Etude d'impact

Projet de parc photovoltaïque avec activité agricole

Saint-Hilaire-la-Treille (87)
Mailhac-sur-Benaize (87)

Nouvelle-Aquitaine

Maître d'Ouvrage :
SAS Centrale Photovoltaïque de Saint-Hilaire-la-Treille

Adresse du Demandeur :
SAS Centrale Photovoltaïque de Saint-Hilaire-la-Treille
Chez EDF power solutions France
43 Boulevard des Bouvets
CS90310
92741 Nanterre Cedex
Adresse de Correspondance :
EDF power solutions France – Romain Stezycki
Agence de Toulouse
Immeuble Hills Plaza
Bâtiment A – 3ème étage
8 rue de Vidailhan – 31 130 BALMA
N° Tel : 05 34 26 52 93
romain.stezycki@edf-power.com

Avril 2026

EDF renouvelables

SOMMAIRE

INTRODUCTION 11

I. 1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET 12

2. LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS NOS ACTIVITES 14

3. CADRE JURIDIQUE DU PROJET 15

3.1. Procédures environnementales 15

Contexte réglementaire 15

procédures applicables au projet 15

3.2. Contenu de l'étude d'impact 16

3.3. Présentation synthétique du projet 18

II. LA GENESE DU PROJET AGRICOLE : UNE INITIATIVE LOCALE 19

1. VOLONTE METIER : LE COLLECTIF D'AGRICULTEURS 20

2. VOLONTE POLITIQUE : L'INTERCOMMUNALITE ET LES COMMUNES 21

2.1. Intercommunalité 21

2.2. Communes 21

3. VOLONTE INSTITUTIONNELLE : LA CHAMBRE D'AGRICULTURE 21

III. LE CONTEXTE DU PROJET 23

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET FONCIERE 24

2. LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE 31

2.1. Lutter contre l'émission des gaz à effet de serre et le réchauffement climatique… 31

2.2. …un objectif inscrit dans la loi… 31

Loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) 31

La loi energie-climat 32

La loi Climat et résilience 32

2.3. …et défini par décret 32

2.4. Les avantages de la technologie photovoltaïque 32

Les avantages techniques 32

Les avantages socio-économiques 32

Les avantages environnementaux 33

Une technologie facilement compatible avec les activités agricoles 33

2.5. Le plan solaire d'EDF 33

3. UN PROJET INTEGRE DANS LES ENJEUX ENERGETIQUES REGIONAUX ET LOCAUX 34

3.1. Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) 35

3.2. Le Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) 35

3.3. Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) 37

4. UN PROJET COMPATIBLE AVEC L'AFFECTATION DES SOL ET LES DOCUMENTS DE REFERENCES 38

4.1. Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) 38

4.2. Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) / Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) 38

4.3. Règlement National d'Urbanisme 38

5. UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE PROPICE AU DEVELOPPEMENT DE LA BIODIVERSITE LOCALE 39

5.1. Un constat fait sur des centrales solaires en exploitation en Europe… 39

5.2. …que les retours d'expérience d'EDF Renouvelables viennent confirmer 39

Dans des contextes environnementaux varies 39

Cas particulier de centrales implantées en milieu agricole 41

6. LE CHOIX D'UN SITE APPROPRIE 42

6.1. Les préconisations nationales de développement d'une centrale solaire au sol 42

6.2. Les préconisations régionales de développement d'une centrale solaire au sol 42

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (sraddet) 42

La stratégie régionale pour le développement des énergies renouvelables en Nouvelle-Aquitaine 42

6.3. Notre démarche générale pour sélectionner un site 43

7. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE DE SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE 44

7.1. Analyse à l'échelle de la Communauté de Communes du Haut Limousin en Marche 44

La recherche de sites anthropises ou dégradés 44

Analyse des critères techniques et règlementaires 44

7.2. Le choix du site de Saint-Hilaire-la-Treille 45

Le contexte agricole 45

Compatibilité du site retenu avec les préconisations nationales, régionales et locales 45

Compatibilité avec les critères techniques et réglementaires 46

La concertation et l'information locale 46

Information et consultation du public 47

IV. AUTEURS ET METHODOLOGIES UTILISEES 49

1. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT 50

1.1. CABINET ECTARE 50

1.2. CERMECO 50

1.3. ARTELIA 51

1.4. ACTHUEL/ ACTE AGRI + ... 51

2. DEMARCHE D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET 52

3. METHODOLOGIE DES EXPERTISES 53

3.1. Éléments utilisés pour identifier les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet (hors volet milieu naturel et étude hydraulique) 53

3.2. Méthodologie spécifique à l'étude d'ouvrage hydraulique 54

3.3. Méthodologie spécifique au volet « Biodiversité (milieux naturels dont zones humides) 55

Volet milieux naturels 55

Définition et délimitation des Zones humides 60

3.4. Méthodologie spécifique à l'analyse paysagère 61

Etat actuel du paysage 61

Eléments utilisés pour identifier les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet 62

Les méthodes d'identification et d'évaluation des incidences 62
4. CONCLUSION 62

L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT 63

1. PREAMBULE 64
2. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE 64
2.1. Situation géographique 64
2.2. Situation administrative 64
2.3. Définition des aires d'étude 66
3. MILIEU PHYSIQUE 69
3.1. Climat 69
Les températures 69
Les précipitations 69
3.1.1. L'activité orageuse 70
3.1.2. L'ensoleillement 70
3.1.3. Les vents 70
3.1.4. Synthèse des caractéristiques climatologiques 71
3.1.5.
3.1.6.
3.2. Les terres et le sol 71
Topographie 71
3.2.1. Géologie 75
3.2.2. Pédologie 77
3.2.3. Synthèse des caractéristiques géologique, topographique et pédologique 78
3.2.4.
3.3. L'eau 78
3.3.1. Les eaux souterraines 78
3.3.2. Les eaux de surface 80
3.3.3. Utilisation des eaux 83
3.3.4. Documents de planification et de gestion de la ressource en eau 85
3.3.5. Synthèse du contexte hydrologique et hydrogéologique 88
4. BIODIVERSITE 89
4.1. Diagnostic écologique, faune, flore et milieux naturels, hors zones humides 89
4.1.1.
4.1.2. Méthodes utilisées 89
4.1.3. Zones naturelles signalées d'intérêt ou réglementées 92
4.1.4. Les habitats de végétation 95
4.1.5. La flore 102
4.1.6. La faune 105
4.1.7. Fonctionnement écologique 130
Conclusion 132
4.2.1.
4.2. Diagnostic Zones Humides 135
4.2.2.
4.2.3. Zones humides et règlementation 135
Définition et délimitation de zones humides 136
Evaluation des fonctionnalités des zones humides 146
5.1.1.
5. POPULATION ET SANTE HUMAINE 153
5.1. Population 153
Périmètres administratifs 153
5.1.2. Document d'urbanisme 154
5.1.3. Les servitudes et contraintes 156
5.1.4. La population 160
5.1.5. Les activités économiques 164
5.2. Santé humaine 175
Qualité de l'air 175
5.2.1. Ambiance sonore 176
5.2.2. Ambiance lumineuse 176
5.2.3. Vibrations 176
5.2.4. Salubrité publique : eau potable et assainissement, gestion des déchets 177
5.2.5. Synthèse concernant la santé humaine 177
5.2.6.
5.3. Risques naturels 177
Le risque inondation 178
5.3.1. Le risque sismique 179
5.3.2. Le risque de mouvement de terrain 179
5.3.3. Le risque feu de forêt 180
5.3.4. Prise en compte des risques naturels sur la commune 180
5.3.5. Synthèse de l'état des risques naturels 180
5.3.6.
5.4. Risques technologiques 182
Risques technologiques et securité 182
5.4.1. Etat des risques technologiques 182
5.4.2. Les Installations Classées Pour la Protection de l'Environnement 182
5.4.3. Services de secours 182
5.4.4. Synthèse concernant le risque technologique et la sécurité 182
5.4.5.
5.5. Sites et sols pollués 182
5.5.1. Sites et sols pollués 182
5.5.2. Synthèse concernant les sites et sols pollués 183
6. BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE 183
6.1. Biens matériels 183
Réseaux 183
6.1.1. Les infrastructures de transport 183
6.1.2. Synthèse des éléments relatifs aux réseaux, voiries et axes de communications 186
6.1.3.
6.2. Patrimoine architectural 188
Notions d'intervisibilité et covisibilité 188
6.2.1. Patrimoine architecturel et naturel protégé 188
6.2.2. Patrimoine architectural non protégé 191
6.2.3. Conclusion sur le patrimoine architectural 191
6.2.4.
6.3. Archéologie 191
Vestiges archéologiques recensés 191
6.3.1. Conclusion sur l'archéologie 191
6.3.2.
6.4. Paysage 192
Contexte général 192
6.4.1. Dynamique du paysage 200
6.4.2. Analyse des visibilités 211
6.4.3. Synthèse des visibilités 258
6.4.4.

8. SYNTHESE DES ENJEUX 260

PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET RETENU 267

1. LE CHOIX DU SITE ET DE SON IMPLANTATION PAR L'EVITEMENT DES ENJEUX MAJEURS 268

VI. 1.1. Prise en compte des enjeux écologiques 269
1.2. Prise en compte des enjeux patrimoniaux 271
Evitement des sites archéologiques 271
Evitement des monuments historiques et sites protégés 272
1.3. Prise en compte des futurs enjeux urbanistiques 273
1.2.1.
1.2.2.

2. LES AUTRES RAISONS DES CHOIX AYANT ORIENTE LA DEFINITION DU PROJET ET SOLUTIONS RETENUES 274

2.1. Les raisons du choix du projet au regard du milieu humain 274
Prise en compte de l'activité agricole 274
Les intérêts collectifs du projet (hors aspect agricole) 276
2.1.1.
2.2. Orientations des choix techniques du projet au regard des enjeux ecologiques 276
2.3. Orientations des choix techniques du projet au regard du paysage et du patrimoine 278
Un projet intégrant un objectif paysager précis 278
2.3.1.

3. DESCRIPTION / CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET 283

3.1. Composition générale d'un parc Photovoltaïque 283
3.2. Un projet ici conçu et adapté pour répondre au besoin agricole 284
3.3. Description des installations techniques du projet 286
3.3.1. Le système photovoltaïque 288
3.3.2. Le raccordement électrique 290
3.3.3. Les aménagements annexes 293

4. DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET 296

4.1. La phase de chantier 296
4.1.1.
4.1.2. Planning prévisionnel du chantier 296
4.1.3. Préparation du site 296
4.1.4. Montage des panneaux photovoltaïques 299
4.1.5. Réalisation du raccordement 299
4.1.6. Adaptation du calendrier de travaux agricoles 300
4.1.7. Trafic et fréquentation engendrés par le chantier 301
Organisation du chantier 301
4.2.1.
4.2. La phase d'exploitation du projet 302
4.2.2.
Supervision et maintenance du site 302
4.3.1. Gestion environnementale du parc 302
4.3.2.
4.3. La fin de vie du parc 303
Démantèlement 303
4.4.1. Recyclage des matériaux 303
4.4.2.
4.4. Estimation des types et quantités de résidus et déchets attendus 304
4.4.3.
4.4.4. Durant les travaux 304
Durant l'exploitation du parc 304
Bilan Carbone et énergétique du projet 305
Conclusion sur le bilan carbone global du projet solaire de Saint-Hilaire-la-Treille 308

5. SYNTHESE DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET 309

6. SCENARIO AVEC OU SANS PROJET 309

6.1. Evolution du site sur le court terme 309
6.2. Evolution du site sur le moyen/long terme 309

DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 312

VII.

1. PREAMBULE 313

2. RAPPEL DU PROJET RETENU 313

3. MILIEU PHYSIQUE 314

3.1. Phase travaux 314
Incidences attendues des travaux sur la topographie du site 314
Incidences attendues des travaux sur la géologie et les sols 337
3.1.1. Incidences attendues des travaux sur les eaux superficielles, souterraines et la ressource en eau 339
3.1.2.
3.1.3.
3.2. Phase exploitation 341
Incidences attendues du projet en fonctionnement sur la topographie du site 341
Incidences attendues du projet en fonctionnement sur la géologie et les sols 341
Incidences attendues du projet en fonctionnement sur les eaux souterraines 343
Incidences attendues du projet en fonctionnement sur les eaux superficielles 344
3.2.1. Incidences attendues du projet en fonctionnement sur la ressource en eau 345
3.2.2.
3.2.3.
3.2.4.
3.2.5.
3.3. Phase démantèlement 345
3.4. Incidences sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique 346
3.4.1. Incidences sur le climat 346
3.4.2. Vulnérabilité du projet au changement climatique 347

4. BIODIVERSITE 349

4.1. Phase travaux 349
Incidences brutes sur les habitats de végétation 349
Incidences brutes sur la flore 355
Incidences brutes sur l'avifaune 359
Incidences brutes sur les Mammifères (hors chiroptères) 365
Incidences brutes sur les Chiroptères 370
Incidences brutes sur l'herpétofaune 375
Incidences brutes sur l'entomofaune 380
4.1.1.
4.1.2.
4.1.3.
4.1.4.
4.1.5.
4.1.6.
4.1.7.
4.2. Phase exploitation 385
Incidences brutes sur les habitats de végétation 385
Incidences brutes sur les espèces 385
4.2.1.
4.2.2.
4.3. Phase démantèlement 388

5. ZONES HUMIDES 389

5.1. Phase travaux 389
5.2. Phase exploitation 394
5.3. Phase démantèlement 394

6. POPULATION ET SANTE HUMAINE 395

6.1. Phase travaux 395

Incidences attendues des travaux sur l'économie, la consommation des espaces agricoles et forestiers 395
Incidences des travaux sur le tourisme et la fréquentation du site 395
6.1.1. Incidences attendues des travaux sur les contraintes et servitudes 397
Incidences attendues des travaux sur les pollutions atmosphériques 398
6.1.2. Incidences attendues des travaux sur les bruits et les vibrations 399
6.1.3. Incidences attendues des travaux sur la salubrité publique (émission de polluants, lumière, chaleur et radiation, gestion des déchets) 401
6.1.4. Incidences attendues des travaux sur la sécurité 401
6.1.5. Incidences du projet vis-à-vis des risques naturels 402
6.1.6. Incidence du projet vis-à-vis des risques technologiques 402
6.1.7. 6.2. Phase exploitation 403
6.1.8. Incidences attendues du projet en fonctionnement sur l'économie, la consommation des espaces agricoles et forestiers 403
6.1.9. Incidences attendues du projet en fonctionnement sur le tourisme et la fréquentation du site 405
6.2.1. Incidences attendues du projet sur les contraintes et servitudes 405
6.2.2. Incidences attendues du projet en fonctionnement sur les pollutions atmosphériques 406
6.2.3. Incidences attendues du projet en fonctionnement sur les bruits et les vibrations 406
6.2.4. Incidences attendues du projet en fonctionnement sur les champs électromagnétiques 407
6.2.5. Incidences attendues du projet en fonctionnement sur la salubrité publique (émission de polluants, lumière, chaleur et radiation, gestion des déchets) 409
6.2.6. Incidences attendues du projet en fonctionnement sur la sécurité 410
6.2.7. Incidences du projet vis-à-vis des risques naturels 411
6.2.8. Incidence du projet vis-à-vis des risques technologiques 412
6.2.9. 6.3. Phase démantèlement 415
6.2.10. Incidences attendues du démantèlement sur l'économie, la consommation des espaces agricoles et forestiers 415
6.3.1. Incidences du démantèlement sur le tourisme et la fréquentation du site 415
6.3.2. Incidences attendues du démantèlement sur les contraintes et servitudes 415
6.3.3. Incidences attendues du démantèlement sur les pollutions atmosphériques, le bruit et les vibrations 415
6.3.4. Incidences attendues du démantèlement sur la salubrité publique (émission de polluants, lumière, chaleur et radiation, gestion des déchets) 415
6.3.5. Incidences attendues des travaux de démantèlement sur la sécurité 416
6.3.6. Incidence du projet vis-à-vis des risques technologiques 416
6.3.7.

7. BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL 417

7.1. Phase travaux 417
7.1.1. Incidences attendues des travaux sur les infrastructures de transport et les conditions de circulation 417
7.1.2. Incidences attendues des travaux sur les réseaux 418
7.1.3. Incidences potentielles sur les monuments historiques 420
7.1.4. Incidences potentielles au regard des sites inscrits et classés 420
7.1.5. Incidences potentielles au regard des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) 420
7.1.6. Incidences potentielles du projet sur les vestiges archéologiques 420
7.1.7. Incidences potentielles vis à vis du petit patrimoine 420
7.1.8. Incidences potentielles vis à vis d'autres biens matériels 420

7.2. Phase exploitation 420
7.2.1. Incidences attendues du projet en fonctionnement sur les infrastructures de transport et les conditions de circulation 420
7.2.2. Incidences attendues du projet en fonctionnement sur les réseaux 421
7.2.1. Incidences attendues du projet en fonctionnement sur le patrimoine culturel 421

7.3. Phase démantèlement 421
7.3.1. Incidences attendues du démantèlement sur les infrastructures de transport et les conditions de circulation 421
7.3.2. Incidences des travaux de démantèlement sur les réseaux 421
7.3.3. Incidences des travaux de démantèlement sur le patrimoine 422

8. PAYSAGE 423

8.1. Analyse préalable 423
8.1.1. Un projet de paysage 423
8.1.2. Le paysage et la perception du photovoltaïque 423
8.1.3. Présentation des effets potentiels d'un parc solaire photovoltaïque au sol 423

8.2. Phase travaux d'aménagement du parc photovoltaïque 424
8.3. Phase exploitation 424
8.3.1. L'impact visuel général du parc photovoltaïque et de ses principales composantes 424
8.3.2. Co-visibilités et perceptions visuelles – Photomontages 425

8.4. Phase démantèlement 458

9. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS 459

9.1. Risques d'accident liés à une catastrophe industrielle majeure 459
9.2. Description des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 459
9.3. Detail de la preparation et de la reponse envisagee a ces situations d'urgence 459

10. INCIDENCES PRESSENTIES LIEES AU RACCORDEMENT ELECTRIQUE AU RESEAU PUBLIC 460

10.1. Raccordement au réseau électrique public pressenti 460
10.2. Impact pressenti du raccordement au réseau public et mesures éventuelles 461

11. BILAN DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET (AVANT MESURES) 463

11.1. Incidences brutes sur le milieu physique 463
11.2. Incidences brutes sur la biodiversité 465
11.3. Incidences brutes sur la population et la santé humaine 465
11.4. Incidences brutes sur les biens matériels et le patrimoine culturel 468
11.5. Incidences brutes sur le paysage 469
11.6. Incidences brutes qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 470
11.7. Incidences brutes liées au raccordement externe préssenti 470

DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES 471

1. PREAMBULE 472

2. MESURES D'EVITEMENT 473

2.1. Implantation du projet à l'écart des zones à enjeux relatifs au milieu physique 473
2.2. Implantation du projet à l'écart des zones à enjeux relatifs au milieu naturel 473
2.2.1. Implantation du projet à l'écart des zonages environnementaux à enjeux 473
2.2.2. Positionnement de l'emprise clôturée du projet sur un secteur de moindre enjeu 474
2.2.3. Evitement géographique des haies et chênaies charmaies au sein de l'emprise clôturée. 476

Implantation du projet à l'écart des zones à enjeux relatifs au milieu humain 477
2.3. Implantation du projet à l'écart des zones à enjeux paysagers 478
2.4. Implantation de la base de vie à l'écart des zones à enjeux 479
2.5. Proscription de toute utilisation de produits polluants pour l'entretien du site et la maintenance du projet 479
2.6. Eviter toute pollution issue des postes de transformations 480
2.7. Adaptation du projet à la topographie du site 480
2.8. Implantation des locaux techniques adaptée aux contraintes et sensibilités 481
2.9. Enfouissement de tous les réseaux 482
2.10. Réalisation de DICT préalablement aux travaux 482
2.11. Respect des prescriptions spécifiques aux réseaux 483
2.12. Préserver le patrimoine archéologique connu 485
2.13. Préserver le patrimoine archéologique potentiel 486
2.14. Remise en état du site en fin d'exploitation photovoltaïque 486

3. MESURES DE REDUCTION 488

3.1. Conduite d'un chantier responsable 488
3.2. Gestion adaptée des déchets tout au long de la vie du projet 490
3.3. Mise en œuvre de systèmes et procédures destinés à réduire toute pollution du site 493
3.4. Réduction des terrassements - préservation des sols 495
3.5. Dispositif de lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes 496
3.6. Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux peu impactant pour les sols 497
3.7. Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques 498
3.8. Ensemble de mesures visant à préserver les conditions d'écoulement et d'infiltration des eaux superficielles et souterraines 499
3.9. Réduction d'emprise sur les zones humides 500
3.10. Adaptation des périodes de l'année et des horaires de chantier en faveur de la biodiversité 502
3.11. Planification des opérations en fonction des sensibilités météorologiques 504
3.12. Adaptation du calendrier de travaux aux activités agricoles 504
3.13. Création/Maintien d'une couverture végétale du sol 505
3.14. Choix techniques du projet afin de réduire la vulnérabilité du projet aux risques naturels ... 506
3.15. Respect des normes et réglementations en vigueur 507
3.16. Prise en compte des contraintes SDIS dans l'aménagement du projet 508
3.17. Respect des prescriptions organisationnelles du SDIS 509
3.18. Ensemble de mesures assurant la bonne gestion du site en exploitation 510
3.19. Mise en place de mesures de gestion des accès 511
3.20. Réflexion sur l'objectif paysager du projet 513
3.21. Réflexion sur l'objectif paysager du projet 514
3.22. Création, densification et entretien du réseau de haies 517
3.23. Travail de réflexion sur les haies 518
3.24. Dispositions constructives du projet assurant son insertion paysagère 520
3.25. Intégration paysagère des éléments du projet 520
3.26. Adaptation de la clôture en faveur de la biodiversité 521

4. INCIDENCES RESIDUELLES 523

4.1. Incidences résiduelles 523
4.2. Evaluation de la nécessité d'une demande de Dérogation Espèces Protégées 547

5. MESURES DE COMPENSATION 550

5.1. Restauration de zones humides 550

6. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 552F

6.1. Mise en place de panneaux pédagogiques et d'un banc en bois au niveau du chemin de randonnée longeant le bois de Bouéry 552
6.2. Mise en place d'un accompagnement du territoire à la transition énergétique 553

7. MESURES AGRICOLES 554

7.1. Adaptation du projet aux activités agricoles 554
7.2. Adaptation du design du projet au maintien d'une activité d'élevage ovin pérenne 555

8. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ERC 557

8.1. Modalités de suivi en phase travaux 557
8.2. Modalités de suivi en phase exploitation 557

9. SYNTHESE GENERALE DES MESURES PRISES 560

ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 569

1. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS 570

2. EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES 571

2.1. Sur le milieu physique 571
2.2. Sur la biodiversité 571
2.3. Sur la population et la santé humaine 572
2.4. Sur les biens matériels et le patrimoine culturel 572
2.5. Sur les paysages 572

EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 573

1. LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AU RESEAU NATURA 2000 574

2. PRESENTATION DU SITE NATURA 2000 574

2.1. Présentation générale 574
2.2. Vulnérabilité du site 574
2.3. Habitats d'intérêt communautaire 574
2.4. Espèces d'intérêt communautaire 574

3. IMPACTS SUR LES HABITATS ET LES ESPECES DU SITE NATURA 2000 574

SYNTHESE ET CONCLUSION DE L'ETUDE D'IMPACT 575

ANNEXES 578

CARTES

Carte 1 : Localisation du projet 25
Carte 2 : Localisation des points d'écoute et transects écologiques 60
Carte 3 : AEI sur fond orthophoto 65
Carte 4 : aires d'étude immédiate et rapprochée 67
Carte 5 : Localisation du site d'étude et présentation des aires d'étude 68
Carte 6 : Relief à l'échelle de l'AEE 73
Carte 7 : carte géologique à l'échelle de l'AER 76
Carte 8 : hydrographie à l'échelle de l'AER 80
Carte 9 : Masses d'eau superficielles à l'échelle de l'AER 81
Carte 10 : zones potentiellement humides à l'échelle de l'AER 82
Carte 11 : Hydrographie et points d'eau recensés à l'échelle de l'AER 84
Carte 12 : Aire d'étude écologique éloignée 90
Carte 13 : Aire d'étude écologique immédiate 91
Carte 14 : Zonages environnementaux au sein de l'aire d'étude écologique éloignée 94
Carte 15 : Habitats de végétation 101
Carte 16 : Enjeux des habitats de végétation 101
Carte 17 : Localisation de la flore à enjeux 104
Carte 18 : Enjeux floristiques 105
Carte 19 : Localisation des points d'observation des oiseaux à enjeux et habitats d'espèces d'oiseaux 112
Carte 20 : Enjeux avifaunistiques 112
Carte 21 : Localisation des points d'observation des mammifères (hors chiroptères) à enjeux et habitats d'espèces de mammifères (hors chiroptères) 115
Carte 22 : Enjeux mammalogiques (hors chiroptères) 116
Carte 23 : Proportion des chiroptères par points d'échantillonnage et habitats d'espèces de chiroptères 121
Carte 24 : Enjeux chiroptérologiques 121
Carte 25 : Localisation des points d'observation des amphibiens à enjeux et habitats d'espèces de reptiles et amphibiens 125
Carte 26 : Enjeux herpétologiques 126
Carte 27 : Localisation des points d'observation des insectes à enjeux et habitats d'espèces des insectes 129
Carte 28 : Enjeux entomologiques 129
Carte 29 : SRCE Limousin 131
Carte 30 : Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate 133
Carte 31 : Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'emprise clôturée 134
Carte 32 : Zones humides potentielles 139
Carte 33 : Habitats déterminants de zone humide 140
Carte 34 : Résultats des sondages pédologiques 144
Carte 35 : Zones humides 145
Carte 36 : Zones humides étudiées 147
Carte 37 : Zones contributives des zones humides 149
Carte 38 : Enjeux liés aux zones humides 152
Carte 39 : implantation de l'AEI au regard du zonage du zonage du futur PLUi 155
Carte 40 : Vestiges archéologiques à l'échelle de l'AER 157
Carte 41 : Réseaux identifiés au niveau de l'AEI et à ses abords 159
Carte 42 : Contexte démographique à l'échelle de l'AEE 161
Carte 43 : Voisinage du site 163
Carte 44 : occupation du sol au sein de l'AEE 165
Carte 45 : sites industriels et activités de services recensés au sein de l'AEE 167
Carte 46 : Surfaces déclarées au RPG 2019 au sein de l'AEI 169
Carte 47 : carte forestière sur la carte topographique IGN 170
Carte 48 : occupation du sol à l'échelle de l'AEI en juin 2018 171
Carte 49 : Contexte touristique dans l'aire d'étude éloignée 173
Carte 50 : phénomène de remontée de nappe au sein de l'AEE 178
Carte 51 : Aléa retrait-gonflement des argiles dans l'AER 181
Carte 52 : Infrastructures de transport au sein du secteur d'étude 185
Carte 53 : Infrastructures de transport à l'échelle de l'AEI 187
Carte 54 : Éléments d'intérêt patrimoniaux dans l'AEE 190
Carte 55 : Vestiges archéologiques à l'échelle de l'AER 191
Carte 56 : Topographie illustrant le socle du paysage 193
Carte 57 : unités paysagères de la zone d'étude 196
Carte 58 : implantation de l'AER sur la carte de Cassini (XVIII^{ème}) et la carte IGN 25000ème actuelle 201
Carte 59 : définition des secteurs d'analyse des visibilités 212
Carte 60 : Prise en compte des enjeux écologiques dans la définition du projet 269
Carte 61 : Prise en compte des enjeux écologiques dans la définition du projet 270
Carte 62 : Evitement des sites archéologiques 271
Carte 63 : Evitement des monuments historiques et sites protégés 272
Carte 64 : Evitement des zones Np du PLUi de Brame-Benaize 273
Carte 65 : Exemple de positionnement des pistes prenant en compte les zones humides 277
Carte 66 : Evitement des haies et des chênaies charmaies 277
Carte 67 : Les différents types de haies (à conserver/créer/renforcer/supprimer) 280
Carte 68 : Les différentes haies, par taille 281
Carte 69 : Evitement du site archéologique localisé dans l'emprise clôturée du projet 282
Carte 70 : plan global du projet 286
Carte 71 : zoom sur la partie nord du projet 286
Carte 72 : zoom sur la partie centrale du projet 287
Carte 73 : zoom sur la partie sud du projet 287
Carte 74 : Plan topographique (source : dossier de permis de construire) 315
Carte 75 : Plan de localisation des coupes topographiques de Saint-Hilaire-la-Treille (dossier de permis de construire) 317
Carte 76 : Coupe AA' Etat existant et projeté (source : dossier de permis de construire) 319
Carte 77 : Coupe BB' Etat existant et projeté (source : dossier de permis de construire) 321
Carte 78 : Coupe CC' Etat existant et projeté (source : dossier de permis de construire) 323
Carte 79 : Coupe DD' Etat existant et projeté (source : dossier de permis de construire) 325
Carte 80 : Coupe EE' Etat existant et projeté (source : dossier de permis de construire) 327
Carte 81 : Plan de localisation des coupes topographiques de Mailhac-sur-Benaize (dossier de permis de construire) 329
Carte 82 : Coupe AA' Etat existant et projeté (source : dossier de permis de construire) 331
Carte 83 : Coupe BB' Etat existant et projeté (source : dossier de permis de construire) 333
Carte 84 : Coupe CC' Etat existant et projeté (source : dossier de permis de construire) 335
Carte 85 : Implantation du projet au regard des sites archéologiques connus 337
Carte 86 : Situation du projet au regard du réseau hydrographique 340
Carte 87 : Superposition du projet avec les habitats de végétation (global) 350
Carte 88 : Superposition du projet avec les habitats de végétation (nord) 351
Carte 89 : Superposition du projet avec les habitats de végétation (centre) 351
Carte 90 : Superposition du projet avec les habitats de végétation (sud) 352
Carte 91 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats de végétation (global) 352
Carte 92 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats de végétation (nord) 353
Carte 93 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats de végétation (centre) 353
Carte 94 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats de végétation (sud) 354
Carte 95 : Superposition du projet avec la flore (global) 355
Carte 96 : Superposition du projet avec la flore (nord) 355

Carte 97 : Superposition du projet avec la flore (centre) 356
Carte 98 : Superposition du projet avec la flore (sud) 356
Carte 99 : Superposition du projet avec les enjeux liés à la flore (global)Carte 100 : Superposition du projet avec les enjeux liés à la flore (nord) 357
Carte 101 : Superposition du projet avec les enjeux liés à la flore (centre) 358
Carte 102 : Superposition du projet avec les enjeux liés à la flore (sud) 358
Carte 103 : Superposition du projet avec les habitats avifaunistiques (global) 361
Carte 104 : Superposition du projet avec les habitats avifaunistiques (nord) 361
Carte 105 : Superposition du projet avec les habitats avifaunistiques (centre) 362
Carte 106 : Superposition du projet avec les habitats avifaunistiques (sud) 362
Carte 107 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats avifaunistiques (global) 363
Carte 108 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats avifaunistiques (nord) 363
Carte 109 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats avifaunistiques (centre) 364
Carte 110 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats avifaunistiques (sud) 364
Carte 111 : Superposition du projet avec les habitats des mammifères (global) 366
Carte 112 : Superposition du projet avec les habitats des mammifères (nord) 366
Carte 113 : Superposition du projet avec les habitats des mammifères (centre) 367
Carte 114 : Superposition du projet avec les habitats des mammifères (sud) 367
Carte 115 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats des mammifères (global) 368
Carte 116 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats des mammifères (nord) 368
Carte 117 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats des mammifères (centre) 369
Carte 118 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats des mammifères (sud) 369
Carte 119 : Superposition du projet avec les habitats des chiroptères (global) 371
Carte 120 : Superposition du projet avec les habitats des chiroptères (nord) 371
Carte 121 : Superposition du projet avec les habitats des chiroptères (centre) 372
Carte 122 : Superposition du projet avec les habitats des chiroptères (sud) 372
Carte 123 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats des chiroptères (global) 373
Carte 124 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats des chiroptères (nord) 373
Carte 125 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats des chiroptères (centre) 374
Carte 126 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats des chiroptères (sud) 374
Carte 127 : Superposition du projet avec les habitats favorables à l'herpétofaune (global) 375
Carte 128 : Superposition du projet avec les habitats favorables à l'herpétofaune (nord) 376
Carte 129 : Superposition du projet avec les habitats favorables à l'herpétofaune (centre) 376
Carte 130 : Superposition du projet avec les habitats favorables à l'herpétofaune (sud) 377
Carte 131 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats favorables à l'herpétofaune (global) 377
Carte 132 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats favorables à l'herpétofaune (nord) 378
Carte 133 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats favorables à l'herpétofaune (centre) 378
Carte 134 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats favorables à l'herpétofaune (sud) 379
Carte 135 : Superposition du projet avec les habitats favorables à l'entomofaune (global) 380
Carte 136 : Superposition du projet avec les habitats favorables à l'entomofaune (nord) 381
Carte 137 : Superposition du projet avec les habitats favorables à l'entomofaune (centre) 381
Carte 138 : Superposition du projet avec les habitats favorables à l'entomofaune (sud) 382
Carte 139 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats favorables à l'entomofaune (global) 382
Carte 140 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats favorables à l'entomofaune (nord) 383
Carte 141 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats favorables à l'entomofaune (centre) 383
Carte 142 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats favorables à l'entomofaune (sud) 384
Carte 143 : Superposition du projet avec les zones humides (global) 390
Carte 144 : Superposition du projet avec les zones humides (nord) 390
Carte 145 : Superposition du projet avec les zones humides (centre) 391
Carte 146 : Superposition du projet avec les zones humides (sud) 391
Carte 147 : Superposition du projet avec les enjeux liés aux zones humides (global) 392
Carte 148 : Superposition du projet avec les enjeux liés aux zones humides (nord) 392
Carte 149 : Superposition du projet avec les enjeux liés aux zones humides (centre) 393
Carte 150 : Superposition du projet avec les enjeux liés aux zones humides (sud) 393
Carte 151 : Situation du projet au regard des contraintes et servitudes 397
Carte 152 : Implantation du projet vis-à-vis du voisinage (© ECTARE) 400
Carte 153 : Localisation du projet vis à vis des risques de retrait-gonflement des argiles (© Ectare) 413
Carte 154 : Localisation du projet vis à vis des risques de remontée de nappe (© Ectare) 414
Carte 155 : Situation géographique du projet au regard des réseaux identifiés 419
Carte 156 : Points de vue analysés au sein de l'AEE 429
Carte 157 : Positionnement des points de vue offrant des perceptions sur le projet 430
Carte 158 : Rappel du numéro des ilots (source : dossier PC) 431
Carte 159 : Présentation des linéaires de haies (conservées, densifiées et créées), par typologie de taille 519
Carte 160 : Autres projets connus et recensés 570

ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Visite d'un parc photovoltaïque avec pâturage ovin 21
Illustration 2 : photographie de l'état actuel de la Parcelle ZA17 (ilot3) - Saint-Hilaire-la-Treille 26
Illustration 3 : photographie de l'état actuel des parcelles ZB 12,13 et 14 (ilot1) - Saint-Hilaire-la-Treille 26
Illustration 4 : photographie de l'état actuel des parcelles ZA 23 (ilot 4) - Saint-Hilaire-la-Treille 27
Illustration 5 : photographie de l'état actuel des parcelles C 137,138, 140, 141, 143, 151, 152 (ilot 13) – Mailhac-sur-Benaize 27
Illustration 6: photographie de l'état actuel de la Parcelle ZA57 (ilot3) - Saint-Hilaire-la-Treille 28
Illustration 7 : photomontage du projet au niveau de la Parcelle ZA57 (ilot3) - Saint-Hilaire-la-Treille 28
Illustration 8 : photographie de l'état actuel des parcelles ZA 13 (ilot10), et ZA 19 et 20 (ilot 9) - Saint-Hilaire-la-Treille 29
Illustration 9 : photomontage du projet au niveau de la parcelle ZA 13 (ilot10)- Saint-Hilaire-la-Treille 29
Illustration 10 : photomontage du projet au niveau des parcelles ZA 19 et 20 (ilot 9) - Saint-Hilaire-la-Treille 30
Illustration 11 : Ambition du Plan Solaire d'EDF à l'horizon 2035 33
Illustration 12 : Puissance solaire raccordée par région ~~au~~ 31 décembre 2021 34
Illustration 13 : Extrait du PCAET de la Communauté de Communes Haut Limousin en Marche 36
Illustration 14 : Extrait de la pré-étude de raccordement – Source Enedis 37
Illustration 15 : Illustration du développement de la végétation sur un parc photovoltaïque d'EDF Renouvelables en 5 années (Source : EDF Renouvelables) 39
Illustration 16 : Fauche différenciée sur la centrale solaire de Narbonne (11) (photo du haut) et corridor écologique préservé en fin de chantier au sein de la centrale de Bouloc (31) (photo du bas) 40
Illustration 17 : Photographies prises au sein de la centrale solaire à Saint-Marcel-sur-Aude (11) illustrant la fréquentation du site par l'avifaune 41
Illustration 18 : Nid de Merle noir sous un panneau photovoltaïque à Blauvac (84) (photo n°1) – Installation de 9 nichoirs à Rollier d'Europe à proximité de la centrale solaire à Istres (13) (photos n°2 et 3) 41
Illustration 19 : Création de mares (photo n°1) et observation de Cistude d'Europe en insolation (photo n°2) à proximité de la centrale solaire de Gabardan (40) – Aristoloche pistoloche poussant sous les panneaux photovoltaïques (photo n°3) et observation de la Diane virevoltant au sein de la centrale solaire de Narbonne (11) (photo n°4) – Lézard ocellé observé dans la zone d'exclos de la centrale solaire de Puyloubier (13) (photo n°5) 41
Illustration 20 : Zones climatiques de la Haute-Vienne (source : meteo-mc) 69
Illustration 21 – Températures à Saint-Bonnet-de-Bellac entre 1991 et 2020 (source : infoclimat.fr) 69
Illustration 22 – Précipitations à Saint-Bonnet-de-Bellac entre 1991 et 2020 (source : infoclimat.fr) 69
Illustration 23 - Statistiques du foudroiement sur les communes composants l'AEI (période d'analyse 2011 – 2020, source : Météorage) 70

Illustration 24 - Répartition du nombre de points de contact sur les communes composants l'AEI (période d'analyse 2011 – 2020, source : Météorage) Répartition saisonnière en haut, répartition par mois en bas 70
Illustration 25 - Ensoleillement et gisement solaire en France (Source : ADEME) 70
Illustration 26 : Pression et vent à Saint-Bonnet-de-Bellac de 1991 à 2020 (source : infoclimat.fr) 70
Illustration 27 - Records de rafale et pression pour la période 1981-2010 à Limoges-Bellegarde (source : infoclimat.fr) 71
Illustration 28 – Relief du limousin (source : openedition.org) 72
Illustration 29 – Plateaux et monts du Limousin 72
Illustration 30 – Profil altimétrique de l'AEI (source : geoportail.gouv.fr) 74
Illustration 31 : zones de pentes de plus de 10% (source : géoportail) 74
Illustration 32 : Carte des sols à l'échelle de l'AEI (Source : geoportail.gouv.fr) 77
Illustration 33 – Masse d'eau souterraine FRGG056 (source : infoterre.brgm.fr) 79
Illustration 34 – Teneurs moyennes des eaux souterraines en nitrates en 2016 (source : sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr) 79
Illustration 35 : débits mensuels moyens de la Benaize calculés sur 48 ans à la station L5623010 (source hydro – eaufrance.fr) 83
Illustration 36 – Périmètre de la CCHLM (source : france.comersis.com) 153
Illustration 37 - Données sur la population (2017) sur Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize, Arnac-la-Poste, la CCHLM, la Haute-Vienne et la Nouvelle-Aquitaine (source : insee.fr) 160
Illustration 38 - Population sur Saint-Hilaire-la-Treille par grandes tranches d'âges en 2007, 2012 et 2017 160
Illustration 39 - Population sur Mailhac-sur-Benaize par grandes tranches d'âges en 2007, 2012 et 2017 160
Illustration 40 - Population sur Arnac-la-Poste par grandes tranches d'âges en 2007, 2012 et 2017 160
Illustration 41 - Nombre d'établissements selon le secteur d'activité sur Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste au 31/12/2018 (source : insee.fr) 164
Illustration 42 - Élevage/agriculture dans l'AEI 168
Illustration 43 – Exemple d'arbres isolés, haies et bosquets aux abords de l'AEI 170
Illustration 44– Seuils et couleurs de l'indice Atmo entrant en vigueur au 1er janvier 2021 (source : atmo-France.org) 175
Illustration 45 – Évaluation pluriannuelle des indicateurs de qualité de l'air en Haute-Vienne depuis 2011 (source : atmo-nouvelleaquitaine.org) 176
Illustration 46 - Zonage sismique de la France (source : planseisme.fr) 179
Illustration 47 : règles de construction parasismique applicables aux bâtiments neufs selon leur zone de sismicité et leur catégorie d'importance (source : planseismes.fr) 179
Illustration 48 - Retrait-gonflement des argiles (source : georisques.gouv.fr) 180
Illustration 49 – Carte des massifs forestiers et des interventions pour feu supérieur à 1ha pour la période 2005-2010 (source : DDRM87) 180
Illustration 50 – Localisation des unités paysagères du Limousin (source : Atlas des paysages du Limousin) 195
Illustration 51 : Localisation de l'unité de paysage « la Basse-Marche » (source : Atlas des paysages du Limousin) 197
Illustration 52 : Localisation de l'AEE au sein de l'unité paysagère "la Basse-Marche" 197
Illustration 53 : Profil topographique de l'unité paysagère "la Basse-Marche" 197
Illustration 54 – Synthèse schématique des valeurs paysagères clés de la campagne parc (source : Atlas des paysages du Limousin) 199
Illustration 55 – Carte de l'état-major et localisation de l'AEI – 1820-1866 (source : geoportail.gouv.fr) . 202
Illustration 56 – Carte de 1950 et localisation de l'AEI (source : geoportail.gouv.fr) 203
Illustration 57 : carte topographique IGN à l'heure actuelle (source : geoportail.gouv.fr) 204
Illustration 58 : Transformation des paysages du secteur d'étude entre 1960 (photo de gauche) et 2017 (à droite) 205
Illustration 59 - Principaux éléments constitutifs du paysage 210
Illustration 60 : Secteur bocager du Nord de l'AEI 278
Illustration 61 : Secteur bocager du Nord de l'AEI 279
Illustration 62 : Exemple de clôture avec piquet en bois et bardage bois d'un poste électrique 282
Illustration 63 : Exemple de répartition de sondages archéologiques 337
Illustration 64 : Exemple de sondage réalisé dans le cadre d'un diagnostic archéologique (©Ectare) 337
Illustration 65 : Exemple d'un chantier de battage de pieux pour parc photovoltaïque au sol (source : https://www.dronesudtoulouse.fr/) 338
Illustration 66 : Echelle du bruit (en dB) (source : ADEME) 399
Illustration 67 : Bilan énergétique d'un système solaire photovoltaïque raccordé au réseau (Source : http://www.outilssolaires.com/) 406
Illustration 68 : Diminution du champ magnétique en fonction de la distance (en mG) 407
Illustration 69 : Différent type de perception du recouvrement du sol par des tables photovoltaïques 423
Illustration 70 : Exemple de chantier d'un parc photovoltaïque 424
Illustration 71 : Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité 460
Illustration 72 : tracés potentiels de raccordement jusqu'au poste futur source « Haut Limousin » 460
Illustration 73 : descriptif du recyclage des panneaux 492
Illustration 74 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque (source : SOREN) 492
Illustration 75 - Schéma de principe des écoulements des eaux de pluie au niveau des modules photovoltaïques (source : guide méthodologique MEDDAT – 2011) 499
Illustration 76 : caractère bocager présent en partie nord du projet 515
Illustration 77 : caractère bocager perdu en partie sud du projet 516

TABLEAUX

Tableau 1 : Renseignements administratifs 12
Tableau 2 : Procédures administratives concernées par le projet 16
Tableau 3 : Contenu du R122-5 du Code de l'Environnement 18
Tableau 4 : Parcelles concernées par le projet (zone clôturée) 24
Tableau 5 : Les objectifs de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) pour l'énergie radiative du soleil en termes de puissance totale installée (Source : décret n°2020-456) 32
Tableau 6 : Auteurs de l'étude d'impact et de ses expertises 50
Tableau 7 : Grille de hiérarchisation des enjeux 64
Tableau 8 : données de synthèse station L5623010 (source : hydro – eaufrance.fr) 83
Tableau 9 : records de la station L5623010 (source hydro – eaufrance.fr) 83
Tableau 10 : débits mensuels moyens de la Vienne calculés sur la station L5623010 (source : hydro.eaufrance.fr) 83
Tableau 11 : évaluation état du cours d'eau FRFG0422 83
Tableau 12 : évaluation état du cours d'eau FRFG0423 83
Tableau 13 : Objectifs de qualité des masses d'eaux souterraines et superficielles fixés par le SDAGE 2022-2027 86
Tableau 14 : Répartition des mesures par domaine pour la commission Vienne Creuse 87
Tableau 15 - Caractéristique des logements en 2017 sur Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize, Arnac-la-Poste, la CCHLM, la Haute-Vienne et la Nouvelle-Aquitaine (source : insee.fr) 162
Tableau 16 : arrêtés de catastrophes naturelles pris sur la commune de Saint-Hilaire-la-Treille (Source georisques.gouv.fr) 177
Tableau 17 : arrêtés de catastrophes naturelles pris sur la commune de Mailhac-sur-Benaize (Source georisques.gouv.fr) 177
Tableau 18 : arrêtés de catastrophes naturelles pris sur la commune de Arnac-la-Poste (Source georisques.gouv.fr) 178
Tableau 19 : Quantité d'énergie pour chaque phase de production d'un système photovoltaïque (d'après Ernst & Young, 2010) ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Tableau 20 : Consommation d'énergie estimée du projet de parc photovoltaïque de Saint-Hilaire la Treille ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Tableau 21 : Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus en phase de travaux et de d'exploitation 304
Tableau 22 : Rejet de CO2 en France d'un système photovoltaïque suivant sa provenance géographique ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Tableau 23 : Bilan des émissions de CO2 du projet ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Tableau 24 : Balance carbone du projet ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Tableau 25 : Caractéristiques principales de la centrale photovoltaïque de Saint-Hilaire 309
Tableau 26 : Grille de hiérarchisation des incidences 313
Tableau 27 : Les différents niveaux d'incidences possibles 313
Tableau 28 : Bilan des émissions de CO2 du projet ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Tableau 29 : Balance carbone du projet ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Tableau 30 : Recommandations du conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne sur l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques 408
Tableau 31 : Tableau de synthèse des incidences brutes du projet sur le milieu physique 464
Tableau 32 : Tableau de synthèse des incidences brutes du projet sur la biodiversité 465
Tableau 33 : Tableau de synthèse des incidences brutes du projet sur le milieu humain 468
Tableau 34 : Tableau de synthèse des incidences brutes du projet sur les biens matériels, le patrimoine culturel et paysage 469
Tableau 35 : Tableau de synthèse des incidences brutes du projet sur le paysage 470
Tableau 36 : Tableau de synthèse des incidences brutes du projet sur la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 470
Tableau 37 : Tableau de synthèse des incidences brutes du raccordement externe pressenti 470
Tableau 38 : Périodes de l'année à enjeu évités pour la réalisation des travaux dits lourds 502

FIGURES

Figure 1 : Répartition de l'activité d'EDF Renouvelables dans le monde au 30 juin 2019 12
Figure 2 : EDF Renouvelables, un opérateur intégré 13
Figure 3 : Implantations solaires d'EDF Renouvelables en France 13
Figure 4 : Composition du collectif « Sol'Ouailles » 20
Figure 5 : Répartition des sources d'émissions des gaz à effet de serre en France en 2018 (© SDES 2021 Panorama des émissions françaises de gaz à effet de serre) 31
Figure 6 : Schéma de synthèse illustrant les liens de compatibilité et de prise en compte entre les différents documents de planification (Source EDF Renouvelables) 34
Figure 7 : La démarche d'insertion environnementale du projet par EDF renouvelables 52
Figure 8 : Schéma de principe d'un parc photovoltaïque 283
Figure 9 : Schéma de principe d'une structure monopieu 288
Figure 10 : Exemple de structures et fondations par pieux aciers 289
Figure 11 : Modules photovoltaïques 289
Figure 12 : exemple du premier type de poste de transformation 290
Figure 13 : exemple du deuxième type de poste de transformation 290
Figure 14 : exemple d'un poste de livraison 291
Figure 15 : Raccordement prévisionnel de la centrale de Saint-Hilaire (source ENEDIS) 292
Figure 16 : Exemple de piste périphérique (Source : EDF Renouvelables) 293
Figure 17 : Exemples de clôture *avec poteaux en bois* (Source : EDF Renouvelables) 293
Figure 18 : Exemple de portail (Source : EDF Renouvelables) 294
Figure 19 : Exemple d'une citerne souple (Source : EDF Renouvelables) 294
Figure 20 : emplacement des citernes (en rouge) dans la centrale de Saint-Hilaire 294
Figure 21 : Plan de masse des bassins versants 295
Figure 22 : Principe du temps de retour (©AMETEN) ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Figure 23 : Calendrier de chantier prévisionnel 296
Figure 24 : Signalétique et balisage de milieux naturels (Source : EDF Renouvelables) 296
Figure 25 : Carte des accès au site 298
Figure 26 : Exemple de base vie (Source : EDF Renouvelables) 299
Figure 27 : Pose des modules *(Source : EDF Renouvelables)* 299
Figure 28 : Exemple de réalisation de tranchées du raccordement interne *(Source : EDF Renouvelables)* 299
Figure 29 : Aire de levage et poste de conversion 300
Figure 30 : Fouille préparée pour la pose d'un poste de conversion/transformation *(Source : EDF Renouvelables)* 300
Figure 31 : Réalisation de tranchées du raccordement externe dans l'emprise des voies existantes *(Source : EDF Renouvelables)* 300
Figure 32 : Procédés de recyclage des panneaux 303
Figure 33 : Les modalités de recyclage des panneaux solaires 303
Figure 34 : Origine de l'électricité commercialisée en France en 2016 ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Figure 35 : Le principe de l'absence de perte nette de biodiversité (CGDD, 2018) 472

ANNEXES

Annexe 1 : Acronymes .....
Annexe 2 : Glossaire .....
Annexe 3 : Kbis .....
Annexe 4 : Courriers relatifs au PLUi Brame Benaize .....
Annexe 5 : Organismes consultés pour l'étude .....
Annexe 6: Diagnostic écologique (CERMECO) .....
Annexe 7: Diagnostic zones humides (CERMECO) .....
Annexe 8: Etude hydrologique (ARTELIA) .....
Annexe 9 : Etude géotechnique .....
Annexe 10: « Charte pour la conciliation d'une activité agricole nourricière pérenne et la production d'électricité d'origine photovoltaïque » .....
Annexe 11: Etude préalable agricole .....

INTRODUCTION

I.

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

1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

Le demandeur est la SAS CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE, société par actions simplifiées au capital de 5 000,00 Euros et filiale détenue à 100% par EDF RENOUVELABLES France.

EDF RENOUVELABLES France est une société par actions simplifiée au capital de 100 500 000,00 Euros, filiale à 100% d'EDF Renouvelables, société anonyme au capital de 226 755 000,00 Euros, elle-même détenue à 100% par le Groupe EDF. Le groupe EDF est détenu à environ 85% par l'Etat.

Renseignements administratifs1	Société exploitante	Société mère	Groupe
Raison Sociale	SAS CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE	EDF Renouvelables France	EDF Renouvelables
Adresse siège social	Cœur Défense Tour B - 100, Esplanade du Général de Gaulle 92932 Paris La Défense Cedex		
Forme juridique	Société par actions simplifiée	Société par actions simplifiée	Société anonyme
Capital social	5 000,00 Euros	100 500 000 Euros	226 755 000 Euros
Numéro d'inscription	Numéro SIRET : 527 617 625 00019 Code NAF : 3511Z (production d'électricité)	Numéro SIRET : 434 689 915 01378 Code NAF : 7112B (Ingénierie, études techniques)	Numéro SIRET : 379 677 636 00092 Code NAF : 7010Z (activités des sièges sociaux)

Tableau 1 : Renseignements administratifs

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

EDF Renouvelables est actif dans plus de 20 pays, principalement en Europe et en Amérique du Nord et plus récemment en Afrique, Proche et Moyen-Orient, Inde et Amérique du Sud.

D'envergure internationale, l'activité de production de la société représente au 30 juin 2019, 12 468 MW bruts installés à travers le monde, 4 055 MW bruts en construction et 22,5 TWh d'électricité verte produite en 2018. 4,5 GW ont été développés, construits puis cédés et 15,5 GW sont actuellement en exploitation-maintenance.

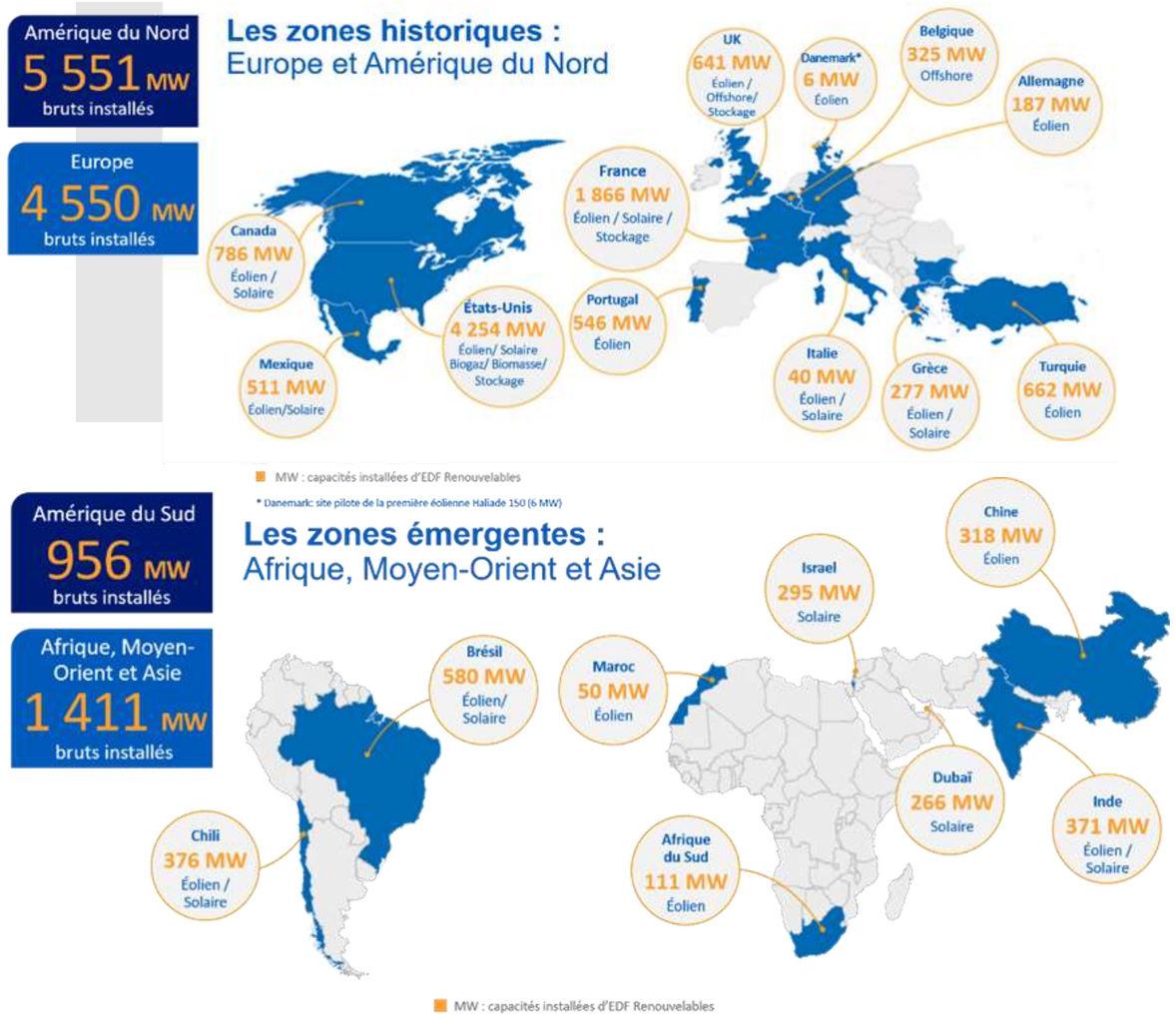


Figure 1 : Répartition de l'activité d'EDF Renouvelables dans le monde au 30 juin 2019

EDF Renouvelables prouve depuis plusieurs années ses compétences dans le domaine du photovoltaïque avec aujourd'hui en France plus de 776,7 MWc bruts en service et en construction au 30 juin 2019, dont un tiers dans les installations en toiture.

Le photovoltaïque représente une part croissante des activités d'EDF Renouvelables, atteignant 27 % du total des capacités installées au 31 décembre 2019.

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

1 Les extraits Kbis des sociétés EDF Renouvelables France et EDF Renouvelables sont joints en annexes du dossier.

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

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

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

Figure 2 : EDF Renouvelables, un opérateur intégré

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

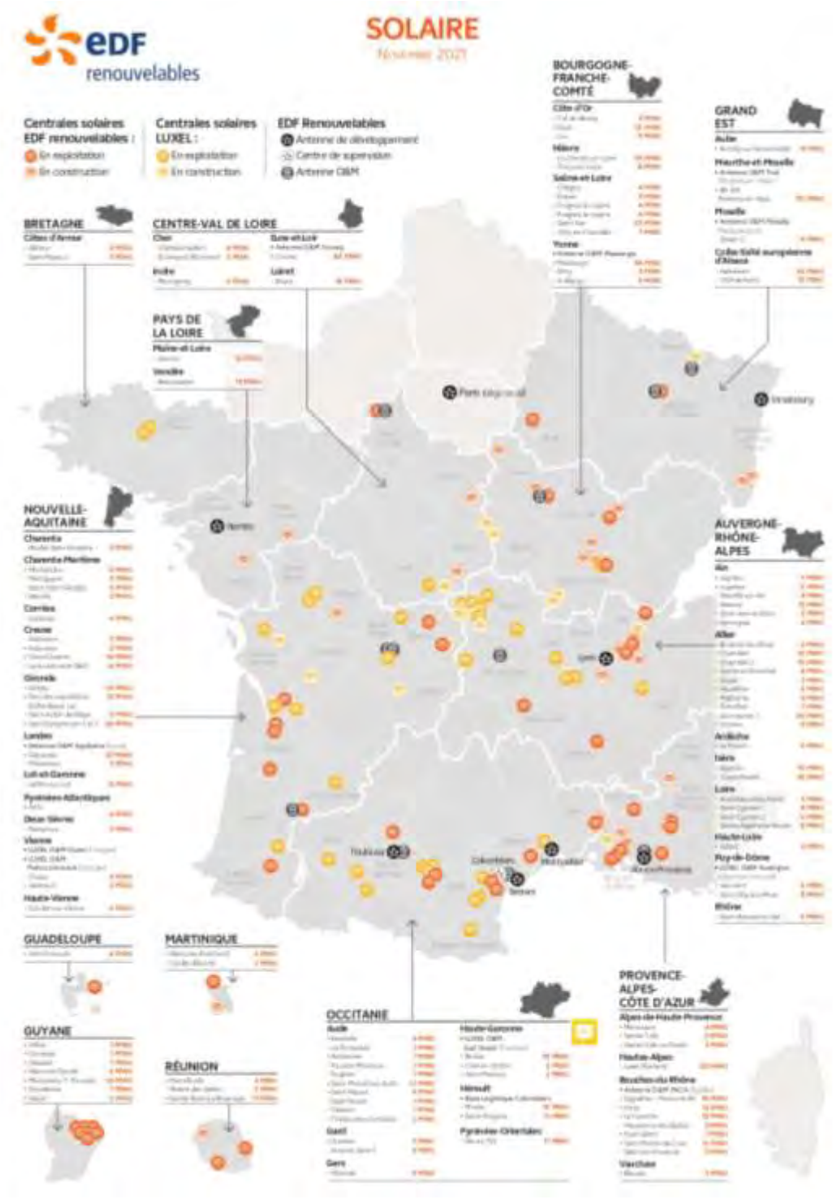


Figure 3 : Implantations solaires d'EDF Renouvelables en France

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ainsi, nous pouvons nous appuyer sur l'expérience d'environ 50 parcs solaires en France métropolitaine (cf. Figure 3 **), de taille et d'environnement différents, mais aussi sur l'expérience acquise par la gestion environnementale de plus d'une centaine de parcs éoliens en France.**

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

ww

Pastoralisme ovin à Bouloc (31)

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

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

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

Intégration paysagère à Istres (13)

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

3. CADRE JURIDIQUE DU PROJET

3.1. PROCEDURES ENVIRONNEMENTALES

CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

3.1.1.

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. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire.	Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 1MWc.	Installations sur serres et ombrières 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

3.1.2.

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.

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 ».

Le contenu de l'étude d'impact est défini précisément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement (voir page suivante). 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 ».

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

PROCÉDURES APPLICABLES AU PROJET

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

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

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

- **Déclaration au titre de la loi sur l'eau**, en application des articles L.214-1 à L.214-11 et R. 214-1 et suivants du Code de l'environnement.
- **Etude préalable agricole**, définie au L.112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime, puisque, selon le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 codifié au D. 112-1-18 du même Code, le projet est soumis à évaluation environnementale, est situé sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole dans les 5 ou 3 dernières années (préciser le document d'urbanisme applicable) et occupe une surface supérieure à nombre ha.

Le tableau ci-dessous récapitule les procédures auxquelles est soumis le présent projet de parc photovoltaïque:

Procédure	Références législatives et réglementaires	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Permis de construire	Article R. 421-1 du Code de l'Urbanisme	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 250 kW.	**Concerné**
Evaluation environnementale comprenant l'étude d'impact	Article R. 122-5 et annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 250 kW.	**Concerné**
Enquête publique	Article R. 123-1 et suivants du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact.	**Concerné**
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R. 414-19 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale	**Concerné**
Dossier Loi sur l'Eau	Article L. 214-1 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à déclaration au titre des rubriques 2.1.5.0 et 3.3.1.0	**Concerné**
Dossier de demande de dérogation relatif aux espèces protégées	Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement	Indiquer si faune et/ou flore et si destruction/perturbation individu et/ou destruction/altération habitat	**Non concerné**
Etude préalable agricole	Article L. 112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet est soumis à une étude préalable agricole	**Concerné**
Déclaration d'exploiter une installation de production d'électricité	Article L. 311-2 du Code de l'énergie	Le projet nécessite une déclaration d'exploiter une installation de production d'électricité	**Concerné**

Tableau 2 : Procédures administratives concernées par le projet

3.2. CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

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

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

Le guide méthodologique de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, réalisé par la Ministère en charge de l'environnement en 2011 permet aux acteurs de la filière photovoltaïque de concevoir des études d'impact de qualité. Des guides régionaux existent également et celui de la stratégie régionale pour le développement des énergies renouvelables en Nouvelle-Aquitaine parue en juin 2021 a également été utilisé pour concevoir le présent projet.

Comme le précise le premier article du R.122-5 du code de l'environnement, le contenu de l'étude d'impact est « *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

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

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

Article R.122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
II. - En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire ;	
1° Un **résumé non technique** des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.	Le résumé non technique fait ici l'objet d'un document indépendant.

Article R.122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
2° Une **description du projet**, y compris en particulier : — une description de la localisation du projet ; — une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; — une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; — une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.	La description du projet est réalisée dans les **parties VI.3 VI.4 et VI.5** du présent document.
3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, 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	Il s'agit de la **partie VI.6 du document**
4° **Une description des facteurs** mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.	Il s'agit de la **partie V du document**
5° **Une description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ; b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ; c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ; d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ; e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact : – ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ; – ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ; g) Des technologies et des substances utilisées. La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.	Il s'agit de la **partie VI.6 du document**
6° **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.** Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.	Il s'agit de la **partie VII.8 du document**
7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.	Il s'agit des parties **II, III, VI.1 et VI.2 du document**
8° Les **mesures prévues par le maître de l'ouvrage** pour : — **éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et **réduire** les effets n'ayant pu être évités ; — **compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°.	Il s'agit de la partie VIII **du document**
9° Le cas échéant, les **modalités de suivi des mesures** d'évitement, de réduction et de compensation proposées.	Il s'agit de la **partie VIII du document**

Article R.122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
10° Une **description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés** pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.	Il s'agit de la **partie IV du document**
11° Les **noms, qualités et qualifications du ou des experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.	Il s'agit de la **partie IV du document**
12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.	Un projet de parc photovoltaïque n'est pas une installation nucléaire de base ni une installation classée pour la protection de l'environnement.

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

3.3. PRESENTATION SYNTHETIQUE DU PROJET

Ce projet est né de l'initiative de plusieurs agriculteurs qui réfléchissent depuis plusieurs années à la meilleure manière de pérenniser leur exploitation et, de façon plus large l'élevage sur leur territoire. Convaincus que les énergies renouvelables sont un levier fort pour consolider leur structure d'exploitation, ce collectif d'agriculteurs s'est rapproché d'EDF Renouvelables qui, au regard du positionnement de la chambre d'agriculture sur le sujet, a répondu favorablement à cette sollicitation.

Le projet consiste à consolider l'activité de pâturage d'ovins (1000 brebis), sous une centrale solaire de 105,3 ha organisée en panneaux suffisamment espacés pour permettre la cohabitation d'une activité d'élevage avec un activité de production d'énergie renouvelables. Les éleveurs ambitionnent ainsi de produire plus d'herbe toute l'année.

EDF Renouvelables, pour la conception du projet, s'est attaché à :

- Réaliser une analyse territoriale, notamment agricole, le projet de centrale photovoltaïque de Saint-Hilaire étant intégré à un modelé économique à dominante agricole (cf Chapitres II et VI de la présente Etude d'impact) ;
- prendre en compte des préconisations nationales, régionales et locales, notamment en termes de synergie entre agriculture et développement de l'énergie photovoltaïque (cf Chapitre III de la présente Etude d'impact) ;
- réaliser une analyse multicritères sur une aire de 491 ha comprenant l'ensemble des parcelles potentielles du collectif d'agriculteurs envisagées pour ce projet : analyse des zonages environnementaux, analyse des enjeux paysagers analyse de l'occupation du sol, contraintes topographiques….

Le projet a été conçu collectivement pour intégrer tous les propriétaires du collectif et donner priorité à l'activité agricole. Le collectif d'agriculteur a été présent à chaque étape de la conception du projet, et ce dernier, adapté en fonction de leurs besoins. La chambre d'agriculture de Haute-Vienne, qui a été intégrée dès les prémisses du projet, a également participé à orienter les démarches de conception du projet.
La volonté des agriculteurs a été de voir s'adapter une centrale photovoltaïque à leurs contraintes d'exploitation, et non de modifier leur activité pour la production énergétique. Cette particularité a nécessité la conception d'une centrale photovoltaïque hors des standards et donc présentant des particularités permettant l'activité agricole (surélévation du point bas des panneaux pour les brebis, sécurisation des infrastructures pour éviter tout risque de blessure des animaux, mise en œuvre d'espacement entre les modules plus important que la « normale », pour une homogénéisation optimisée du passage de la lumière espacement entre les tables photovoltaïque de 4m, espacement entre les clôtures et les premiers panneaux de 8 m pour permettre un passage aisé des engins agricoles, maintien de l'ensemble des chemins agricoles et ainsi division du projet en plusieurs ilots….).

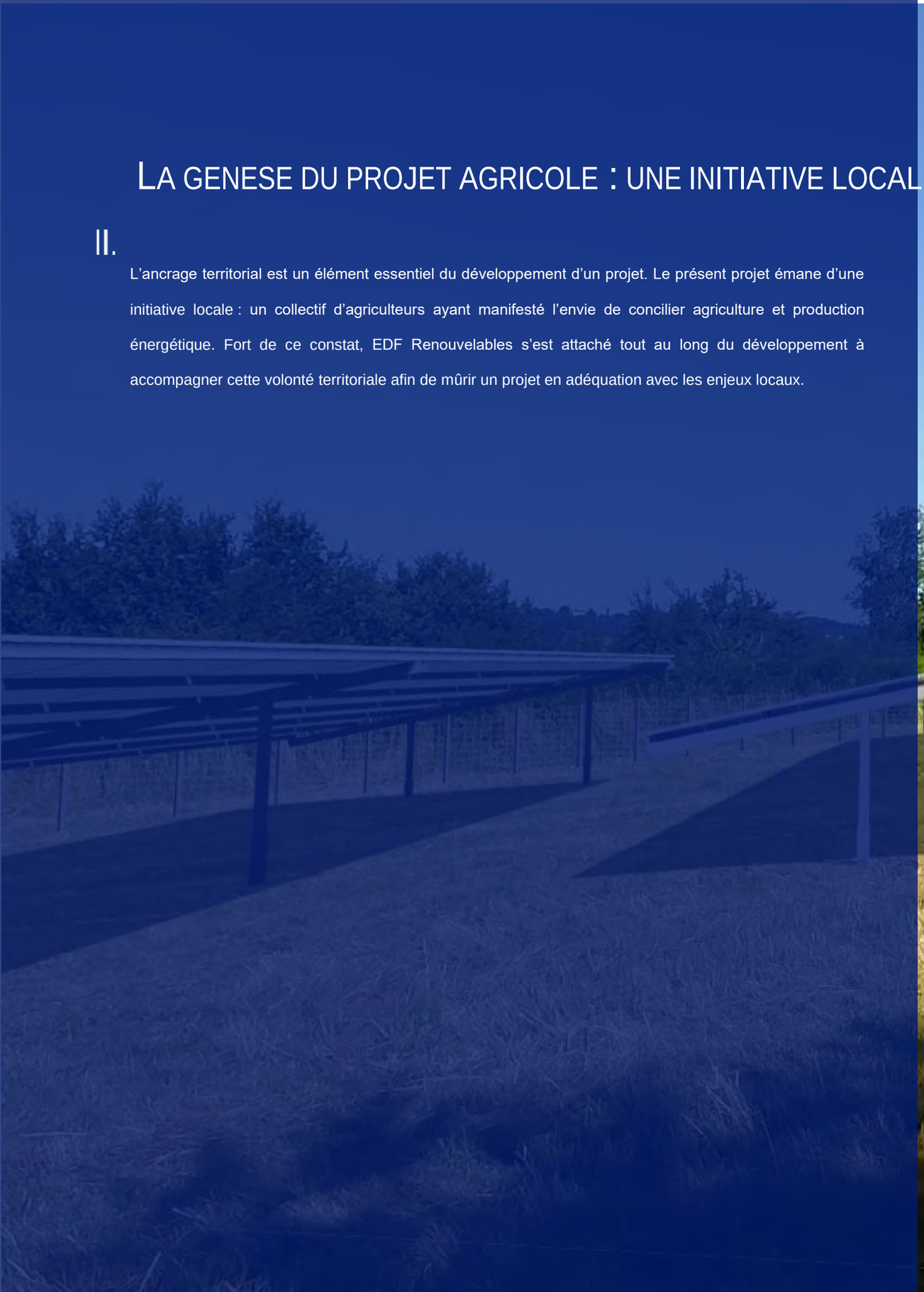
Ce projet également été conçu en fonction des enjeux environnementaux, patrimoniaux et paysagers identifiés sur le secteur (au départ sur une aire de 491 ha).
EDF Renouvelables France s'est attaché à mettre en œuvre la stratégie Eviter-Réduire-Compenser (ERC) tout au long du développement du projet, au plus tôt lors de la phase amont de prospection qui a abouti au choix du site d'implantation. Dans le cadre du projet de Saint-Hilaire, la démarche d'évitement a fait l'objet d'un important travail de réflexion. Ce sont majoritairement les mesures d'évitement qui ont orienté la définition du projet (installation du projet uniquement au niveau des habitats naturels ayant les plus faibles enjeux, conservation de l'ensemble des haies ceinturant chaque ilot du projet, évitement des éléments de patrimoine protégé avec absence de covisibilités et intervisibilités avec le projet, réflexion sur l'emprise des pistes pour les réduire au maximum au regard des zones humides, réflexion sur l'objectif paysager du projet, notamment celui de renforcer le caractère bocager qui participe à l'identité du territoire et qui s'est estompé sur un secteur du projet…).

Le présent projet permettrait de répondre à plusieurs enjeux économiques, sociaux territoriaux et énergétiques. Les revenus générés par le projet permettrait notamment de consolider ainsi l'activité d'élevage sur le territoire. Grâce à ce projet collectif, deux jeunes agriculteurs pourraient par exemple aussi s'installer et bénéficier d'un avenir économique sain.
Le projet, qui produirait 91,11 GWh/an, sur une durée prévue de 30 ans, permettrait aussi de répondre aux objectifs de déploiement de la production d'énergies renouvelables dont le photovoltaïque, sur le territoire, mais aussi de couvrir la consommation électrique annuelle de 41 500 habitants, et permettra au minium d'éviter l'émission de 104 038,90 tonnes de CO_2 eq pour 30ans d'exploitation.

LA GENESE DU PROJET AGRICOLE : UNE INITIATIVE LOCALE

II.

L’ancrage territorial est un élément essentiel du développement d’un projet. Le présent projet émane d’une initiative locale : un collectif d’agriculteurs ayant manifesté l’envie de concilier agriculture et production énergétique. Fort de ce constat, EDF Renouvelables s’est attaché tout au long du développement à accompagner cette volonté territoriale afin de mûrir un projet en adéquation avec les enjeux locaux.



1. VOLONTE METIER : LE COLLECTIF D'AGRICULTEURS

Comme dans beaucoup de régions françaises, l'agriculture en limousin s'insère dans un écosystème en pleine mutation. Le maintien d'activité agricole dans cet environnement changeant devient alors complexe, se traduisant par une déprise agricole significative sur les territoires.

Ces évolutions contextuelles conduisent les agriculteurs à se réinventer en permanence. La diversification de leurs activités constitue un des leviers majeurs au maintien des exploitations.

Dans cette dynamique, les agriculteurs de Basse-Marche réfléchissent depuis deux ans à pérenniser leur exploitation et, de façon plus large l'élevage sur leur territoire.

Olivier Pagnat, éleveur bovin installé à Saint-Hilaire-la-Treille, est à l'initiative du projet photovoltaïque sur les terres agricoles de Saint-Hilaire-la-Treille. Il est convaincu que les énergies renouvelables sont un levier fort pour consolider sa structure d'exploitation. Impliqué dans son territoire, il sait aussi que les agriculteurs voisins connaissent les mêmes difficultés que lui :

- Economique :
  - Conjoncture difficile pour les éleveurs = nécessité de se diversifier et de sécuriser les revenus
  - Baisse constante des revenus
- Social :
  - La baisse de la main d'œuvre sur les exploitations conduit à une charge de travail conséquente pour les exploitants en place
  - L'augmentation de l'âge moyen des exploitants impose de relever le défi du renouvellement des générations
- Territorial :
  - Baisse du nombre d'agriculteurs : quel paysage agricole demain ? quelle entraide ?
  - Impact sur les filières locales de l'élevage

C'est pourquoi Olivier Pagnat a tenu à inclure dans son projet ses voisins les plus proches et qui étaient intéressés afin de faire bénéficier au plus grand nombre des retombées économiques du projet.

C'est ainsi qu'à la fin de l'année 2019, neuf agriculteurs se sont réunis au sein du collectif « Sol'ouailles » pour concilier le maintien de l'activité agricole en Basse-Marche et la production d'électricité d'origine photovoltaïque. Ce collectif a ensuite été élargi à neuf agriculteurs (propriétaires et/ou exploitants) afin de faire bénéficier au plus grand nombre des retombées économiques du projet.

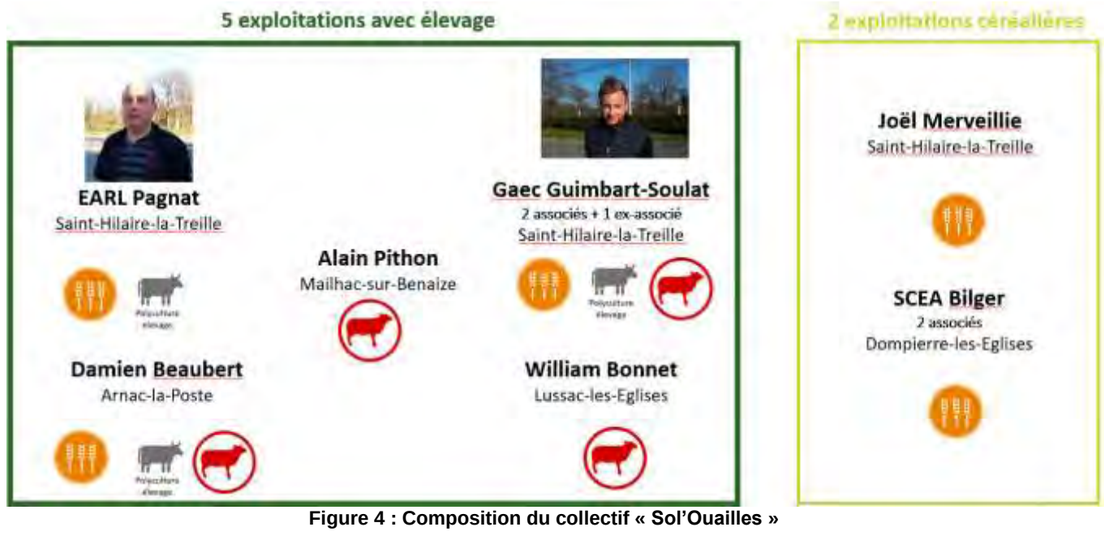


Figure 4 : Composition du collectif « Sol'Ouailles »

Leur objectif vise à faire pâturer - sur une emprise cohérente - 1000 ovins sous une centrale solaire de 105,3 ha organisée en panneaux suffisamment espacés pour permettre la cohabitation d'une activité d'élevage avec un activité de production d'énergie renouvelables. Les éleveurs ambitionnent ainsi de produire plus d'herbe toute l'année, sans engrais. Chacun des cinq éleveurs ovins garde la gestion et la surveillance de son troupeau.

Les revenus générés permettront de moderniser les exploitations et de consolider l'activité d'élevage.

Grâce à ce projet collectif, deux jeunes agriculteurs pourront s'installer et bénéficier d'un avenir économique sain :

- un jeune pourra s'installer et reprendre l'exploitation d'Alain Pithon. Il se verra confié (contre rémunération) l'entretien mécanique du parc solaire ;
- Olivier Pagnat créera un atelier ovin (300 brebis) et diminuera ses bovins à 70 VA. Un jeune agriculteur viendra s'associer à Olivier Pagnat pour s'occuper du troupeau de brebis nouvellement constitué.

Les agriculteurs se sont réunis tous les mois, de février à juin 2021, pour préparer leur projet et réfléchir aux adaptations nécessaires pour que la centrale photovoltaïque s'adapte aux conditions d'élevage, au bocage et aux haies. La volonté des agriculteurs a été de voir s'adapter une centrale photovoltaïque à leurs contraintes d'exploitation, et non de modifier leur activité pour la production énergétique. Cette particularité a nécessité la conception d'une centrale photovoltaïque hors des standards et donc présentant des particularités permettant l'activité agricole.

Afin d'être accompagné dans leur démarche, le collectif s'est rapproché d'EDF Renouvelables qui, au regard du positionnement de la chambre d'agriculture sur le sujet, a répondu favorablement à cette sollicitation considérant que le projet représentait une opportunité possible. Dès lors, de nombreux aller-retour entre les agriculteurs et EDF Renouvelables ont eu lieu pour co-construire le projet.

2. VOLONTE POLITIQUE : L'INTERCOMMUNALITE ET LES COMMUNES

2.1. INTERCOMMUNALITE

Dans la continuité des éléments de cadrage dictés par le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la Communauté de Communes du Haut-Limousin en Marche, le projet de Saint-Hilaire-la-Treille s'appuie sur une forte volonté politique locale. Gilles Reynaud, vice-président de la Communauté de Communes Haut-Limousin en Marche, explique ainsi qu'au travers des démarches de planification, la Communauté de Communes s'est engagée dans la production d'énergies renouvelables sur terrains agricoles: « *Avec notre espace, notre soleil et nos éleveurs ovins, nous avons les ingrédients pour y parvenir. Le mot d'ordre est la complémentarité : complémentarité entre production d'herbe et production d'énergie, complémentarité ville-campagne, complémentarité de revenus pour les éleveurs ovins*. » Gilbert Reynaud se mobilise pour ce projet « *au mode de production durable, qui favorise la biodiversité dans nos prairies et qui crée des emplois en zone rurale.* »

Gilles Reynaud, 2ème Vice-président aux ENR de l'intercommunalité était présent lors d'une réunion faite en DDT le 13 novembre 2021. Il a pu à cette occasion renouveler son soutien à la démarche portée par EDF Renouvelables dans le cadre du projet, soutien réitéré lors du comité ERC qui s'est tenu le 15 septembre 2022.

2.2. COMMUNES

En parallèle des échanges entre le collectif Sol'Ouailles et EDF Renouvelables, un lien étroit a été entretenu avec les communes accueillant le projet tout au long de la conception du projet.

C'est ainsi qu'après présentation du projet, le Conseil Municipal de Saint-Hilaire-la-Treille a voté le **11 décembre 2019** une délibération en faveur d'une modification de zonage pour un projet photovoltaïque sur terrain agricole.

De même, après présentation du projet, le Conseil Municipal de Mailhac-sur-Benaize a voté le **22 janvier 2020** une délibération en faveur d'une modification de zonage pour un projet photovoltaïque sur terrain agricole

Afin de parfaire la connaissance des parties prenantes sur le sujet photovoltaïque, EDF Renouvelables a organisé la visite d'un parc en exploitation. C'est ainsi que les élus municipaux de Saint-Hilaire-la-Treille et des membres du collectif d'agriculteurs Sol'Ouailles sont allés visiter le 29 juin 2020 une centrale photovoltaïque avec pâturage ovin, similaire au projet envisagé.

Illustration 1 : Visite d'un parc photovoltaïque avec pâturage ovin

Les élus municipaux se sont ensuite réunis le 27 juillet 2021 pour établir les modalités de la concertation préalable :

- 11 octobre 2021 – atelier de concertation publique, ouvert à la population, à la salle des fêtes de Saint-Hilaire-La-Treille avec pour objectif de présenter et expliquer le projet agricole et son intérêt local, mais surtout de définir avec les personnes concernées un projet adapté au territoire.
- 18 octobre 2021 – 2e atelier de concertation publique, ouvert à la population, à la salle des fêtes de Saint-Hilaire-La-Treille autour de l'identification des enjeux (environnement, agriculture, hydraulique, paysages...) et recueil des propositions et réponses collectives pour leur intégration.
- 19 octobre : bilan de la concertation

Le déroulé et les conclusions de la concertation ainsi organisée sont détaillés ci-après au paragraphe 7.2.5. Information et consultation du public page 47.

3. VOLONTE INSTITUTIONNELLE : LA CHAMBRE D'AGRICULTURE

La Chambre d'agriculture de Haute-Vienne s'est positionnée en faveur de l'agrivoltaïsme. Son président, Bertrand Venteau, s'exprime régulièrement à ce sujet : il voit en l'installation de panneaux photovoltaïques une opportunité de diversifier les revenus et d'atteindre ainsi des revenus dignes.

Concernant le projet de Saint-Hilaire-la-Treille, un lien étroit a été tissé afin de co-construire le projet. Voici ci-dessous les principaux jalons des échanges :

- La Chambre d'agriculture a ainsi participé le 14 février 2020 à une réunion de lancement du projet en mairie de Saint-Hilaire-la-Treille. Cette réunion, organisée par le collectif Sol'Ouailles, a permis d'acter le principe du projet et préciser la zone d'étude retenue en accord avec les élus locaux.
- S'en est suivi, le 7 avril 2021 une réunion qui a permis la présentation du projet agricole au responsable Energies de la Chambre d'agriculture. En continuité de ces échanges, les services de la Chambre d'Agriculture ont pu rédiger en septembre 2021 l'étude préalable agricole du projet.
- Au travers d'une vidéo explicative du projet réalisée à l'été 2021, la Chambre d'Agriculture a réaffirmé son implication dans le projet de Saint-Hilaire-la-Treille en rappelant notamment que « *l'Agrivoltaïsme tel qu'envisagé par la Chambre d'agriculture avec un système de compensation et de la production agricole sous les panneaux est une aubaine pour l'écologie, pour le territoire et également pour l'agriculture* ».
- Enfin, en octobre 2021, la Chambre d'Agriculture a participé aux ateliers de concertation publique afin d'alimenter les échanges avec sa vision du projet et pouvoir ainsi expliquer son soutien à la démarche de développement portée par le collectif Sol-Ouailles.

L'ensemble de ces éléments témoignent de l'appui de la Chambre d'Agriculture au projet de Saint-Hilaire la Treille. Cette institution a en effet été intégrée dès les prémisses du projet ce qui lui a permis d'orienter les démarches de conception. Soutenant le projet, elle est présente à toutes les réunions clés aux côtés du collectif Sol'Ouailles afin d'accompagner une démarche qu'elle juge vertueuse.

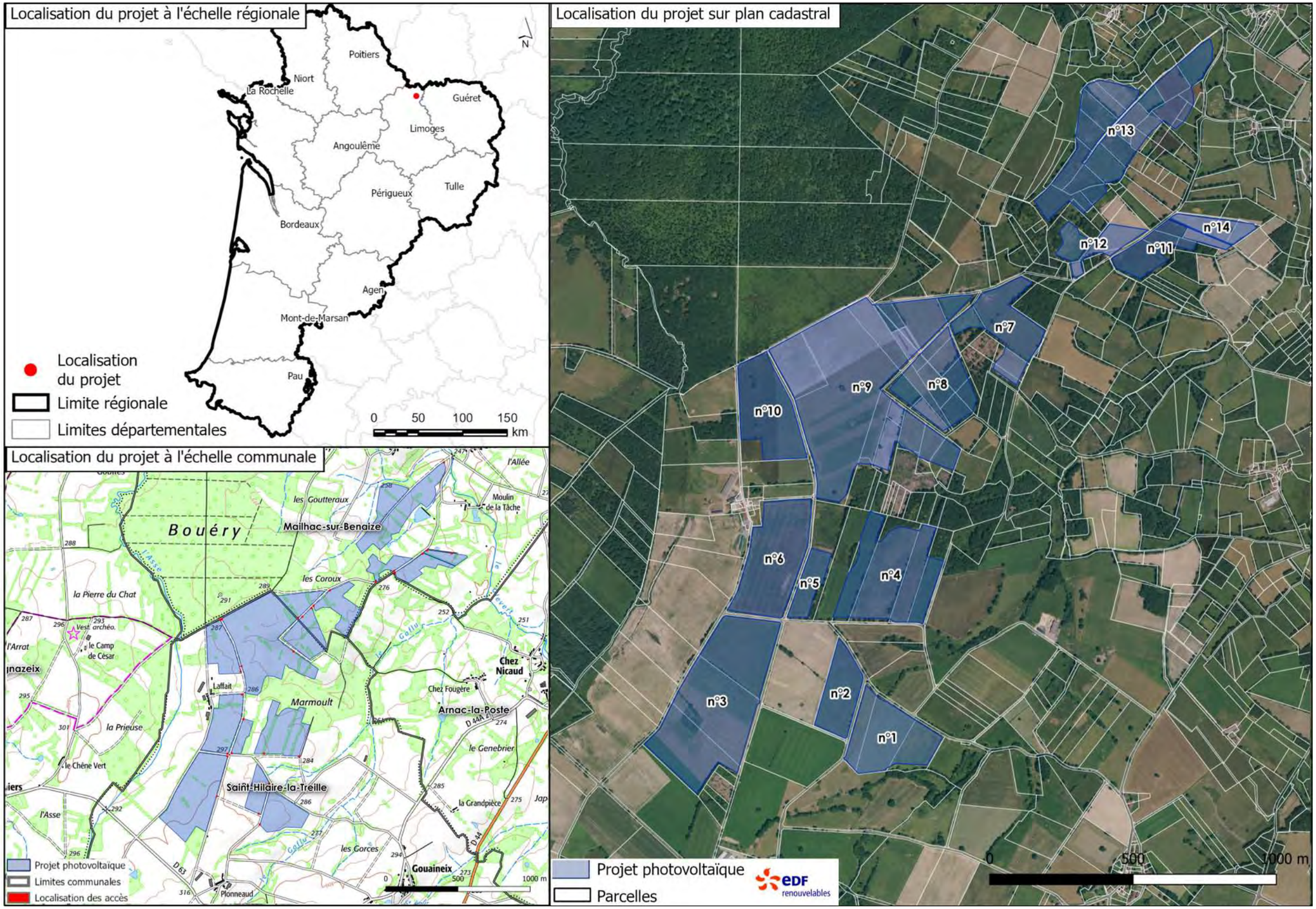
LE CONTEXTE DU PROJET

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET FONCIERE

Le projet photovoltaïque s'étend sur **105,3 ha (zone clôturée)** sur les communes de Saint-Hilaire la Treille et Mailhac-sur-Benaize, dans le département de la Haute-Vienne et la région Nouvelle-Aquitaine. Il atteindra une puissance totale d'environ **82,38 MWc**, permettant d'alimenter environ **41 500** habitants et permettra au minium d'éviter l'émission de 104 038,90 tonnes de CO2 eq pour 30ans d'exploitation.

Commune	Section cadastrale	Numéro de parcelle	Surface cadastrée (m²)	Propriétaire
Saint-Hilaire-la-Treille	ZB	12	20180	BILGER Loïc
Saint-Hilaire-la-Treille	ZB	13	32390	SAFER
Saint-Hilaire-la-Treille	ZB	14	14300	SAFER
Saint-Hilaire-la-Treille	ZA	58	35360	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	ZA	33	48430	PORTIER Jean-Marie
Saint-Hilaire-la-Treille	ZA	56	61548	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	ZA	57	51352	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	ZA	17	80480	BILGER Loïc
Saint-Hilaire-la-Treille	ZA	21	40730	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	ZA	23	23830	Indivision GUIMBARD
Saint-Hilaire-la-Treille	ZA	24	48200	MERVEILLIE Joel
Saint-Hilaire-la-Treille	ZA	25	21600	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	ZA	26	19680	LACOUR Eric
Saint-Hilaire-la-Treille	ZA	13	66360	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	ZA	19	26800	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	ZA	20	137160	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	AB	56	18101	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	AB	2	2019	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	AB	4	4081	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	AB	5	1796	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	AB	6	4071	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	AB	7	5296	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	AB	8	7708	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	AB	9	7322	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	AB	10	8205	PHILIPPON René et Claude
Saint-Hilaire-la-Treille	AB	11	6560	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	AB	12	6864	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	AB	14	15710	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	AB	15	9812	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	AB	16	3899	Indivision GUIMBARD
Saint-Hilaire-la-Treille	AB	17	13122	Indivision GUIMBARD
Saint-Hilaire-la-Treille	AB	18	10859	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	AB	19	11552	PAGNAT Olivier
Saint-Hilaire-la-Treille	AB	38	9090	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	252	3737	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	253	1624	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	254	20511	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	255	8021	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	267	4809	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	268	7955	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	269	6321	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	270	5884	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	266	10920	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	1192	40865	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	262	8427	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	263	4236	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	220	20706	BEAUBERT Damien
Mailhac-sur-Benaize	C	188	5160	BEAUBERT Damien
Mailhac-sur-Benaize	C	189	5065	BEAUBERT Damien
Mailhac-sur-Benaize	C	187	4088	BEAUBERT Damien
Mailhac-sur-Benaize	C	190	6385	BEAUBERT Damien
Mailhac-sur-Benaize	C	186	7050	BEAUBERT Damien
Mailhac-sur-Benaize	C	191	4823	BEAUBERT Damien
Mailhac-sur-Benaize	C	192	4906	BOUYAT Aurélien et Adeline
Mailhac-sur-Benaize	C	112	18882	BOUYAT Aurélien et Adeline
Mailhac-sur-Benaize	C	221	2259	BOUYAT Aurélien et Adeline
Mailhac-sur-Benaize	C	108	17293	BONNET William
Mailhac-sur-Benaize	C	223	2302	BOUYAT Aurélien et Adeline
Mailhac-sur-Benaize	C	163	15081	PITHON Alain
Mailhac-sur-Benaize	C	140	3684	BEAUBERT Damien
Mailhac-sur-Benaize	C	138	4236	BEAUBERT Damien
Mailhac-sur-Benaize	C	137	6147	BEAUBERT Damien
Mailhac-sur-Benaize	C	141	6720	BEAUBERT Damien
Mailhac-sur-Benaize	C	1058	4427	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	1060	3401	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	152	8833	BEAUBERT Damien
Mailhac-sur-Benaize	C	151	4986	PITHON Alain
Mailhac-sur-Benaize	C	143	8225	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	131	7929	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	119	11810	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	116	6947	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	115	3852	BOUYAT Aurélien et Adeline
Mailhac-sur-Benaize	C	110	2288	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	107	14230	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	117	9435	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	118	8097	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	144	8950	PAGNAT Olivier
Mailhac-sur-Benaize	C	145	7080	BEAUBERT Damien
Mailhac-sur-Benaize	C	149	9148	BEAUBERT Damien

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



Carte 1 : Localisation du projet

Le secteur autour du projet se caractérise par un paysage légèrement vallonné et creusé localement par les cours d'eau (Glévert à l'est et le Gaflu au nord-est).
Le projet se situe sur des exploitations agricoles sur deux communes rurales. Il est principalement environné par des terrains agricoles ou naturels, ainsi qu'une forêt (bois de Bouéry). Plus précisément, le site est entouré : par la D63 au sud ; la route D44A2 à l'est ; le lieu-dit de Plonneaud au sud-est ; des prairies à l'ouest et des habitations sur les lieux-dits du Moulin de la Tâche ; la Tâche et du Peu de la Tâche au Nord et Nord-Est et le Bois de Bouéry au nord-ouest. Le site est globalement entouré par des exploitations agricoles, à l'exception des zones de la Tâche et du Bois de Bouéry. Concernant les activités de loisir, on trouve un chemin de randonnée le long du même bois. Enfin, il y a 3 monuments historiques à proximité du projet. On trouve d'abord l'enceinte quadrilatère de Saint-Léger-Magnazeix à plus de 900m à l'ouest du projet, puis le Dolmen de « La Pierre Levée » à Mailhac-sur-Benaize et le Dolmen de l'héritière à Arnac-La-Poste qui sont tous à 500m de la clôture de la centrale photovoltaïque

Illustration 2 : photographie de l'état actuel de la Parcelle ZA17 (ilot3) - Saint-Hilaire-la-Treille

Illustration 3 : photographie de l'état actuel des parcelles ZB 12,13 et 14 (ilot1) - Saint-Hilaire-la-Treille

Illustration 4 : photographie de l'état actuel des parcelles ZA 23 (ilot 4) - Saint-Hilaire-la-Treille

Illustration 5 : photographie de l'état actuel des parcelles C 137,138, 140, 141, 143, 151, 152 (ilot 13) – Mailhac-sur-Benaize

Illustration 6: photographie de l'état actuel de la Parcelle ZA57 (ilot3) - Saint-Hilaire-la-Treille

Illustration 7 : photomontage du projet au niveau de la Parcelle ZA57 (ilot3) - Saint-Hilaire-la-Treille

Illustration 8 : photographie de l'état actuel des parcelles ZA 13 (ilot10), et ZA 19 et 20 (ilot 9) - Saint-Hilaire-la-Treille

Illustration 9 : photomontage du projet au niveau de la parcelle ZA 13 (ilot10)- Saint-Hilaire-la-Treille

Illustration 10 : photomontage du projet au niveau des parcelles ZA 19 et 20 (ilot 9) - Saint-Hilaire-la-Treille

2. LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE

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

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

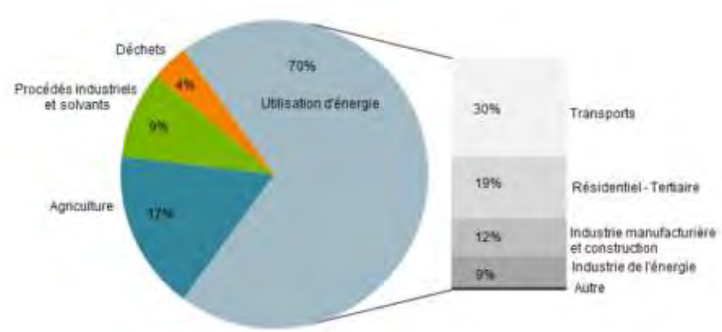


Figure 5 : Répartition des sources d'émissions des gaz à effet de serre en France en 2018 (© SDES 2021 Panorama des émissions françaises de gaz à effet de serre)

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

Les nouveaux résultats des nombreux programmes d'études et de recherches scientifiques visant à évaluer les incidences possibles des changements climatiques sur le territoire national rapportent que le réchauffement climatique en France métropolitaine au cours du XX^{ème} siècle a été 50 % plus important que le réchauffement moyen sur le globe : la température moyenne annuelle a augmenté en France de 0,9°C, contre 0,6°C sur le globe.

À l'échelle mondiale la décennie 2010-2019 (avec une température supérieure de 0,66 °C à la moyenne 1961-1990) a été plus chaude de 0,19 °C que la décennie 2000-2009 (0,47 °C au-dessus de la moyenne 1961-1990). Les cinq dernières années sont les cinq plus chaudes observées depuis 1850. L'année 2016, avec une température supérieure de 0,86 °C à la moyenne 1961-1990, se classe au premier rang des années les plus chaudes depuis 1850, l'année 2019 se classant en deuxième position.

Comme à l'échelle mondiale, l'évolution des températures moyennes annuelles en France métropolitaine montre un réchauffement net depuis 1900. Ce réchauffement a connu un rythme variable, avec une augmentation particulièrement marquée depuis les années 1980. En 2019, la température moyenne annuelle de 13,7 °C a dépassé la normale (1961-1990) de 1,8°C, plaçant l'année 2019 au troisième rang des années les plus chaudes depuis le début du XXe siècle.

Le recul important de la totalité des glaciers de montagne en France est directement imputable au réchauffement du climat. De même, les rythmes naturels sont déjà fortement modifiés : avancée des dates de vendanges, croissance des peuplements forestiers, déplacement des espèces animales et végétales en sont les plus criantes illustrations. Passé et futur convergent : un réchauffement de + 2°C du globe se traduira par un réchauffement de 3°C en France ; un réchauffement de + 6°C sur le globe signifierait + 9°C en France.
L'augmentation déjà sensible des fréquences et de l'intensité des tempêtes, inondations et canicules illustre les changements climatiques en cours.

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

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

Le rapport de RTE publiée en juin 20202 indique à cet égard que « **l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques (à gaz, au charbon et au fioul**) ».

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

Le principe de base en est simple : il s'agit de capter l'énergie lumineuse du soleil et de la transformer en courant électrique au moyen d'une cellule photovoltaïque. Cette énergie solaire est gratuite, prévisible à un lieu donné et durable dans le temps.
La production d'électricité à partir de l'énergie solaire engendre peu de déchets et n'induit que peu d'émissions polluantes. Par rapport à d'autres modes de production, l'énergie solaire photovoltaïque est qualifiée d'énergie propre et concourt à la protection de l'environnement.
De plus, elle participe à l'autonomie énergétique du territoire qui utilise ce moyen de production.

2.2. …UN OBJECTIF INSCRIT DANS LA LOI…

L'énergie consommée en France est majoritairement produite via la production nucléaire qui représente près de 80 % de la production nationale d'énergie primaire.

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

2.2.1. LOI SUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE POUR LA CROISSANCE VERTE (LTECV)

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

Les objectifs de la loi sont les suivants :

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

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

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

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

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

2.2.2. LA LOI ENERGIE-CLIMAT

Adoptée le 8 novembre 2019, la loi énergie-climat permet de fixer des objectifs ambitieux pour la politique climatique et énergétique française. Comportant 69 articles, le texte inscrit l'objectif de neutralité carbone en 2050 pour répondre à l'urgence climatique et à l'Accord de Paris.

Le texte fixe le cadre, les ambitions et la cible de la politique énergétique et climatique de la France. Il porte sur quatre axes principaux :

- La sortie progressive des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables ;
- La lutte contre les passoires thermiques ;
- L'instauration de nouveaux outils de pilotage, de gouvernance et d'évaluation de la politique climatique ;
- La régulation du secteur de l'électricité et du gaz.

Concernant la réduction de la consommation des énergies fossiles, la loi inscrit un objectif de réduction de 40 % de la consommation d'énergies fossiles – par rapport à 2012 – d'ici 2030 (contre 30 % précédemment). Selon l'article 1 du texte, « la neutralité carbone est entendue comme un équilibre, sur le territoire national, entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre, tel que mentionné à l'article 4 de l'accord de Paris ratifié le 5 octobre 2016 ».

La loi prévoit que pour atteindre ce chiffre de 40 %, il est mis fin en priorité à l'usage des énergies fossiles les plus émettrices de gaz à effet de serre.

Afin de respecter l'engagement donné à l'objectif climatique, la part des énergies renouvelables est également révisée en passant de 32 à 33 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030.

Afin d'engager une transition réaliste avec une fermeture de plusieurs réacteurs nucléaires, l'atteinte du seuil de 50 % de nucléaire dans la production électrique a été repoussée à 2035 (Code de l'énergie : L.100-4).

Les objectifs intermédiaires de réduction de la consommation énergétique finale, auparavant non chiffrés, sont précisés par la loi en visant une proportion de 7 % en 2023.

2.2.3. LA LOI CLIMAT ET RÉSILIENCE

La loi Climat et Résilience du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, traduit une partie des 146 propositions de la Convention citoyenne pour le climat retenues par le chef de l'État, pour **réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % d'ici 2030**, dans un esprit de justice sociale.

En France, l'électricité d'origine renouvelable a couvert 24,9% des besoins en 2021. Le solaire photovoltaïque a couvert quant à lui 3% de l'électricité consommée sur 2021. L'énergie photovoltaïque fait ainsi partie des énergies dites vertes à développer en priorité sur le territoire national en participant à l'atteinte des objectifs fixés par la Loi relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte.

2.3. ...ET DEFINI PAR DECRET

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

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

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

Avec une puissance installée de 13 990 MW au 31 décembre 2021 dont 13 333 MW en France continentale, en France (RTE), les objectifs ne sont pas atteints :

- ✓ Objectif 2023 atteint à 66,3% ;
- ✓ Objectif 2028 atteint à 37,9% pour l'option basse et 30,3% pour l'option haute.

2.4. LES AVANTAGES DE LA TECHNOLOGIE PHOTOVOLTAÏQUE

2.4.1. LES AVANTAGES TECHNIQUES

La technologie photovoltaïque présente une haute fiabilité - elle ne comporte pas de pièces mobiles - qui la rend particulièrement appropriée aux régions isolées, ou parcelles difficilement accessibles.
Ensuite, le caractère modulaire des panneaux photovoltaïques permet un **montage simple et adaptable**. Leurs coûts de fonctionnement sont très faibles vu les entretiens réduits.
Par ailleurs, le **fonctionnement du parc ne nécessitera ni combustible, ni transport, ni personnel hautement spécialisé**.
Enfin, la technologie photovoltaïque est réversible : un parc photovoltaïque est limité dans le temps, puisque complètement démantelé en fin de vie. Le coût lié à cette opération est anticipé et intégré dans la rentabilité du projet (des garanties financières sont également prévues en cas de défaillance de l'exploitant du parc).

2.4.2. LES AVANTAGES SOCIO-ÉCONOMIQUES

L'implantation d'un parc photovoltaïque apporte d'une part une activité économique sur le territoire : la construction répartie sur plusieurs mois, l'entretien du site et la maintenance des installations génèrent une activité pour les fournisseurs, entreprises, restauration et commerces locaux sur la durée d'exploitation qui peut dépasser 30 ans.
D'autre part, un projet photovoltaïque permet des retombées économiques pour les propriétaires et collectivités locales (percevant les taxes d'activités professionnelles).

L'énergie photovoltaïque est également une énergie d'avenir, en constituant un nouveau domaine de recherche pour les écoles techniques, secteur créateur d'emplois.

2.4.3. LES AVANTAGES ENVIRONNEMENTAUX

Un projet photovoltaïque 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.

Par ailleurs, la technologie photovoltaïque présente des qualités sur le plan écologique car le produit fini est non polluant, silencieux et n'entraîne aucune perturbation du milieu, si ce n'est par l'occupation de l'espace. De plus, en fin de vie, les matériaux de base (cadre d'aluminium, verre, supports en acier zingué et composants électroniques) peuvent tous être réutilisés ou recyclés de différentes manières, et ce sans inconvénient.

En revanche, 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 capteur photovoltaïque avec cadre, met 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 (> 25 ans). Sur l'analyse du cycle de vie total, le photovoltaïque se place nettement mieux que l'électricité produite au charbon ou au gaz en termes de rejet de CO_2, et même légèrement mieux que le nucléaire et la géothermie. Cependant, le solaire photovoltaïque reste plus émetteur que les modes de production d'électricité "sans CO_2" que sont l'hydraulique ou l'éolien, ainsi que le solaire thermique.

De manière générale, la production d'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable vient 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.

Pour ces différentes technologies, un kWh d'électricité correspond à : 660 g.equ.CO_2/kWh pour le fioul, 420 g.equ.CO_2/kWh pour le gaz, et 880 g.equ.CO_2/kWh pour le charbon (Source : bilans GES de l'ADEME, Mix électrique français en 2018 et Mix électrique UE à 27 en décembre 2017).

Le bilan carbone du présent projet figure au chapitre VI en partie **Erreur ! Source du renvoi introuvable. Erreur ! Source du renvoi introuvable.** page**Erreur ! Signet non défini.**.

Un projet photovoltaïque est sans apports chimiques extérieurs garantissant le respect des lieux (qualité des eaux, qualité pédologique, respect des espèces écologiques).

2.4.4. UNE TECHNOLOGIE FACILEMENT COMPATIBLE AVEC LES ACTIVITÉS AGRICOLES

Le choix s'est aussi porté sur l'énergie solaire car cette dernière s'adapte facilement aux besoins de l'activité agricole. De par le dialogue établi dès la genèse du projet avec les agriculteurs, le parc photovoltaïque s'adapte à l'activité historique des parcelles. Il ne remet pas en cause ici le modèle agricole existant et ne représente pas de nouvelles contraintes pour les éleveurs.

2.5. LE PLAN SOLAIRE D'EDF

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

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

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

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

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

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

Illustration 11 : Ambition du Plan Solaire d'EDF à l'horizon 2035

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

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

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

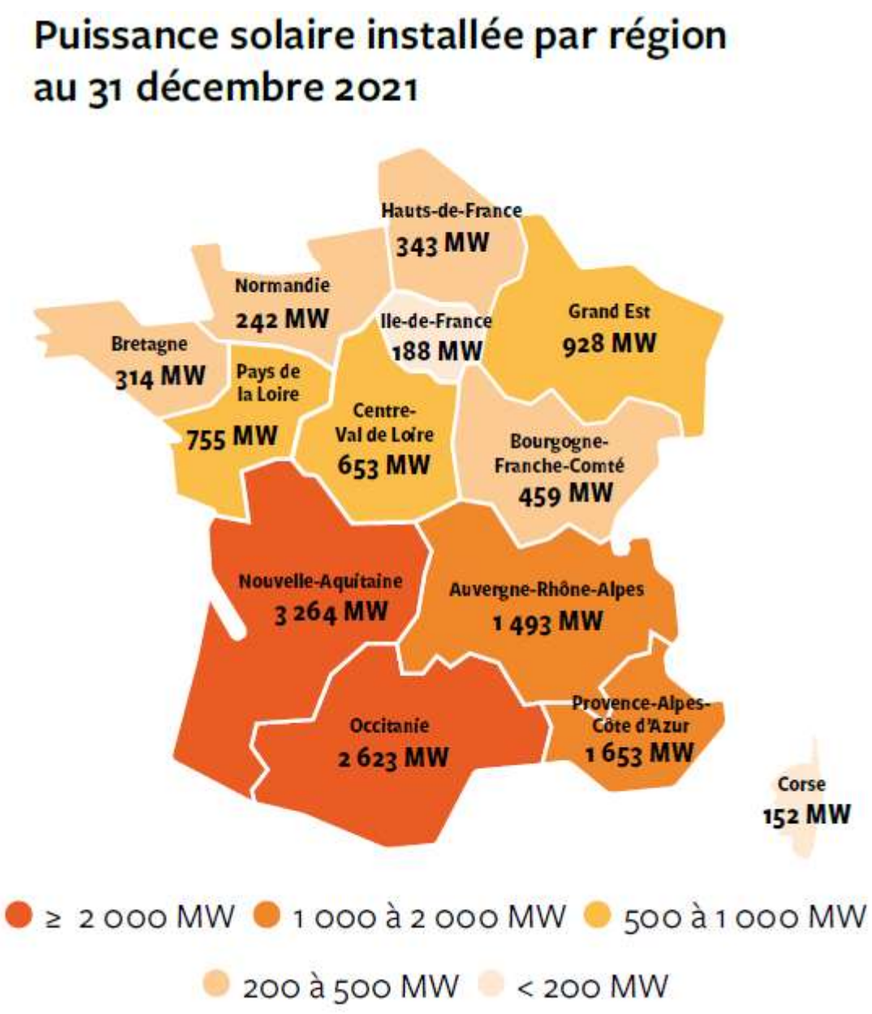


Illustration 12 : Puissance solaire raccordée par région ~~au~~ 31 décembre 2021
Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021 RTE/ERDF/SER/ADEeF

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

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

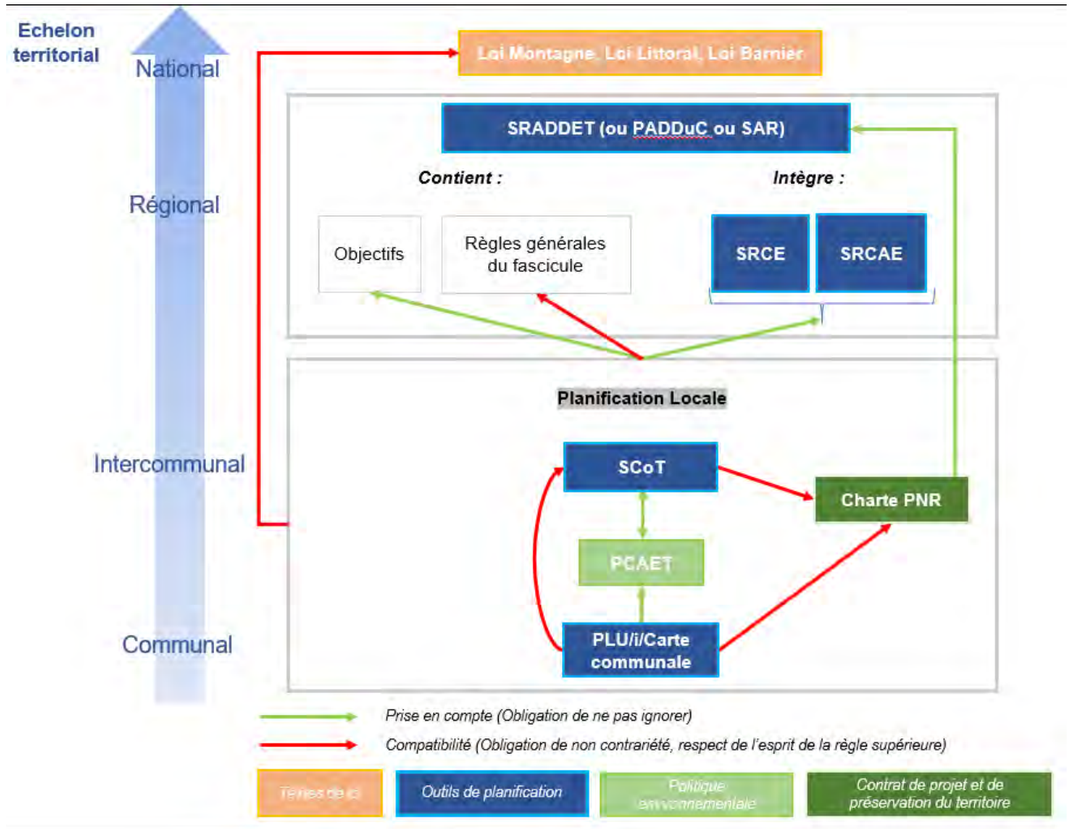


Figure 6 : Schéma de synthèse illustrant les liens de compatibilité et de prise en compte entre les différents documents de planification (Source EDF Renouvelables)

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

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

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

Le SRADDET est composé :

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

Des annexes dont le rapport sur les incidences environnementales.

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

Le SRADDET Nouvelle Aquitaine

Après son adoption par le Conseil régional le 16 décembre 2019, le SRADDET de Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020.

Parmi les objectifs, il s'agit d'accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain c'est-à-dire valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable. Il s'agit également de faciliter l'intégration des équipements d'énergie renouvelable solaires dans la construction.

Le SRADDET Nouvelle Aquitaine fixe des objectifs relatifs au climat, à l'air et à l'énergie portant sur :

- L'atténuation du changement climatique, c'est-à-dire la limitation des émissions de gaz à effet de serre ;
- L'adaptation au changement climatique ;
- La lutte contre la pollution atmosphérique ;
- La maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique ; un programme régional pour l'efficacité énergétique doit décliner les objectifs de rénovation énergétique fixés par le SRADDET en définissant les modalités de l'action publique en matière d'orientation et d'accompagnement des propriétaires privés, des bailleurs et des occupants pour la réalisation des travaux de rénovation énergétique de leurs logements ou de leurs locaux privés à usage tertiaire ;
- 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.

Première région photovoltaïque de France, la Nouvelle Aquitaine comptait 3264 MWc de puissance cumulée raccordée au réseau au 4ème trimestre 2021. En tout, il s'agit de 82 827 installations raccordées.

La région Nouvelle-Aquitaine s'est fixée d'atteindre un objectif global de valorisation du gisement régional en terme d'énergie solaire photovoltaïque. Pour cela, le SRADDET a fixé comme objectif d'atteindre une production de 3 800 GWh en 2050.

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

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

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

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

Il comporte généralement :

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

Dans le contexte global de lutte contre le réchauffement climatique et afin de contribuer à atteindre les engagements pris par la France, la Communauté de Communes du Haut-Limousin en Marche s'est engagée dans l'élaboration d'un Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET). Il s'agit d'un projet territorial de développement durable et d'un document de planification. Ce plan fixe les axes stratégiques permettant au territoire de maîtriser sa consommation énergétique, de s'adapter au changement climatique, de réduire ses émissions de gaz à effet de serre, d'améliorer la qualité de l'air et de se diriger vers un développement des énergies renouvelables.

Le conseil communautaire a approuvé le 28 juin 2021 le PCAET 2021-2027 modifié après avis émis par le Préfet de Région, de l'Autorité environnementale et lors de la consultation du public.

Le PCAET opère tout d'abord un état des lieux de la situation énergétique au sein de l'intercommunalité. Fort de ce constat, une stratégie territoriale de développement des énergies renouvelables a été définie. Elle soutient notamment le développement du solaire photovoltaïque à hauteur de 330 GWh / an.

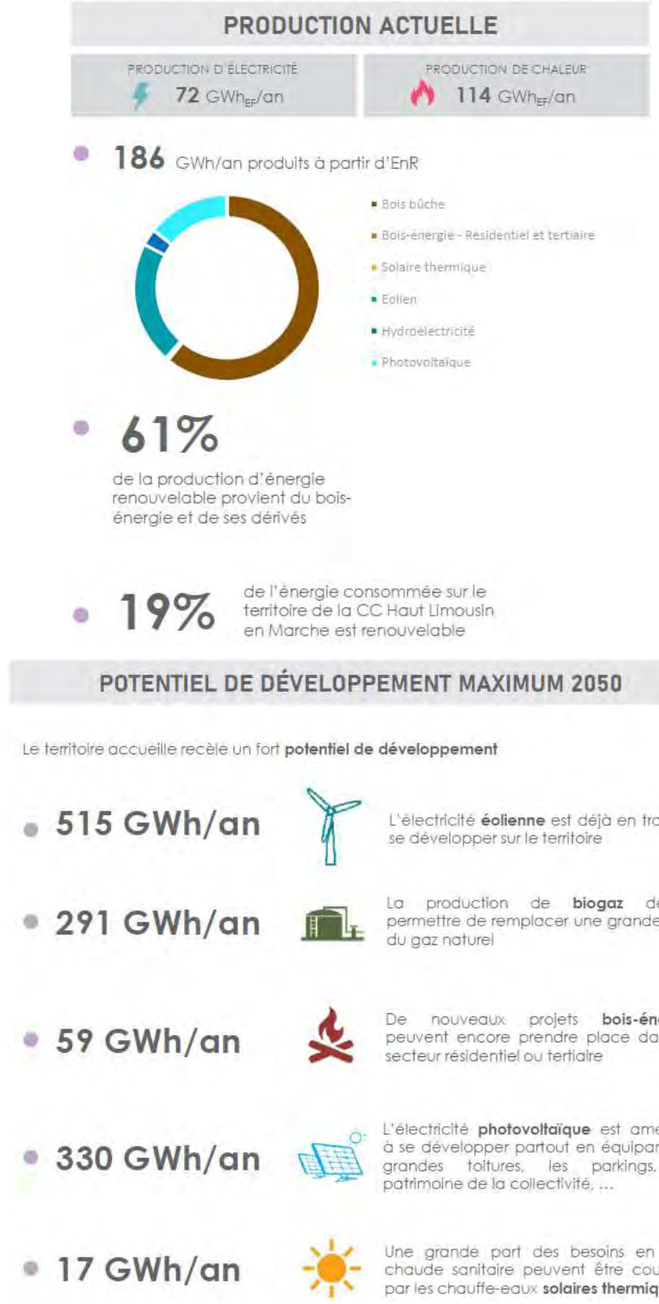


Illustration 13 : Extrait du PCAET de la Communauté de Communes Haut Limousin en Marche

Le projet photovoltaïque de Saint-Hilaire-la-Treille s'inscrit donc parfaitement dans les objectifs de développement des énergies renouvelables dictés par le PCAET de la Communauté de Commune Haut Limousin en marche.

3.3. Les Schemas Regionaux de Raccordement au Reseau des Energies Renouvelables (S3REnR)

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

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

Ces schémas ont pour objectif d'assurer :

- Une visibilité pérenne des capacités d'accueil des énergies renouvelables d'ici 2020 pour les schémas actuels et d'ici 2030 pour les futurs schémas révisés ;
- Une augmentation des capacités d'accueil des énergies renouvelables en optimisant les investissements nécessaires sur le réseau ;
- Une anticipation des créations et renforcements de réseau pour faciliter l'accueil des énergies renouvelables ;
- Une mutualisation des coûts favorisant l'émergence d'installations d'énergie renouvelable dans des zones où les coûts de raccordement seraient trop importants pour un seul porteur de projet.

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

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

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

Le projet de Saint-Hilaire est concerné par le S3REnR de Nouvelle-Aquitaine.

La capacité d'accueil globale estimée du futur poste de raccordement du Haut-Limousin, prévu au titre du S3RNER est de 880 MW, avec une capacité réservée aux énergies renouvelables fixée à 320 MW.

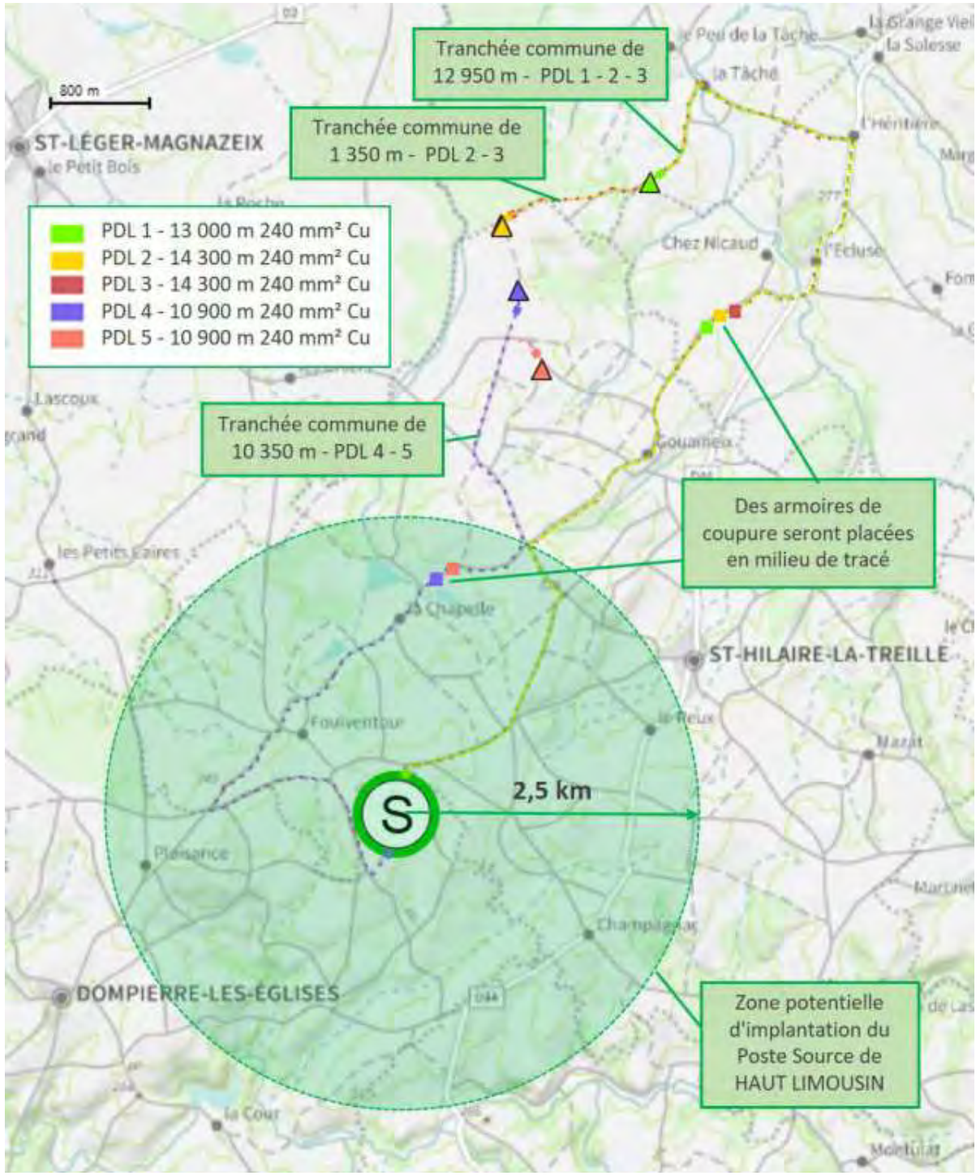


Illustration 14 : Extrait de la pré-étude de raccordement – Source Enedis

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

4.1. LES SCHEMAS DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

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

Le projet de Saint-Hilaire-la-Treille n'est concerné par aucun SCoT. En effet, les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste ne sont pas couvertes par un SCoT.

4.2. LE PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU) / PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL (PLUI)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

La Communauté de communes finalise l'instruction de trois Plans Locaux d'Urbanisme Intercommunaux, notamment sur l'ancien secteur de la communauté de communes de Brame-sur-Benaize dont font partie les communes de Saint-Hilaire-la-Treille et Mailhac-sur-Benaize. Ceux-ci prendront en compte l'implantation à venir de la centrale photovoltaïque de Saint-Hilaire et lui sera compatible.

Dans son Projet D'aménagement et De Développement Durables (PADD), le PLUi de Brame Benaize souhaite « soutenir l'émergence et la réalisation de projets éoliens et photovoltaïques » au sein de son Défi 3 « mettre en place un projet de PLUi axé sur un objectif de durabilité ».

Toutefois, une demande de mise en compatibilité du zonage a été déposée par les propriétaires avec EDF Renouvelables à l'occasion de l'enquête publique du PLUi. Cette demande a reçu le soutien des Conseils Municipaux de SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE (Annexe 4.1) et MAILHAC-SUR-BENAIZE (Annexe 4.2) ainsi que du Bureau des élus de la Communauté de Communes du Haut-Limousin-en-marche (Annexe 4.3).

Le présent projet de parc solaire, sera compatible avec le PLUi de Brame-Benaize, dans la mesure où il a été conçu, avec le soutien de l'intercommunalité, pour conforter la filière locale ovine et pérenniser le système agricole agroécologique du secteur, tout en respectant les milieux naturels et les enjeux paysagers.

4.3. REGLEMENT NATIONAL D'URBANISME

Dans le cas des communes de Saint-Hilaire-la-Treille et Mailhac-sur-Benaize, le Règlement National d'Urbanisme s'applique. Comme évoqué dans la sous-partie précédente, un plan local d'urbanisme intercommunal sera entré en vigueur en fin d'année 2022.

Le règlement national d'urbanisme (RNU) constitue le cadre des règles applicables à défaut de document d'urbanisme applicable sur le territoire d'une commune. Mais la plupart de ces règles s'applique aussi en présence de tels documents, s'appliquant alors partiellement. Les règles portent sur la localisation, l'implantation et la desserte des constructions et aménagements, la préservation des éléments présentant un intérêt architectural, patrimonial, paysager et écologique, la mixité sociale et fonctionnelle, etc.

L'article L.111-4 du Code de l'Urbanisme indique qu'en dehors des parties non urbanisées de la commune, pourront être autorisées *« 2° Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ».*

Le projet constitue un équipement collectif. La notion d'équipement collectif a été précisée dans la décision du Conseil d'Etat rendue le 18/10/2006 n°275643. Ainsi, pour être qualifié d'équipement collectif, le projet doit assurer « un service d'intérêt général correspondant à un besoin collectif de la population ». Sont ainsi concernés les ouvrages de production d'énergies renouvelables ensuite revendues au public, tels que les centrales photovoltaïques au sol. L'arrêt rendu par la CAA de Nantes, le 23/10/2015 la Sté Photosol n°14NT00587 a par ailleurs affirmé que « eu égard à leur importance et à leur destination, les panneaux photovoltaïques, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif ».

Le projet photovoltaïque est en synergie avec l'activité agricole. Dans le cas du présent projet, sa mise en œuvre a été sollicitée par et pour un collectif d'agriculteurs pour la pérennisation de leurs activités.

Le projet ne porte pas atteinte à l'espace naturel ni paysager (cf chapitres VI, VII et VIII). L'insertion du projet dans son environnement est soignée (choix de la localisation, matériaux, volumétrie…) et prend en compte les caractéristiques du paysage. Le projet ne contribue aucunement à une perte de biodiversité ni à la conservation du patrimoine naturel ou à sa restauration. En outre, le projet ne porte pas atteinte aux espaces protégés, aux réservoirs de biodiversité, corridors biologiques, espèces protégées ou leurs habitats.

Le projet de parc photovoltaïque de Saint-Hilaire-la-Treille répond ainsi aux objectifs nationaux, régionaux et locaux de développement des énergies renouvelables et est compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur. S.2.1

5. UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE PROPICE AU DEVELOPPEMENT DE LA BIODIVERSITE LOCALE

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

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

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

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

Concernant les oiseaux plus particulièrement, suivant la configuration des installations, on constate d'ailleurs une hausse de la diversité écologique pour presque 70% des sites et une abondance égale ou supérieure (densité d'oiseaux nicheurs) pour 85% d'entre eux. Outre la présence répandue au sein des centrales solaires d'espèces nicheuses, comme l'Alouette des champs et le Tarier pâtre, on a pu y observer une augmentation, voire une apparition d'espèces rares, telles que le Traquet motteux, la Huppe fasciée, l'Alouette lulu et le Cochevis huppé.
Plus particulièrement en France, l'**ADEME**, dans son rapport « État de l'art des impacts des énergies renouvelables sur la biodiversité, les sols et les paysages, et des moyens d'évaluation de ces impacts », réalisée par Biotope et Deloitte développement durable en 2020, mentionne une très grande variabilité des résultats (en termes de nature et d'intensités d'impacts) et indique en conséquence que les effets positifs ou négatifs des projets photovoltaïques sur l'environnement sont très liés au contexte environnemental du site, au design et à la technologie retenus, aux pratiques de gestion mises en place…

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

DANS DES CONTEXTES ENVIRONNEMENTAUX VARIES

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

Reprise de la végétation :

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

Illustration 15 : Illustration du développement de la végétation sur un parc photovoltaïque d'EDF Renouvelables en 5 années (Source : EDF Renouvelables)

Illustration 16 : Fauche différenciée sur la centrale solaire de Narbonne (11) (photo du haut) et corridor écologique préservé en fin de chantier au sein de la centrale de Bouloc (31) (photo du bas)
Source : EDF Renouvelables

Recolonisation du site par la faune locale :

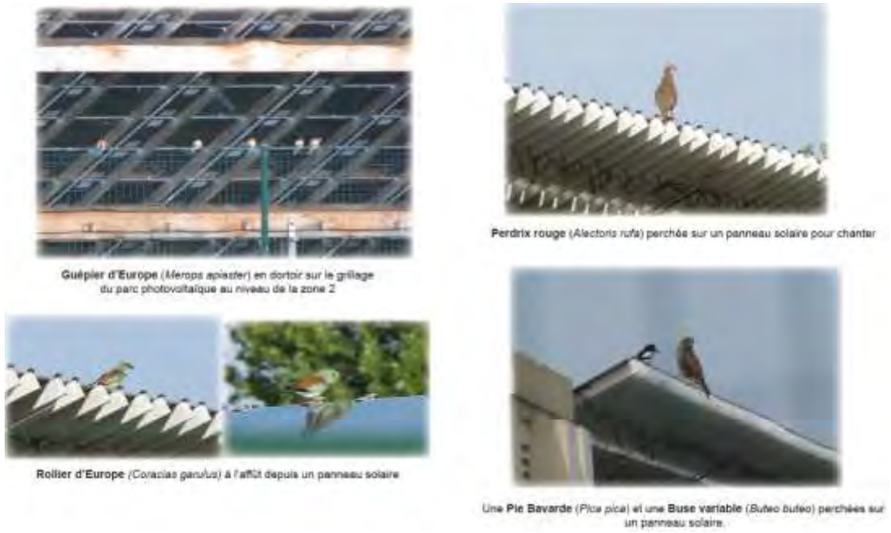
Les suivis environnementaux réalisés par des experts naturalistes indépendants sur de nombreux actifs d'EDF Renouvelables à travers la France métropolitaine et l'Outre-Mer révèlent une recolonisation progressive des centrales solaires après travaux par la faune présente initialement sur le site ou provenant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

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

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

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

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



Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*) en dortoir sur le grillage du parc photovoltaïque au niveau de la zone 2

Perdrix rouge (*Alectoris rufa*) perchée sur un panneau solaire pour chanter

Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*) à l'affût depuis un panneau solaire

Une Pie Bavarde (*Pica pica*) et une Buse variable (*Buteo buteo*) perchées sur un panneau solaire.

Illustration 17 : Photographies prises au sein de la centrale solaire à Saint-Marcel-sur-Aude (11) illustrant la fréquentation du site par l'avifaune

Illustration 18 : Nid de Merle noir sous un panneau photovoltaïque à Blauvac (84) (photo n°1) – Installation de 9 nichoirs à Rollier d'Europe à proximité de la centrale solaire à Istres (13) (photos n°2 et 3)

Illustration 19 : Création de mares (photo n°1) et observation de Cistude d'Europe en insolation (photo n°2) à proximité de la centrale solaire de Gabardan (40) – Aristoloche pistoloche poussant sous les panneaux photovoltaïques (photo n°3) et observation de la Diane virevoltant au sein de la centrale solaire de Narbonne (11) (photo n°4) – Lézard ocellé observé dans la zone d'exclos de la centrale solaire de Puyloubier (13) (photo n°5)

5.2.2. CAS PARTICULIER DE CENTRALES IMPLANTÉES EN MILIEU AGRICOLE

Le présent projet de ferme agrisolaire est né de la volonté de plusieurs agriculteurs de pouvoir pérenniser leur activité agricole, ici la production ovine (cf chapitre II sur la genèse du projet) et ainsi pérenniser de fait un système agricole agro -écologique.

Les intérêts de l'élevage ovin (et donc du pâturage) sur la biodiversité et plus généralement l'environnement sont nombreux :

- le pâturage ovin permet de maintenir les prairies et les haies, qui constituent des puits de carbone. Le carbone est prélevé sous forme de CO2 dans l'atmosphère par les végétaux qui l'utilisent pour leur croissance via la photosynthèse. Une partie du carbone est stocké dans le sol (racines, débris végétaux, animaux du sol...)
- il permet également de fertiliser les sols par leurs déjections,
- il contribue à entretenir des zones humides protégées où aucune autre culture n'est possible,
- la diversité des cultures et des rotations, des types de conduite d'élevage, des stades de fauche ou de pâture, permettent de maintenir une diversité de milieux de vie et donc d'espèces,
- le pâturage permet de conserver des prairies et parcours multistratifiés et limite la dominance d'une ou de quelques espèces végétales sur les autres.
- l'élevage ovin est associé aux éléments agro-écologiques (prairies, haies, murets...), qui sont favorables au maintien de la biodiversité comme lieux de refuge, de nidification et de réservoirs de nourriture indispensables pour de nombreuses espèces animales.
- les prairies permettent de limiter l'érosion des sols, en limitant le ruissellement des eaux
- une prairie stocke en moyenne 570 kg de carbone/ha/an pendant 30 ans, puis environ 200 kg/ha/an. Les parcours stockent de l'ordre de 250 kg de carbone/ha/an, et les haies 125 kg par 100 m linéaires.
- il permet de lutter contre les incendies en débroussaillant et en maintenant des étendues dégagées qui servent de pare-feu.
- les prairies servent de zone tampon et absorbent l'eau excédentaire en cas de crues
- le pâturage permet d'éviter l'enfrichement et la fermeture des paysages.

Le projet a ainsi été conçu avec les agriculteurs, avec le soutien de Acthuel (cabinet de conseil spécialisé dans les projets agricoles) et de la Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne, de manière à répondre aux besoins des agriculteurs. Il est ainsi parfaitement adapté aux contraintes techniques de la production ovine. EDF Renouvelables a pris en compte ces informations dans l'élaboration de son design (cf partie VI.3.2 « Un projet ici conçu et adapté pour répondre au besoin agricole **» page 284.**

6. LE CHOIX D'UN SITE APPROPRIE

EDF Renouvelables conçoit ses projets de parcs photovoltaïques comme de véritables projets d'aménagements du territoire associant notamment de nombreux acteurs concernés tels que les différents services de l'Etat (DDDT(M), DREAL, etc.), les collectivités (communes, intercommunalités, etc.), les chambres consulaires, les usagers du territoire et les riverains. Cette démarche vise à trouver le meilleur compromis entre la viabilité économique du projet, la valeur éventuellement agricole du site, la biodiversité, les paysages, le patrimoine et les usages.
La conduite d'un projet de parc photovoltaïque s'articule systématiquement autour d'une démarche environnementale approfondie. 6.2.1.

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

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

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

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

- Friches industrielles ;
- Terrains militaires faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique ou fortement artificialisés ;
- Anciennes carrières, mines ou sites miniers sans obligation de réhabilitation agricole, paysagère ou naturelle ;
- Anciennes décharges réhabilitées présentant des enjeux limités en termes de biodiversité ou de paysage ; 6.2.2.
- Sites pollués ;
- Périmètre d'une ICPE ;
- Espaces ouverts en zone industrielle ou artisanale comme les parkings ;
- Délaissés routiers, ferroviaires et d'aérodromes ;
- Zones soumises à aléa technologique ;
- Plans d'eau artificialisés (« PV flottant ») sous réserve que l'étude d'impact démontre, entre autres, la compatibilité avec l'usage du plan d'eau et de la ou les activité(s) exercée(s) dessus.

La compatibilité du site retenu avec les préconisations nationales régionales et locales est précisée dans la sous-partie 7.2.2 « Compatibilité du site retenu avec les préconisations nationales, régionales et locales » page 45.

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

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

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

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

LE SCHÉMA RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT, DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITÉ DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le SRADDET est un nouveau schéma de planification dont l'élaboration est confiée aux Régions par la loi portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République dite loi Notre. Ce document fixe les orientations fondamentales à moyen terme, de développement durable du territoire régional. Il veille aussi à la cohérence des projets d'équipement avec la politique de l'Etat et des différentes collectivités territoriales, (dès lors que ces politiques ont une incidence sur l'aménagement et la cohésion du territoire régional).
Les ambitions du SRADDET de Nouvelle-Aquitaine sont :

- Réduire la consommation énergétique des bâtiments ;
- Promouvoir la région Nouvelle-Aquitaine au titre de région à énergie positive d'ici 2050 ;
- Mettre en place d'ici 2030, des solutions de transport pour réduire les pollutions atmosphériques et les émissions de GES mais aussi les coûts de transport et les temps de parcours ;
- S'adapter aux dérèglements climatiques ainsi que la prévention des risques auxquels la Région est exposée ;
- En 2030, notre modèle de développement respectera la nature, les paysages et favorisera la restauration de la biodiversité.

Le SRADDET de la région Nouvelle-Aquitaine à travers l'orientation de promulgation de la région à énergie positive montre la volonté de développer une production d'énergies « propres » sur le territoire Aquitain. Ainsi, le projet photovoltaïque de Saint-Hilaire s'insère dans ce schéma en mettant en place un système de production d'énergies renouvelables.

LA STRATÉGIE RÉGIONALE POUR LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN NOUVELLE-AQUITAINE

Une nouvelle édition de la stratégie régionale pour le développement des énergies renouvelables en Nouvelle-Aquitaine est parue. Elle tient compte des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie approuvée en avril 2020, du bilan et du retour d'expérience des actions engagées en 2019 et des évolutions du cadre d'action national (loi Énergie Climat, évolution des dispositifs de soutien…).

La stratégie de l'État vise à soutenir la croissance de la production photovoltaïque sans aggraver le niveau d'artificialisation des sols, en préservant les vocations agricole, forestière et naturelle des sols et les enjeux de biodiversité et de paysage.

- en priorité absolue, accélérer sur tout le territoire régional le développement des projets sur les terrains déjà artificialisés : sur les bâtiments (2 500 à 3 700 ha selon le SRADDET hors logement), sur les terrains anthropisés (parkings, sites délaissés, sols pollués, bâtiments agricoles, délaissés routiers et ferroviaires….) et sur les parcs photovoltaïques en fin de vie (renouvellement du parc).
- l'installation de centrales photovoltaïques sur les sols agricoles, naturels et forestiers, quelle que soit la taille des projets, ne constitue pas une orientation prioritaire. Les projets intégrés dans une stratégie territoriale portée par les collectivités locales, formulée dans un document de planification (ex. PCAET, étude de potentiel...) et compatible avec les documents d'urbanisme, feront l'objet d'un examen d'opportunité en amont de leur développement, notamment dans le cadre des pôles départementaux

EnR. Ces projets développés hors dispositif de soutien public devront garantir une haute intégration des enjeux environnementaux (biodiversité, paysage, risque incendie etc.).

- **sur les terres agricoles, les centrales photovoltaïques seront intégrées à un modèle économique à dominante agricole**, qu'elles permettront de conforter, dans un cadre concerté et sous réserve que les documents d'urbanisme le permettent. Ce modèle agrivoltaïque fera l'objet d'une attention exigeante du pôle EnR et de la CDPENAF afin de garantir la réalité du modèle économique hybride.

EDF Renouvelables France intègre l'ensemble des recommandations du cadre régional proposé par les services de l'Etat dans sa stratégie de prospection afin d'orienter sa recherche vers les sites les plus adaptés.

6.3. NOTRE DEMARCHE GENERALE POUR SELECTIONNER UN SITE

Dans le but de correspondre le plus justement possible à la doctrine nationale de développement d'un parc photovoltaïque au sol, EDF Renouvelables France priorise la recherche de site pour le développement d'installation solaire au sol de la manière suivante :

1. **L'ensemble des sites dégradés éligibles au cas 3 de l'AO CRE ;**
2. **Les délaissés de zones industrielles, commerciales ou artisanales ;**
3. **Terrains naturels communaux n'ayant pas fait l'objet de subventions ;**
4. **Terrains naturels privés n'ayant pas fait l'objet de subventions.**

Cette priorisation se traduit notamment dans les résultats des projets lauréats d'EDF Renouvelables France, par exemple à celui de l'AO CRE n°4 pour les périodes 1 à 6 :

Nom de la centrale	AO de la CRE pour lequel le projet a été retenu	Puissance	Cas visé à l'AO de la CRE
Moulon de Blé (13)	AO CRE N°4 – période 1	10,36 MWc	Cas 3 – Ancienne carrière
Aramon 1 (30)	AO CRE N°4 – période 1	5 MWc	Cas 3 – Ancienne centrale thermique d'EDF
Saint-Pargoire (34)	AO CRE N°4 – période 2	11 MWc	Cas 2 - Site inexploité
Ambès (33)	AO CRE N°4 – période 3	9,5 MWc	Cas 3 – Ancienne centrale thermique d'EDF
Artix (64)	AO CRE N°4 – période 3	4,2 MWc	Cas 3– Ancienne centrale thermique d'EDF
Lazer (05)	AO CRE N°4 – période 4	19,1 MWc	Cas 3 – Retenue hydroélectrique d'EDF
Fouesnant (29)	AO CRE N°4 – période 5	4,4 MWc	Cas 3 – Site ICPE
CET Dijon (21)	AO CRE N°4 – période 5	15,9 MWc	Cas 3 – Ancien CET
Lux (21)	AO CRE N°4 – période 5	8,7 MWc	Cas 3 – Ancienne carrière puis Ancien CET
Lagnieu (01)	AO CRE N°4 – période 5	3,1 MWc	Cas 3 – Ancienne carrière
Le Pouzin (07)	AO CRE N°4 – période 5	8,5 MWc	Cas 3 – Délaissé de ZAC
Samognat (01)	AO CRE N°4 – période 5	3,8 MWc	Cas 3 – Ancienne carrière
Briare (45)	AO CRE N°4 – période 6	15,5 MWc	Cas 3 – Ancienne zone de remblais autoroutiers
Nievroz (01)	AO CRE N°4 – période 6	13,4 MWc	Cas 3 – Ancienne carrière
Loyettes (01)	AO CRE N°4 – période 6	4,8 MWc	Cas 3 – Ancienne carrière
Fendeille (11)	AO CRE N°4 – période 6	4,6 MWc	Cas 3 – Ancienne carrière
Domérat (03)	AO CRE N°4 – période 6	4,3 MWc	Cas 3 – Ancien CET
Aubusson (23)	AO CRE N°4 – période 6	2,1 MWc	Cas 3 – Ancienne décharge
Saint Jean d'Angély (17)	AO CRE N°4 – période 6	4,8 MWc	Cas 1 – Friche communale
Saint-Yan 1&2 (71)	AO CRE N°4 – période 6	19,9 MWc	Cas 3 – Délaissé aéroportuaire
Fragnes (71)	AO CRE N°4 – période 6	4,2 MWc	Cas 1 – Délaissé de zone industrielle
Vitry en Charollais (71)	AO CRE N°4 – période 6	6,6 MWc	Cas 3 – Friche industrielle
Forges de la becque (42)	AO CRE N°4 – période 6	5 MWc	Cas 3 – Friche industrielle
Maussanes Paradou (13)	AO CRE N°4 – période 6	8,4 MWc	Cas 3 – Ancienne décharge

Sur les 6 premières périodes de l'AO CRE N°4, 24 projets portés par EDF Renouvelables France ont ainsi été désignés lauréats. Parmi ces projets, 21, soit **87,5 % des projets lauréats, sont situés sur des sites dégradés au titre du cas 3 de l'Appel d'Offres de la CRE.**

Parallèlement aux projets sur terrains dégradés, EDR Renouvelables réalise également des projets photovoltaïques en terres agricoles. Cependant, il est indispensable qu'ils se fassent dans le cadre d'une collaboration avec :

- un collectif d'agriculteurs formé dans ce but, afin de pérenniser leur exploitation ;
- et la chambre d'agriculture concernée par le projet afin de réaliser un projet de territoire orienté avant tout en faveur des agriculteurs concernés.

Tel que détaillé dans le chapitre 2 « La genèse du projet : une initiative locale », le projet de Saint-Hilaire remplit ces deux critères.

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

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

- **Une irradiation solaire maximale** → l'ensoleillement du site est inversement proportionnel au coût de revient de l'énergie électrique produit. Plus l'ensoleillement est élevé, plus le coût de revient de l'énergie électrique produit sera diminué et donc compétitif ;
- **Un terrain d'une superficie suffisante pour accueillir un parc photovoltaïque** → la superficie équipable du site est inversement proportionnelle au coût de revient de l'énergie électrique produite. Plus la superficie équipable est élevée plus le coût de revient de l'énergie électrique produit sera diminué et donc compétitif ;
- **Une topographie relativement plane avec une bonne exposition au Sud et une absence de masque** → En effet, la présence de relief, d'arbres, de bâtiments, … au Sud, à l'Ouest et à l'Est de chaque site fait diminuer la surface équipable ou encore le productible du site ;
- La proximité d'un poste électrique et d'une ligne électrique à la capacité suffisante pour le raccordement du parc photovoltaïque → le coût du raccordement est un élément central dans l'économie d'un projet. Il représente entre 20 et 40 % de l'investissement global d'un parc solaire. Le coût du raccordement est directement proportionnel à la distance entre la centrale solaire et le poste électrique. La distance au réseau acceptable économiquement est donc intrinsèquement liée à la puissance de la centrale et donc à sa surface. L'ordre de grandeur pour obtenir une rentabilité économique acceptable pour un projet solaire est de ne pas dépasser 500 m de distance entre la centrale et le poste électrique par hectare équipé ou Mégawatt crête installé. Grâce à l'évolution des panneaux solaires, il est possible maintenant d'installer un Mégawatt crête par hectare équipé.

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

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

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

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

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

7. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE DE SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE

7.1. ANALYSE A L'ECHELLE DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU HAUT LIMOUSIN EN MARCHE

Le travail de prospection réalisé par EDF Renouvelables s'est porté sur la communauté de communes du Haut-Limousin en Marche et de Gartempe Saint-Pardoux. Bien sûr, Il s'est d'abord concentré sur les sites dégradés et anthropisés.
Parallèlement à la recherche de sites dégradés, EDF Renouvelables reste ouvert aux projets agrivoltaïques. Cependant, il reste indispensable pour de tels projets qu'ils soient portés localement par un groupe d'agriculteurs et qu'ils soient soutenus par la chambre d'agriculture.

LA RECHERCHE DE SITES ANTHROPISES OU DÉGRADÉS

Conformément aux préconisations nationales et régionales exposées précédemment, la recherche de sites s'effectue prioritairement en espaces anthropisés et dégradés.
Dans le cadre de cette recherche, EDF Renouvelables est entré également en contact avec la Direction Départementale des Territoires de Haute-Vienne. Une liste d'anciens sites d'extraction d'uranium leur a été transmise et a également permis d'alimenter la recherche d'EDF Renouvelables.

Afin d'assurer la viabilité nécessaire à ses projets, EDF Renouvelables n'a considéré que les sites d'au moins 3 hectares de surface ou 10 hectares pour les plans d'eau. En appliquant ce premier critère, EDF a dégagé dans un premier temps 22 sites dégradés susceptibles d'accueillir une centrale photovoltaïque au sol.

ANALYSE DES CRITÈRES TECHNIQUES ET RÈGLEMENTAIRES

Après avoir vérifié l'activité des 22 sites dégradés, EDF Renouvelables a pris en compte les contraintes ci-dessous :

- Enjeux topographiques

  → EDF Renouvelables a éliminé tous les sites avec une pente à plus de 10%.

- Distance de raccordement aux postes sources

  → EDF Renouvelables a éliminé tout site dont la surface en hectares était inférieure au nombre de kilomètres nécessaires pour être raccordé à un poste source existant ou dont la construction est prévue par le Schéma de Régionale de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de Nouvelle-Aquitaine.

- Enjeux liés à la protection des espaces naturels et de la biodiversité

  → EDF Renouvelables a éliminé tous les sites présentant des enjeux environnementaux importants. Dans le cadre de notre recherche, nous avons notamment rencontré des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 et 2 et des zones Natura 2000.

- Enjeux liés au paysage

  → EDF Renouvelables a éliminé tout terrain faisant partie d'un site inscrit à l'Atlas du patrimoine ou dans un périmètre de 500m autour d'un monument historique.

- Enjeux liés à l'activité agricole ou forestière

  → EDF Renouvelables a éliminé tout site reboisé ainsi que ceux dont les parcelles faisant l'objet d'une activité agricole

Cette deuxième phase de sélection a permis à EDF Renouvelables d'éliminer 18 des 22 sites identifiés.

Parmi les quatre restants, un est une carrière encore en exploitation et un autre fait l'objet d'un projet porté par une société concurrente. Les deux derniers font l'objet de démarche par EDF Renouvelables, dont un est en cours de développement.

7.2. LE CHOIX DU SITE DE SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE

LE CONTEXTE AGRICOLE

7.2.1.

Le collectif d'agriculteurs « Sol'ouailles » réfléchit depuis plusieurs années à la meilleure façon de pérenniser leur exploitation et, de façon plus large, l'élevage sur leur territoire.
C'est dans le cadre de cette réflexion que le collectif s'est rapproché d'EDF Renouvelables pour étudier la faisabilité d'un projet agrivoltaïque.

La compatibilité du projet sur les territoires de Saint-Hilaire-la-Treille et Mailhac-sur-Benaize avec l'ensemble des préconisations nationales, régionales et locales, ainsi qu'avec l'ensemble des critères réglementaires et techniques, précédemment listés en partie *6. Le choix d'un site approprié*, a été vérifiée.

7.2.2. COMPATIBILITÉ DU SITE RETENU AVEC LES PRÉCONISATIONS NATIONALES, REGIONALES ET LOCALES

7.2.2.1. Compatibilité avec les orientations nationales et régionales

La loi Energie Climat adoptée le 8 novembre 2019 porte la part des énergies renouvelables à 33% de la consommation finale brute qui devra elle-même être réduite de 50% par rapport à 2012, avec des objectifs intermédiaires de réduction de 7% en 2023 et 20% en 2030.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (décret du 21 avril 2020) prévoit, à l'échelle nationale, une progression par filière d'énergie renouvelable, sur la base de l'année de référence 2016. En matière d'électricité d'origine renouvelable, l'état vise une multiplication par 3 de la puissance installée entre 2016 et 2028. Pour le solaire photovoltaïque, il vise une multiplication par 5 à 6 sur la même période.

La stratégie de l'état en Nouvelle-Aquitaine vise à soutenir la croissance de la production photovoltaïque sans aggraver le niveau d'artificialisation des sols, en préservant les vocations agricole, forestière et naturelle des sols et les enjeux de biodiversité et de paysage.

Le présent projet a été créé pour répondre à un besoin agricole.

Pour rappel, la Chambre d'agriculture de Haute-Vienne s'est positionnée en faveur de l'agrivoltaïsme.

Concernant le projet de Saint-Hilaire-la-Treille, un lien étroit a été tissé avec cette institution dès les prémisses du projet afin de co-construire le projet et d'orienter les démarches de conception. Soutenant le projet, elle est présente à toutes les réunions clés aux côtés du collectif Sol'Ouailles afin d'accompagner une démarche qu'elle juge vertueuse.

Les agriculteurs se sont réunis tous les mois, de février à juin 2021, pour préparer leur projet et réfléchir aux adaptations nécessaires pour que la centrale photovoltaïque s'adapte aux conditions d'élevage, au bocage et aux haies. La volonté des agriculteurs a été de voir s'adapter une centrale photovoltaïque à leurs contraintes d'exploitation, et non de modifier leur activité pour la production énergétique. Cette particularité a nécessité la conception d'une centrale photovoltaïque hors des standards et donc présentant des particularités permettant l'activité agricole.
Par ailleurs, le potentiel agronomique des sols est ici limitant, répondant aux règles d'implantation de centrale solaire sur terrain agricole (plusieurs contraintes reconnues sur les communes de Saint-Hilaire-la-Treille et Mailhac-sur-Benaize, ont en effet justifié leur classement en zone défavorisée).

Le potentiel agricole des terres n'est pas ici impacté par la centrale. Ce dernier pourra recouvrer sa capacité à produire lors du démontage de la centrale, du fait du recours à une structure posée sur pieux battus
L'exploitation du potentiel des terres n'est pas remise en question puisque la production de biomasse sera valorisée par un troupeau ovin.
Le projet bien en synergie avec l'exercice d'activités agricoles, pérennes et significatives. D'autre part, la valorisation de la biomasse produite à l'intérieur de la centrale, par de la pâture ovine, permet de limiter encore la perte effective de surface et de production fourragère.
L'activité envisagée est significative puisque le projet permet de pérenniser les exploitations actuellement en place.

La stratégie de l'état en Nouvelle-Aquitaine indique également que « la transition énergétique nécessite que les forces en présence sur le territoire (publiques et privées) s'allient et se coordonnent.
Dans cette perspective, EDF Renouvelables et la chambre d'agriculture de Haute-Vienne ont signé une « Charte pour la conciliation d'une activité agricole nourricière pérenne et la production d'électricité d'origine photovoltaïque » (cf. annexe 10). Celle-ci vise, pour les deux partenaires à « travailleur en coopération à promouvoir les conditions d'une coactivité réussie entre production agricole et production photovoltaïque sur terres agricoles ».

7.2.2.2. Compatibilité avec les préconisations locales

La communauté de communes du Haut-Limousin en Marche a exprimé sa volonté de développement des énergies renouvelables via son Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) en date du 8 juin 2021. Ainsi, elle vise une augmentation de sa production d'électricité d'origine renouvelable de 480%, soit un objectif de 416 GWh annuels supplémentaires par rapport à 2021. En outre, elle souhaite multiplier par plus de 7 sa production d'électricité d'origine photovoltaïque d'ici 2050 :

en GWh$_{EF}$/an	2015	2021	2026	2030	2050
MÉTHANISATION	-	10	45	73	212
PHOTOVOLTAÏQUE	27	34	70	98	242
HYDROÉLECTRICITÉ	5	5	5	5	5
EOLIEN	40	178	291	380	455
SOLAIRE THERMIQUE	1	1	4	6	18
BOIS-ÉNERGIE COLLECTIF	0	1	6	9	13
BOIS-BÛCHE INDIVIDUEL	113	114	117	120	133
TOTAL	**186**	**344**	**538**	**692**	**1 079**

Le présent projet permet ainsi de répondre aux objectifs de déploiement de la production d'énergies renouvelables dont le photovoltaïque, sur le territoire.

COMPATIBILITÉ AVEC LES CRITÈRES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Le projet de Saint-Hilaire-la-Treille répond à l'ensemble des critères réglementaires et techniques précédemment cités en partie 0.

7.2.3. 7.2.4.

Notre démarche générale pour sélectionner un site page 43 :

Le projet n'est concerné par aucune zone d'inventaire, ni par aucun périmètre de protection réglementaire ou site Natura 2000.

Le site retenu pour la construction du projet n'est grevé par aucune servitude d'utilité publique (SUP) et n'est concerné par aucun risque naturel ou technologique

Au regard de l'urbanisme, le projet est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme qui s'applique actuellement sur les 2 communes d'implantation. Il sera également compatible avec le futur Plan Local d'Urbanisme intercommunal en cours d'élaboration.

Au regard du patrimoine, aucune covisibilité n'existe avec les éléments patrimoniaux recensés dans le secteur d'étude (sept monuments historiques). Concernant les sites archéologiques, six des sept sites recensés dans le secteur d'étude se situent hors emprise clôturée du projet. Le site compris dans l'emprise clôturée à fait l'objet d'un évitement.

Au regard du paysage et perceptions paysagères, un travail important d'analyse a été réalisée, tenant compte des spécificités de ce territoire. L'objectif paysager recherché ici n'est pas seulement de masquer le projet en créant des haies au niveau des zones où le projet serait visible comme ce qui peut se faire classiquement pour ce type de projet, mais il est de renforcer/recréer le caractère bocager du secteur (conserver l'esprit bocager existant au nord et surtout de le recréer en partie sud, où il a un peu disparu au profit d'un agrandissement des parcelles culturales). Un travail de reconnaissance de la nature et du type de haie a notamment été réalisé dans ce cadre.

Du point de vue technique, le site du projet répond également aux critères cités précédemment :

- La **disponibilité foncière importante a** permis 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 **raccordement électrique** est également **suffisamment proche** pour être viable économiquement
- Le site présente en outre une **topographie plane** qui permet de limiter les travaux préalables à l'implantation des structures.
- Il est facilement accessible (via la RD63 notamment)
- Le projet de parc photovoltaïque 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 1400 kWh/m²/an d'énergie ce qui est important pour assurer une production d'électricité (estimée ici à 1338 kWh/kWc).

LA CONCERTATION ET L'INFORMATION LOCALE

7.2.4.1. Présentation synthétique de la démarche de concertation

Dans le cadre de la conception du projet photovoltaïque de Saint-Hilaire, EDF Renouvelables France a consulté à de nombreuses reprises les acteurs du territoire afin de créer un projet intégré aux enjeux territoriaux.
Le tableau ci-après résume les actions de concertation menées avec le public, les élus locaux et les services instructeurs.

Date	Parties prenantes	Objectif
Depuis 2019	CA 87	Appréhender les enjeux agricoles en synergie avec un parc agrivoltaïques
19 décembre 2019	Mairie de Saint-Hilaire-la-Treille	Délibération de soutien à la modification de zonage pour la réalisation d'un projet agri-solaire sur la commune.
14 Janvier 2020	Odile Berger (maire de Saint-Hilaire) Ginette Imbert (maire de Mailhac-sur-Benaize) Gilles Reynaud (vice-président délégué aux EnR à la Communauté de communes HLEM) Propriétaires exploitants Chambre d'Agriculture 87	Concertation sur la mise en compatibilité des documents d'urbanisme Concertation sur les mesures de compensation agricoles mises en place ; modalités de suivi du projet par la Chambre d'Agriculture.
22 janvier 2020	Mairie de Mailhac sur Benaize	Délibération de soutien à la modification de zonage pour la réalisation d'un projet agri-solaire sur la commune.
23 janvier 2020	Communauté de Commune Haut Limousin en Marche	Courrier adressé au président de la Commission d'enquête publique du PLUi Brame Benaise soutenant la modification du PLUi en faveur d'un projet photovoltaïque (cf Annexe 4.3).
26 juin 2021	Elus de Saint-Hilaire-la-Treille Agriculteurs	Visite de la centrale photovoltaïque de Condat disposant d'élevage ovin
13 Octobre 2021	Direction Départementales des Territoires 87	Prise en compte des enjeux liés à la biodiversité, aux zones humides et à l'insertion paysagère du projet
11 et 18 Octobre 2021	Habitants des communes du projet	Evaluer l'acceptabilité sociale du projet
Novembre 2021	Communes de Saint-Hilaire-la-Treille Communes de Mailhac-sur-Benaize	Diffusion du bilan de concertation
Septembre 2022	**Comité ERC** DDT, SAFER , Syndicat agricole, Chambre d'agriculture, Communauté de commune, Maires des communes concernées par le projet	Validation du projet agricole par le comité à l'unanimité

7.2.4.2. La concertation avec les collectivités locales et les institutions publiques

Le 14 Janvier 2020, EDF Renouvelables a organisé, avec le collectif d'agriculteurs exploitants, une rencontre avec la Chambre d'Agricluture de Haute-Vienne ainsi que les représentants des collectivités locales, issus des communes et de l'intercommunalité. Cette réunion a permis d'acter le soutien du territoire au projet de Saint-Hilaire, de valider le secteur agricole concerné ainsi que de cadrer les mesures de compensation agricole nécessaires.

En plus de l'implication en amont des parties prenantes, EDF Renouvelables a également inclus dans sa démarche les services instructeurs lors de la réalisation des études. Ainsi, une réunion avec la Direction Départementale des Territoires de Haute-Vienne a au lieu le 13 octobre 2021 afin de leur présenter les enjeux environnementaux du site. Les enjeux et solutions induites, exposés dans cette étude, ont donc été exposés aux services instructeurs au cours du développement de ce projet.

INFORMATION ET CONSULTATION DU PUBLIC

725

Le contexte de la concertation :

Depuis 2019, plusieurs agriculteurs des communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste se sont réunis au sein du collectif Sol'Ouailles. Ils ont l'objectif de maintenir et renforcer l'activité agricole en Basse-Marche, en mutualisant leurs moyens et en développant un ambitieux projet photovoltaïque.
Le projet présenté aux habitants du territoire consiste en la réalisation d'une centrale solaire sur une emprise maximale de 100 hectares, avec des spécifications techniques tenant compte des méthodes d'élevage de brebis. Il est le fruit d'un travail conjoint du collectif Sol'Ouailles et d'EDF Renouvelables, filiale du Groupe EDF dédiée au développement des énergies solaires et éoliennes.
Ce sont ainsi 1000 brebis qui pourraient un jour paître sous ces panneaux, capables de couvrir les besoins en électricité de 42 000 personnes.

L'information du public :

En septembre 2021, une plaquette de 4 pages été diffusée aux habitants des 3 communes concernées. Elle présente les grandes lignes du projet et invite les habitants à participer à deux ateliers, les 11 et 18 octobre à Saint-Hilaire-la-Treille.

Le public a répondu présent :

Les deux ateliers avaient pour objectifs d'informer le public mais aussi de nourrir le projet à partir de l'expertise des habitants. Le Collectif Sol'Ouailles, EDF Renouvelables et la mairie de Saint-Hilaire-la-Treille ont donc opté pour un format réduit, avec 30 personnes maximum par atelier, ce qui facilite la prise de parole de chacun et les échanges constructifs.
Chaque atelier a rassemblé une trentaine de participants durant plus de 4h. Les échanges se sont poursuivis tard en soirée, démontrant ainsi l'intérêt du public pour le projet et pour la concertation proposée. Le deuxième atelier s'est déroulé sous la forme de 3 tables thématiques (agriculture, environnement et paysages) avant une mise en commun des travaux de chacun.

Un projet mieux compris et enrichi :

Appréhender un projet singulier
Le premier apport des ateliers a été la meilleure compréhension par les participants d'un projet différent des autres initiatives locales de production d'énergies renouvelables, et original à plus d'un titre :

- par ses porteurs : le projet a été initié par un collectif d'agriculteurs, qui s'est ensuite rapproché d'EDF Renouvelables pour le développer techniquement ;
- par ses objectifs : le volet agricole, et notamment l'installation deux jeunes agriculteurs, est son coeur ;
- par son approche technique : les premières contraintes techniques dont EDF Renouvelables a dû tenir compte concernaient les techniques d'élevage.

A l'occasion des ateliers, le public a demandé si le projet pourrait être ouvert à un investissement public, voire citoyen. La communauté de communes et les porteurs du projet s'y sont montrés ouverts. Cela constituerait un revenu local supplémentaire, en plus des taxes collectées par les collectivités et des loyers perçus par les membres du collectif.

Aller le plus loin possible dans la complémentarité élevage / photovoltaïque

Le public a fait part de ses interrogations sur la pousse de l'herbe sous les panneaux. En effet, on pourrait penser que la diminution de l'ensoleillement lui nuit. Au cours des ateliers, des experts du monde agricole ont affirmé que la présence de panneaux suffisamment espacés pourrait au contraire permettre une pousse plus régulière, en protégeant les prairies des sécheresses estivales. En cela, l'approche est nouvelle et encore peu documentée ; Sol'Ouailles et EDF Renouvelables se sont donc engagés d'une part à informer ses partenaires sur les dernières études en la matière, et d'autre part à assurer un suivi rigoureux des rendements, avec un comparatif avant et après l'implantation des panneaux.
Concernant la technique de réalisation du projet, EDF Renouvelables s'est engagée lors de l'atelier à inscrire les particularités techniques dans le permis de construire. Ainsi, il a déjà été acté de surélever les panneaux. Des réflexions sont aussi en cours sur l'utilisation de panneaux « monopieux », pour faciliter le fauchage. L'atelier a aussi mis en évidence la nécessité d'adapter les équipements de fauchage pour limiter la projection de pierres pouvant endommager les panneaux.
La complémentarité avec l'agriculture peut aussi passer par la fiscalité perçue par les collectivités.

Prendre en compte l'importance des haies

Les haies sont un marqueur essentiel des paysages de Basse-Marche. A la demande des habitants, EDF Renouvelables a pris l'engagement de conserver les haies existantes et d'en implanter de nouvelles là où cela était possible et pertinent. Cela concerne 10 000 m de haies.
Ces haies seront plantées dès la préparation du site, ce qui leur accordera une année supplémentaire de croissance avant la finalisation du projet.

Protéger le bois de Bouéry

Les porteurs du projet ont tenu à rassurer les habitants sur le risque incendie : le SDIS a été consulté dans la conception du projet et a formulé des recommandations. Le projet prévoit la présence de trois réserves d'eau sur la centrale et une obligation de distance de sécurité de 8 mètres entre les panneaux et les premiers arbres.
Par ailleurs, EDF Renouvelables est assuré dans le cas de chutes d'arbres sur les panneaux dégageant tous les propriétaires riverains de leurs responsabilités. Par ailleurs, les exploitants signeront un contrat leur confiant l'entretien des haies.

Anticiper les effets sur les paysages

La préservation des haies est le meilleur moyen de maîtriser l'impact paysager du projet, qui sera invisible pour la majorité des habitations environnantes.
Cependant, les habitants ont souligné la spécificité du hameau de Plonneaud, bordé par un autre projet photovoltaïque. En réponse, EDF Renouvelables a proposé la réalisation de prises de vue particulières du hameau et la mise en place de mesures spécifiques à discuter avec les habitants. L'étude d'impact en cours de réalisation intègre un volet sur les « effets cumulés » des différents projets.

Encadrer le développement des énergies renouvelables sur le territoire

Des habitants se sont montrés inquiets d'un développement mal maîtrisé des énergies renouvelables sur le territoire, qui aboutirait à une saturation. Face à cette inquiétude légitime, Gilles Reynaud, vice-président de la communauté de communes Haut-Limousin en Marche a tenu à apporter des précisions :

- Le développement des énergies renouvelables en toiture seulement ne permettrait d'atteindre que 10 % des objectifs de l'intercommunalité ; il faut donc développer des projets au sol, à condition de le faire dans le respect du territoire.
- Le Plan Local d'Urbanisme n'est pas le seul élément de référence pour le développement des projets. Avant d'autoriser un projet, l'Etat réalise une instruction rigoureuse, en consultant par exemple les acteurs du monde agricole.
- La communauté de communes est accompagnée par l'Institut Français du Développement Durable (IFRADD) pour formaliser une approche exigeante à ce niveau, et la traduire par une charte encadrant un développement ambitieux mais raisonné.

A l'issue des ateliers, le collectif Sol'Ouailles et EDF Renouvelables se sont engagés à maintenir un dialogue régulier avec les collectivités, qui informeront le public de la progression du projet. Un bilan de concertation a été rédigé et diffusé aux communes concernées par le projet.

IV. AUTEURS ET METHODOLOGIES UTILISEES

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

1. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

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

Experts	Contribution dans l'étude d'impact	Organisme / Logo
RIGOLE Céline Chargée d'affaires environnement DAVIN Lucie Chargée d'affaires environnement DAVEZAC Fanny Chargée de mission environnement ROUVIERE Ingrid Cartographe	Rédaction de l'étude d'impact (hors volet milieu naturel et étude d'ouvrage hydraulique) Cartographies (hors volet milieu naturel et étude d'ouvrage hydraulique)	ECTARE
COSTES Aurélien Directeur Technique de CERMECO MARTINIERE David Chef d'agence Centre-Ouest et chef de projet écologue	Réalisation des études sur le milieu naturel	CERMECO
BENCHEQROUN Yousra Ingénieure d'étude THUAU Caroline Ingénieure – Responsable de mission	Etude d'ouvrage hydraulique Dossier loi sur l'eau	ARTELIA
CHABALIER Marie-Laure Chargée de projet	Aide à la définition du projet technique avec et pour les exploitants agricoles	actuel conseil en stratégie, communication et développement durable
ROSSIGNOL Baptiste Directeur de projet STEZYCKI Romain, chef de projet	Rédaction de la genèse du projet (chapitre II) et du descriptif technique du projet (chapitre VI, parties 3 4 et 5) Intégration du volet milieu naturel et zones humides Réalisation du RNT Contrôle du document Finalisation de la maquette	EDF renouvelables

Tableau 6 : Auteurs de l'étude d'impact et de ses expertises

1.1. CABINET ECTARE

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, …).

Céline Rigole et Lucie DAVIIN sont toutes deux chargées d'affaires environnement spécialisées dans les approches territoriales environnementales et de développement durable. Elles interviennent, respectivement depuis plus de 18 ans et 9 ans, dans la réalisation d'études environnementales pour des projets d'énergies renouvelables, essentiellement des projets photovoltaïques.

Fanny DAVEZAC, Chargée de mission environnement – généraliste, diplômée d'un Master 2 Ecosystèmes et Anthropisation, intervient également dans la rédaction d'études environnementales, notamment dans le cadre de projets photovoltaïques, depuis plus de 2 ans au sein du Cabinet Ectare.

Ingrid ROUVIÈRE est infographiste et géomaticienne, spécialisée dans les Systèmes d'Information Géographique, depuis plus de 5 ans au sein du Cabinet Ectare.

1.2. CERMECO

Chef de projet

Aurélien COSTES[3] : directeur technique de CERMECO, a eu en charge **l'organisation des inventaires écologiques et la rédaction de l'étude écologique**. Issu d'une formation universitaire axée sur la gestion de la biodiversité, il a acquis une rigueur scientifique essentielle pour la réalisation d'études réglementaires. Impliqué en tant qu'administrateur au sein de **l'OPIE-MP**[4] pendant plus de 12 ans, il a pu développer de solides connaissances et compétences naturalistes. Il est également administrateur (secrétaire) de la **Société des Sciences Naturelles du Tarn-et-Garonne** (SSNTG). Sa spécialité en **entomologie** l'a amené à se perfectionner dans l'identification d'autres taxons comme les **Amphibiens, les Reptiles et les oiseaux**. Cette implication associative lui a également permis de tisser un large réseau dans le domaine de l'écologie. Elle lui a permis d'intégrer les comités d'experts d'élaboration des listes rouges invertébrés de la région Occitanie et territoires voisins. Il fait également partie des **têtes de réseau du SINP Occitanie** et est validateur pour la base de données Faune France. Il a fait aussi partie du comité d'expert d'élaboration de la liste rouge des Odonates d'Occitanie et de celle des papillons de jour et zygène d'Occitanie. Il a également co-réalisé un carnet d'identification des Orthoptères de Midi-Pyrénées, qui sera prochainement étendu à la région Occitanie.

[3] https://fr.linkedin.com/in/aur%C3%A9lien-costes-1360a5a6

[4] Office Pour les Insectes et leur Environnement de Midi-Pyrénées

Chefs de projet et chargés de mission « flore, habitats de végétation et zones humides »

David MARTINIERE : chef de projet écologue, a réalisé certaines **expertises floristiques et des habitats, il a assisté Aurélien COSTES dans la rédaction des études**. Il a effectué un master « expertise faune & flore, inventaires et indicateur de biodiversité » au sein du Museum National d'Histoire Naturelle, au cours duquel il a acquis toutes les compétences nécessaires pour réaliser des études phytosociologiques et floristiques.

Morgane MARTINEZ : chargée de mission écologue, a réalisé **certaines expertises floristiques** en complément de celles réalisées par David Martinière. Elle est issue d'un Master « Bio évaluation des Ecosystèmes et Expertise de la Biodiversité », elle a effectué en parallèle des formations et activités bénévoles au sein d'associations régionales (CEN Aquitaine, CBN, SBCO) et locales afin d'élargir ses connaissances en botanique.

Chargée de mission « ornithologie-mammalogie »

Thelma NECTOUX : chargée de mission écologue, expertises ornithologiques et mammalogiques. Elle est issue d'un master 2 « Ecosystèmes et Anthropisation » de l'université Paul Sabatier de Toulouse. Elle s'est impliquée au sein de la Ligue de Protection des Oiseaux au cours d'un service civique et de différents stages durant lesquels elle a acquis de solides connaissances naturalistes.

Chargée de mission « herpétologie-entomologie »

Roxane RAYNAL, chargée de mission écologue, **expertises entomologie et herpétologie**. Issue d'un master 2 en gestion de la biodiversité et naturaliste passionnée, elle a acquis ses compétences au cours d'expériences associatives (*CPIE Gersois, CEN Midi-Pyrénées et CEN Auvergne, Nature en Occitanie*), au contact de spécialistes et en autodidacte.

Forte de ces nombreuses expériences dans les expertises écologiques, cette équipe d'écologues confirmée a su allier aspect « naturaliste de terrain » et rigueur scientifique dans l'élaboration des inventaires de terrain.

1.3. ARTELIA

Groupe pluridisciplinaire d'ingénierie de l'eau, de l'environnement, de l'aménagement du territoire et des transports, ARTELIA met au service des collectivités des équipes complètes (ingénieurs, socio-économistes, urbanistes, architectes, paysagistes, acousticiens, etc.) et une longue expérience des réalisations d'infrastructures pour traduire localement en projets concrets les objectifs généraux d'amélioration environnementale :

- Ouvrages hydrauliques (usines de traitement des eaux, barrages, digues, stations de pompage, aménagement de cours d'eau),
- Ouvrages maritimes (ports, quai, prises d'eau en mer, …),
- Énergies renouvelables (photovoltaïque, éolien, hydroélectricité),
- Aménagements urbains (voiries, transports, embellissements, études de planification, …)
- Dossiers réglementaires (études d'impact, Loi sur l'Eau, DUP),
- Dialogue, communication et concertation avec les acteurs.

L'apport d'ARTELIA pour cette opération, au-delà du simple aspect de la maîtrise technique des études, est d'apporter un point de vue et une expertise sur l'ensemble des domaines nécessaires à cette mission : l'environnement et le développement durable, l'hydraulique, la gestion règlementaire et juridique, …

Antoine LYDA intervient aujourd'hui au sein d'Artelia dans les domaines suivants : *Études hydrauliques générales (aménagements de bassins versants, gravières, aménagements hydrauliques), *Élaboration de PPRI/PPRL (aléas, enjeux, zonage), *Modélisation fluviale 1D et 2D (fluvial, maritime, estuarien), *Digues et protection du littoral (élaboration de schéma de protection, dimensionnement, diagnostics, EDD), *Hydrologie, *Assainissement routier et gestion des eaux pluviales. Fort d'une expérience de plus de 10 ans, les différentes études hydrauliques réalisées depuis son entrée à Artelia lui ont amené une solide expérience des territoires dans le Sud-Ouest, notamment en Gironde, Charente et Charente-Maritime, Dordogne, Lot-et-Garonne mais également dans des départements proches (19, 23, 40, 85, 87). Il a pu développer une maitrise de la gestion de projet et développer des compétences dans l'accompagnement des projets (AMO, concertation).

Caroline Thuau, ingénieure responsable de mission (8 ans d'expérience), a réalisé en tant que cheffe de projet plusieurs schéma directeur de gestion des eaux pluviales (Commune de Canéjan, Communauté de Communes de Noblat) et des dossiers Loi sur l'eau pour des aménagements de type zone artisanale. Pour la présente mission, elle assure le suivi de l'étude et hydraulique et le dossier loi sur l'eau.

Yousra Bencheqroun, ingénieure responsable de mission (2 ans d'expérience) intervient dans les domaines suivants : études hydrauliques générales, modélisation fluviale 1D et 2D, hydrologie, digues et protection du littoral, gestion des eaux pluviales. Pour cette mission, elle réalise l'étude hydraulique.

1.4. ACTHUEL/ ACTE AGRI +

Acte-agri plus est un cabinet d'accompagnement à la transition agro-écologique, autour de trois domaines : les énergies renouvelables, la démarche Bas Carbone et la Responsabilité sociétale des entreprises (RSE). Notre équipe, composée d'ingénieurs agronomes, en partenariat avec le bureau d'études environnementales Artifex, s'applique à proposer des prestations les plus adaptées possibles au contexte local..

Sur le projet de Saint-Hilaire de la Treille et Mailhac sur Benaize, Acte Agri Plus a été missionné pour animer le collectif d'agriculteurs et préciser le projet agricole en prenant contact avec les porteurs de projet et animant des réunions d'élaboration du projet agricole.

Blandine Thuel – DIRECTRICE
Marie-Laure CHABALIER - Chargée de mission

2. DEMARCHE D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

La réalisation de l'étude d'impact de la centrale photovoltaïque de Saint-Hilaire-la-Treille s'est déroulée entre janvier 2021 et décembre 2022. Elle a été menée parallèlement à l'avancement de la définition du projet par la maîtrise d'ouvrage et ses équipes.

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

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement a été réalisée à partir d'un recueil de données auprès des administrations, des organismes publics ainsi qu'auprès d'études spécifiques complémentaires et d'enquêtes de terrain récapitulées dans le tableau présenté ci-après.

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

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

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

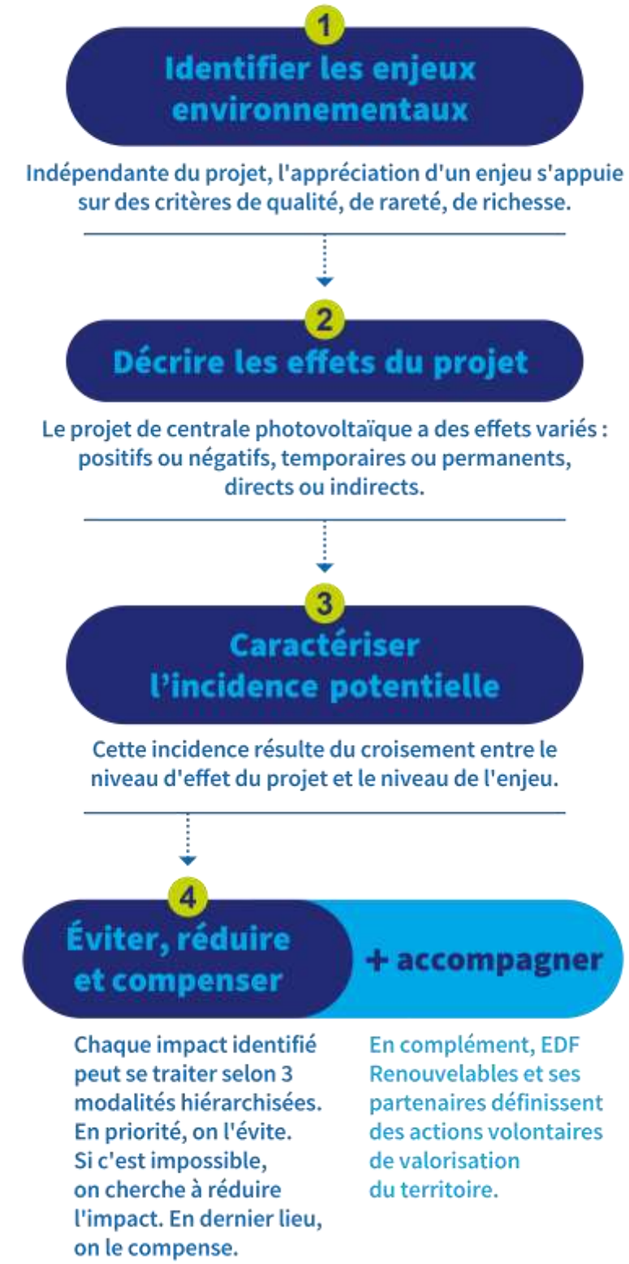


Figure 7 : La démarche d'insertion environnementale du projet par EDF renouvelables

Source : EDF Renouvelables

3. METHODOLOGIE DES EXPERTISES

3.1. ÉLEMENTS UTILISES POUR IDENTIFIER LES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET (HORS VOLET MILIEU NATUREL ET ETUDE HYDRAULIQUE)

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 Villognon, 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 Saint-Bonnet-de-Bellac, ainsi que par consultation du site Météorage sur les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste.	Néant
Géologie et géomorphologie	L'étude géologique et pédologique a été menée sur la base de la carte géologique au 1/50000ème et des notices géologiques associées de Saint Sulpice Les Feuilles, 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).	Néant
Hydrogéologie	L'étude hydrologique du secteur a été menée à partir du site de l'agence de l'eau Loire-Bretagne, 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 Loire-Bretagne, 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
Population et santé humaine		
Contexte socio-économique	Consultation des sites internet de l'INSEE ; de l'INAO, de l'Agreste ; de Géoportail ; de la Communauté de Communes Haut Limousin en Marche (CCHLM) ; Données du RGA 2010 et 2020	Néant
Documents d'Urbanisme, de planification et d'orientation	Consultation des sites internet suivants : Base nationale sur l'intercommunalité; site internet de la Communauté de Communes Haut Limousin en Marche ; site de l'Insee ; site internet de la région Nouvelle-Aquitaine.	Néant
Risques naturels et technologiques majeurs	Les données sont issues du site de la préfecture (dossier départemental des risques majeurs, PPR inondation, PPR Argiles, etc.) et des sites Internet : infoterre.brgm.fr, georisques.gouv.fr, cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr, etc.	Néant
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
Biens matériels, patrimoine culturel et paysage		
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. Réponses DICT/DT de ENEDIS en date du 02/02/2021, d'EBL CENTRE - SOGEA en date du 03/02/2021 et de la SAUR Grand-Ouest en date du 27/04/2021 ; réponse mail du SRA-DRAC en date du 05/02/2021, de la DDT87 en date du 09/02/2021 ; Réponse courrier de la DRAC en date du 16/03/2021, du CD87 en date du 14/04/2021.	Néant
Infrastructures de transports	Observations de terrain, google-map et street-view, Consultation des sites internet de Géoportail ; de GoogleMaps ; du département de la Haute-Vienne.	Néant
Patrimoine	Direction Régionale des Affaires Culturelles, Service Régional de l'Archéologie, base de données Mérimée.	Néant
Paysage	Atlas des paysages du Limousin, 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 9 mars 2021 et du 20 septembre 2021.	Néant

3.2. METHODOLOGIE SPECIFIQUE A L'ETUDE D'OUVRAGE HYDRAULIQUE

Dans le cadre de ce projet, EDF Renouvelables souhaite disposer de prescriptions d'aménagements éventuels relatives à la gestion des eaux générées par l'imperméabilisation supplémentaire engendrée par le projet (panneaux, accès, etc.). Cette étude, appelée « étude d'ouvrage hydraulique », a été intégrée à l'étude d'impact. Cette étude demandée s'articule en 2 phases sur chaque site :

- Phase 1 : analyse du fonctionnement hydraulique,
- Phase 2 : analyse des impacts et dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux.

Cette étude du fonctionnement hydraulique, se base sur l'analyse bibliographique du milieu en croisant notamment des données relatives à la topographie, la géologie l'hydrologie et la pédologie de la zone d'étude. Ces données ont permis de faire l'analyse hydrologique à l'état initial et ensuite à l'état projet en se basant sur des hypothèses de coefficients de ruissellement validées avec le MOA. La comparaison entre ces deux états permet de calculer les incidences du projet sur les débits de pointe par bassin versant ainsi que sur les ouvrages de gestion des eaux de la zone d'étude.

L'étude a été mise à jour systématiquement lors des diverses évolutions du projet, notamment à l'occasion du travail d'optimisation des zones imperméabilisées. Au vu du résultat des simulations hydrauliques, du ruissellement diffus des eaux pluviales sur la parcelle, de la faible imperméabilisation des surfaces générées par le projet et des capacités suffisantes des fossés, aucune étude complémentaire n'est prévue.

Les augmentations de débit induites par le projet sont très faibles. La mise en place d'ouvrages supplémentaires n'est donc pas nécessaire. Par ailleurs, le projet se situe en tête de bassin versant où le ruissellement est globalement diffus. Afin de limiter le ruissellement supplémentaire créé par le projet , des actions diffuses pourraient être mises en place : Mise en place de bandes enherbées (en bas de parcelle ou perpendiculaire à la pente) afin d'intercepter le ruissellement , mise en place de haies afin de favoriser l'infiltration

3.3. METHODOLOGIE SPECIFIQUE AU VOLET « BIODIVERSITE (MILIEUX NATURELS DONT ZONES HUMIDES)

VOLET MILIEUX NATURELS

3.3.1.1. Prospections de terrain et méthodologie

3.3.1. Conditions d'application des inventaires

Dans le cadre de cette étude, plusieurs spécialistes ont réalisé des inventaires aux dates suivantes :

Date et conditions météorologiques de chaque relevé

Groupe	Date	Conditions météorologiques
Flore & Habitats	07/04/2020	Nuageux, vent nul, 21°C
	19/05/2020	Ensoleillé, vent léger, 20°C
	09/07/2020	Ensoleillé, vent nul, 28°C
	02/03/2021	Ensoleillé, vent faible, 18°C
Oiseaux	07/04/2020	Nuageux, vent nul, 21°C
	19/05/2020	Ensoleillé, vent léger, 20°C
	16/06/2020	Pluies éparses, nuageux, vent modéré, 16°C
	09/07/2020	Ensoleillé, vent nul, 28°C
	27/08/2020	Ensoleillé, vent faible, 27°C
	22/09/2020	Ensoleillé, vent faible, 16°C
	15/10/2020	Nuageux, vent modéré, 8°C
	17/11/2020	Ensoleillé, peu nuageux, vent nul, 7°C
	02/03/2021	Ensoleillé, vent faible, 18°C
Mammifères (hors chiroptères)	07/04/2020	Nuageux, vent nul, 21°C
	19/05/2020	Ensoleillé, vent léger, 20°C
	16/06/2020	Pluies éparses, nuageux, vent modéré, 16°C
	09/07/2020	Ensoleillé, vent nul, 28°C
	27/08/2020	Ensoleillé, vent faible, 27°C
	22/09/2020	Ensoleillé, vent faible, 16°C
	15/10/2020	Nuageux, vent modéré, 8°C
	17/11/2020	Ensoleillé, peu nuageux, vent nul, 7°C
	02/03/2021	Ensoleillé, vent faible, 18°C
Chiroptères	19/05/2020	Nuit étoilée, vent léger, 8°C
	16/06/2020	Nuit étoilée, vent faible, 12°C
	09/07/2020	Nuit étoilée, vent nul, 14°C
	27/08/2020	Nuit étoilée, vent faible, 18°C
	22/09/2020	Nuit étoilée, vent léger, 8°C
Reptiles et Amphibiens	07/04/2020	Nuageux, vent nul, 21°C
		Nuit calme, vent faible, 12°C
	19/05/2020	Ensoleillé, vent léger, 20°C
		Nuit calme, vent nul, 10°C
	16/06/2020	Pluies éparses, nuageux, vent modéré, 16°C
		Nuit étoilée, vent faible, 12°C
	09/07/2020	Ensoleillé, vent nul, 28°C
		Nuit étoilée, vent nul, 14°C
	27/08/2020	Ensoleillé, vent faible, 27°C
	22/09/2020	Ensoleillé, vent faible, 16°C
	02/03/2021	Ensoleillé, vent faible, 18°C
		Nuit étoilée, vent nul, 6°C,
Invertébrés	07/04/2020	Nuageux, vent nul, 21°C
	19/05/2020	Ensoleillé, vent léger, 20°C
	16/06/2020	Pluies éparses, nuageux, vent modéré, 16°C
	09/07/2020	Ensoleillé, vent nul, 28°C
	27/08/2020	Ensoleillé, vent faible, 27°C

L'ensemble du site a fait l'objet de prospections, ainsi que les alentours, afin de bien remettre dans leur contexte les diverses composantes écologiques et de pouvoir établir les fonctionnements écologiques locaux.

Lors de ces campagnes d'inventaire, les stratégies d'échantillonnage ont été adaptées aux taxons recherchés. Par exemple, les relevés écologiques réalisés à l'aube ciblaient les oiseaux nicheurs. Aux heures les plus chaudes, ce sont les insectes qui ont fait l'objet d'une attention particulière. Bien que les horaires d'inventaires aient été fragmentés par taxon, toutes les nouvelles espèces, observées sur une tranche horaire ciblant d'autres taxons, ont été répertoriées.

Afin d'actualiser les habitats et les cortèges d'espèces en présence sur l'emprise du projet des passages ont également été réalisés en juin et septembre 2025. Cette actualisation a été réalisée par un naturaliste généraliste ayant déjà été mobilisé lors de l'inventaire initial.

Etude de l'exhaustivité des inventaires

Bien qu'un effort d'échantillonnage conséquent ait été porté dans l'aire d'étude dans le cadre de cette étude, l'exhaustivité totale ne peut jamais être atteinte. Pour y pallier, une pression d'échantillonnage conséquente a été réalisée, dans l'objectif de tendre au maximum à cette exhaustivité.

Toutefois, dans le cas présent, le fait que plusieurs experts écologues différents aient été mobilisés permet de réduire ce biais.

Les quelques limites méthodologiques identifiables sont résumées ci-après par groupes prospectés :

- Flore : Les périodes d'inventaire ont permis de tendre vers l'exhaustivité botanique de l'aire d'étude, notamment au vu de la nature des terrains. En complément, un recueil bibliographique poussé a été réalisé, ce qui a permis d'évaluer le potentiel de présence d'autres espèces sur les terrains prospectés. En cas de fort potentiel, ces espèces ont été intégrées dans le processus de hiérarchisation des enjeux, en tant qu'espèces potentielles.
- Avifaune : Un cycle biologique complet a été suivi, notamment en périodes automnale et hivernale, ce qui permet d'avoir une bonne représentativité de l'attractivité du site pour l'avifaune.
- Chiroptères : Les analyses acoustiques par ultrasons ont été réalisées en période estivale, propice à la détection des espèces lors de leur phase de mise-bas. Des écoutes supplémentaires en mai et en septembre ont également permis de recenser les espèces en transits printaniers et automnaux. Les sessions nocturnes réalisées ici, couplées à l'expertise diurne de recherche de gîtes, sont donc suffisantes pour permettre le recensement des espèces fréquentant le site de manière régulière. En ce qui concerne l'identification des sons, certaines espèces n'ont, dans certains cas, pas été identifiées jusqu'à l'espèce. C'est le cas des Murins (*Myotis sp.)* difficile à identifier sur certains enregistrements.
- Reptiles : Les espèces de reptiles sont très discrètes et les rencontres sont rares. Toutefois, des transects échantillons ont été parcourus au niveau des habitats les plus propices, ici le long des haies et lisières boisées. Les espèces potentielles ont été étudiées et prises en compte dans la hiérarchisation des enjeux.

- Amphibiens : Au vu de la présence de plans d'eau au sein de l'emprise étudiée, une attention particulière a été menée au niveau de ces habitats. Aucune difficulté particulière n'a donc été perçue pour ces taxons.
- Insectes : les inventaires réalisés donnent une bonne représentation de la diversité et de la patrimonialité des espèces présentes ou potentiellement présentes.

Dans le cadre de ce projet, une importante pression d'inventaire a été réalisée, ce qui permet de tendre vers une exhaustivité et permettre une hiérarchisation des enjeux écologiques locaux optimale.

Protocole flore / Habitats

Le site a été parcouru de manière à visiter toutes les communautés végétales identifiées, suivant un protocole d'échantillonnage stratifié. La pression d'échantillonnage dans chaque unité d'habitat a été adaptée en fonction du niveau d'exhaustivité atteint à mesure de l'avancement de l'inventaire, suivant une méthodologie similaire à l'aire minimale.

Les relevés floristiques ont concerné les plantes vasculaires présentes dans l'aire d'étude lors des différents passages. Elles ont été identifiées à l'aide d'un ouvrage de détermination récent et faisant référence sur le territoire national : Flora gallica (Tison & De Foucault, 2014). La nomenclature utilisée suit TAXREF V10.0, établie par l'INPN. Le statut de protection des espèces se base sur les listes législatives nationale et régionale en vigueur au moment des inventaires. La méthodologie d'attribution du niveau d'enjeu est détaillée dans le chapitre suivant. Les espèces protégées ou présentant un niveau d'enjeu particulier, lorsqu'elles sont présentes sur la zone d'étude, sont localisées de manière précise à l'aide d'un GPS de terrain.

Les groupements végétaux sont caractérisés à partir de leur physionomie et des espèces végétales constitutives des différentes unités écologiques, et sont par la suite comparés avec les typologies de référence CORINE biotopes, EUNIS, et le Prodrome des végétations de France. Les différentes entités ainsi identifiées sont cartographiées sur le logiciel QGis, soit sur la base de relevés précis par GPS pour les habitats de faible superficie, soit par photo-interprétation. L'attribution du niveau d'enjeu pour les habitats se base essentiellement sur sa rareté et sa dynamique à l'échelle régionale. La liste des habitats est également comparée à la liste des habitats d'intérêt communautaire de l'Union Européenne.

Protocole Faune

L'objectif de ces inventaires est d'établir une liste d'espèces qui tend vers l'exhaustivité. Les stratégies d'échantillonnage adoptées ont donc été choisies dans le but de sonder le maximum d'habitats et ainsi d'analyser l'hétérogénéité des peuplements.

Des inventaires **qualitatifs** sur l'**ensemble de l'aire d'étude** ont été réalisés afin de tendre vers l'exhaustivité. Ils ont été associés à des inventaires **quantitatifs** à partir de **protocoles standardisés** afin de pouvoir comparer les données lors d'éventuelles phases de suivi.

Avifaune

Les oiseaux ont fait l'objet de relevés ponctuels liés à l'écoute, aux déplacements et à l'observation sur site. La méthode utilisée est « l'Indice Ponctuel d'Abondance » (IPA). Le relevé consiste en la mise en place de plusieurs points d'écoute et d'observation, de 20 mn, sur chaque station échantillon. Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes dans une zone donnée et leur densité dans cette zone.

Plusieurs stations échantillons sont mises en place, afin de sonder tous les types d'habitats présents sur les terrains concernés par le projet. En complément, des transects entre les stations échantillons ont été réalisés. Pour assurer une robustesse dans l'analyse, les inventaires ont été réalisés sous de bonnes conditions d'observations (météorologie non pluvieuse, force du vent faible…).

Cette stratégie d'échantillonnage permet d'associer l'aspect qualitatif de type « présence-absence » à celui quantitatif qui permet d'identifier les aires d'occupation des espèces et leur abondance au sein de chaque unité écologique. C'est à partir de cette méthode que le statut de nidification des espèces est évalué (*cf. annexes*) selon les critères des codes atlas du réseau LPO.

Pour certaines espèces difficilement détectables, la technique de la repasse a été utilisée. Elle consiste à diffuser le chant de l'espèce ciblée jusqu'à ce qu'elle y réponde, croyant qu'un autre individu se soit introduit sur son territoire. Cette méthodologie a principalement été utilisée pour certains picidés et les rapaces nocturnes.

Mammifères (hors chiroptères)

La détection des mammifères étant très difficile, l'essentiel de l'inventaire est basé sur la bibliographie et la recherche d'indices de présence (fèces, empreintes, restes de repas…). Un piège photographique a également été laissé durant les inventaires nocturnes dans l'aire d'étude.

Ces recherches ont été effectuées sur l'ensemble de l'aire d'étude. Des données quantitatives ont pu être collectées le long des transects précédemment décrits pour l'avifaune.

Chiroptères

La première étape des inventaires chiroptérologiques consiste à un repérage diurne des sites favorables et des éventuels gîtes (arbres à cavités notamment). Ainsi, tous les vieux arbres pouvant comporter des cavités ont été inspectés afin d'y rechercher un éventuel gîte à chiroptères.

Les inventaires nocturnes ont pour but d'identifier les espèces fréquentant le site et d'analyser leur activité (chasse, gîte…). Ils sont effectués, d'une part, à l'aide de détecteurs automatiques, qui ont été posés sur une nuit dans l'aire d'étude, au cours des mois de mai, juin, juillet, août et septembre. Plusieurs points d'échantillonnage avec des détecteurs de type SM4BAT ont été réalisés dans l'aire d'étude, au vu de la nature des terrains étudiés.

D'autre part, des analyses manuelles ont été effectuées à partir d'un détecteur PETTERSSON D240x. Il s'est agi de parcourir l'aire d'étude avec le détecteur dans le but d'identifier des sorties de gîte et d'analyser la nature d'occupation des espèces (phase de chasse notamment). En complément, des points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés pour compléter l'analyse effectuée à partir des enregistreurs automatiques.

Les fréquences émises lors des cris, l'évolution dans le temps de l'intensité ainsi que le rythme et la régularité de la séquence permettent d'identifier les espèces. Ces méthodes évitent ainsi de manipuler les individus et permettent d'identifier de nombreuses espèces, seules quelques espèces étant indiscernables.
Cette méthode permet également d'étudier les déplacements des chiroptères, notamment pour rejoindre leurs milieux de chasse.

Reptiles

Ce taxon étant particulièrement discret, la stratégie d'échantillonnage à adopter doit permettre de multiplier leurs chances de rencontre.

Il s'est donc agi de réaliser un inventaire ciblé au niveau des milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de cours d'eau…) par le biais d'itinéraires-échantillons, des transects et des sondages ponctuels au niveau de tous les éléments pouvant servir de refuges aux reptiles (pierres, troncs, branches, planches, tôles…). Après inspection, tous ces éléments ont été remis en place minutieusement.

La période optimale de prospection correspond à la sortie d'hivernation. Les individus s'activent alors pour rechercher de la nourriture, pour se réchauffer puis se reproduire.

Idéalement, il a été priorisé de réaliser les inventaires en début de journée, période durant laquelle les individus sont en thermorégulation sur des pierriers ou en bordure de haies.

- Amphibiens

L'inventaire des amphibiens consiste à inspecter tous les milieux susceptibles d'être fréquenter au cours de leur cycle de vie (reproduction, estivage, hivernage). Il convient donc de prospecter aussi bien les milieux humides ou aquatiques que les bois.

Pour cela un inventaire diurne à la recherche d'adultes, de larves ou d'une ponte sous des caches ou au sein de zones humides, soit par observation directe, soit à l'aide d'un filet troubleau a été réalisé. En complément, une expertise nocturne sous forme de points d'écoute a été réalisée. Elle a permis d'optimiser l'identification de la diversité batracologique qui fréquente l'aire d'étude.

La fonctionnalité de l'aire d'étude pour ces taxons a été étudiée selon le cycle biologique des espèces :
- Identification des zones d'hivernage,
- Localisation des habitats de reproduction,
- Identification des secteurs d'alimentation,
- Géoréférencement des principaux axes de déplacement et de migration automnale…

Tous ces éléments ont donc été pris en compte lors de la réalisation des expertises de terrain.

- Invertébrés

Les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates et les Orthoptères ont été principalement ciblés par les inventaires entomologiques. Toutefois, les espèces bio-indicatrices ou d'intérêt patrimonial qui permettent d'optimiser l'analyse des enjeux locaux de biodiversité et n'appartiennent pas aux autres taxons cités ont été également recherchées (Coléoptères, Mantoptères…).

Pour ces taxons, un inventaire ciblé a été couplé à une recherche standardisée le long de transects. Cette technique permet d'analyser l'abondance des espèces à enjeux en quantifiant le nombre d'individus sur un linéaire de distance fixe.

- Les Lépidoptères Rhopalocères

Pour l'échantillonnage quantitatif, il s'agit d'identifier tous les adultes rencontrés le long de chaque transect et d'effectuer une recherche active des chenilles.
En cas d'identification complexe, une capture non létale à l'aide d'un filet à papillons peut être réalisée.

- Les Odonates

Comme pour les Lépidoptères, une recherche ciblée au niveau des zones de reproduction et de chasse des Odonates a été effectuée. Elle a été couplée à un inventaire standardisé le long des transects préalablement établis.

- Les Orthoptères

Afin d'optimiser l'inventaire des sauterelles, grillons et criquets, les transects ont été parcourus à l'aide d'un filet fauchoir qui permet de prélever la majorité des individus le long du tracé. Dans un second temps, une analyse acoustique a été réalisée afin d'identifier les espèces à partir de leur chant. En complément, un parapluie japonais a été utilisé dans le but d'inventorier les espèces arboricoles.

- Les autres invertébrés

Il s'agit essentiellement d'un inventaire par observation directe ou à partir d'indices de présence. Cela concerne notamment les coléoptères saproxyliques, pour lesquels les arbres potentiels ont été inspectés à la recherche de trou d'émergence ou de larves.

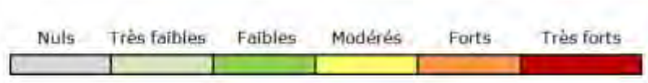
3.3.1.2. Bioévaluation

Bioévaluation générale

Le niveau de patrimonialité a été estimé à l'aide :
- du statut de protection des espèces,
- des cahiers d'Habitats Natura 2000,
- de leur sensibilité au niveau régional et département,
- des listes déterminantes ZNIEFF de la région (listes à partir desquelles les ZNIEFF sont caractérisées et délimitées),
- des listes rouges mondiales, européennes, nationales et régionales,
- du fonctionnement écologique du site.

L'étude dans son ensemble a été réalisée selon le « *Guide pour la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact* »[5] et la note sur « *La biodiversité dans les études d'impact des projets et travaux d'aménagement / Réalisation du volet faune-flore-habitat* » réalisée par la DREAL Midi-Pyrénées (2009).

Les enjeux seront évalués de nuls à très forts selon l'échelle ci-dessous.



Afin de faciliter la lecture et la compréhension de l'analyse écologique, les listes d'espèces et les noms scientifiques associés sont donnés en annexe.

Méthodologie de détermination des enjeux phytoécologiques

Les enjeux phytoécologiques décrivent l'intérêt écologique que représente un habitat de végétation au niveau régional.

L'attribution d'un niveau d'enjeu à un habitat de végétation s'effectue sur la base de son caractère naturel, semi-naturel ou artificiel, sa fréquence et sa dynamique à l'échelle régionale, suivant l'arbre décisionnel suivant :

[5] Biotope et Direction Régionale de l'Environnement de Midi-Pyrénées – novembre 2002

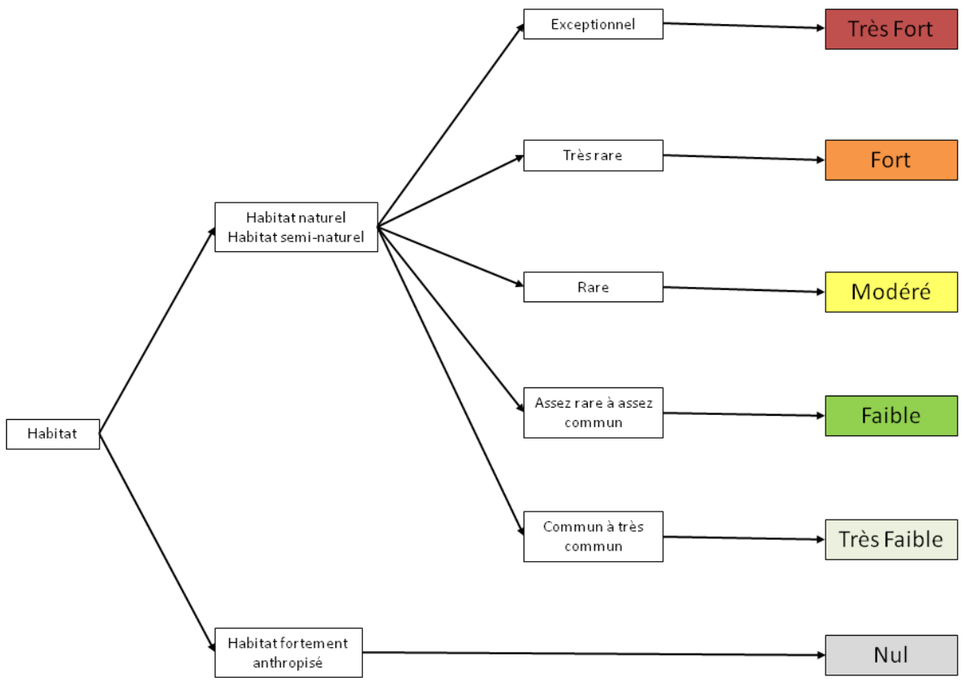


Schéma d'attribution du niveau d'enjeu phytoécologique

Le niveau obtenu par cette méthode peut faire l'objet d'une modulation à dire d'expert sur la base de l'éventuel intérêt communautaire de l'habitat, de sa composition floristique, de sa superficie ou de conditions stationnelles particulières de l'habitat.

Méthodologie de détermination des enjeux floristiques

La détermination des enjeux floristiques se base principalement sur deux sources :

- La liste rouge des espèces végétales menacées au niveau régional
- La liste des espèces végétales déterminantes de ZNIEFF

La prise en compte de ces critères dans la détermination du niveau d'enjeu floristique se fait suivant l'arbre décisionnel ci-après :

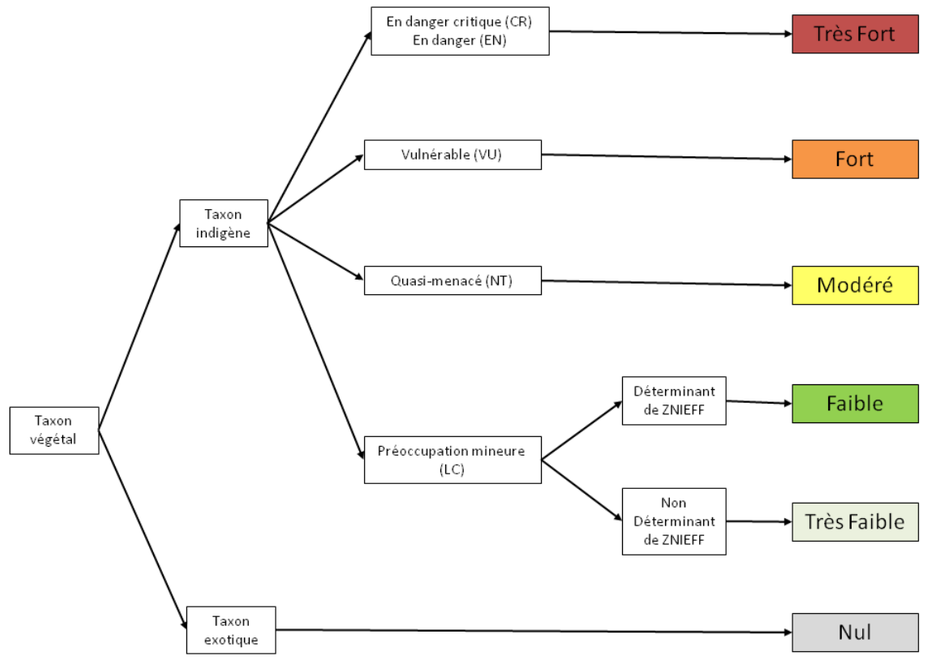


Schéma d'attribution du niveau d'enjeu floristique

Le niveau d'enjeu obtenu peut être modulé à dire d'expert sur la base de l'occurrence locale ou nationale de l'espèce ou des conditions stationnelles particulières.

Dans le cas où le taxon ne serait pas évalué par la liste rouge régionale, l'attribution du niveau d'enjeu est faite en se basant sur la bibliographie disponible (la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF, répartition régionale du taxon, liste rouge nationale…).

Méthodologie de détermination des enjeux faunistiques

La détermination des enjeux liés à la biodiversité n'est pas faite de manière relative. Elle s'appuie sur tous les outils de protection ou de portée à connaissance élaborés aux échelles internationales, européennes, nationales, régionales et parfois locales. La combinaison des différents statuts définis par ces outils permet d'affecter à chaque espèce des statuts spécifiques à l'aire d'étude prospectée.
Dans ce cadre, plusieurs critères ont été retenus :

- Critères de patrimonialité : état de conservation actuel évalué dans le cadre des listes rouges nationales et régionales.

Des notes sont attribuées aux espèces en fonction de leur statut pour chaque liste rouge :

LC (préoccupation mineure) = 0
NT (quasi-menacée) = 1
VU (vulnérable) = 2
EN (en danger) = 3
CR (en danger critique) = 4

En cas d'espèce à statut DD (données insuffisantes) ou en l'absence de liste rouge, la note est évaluée sur avis d'experts.

Un croisement est réalisé entre ces notes révélant alors le niveau d'enjeu des espèces en termes de patrimonialité.

Tableau d'évaluation de la patrimonialité de l'espèce en fonction des listes rouges

Liste rouge régionale		Liste rouge nationale				
	CR = 4	4	5	6	7	8
	EN = 3	3	4	5	6	7
	VU = 2	2	3	4	5	6
	NT = 1	1	2	3	4	5
	LC = 0	0	1	2	3	4
		LC = 0	NT = 1	VU = 2	EN = 3	CR = 4

- Critères de fonctionnalité : statut de reproduction dans l'aire d'étude et présence d'un territoire de chasse sur le territoire.

Des notes sont affectées aux espèces pour chacun des critères :

Pas de reproduction = 0
Reproduction possible = 1
Reproduction probable = 2
Reproduction certaine = 3
Absence de territoire de chasse = 0
Présence de territoire de chasse = 1

Un croisement est réalisé entre ces notes révélant alors le niveau d'enjeu des espèces en termes de fonctionnalité.

Tableau évaluant l'occupation du territoire de l'aire d'étude par l'espèce

Statut reproducteur			
	Certain = 3	3	4
	Probable = 2	2	3
	Possible = 1	1	2
	Nul = 0	0	1
		Non = 0	Oui = 1
		Territoire de chasse	

Le **croisement des notes d'enjeux des critères de patrimonialité et de fonctionnalité des espèces** est réalisé.

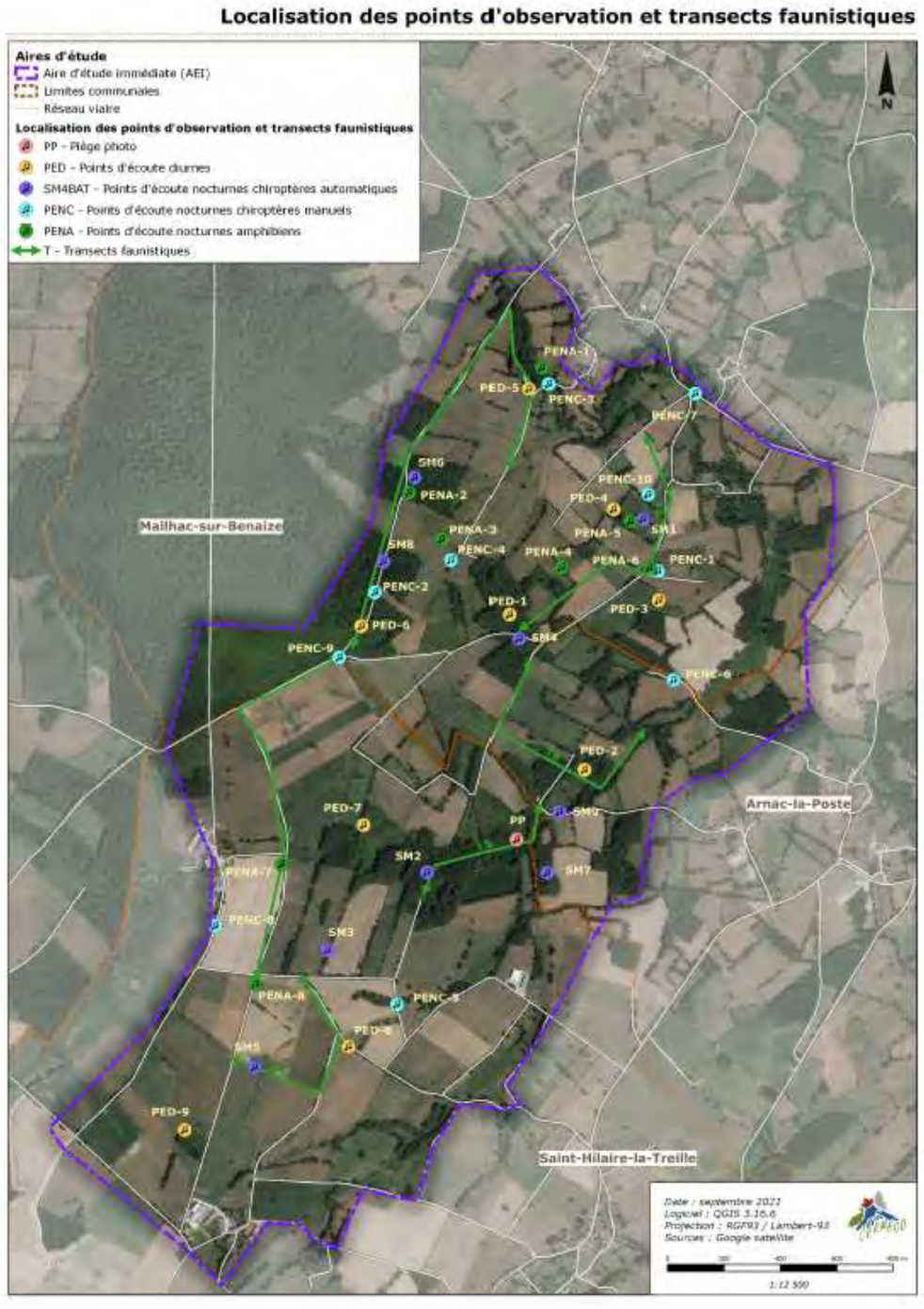
Tableau évaluant une note d'enjeu par espèce

Statut						
	8	8	9	10	11	12
	7	7	8	9	10	11
	6	6	7	8	9	10
	5	5	6	7	8	9
	4	4	5	6	7	8
	3	3	4	5	6	7
	2	2	3	4	5	6
	1	1	2	3	4	5
	0	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		Fonctionnalité				

La note finale de chaque espèce est ainsi affectée à un niveau d'enjeu :

0 = enjeu nul
1 à 3 = enjeu très faible
4 à 5 : enjeu faible
6 à 7 = enjeu modéré
8 à 9 : enjeu fort
≥ 10 : enjeu très fort

Carte 2 : Localisation des points d'écoute et transects écologiques



2. DEFINITION ET DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

3.3.2.1. Méthodes utilisées

Conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 1° octobre 2009, paragraphe « 1.2 Méthode », et conformément aux nombreux guides méthodologiques relatifs à la caractérisation et délimitation d'habitations de végétation, les définitions et délimitations des zones humides, objet de cette étude, ont été menées en trois phases.

Une première étape, bibliographique, consiste à collecter et à analyser les données générales ou particulières qui pré-existaient dans le secteur d'étude à partir de la consultation de bases de données ou de sites dédiés (par exemple sig.reseau-zones-humides.org, …).

En termes d'habitats de végétation et de flore, les sources de données consultées sont généralement les suivantes : Téla-Botanica, INPN, CORINE Biotopes, guides/atlas naturalistes scientifiques, magazines naturalistes locaux, …

En termes de pédologie, les sources de données sont généralement les suivantes : cartes géologiques, cartes de sol (Géoportail), données des laboratoires de recherche US InfoSol et UMR SAS, de l'INRA d'Orléans et d'Agrocampus ouest, …

Cette première étape débouche sur une pré-localisation des zones humides potentielles et permet de guider les relevés de terrain.

La deuxième étape consiste à réaliser les relevés écologiques et pédologiques de terrain.

Méthodologie relative aux critères habitats et végétation : les relevés floristiques ont concerné les plantes vasculaires présentes dans l'aire d'étude lors des différents passages. Les espèces protégées ou d'intérêt patrimonial, lorsqu'elle est présente sur la zone d'études, sont localisées de manières précise (photo aérienne ou GPS). Les groupements végétaux sont caractérisés et comparés avec les typologies de référence CORINE biotopes, EUNIS, et le Prodrome des végétations de France, afin de définir les habitats en présence. La délimitation des habitats est basée sur les relevés de terrain d'une part, et sur la photo-interprétation de vues aériennes d'autre part.

Méthodologie relative au critère pédologique : les sondages pédologiques ont été effectués à la tarière manuelle Edelman, jusqu'à une profondeur de 110 cm, le long de transects perpendiculaires à la limite supposée des zones humides. Les terrains du projet n'étant concernés ni par des podzosols, ni par des fluviosols, c'est le cas général de la méthodologie d'inventaire tel que décrit au 1.1.1. de l'annexe I de l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 qui s'applique.

Indépendamment des deux étapes précédentes, une étape de l'étude consiste aussi à analyser les contextes géomorphologiques des zones humides identifiées.

Le contexte géomorphologique des terrains et de chaque zone humide doit ainsi été analysé à partir des données topographiques, géologiques, hydrologiques et hydrogéologiques existantes sur ces terrains.

3.4. METHODOLOGIE SPECIFIQUE A L'ANALYSE PAYSAGERE

L'analyse paysagère a été réalisée par le Cabinet Ectare. Les principaux intervenants sur ce volet ont été Céline Rigole et Lucie DAVIN, chargées d'affaires ; ayant une spécialité dans les analyses paysagères.

Les investigations de terrain ont été réalisées le 09 mars et le 20 août 2021.

3.4.1. ETAT ACTUEL DU PAYSAGE

Comme tout projet d'aménagement, l'implantation d'une centrale photovoltaïque 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.
Des visites de terrain ont été réalisées le 9 mars et le 24 aout 2021 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.

Un travail de recensement des haies a notamment été réalisé sur site. Par la suite les haies ayant un intérêt paysager et/ou écologique ont été identifiées pour être au maximum conservées.

Le projet a ainsi été notamment conçu au regard des haies conservées dans les emprises de certains ilots, et de manière à pouvoir conserver la plus grande partie des haies existantes de chacun des ilots composant le projet.

Dans le cadre de la restauration et du renforcement de ce bocage, une réflexion sur la typologie des haies à créer. Plusieurs types de haies ont été proposés dans l'objectif de respecter ce qui existe dans le secteur : haies arborées, mixtes (c'est-à-dire des haies basses, agrémentées aléatoirement d'arbres de moyen je) et basses.

Photomontages

Les photomontages ont été réalisés par la société I'm in architecture, de manière à modéliser l'impact visuel proche et éloigné du projet et matérialiser l'activité agricole future sous les panneaux.

3.4.2. 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.

3.4.3. 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. Conclusion

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

L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

V.

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

1. PREAMBULE

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

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

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

Un enjeu est une « *valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé*. »[6]

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

Les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort

Tableau 7 : Grille de hiérarchisation des enjeux

2. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE

2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

L'AEI se localise à cheval sur les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste dans la partie nord du département de la Haute-Vienne (87) en région Nouvelle Aquitaine.

Limoges, chef-lieu du département de la Haute Vienne et chef-lieu d'arrondissement, est à environ 45 km au sud du projet. Bellac, chef-lieu d'arrondissement dont dépend Saint-Hilaire-la-Treille, se situe à un peu moins de 25 km au sud-ouest de l'AEI. Rochechouart, dernier chef-lieu d'arrondissement de la Haute-Vienne se situe à environ 60 km au sud-ouest du projet.

Guéret, en Creuse est à environ 45 km à l'est. Montmorillon, en Vienne est à environ 35 km au nord-ouest de l'AEI. Châteauroux, en Indre, se situe à environ 60 km au nord du projet.
Les terrains potentiels du projet s'implantent au sud-est du Bois de Bouéry. Du sud au nord, l'AEI est encadrée à l'ouest par le cours d'eau de l'Asse et comprend à l'est une partie du cours d'eau le Glevert et de son affluent le Gaflu.

L'AEI occupe 491 ha dont environ 197 ha au nord de la commune de Mailhac-sur-Benaize, 61 ha à l'est de la commune d'Arnac-la-Poste et 233 au sud de la commune de Saint-Hilaire-la-Treille.
L'AEI occupe plusieurs lieux-dits dont « les Goutteraux », « les Coroux », « Marmoult », « Laffait », « les Péladis », « Plonneaud » et « Moulin de la Tâche ». Elle est bordée au nord par celui de « la Tâche » et « le Peu de la Tâche » et à l'est par « Chez Nicaud » et « Chez Fougère ».
L'AEI comprend au sud une portion de la RD63, et à l'ouest une desserte locale. D'autres dessertes locales traversent les terrains de l'AEI.

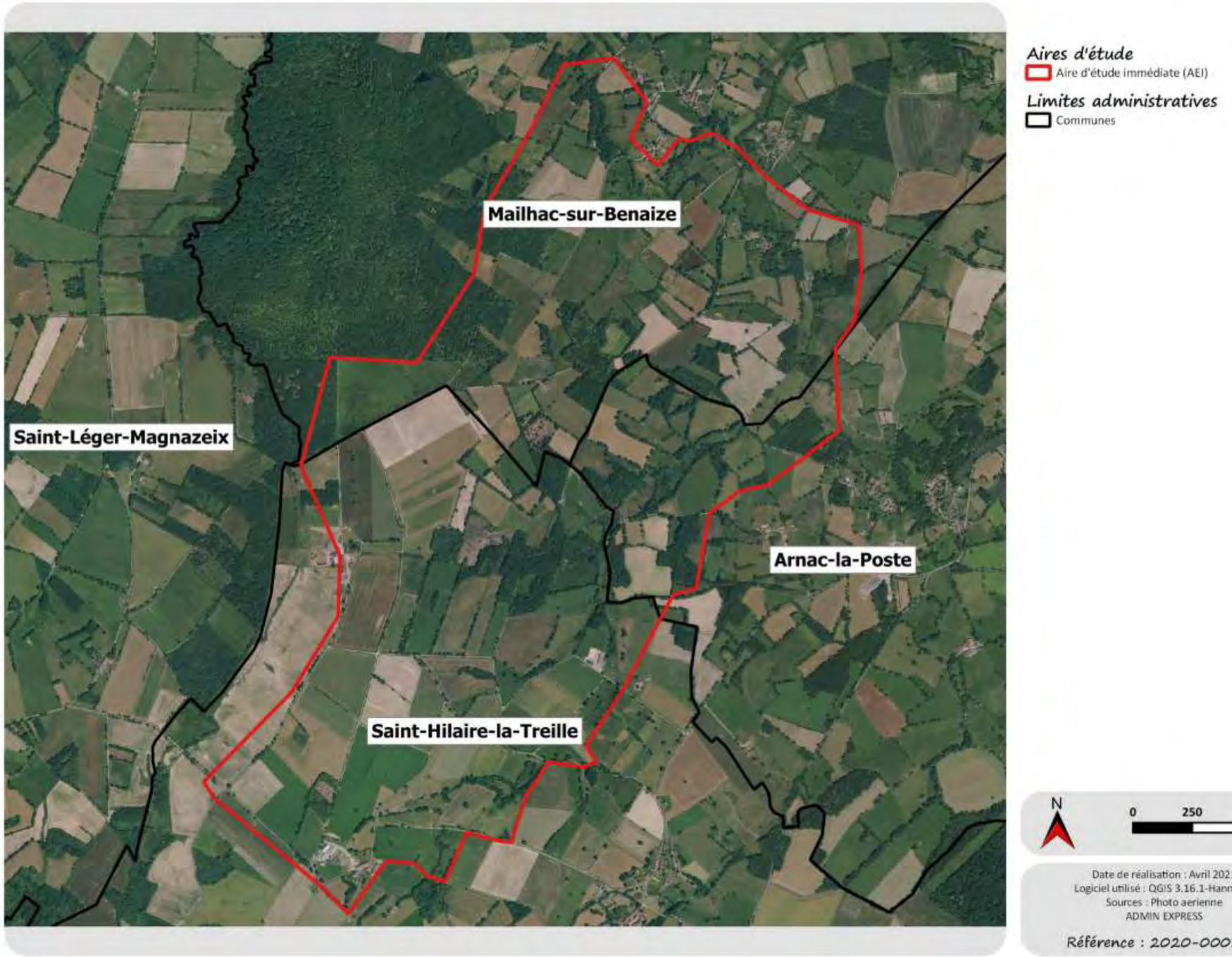
2.2. SITUATION ADMINISTRATIVE

L'AEI s'implante :

- sur les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste ;
- Au titre du PLUi en vigueur :
  - en zone N (Naturelle), qui encadre les espaces naturels ou présentant un intérêt paysager ou écologique,
  - en zone Np (Naturelle du patrimoine environnemental), qui couvre les zones naturelles et forestières présentant un enjeu important pour la qualité environnementale, écologique et/ou paysagère du territoire communal,
  - en zone A (Agricole), qui encadre les terres vouées à l'agriculture. Ces secteurs, équipés ou non, doivent être protégés en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

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

Carte 3 : AEI sur fond orthophoto



2.3. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

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

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

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

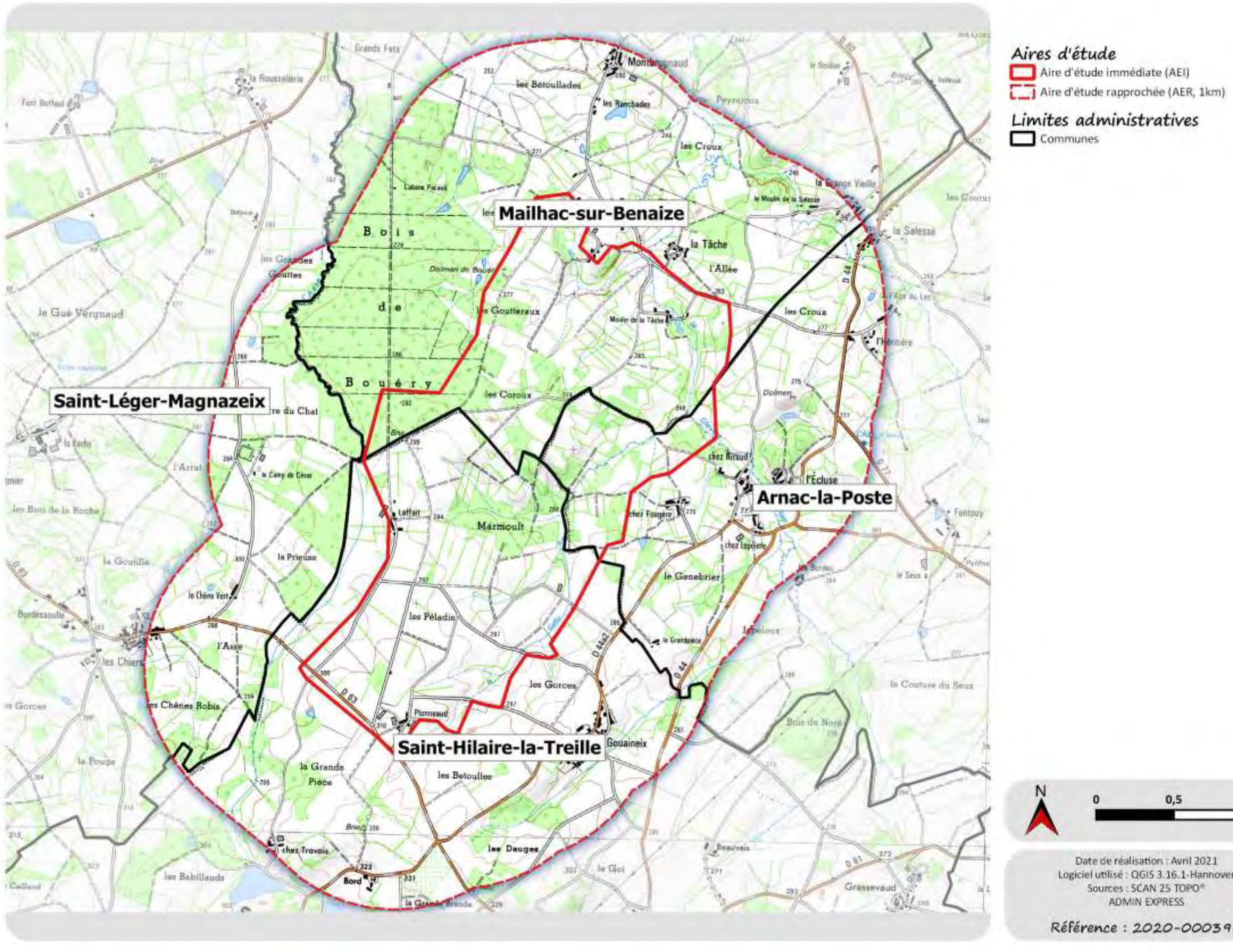
Les aires d'étude sont établies selon des critères différents selon les composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels.

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, à savoir :

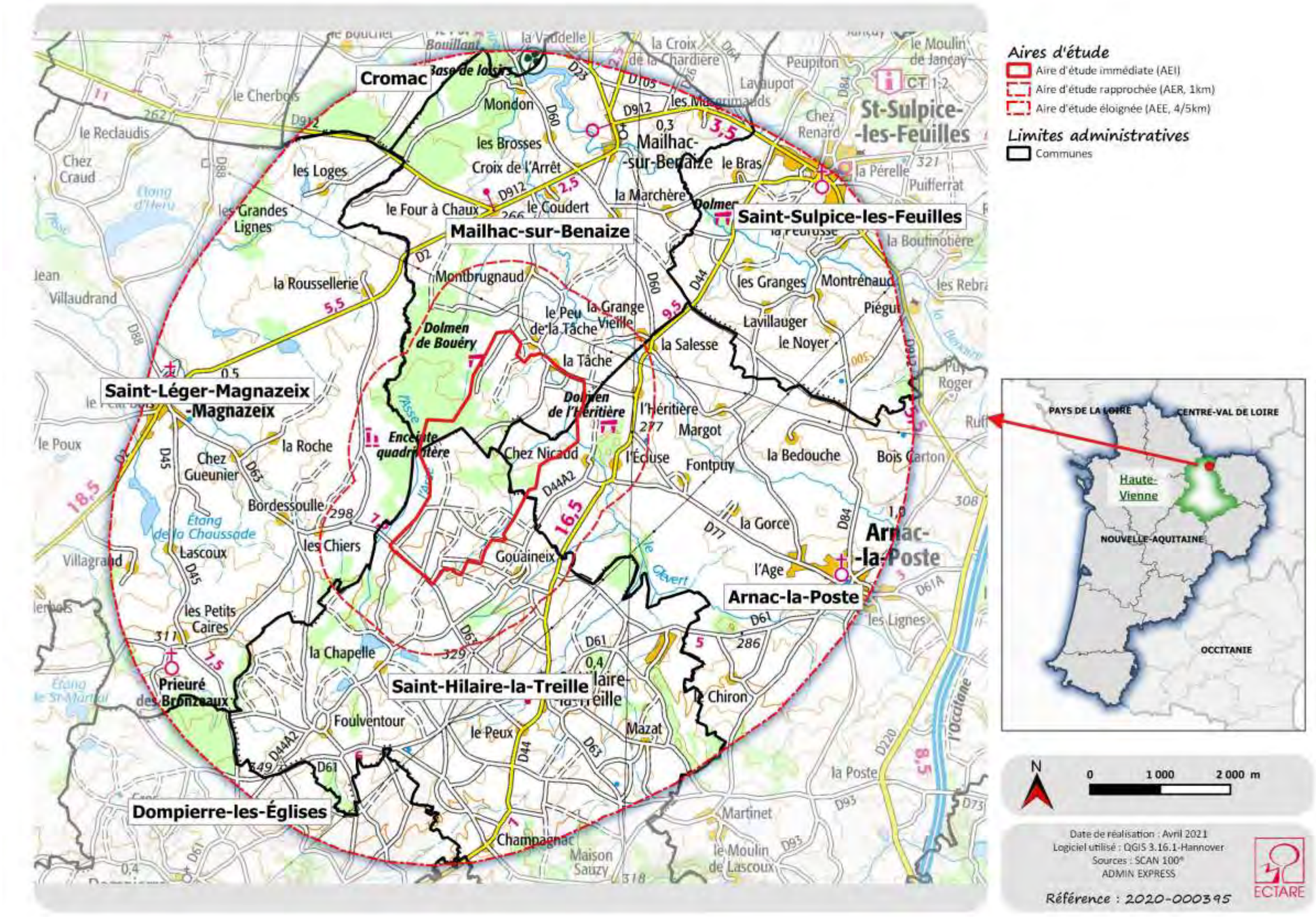
- Une aire d'étude « immédiate » (AEI) d'une surface d'environ 491 ha. Toutes les thématiques environnementales sont abordées à l'échelle de ce périmètre. Elle correspond volontairement à une zone plus grande que la zone d'implantation potentielle pour l'étude des enjeux naturalistes. L'AEI peut également être nommée « site » ou « site d'étude », ou bien « périmètre d'étude », ou encore être 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) d'un rayon de 1 km autour de l'AEI. Cette surface représente environ 1818 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), le cadre paysager etc. l'analyse des continuités écologiques, ainsi que des investigations écologiques de terrain non exhaustives. Les 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 le terme « aux abords des terrains étudiés » ;
- Une aire d'étude dite « éloignée » (AEE), qui se développe ici de 4 à 5 km autour de l'AEI : cette aire d'étude est basée sur le relief et une analyse des covisibilités sur le site, et intègre les sensibilités paysagères identifiées à moins de 5 km. Elle englobe une surface d'environ 10152 ha. Au sein de l'AEE certaines thématiques sont particulièrement regardées, notamment le paysage et les zonages concernant la biodiversité. Dans le présent document les termes « zone d'étude », « aire d'étude » et « secteur d'étude » pourront être utilisés pour désigner l'aire d'étude éloignée ou AEE.

L'aire d'étude rapprochée (AER) englobe une partie du territoire des communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize, Arnac-la-Poste et Saint-Léger-Magnazeix.
L'aire d'étude éloignée (AEE) englobe quant à elle, en plus, une partie des territoires communaux de Cromac, Saint-Sulpice-les-Feuilles et Dompierre-les-Églises.

Carte 4 : aires d'étude immédiate et rapprochée



Carte 5 : Localisation du site d'étude et présentation des aires d'étude



3. MILIEU PHYSIQUE

3.1. CLIMAT

3.1.1. LES TEMPÉRATURES

Objectif :

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

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

Sources : météo France ; base de données météorage ; données de la station de Saint-Bonnet-de-Bellac ; sites : infoclimat.fr ; meteo-mc.fr ; windfinder.com ; site de l'ADEME

Le climat de la Haute Vienne est contrasté, à l'image de son relief.
A partir des mesures du réseau climatologique on peut définir 6 zones climatiques distinctes.
A l'intérieur de chacune de ces zones, les conditions d'altitude et d'exposition peuvent encore nettement différencier le temps.
Ces zones climatiques sont :

- ZONE 1 : climat océanique avec de faibles précipitations, sec l'été. Les températures sont assez douces avec peu de gelées.
- ZONE 2 : climat océanique altéré par l'altitude. Les précipitations sont abondantes et les températures assez basses. Les gelées sont nombreuses et les brouillards fréquents.
- ZONE 3 : climat océanique plutôt sec avec des températures douces l'hiver comme l'été.
- ZONE 4 : climat océanique assez humide avec des températures sans excès.
- ZONE 5 : climat océanique humide avec des précipitations assez abondantes et des températures sans excès.
- ZONE 6 : climat de montagne à tendance océanique très humide. Les températures sont basses avec de nombreuses gelées. Les chutes de neige sont fréquentes ainsi que les brouillards

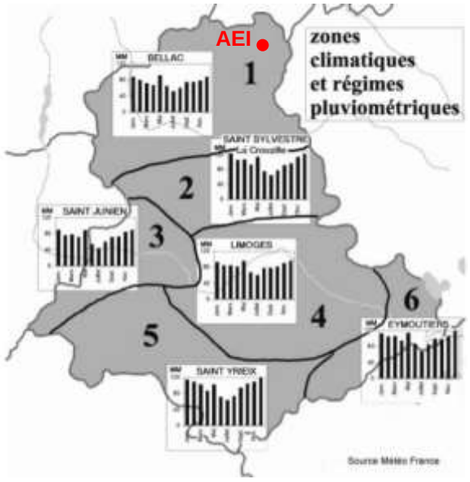


Illustration 20 : Zones climatiques de la Haute-Vienne (source : meteo-mc)

L'AEI est en zone 1. Le climat des communes concernées par le projet peut ainsi être évalué à partir des données de la station météorologique de Saint-Bonnet-de-Bellac (sur la période 1991-2020). Celle-ci est située à 238 m d'altitude à environ 28 km au sud-ouest des terrains d'étude. C'est la plus proche du projet regroupant un maximum de données et d'informations.

LES TEMPÉRATURES

Pour la période donnée entre 1991 et 2020 pour la station de Saint-Bonnet-de-Bellac, la température moyenne annuelle était de 12,7°C avec des températures moyenne minimales de 8,6°C et maximales de 17,5°C en juillet.
Les écarts moyens de température, de l'ordre de 8,9°C, sont relativement peu marqués.
Les mois les plus froids sont janvier et février (5,7°C et 6,3°C) puis décembre (7,2°C). Les mois les plus chauds sont juillet (21,1°C) et août (17,9°C) ainsi que juin (19,2°C) et septembre (17,4°C).

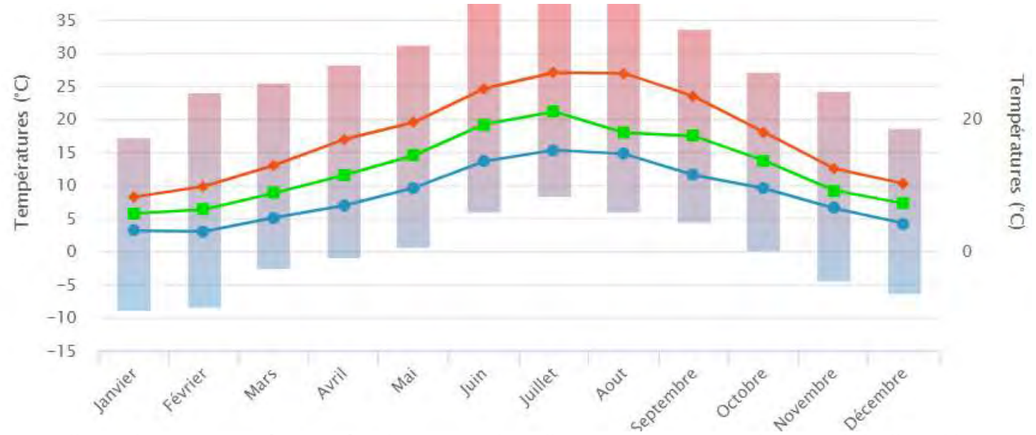


Illustration 21 – Températures à Saint-Bonnet-de-Bellac entre 1991 et 2020 (source : infoclimat.fr)

LES PRÉCIPITATIONS

La station météorologique de Saint-Bonnet-de-Bellac montre qu'entre 1991 et 2020, les précipitations étaient inégalement réparties avec une période estivale plus sèche, et assez peu soutenues tout au long de l'année, totalisant 567,8 mm.
Les mois les plus arrosés correspondent à la période d'octobre à juin. Toutefois, les phénomènes orageux se déroulent principalement en mars avec des hauteurs maximales de précipitations en 24 heures pouvant dépasser 60 mm (hauteur maximale observée sur 1 jour glissant de 60 mm en juin 2014).
Les précipitations minimales sont enregistrées au mois de juillet.

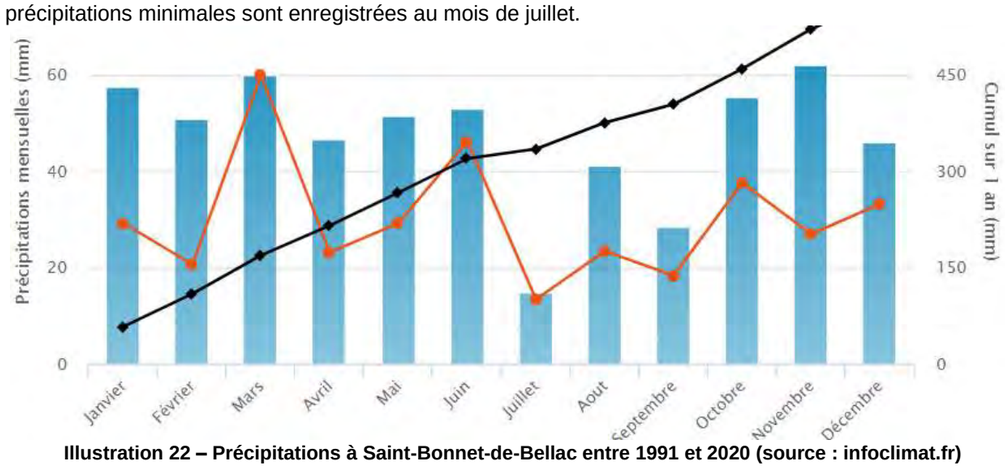


Illustration 22 – Précipitations à Saint-Bonnet-de-Bellac entre 1991 et 2020 (source : infoclimat.fr)

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 2008-2017 :

Illustration 23 - Statistiques du foudroiement sur les communes composants l'AEI (période d'analyse 2011 – 2020, source : Météorage)

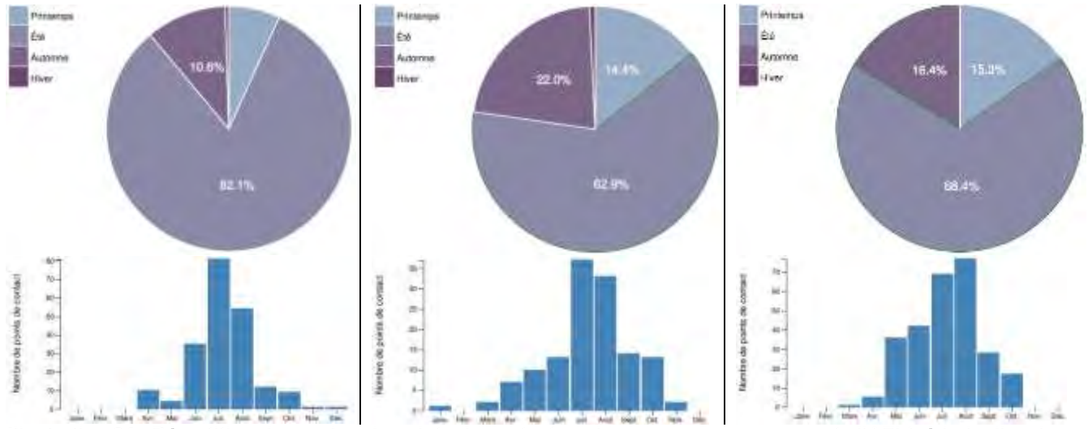


Illustration 24 - Répartition du nombre de points de contact sur les communes composants l'AEI (période d'analyse 2011 – 2020, source : Météorage) Répartition saisonnière en haut, répartition par mois en bas

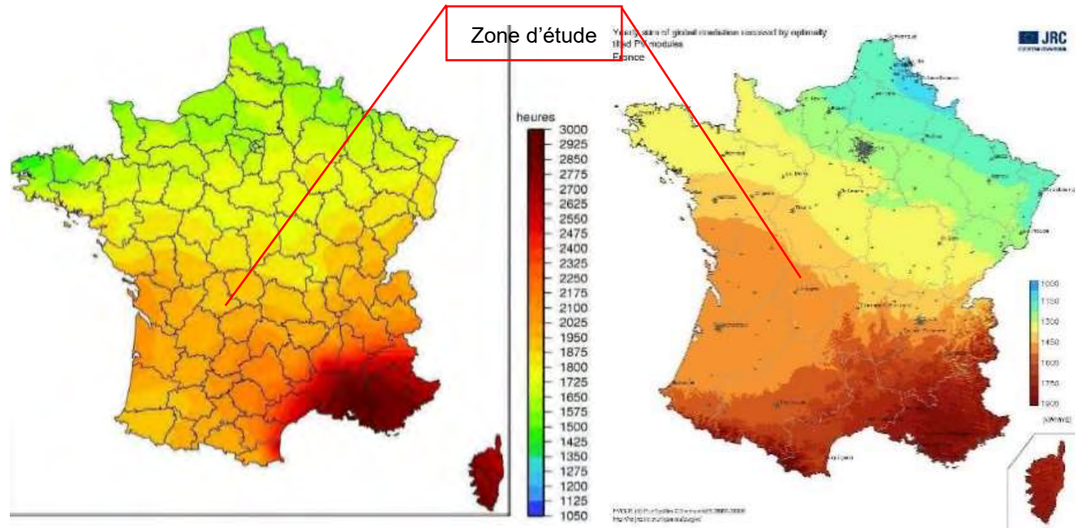
Sur la période de statistique, 2015 est l'année record pour la commune de Saint-Hilaire-la-Treille avec 1,29 impacts/km² dans l'année. Pour la commune de Mailhac-sur-Benaize c'est l'année 2018 avec 1,25 impacts/km² dans l'année. Pour Arnac-la-Poste c'est l'année 2011 avec 1,69 impacts/km² dans l'année.

L'activité orageuse est faible et se concentre en été avec un pic au mois de juillet ou d'août suivant la commune. En moyenne, les communes concernées par le projet comptent de 8 à 12 jours d'orage par an.

L'ENSOLEILLEMENT

Le département de la Haute-Vienne est une région qui se situe dans la moyenne nationale en terme d'ensoleillement.

Plus particulièrement en 2020, le département de la Haute-Vienne a connu 1999 heures d'ensoleillement, la moyenne nationale se situant à 2089 heures de soleil. Les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste comptabilisent 1862 heures d'ensoleillement en moyenne par an.



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

Illustration 25 - Ensoleillement et gisement solaire en France (Source : ADEME)

LES VENTS

Entre 1991 et 2020, on observe à la station météorologique de Saint-Bonnet-de-Bellac que les rafales maximales se manifestaient principalement en hiver avec des records en février 2020, mars 2020 et décembre 2017 (64,4 km/h).

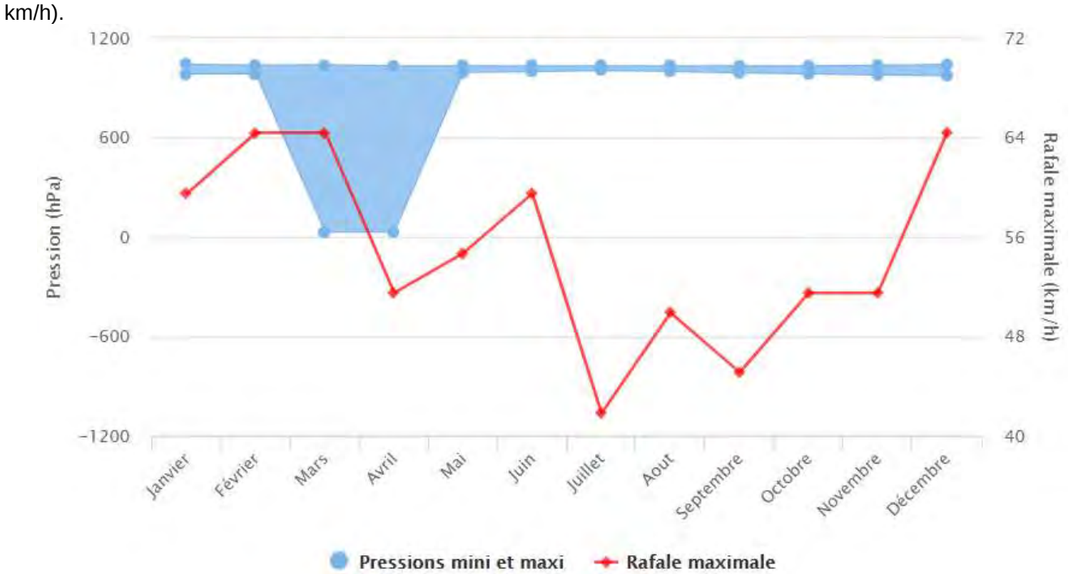


Illustration 26 : Pression et vent à Saint-Bonnet-de-Bellac de 1991 à 2020 (source : infoclimat.fr)

Rafale maximale	59,5	84,4	64,4	51,5	54,7	59,5	41,8	49,9	45,1	51,5	51,5	64,4
Pression minimale	885,4	886,5	29,5	29,8	994,8	998,1	1005,2	1000,5	991,2	985,0	978,9	974,7
Pression maximale	1041,3	1038,3	1040,5	1032,9	1033,5	1032,2	1032,2	1032,2	1032,4	1033,2	1037,0	1041,6

Illustration 27 - Records de rafale et pression pour la période 1981-2010 à Limoges-Bellegarde (source : infoclimat.fr)

3.1.6 SYNTHÈSE DES CARACTÉRISTIQUES CLIMATOLOGIQUES

Le climat de Saint-Hilaire-la-Treille, ainsi que de Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste, est un climat océanique avec de faibles précipitations, sec l'été. Les températures sont assez douces avec peu de gelées. 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.

3.2. LES TERRES ET LE SOL

Objectif :

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

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

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

Sources : meteo-mc.fr ; openedition.org ; geoportail.gouv.fr ; carte géologique au 1/50 000ème et notice géologique de Saint Sulpice Les Feuilles ; siepal.fr ; infoterre.brgm.fr ; geoportail.gouv.fr ; carto.sigena.fr ; ecosociosystemes.fr ; zones-humides.org ; Référentiel pédologique 2008 – Ed. Quae

3.2.1. TOPOGRAPHIE

A partir des hautes terres du plateau de Millevaches (« la montagne limousine », à l'est du département, culminant à 978 m), la topographie du Limousin s'abaisse vers l'ouest en une succession de plateaux étagés incisés par des vallées.

Le relief de la Haute-Vienne est en effet constitué d'un ensemble de plateaux, traversés par quelques vallées adoucies (vallées de la Vienne et de la Gartempe en particulier), et des premiers contreforts du Massif Central, n'excédant pas 800 mètres (Monts d'Ambazac au nord, Monts de Chalus au sud et début de la Montagne Limousine à l'est).

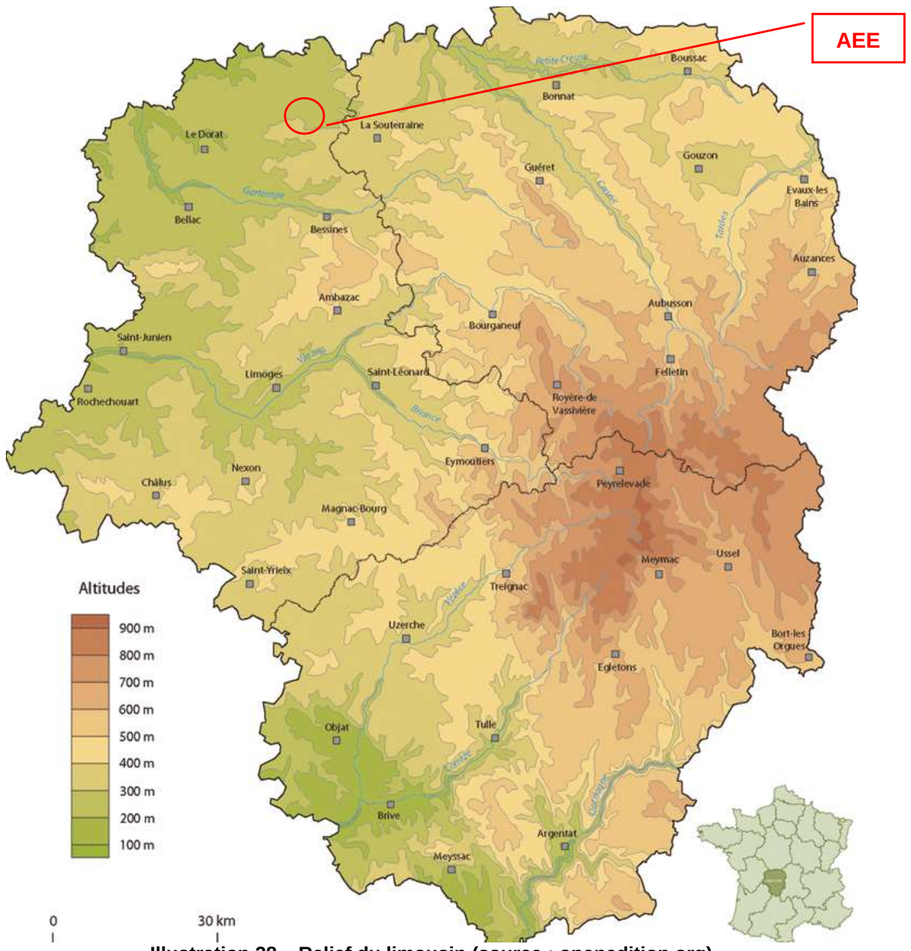


Illustration 28 – Relief du limousin (source : openedition.org)

Le secteur du projet s'inscrit dans la partie nord du Limousin sur l'unité morphologique de la Basse Marche.
La Basse-Marche occupe le tiers nord du département de Haute-Vienne, et est délimitée au sud par les monts de Blond, le pays de Saint-Pardoux et les monts d'Ambazac. Son altitude varie de 150 à 300 m.

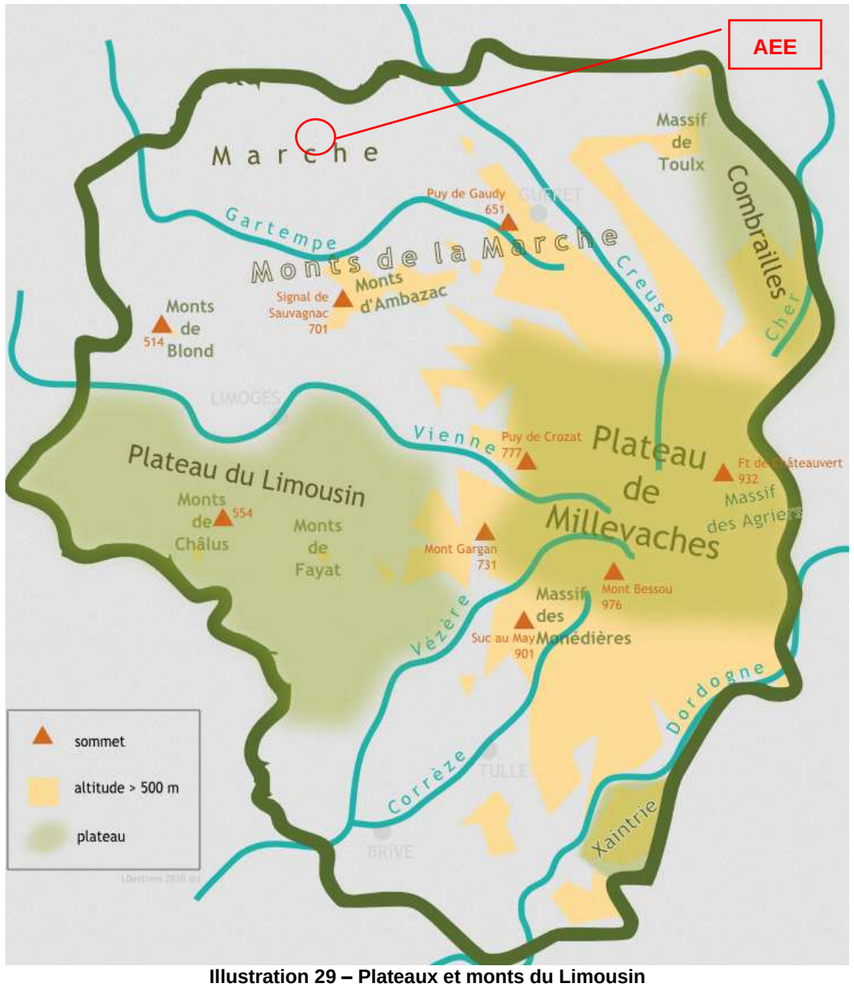
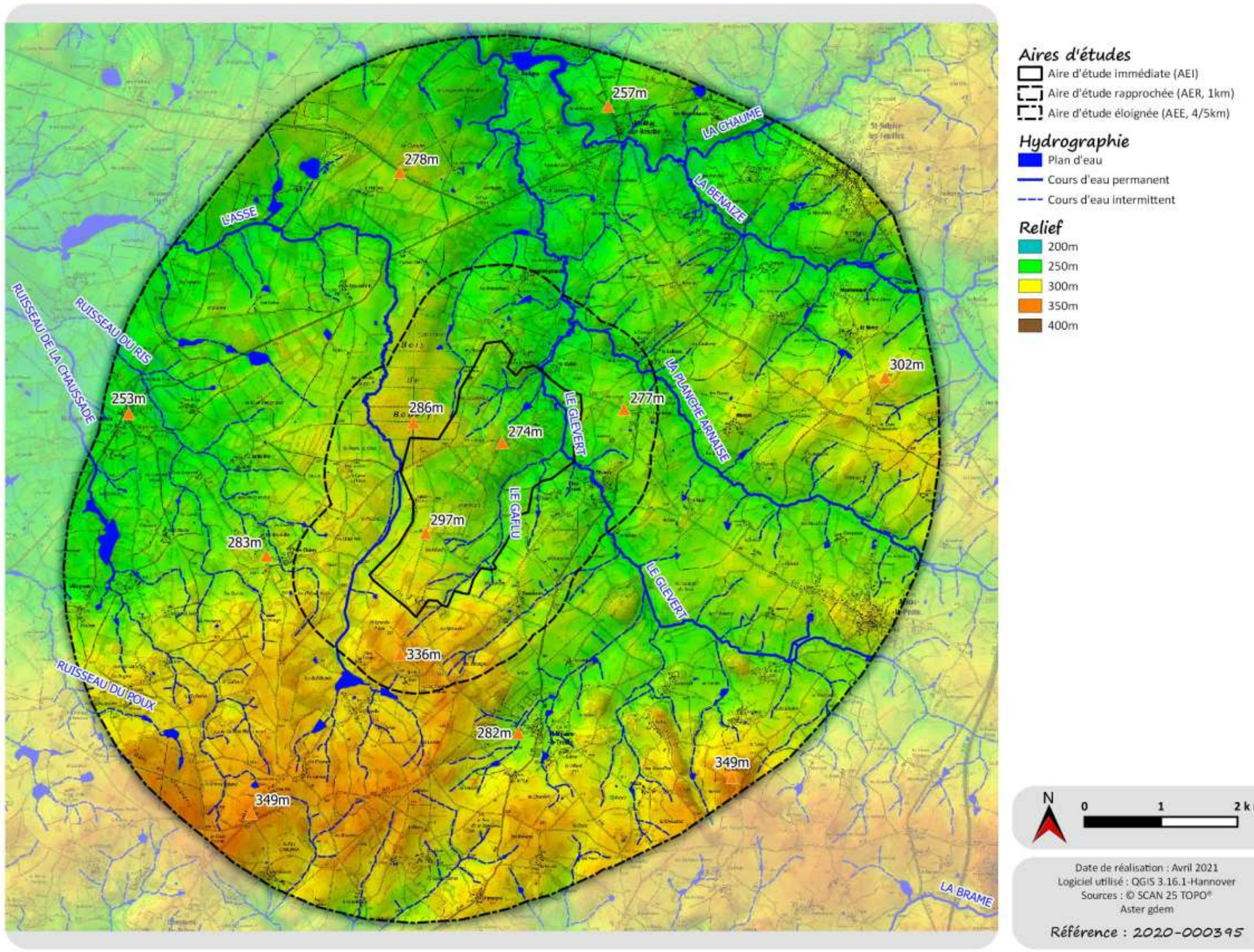


Illustration 29 – Plateaux et monts du Limousin

Au sein de l'AEE, on distingue de nombreuses collines aux formes arrondies offrant quelques points de vue, mais relativement vite arrêtés par les boisements caractéristiques de la zone de bocage.
La Benaize au nord de l'AEE, et dans une moindre mesure ses affluents, entaillent et organisent le relief sur ce vaste plateau. C'est une zone de transition entre, à l'est, les contreforts du Massif central et, à l'ouest, les riches plaines sédimentaires du Poitou et les plateaux du Limousin.

Carte 6 : Relief à l'échelle de l'AEE



L'AEE s'inscrit au sein de paysages vallonnés aux courbes douces et paisibles de la Basse Marche et sur la feuille géologique de Saint-Sulpice-les-Feuilles. Le relief est très faiblement accusé sur cette feuille. Il s'agit d'une plaine, entaillée par des rivières encaissées telle que la Benaize qui traverse la feuille selon une diagonale orientée Sud-Est/Nord-Ouest, ou encore l'Asse à peu près parallèle à la Benaize, qui s'ouvrent sur de larges vallées. Globalement, on peut assimiler le relief à un plan, incliné doucement vers le Nord-Ouest, entaillé par les rivières et leurs affluents. Les interfluves entre les différents affluents dessinent de grandes lanières. Le dénivelé entre le plateau et les rivières est de l'ordre de 20 à 80 m.
La topographie de l'AEI oscille entre 316 m NGF (au sud) et 245 m NGF (au nord). La pente est douce (environ 2%) sur la majeure partie des terrains (excepté vers le lieu-dit Marmoult où des pentes de plus de 10% sont présentes). La frange nord présente également quelques pentes supérieures à 10%. Le relief est globalement orienté sud-ouest / nord-est.

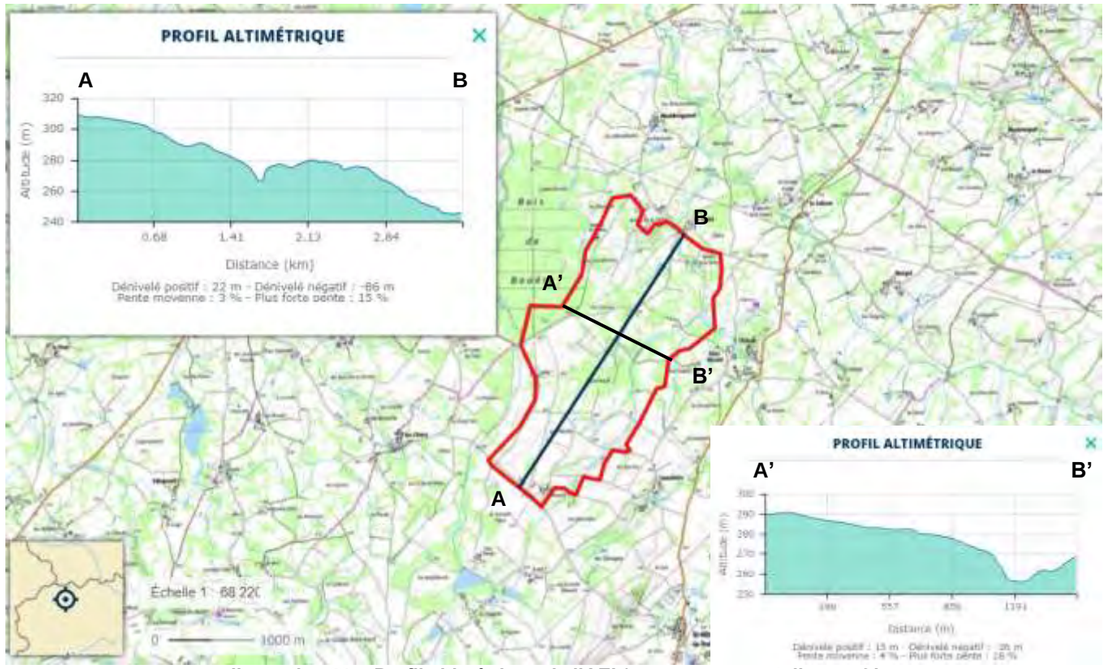


Illustration 30 – Profil altimétrique de l'AEI (source : geoportail.gouv.fr)

Vue depuis le nord de l'AEI

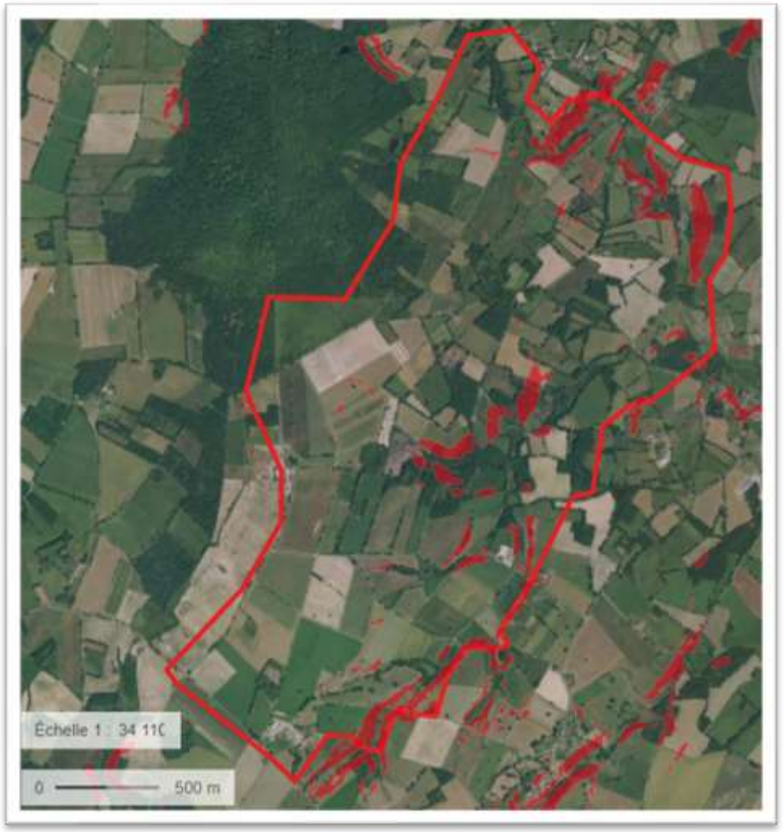


Illustration 31 : zones de pentes de plus de 10% (source : géoportail)

L'AEE s'inscrit au sein de paysages vallonnés aux courbes douces et paisibles. Le relief est très faiblement accusé dans le secteur. Il s'agit d'une plaine, entaillée par des rivières encaissées telle que la Benaize. Les terrains étudiés sont représentatifs de la topographie du secteur, vallonnés et creusés localement par les ruisseaux permanents et temporaires qui les sillonnent. L'AEI présente une altitude variant entre 316 m NGF et 245 m NG, suivant une pente moyenne de 2% en direction du nord-est. La frange nord ainsi qu'une zone centrale boisée présente des pentes plus accentuées.

Vue depuis l'ouest de l'AEI

3.2.2 GÉOLOGIE

Sur le secteur, les formations géologiques les plus anciennes sont constituées par les contreforts du Massif central (bordure Sud de la région) qui fait partie intégrante de la chaîne hercynienne. Il s'agit principalement de formations dites de socle : schistes, gneiss et granites dont l'origine est liée au cycle hercynien et remonte à l'ère primaire (ou Paléozoïque).
Ce sont ensuite les formations de l'ère secondaire (ou Mésozoïque), soit le Trias, le Jurassique, et le Crétacé, qui se succèdent vers le Nord, avec une inclinaison des strates (ou couches) vers le centre du bassin de Paris. Les calcaires jurassiques sont présents essentiellement vers Châteauroux et Bourges. Le Crétacé, constitué entre autres de sables et de craie (tuffeau), est bien représenté dans le secteur de Tours.
En se rapprochant du centre du bassin, notamment en Sologne et dans la Beauce (Orléans, Chartres), ce sont les formations de l'ère tertiaire (ou Cénozoïque), qui recouvrent les formations précédentes (plus anciennes).
Enfin, l'ère quaternaire qui correspond à la période récente a donné lieu au dépôt de formations superficielles, principalement liées aux cours d'eau, c'est-à-dire des formations de type alluvial.

Le secteur s'inscrit sur deux entités géographiques majeures, le bassin de Paris et le Massif Central, qui s'ordonnent grossièrement de part et d'autre d'une diagonale orientée Sud-Ouest/Nord-Est.
Les deux tiers méridionaux de la feuille géologique de Saint-Sulpice-les-Feuilles sont constitués par des granites et des métamorphites de la partie nord-occidentale du Massif central. Le tiers septentrional est constitué par des sédiments discordants mésozoïques et cénozoïques du Sud du bassin de Paris. Aucun accident morphologique ne signale cette limite.
Géologiquement, le socle de ce bassin se subdivise en deux unités lithologiques :

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

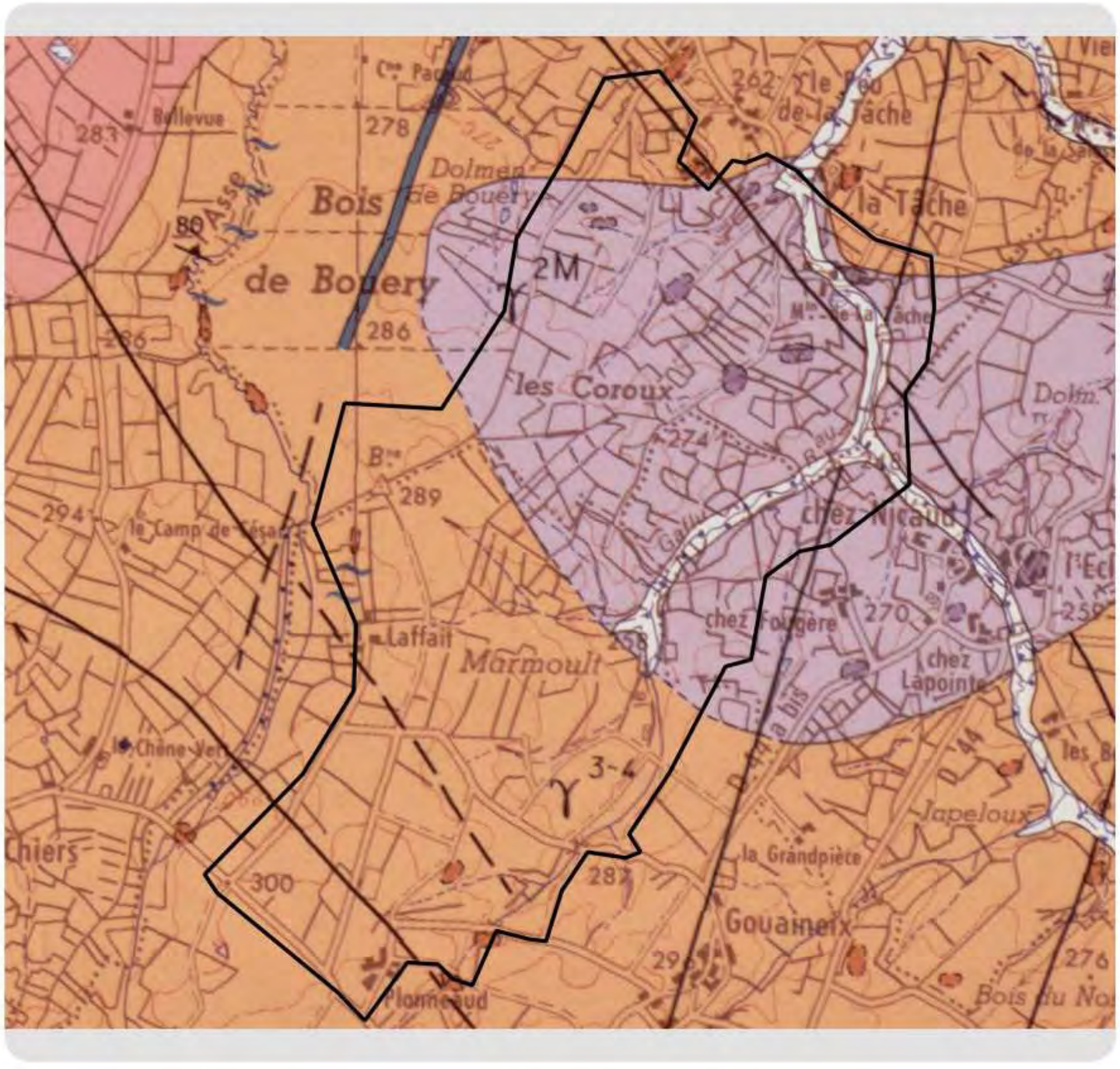
L'AEI se situe sur l'ensemble de granités.
Dans l'AEI, on distingue trois formations :

- Granite de Saint-Sulpice γ^{2M} dans la moitié nord. Cette roche, fréquemment altérée, prend alors une patine jaune-ocre caractéristique que ne possède aucun des autres types lithologiques distingués. Sur cette teinte jaune-ocre se détachent de nombreuses biotites et des muscovites. Le grain est fin à moyen. C'est ce granite qui occupe la plus grande partie de la zone granitisée. La composition minéralogique est la suivante : quartz, feldspath potassique (orthose ou microcline perthitiques), plagioclase zoné, mica noir, mica blanc, chlorite, mica noir chloritisé, accessoires.
- Alluvions modernes indifférenciées Fz en partie nord-est. Les alluvions occupent le lit majeur des rivières, elles sont le plus souvent argileuses et très hydromorphes. Les arènes granitiques sont systématiquement argilisées en surface, parfois sur de fortes épaisseurs (plus de 20 mètres près de Rhodes, sur la feuille voisine Dun-le-Palestel). Sur les plateaux, cela donne des sols hydromorphes soulignés par une végétation de joncs, au moins dans les zones non drainées artificiellement. Les versants sont recouverts de colluvions épaisses et argileuses, et les têtes de vallons dessinent souvent de petits alvéoles à fond marécageux.
- Granite de Bouéry à mica noir et à phénocristaux rares γ^{3-4} dans la moitié sud. C'est une roche à grain moyen dont les grains sont de taille égale. Ce granite montre une patine rougeâtre assez caractéristique. Les phénocristaux de feldspath potassique, rares, n'excèdent pas 2 cm en diamètre. La composition minéralogique est la suivante : quartz, plagioclase, feldspath potassique, biotite, accessoires (apatite et zircon).

Les formations en place au niveau de l'AEI se présentent majoritairement comme une plate-forme granitée qui confère une stabilité de la zone.

On notera par ailleurs plusieurs failles au niveau de l'AEI selon une orientation nord-ouest / sud-est.

Carte 7 : carte géologique à l'échelle de l'AER



PÉDOLOGIE

Les sols suivants caractérisent plus spécifiquement l'AEI :

3.2.3.

- Sols cultivés sur complexe granitique des plateaux ondulés de Saint-Sulpice-les-Feuilles et Vareilles au nord de l'AEI ;
- Sols cultivés et pâturés sur granites des pentes moyennes de la Marche au centre de l'AEI principalement;
- Sols cultivés sur formations de recouvrement des aplats sommitaux et des crêtes d'interfluve entre Asse et Benaize sur la partie ouest de l'AEI.

Ces unités sont majoritairement concernées par des Brunisols et des Luvisols, des sols moyennement épais (35 à plus de 50 cm de profondeur).

Sols cultivés sur complexe granitique des plateaux ondulés de Saint-Sulpice-les-Feuilles et Vareilles

Ces sols sont constitués :

- À 30% de sols cultivés, peu à moyennement épais, sablo-argileux, en position de butte, issus de granite de Saint-Sulpice-les-Feuilles (nom matériaux : Granite à deux micas de Saint Sulpice les Feuilles) ;
- À 20% de sols cultivés, moyennement épais, sablo-argileux, de pente, à hydromorphie temporaire dès la surface, issus de granite à deux micas de Saint-Sulpice-les-Feuilles. (nom matériaux : Granite à deux micas) ;
- À 20% de sols cultivés, moyennement épais, sablo-argileux, en position d'interfluve, à hydromorphie temporaire dès la surface, issus de colluvium sur un paléo-horizon rubéfié issu de granite à deux micas. (nom matériaux : Colluvium sur granite à 2 micas argilisé) ;
- À 20% de sols cultivés, épais, sablo-argileux, de bas de pente, issus de granite à deux micas de Saint-Sulpice-les-Feuilles (nom matériaux : Granite à deux micas de Saint Sulpice les Feuilles) ;
- À 10% de sols s sous prairies, épais, argilo-limoneux, de fond de talweg, hydromorphes, issus d'alluvions. (nom matériaux : Alluvio-colluvions).

Sols cultivés et pâturés sur granites des pentes moyennes de la Marche

Ces sols sont composés :

- À 30% de sols cultivés, peu épais, sablo-argilo-limoneux, de sommet de croupe, issus de granites (matériaux : Granite) ;
- À 30% de sols cultivés, moyennement épais, sablo-argileux, de pente régulière, issus de colluvions sur granite. (matériaux : Colluvions, granite) ;
- À 30% de sols cultivés, moyennement épais, sablo-argilo-limoneux, de plateau, à hydromorphie temporaire dès la surface, issus de granite mylonitisé de Saint-Sulpice-les-Feuilles. (matériaux : Colluvions, granite) ;
- À 10% de sols sous prairies, épais, sablo-argileux à argilo-sableux, en fond de talweg, hydromorphes, issus de matériaux d'apport alluvial. (Matériaux : alluvions).

Sols cultivés sur formations de recouvrement des aplats sommitaux et des crêtes d'interfluve entre Asse et Benaize

Ces sols sont composés :

- À 30% de sols cultivés, moyennement épais, sablo-argilo-limoneux, de plateau, à hydromorphie temporaire dès la surface, issus de formations argilo-sableuses (matériaux : formations détritiques) ;
- À 30% de sols cultivés, peu à moyennement épais, sablo-argileux, de pente, issus de leucogranite. (matériaux : leucogranites de Lussac Les Eglises) ;
- À 20% de sols cultivés, moyennement épais, à texture de limon moyen sableux, de haut de pente, à hydromorphie temporaire dès la surface, issus de formations de recouvrement, reposant sur paléosol rubéfié sur granite. (matériaux : formations de recouvrement sur paléosol sur granite) ;
- À 20% de sols cultivés et sous forêt, moyennement épais, à texture de limon moyen sableux, à hydromorphie temporaire dès la surface, en position de plateau, issus de formations de recouvrement limoneuses, reposant sur des sables et argiles rubéfiés détritiques. (Matériaux : Formations de recouvrement limoneuses sur formations détritiques).

Les sols en place au niveau de l'AEI sont essentiellement limono-sablo-argileux, moyennement épais. Ils sont par endroit saisonnièrement (saison humide) engorgés en eau.

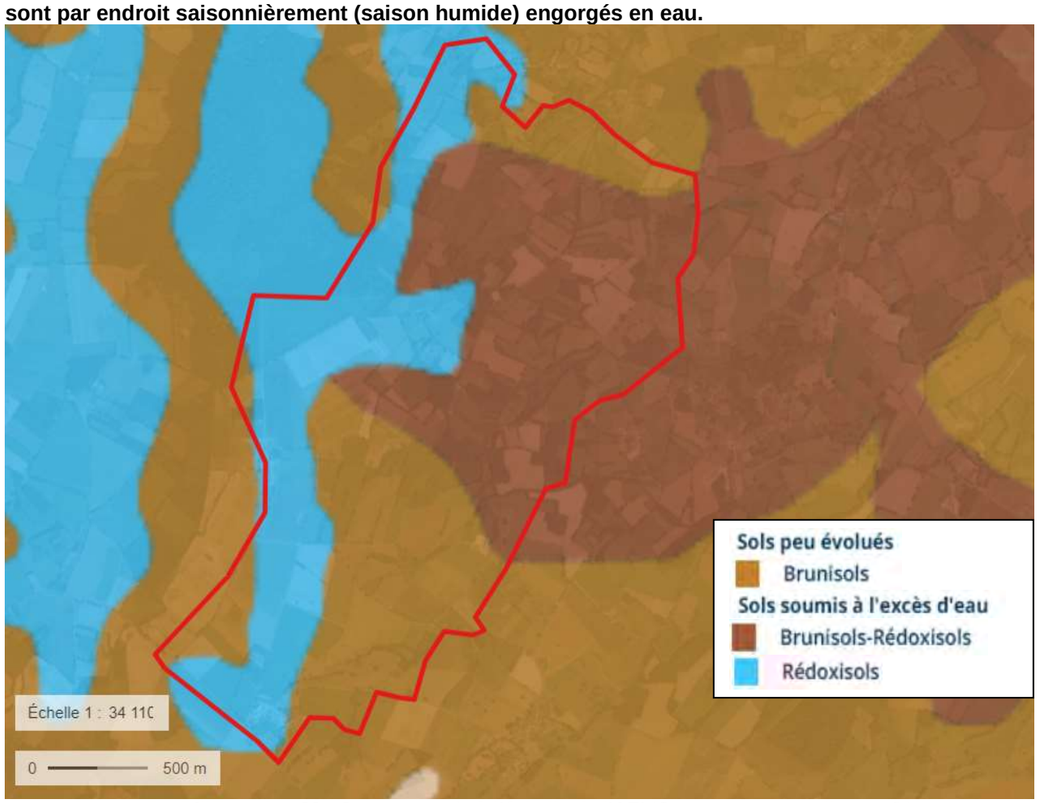


Illustration 32 : Carte des sols à l'échelle de l'AEI (Source : geoportail.gouv.fr)

SYNTHÈSE DES CARACTÉRISTIQUES GÉOLOGIQUE, TOPOGRAPHIQUE ET PÉDOLOGIQUE

L'AEI se localise sur un ensemble de granités. Plus précisément, l'AEI repose sur la moitié nord sur les granites de Saint-Sulpice, dont le grain est fin à moyen. Dans sa moitié sud, elle repose sur les granites de Bouéry, roche à grain moyen dont les grains sont de taille égale. En limite Est, on note la présence d'alluvions (sédiments) modernes qui occupent le lit majeur des rivières, et sont le plus souvent argileuses et très hydromorphes.

Les sols en place au niveau de l'AEI sont essentiellement limono-sablo-argileux, moyennement à peu épais. Ils sont par endroit saisonnièrement (saison humide) engorgés en eau.

L'AEE s'inscrit au sein de paysages vallonnés aux courbes douces et paisibles. Le relief est très faiblement accusé dans le secteur. Il s'agit d'une plaine, entaillée par des rivières encaissées telle que la Benaize. Les terrains étudiés sont représentatifs de la topographie du secteur, vallonnés et creusés localement par les ruisseaux permanents et temporaires qui les sillonnent. L'AEI présente une altitude variant entre 316 m NGF et 245 m NG, suivant une pente moyenne de 2% en direction du nord-est. La pente est douce sur la majeure partie des terrains (excepté vers le lieu-dit Marmoult où des pentes de plus de 10% sont présentes). La frange nord présente également quelques pentes supérieures à 10%.

3.3. L'EAU

Objectif :

L'étude des eaux souterraines et superficielles vise à comprendre le fonctionnement hydrologique et hydrogéologique de l'aire d'étude et à évaluer la vulnérabilité de la ressource en eau. Cette connaissance est utile en particulier pour déterminer les effets possibles du projet sur le ruissellement, les écoulements surfaciques et souterrains, ainsi que sur la qualité de la ressource en eau. Le risque de pollution accidentelle est à prendre en compte pendant tout le cycle de vie du projet, notamment si le projet est situé à proximité d'un périmètre de protection d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable. La connaissance de cet enjeu permettra de privilégier une stratégie d'évitement et d'adaptation des zones les plus vulnérables de manière à ne pas remettre en cause ni les usages de la ressource en eau ni l'atteinte du bon état des masses d'eau fixée par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

3.3.1. LES EAUX SOUTERRAINES

Sources : site de la DREAL, carte et notice géologiques de St-Sulpice-les-Feuilles, infoterre.brgm.fr ; eau-loire-bretagne.fr ; sites de la banque Hydro, eaufrance, Sandre et de Gest'eau ; carte IGN ; Réponse mail de l'ARS en date du 19/02/2021.

Généralités sur **les aquifères et masses d'eau 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.
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.

Plusieurs sortes d'aquifères peuvent se différencier dans le secteur d'étude : aquifères alluviaux, et de roches cristallines et volcaniques.
Globalement, les ressources des aquifères sont conditionnées par divers facteurs dont les principaux sont : la pluie efficace (quantité d'eau de pluie qui s'infiltre dans le sol), les conditions d'alimentation aux limites de l'aquifère (relations avec les rivières et/ou d'autres aquifères), la porosité et la perméabilité, la solubilité des roches carbonatées (karstification), la structure des corps sédimentaires et leur fracturation, l'évolution géomorphologique des aires d'affleurement.

Selon la DCE, « une masse d'eau souterraine est un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou plusieurs aquifères ». Ces masses d'eau représentent un enjeu majeur dans la mesure où, en France, tous usages confondus, 46 % des eaux prélevées proviennent des nappes souterraines (hors usage pour le refroidissement des centrales nucléaires et autres usines).

Description des aquifères et des masses **d'eau souterraines au droit du site d'étude**

Les aquifères

L'aire d'étude est plus particulièrement concernée par l'entité hydrogéologique « Socle plutonique dans les bassins versants de la Benaize et du Glevert de la source au confluent (granites du Barme-Saint Sylvestre) » (201AE12); rattachée à l'entité régionale du « Socle du Massif Central dans le bassin versant de La Gartempe et ses affluents » (201AE).
Cette entité correspond au domaine de socle (granite, gneiss) qui occupe la partie amont du bassin hydrographique de la Gartempe. Ce secteur correspond à la bordure Nord-Ouest du Massif Central caractérisées par des roches plutoniques (granites) et métamorphiques (gneiss).
Les terrains composant le socle sont généralement considérés comme étant assez peu perméables, ce qui explique le réseau hydrographique dense de la région ainsi que les nombreux étangs et le paysage bocager des lieux.
Cependant, des aquifères d'intérêt local peuvent être rencontrés, notamment au sein des altérites et formations superficielles ou plus en profondeur de type fissuré dans les zones affectées par une tectonisation importante.
Les écoulements souterrains sont drainés par les cours d'eau, ou les nappes alluviales d'accompagnement de manière plus ou moins diffuses. En raison de la situation superficielle des nappes, les sources sont nombreuses, généralement diffuses et de débit relativement faible.
L'AEI repose sur des formations plutoniques dont les altérites sont moins argileuses que les gneiss, et dont la perméabilité de fracture moins est plus forte Les roches cristallines se présentent le plus souvent altérées sur une épaisseur très variable (2 à 10 m). Les eaux de pluie s'infiltrent dans la partie supérieure du substratum qui est relativement perméable parce qu'elle est décomprimée et arénisée. En raison de la situation superficielle des «nappes», les sources sont nombreuses, généralement diffuses et de débit faible et fluctuant.
Jusqu'à présent, l'aquifère superficiel a été couramment sollicité (captages par drains et par puits profonds de 12 à 26 m), pour l'alimentation en eau potable. Ces procédés de captage, utilisés par ailleurs régionalement, ne permettent que de faibles prélèvements et entraînent une multiplication des ouvrages.

Les masses d'eau souterraines

Les eaux souterraines sont représentées, à l'échelle de l'AEE, par la masse d'eau souterraine FRGG056 « Bassin versant de la Gartempe » du bassin Loire-Bretagne.
Il s'agit d'une nappe de socle, affleurante, d'écoulement libre d'une superficie totale de 2622 km².

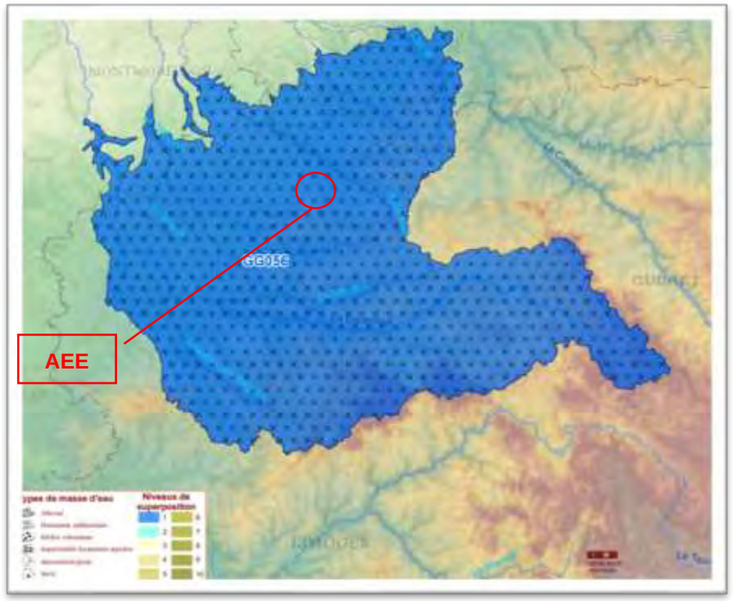


Illustration 33 – Masse d'eau souterraine FRGG056 (source : infoterre.brgm.fr)

La Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/CE (DCE) définit le bon état quantitatif des eaux souterraines : « le bon état est celui où le niveau de l'eau souterraine dans la masse d'eau est tel que le taux annuel moyen de captage à long terme ne dépasse pas la ressource disponible de la masse d'eau souterraine ».
La DCE définit également l'état chimique des masses d'eau souterraines. La méthode d'évaluation de l'état chimique employée repose principalement sur la comparaison entre une concentration moyenne calculée et la valeur seuil définie au niveau européen ou au niveau national.

L'état chimique d'une eau souterraine est considéré comme bon :

- lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines :
- ne dépassent pas les normes définies au niveau national ou européen ;
- n'empêchent pas d'atteindre les objectifs fixés pour les eaux de surface et les écosystèmes terrestres alimentés par cette masse d'eau souterraine ;
- n'empêchent pas d'atteindre les objectifs liés aux zones protégées (zones de captage d'eau pour la consommation humaine) ;
- lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée « ou autre » due aux activités humaines.

Lorsque l'état quantitatif et l'état chimique d'une masse d'eau sont au moins « bons », la masse d'eau est considérée en bon état global.

Selon l'agence de l'eau Loire-Bretagne, dans le département de la Haute-Vienne, la masse d'eau souterraine FRGG056 « Bassin versant de la Gartempe » présente un bon état chimique (état des lieux 2019), un bon état quantitatif et un bon état global.

Masses d'eau "eaux souterraines"

Source : © Agence de l'eau Loire-Bretagne, état des lieux 2019.

Masse d'eau : Bassin versant de la Gartempe(GG056)

Etat 2017 de l'état des lieux 2019 préparatoire aux SDAGE 2022-2027

Etat quantitatif	Etat chimique	Etat global
bon	bon	bon état

Vulnérabilité des eaux souterraines

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**, c'est-à-dire qu'elle dépend des caractéristiques du milieu naturel (topographie (pente du terrain), pédologie (nature du sol et perméabilité, géologie (perméabilité, épaisseur). 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.
Dans le secteur d'étude, les petites nappes formées par les eaux de surface infiltrées et emmagasinées dans la partie supérieure du substratum cristallin (caractéristique d'une grande partie du Limousin) relativement perméable, sont généralement libres et à faible profondeur. Elles présentent donc potentiellement une vulnérabilité aux pollutions.
Les eaux souterraines du secteur d'étude présentaient en 2016 un bon état concernant le paramètre nitrates.

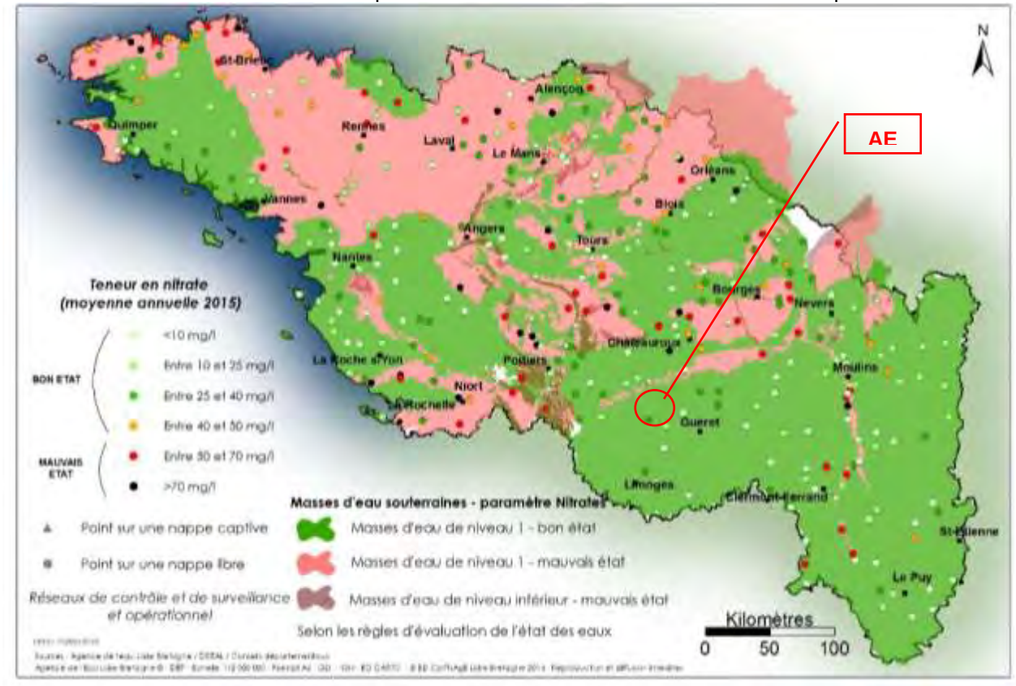


Illustration 34 – Teneurs moyennes des eaux souterraines en nitrates en 2016 (source : sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr)

L'état des lieux de 2019 du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 fait état qu'aucune pression ne s'exerce sur la masse d'eau souterraine FRGG056 « Bassin versant de la Gartempe », qu'elle soit liée aux nitrates diffus d'origine agricole, aux pesticides ou encore aux prélèvements d'eau.

LES EAUX DE SURFACE

Sources : nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr ; hydro – eaufrance.fr ; notice géologique de Saint-Sulpice-les-Feuilles ; site du Sandre, rapportage.eaufrance.fr ; site d'information géographique de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne ; gesteau.fr ; eptb-vienne.fr ; infoterre.brgm.fr

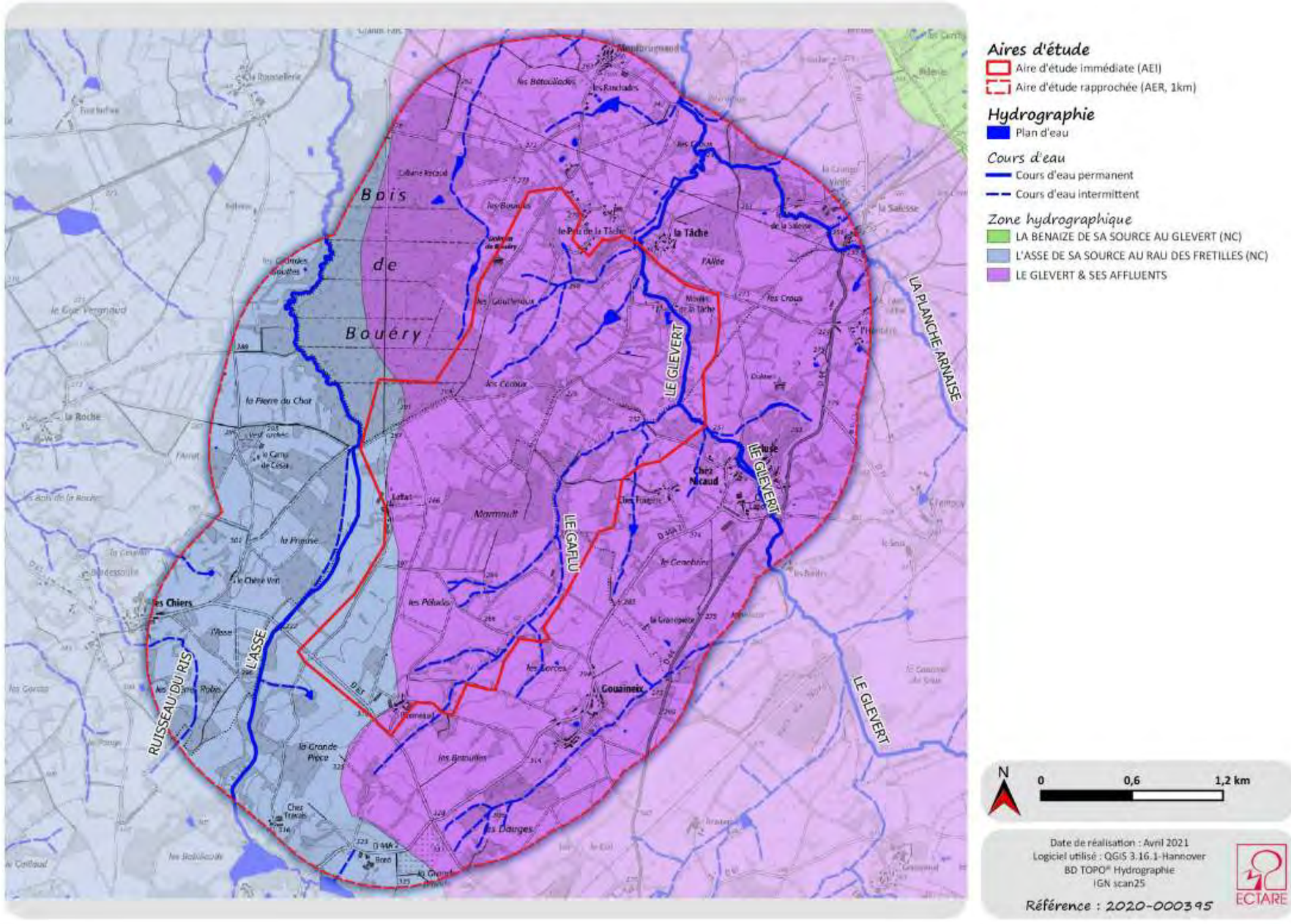
Description du réseau hydrographique

Cours d'eau/masses d'eau

Le réseau hydrographique du secteur d'étude est dense.

L'AEI se trouve au sein des zones hydrographiques du « Glevert & ses affluents », et de « l'Asse de sa source au Rau des Fretilles ».

Ces zones hydrographiques appartiennent au sous-secteur hydrographique « la Benaize & ses affluents » (qui appartient lui-même au secteur hydrographique « la gartempe & ses affluents » compris dans la région hydrographique « la loire de la vienne (c) à la maine (nc) »). L'AEE se trouve dans l'UHR (Unité Hydrographique de Référence) Gartempe.



Carte 8 : hydrographie à l'échelle de l'AER

Une **masse d'eau superficielle** est une portion de cours d'eau, un canal, un plan d'eau ou encore une zone côtière homogène. Il s'agit d'un découpage élémentaire des milieux aquatiques destinée à être l'unité d'évaluation de la directive cadre sur l'eau 2000/60/CE (DCE).
Les eaux pluviales des terrains étudiés rejoignent deux masses d'eau différentes :

- La masse d'eau de « L'Asse et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence de la Benaize » (FRGR0423), à l'ouest et au sud-ouest de la ligne de partage des eaux identifiée sur les terrains étudiés.
- La masse d'eau de « La Benaize et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Asse » (FRGR0422) à l'est de la ligne de partage des eaux identifiée sur les terrains étudiés.

Les terrains étudiés comprennent ou sont bordés par plusieurs ruisseaux, intermittents et permanents, se jetant dans l'Asse à l'ouest (masse d'eau de « L'Asse et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence de la Benaize »), dans le Gaflu à l'est et dans le Glévert au nord-est (masse d'eau « La Benaize et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Asse »)

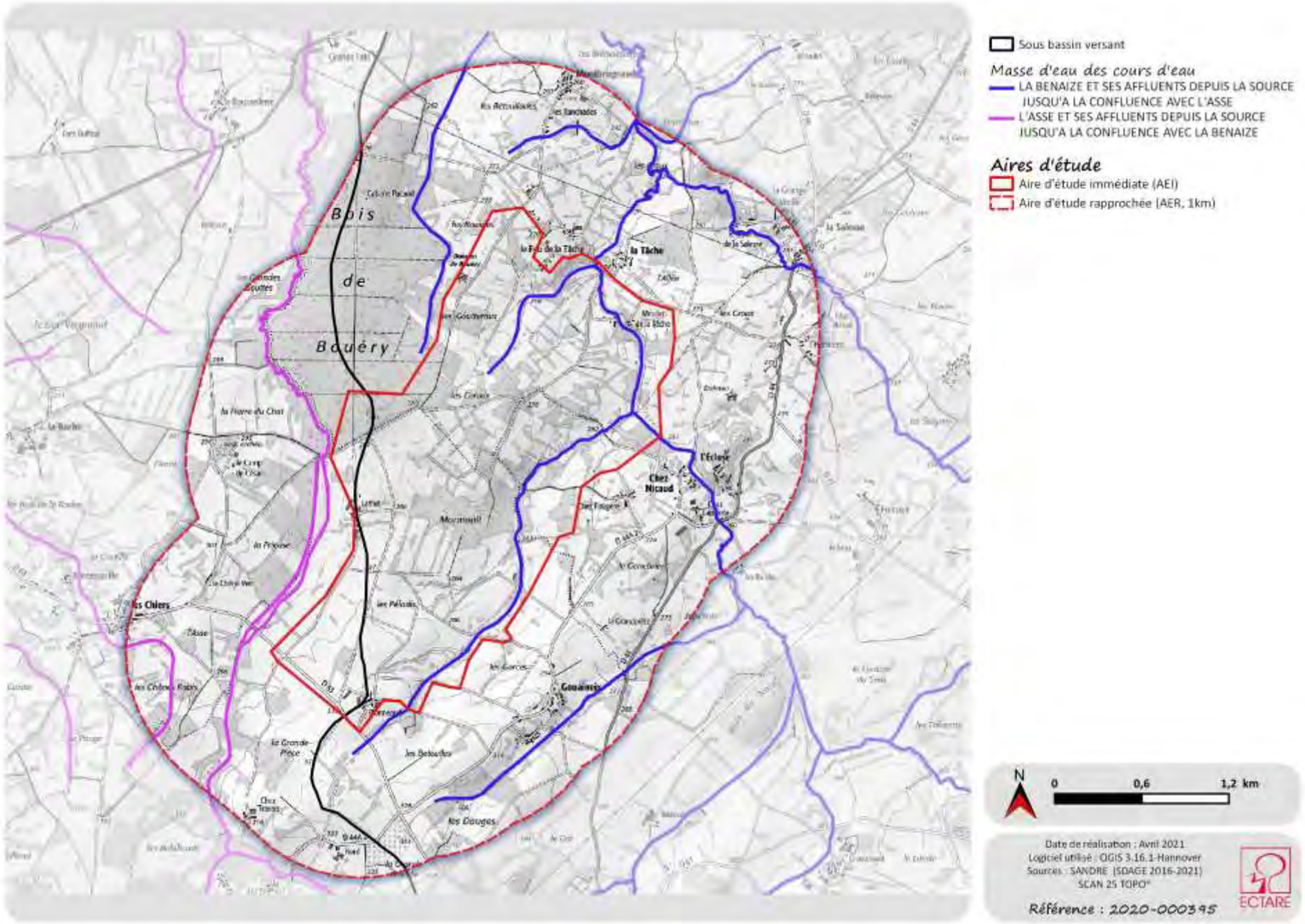
- <u>L'Asse</u>

La rivière de l'Asse, affluent de la Benaize, traverse les départements de la Vienne et de la HauteVienne. Elle prend sa source sur la commune de Saint-Hilaire-la-Treille, au niveau du lieu-dit « La Lande ». L'Asse se jette dans la Benaize près de Brigueil-le-Chantre après un parcours d'environ 45 km. Cette rivière longe les terrains étudiés sur leur frange ouest

- <u>Le Gaflu et le Glevert</u>

Le Gaflu, affluent du Glévert et sous-affluent de la Benaize, prend sa source à quelques centaines de mètres au sud des terrains étudiés. Il se jette dans le Glévert à l'est de l'AEI, à proximité des lieux- dits de « l'Écluse » et « Chez Nicaud ».

Le Glevert au nord de l'AER



Carte 9 : Masses d'eau superficielles à l'échelle de l'AER

Plan d'eau

Des plans d'eau artificiels sont également implantés au nord de l'AEI.

Plan d'eau au nord de l'AEI

Fossés

De multiples fossés sont implantés au sein de l'AEI, de part et d'autre des voieries la traversant, permettant le drainage des eaux de ruissellement vers l'hydrographie locale.

Fossés dans la partie sud de l'AEI

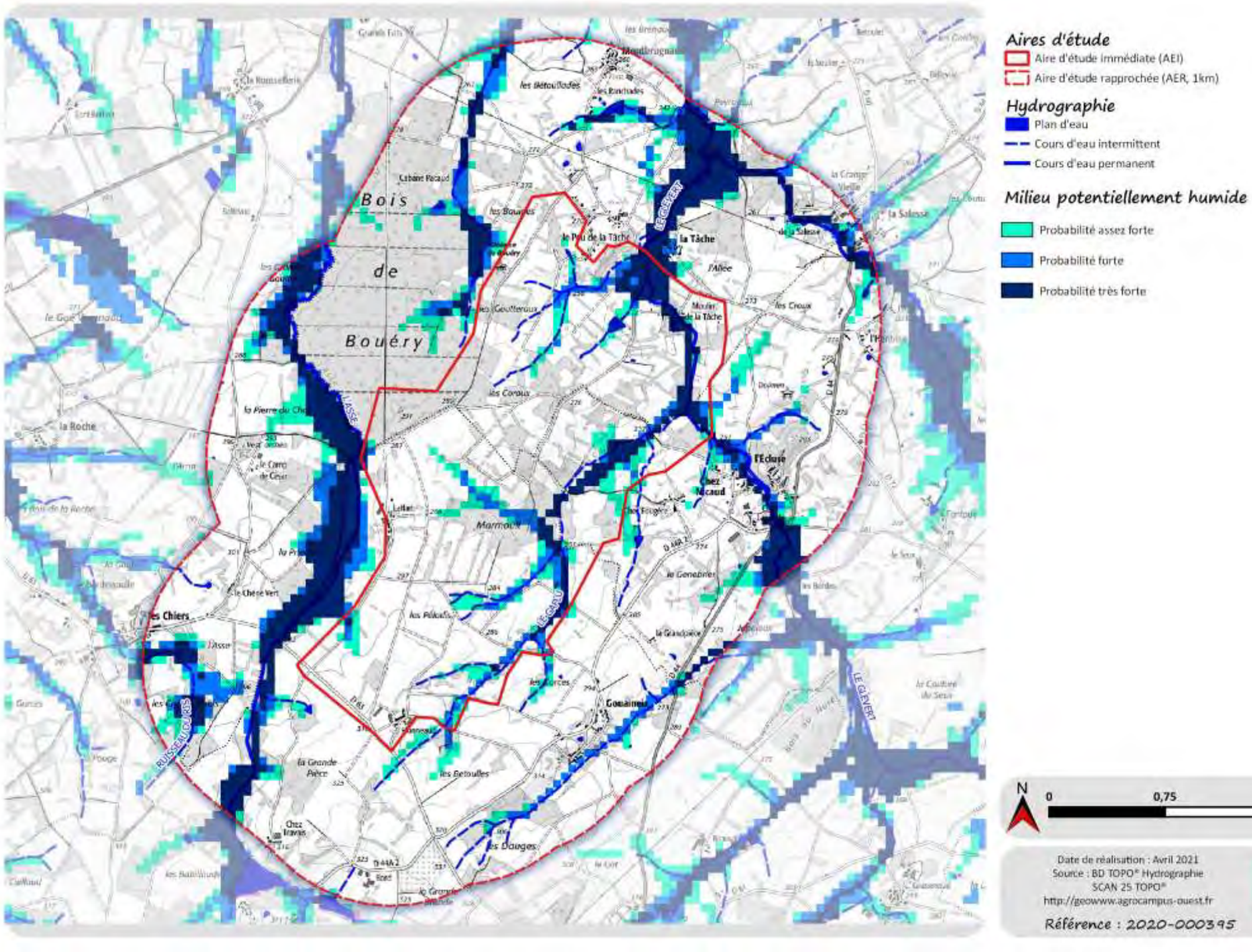
Zones humides

Des zones de présomptions de milieux humides sont présentes au sein de l'AEI au sud-est, au centre et au nord. La probabilité d'y trouver des zones humides y est d'assez forte à forte.

Des expertises pédologiques et floristiques réalisées par CERMECO confirment la présence de zones humides.

Les résultats sont présentés dans une partie spécifique du chapitre 4 « Biodiversité », partie 4.2 page 135

Carte 10 : zones potentiellement humides à l'échelle de l'AER



Régime hydrologique

Dans le secteur d'étude, aucune station de mesure hydrologique n'existe sur la masse d'eau FRGR0423.
Une station de mesure hydrologique est répertoriée à 7,3 km au nord de l'AEI sur la Benaize à Jouac, sur la masse d'eau FRGR0422 « La Benaize et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Asse ». Les données de synthèse de cette station (L5623010) sont les suivantes :

La Benaize à Jouac (L5623010)	
Données hydrologiques (débits)	1979-2021
Superficie du bassin versant	190 km²
Module (débit moyen interannuel)	1,89 m³/s
Débit quinquennal sec (QMNA[7] 5ans)	0,061 m³/s
Débit de crue décennale (débit instantané)	66 m³/s
Débit de crue vicennale (débit instantané maximum QIX)	78 m³/s
Débit de crue cinquantennale (débit instantané maximum QIX)	94 m³/s

Tableau 8 : données de synthèse station L5623010 (source : hydro – eaufrance.fr)

Les maximums connus (enregistrés par la banque hydro) sur cette station sont :

Débit instantané maximal (m³/s)	79,4	17/12/1982 17:26
Débit journalier maximal (m3/s)	60	15/02/1990

Tableau 9 : records de la station L5623010 (source hydro – eaufrance.fr)

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m3/s)	4.070 #	4.010 #	3.190 #	2.510 #	1.850 #	0.944 #	0.387 #	0.257 #	0.284 #	0.775 #	1.530 #	2.990 #	1.890

Tableau 10 : débits mensuels moyens de la Vienne calculés sur la station L5623010 (source : hydro.eaufrance.fr)

Les bassins du secteur, par nature imperméables, réagissent très fortement à la pluviométrie par un ruissellement important. A l'inverse en saison sèche, les débits, non soutenus par des nappes, connaissent des variations fortes. La Benaize possède un régime très irrégulier, avec de fortes crues et des étiages sévères.
Le module[8] de la Benaize est de 1,89 m³/s sur une période de 48 ans (1979-2021).
La période de hautes eaux s'étend de décembre à avril avec des débits mensuels variant entre 2,51 m³/s (avril) et 4,07 m³/s (janvier). La période de basses eaux se situe entre juillet et septembre avec un débit minimum de 0,257 m³/s pour le mois d'août.

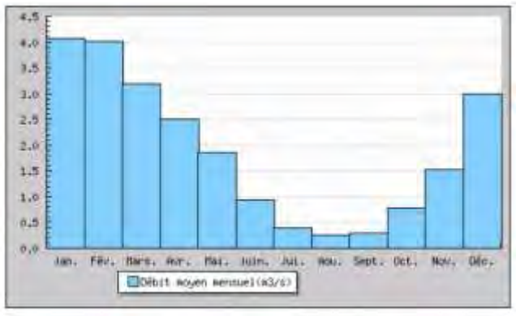


Illustration 35 : débits mensuels moyens de la Benaize calculés sur 48 ans à la station L5623010 (source hydro – eaufrance.fr)

3.3.3.

Qualité des masses d'eaux superficielles

La DCE définit le « **bon état** » d'une masse d'eau de surface lorsque l'état écologique et l'état chimique de celle-ci sont au moins bons.
L'état écologique résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à la masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques, appréciés par des indicateurs (par exemple les indices invertébrés ou poissons en cours d'eau).
L'état chimique est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect). 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses (annexe IX de la DCE) et 33 substances prioritaires (annexe X de la DCE).

La qualité des masses d'eau superficielles FRGR0422 et FRGE0423 au sein de l'AER a été relevée lors de l'état des lieux de 2019 du SDAGE Loire-Bretagne. Elles présentent toutes les deux un bon état chimique mais un médiocre état écologique.

Masses d'eau "cours d'eau"

Source : © Agence de l'eau Loire-Bretagne, état des lieux 2019.

Masse d'eau : LA BENAIZE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ASSE(FRGR0422)
Type : Naturelle
Etat 2017 de l'état des lieux 2019 préparatoire aux SDAGE 2022-2027

Etat écologique	Etat chimique	Etat global
médiocre	bon	non atteinte du bon état

Tableau 11 : évaluation état du cours d'eau FRFG0422

Masses d'eau "cours d'eau"

Source : © Agence de l'eau Loire-Bretagne, état des lieux 2019.

Masse d'eau : L'ASSE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA BENAIZE(FRGR0423)
Type : Naturelle
Etat 2017 de l'état des lieux 2019 préparatoire aux SDAGE 2022-2027

Etat écologique	Etat chimique	Etat global
médiocre	bon	non atteinte du bon état

Tableau 12 : évaluation état du cours d'eau FRFG0423

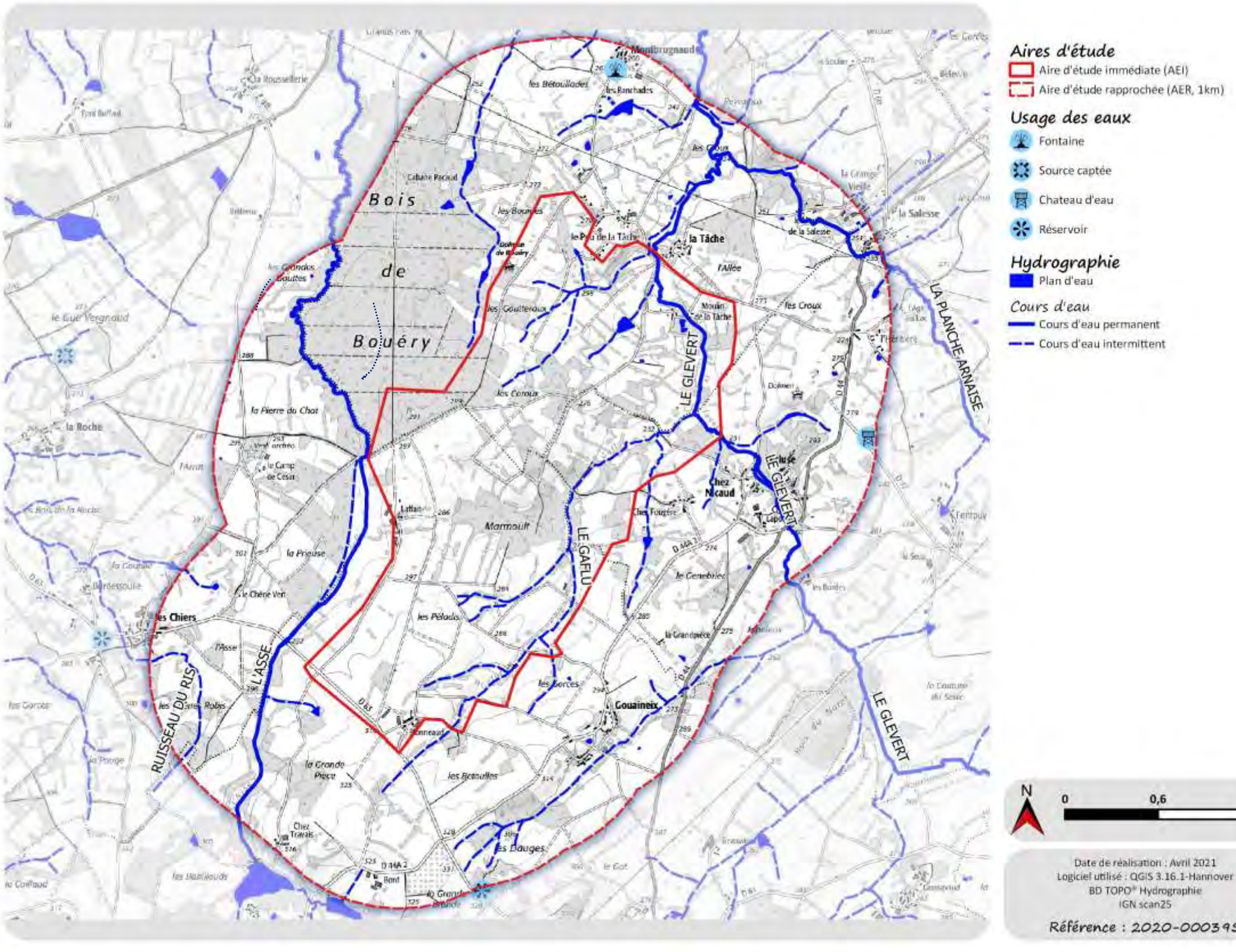
UTILISATION DES EAUX

Au sein de l'AEI et de l'AER, on ne distingue aucune autre point de prélèvement des eaux (source, puits, forage).
Aucun captage AEP n'est présent dans l'AER. L'AEI n'est comprise dans aucun périmètre de protection de captage d'eau potable.

[7] QMNA : Débit mensuel minimal d'une année hydrologique. Le QMNA 5 ans est le débit de référence défini au titre 2 de la nomenclature figurant dans les décrets n° 93742 et 93743 du 29 mars 1993, pris en application de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

8 Module : débit annuel moyen d'un cours d'eau (m3/s)

Carte 11 : Hydrographie et points d'eau recensés à l'échelle de l'AER



DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

Sources : site de l'agence de l'eau Loire Bretagne ; SDAGE ; gesteau.fr ; cr-gartempe.com

3.3.4. «Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire

Le SDAGE, schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux et son programme de mesures comportent des orientations, des dispositions et des actions. Il définit la stratégie à appliquer pour les années 2022 à 2027 pour retrouver des eaux en bon état.
Le comité de bassin a adopté le 3 mars 2022 le SDAGE pour les années 2022 à 2027. Il a émis un avis favorable sur le programme de mesures associé. L'arrêté de la préfète coordonnatrice de bassin en date du 18 mars 2022 approuve le SDAGE et arrête le programme de mesures. Il entre en vigueur le 4 avril 2022, lendemain de sa publication au Journal officiel de la République française.

Objectifs de qualité

La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE), établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, a été adoptée le 23 octobre 2000 et transposée en France par la loi du 21 avril 2004. Cette directive, qui s'est donnée comme ambition que tous les milieux aquatiques (cours d'eau, lacs, eaux souterraines, eaux littorales) atteignent le bon état d'ici 2015, exigeait que les bassins hydrographiques établissent un document de planification avant 2009, puis tous les 6 ans, au travers d'un Plan de Gestion et d'un programme de mesures.
Le PDM associé au SDAGE fixe les modalités d'atteinte de cet objectif de bon état 2015.

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 :

Commis-sion territoriale	Nom de la masse d'eau	Code de la masse d'eau	Objectif d'état quantitatif			Objectif d'état chimique			Objectif d'état global		polluants pour lesquels des mesures doivent être mises en œuvre afin d'inverser les tendances à la dégradation de l'état des masses d'eaux souterraines (pour les masses d'eau pour lesquelles une ou des tendances significatives et durables sont identifiées)
			Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motifs en cas de recours aux dérogations	Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motifs en cas de recours aux dérogations	Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	
VC	Bassin versant de la Gartempe	FRGG056	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	

Commis-sion territoriale	Nom de la rivière	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Statut de la masse d'eau	Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique Sans ubiquiste			Objectif d'état global Sans ubiquiste	
					Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motif en cas de recours aux dérogations	Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motif en cas de recours aux dérogations	Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif
VC	BENAIZE	FRGR0422	LA BENAIZE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ASSE	MEN	OMS	2027	CD ; FT	Bon état	2021		OMS	2027
VC	ASSE	FRGR0423	L'ASSE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA BENAIZE	MEN	OMS	2027	CD ; FT	Bon état	2027	FT	OMS	2027

Tableau 13 : Objectifs de qualité des masses d'eaux souterraines et superficielles fixés par le SDAGE 2022-2027

Orientations du SDAGE

Le SDAGE Loire-Bretagne s'articule autour de 9 grandes orientations fondamentales :

- Orientation 1 : Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant
- Orientation 2 : Réduire la pollution par les nitrates
- Orientation 3 : Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique
- Orientation 4 : Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
- Orientation 5 : Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants
- Orientation 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- Orientation 7 : Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable
- Orientation 8 : Préserver et restaurer les zones humides
- Orientation 9 : Préserver la biodiversité aquatique.

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.
Le programme de mesures (PDM) 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. À compter de 2022, le PDM a été mis en œuvre de façon opérationnelle au travers des plans d'action opérationnels territorialisés (PAOT) pour le cycle 2022-2027.
Le Programme De Mesures (PDM) de la commission « Vienne Creuse » intéresse plus particulièrement la zone d'étude. À l'échelle de la commission, 1 318 mesures sont prévues sur le cycle 2022-2027. Le graphe suivant représente leur répartition par domaine (référentiel national Osmose).

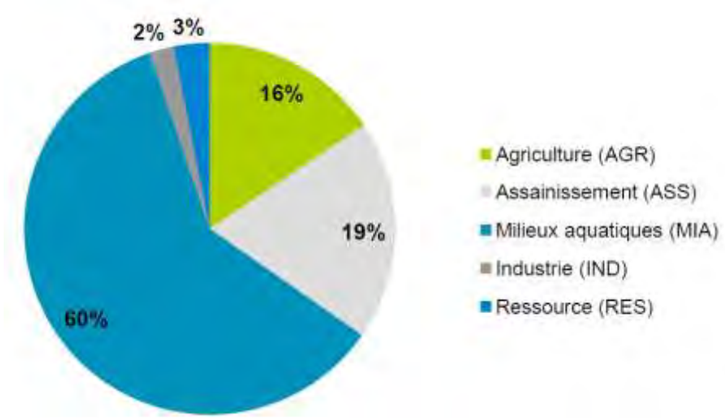


Tableau 14 : Répartition des mesures par domaine pour la commission Vienne Creuse

D'après le Programme De Mesure du SDAGE, chaque masse d'eau est attachée à une ou plusieurs mesures :

Code masse d'eau	Mesures associées
FRGG056 « Bassin versant de la Gartempe »	Limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la Directive nitrates
FRGR0422 « La Benaize et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Asse »	Nouveau système d'assainissement ou amélioration du système d'assainissement Aménager, supprimer ou gérer un ouvrage qui contraint la continuité (à définir) Réduire l'impact d'un plan d'eau ou d'une carrière sur les eaux superficielles ou souterraines
FRGR0423 « L'Asse et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence de la Benaize »	Aménager, supprimer ou gérer un ouvrage qui contraint la continuité (à définir) Réduire l'impact d'un plan d'eau ou d'une carrière sur les eaux superficielles ou souterraines

Aucune de ces mesures ne concerne directement le projet.
Le projet devra être défini de manière à respecter les enjeux et objectifs fixés par le SDAGE.

Autres documents et zonages de protection et de gestion des eaux

Le secteur d'étude est concerné par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Creuse qui s'étend sur une superficie de 9544 km².
Son périmètre a été arrêté le 28 juillet 2019. La CLE a été constituée, l'arrêté préfectoral portant sa composition a été signé le 15 janvier 2020. Le SAGE est maintenant en étape d'élaboration.
Il comprend 8132 km de cours d'eau réparties sur 8 départements (Creuse (31%), Indre (32%), Haute-Vienne (17%), Vienne (12%), Indre-et-Loire (8%) et à la marge : Allier, Corrèze et Cher).
Les enjeux particuliers identifiés dans le cadre de ce schéma sont les suivants :

- Enjeux liés à la quantité d'eau (transferts d'eau, abreuvement, interception des flux par les plans d'eau, artificialisation des débits par les grands barrages...).
- Enjeux liés à la qualité de l'eau (eutrophisation, manque de connaissances sur les pollutions diffuses et sur les micropolluants, gestion des pollutions par les radionucléïdes...).
- Enjeux liés à la gestion des milieux aquatiques (continuité écologique, étangs, zones humides...).

Le secteur d'étude est également concerné par le Contrat Territorial Milieux Aquatiques « Bassin de la Gartempe amont » 2018-2022, signé le 21 mars 2019. Ce contrat a été élaboré dans la continuité du Contrat de Rivière Gartempe (2011-2017). Il concerne un territoire de plus de 1 700 km², situé sur le bassin versant de la Gartempe, dans les départements de la Creuse et la Haute-Vienne.
Les actions concernant les zones humides sont axées sur :

- le maintien ou la restauration de leur capacité naturelle à réguler en qualité et en quantité la ressource en eau,
- la gestion durable des milieux restaurés,
- la limitation de la régression des zones humides à fort caractère patrimonial.

Les actions concernant les grands migrateurs sont axées sur :

- la restauration des habitats,
- le rétablissement de la libre circulation.

Les autres zonages réglementaires

Au niveau réglementaire, l'AEE se trouve en zone sensible à l'eutrophisation par arrêté du 9 janvier 2006. Le préfet coordonnateur de bassin a désigné l'ensemble du bassin Loire Bretagne (à l'exception du littoral vendéen) en zones sensibles.
Le bassin de la Gartempe est donc intégralement classé en zone sensible à l'eutrophisation[9].
L'AEE ne se trouve pas en Zone de Répartition de Eaux[10].

SYNTHÈSE DU CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

L'aire d'étude éloignée est marquée par un réseau hydrographique dense ce qui s'explique par le caractère assez peu perméable des terrains composant le socle sur le secteur.

Les terrains de l'AEI sont concernés par deux masses d'eau superficielles « L'Asse et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Benaize » (FRGR0423) à l'ouest de l'AEI et « La Benaize et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Asse » (FRGR0422). Ces deux masses d'eau sont représentés par de multiples bras entourant l'AEI à l'ouest et à l'est.

Les terrains étudiés sont bordés et parcourus par plusieurs ruisseaux, intermittents et permanents, se jetant dans l'Asse à l'ouest (masse d'eau de « L'Asse et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence de la Benaize »), dans le Gaflu à l'est et dans le Glévert au nord (masse d'eau « La Benaize et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Asse »).

La qualité des masses d'eau superficielles FRGR0422 et FRGE0423 au sein de l'AER a été relevée lors de l'état des lieux de 2019 du SDAGE Loire-Bretagne. Elles présentent toutes les deux un bon état chimique mais un médiocre état écologique.

De multiples fossés sont implantés au sein de l'AEI, de part et d'autre des voieries la traversant, permettant le drainage des eaux de ruissellement vers l'hydrographie locale.

L'AEI comprend également des plans d'eau artificiels (au nord) ainsi que des zones humides.

Les terrains de l'AEI sont aussi concernés par la masse d'eau souterraine « FRGG056 - Bassin versant de la Gartempe », contenue au sein de roches plutoniques (granites) assez peu perméables, ce qui explique le réseau hydrographique dense de la région ainsi que les nombreux étangs.

En raison de la situation superficielle des nappes, les sources sont nombreuses, généralement diffuses et de débit relativement faible.

L'état global de la masse d'eau souterraine est bon, comme celui de l'état chimique des masses d'eau superficielles. En revanche, l'état écologique de celles-ci est relevé comme médiocre en 2017.

En termes d'usages, il n'existe aucun captage pour l'alimentation en eau potable (AEP) au de l'AEI. Aucun périmètre de protection de captage ne concerne l'AEI ni ses abords.

Quelques mesures du SDAGE s'appliquent indirectement aux terrains d'étude : elles visent à limiter les pollutions dans la nappe sous-jacente et dans les cours d'eau pour conserver un bon état des eaux. A ces mesures s'ajoutent les enjeux du SAGE Creuse en cours d'élaboration, liés à l'amélioration de la qualité de l'eau, et ceux du Contrat Territorial Milieux Aquatiques « Bassin de la Gartempe amont » 2018-2022, liés à la conservation des zones humides et grands migrateurs.

L'aire d'étude éloignée est aussi concernée par une zone sensible à l'eutrophisation mais les prescriptions liées à ce zonage ne s'appliquent pas au projet étant donné qu'il n'engendrera aucun rejet d'azote ou de phosphore.

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

[9] *Dans ces zones, les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits.*

[10] *Une Zone de Répartition des Eaux est caractérisée par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.*

4. BIODIVERSITE

Le diagnostic écologique ainsi que le diagnostic zones humides ont été réalisés par le Bureau d'Études CERMECO.

4.1. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE, FAUNE, FLORE ET MILIEUX NATURELS, HORS ZONES HUMIDES

Préambule

EDF renouvelables a consulté le bureau d'étude CERMECO pour la réalisation d'un diagnostic Faune-Flore pour un projet de parc photovoltaïque au sol situé sur le territoire des communes de Mailhac-sur-Benaize et Saint-Hilaire-la-Treille (87).

Dans un premier temps, une première version de ce document permettant de restituer les résultats naturalistes de l'étude a été transmise à EDF renouvelables en mars 2021. Suite aux retours transmis sur cette version, une actualisation a été réalisée, objet de ce nouveau document.

Il est structuré de manière à être intégré directement dans le dossier d'évaluation environnementale.

Objectifs

Les objectifs de ce document sont d'analyser et de hiérarchiser les enjeux écologiques locaux, à partir de l'ensemble des données naturalistes disponibles.

4.1.1. METHODES UTILISEES

4.1.1.1. Bibliographie utilisée, bases de données consultées et organismes rencontrés

Afin de connaitre et d'intégrer les sensibilités écologiques du site, diverses bases de données ont été consultées le 06/03/2020 et le 15/03/2021 :

- Atlas des reptiles et amphibiens de France (SHF)
- Faune Limousin et Faune France,
- INPN,
- Kollect Nouvelle-Aquitaine,
- Observatoire FAUNA,
- Chloris (CBNMC),
- Tela-Botanica.

L'ensemble des ouvrages et sites internet consultés est listé en fin de rapport.

4.1.1.2. Les aires d'étude

L'expertise écologique est menée à diverses échelles selon les sensibilités et les milieux concernés. Les aires d'études sont donc définies en fonction de ces précisions d'investigations.

D'une manière générale, deux types de périmètres ont été définis :

Le cadre général ou aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée (AEE) est la zone qui englobe tous les effets potentiels à environ 6 km autour du projet. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur les éléments humains ou patrimoniaux remarquables » (MEEDDM, 2010). Dans le cadre de l'étude des milieux naturels, elle permet de définir les zones remarquables présentes autour du site. C'est à cette échelle que le recueil bibliographique et l'inventaire des zonages environnementaux ont été réalisés. Dans le cadre de cette étude, cette aire d'étude éloignée a été définie sur un rayon de 4 à 5 km des terrains étudiés pour le projet.

L'emprise initiale du projet ou aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate (AEI) concerne l'emprise initiale projetée au sein de laquelle les inventaires naturalistes ont été réalisés. Elle permet l'étude exhaustive de l'état initial, en particulier :

- l'inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales …),
- la cartographie des habitats,
- l'analyse de la fonctionnalité écologique de la zone d'implantation au sein de la dynamique du territoire

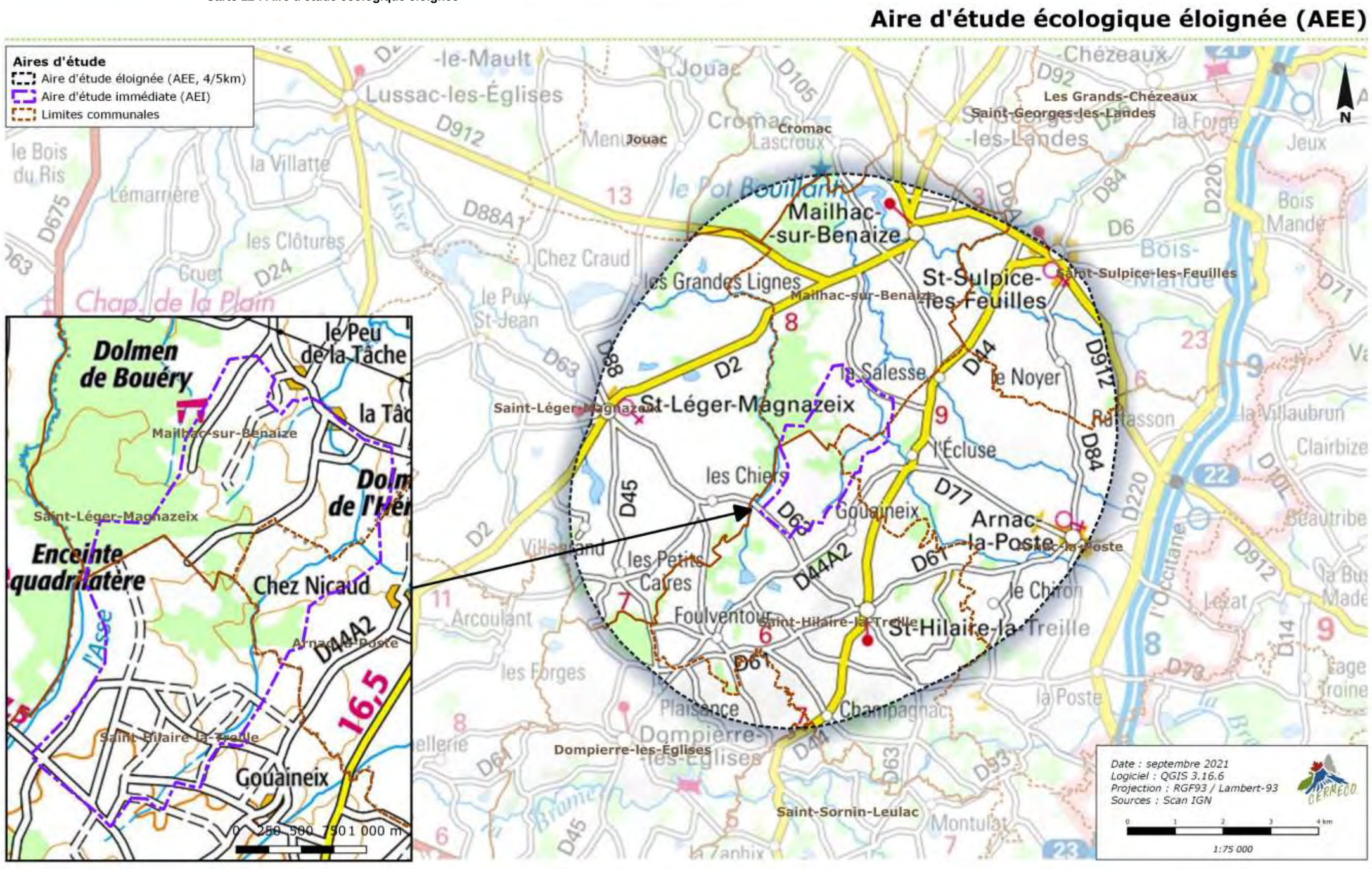
Ici, l'aire d'étude comprend principalement des milieux bocagers avec un large réseau de haies et des prairies agricoles. Quelques points d'eau (ruisseau, réseau d'ornières en eau, étangs…) sont également compris dans l'aire d'étude.

Cette délimitation permet de préciser les aires d'occupation des espèces et la nature de leur présence sur les terrains du projet. De même, l'occurrence des espèces à enjeux est analysée à cette échelle ce qui permet d'affiner la hiérarchisation des enjeux locaux.

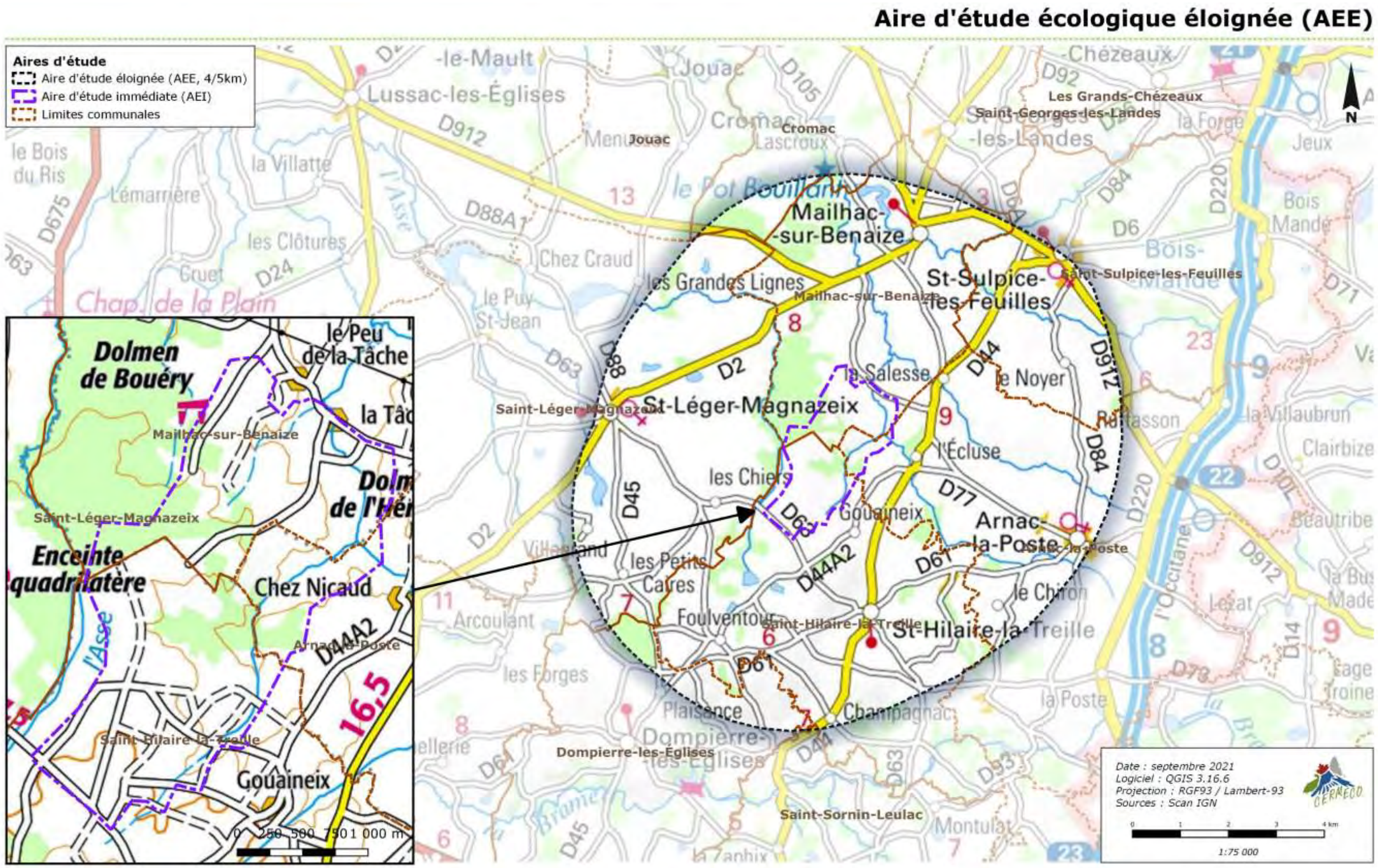
Dans le cas présent, l'aire d'étude prospectée correspond à l'emprise foncière mobilisable pour la réalisation du projet, ainsi que les parcelles alentours. Cela permet ainsi de développer un projet répondant aux sensibilités écologiques locales, en ciblant les secteurs de moindre enjeu ou du moins de moindre impact sur la biodiversité locale.

C'est après analyse des différents enjeux et prises en compte des contraintes révélées que l'emprise finale du projet a été délimitée.

Carte 12 : Aire d'étude écologique éloignée



Carte 13 : Aire d'étude écologique immédiate



4.1.1.3. Prospections de terrain et méthodologie

Conditions d'application des inventaires

Dans le cadre de cette étude, plusieurs spécialistes ont réalisé des inventaires.

Les dates et les intervenants pour les inventaires figurent au chapitre IV Auteurs et méthodologies utilisées, en en partie 3.3 page 55

4.1.1.4. Bioévaluation

Cette partie figure également au chapitre IV Auteurs et méthodologies utilisées, en en partie 3.3 page 57

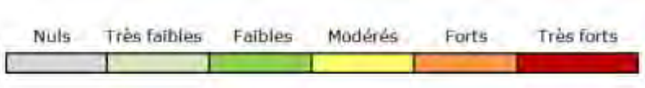
Pour rappel concernant la Bioévaluation générale :

Le niveau de patrimonialité a été estimé à l'aide :

- du statut de protection des espèces,
- des cahiers d'Habitats Natura 2000,
- de leur sensibilité au niveau régional et département,
- des listes déterminantes ZNIEFF de la région (listes à partir desquelles les ZNIEFF sont caractérisées et délimitées),
- des listes rouges mondiales, européennes, nationales et régionales,
- du fonctionnement écologique du site.

L'étude dans son ensemble a été réalisée selon le « Guide pour la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact » et la note sur « La biodiversité dans les études d'impact des projets et travaux d'aménagement / Réalisation du volet faune-flore-habitat » réalisée par la DREAL Midi-Pyrénées (2009).

Les enjeux seront évalués de nuls à très forts selon l'échelle ci-dessous.



Afin de faciliter la lecture et la compréhension de l'analyse écologique, les listes d'espèces et les noms scientifiques associés sont donnés en annexe 6 du diagnostic écologique réalisé par CERMECO.

4.1.2. ZONES NATURELLES SIGNALÉES D'INTÉRÊT OU RÉGLEMENTÉES

Il est important de connaître la localisation des zones de fort intérêt écologique placées à proximité du projet afin de pouvoir, dans un premier temps identifier les espèces végétales ou animales sensibles potentiellement présentes sur le site et également, dans un second temps, définir les relations qui pourraient exister entre le site et les zones d'intérêt et/ou réglementées proches.

L'analyse de ces zonages environnementaux est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude écologique éloignée, soit ici dans un rayon de 4 à 5 km autour de l'aire d'étude immédiate.

4.1.2.1. Les ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ont pour but d'améliorer la connaissance des milieux naturels pour une meilleure prise en compte des richesses de l'écosystème dans les projets d'aménagement. Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie limitée et caractérisés par leur intérêt biologique remarquable. Les ZNIEFF de type II couvrent une plus grande superficie et correspondent à des espaces préservés ayant de fortes potentialités écologiques.

Deux ZNIEFF de type I sont répertoriées dans un rayon de 4 à 5 km autour des terrains concernés par le projet :

- « **Bois de Bouéry** » (740120183) située en limite nord-ouest ;
- « **Vallée de la Benaize** » (740002782) distante d'environ 4,1 km au nord ;

Bois de Bouéry

Le Bois de Bouéry se trouve au milieu du bassin versant de la Gartempe et de ses affluents. La rivière l'Asse le borde en sa lisière ouest. C'est l'un des rares boisements de taille assez importante du nord Haute-Vienne. Il s'agit d'une forêt ancienne comme le montrent les cartes de Cassini et d'Etat-major. Le massif se présente sous forme d'une chênaie acidiphile, avec deux faciès, l'un dominé par le Chêne sessile, l'autre par le Chêne pédonculé et le Bouleau verruqueux. En lisière ou en intrication, quelques prairies mésophiles ou humides sont intégrées à la ZNIEFF, tant pour leur intérêt floristique que pour les zones de nourrissage qu'elles constituent pour les chiroptères et l'avifaune, mais aussi en tant que zone de reproduction pour les amphibiens et les odonates. Le site couvre en totalité près de 240 ha.

Des habitats similaires sont potentiellement présents dans l'emprise du projet. De même que les espèces déterminantes de la ZNIEFF : l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), le Grand Murin (*Myotis myotis*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), l'Orchis à feuilles lâches (A*nacamptis* laxiflora) et le Petit Murin (*Myotis blythii*).
D'autres espèces faunistiques à enjeux sont listées dans le bordereau de la ZNIEFF, à l'instar du Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) et du Hibou Moyen-duc (*Asio otus*).

Vallée de la Benaize

Ce site d'environ 92 ha est caractérisé par son intérêt biologique remarquable lié au cours d'eau de la Benaize résultant de la fusion de plusieurs petits ruisseaux prenant leur source en Creuse sur les communes de Vareilles et de Saint Agant-de-Versillat. Dans ce secteur, la Benaize coule dans une vallée relativement encaissée aux pentes boisées. Par endroit, des affleurements rocheux permettent l'installation d'une flore saxicole.

Les interactions entre cette ZNIEFF et les terrains du projet sont évaluées comme très faibles étant donnée la distance les séparant et la majorité des espèces inféodées aux cours d'eau et falaises. Cependant, parmi les

espèces déterminantes du site figurent la Loutre d'Europe (Lutra lutra) et la Bondrée apivore (Pernis apivorus), deux espèces dont la présence sur les terrains du projet est probable.

Les données issues de ces zonages ZNIEFF sont prises en compte lors de l'expertise écologique dans le cadre du projet.

La présence potentielle des espèces ayant justifié leur délimitation a été analysée et des protocoles d'inventaire spécifiques sont mis en place.

4.1.2.2. Récapitulatif des zones naturelles signalées d'intérêt ou réglementées

Le zonage réglementaire le plus proche de l'emprise du projet est la Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I intitulée « **Bois de Bouéry** » (740120183), limitrophe au nord-ouest, assurant très probablement des interactions habitats/espèces avec les terrains du projet.

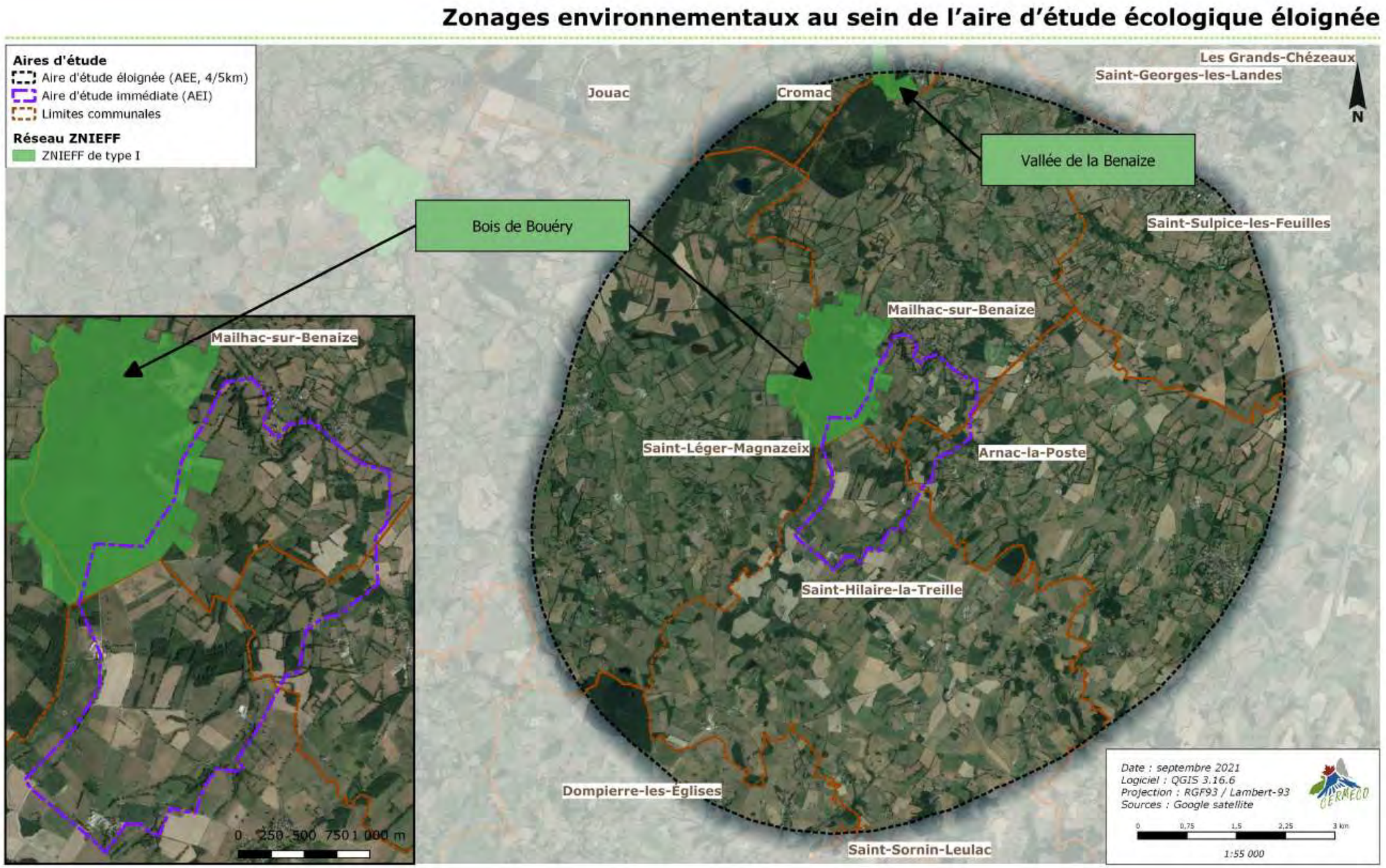
Synthèse des zonages environnementaux présents dans l'aire d'étude éloignée

Identifiant	Nom	Intérêt(s)	Distance par rapport au projet
ZNIEFF de type 1			
740120183	*Bois de Bouéry*	Habitats, flore, oiseaux, chiroptères, amphibiens, insectes	Limitrophe au nord-ouest
740002782	*Vallée de la Benaize*	Habitats, flore, mammifères, amphibiens, insectes	4,1 km au nord

L'ensemble des données issues de ces zonages a été pris en compte lors de l'expertise écologique dans le cadre du projet.

La présence potentielle des espèces ayant justifié leurs délimitations a été analysée et des protocoles d'inventaire spécifiques ont été mis en place.

Carte 14 : Zonages environnementaux au sein de l'aire d'étude écologique éloignée



LES HABITATS DE VÉGÉTATION

Un habitat naturel de végétation est un milieu défini par des caractéristiques physiques et déterminé par la présence de certaines espèces végétales.

4.1.3.

La campagne de terrain a permis d'identifier 26 habitats dans l'aire d'étude immédiate du projet :

Habitats de végétation recensés au sein de l'aire d'étude immédiate

Habitat	Corine Biotopes	EUNIS	Natura 2000	Syntaxon phytosociologique
Etang	22.12	C1.2	-	-
Mare	22.43	C1.13	-	*Ranunculion omiophyllo - hederacei*
Ruisseau	24.1	C2.2	-	-
Mégaphorbiaie	37.7	E5.41	6430	*Lythro salicariae - Filipenduletalia ulmariae*
Magnocariçaie	53.21	D5.21	-	*Carici paniculatae - Eriophoretum latifolii*
Prairie humide à joncs	-	E3.441	-	*Junco effusi - Cynosuretum cristati*
Prairie humide	37.2	E3.4	-	*Juncion acutiflori*
Lande à Molinie	37.31	E3.51	6410 - 4020	*Molinion caeruleae*
Saussaie	44.92	F9.2	-	*Salicion cinereae*
Aulnaie	44.91	G1.41	-	*Alnion glutinosae -Calthion palustris*
Boulaie	41.B	G1.91	-	*Betulion pendulae*
Prairie mésophile	38.1	E2.1	-	*Cardamino pratensis – Cynosurion cristati*
Lande sèche	31.2	F4.2	4030	*Calluno vulgaris - Ericetum cinereae*
Fourré pionnier	31.83	F3.13	-	*Cytision scoparii subsp. scoparii*
Fourré mésophile	31.8	F3.1	-	*Pruno spinosae – Rubion fruticosi*
Chênaie charmaie	41.2	G1.A	-	*Carpinion betuli*
Arbre isolé	-	-	-	-
Haie	-	FA.4	-	*Crataegetum monogynae*
Boisement de chataigners	41.9	G1.7D	-	-
Boisement de résineux	83.312	G3.F21		
Prairie semée	81	E2.6		*Lolio perennis – Plantaginion majoris*
Culture	82.11	I1.2		-
Zone défrichée	-	G5.8		-
Bâti	-	J2.1		-
Chemin forestier	-	-		-
Route et chemin	-	J4.2		-

Description des habitats

Une description des habitats et de leurs enjeux de conservation est proposée ci-après par ordre d'enjeu décroissant :

Aulnaie

Source CERMECO

Cette formation boisée dominée par l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) suit majoritairement le linéaire des ruisseaux, à l'est de l'aire d'étude immédiate. Certaines portions de cet habitat se trouvent en mosaïque avec des fourrés de saules, une mégaphorbiaie ou encore des zones de Chênaie - charmaie. Dans la partie sud de l'aire d'étude immédiate, il est accolé à une prairie humide à joncs.

L'Aulne glutineux est accompagné d'une strate herbacée plus diversifiée en milieu forestier et composée majoritairement du Populage des marais (*Caltha palustris*), de la Dorine à feuilles opposées (Chrysosplenium oppositifolium), de la Fougère femelle (*Athyrium filix-femina),* de la Circée de Paris (*Circaea lutetiana*), et de l'Alliaire (*Alliaria petiolata*).

Cet habitat, déterminant de zone humide, est en régression sur l'ensemble du territoire. Il est donc évalué avec un niveau d'enjeu phytoécologique FORT.

Prairie humide

Source CERMECO

Les zones prairiales à proximité des ruisseaux, localisées à l'est et au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate, abritent un cortège herbacé hygrophile diversifié. Ces prairies ont un rôle tampon entre la nappe phréatique et les cours d'eau. Ainsi leur faciès varie notamment du fait de la durée d'engorgement des sols à l'année. Parmi les espèces les plus grandes, se trouvent le Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*), la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), le Cirse des marais (*Cirsium palustre*), la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) et l'Oeil-de-perdrix (*Lychnis flos-cuculi*). Certaines portions comprennent également des espèces plus basses comme l'Écuelle d'eau (*Hydrocotyle vulgaris*), le Lotus des marais (*Lotus pedunculatus*), le Liseron des haies (*Convolvulus sepium*), le Géranium découpé (*Geranium dissectum*) ou le Carum verticillé (*Trocdaris verticillatum*).

Il s'agit d'un habitat déterminant de zone humide et assez rare au niveau régional. Un FORT enjeu phytoécologique lui est associé.

Mégaphorbiaie	
 Source CERMECO	Cette formation herbacée, déterminante de zone humide, se retrouve répartie de manière ponctuelle sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, aux abords des ruisseaux, des prairies humides et en clairière proche de bois humide. Elle se compose d'espèces hygrophiles de grande taille telles que la Salicaire (*Lythrum salicaria*), la Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), la Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*), le Rubanier dressé (*Sparganium erectum*), l'Angélique sauvage (*Angelica sylvestris*) ou encore le Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*) et la Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara).* Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire qui demeure assez rare au niveau régional. Il est doté d'un enjeu phytoécologique MODÉRÉ.

Magnocariçaie	
 Source CERMECO	Il s'agit d'une formation végétale herbacée de grande taille dominée par la Laîche paniculée (*Carex paniculata*), se développant ponctuellement aux abords des ruisseaux. Elle est répartie sur l'intégralité de l'aire d'étude immédiate. D'autres espèces hygrophiles de plus petite taille viennent diversifier le cortège comme la Laîche cuivrée (*Carex otrubae*), la Grenouillette de Lenormand (*Ranunculus omiophyllus*), la Potentille des marais (*Comarum palustre*), la Campanille à feuilles de lierre (*Wahlenbergia hederacea*) et le Gaillet des marais (*Galium palustre*). Il s'agit d'un habitat déterminant de zone humide assez rare au niveau régional et souvent de faible étendue, à ce titre il est évalué avec un enjeu phytoécologique MODÉRÉ.

Lande à Molinie	
 Source CERMECO	Cet habitat est dominé par la Molinie bleue (*Molinia caerulea*), une graminée d'environ 1 m affectionnant les sols humides. Elle a été localisée ponctuellement dans la zone de lande au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Elle se retrouve également en mosaïque sur des zones défrichées et recolonisées peu à peu par un cortège hygrophile. L'intérêt écologique de ce type de lande est renforcé par la présence même ponctuelle de Bruyères (*Erica tetralix*, *E.ciliaris*). Ces dernières sont également accompagnées par la Laîche déprimée (*Carex demissa*), et le Jonc hétérophylle (*Juncus heterophyllus*). Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire, déteminant de zone humide, assez rare au niveau régional. Un enjeu phytoécologique MODÉRÉ lui est donc attribué.

Lande sèche	
 Source CERMECO	Cet habitat est dominé par des espèces d'arbrisseaux et sous-arbrisseaux comme la Bruyère à balais (*Erica scoparia*), la Callune (*Calluna vulgaris*), l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), l'Ajonc nain (*Ulex minor*). Ces dernières sont accompagnées en strate herbacée par la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) et la Jasione des montagnes (*Jasione montana*). Ces zones de lande sèche sont présentes majoritairement au nord de l'aire d'étude immédiate en mosaïque avec des parcelles de Boulaie et de Chênaie – charmaie. Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire assez rare au niveau régional, auquel est attribué un enjeu phytoécologique MODÉRÉ.

Boulaie	
 Source CERMECO	Il s'agit d'une formation boisée dominée par le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) dont la présence indique un faciès plus ou moins hygrophile et un stade d'évolution pionnier de forêt. Il se retrouve majoritairement en mosaïque avec la lande sèche et la lande à Molinie au nord-ouest et au nord de l'aire d'étude immédiate. Les espèces complétant le cortège sont la Bourdaine (*Frangula alnus*) en strate arbustive et la Germandrée (*Teucrium scorodonia*), la Pédiculaire des forêts (*Pedicularis sylvatica*) et la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*) en strate herbacée. S'agissant d'un habitat peu commun dans la région du Limousin il est évalué avec un enjeu phytoécologique MODÉRÉ.

Mare	
 Source CERMECO	Cet habitat semi artificiel, déterminant de zone humide, est composé d'une végétation herbacée hygrophile sur le pourtour avec de la Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*), du Jonc à tépales aigus (*Juncus acutiflorus*) et de la Laîche paniculée. Ce cortège est complété par un herbier aquatique composé entre autres de Chara (*Chara*.sp), de la Glycerie flottante (*Glyceria fluitans*) de la Petite lentille d'eau (*Lemna minor*) et du Pourpier d'eau (*Lythrum portula*) renforçant ainsi l'intérêt écologique de ces mares. Les composition végétale, surface et bon état de conservation de certaines entités de cet habitat, lui confère un FAIBLE enjeu de conservation.

Prairie humide à joncs	
 Source CERMECO	Cet habitat se trouve au sein de parcelles pâturées. Elles sont dominées par des Joncs tels que le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), le Jonc épars (*Juncus effusus*) et le Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*). Ces zones très localisées marquent la présence de zones engorgées une grande part de l'année et situées proche les ruisseaux ou bien de sources les alimentant. Il s'agit d'un habitat déterminant de zone humide qui est assez commun au niveau régional et son cortège peu diversifié, lui attribue un enjeu phytoécologique FAIBLE.

Saussaie	
 Source CERMECO	Ces formations arbustives sont dominées par le Saule roux (*Salix atrocinerea*), et le Saule cendré (*Salix cinerea*). Ces fourrés se trouvent très souvent dans le prolongement de prairies humides. Cet habitat se retrouve également en mosaïque sur des ripisylves accompagnant le Saule blanc *(Salix alba*) et l'Aulne glutineux. Il s'agit d'un habitat déterminant de zone humide assez commun en Limousin, auquel un enjeu phytoécologique FAIBLE est attribué.

Chênaie - charmaie	
 Source CERMECO	La Chênaie-charmaie est une formation arborée dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Chêne sessile (*Quercus petraea)* et le Charme (*Carpinus betulus*). Ils sont accompagnés par le Châtaigner (Castanea sativa), le Houx *(Ilex aquifolium*) et l'Alisier des bois (*Sorbus torminalis*). Le sous-bois reste assez clairsemé et la strate herbacée comprend entre autres le Fragon (*Ruscus aculeatus*), l'Anémone des bois (*Anemone nemorosa*), le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*), la Fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*) et le Mélampyre des prés (*Melampyrum pratense*) dans les zones plus dégagées. Ces zones boisées sont majoritairement situées à l'est, au nord et au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Cet habitat est commun au niveau régional, et se voit attribuer un FAIBLE enjeu phytoécologique.

Etang	
 Source CERMECO	Deux entités sont présentes au nord de l'aire d'étude immédiate. Leurs berges comprennent de l'Aulne glutineux et de la Laîche paniculée mais également de la Renouée poivre d'eau (*Persicaria hydropiper*), de la Renouée Persicaire (*Persicaria maculosa*) et des grands joncs dont le Jonc acutiflore. La végétation de surface y est quasi absente. Cet habitat semi artificiel, déterminant de zone humide, dont le cortège demeure peu diversifié, est évalué avec un enjeu phytoécologique TRÈS FAIBLE.

Ruisseau	
 Source CERMECO	Plusieurs ruisseaux parcourent l'aire d'étude immédiate dont le Glevert et le Gaflu à l'ouest qui possèdent des lits plus larges que les autres cours d'eau les alimentant. Une grande part de leurs berges comprennent une ripisylve avec de l'Aulne glutineux et des saules, et plus localement, des mégaphorbiaies et magnocariçaies. La végétation hygrophile au sein du lit mineur est peu diversifiée avec notamment de la Lathrée clandestine (*Lathraea clandestina*) et de la Lunulaire (*Lunularia crutiata*). Cet habitat, déterminant de zone humide, assez commun en Limousin, se voit attribué un TRÈS FAIBLE enjeu phytoécologique.

Prairie mésophile	
 Source CERMECO	Ces prairies regroupent quelques parcelles dédiées à la fauche et d'autres à la pâture du bétail. Elles sont réparties sur la totalité de l'aire d'étude immédiate. Leur cortège présente des faciès différents selon le mode de gestion. Une part présente des espèces souvent de petite taille, à caractère nitrophile et résistantes au piétinement telles que la Pâquerette (*Bellis perennis*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), le Céraiste aggloméré (*Cerastium glomeratum*) et le Plantain majeur (*Plantago major*) ; une autre part comprend des espèces de taille plus grande, ou certaines ayant une exigence édaphique plus élevée. Parmi elles se trouvent, la Mauve musquée (*Malva moschata*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*) la Laîche glauque (*Carex flacca*) ou l'Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*). S'agissant d'un habitat assez commun en Limousin, un enjeu phytoécologique TRÈS FAIBLE lui est attribué.

Fourré pionnier	
 Source CERMECO	Cet habitat est dominé par des espèces arbustives comme le Genêt à balai (*Cytisus scoparius),* la Bourdaine (*Frangula alnus*) et des ronces (*Rubus*). Le Bouleau verruqueux et le Peuplier Tremble (*Populus tremula)* y sont également présents bien que ponctuellement. Ces zones sont situées vers le centre de l'aire d'étude immédiate. Cet habitat est assez commun en Limousin, il est donc évalué avec un TRÈS FAIBLE enjeu phytoécologique.

Fourré mésophile	
 Source CERMECO	Cet habitat se retrouve accolé à une saussaie et bois humide, au centre de l'aire d'étude immédiate. Ce fourré en particulier est dominé par le Noisetier (*Corylus avellana*), accompagné par l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et le Prunellier (*Prunus spinosa*). Cet habitat très commun sur l'ensemble du territoire national constitue un TRÈS FAIBLE enjeu de conservation

Haie	
 Source CERMECO	Cet habitat linéaire est réparti sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Certaines haies sont composées exclusivement d'espèces arbustives mésophiles comme le Prunellier, le Noisetier, le Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), le Poirier à feuilles en cœur (*Pyrus cordata*) accompagnées de Ronces (*Rubus*.sp). Sur d'autres haies des espèces arborées viennent compléter ce cortège comme le Merisier vrai (*Prunus avium*), des Chênes, ou le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*). Cet habitat est assez commun en Limousin, un enjeu phytoécologique TRÈS FAIBLE lui est donc attribué.

Arbre isolé	
 Source CERMECO	Sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate se trouvent ponctuellement des chênes remarquables. S'agissant d'individus isolés de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), demeurant très commun à l'échelle régionale, un enjeu phytoécologique TRÈS FAIBLE leur est attribué.

Boisement de résineux	
 Source CERMECO	Cette zone boisée correspond à une plantation composée majoritairement du Sapin de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*) et de l'Epicéa (*Picea abies*). Il s'agit d'un habitat d'origine anthropique auquel est associé un TRÈS FAIBLE enjeu phytoécologique.

Boisement de chataigners	
 Source CERMECO	Cette formation boisée, située au sud de l'aire d'étude immédiate est également d'origine anthropique et fait l'objet de coupes régulières. Il est composé du Chataigner (*Castanea sativa*) et son sous-bois demeure également peu diversifié. Un enjeu phytoécologique TRÈS FAIBLE lui est attribué.

Zone défrichée	
 Source CERMECO	Il s'agit de zones anciennement boisées (Chênaie – charmaie et Boulaie) qui ont été défrichées récemment. La végétation spontanée ne s'y est pas encore bien développée. Cet habitat est associé à un enjeu phytoécologique TRÈS FAIBLE.

Prairie semée	
	Ces parcelles de prairies ne comportent que des espèces de graminées sélectionnées pour le fourrage comme du Dactyle (*Dactylis glomerata*) ou de l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*). Ces zones représentent donc un enjeu phytoécologique NUL

Prairie semée	
Source CERMECO	

Culture	
 Source CERMECO	Cet habitat regroupe les parcelles cultivées de manière intensive où la végétation spontanée y est fortement restreinte. Ces zones sont donc associées à un enjeu phytoécologique NUL.

Chemin forestier
Il s'agit d'accès traversant des zones boisées et étant associé à un enjeu phytoécologique NUL.

Route et chemin
Il s'agit des axes de circulation les plus importants, traversant l'aire d'étude immédiate. Les unités les plus étroites n'ont pas été cartographiées. Il s'agit d'un habitat très peu prisé par la végétation spontanée et ne représentant qu'un enjeu phytoécologique NUL.

Bâti
Ces zones regroupent les habitations et exploitations agricoles et représentent un enjeu phytoécologique NUL.

Synthèse des enjeux phytoécologiques des habitats de végétation

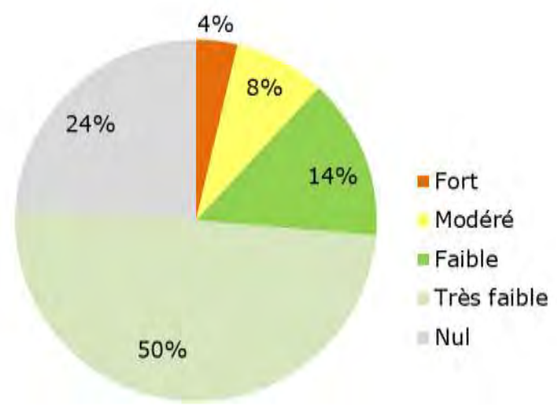
Habitat	Superficie dans l'aire d'étude immédiate en hectare	Enjeu phytoécologique	Synthèse par enjeu
Aulnaie	**1,83**	FORT	19,36 ha
Prairie humide	**17,54**	FORT	
Mégaphorbiaie	**0,03**	MODÉRÉ	0,595 ha
Magnocariçaie	**1083 m - 0,54 ha ***	MODÉRÉ	
Lande à Molinie	**0,025**	MODÉRÉ	
Mare	**0,0125**	FAIBLE	65,86 ha
Prairie humide à joncs	**3,98**	FAIBLE	
Saussaie	**1,76**	FAIBLE	
Chênaie charmaie	**60,09**	FAIBLE	
Etang	**0,65**	TRÈS FAIBLE	233, ha
Ruisseau	**10,81 km - 1,9 ha ****	TRÈS FAIBLE	
Prairie mésophile	**214,99**	TRÈS FAIBLE	
Fourré pionnier	**4,39**	TRÈS FAIBLE	
Fourré mésophile	**0,79**	TRÈS FAIBLE	
Haie	**21,75 km - 4,34 ha *****	TRÈS FAIBLE	
Arbre isolé	**0,0275**	TRÈS FAIBLE	
Boisement de résineux	**0,77**	TRÈS FAIBLE	
Boisement de chataigners	**1,63**	TRÈS FAIBLE	
Zone défrichée	**2,29**	TRÈS FAIBLE	
Prairie semée	**95,41**	NUL	135,49 ha
Culture	**27,99**	NUL	
Chemin forestier	**475,9 m - 0,19 ha********	NUL	
Route et chemin	**5,93 km - 2,37 ha ********	NUL	
Bâti	**9,53**	NUL	

** Largeur de l'habitat : 5 m*
***Largeur moyenne des ruisseaux : Glevert : 5m /Gaflu : 2.5m/ Autres ruisseaux : 1m*
****Épaisseur moyenne des haies : 2 m.*
***** Largeur moyenne des chemins forestiers et Routes : 4 m*

Les mosaïques d'habitat, de par leur composition floristique et leur dynamique particulière, font l'objet d'une évaluation d'enjeu particulière, fondée en partie sur les enjeux des habitats constitutifs de la mosaïque.

Synthèse des enjeux phytoécologiques des mosaïques d'habitats

Habitat	Superficie dans l'aire d'étude immédiate (ha)	Enjeu phytoécologique	Synthèse par enjeu
Aulnaie x Chênaie charmaie	**5,83**	MODÉRÉ	34,67 ha
Aulnaie x Zone défrichée x Mégaphorbiaie	**0,67**	MODÉRÉ	
Lande sèche x Boulaie	**12,88**	MODÉRÉ	
Lande sèche x Chênaie charmaie	**8,66**	MODÉRÉ	
Lande sèche x Fourré pionnier	**1,26**	MODÉRÉ	
Saussaie x Aulnaie	**2,31**	MODÉRÉ	
Zone défrichée x Lande à Molinie	**3,06**	MODÉRÉ	
Boulaie x Chênaie charmaie	**6,63**	FAIBLE	6,63 ha
Zone défrichée x Fourré pionnier	**5,11**	TRÈS FAIBLE	5,11 ha

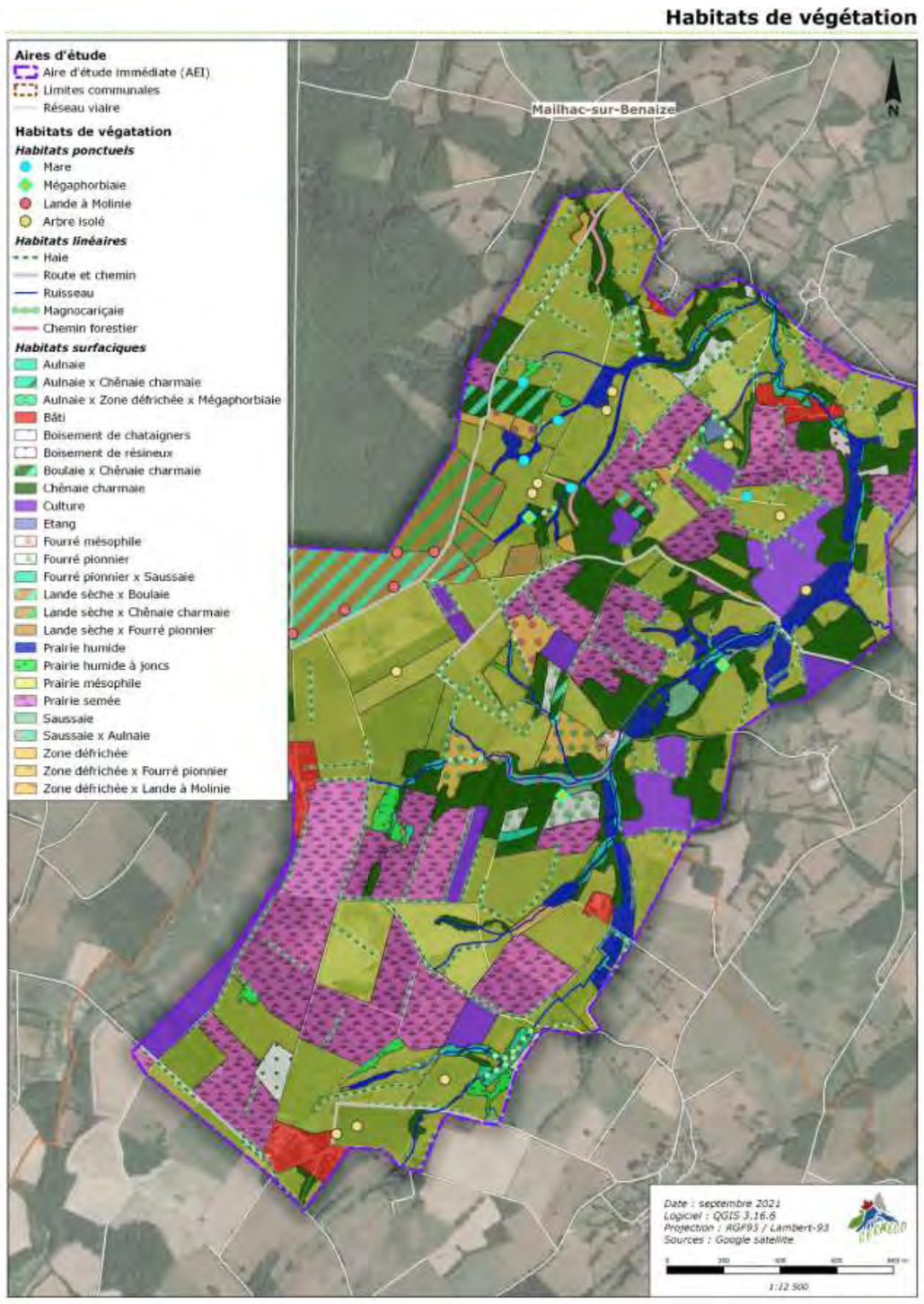


Répartition des niveaux d'enjeu phytoécologique dans l'aire d'étude immédiate

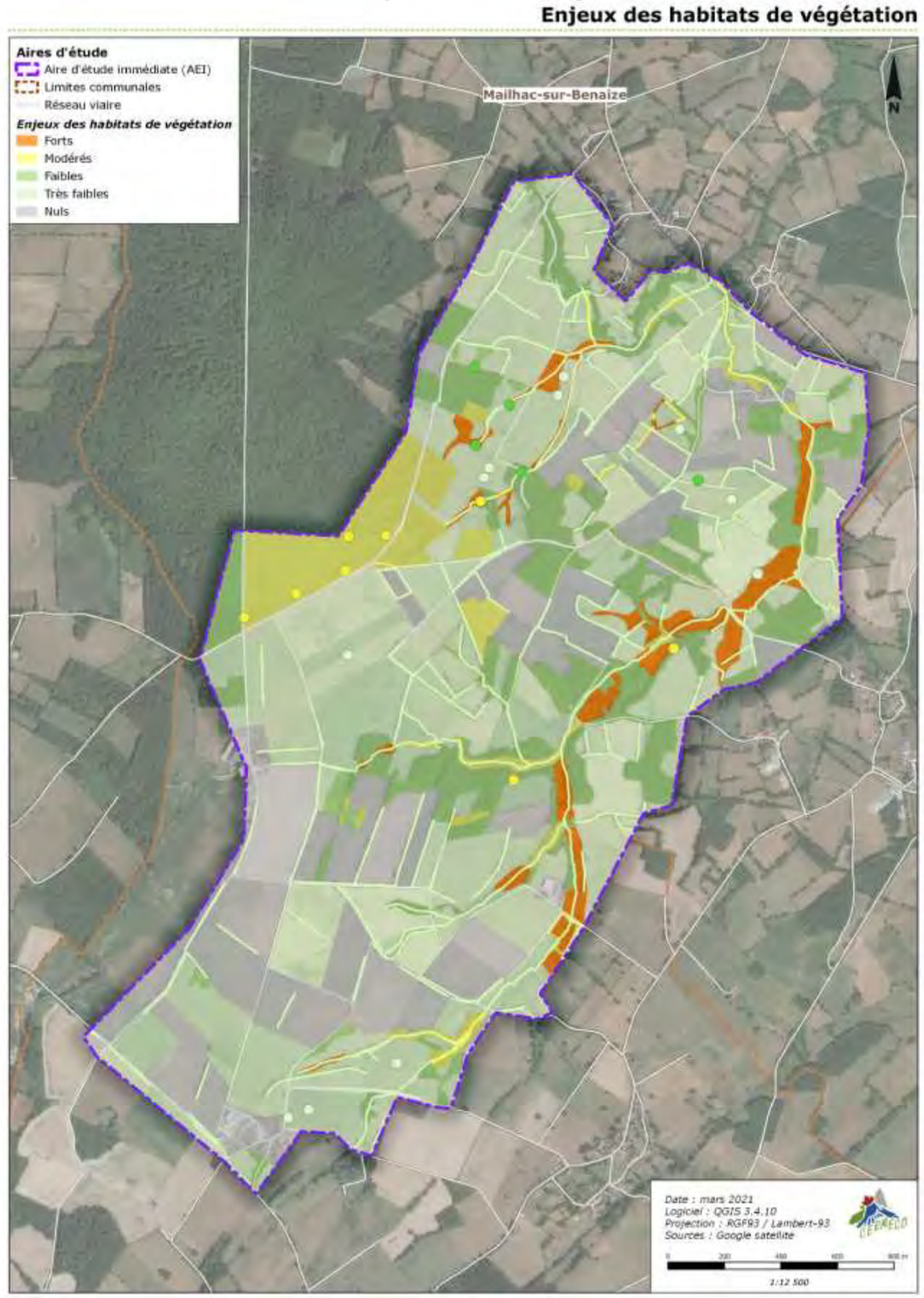
26 habitats sont présents dans l'aire d'étude immédiates ;

Les enjeux sont évalués comme FORTS (Aulnaie, Prairie humide), MODÉRÉS (Mégaphorbiaie, Magnocariçaie, Lande à Molinie, Lande sèche, Boulaie), FAIBLES (Mare, Prairie humide à joncs, Saussaie, Chênaie charmaie) à TRÈS FAIBLES et NULS.

Carte 15 : Habitats de végétation



Carte 16 : Enjeux des habitats de végétation



LA FLORE

4.1.4. Recueil bibliographique

Les données bibliographiques à disposition font état de 13 espèces végétales présentant un enjeu de conservation. Le tableau ci-dessous présente la probabilité de présence de chaque espèce à enjeu au sein de l'aire d'étude immédiate, définie en fonction de la présence et de la surface du biotope préférentiel de l'espèce au sein de cette délimitation.

Flore potentielle dans le secteur du projet

Nom vernaculaire	Nom binomial	Source	Probabilité de **présence dans l'aire d'étude immédiate**
-	*Pallavicinia lyellii*	INPN	FAIBLE
Châtaigne d'eau	*Trapa natans*	INPN	MODERÉE
Doradille du Forez	*Asplenium foreziense*	INPN	FAIBLE
Fluteau nageant	*Luronium natans*	INPN	MODERÉE
Gaillet des marais	*Galium palustre*	INPN	MODERÉE
Genêt des teinturiers	*Genista tinctoria*	INPN / OBV-NA	MODERÉE
Herbe de Saint-Roch	*Pulicaria vulgaris*	INPN / OBV-NA	MODERÉE
Hypne brillante	*Hamatocaulis vernicosus*	INPN	MODERÉE
Littorelle à une fleur	*Littorella uniflora*	INPN	MODERÉE
Millepertuis à feuilles de lin	*Hypericum linariifolium*	INPN	FAIBLE
Orchis à fleurs lâches	*Anacamptis laxiflora*	INPN	MODERÉE
Scolopendre	*Asplenium scolopendrium*	INPN	MODERÉE
Violette des marais	*Viola palustris*	INPN	MODERÉE

NB : Ne sont pas considérés comme présentant un enjeu de conservation les individus semés, issus de lignées sélectionnées pour la production végétale.

Les espèces les plus probables au sein de l'aire d'étude immédiate relèvent des milieux ouverts, des milieux forestiers, des lisières et des milieux humides.

Résultats des inventaires

Les relevés du 7 avril, du 19 mai et du 9 juillet 2020 et du 2 mars 2021 ont permis d'inventorier **233 espèces végétales** dans l'aire d'étude immédiate. Une synthèse des statuts de conservation, de protection et d'indigénat est proposée ci-dessous :

Synthèse des statuts de conservation, de protection et d'indigénat de la flore recensée

Enjeu	Nombre de taxons
TRES FORT	0
FORT	0
MODÉRÉ	0
FAIBLE	4
TRES FAIBLE	225
NUL	4
Espèces protégées	**0**
Indigènes	**229**
Exotiques	**4 dont aucune catégorisée "envahissante"**
Taxons indéterminés	**12**

cf. Annexe 6 du diagnostic écologique « Liste de la flore vasculaire observée »

Douze taxons n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce : une ou plusieurs espèces d'Agrostide (*Agrostis canina/stolonifera*), de Canche (*Aira*), de de Chara (*Chara*), de Pommier (*Malus*), de Groseiller (*Ribes*), de Mâche (*Valerianella*), de Pissenlit (*Taraxacum*), de Rosier (*Rosa*), de Roncier (*Rubus*), de Sphaigne (*Sphagnum*), de Violette (*Viola*) et de Vulpin (*Alopecurus*).

Évaluation des enjeux

Quatre espèces à enjeu **FAIBLE** ont été identifiées dans l'aire d'étude immédiate. Une description est proposée ci-dessous.

Bruyère ciliée (*Erica ciliaris* Loefl. ex L., 1753)	
 Source CERMECO	La Bruyère ciliée est une espèce herbacée de la famille des Ericacées. Elle est déterminante de zones humides et se rencontre dans les landes humides. Elle a été localisée dans la lande à Molinie au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Assez rare au niveau régional, la Bruyère ciliée est une espèce déterminante ZNIEFF dans la région Limousin. Un FAIBLE enjeu de conservation lui est associé.

Bruyère à balais (*Erica scoparia* L., 1753)	
 Source CERMECO	La Bruyère à balais est une espèce sous arbustive de la famille des Ericacées. Elle se rencontre dans les landes sèches. Elle a été localisée dans ce type d'habitat au nord-ouest ainsi qu'au centre de l'aire d'étude immédiate. Son habitat étant assez rare au niveau régional, la Bruyère à balais est une espèce déterminante ZNIEFF dans la région Limousin. Un FAIBLE enjeu de conservation lui est associé.

Grenouillette de Lenormand (*Ranunculus omiophyllus* Ten., 1830)	
 Source CERMECO	La Grenouillette de Lenormand est une plante vivace de la famille des Renonculacées, affectionnant les milieux aquatiques ou très humides. Elle présente des feuilles lobées. Elle a été relevée au sein des magnocariçaie de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit une espèce déterminante ZNIEFF dans la région Limousin. Un FAIBLE enjeu de conservation lui est associé.

Séneçon à feuilles d'Adonis (*Jacobaea adonidifolia* (Loisel.) Merat, 1812)	
 Source CERMECO	Le Séneçon à feuilles d'Adonis est une espèce de la famille des Astéracées se développant dans les milieux ouverts. Elle a été relevée en bord d'une parcelle de prairie mésophile de l'aire d'étude immédiate. C'est une espèce déterminante ZNIEFF dans la région Limousin. Un FAIBLE enjeu de conservation lui est associé.

Il est à noter que la Salicaire à feuilles d'hysope (*Lythrum hyssopifolia*) est catégorisée dans la liste rouge du Limousin « EN DANGER ». Cependant, elle ne figure pas dans les listes des espèces végétales déterminantes de ZNIEFF en Limousin (2017) ni en Nouvelle-Aquitaine (2020). De plus, les données d'observations récentes du Conservatoire Botanique du Massif Central indiquent une répartition de cette espèce sur les trois départements du Limousin, avec un nombre de mailles 5 x 5 km bien plus important que les 15 mentionnées dans la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin (2013). Son enjeu local est donc évalué comme très faible.

Espèces exotiques envahissantes

Quatre espèces exotiques sont présentes dans l'aire d'étude immédiate : l'Amaranthe hybride (*Amaranthus hybridus*), le Jonc grêle (*Juncus tenuis*), la Lampsane commune (*Lapsana communis*) et la Grande Pervenche (*Vinca major*). Elles sont inventoriées dans les « listes d'observation » et de « préoccupation mineure» dans la liste des espèces exotiques envahissantes du Lmouisin mais aucune n'est catégotisée « envahissante ».

Synthèse des enjeux floristiques

Synthèse des enjeux floristiques

Nom vernaculaire	Nom binomial	Plante protégée	Enjeu de conservation
Bruyère ciliée	*Erica ciliaris*	-	FAIBLE
Bruyère à balais	*Erica scoparia*	-	FAIBLE
Grenouillette de Lenormand	*Ranunculus omiophyllus*	-	FAIBLE
Séneçon à feuilles d'Adonis	*Jacobaea adonidifolia*	-	FAIBLE

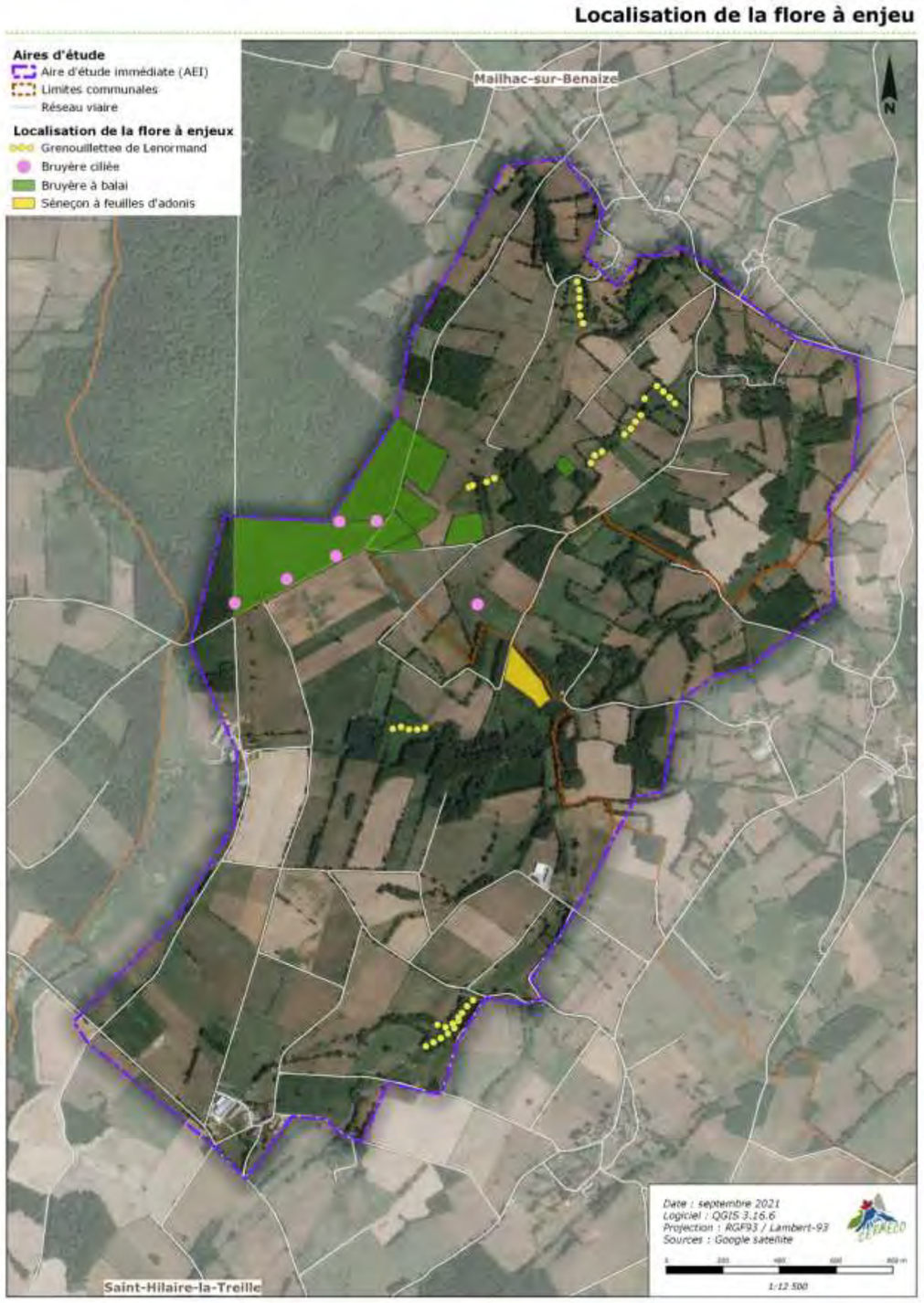
L'analyse bibliographique locale a mis en évidence la présence d'espèces végétales à enjeu de conservation à proximité du projet ; aucune d'entre elles n'a été observée dans l'aire d'étude immédiate ;

Aucune espèce protégée n'a été observée dans l'aire d'étude immédiate ;

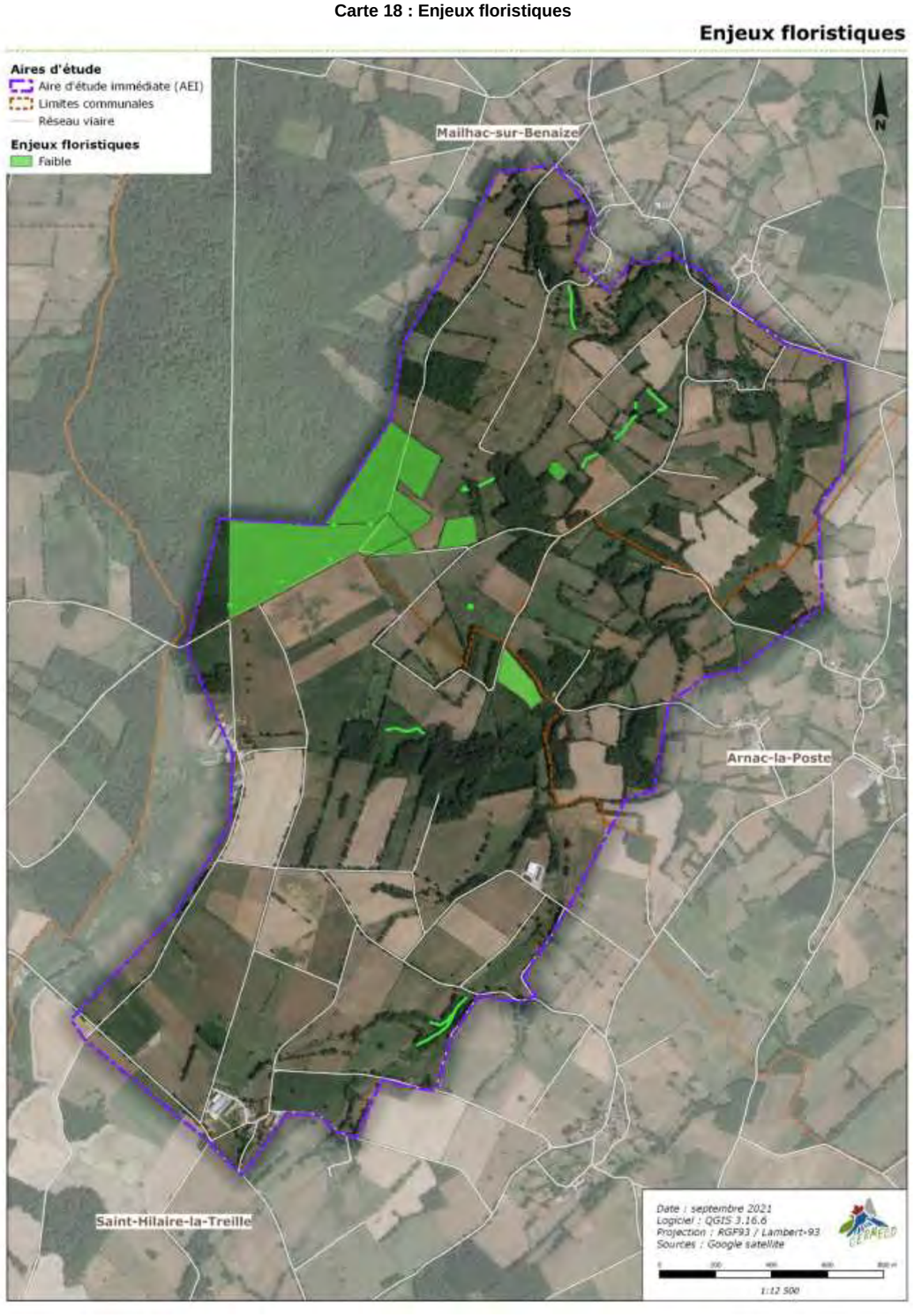
Les enjeux floristiques locaux sont globalement TRÈS FAIBLES ;

Aucune espèce exotique envahissante n'est présente dans l'aire d'étude immédiate.

Carte 17 : Localisation de la flore à enjeux



Carte 18 : Enjeux floristiques



LA FAUNE

4.1.5.1. Recueil bibliographique

Un recueil bibliographique a été mené à l'échelle communale auprès des différents portails de base de données des différentes associations régionales (Faune-Limousin, Faune France, FAUNA, Kollect Nouvelle-Aquitaine).

L'ensemble de ces données communales a été pris en compte lors de la réalisation des inventaires naturalistes afin de cibler les prospections et rechercher particulièrement les espèces à enjeux déjà identifiées dans le secteur du projet.

Ainsi, au niveau des trois communes du projet (Saint-Hilaire-La-Treille, Arnac-la-Poste et Mailhac-sur-Benaize), le recueil bibliographique fait état de 94 espèces d'oiseaux, 17 de mammifères, 8 reptiles, 8 amphibiens, 31 lépidoptères, 40 odonates et 17 orthoptères.

Parmi ces espèces, les plus remarquables sont l'Agrion blanchâtre (*Platycnemis latipes*), le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*), le Faucon émerillon (*Falco columbarius*), le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), le Hibou Moyen-duc (*Asio otus*), le Gomphe semblable (*Gomphus similimus*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), du Leste sauvage (Lestes barbarus), la Locustelle tachetée (Locustella naevia), l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), la Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*), le Tarier des prés (*Saxicola rubetra*) et la Vipère aspic (*Vipera aspis*).

A noter aussi la présence du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*).

L'analyse bibliographique s'est ensuite élargie à l'échelle de la maille 10 km x 10 km afin de bien prendre en compte les spécificités biologiques locales.

La présence d'une autre espèce remarquable, le Sonneur à entre jaune (Bombina variegata) est ainsi mentionnée.

Ce recueil bibliographique permet donc d'estimer la sensibilité faunistique du secteur du projet. La présence potentielle de ces espèces protégées au sein du périmètre d'étude a été prise en compte au cours des inventaires naturalistes dans le cadre du projet. Chacune d'entre elles a fait l'objet d'une recherche spécifique afin de confirmer ou non leur présence sur les parcelles du projet ou leurs abords immédiats.

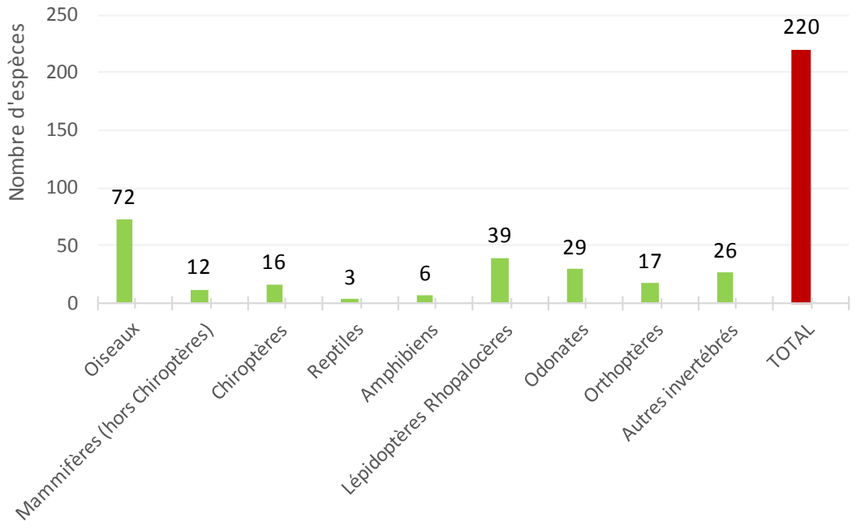
4.1.5.2. Résultats généraux

220 espèces ont été recensées dans l'aire d'étude immédiate, ce qui s'avère une richesse spécifique élevée.

L'aire d'étude immédiate présente des milieux diversifiés accueillant une biodiversité importante.

Le caractère bocager de l'aire d'étude présente une structure paysagère hétérogène présentant une alternance de réservoirs potentiels de biodiversité et de corridors fonctionnels. Les vieux arbres constituant les haies arborées sont favorables aux insectes saproxyliques et/ou xylophages ainsi qu'aux chiroptères et aux oiseaux forestiers. Les prairies fauchées ou pâturées représentent des milieux ouverts semi-naturels propices à l'installation d'une entomofaune variée ainsi qu'au cortège avifaunistique des milieux ouverts. Les plans d'eau, les ruisseaux et le réseau de fossés permettent la présence et le déplacement des amphibiens, des mammifères aquatiques et des odonates. Les abords des cours d'eau et les plans d'eau sont les zones les plus prisés pour la faune au niveau local.

Les parcelles agricoles situées au sud de l'aire d'étude immédiate en majorité sont en revanche peu propices au développement d'une grande biodiversité. De même, les prairies faisant l'objet d'un pâturage intensif sont alors moins attractives, ce qui se reflète sur la biodiversité observée.



Nombre d'espèces recensées par taxons

4.1.5.3. Les oiseaux

Résultats des inventaires

Les relevés écologiques ont permis de recenser 72 espèces d'oiseaux dans l'aire d'étude prospectée (voir liste des espèces en annexe 6 du diagnostic écologique associée à leur statut de protection). La richesse spécifique pour ce site est donc évaluée comme bonne.

Sur les 72 espèces recensées, 9 sont définies comme nicheuses certaines, 31 sont nicheuses probables, 18 sont caractérisées comme nicheuses possibles et 14 sont non nicheuses dans l'aire d'étude immédiate.

Statut de nidification des oiseaux au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statut de présence	Statut de nidification
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Reproduction	Nicheuse possible
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Reproduction	Nicheuse probable
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Reproduction	Nicheuse possible
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Hivernage	Non nicheuse
Bruant fou	*Emberiza cia*	Hivernage	Non nicheuse
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Reproduction	Nicheuse probable
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Reproduction	Nicheuse probable
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Reproduction	Nicheuse probable
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Reproduction	Nicheuse possible
Buse variable	*Buteo buteo*	Reproduction	Nicheuse probable
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Reproduction	Nicheuse probable
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Reproduction	Nicheuse possible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Reproduction	Nicheuse certaine
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Reproduction	Non nicheuse
Chouette chevêche	*Athene noctua*	Reproduction	Nicheuse possible
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Reproduction	Nicheuse possible
Corneille noire	*Corvus corone*	Reproduction	Nicheuse probable
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Reproduction	Nicheuse probable
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Reproduction	Nicheuse possible
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Reproduction	Nicheuse probable
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	Reproduction	Nicheuse possible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Reproduction	Nicheuse probable
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Reproduction	Nicheuse certaine
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Reproduction	Nicheuse probable
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Reproduction	Nicheuse possible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Reproduction	Nicheuse probable
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Reproduction	Nicheuse possible
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	De passage	Non nicheuse
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Reproduction	Non nicheuse
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Reproduction	Nicheuse probable
Grive draine	*Turdus viscivorus*	Reproduction	Nicheuse possible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Reproduction	Nicheuse possible
Grue cendrée	*Grus grus*	De passage	Non nicheuse
Héron cendrée	*Ardea cinerea*	Reproduction	Non nicheuse
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Reproduction	Nicheuse possible
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Reproduction	Nicheuse certaine
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Reproduction	Nicheuse probable
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Reproduction	Nicheuse probable
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Reproduction	Nicheuse probable
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Reproduction	Nicheuse probable
Merle noir	*Turdus merula*	Reproduction	Nicheuse probable
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Reproduction	Nicheuse certaine
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Reproduction	Nicheuse certaine
Mésange charbonnière	*Parus major*	Reproduction	Nicheuse probable
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	Reproduction	Nicheuse possible
Milan noir	*Milvus migrans*	Reproduction	Non nicheuse
Milan royal	*Milvus milvus*	De passage	Non nicheuse
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Reproduction	Nicheuse possible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Reproduction	Nicheuse certaine
Pic mar	*Dendrocopos medius*	Reproduction	Nicheuse probable

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statut de présence	Statut de nidification
Pic noir	*Dryocopus martius*	Reproduction	Nicheuse probable
Pic vert	*Picus viridis*	Reproduction	Nicheuse probable
Pie bavarde	*Pica pica*	Reproduction	Nicheuse probable
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Reproduction	Nicheuse certaine
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Reproduction	Nicheuse probable
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Reproduction	Nicheuse probable
Pinson du nord	*Fringilla montifringilla*	Hivernage	Non nicheuse
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Reproduction	Nicheuse probable
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Hivernage	Non nicheuse
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Reproduction	Nicheuse certaine
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Reproduction	Nicheuse possible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Reproduction	Nicheuse probable
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Reproduction	Nicheuse probable
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	De passage	Non nicheuse
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Reproduction	Nicheuse possible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Reproduction	Nicheuse probable
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	De passage	Non nicheuse
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Reproduction	Nicheuse certaine
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	Hivernage	Non nicheuse
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Reproduction	Nicheuse probable
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Reproduction	Nicheuse possible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Reproduction	Nicheuse probable

Espèce nicheuse certaine

Espèces protégées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

Espèces concernées par l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

Évaluation des enjeux

L'évaluation des enjeux avifaunistiques a été réalisée en prenant en compte les statuts réglementaires des espèces, les listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale, les listes des espèces « déterminantes ZNIEFF » en Limousin, les aires de répartition locale ainsi que les statuts de présence et de nidification des espèces.

L'analyse avifaunistique fait donc état de :

- 59 espèces concernées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015 dont 10 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, la Grande aigrette, la Grue cendrée, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan noir, le Milan royal, le Pic mar, le Pic noir et la Pie-grièche écorcheur.

- 9 espèces sont nicheuses certaines sur l'aire d'étude immédiate : le Chardonneret élégant, le Faucon hobereau, la Huppe fasciée, la Mésange à longue queue, la Mésange bleue, le Pic épeiche, la Pie-grièche écorcheur, le Pouillot véloce et le Tarier pâtre.

- 11 espèces présentes en période de reproduction sont évaluées autre qu'en « préoccupation mineure » ou « non applicable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine de 2016 :
  - Le Faucon crécerelle, le Gobemouche gris, la Grande aigrette, l'Hirondelle rustique, la Pie-grièche écorcheur et le Tarier pâtre qui sont « quasi-menacés » ;
  - Le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Martin-pêcheur d'Europe et la Tourterelle des bois qui sont « vulnérables ».

Les autres espèces présentes de passage ou en hivernage n'ont pas d'enjeux relatifs aux listes rouges des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine de passages ou hivernants de 2011.

- 8 espèces présentes en période de reproduction sont inscrites autre qu'en « préoccupation mineure » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs du Limousin :
  - La Caille des blés et le Martin-pêcheur d'Europe qui sont « quasi-menacés » ;
  - L'Alouette lulu, le Chardonneret élégant, le Faucon hobereau, la Grande aigrette et la Tourterelle des bois qui sont « vulnérables » ;
  - Le Busard Saint-Martin qui est « en danger critique ».

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble de ces espèces en leur assimilant une note d'enjeux conformément à la méthodologie de détermination des enjeux exposée dans ce chapitre. Seules les espèces présentant des enjeux supérieurs à faibles seront décrites plus en détail par la suite.

Évaluation des enjeux avifaunistiques

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Alouette lulu	Espèce présente principalement au niveau des prairies mésophiles de l'aire d'étude immédiate.	Espèce menacée régionalement du fait du remembrement et de l'intensification agricole.	Modérés	Modérés (6)
Busard Saint-Martin	Deux observations d'individus en chasse au-dessus de prairies mésophiles.	Espèce encore assez occurrente au niveau national mais qui reste localisée en région ex-Limousin.	Modérés	Faibles (5)
Bruant jaune	Espèce présente dans toute l'aire d'étude immédiate principalement au niveau des haies.	Espèce commune régionalement mais menacée à plus grande échelle, notamment du fait de l'intensification agricole.	Faibles	Faibles (5)
Caille des blés	Espèce entendue au sud de l'aire d'étude immédiate au niveau des prairies semées.	Espèce menacée régionalement par l'intensification agricole.	Faibles	Faibles (4)
Chardonneret élégant	Espèce observée proche des habitations et des haies. Elle est nicheuse certaine au nord de l'aire d'étude immédiate.	Espèce menacée à diverses échelles.	Modérés	Forts (8)
Faucon crécerelle	Plusieurs observations d'un couple présent au sud de l'aire d'étude immédiate.	Espèce commune régionalement.	Très faibles	Faibles (4)
Faucon hobereau	Espèce nicheuse certaine dans une haie arborée au centre de l'aire d'étude immédiate.	Espèce commune nationalement mais rare et vulnérable en région ex-Limousin.	Modérés	Modérés (6)
Gobemouche gris	Deux observations en fin de saison estivale dans les boisde l'aire d'étude immédiate.	Espèce encore assez occurrente au niveau national mais qui reste localisée en ex-région Limousin.	Faibles	Très faibles (2)
Grande aigrette	Une observation d'un individu dans une prairie mésophile.	Espèce peu occurrente au niveau national et régional.	Faibles	Très faibles (3)
Grue cendrée	Groupe d'individus présents en vol en période de migration.	Espèce nicheuse fortement menacée mais courante en migration.	Très faibles	Très faibles (1)
Hirondelle rustique	Plusieurs individus observés en chasse au-dessus des prairies.	Espèce assez occurrente localement, du fait de la ruralité du secteur.	Faibles	Très faibles (3)
Huppe fasciée	Espèce nicheuse certaine au sud et au nord de l'aire d'étude immédiate.	Espèce assez occurrente nationalement et régionalement.	Très faibles	Faibles (4)
Linotte mélodieuse	Plusieurs observations au niveau de la lande sèche associée aux boulaies et au niveau des haies au sud de l'aire d'étude immédiate.	Espèce dont la répartition régionale est assez homogène.	Faibles	Faibles (5)
Martin-pêcheur d'Europe	Espèce observée à deux reprises au niveau de l'étang en limite de l'aire d'étude immédiate au nord.	Espèce commune au niveau des milieux aquatiques.	Faibles	Modérés (6)
Mésange à longue queue	Espèce présente dans toute l'aire d'étude immédiate et nicheuse certaine dans une chênaie au nord.	Espèce très commune régionalement.	Très faibles	Faibles (4)
Mésange bleue	Espèce présente dans toute l'aire d'étude immédiate et nicheuse certaine dans une lande sèche associée à une chênaie-charmaie.	Espèce très commune régionalement.	Très faibles	Faibles (4)
Milan noir	Deux observations de cette espèce en vol au-dessus de l'aire d'étude immédiate.	Espèce commune régionalement.	Très faibles	Très faibles (1)

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Milan royal	Plusieurs individus ont été observés en période de migration au-dessus de l'aire d'étude immédiate.	Espèce en fort déclin, que ce soit en période de reproduction ou en hivernage.	Modérés	Très faibles (2)
Pic épeiche	Espèce présente dans les boisements de l'aire d'étude immédiate et nicheuse certaine dans une chênaie charmaie au centre.	Espèce commune régionalement.	Très faibles	Faibles (4)
Pic mar	Espèce présente dans les chênaies charmaies de l'aire d'étude immédiate.	Espèce commune régionalement.	Très faibles	Très faibles (3)
Pic noir	Espèce présente dans les chênaies charmaies de l'aire d'étude immédiate.	Espèce commune régionalement.	Très faibles	Très faibles (3)
Pie-grièche écorcheur	Espèce relativement bien présente dans l'aire d'étude immédiate, principalement au niveau des haies. Elle est nicheuse certaine au nord au niveau d'une prairie mésophile.	Espèce commune régionalement.	Faibles	Modérés (6)
Pouillot véloce	Espèce très présente dans l'aire d'étude immédiate et nicheuse certaine dans une chênaie charmaie au centre.	Espèce très commune régionalement.	Très faibles	Faibles (4)
Tarier pâtre	Espèce bien présente dans l'aire d'étude immédiate et nicheuse certaine au nord et au sud de l'aire dans des haies.	Espèce commune régionalement.	Faibles	Faibles (5)
Tourterelle des bois	Espèce présente au niveau des chênaies charmaies de l'aire d'étude immédiate.	Espèce menacée régionalement par l'intensification agricole et par la chasse.	Modérés	Modérés (7)

(x) note d'enjeux évaluée dans le cadre de cette étude.

Les enjeux régionaux de ces espèces, évalués principalement pour les oiseaux nicheurs, ont été adaptés au niveau local en fonction notamment de leur nature d'occupation des terrains du projet (statut de reproduction, occurrence lors des inventaires)

Toutes les espèces présentant des enjeux supérieurs à faibles sont décrites ci-après.

Espèce aux enjeux FORTS

Chardonneret élégant *(Carduelis carduelis)*

Source : CERMECO

Le Chardonneret élégant est assez généraliste au sein des milieux ouverts. Il est principalement retrouvé à proximité de l'homme où il fréquente les vergers, les parcs et les jardins.
Bien qu'encore très occurrent localement, un fort déclin de ses populations a été constaté aux échelles nationale et régionale.
L'espèce a été observée dans les haies et proche des habitations. De plus, cette espèce est nicheuse certaine au nord de l'aire d'étude immédiate.

Ainsi, ses enjeux locaux ont été définis comme FORTS.

Espèces aux enjeux MODÉRÉS

Alouette lulu *(Lullula arborea)*

Source : CERMECO

L'Alouette lulu est une espèce des milieux semi-ouverts. Elle apprécie les bois épars ou les coupes dans lesquels elle fait son nid au sol, à l'abri de la végétation. Une matrice paysagère diversifiée, comportant des zones ouvertes de prairies, de champs ou de zones rocailleuses est très favorable à la présence de cette espèce.
Au sein de l'aire d'étude prospectée, l'Alouette lulu a été principalement observée au-dessus des prairies mésophiles au nord et au sud.

Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)

Source : CERMECO

Le Faucon hobereau est un rapace qui affectionne particulièrement les paysages d'agriculture extensive avec des haies arborées. Il ne construit jamais son nid et occupe ceux de corvidés ou d'autres rapaces. L'altération et la dégradation de ses sites de reproduction et l'intensification agricole sont des menaces qui pèsent sur cette espèce.
Cette espèce est nicheuse certaine dans une haie arborée au centre de l'aire d'étude immédiate.

Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Martin-**pêcheur d'Europe** *(Alcedo atthis)*

Source : CERMECO

Le Martin-**pêcheur d'Europe** vit sur les lacs, étangs, cours d'eau possédant des berges suffisamment pentues pour pouvoir creuser son nid. Principalement piscivore, il dépend totalement du milieu aquatique et de la bonne qualité de celui-ci.
Cette espèce a été contactée à deux reprises au niveau de l'étang au nord-est de l'aire d'étude immédiate.

Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Pie-grièche écorcheur *(Lanius collurio)*	
Source : CERMECO	La Pie-grièche écorcheur est un passereau prédateur étroitement lié aux milieux bocagers. C'est en effet dans les haies qu'elle réalise son nid et qu'elle se poste, à l'affût de ses proies. Elle apprécie également les milieux ouverts pour chasser. Les milieux qui composent l'aire d'étude immédiate sont donc très propices à cette espèce. Elle y est d'ailleurs très occurrente et de nombreuses observations ont été faites de manière homogène sur l'ensemble de l'aire d'étude prospectée. De plus, l'espèce est nicheuse certaine au nord au niveau d'une prairie mésophile. Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Tourterelle des bois *(Streptopelia turtur)*	
Source : CERMECO	La Tourterelle des bois a des mœurs forestières mais utilise les cultures et friches pour trouver les graines dont elle se nourrit. L'utilisation intensive de pesticides et l'arrachement des haies contribuent à son déclin national. Au cours des différentes sessions d'inventaire menées dans l'aire d'étude immédiate, l'espèce fut principalement présente au niveau des chênaies charmaies et aulnaies. Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique effectué dans le cadre de ce projet a mis en évidence la présence potentielle de 6 espèces à enjeu local supplémentaires.

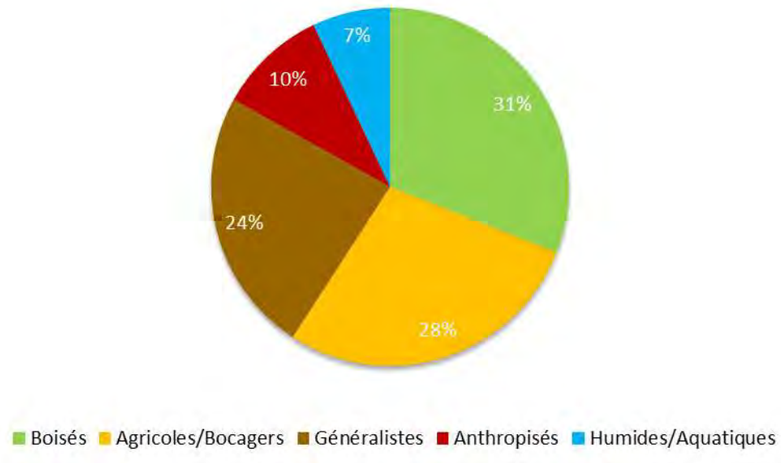
Etude de la probabilité de fréquentation régulière de l'aire d'étude immédiate par les espèces d'oiseaux potentielles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux régionaux	Probabilité de fréquentation régulière du site
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	Landes et milieux ouverts types prés et marais côtiers en hiver.	Très forts	Faible au vu de l'effort d'échantillonnage particulier porté à son égard en période hivernale.
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Collines, côtes à falaises, montagnes et parfois villes.	Modérés	Faible en l'absence d'habitats propices au sein de l'aire d'étude immédiate.
Hibou moyen duc	*Asio otus*	Conifères, grosses haies proches d'espaces ouverts.	Modérés	Modérée au sein des zones boisées.
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	Milieux humides avec herbes denses, fourrés, fourrés bas, prairies.	Forts	Faible en l'absence d'habitats propices au sein de l'aire d'étude immédiate.
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Terrains calcaires caillouteux ensoleillés, landes, prairies sèches, cultures basses ou friches, anciennes gravières ou sablières.	Forts	Faible en l'absence d'habitats propices et au vu de l'effort d'échantillonnage particulier porté à son égard.
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	Milieux dégagés avec haies, buissons, bosquets, vergers, friches herbeuses.	Forts	Forte, espèce observée en 2020 à moins d'1km de l'aire d'étude immédiate.

Parmi ces 6 espèces, seules deux ont une probabilité de se retrouver dans l'aire d'étude immédiate, principalement au niveau des bois et des haies arborées.

Les habitats d'espèces d'oiseaux

L'expertise écologique a permis de définir cinq cortèges en fonction des affinités écologiques des espèces et des milieux préférentiellement occupés :



Proportion des espèces d'oiseaux par cortège de milieux

Cette analyse par cortège traduit bien le contexte écologique dans lequel s'inscrivent les terrains de l'aire d'étude immédiate. En effet, les espèces liées aux milieux bocagers et boisés sont majoritaires au sein de cette aire d'étude. De plus, les espèces généralistes ont été observées aussi bien au niveau des zones prairiales qu'au sein des bois de l'aire d'étude prospectée. Les espèces des zones anthropisées ont été repérées au niveau des corps de ferme et en chasse au-dessus des prairies.

En revanche, le cortège des milieux humides/aquatiques est minoritaire et traduit une faible attractivité des plans d'eau locaux pour l'avifaune locale, notamment du fait de leur faible superficie et l'absence d'une dense végétation sur leurs berges.

Pour les habitats d'espèces, les unités écologiques décrites pour les habitats de végétation ont été reprises. Des enjeux avifaunistiques leur ont alors été attribués en prenant en compte la diversité qu'ils accueillent et leur attractivité pour les oiseaux, que ce soit en phase de chasse, transit ou reproduction.

Les chênaies charmaies et les aulnaies pouvant être associés à d'autres bois sont des habitats importants pour de nombreuses espèces d'oiseaux de milieux forestiers telles que les Picidés. Ils sont également en relation avec le système bocager et peuvent compenser l'absence de haies pour le cortège d'espèces de milieux agricoles/bocagers. Des enjeux forts sont ainsi associés à ces habitats.

Les haies sont des habitats essentiels pour la reproduction des espèces de milieux bocagers telles que le Bruant jaune, le Chardonneret élégant ou encore la Pie-grièche écorcheur. Ces zones refuges et de reproduction permettent une bonne diversité avifaunistique. Des enjeux locaux forts sont donc affectés à cet habitat.

Les bois de châtaigniers, de résineux, de saules ou associés aux landes sèches et aux zones défrichées sont des habitats attractifs pour les espèces de milieux boisés. Néanmoins, leur état de conservation, leur maturité ou le type d'essence dominante sont des critères rendant ces habitats moins attractifs pour l'avifaune locale comparés aux bois cités précédemment. Des enjeux modérés sont ainsi associés.

Les étangs n'ont pas la physionomie idéale pour l'accueil d'une grande diversité d'espèces aquatiques, notamment du fait de leur faible superficie et de l'état dégradé de la végétation présente sur les berges. Néanmoins, cet habitat est attractif pour l'avifaune locale en période estivale et est un habitat de reproduction et d'alimentation pour le Martin-pêcheur d'Europe. Des enjeux modérés ont ainsi été associés à cet habitat.

Les prairies humides et mésophiles ainsi que les magnocariçaies sont des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de milieux semi-ouverts et bocagers. Ce cortège étant très représenté au sein de l'aire d'étude immédiate, des enjeux modérés sont associés. Le même niveau d'enjeux est associé aux arbres isolés utilisés comme zones de refuge et de repos pour de nombreuses espèces.

Les inventaires ont démontré la présence d'un cortège d'espèces de milieux anthropiques. Ces espèces sont souvent menacées par l'abandon et la rénovation de vieux bâtiments. Des enjeux locaux faibles sont ainsi associés à cet habitat.

Les fourrés sont des habitats attractifs pour les espèces du cortège de milieux semi-ouverts. Plusieurs espèces généralistes ont également été observées dans ces habitats. Des enjeux faibles sont alors associés.

Le ruisseau n'accueille pour sa part qu'une faible diversité avifaunistique mais peut être considéré comme un axe de transit pour certaines espèces, ce qui lui confère des enjeux locaux faibles.

Les autres habitats de l'aire d'étude sont trop perturbés ou de superficie trop restreinte pour être considérés comme des habitats d'espèces d'intérêt pour l'avifaune locale. Des enjeux locaux très faibles leur sont donc attribués.

Évaluation des enjeux liés aux habitats d'espèces d'oiseaux

Habitat	Enjeux avifaunistiques	Remarques
Aulnaie	Forts	Habitats privilégiés de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de milieux boisés
Aulnaie x Chênaie charmaie	Forts	
Boulaie x Chênaie charmaie	Forts	
Chênaie charmaie	Forts	
Haie	Forts	Habitat privilégié de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de milieux semi-ouverts et bocagers
Aulnaie x Zone défrichée x Mégaphorbiaie	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de milieux boisés
Boisement de châtaigniers	Modérés	
Boisement de résineux	Modérés	
Lande sèche x Boulaie	Modérés	
Lande sèche x Chênaie charmaie	Modérés	
Saussaie	Modérés	
Saussaie x Aulnaie	Modérés	
Etang	Modérés	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de milieux aquatiques et humides
Arbre isolé	Modérés	Habitat de repos et de refuges pour les espèces de milieux semi-ouverts et bocagers
Magnocariçaie	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de milieux semi-ouverts et bocagers
Prairie humide	Modérés	
Prairie humide à joncs	Modérés	
Prairie mésophile	Modérés	
Bâti	Faibles	Habitat de reproduction pour les espèces de milieux anthropisés
Fourré mésophile	Faibles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de milieux semi-ouverts
Fourré pionnier	Faibles	
Lande sèche x Fourré pionnier	Faibles	
Zone défrichée x Fourré pionnier	Faibles	
Ruisseau	Faibles	Habitat de transit l'avifaune locale
Chemin forestier	Très faibles	Habitats peu attractifs pour l'avifaune locale
Culture	Très faibles	
Lande à Molinie	Très faibles	
Mare	Très faibles	
Mégaphorbiaie	Très faibles	
Prairie semée	Très faibles	
Route et chemin	Très faibles	
Zone défrichée	Très faibles	
Zone défrichée x Landes à Molinie	Très faibles	

Synthèse des enjeux

Parmi les espèces inventoriées, des enjeux forts ont été affectés au Chardonneret élégant qui niche au sein de l'aire d'étude prospectée. Cinq espèces ont des enjeux locaux modérés : l'Alouette lulu, le Faucon hobereau, le Martin-pêcheur d'Europe, la Pie-grièche écorcheur et la Tourterelle des bois. Les autres espèces ont des enjeux faibles ou très faibles.

Concernant les habitats d'espèces, les zones boisées de chênaies charmaies ou d'aulnaies ainsi que les haies ont des enjeux avifaunistiques forts. Ces habitats apportent la plus grande diversité avifaunistique au niveau local.

Les autres zones boisées possèdent également un intérêt certain pour les espèces aux mœurs forestières. Il en est de même pour les étangs vis-à-vis des espèces aux mœurs aquatiques. Les prairies mésophiles et humides, les magnocariçaies et les arbres isolés ont quant à eux un intérêt pour les espèces de milieux bocagers et semi-ouverts. Des enjeux modérés ont ainsi été associés à tous ces habitats.

Les autres habitats de l'aire d'étude prospectée ont des enjeux locaux faibles ou très faibles vis-à-vis de l'avifaune.

Synthèse des enjeux avifaunistiques

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Oiseaux	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Chardonneret élégant	Art.3 /-	VU	VU	8	Forts
Alouette lulu	Art.3 / A I	LC	VU	6	Modérés
Faucon hobereau	Art.3 /-	LC	VU	6	Modérés
Martin-pêcheur d'Europe	Art.3 / A I	VU	NT	6	Modérés
Pie-grièche écorcheur	Art.3 / A I	NT	LC	6	Modérés
Tourterelle des bois	-/-	VU	VU	7	Modérés
Busard Saint-Martin	Art.3 / A I	LC	CR	5	Faibles
Bruant jaune	Art.3 /-	VU	LC	5	Faibles
Caille des blés	-/-	LC	NT	4	Faibles
Faucon crécerelle	Art.3 /-	NT	LC	4	Faibles
Huppe fasciée	Art.3 /-	LC	LC	4	Faibles
Linotte mélodieuse	Art.3 /-	VU	LC	5	Faibles
Mésange à longue queue	Art.3 /-	LC	LC	4	Faibles
Mésange bleue	Art.3 /-	LC	LC	4	Faibles
Pic épeiche	Art.3 /-	LC	LC	4	Faibles
Pouillot véloce	Art.3 /-	LC	LC	4	Faibles
Tarier pâtre	Art.3 /-	NT	LC	5	Faibles
ESPÈCES POTENTIELLES					
Pie grièche à tête rousse	Art.3 / -	VU	EN	-	Forts
Hibou moyen duc	Art.3 / -	LC	VU	-	Modérés
HABITATS D'ESPÈCES					
Aulnaie					Forts
Aulnaie x Chênaie charmaie					Forts
Boulaie x Chênaie charmaie					Forts
Chênaie charmaie					Forts
Haie					Forts
Aulnaie x Zone défrichée x Mégaphorbiaie					Modérés
Boisement de châtaigniers					Modérés
Boisement de résineux					Modérés
Lande sèche x Boulaie					Modérés
Lande sèche x Chênaie charmaie					Modérés
Saussaie					Modérés
Saussaie x Aulnaie					Modérés
Etang					Modérés
Arbre isolé					Modérés
Magnocariçaie					Modérés
Prairie humide					Modérés
Prairie humide à joncs					Modérés
Prairie mésophile					Modérés
Bâti					Faibles
Fourré mésophile					Faibles
Fourré pionnier					Faibles
Lande sèche x Fourré pionnier					Faibles
Zone défrichée x Fourré pionnier					Faibles
Ruisseau					Faibles

EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

Les enjeux avifaunistiques les plus forts ont été affectés au Chardonneret élégant considéré comme nicheur certain dans l'aire d'étude immédiate.

L'Alouette lulu, le Faucon hobereau, le Martin-pêcheur d'Europe, la Pie grièche écorcheur et la Tourterelle des bois possèdent des enjeux modérés.

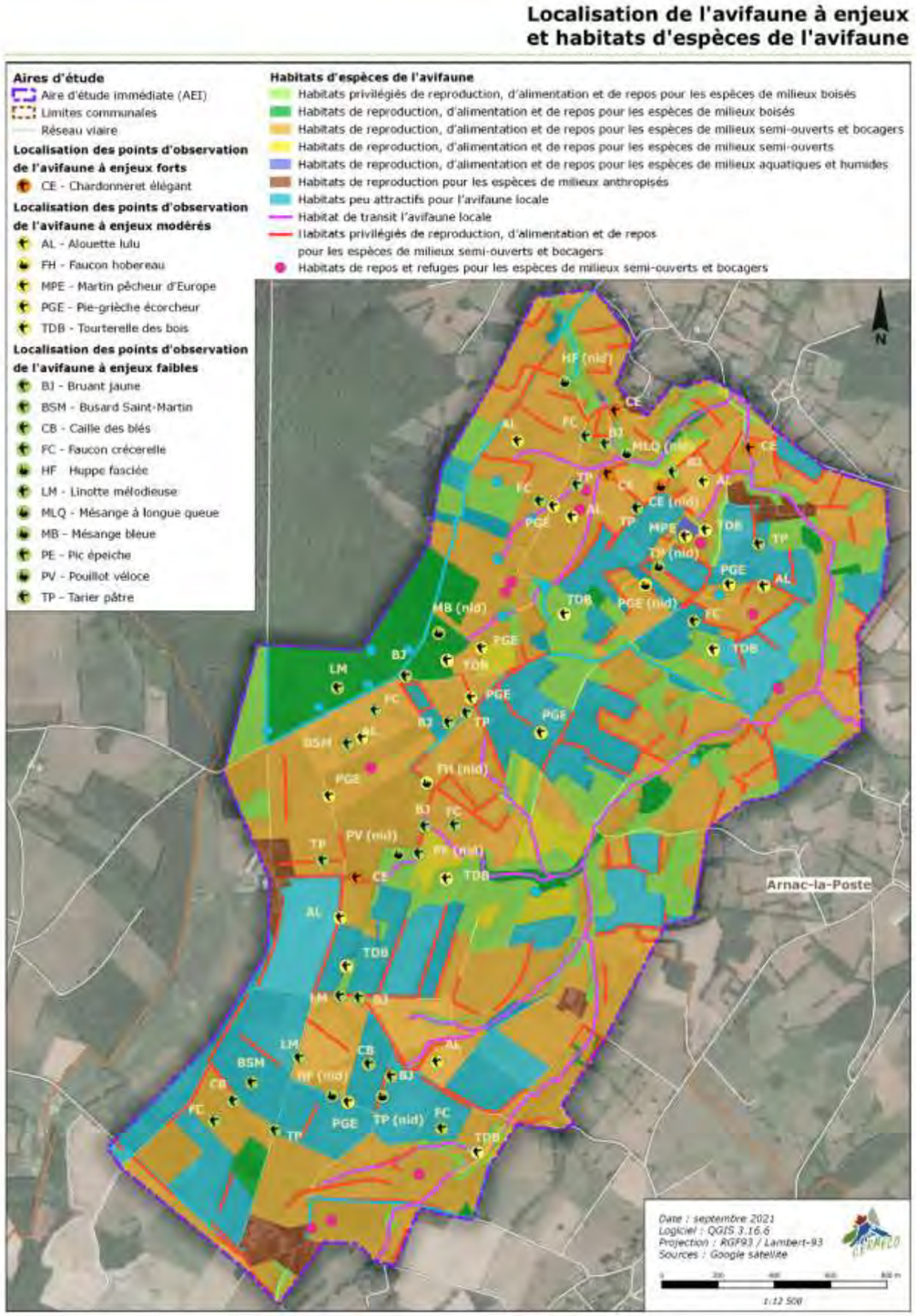
La Pie-grièche à tête rousse et le Hibou moyen duc sont potentiellement présents dans l'aire d'étude et possèdent des enjeux respectivement forts et modérés.

Concernant les habitats, les bois les plus préservés et les haies possèdent des enjeux forts.

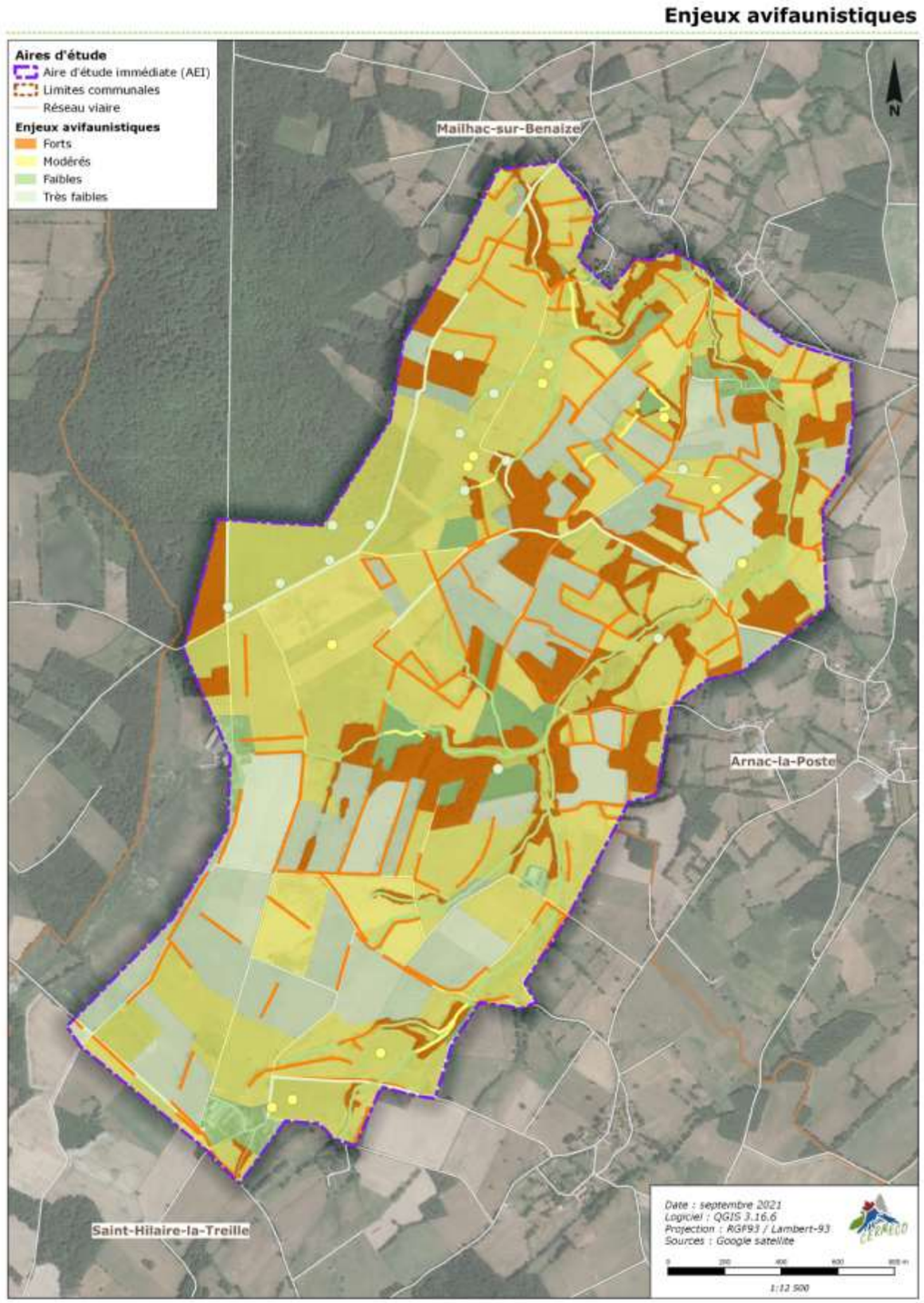
Les zones boisées plus perturbées et plus jeunes possèdent des enjeux modérés.

Le même niveau d'enjeu est associé aux habitats bocagers les plus attractifs pour l'avifaune locale ainsi qu'aux étangs.

Carte 19 : Localisation des points d'observation des oiseaux à enjeux et habitats d'espèces d'oiseaux



Carte 20 : Enjeux avifaunistiques



4.1.5.4. Les mammifères (hors chiroptères)

Résultats des inventaires

12 espèces de mammifères ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate, principalement par des indices de présence. Il s'agit du Blaireau européen (*Meles meles*), du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), du Campagnol des champs (*Microtus arvalis*), du Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), de l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*), du Lièvre d'Europe (*Lepus europeus*), de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), de la Martre des pins (*Martes martes*), du Muscardin (*Muscardinus avellanarius*), du Ragondin (*Myocastor coypus*), du Renard roux (*Vulpes vulpes*) et du Sanglier (*Sus scrofa*).

Leur présence a principalement pu être détectée à partir de l'observation d'empreintes, de restes de repas et de fèces. Un piège photo a également été posé dans l'aire d'étude. De plus, les habitats présents sont propices au développement de ces espèces.

Évaluation des enjeux

Parmi ces mammifères, le Campagnol amphibie, l'Ecureuil roux, la Loutre d'Europe et le Muscardin sont protégés par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007. A noté que la Loutre d'Europe et le Muscardin sont également concernés par l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Seule une espèce est notée autre qu'en « *préoccupation mineure* » ou « *non applicable* » sur la liste rouge nationale : le Campagnol amphibie qui y est « *quasi-menacé* ».

Les quatre espèces ayant des enjeux potentiels sont donc le Campagnol amphibie, l'Ecureuil roux, la Loutre d'Europe et le Muscardin du fait de leur protection nationale.

Hiérarchisation des enjeux locaux des mammifères (hors chiroptères)

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Campagnol amphibie	Deux localités ont été repérées dans l'aire d'étude, au nord-ouest en bordure de ruisseau.	Répartition assez homogène au niveau régional, pour une espèce discrète et difficile à inventorier.	Modérés	Modérés (6)
Ecureuil roux	Deux observations au niveau de bois et haies au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.	Espèce relativement occurrente nationalement mais qui est menacée par la fragmentation des milieux.	Faibles	Faibles (4)
Loutre d'Europe	Différentes épreintes ont été retrouvé au niveau du Gaflu et du Glevert au sein de l'aire d'étude immédiate.	Espèce sujette à un PNA favorisant son expansion nationale.	Modérés	Modérés (6)
Muscardin	Des indices de présence de cette espèce ont été repérés au niveau d'une haie arborée au nord-est et d'un fourré mésophile au sud-est.	Répartition disparate au niveau régional, notamment du fait de sa discrétion et de la difficulté d'observation.	Modérés	Modérés (6)

Espèces aux enjeux MODÉRÉS

Campagnol amphibie *(Arvicola sapidus)*

Source : INPN

Ce micromammifère affectionne les ruisseaux assez calmes bordés d'une dense végétation. Il est dépendant d'un important degré d'hygrométrie et déserte les habitats qui s'assèchent en été. Sa présence est le plus souvent détectée à partir de ses crottiers, qui sont observables sur des cailloux, des branches ou des touffes d'herbes.
Cela a été le cas dans l'aire d'étude où deux crottiers ont été observés, au nord-ouest en bordure de ruisseau.

Ses enjeux locaux ont été définis comme MODÉRÉS.

Muscardin *(Muscardinus avellanarius)*

Source : INPN

Ce petit rongeur, assez méconnu, possède des mœurs typiquement forestières où il fréquente les arbres et arbustes de petite taille. Il peut ainsi aussi bien être retrouvé au sein de bosquets que de haies. Il peut également se satisfaire des recrus forestiers.
Des indices de sa présence ont été repérés dans un fourré mésophile au sud-est et dans une haie arborée au nord-est de l'aire d'étude immédiate.

Au vu de sa répartition régionale disparate, des enjeux locaux MODÉRÉS ont été hiérarchisés pour cette espèce.

Loutre d'Europe *(Lutra lutra)*

Source : INPN

La Loutre d'Europe est présente dans tous les types de milieux aquatiques. Elle fréquente les rives de rivière, les lacs, les étangs, les canaux, et même les bords de mer. Une menace pour sa survie est la circulation routière lorsque les conditions météorologiques entraînent une montée des eaux lui imposant de franchir les ponts par la route. La dégradation de la qualité de l'eau, la pollution de l'eau par les pesticides et les engrais sont également des menaces.
Des épreintes ont été observées sur le Gaflu et le Glevert à l'est de l'aire d'étude immédiate durant les inventaires.

Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique effectué pour ces taxons n'a pas permis de mettre en évidence la présence potentielle d'une autre espèce protégée.

Les habitats d'espèces de mammifères (hors chiroptères)

Au vu des espèces recensées, les principaux enjeux pour les habitats d'espèces concernent les mégaphorbiaies et les petits ruisseaux qui se révèlent des habitats de reproduction pour le Campagnol amphibie et les grands ruisseaux pour la Loutre d'Europe. La fragilité des milieux colonisée par le Campagnol amphibie et la Loutre d'Europe induit des enjeux plus importants à leur niveau, à savoir forts.

Les habitats utilisés par le Muscardin sont plus perturbés, il s'agit des fourrés mésophiles, de certaines zones défrichées et des haies. Des enjeux modérés sont ainsi associés à ces habitats.
Les boisements sont des habitats attractifs pour la grande faune, des enjeux modérés sont ainsi associés.

Les étangs, les mares et les prairies humides sont des habitats secondairement occupés par le Campagnol amphibie. Des enjeux modérés sont alors associés à ces habitats.

Les autres habitats de l'aire d'étude ont des enjeux locaux faibles ou très faibles.

Enjeux mammalogiques (hors chiroptères) par habitats

Habitat	Enjeux mammalogiques (hors chiroptères)	Remarques
Aulnaie x Zone défrichée x Mégaphorbiaie	Forts	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour le Campagnol amphibie
Mégaphorbiaie	Forts	
Ruisseau	Forts	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour le Campagnol amphibie et la Loutre d'Europe
Aulnaie	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)
Aulnaie x Chênaie charmaie	Modérés	
Boisement de châtaigniers	Modérés	
Boisement de résineux	Modérés	
Boulaie x Chênaie charmaie	Modérés	
Chênaie charmaie	Modérés	
Etang	Modérés	Habitats secondaires de reproduction, d'alimentation et de repos pour le Campagnol amphibie
Mare	Modérés	
Prairie humide	Modérés	
Prairie humide à joncs	Modérés	
Fourré mésophile	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour le Muscardin
Haie	Modérés	
Zone défrichée	Modérés	
Fourré pionnier	Faibles	Habitats secondaires de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)
Lande sèche x Boulaie	Faibles	
Lande sèche x Chênaie charmaie	Faibles	
Lande sèche x Fourré pionnier	Faibles	
Prairie mésophile	Faibles	
Saussaie	Faibles	
Saussaie x Aulnaie	Faibles	
Zone défrichée x Fourré pionnier	Faibles	
Zone défrichée x Landes à Molinie	Faibles	
Arbre isolé	Très faibles	Habitats peu attractifs pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)
Bâti	Très faibles	
Chemin forestier	Très faibles	
Culture	Très faibles	
Lande à Molinie	Très faibles	
Magnocariçaie	Très faibles	
Prairie semée	Très faibles	
Route et chemin	Très faibles	

Synthèse des enjeux

Les inventaires naturalistes menés au sein de l'aire d'étude immédiate ont mis en évidence la présence de trois mammifères (hors chiroptères) aux enjeux locaux modérés : le Campagnol amphibie, la Loutre d'Europe et le Muscardin.

Les milieux favorables à la présence du Campagnol amphibie, à savoir les mégaphorbiaies seules ou en mosaïques et les petits ruisseaux ont des enjeux forts. Les ruisseaux plus grands sont quant à eux favorables à la Loutre d'Europe, le même niveau d'enjeu est ainsi associé.

Les haies, fourrés mésophiles et zones défrichées sont des habitats favorables à la présence du Muscardin et possèdent ainsi des enjeux locaux modérés.
Le même niveau d'enjeu est associé aux habitats secondaires du Campagnol amphibie et aux boisements favorables aux espèces de mammifères locales.

Les autres habitats de l'aire d'étude présentent des enjeux faibles ou très faibles vis-à-vis de ce groupe d'espèce.

Synthèse des enjeux mammalogiques locaux (hors chiroptères)

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Oiseaux	Liste rouge nationale	Enjeux régionaux	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Campagnol amphibie	Art 2 / -	NT	Modérés	6	Modérés
Loutre d'Europe	Art 2 / A IV	LC	Modérés	6	Modérés
Muscardin	Art 2 / A IV	LC	Modérés	6	Modérés
Ecureuil roux	Art 2 / -	LC	Faibles	4	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Aulnaie x Zone défrichée x Mégaphorbiaie					Forts
Mégaphorbiaie					Forts
Ruisseau					Forts
Aulnaie					Modérés
Aulnaie x Chênaie charmaie					Modérés
Boisement de châtaigniers					Modérés
Boisement de résineux					Modérés
Boulaie x Chênaie charmaie					Modérés
Chênaie charmaie					Modérés
Etang					Modérés
Mare					Modérés
Prairie humide					Modérés
Prairie humide à joncs					Modérés
Fourré mésophile					Modérés
Haie					Modérés
Zone défrichée					Modérés
Fourré pionnier					Faibles
Lande sèche x Boulaie					Faibles
Lande sèche x Chênaie charmaie					Faibles
Lande sèche x Fourré pionnier					Faibles
Prairie mésophile					Faibles
Saussaie					Faibles
Saussaie x Aulnaie					Faibles
Zone défrichée x Fourré pionnier					Faibles
Zone défrichée x Landes à Molinie					Faibles

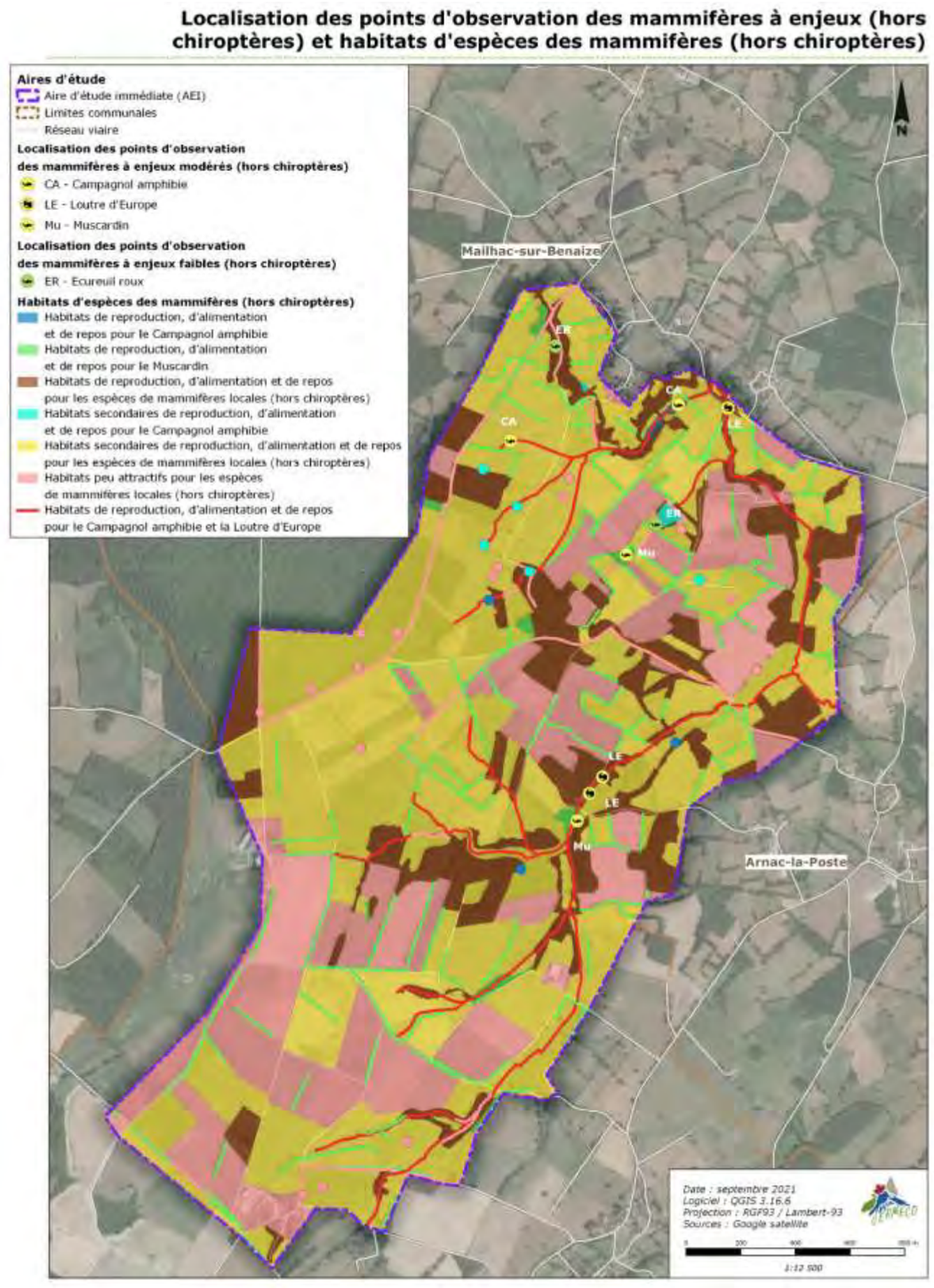
NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

Les enjeux mammalogiques (hors chiroptères) concernent principalement la présence du Campagnol amphibie, de la Loutre d'Europe et du Muscardin au sein de l'aire d'étude immédiate.

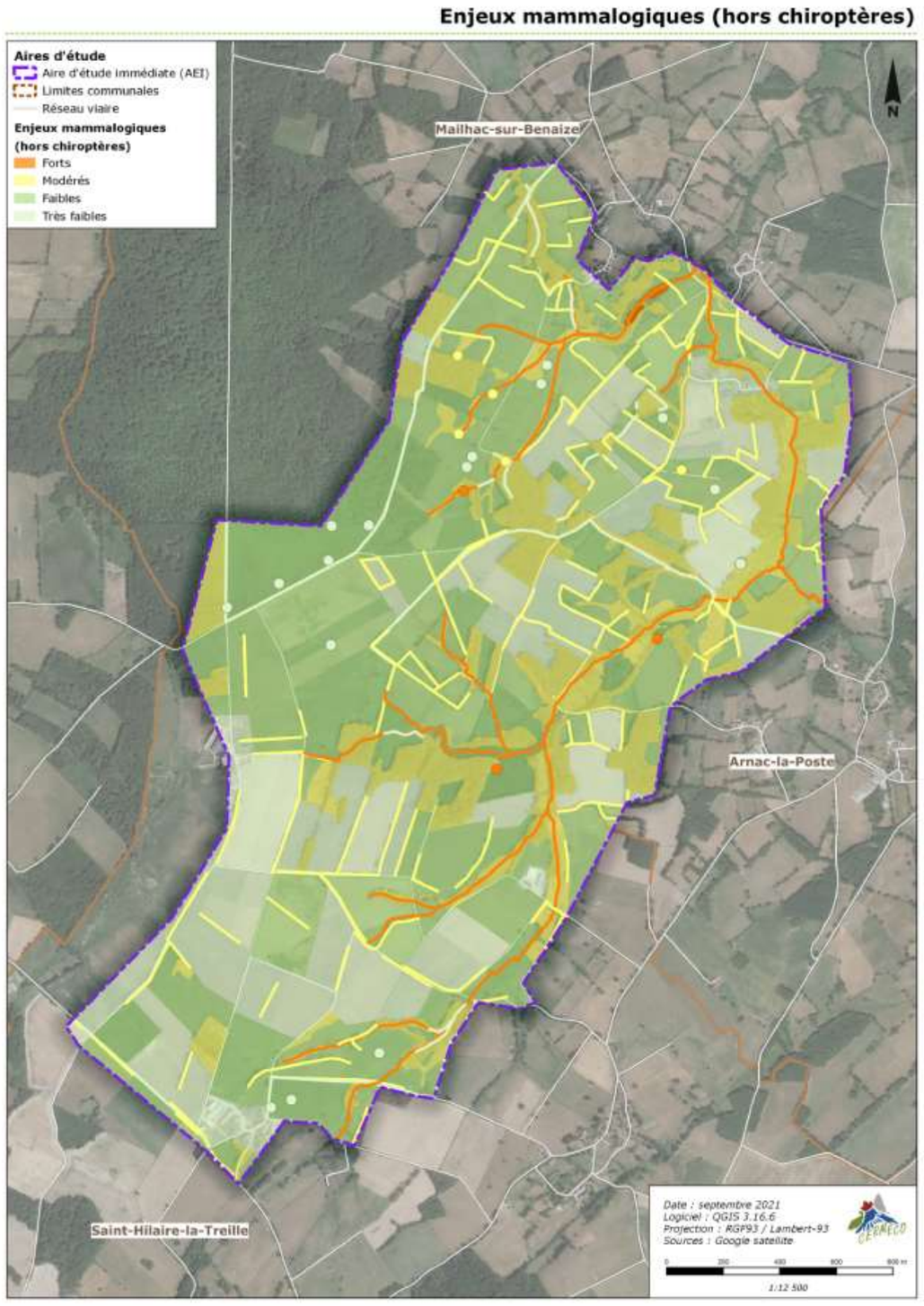
Des enjeux forts ont été déterminés pour les ruisseaux et mégaphorbiaies seules et en mosaïques.

Des enjeux modérés sont associés aux habitats favorables au Muscardin, aux espèces de mammifères locales ou secondairement utilisés par le Campagnol amphibie.

Carte 21 : Localisation des points d'observation des mammifères (hors chiroptères) à enjeux et habitats d'espèces de mammifères (hors chiroptères)



Carte 22 : Enjeux mammalogiques (hors chiroptères)



4.1.5.5. Les chiroptères

Résultats des inventaires

Un total de 16 espèces ou groupe d'espèces a été recensé dans l'aire d'étude immédiate, ce qui s'avère être une très bonne richesse spécifique.

Espèces de chiroptères recensées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de contacts	Nature **d'occupation**	Périodes de contact
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	324	Transit, cris sociaux et chasse	Tous les inventaires
Grand murin	*Myotis myotis*	31	Transit	Tous les inventaires
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	3508	Transit, cris sociaux et chasse	Juin, juillet, août, septembre
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	41	Transit et cris sociaux	Tous les inventaires
Murin sp	*Myotis sp*	884	Transit et cris sociaux	Tous les inventaires
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	382	Transit, cris sociaux et chasse	Juin, juillet, septembre
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	75	Transit et cris sociaux	Tous les inventaires
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	37	Transit et cris sociaux	Tous les inventaires
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	31	Transit et cris sociaux	Tous les inventaires
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	49	Transit	Tous les inventaires
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	5561	Transit, cris sociaux et chasse	Tous les inventaires
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	1280	Transit, cris sociaux et chasse	Tous les inventaires
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	100	Transit, cris sociaux et chasse	Tous les inventaires
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	9	Transit	Juillet
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	109	Transit et cris sociaux	Juin, juillet, août, septembre
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	38	Transit	Tous les inventaires

Sur les 5 nuits d'écoute manuelles et automatiques, 12459 sons ont été identifiés au sein de l'aire d'étude. L'espèce la plus contactée est la Pipistrelle commune.

L'étude de l'activité des espèces recensées par milieux montre une fréquentation plus importante au niveau de certaines zones boisées de l'aire d'étude immédiate et au niveau de l'étang au nord-est.

L'étude de l'activité des chiroptères à l'aide du détecteur manuel n'a pas permis d'identifier des gîtes de reproduction. Néanmoins, cette analyse a permis de mettre en évidence une importante activité de chasse au niveau des points d'eau et ruisseaux. Le milieu bocager est plus utilisé pour le transit des espèces entre les patchs forestiers et les sites de chasse.

Évaluation de l'activité des chiroptères dans l'aire d'étude, par milieux échantillonnés

L'étude des gîtes potentiels s'est attachée à identifier les cavités arboricoles au sein des bois et haies arborées de l'aire d'étude immédiate.

Des arbres creux ou à écorce décollée ont été repérés au sein des aulnaies, des chênaies-charmaies et des haies bocagères de l'aire d'étude. Toute la surface de ces habitats est alors caractérisée comme propice, sans pointage individuel des arbres. Il est en effet considéré que les arbres ne présentant pas de cavités apparentes pourront à moyen terme en développer ou que certaines espèces peuvent utiliser certaines écorces soulevées pour y gîter.

Évaluation des enjeux

Toutes les espèces inventoriées sont soumises à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur le territoire métropolitain et à l'annexe IV de la directive Habitats-Faune-Flore. La Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Petit Rhinolophe et le Rhinolophe euryale sont également inscrits à l'annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore.

Parmi ces espèces, cinq figurent autre qu'en « préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale :

- La Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune qui sont « quasi-menacées » ;
- La Noctule commune qui est « vulnérable ».

Les enjeux locaux déterminés ci-après ont pris en compte la liste rouge nationale, les enjeux régionaux, la nature d'occupation de l'aire d'étude et l'occurrence analysée dans cette même aire d'étude. Ainsi, une espèce très peu occurrente dans l'aire d'étude et enregistrée seulement en transit n'aura pas d'enjeux locaux significatif. En revanche, une espèce dont l'occurrence est assez importante aura des enjeux supérieurs car elle prouve la présence régulière de cette espèce au niveau local, ne serait ce même qu'en transit.

De même, une espèce qui est présente en chasse aura des enjeux supérieurs à celle qui ne sera repérée qu'en transit. Des enjeux encore plus importants sont alors à prévoir pour une espèce pour laquelle des cris sociaux ont été enregistrés, le tout toujours pondéré par l'enjeu régional de l'espèce.

Hiérarchisation des enjeux locaux des chiroptères

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Barbastelle d'Europe	Espèce présente dans l'aire d'étude à tous les inventaires. Des cris sociaux et une activité de chasse ont été recensés.	Espèce encore bien répartie en Limousin	Modérés	Modérés (6)
Grand murin	Espèce contactée principalement en transit au niveau de l'étang.	Espèce assez commune régionalement mais qui fait l'objet d'un zonage ZNIEFF au sein de l'aire d'étude écologique éloignée	Modérés	Faibles (5)
Murin de Daubenton	Espèce très présente au niveau de l'étang et de la chênaie charmaie à l'est de l'aire d'étude. Des cris sociaux et une activité de chasse ont été enregistrés en période estivale.	Espèce encore bien répartie en Limousin	Faibles	Modérés (6)
Murin de Natterer	Espèce principalement contactée au niveau de l'étang. Des cris sociaux ont également été enregistrés.	Espèce assez occurrente régionalement mais qui est sensible aux gestions forestières non adaptées à ses exigences écologiques	Modérés	Faibles (4)

Espèces	Etang au nord-est (SM1)	Chênaie charmaie au sud (SM2)	Haie arborée / Prairie semée (SM3)	Chênaie charmaie au centre (SM4)	Prairie mésophile / Prairie semée (SM5)	Boulaie – Chênaie charmaie (SM6)	Chênaie charmaie **à l'est** (SM7)	Chemin forestier (SM8)	Prairie humide (SM9)
Barbastelle d'Europe	Modérée	Faible	Faible	Nulle	Très faible	Très faible	Modérée	Modérée	Modérée
Grand murin	Faible	Très faible	Nulle	Nulle	Très faible	Nulle	Très faible	Très faible	Très faible
Murin de Daubenton	Très forte	Forte	Très faible	Nulle	Très faible	Nulle	Très faible	Très faible	Très faible
Murin de Natterer	Faible	Très faible	Très faible	Nulle	Nulle	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Murin sp	Forte	Modérée	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Modérée	Modérée	Faible
Noctule commune	Forte	Forte	Nulle	Nulle	Très faible	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Noctule de Leisler	Modérée	Très faible	Très faible	Nulle	Très faible	Nulle	Très faible	Très faible	Très faible
Oreillard gris	Très faible	Très faible	Très faible	Nulle	Très faible	Nulle	Très faible	Très faible	Très faible
Oreillard roux	Très faible	Très faible	Très faible	Nulle	Très faible	Nulle	Faible	Très faible	Très faible
Petit rhinolophe	Faible	Très faible	Nulle	Très faible	Très faible	Nulle	Faible	Très faible	Très fiable
Pipistrelle commune	Très forte	Très forte	Forte	Faible	Modérée	Forte	Forte	Forte	Modérée
Pipistrelle de Kuhl	Forte	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Modérée	Très forte	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	Modérée	Très faible	Très faible	Nulle	Très faible	Nulle	Très faible	Faible	Faible
Rhinolophe euryale	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Très faible	Nulle	Nulle	Nulle
Sérotine commune	Modérée	Très faible	Nulle	Nulle	Très faible	Nulle	Faible	Très faible	Très faible
Vespère de Savi	Faible	Très faible	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Faible	Faible

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Murin sp	Groupe contacté dans plusieurs milieux. Les sons non identifiés peuvent appartenir au Murin de Daubenton ou de Natterer déjà recensés avec certitude.	Certaines espèces de ce groupe sont plus ou moins communes dans leurs aires de répartition.	-	Faibles (4)
Noctule commune	Espèce principalement contactée au niveau de la chênaie charmaie au sud et au niveau de l'étang. Des cris sociaux et une activité de chasse ont été enregistrés.	Espèce très peu occurrente régionalement, avec quelques localités disparates	Forts	Forts (8)
Noctule de Leisler	Espèce contactée au niveau de l'étang. Des cris sociaux ont également été enregistrés.	Espèce subissant un léger déclin au niveau national et qui est sensible aux gestions forestières non adaptées à ses exigences écologiques	Modérés	Modérés (7)
Oreillard gris	Quelques contacts ont été enregistrés pour cette espèce. Des cris sociaux ont également été enregistrés.	Espèce très peu occurrente régionalement	Forts	Modérés (6)
Oreillard roux	Quelques contacts ont été enregistrés pour cette espèce. Des cris sociaux ont également été enregistrés.	Espèce assez occurrente régionalement	Faibles	Très faibles (3)
Petit rhinolophe	Espèce seulement présente en transit dans l'aire d'étude.	Espèce assez occurrente dans son aire de répartition mais menacée par la fragmentation de ses habitats suite à l'intensification de l'agriculture, le développement du réseau routier et l'urbanisation	Modérés	Très faibles (3)
Pipistrelle commune	Espèce très présente dans toute l'aire d'étude immédiate. Des cris sociaux et	Espèce anthropophile, ses populations présentent cependant	Très faibles	Faibles (5)

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
	une activité de chasse ont été enregistrés.	un déclin national, notamment en raison d'une raréfaction de la ressource alimentaire		
Pipistrelle de Kuhl	Espèce bien présente dans toute l'aire d'étude immédiate avec néanmoins une plus forte activité au niveau du chemin forestier. Des cris sociaux et une activité de chasse ont été enregistrés.	Espèce anthropophile, ses populations présentent cependant un déclin national, notamment en raison d'une raréfaction de la ressource alimentaire	Très faibles	Faibles (4)
Pipistrelle de Nathusius	Espèce présente particulièrement au niveau de l'étang. Des cris sociaux et une activité de chasse ont été enregistrés.	Espèce très peu occurrente régionalement et menacée à l'échelle nationale par la destruction des gîtes arboricoles et par le développement des éoliennes	Forts	Modérés (7)
Rhinolophe euryale	Très peu de contacts pour cette espèce présente seulement au niveau de la boulaie-chênaie charmaie au nord-ouest au mois de juillet.	Espèce extrêmement rare en ex-région Limousin où il est seulement connu du sud de l'ancien périmètre régionale	Forts	Faibles (4)
Sérotine commune	Espèce principalement présente au niveau de l'étang. Des cris sociaux ont été enregistrés.	Espèce anthropophile, ses populations présentent cependant un déclin national, notamment en raison d'une raréfaction de la ressource alimentaire	Très faibles	Faibles (5)
Vespère de Savi	Espèce présente seulement en transit dans l'aire d'étude immédiate.	Espèce peu occurrente et localisée qui gîte au niveau des falaises et parois rocheuses.	Faibles	Très faibles (3)

Les enjeux régionaux de ces espèces ont été adaptés au niveau local en fonction notamment de leur nature potentielle d'occupation des terrains du projet (statut de reproduction, occurrence lors des inventaires, type d'observation (gîte, transit, chasse…), localisation de l'observation au sein de l'aire d'étude…).

Les espèces à enjeux forts

Noctule commune *(Nyctalus noctula)*

Source : INPN

La Noctule commune est une chauve-souris forestière initialement mais qui s'est bien adaptée à la vie urbaine. La présence de la Noctule est également liée à la proximité de l'eau. Cette espèce quitte son gîte quand il fait encore clair.
Dans l'aire d'étude, cette espèce est particulièrement active au niveau de la chênaie charmaie au sud et au niveau de l'étang au nord-est. De plus, des cris sociaux ont été enregistrés et les boisements de feuillus présents dans l'aire d'étude sont très favorables à la présence de gîtes de reproduction. Une colonie reproduction est ainsi probablement présente dans l'aire d'étude ou à proximité.

Ses enjeux locaux sont considérés comme FORTS.

Les espèces à enjeux modérés

Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus)*

Source : Cermeco

La **Barbastelle d'Europe** est une espèce typique des forêts mixtes âgées à strates buissonnantes hautes. Elle occupe cet habitat en raison d'un régime alimentaire très spécialisé comprenant essentiellement des micro-lépidoptères abondants dans les milieux boisés âgés. Arboricole en été, elle trouve refuge dans les grottes, tunnels, mines lors des périodes de grand froid.
Cette espèce est assez occurrente dans l'aire d'étude et des cris sociaux ont été perçus, ce qui suggère la présence d'un gîte dans le secteur du projet. De même, des cavités peuvent être utilisées en phase hivernale par cette espèce.

Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Murin de Daubenton *(Myotis daubentonii)*

Le Murin de Daubenton est une espèce appréciant la proximité de l'eau à la surface de laquelle elle chasse les insectes volants. Espèce fissuricole, elle apprécie les disjointements des ponts ou les cavités arboricoles. En hiver, elle rejoint les grottes et carrières souterraines pour hiberner. Dans l'aire d'étude, elle est principalement présente en chasse au-dessus des plans d'eau.
Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Noctule de Leisler *(Nyctalus leisleri)*

Source : INPN

La Noctule de Leisler est une chauve-souris forestière qui préfère les massifs à essences caduques mais qui peut fréquenter les bois de résineux. Son gîte d'été est arboricole, préférentiellement au niveau de feuillus, en lisière de bois, en hauteur ou en pente.
Cette espèce est particulièrement active au niveau de l'étang au nord-est de l'aire d'étude immédiate. Une activité de chasse et des cris sociaux ont été enregistrés. Les boisements de feuillus de l'aire d'étude abritent potentiellement une colonie reproductrice.

Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Oreillard gris *(Plecotus austriacus)*	
 Source : INPN	L'Oreillard gris fréquente les milieux agricoles traditionnels et les abords des villages. Ses gîtes peuvent aussi bien se trouver au niveau des combles d'habitations qu'au sein des fissures des falaises. Dans l'aire d'étude immédiate, cette espèce est présente dans la plupart des milieux échantillonnés. Des cris sociaux ont également été enregistrés. Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Pipistrelle de Nathusius *(Pipistrellus nathusii)*	
 Source : INPN	La Pipistrelle de Nathusius est une chauve-souris forestière appréciant la proximité de zones humides. Spécialisée dans la capture de diptères, les marais, petits cours d'eau et ripisylve lui fournissent une ressource alimentaire abondante. Grande migratrice, elle peut parcourir des milliers de kilomètres entre ses gîtes d'été et ses gîtes d'hiver. Cette espèce est particulièrement active au niveau de l'étang au nord-est de l'aire d'étude immédiate. Une activité de chasse et des cris sociaux ont été enregistrés. Cette espèce est arboricole et les boisements de feuillus de l'aire d'étude sont favorables à la présence de gîtes de reproduction. Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Sérotine commune *(Eptesicus serotinus)*	
 Source : INPN	La Sérotine commune est une espèce anthropophile vivant fréquemment dans les charpentes et greniers des habitations. En hiver, une partie de sa population pourrait rejoindre des gîtes forestiers alors que certains individus restent dans les bâtiments. Plus rarement, on peut observer des individus solitaires en cavité. Cette espèce est principalement présente au niveau de l'étang au nord-est de l'aire d'étude immédiate. Des cris sociaux ont également été enregistrés. Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Espèces potentielles

Aucune espèce potentielle supplémentaire n'a été mise en évidence à partir du recueil bibliographique.

Les habitats des chiroptères

Les boisements de chênaie charmaie seuls ou associés à d'autres essences ainsi que les haies sont favorables à la reproduction des espèces arboricoles ayant émis des cris sociaux dans l'aire d'étude telles que la Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard roux et la Pipistrelle de Nathusius. Les aulnaies en ripisylve sont également très favorables à la présence de gîtes de reproduction ou d'hivernage. Des enjeux forts ont ainsi été associés à ces habitats.

D'autres habitats boisés sont favorables aux espèces arboricoles mais leur superficie et l'état de conservation les rendent moins attractifs. Des enjeux modérés sont ainsi associés aux arbres isolés, aux chênaies charmaies associées aux landes sèches et aux aulnaies associées aux zones défrichées ou aux saussaies.

Les habitats humides tels que les étangs, les mares, les prairies humides et les ruisseaux sont des sites de chasse préférentiellement utilisés par les espèces de chiroptères locales. Des enjeux modérés sont ainsi associés.

Plusieurs espèces anthropophiles ont été recensées dans l'aire d'étude immédiate telles que l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl ou bien la Sérotine commune. Des enjeux faibles sont ainsi associés au bâti favorable à la présence de ces espèces.

Les habitats secondairement utilisés pour la chasse et le transit des chiroptères locales possèdent également des enjeux faibles.

Les autres habitats possèdent des enjeux très faibles.

Enjeux chiroptérologiques par habitats

Habitat	Enjeux chiroptérologiques	Remarques
Aulnaie	Forts	Habitats de reproduction, de chasse et de transit pour les espèces de chiroptères locales
Aulnaie x Chênaie charmaie	Forts	
Boulaie x Chênaie charmaie	Forts	
Chênaie charmaie	Forts	
Haie	Forts	
Arbre isolé	Modérés	Habitats secondaires de reproduction, de chasse et de transit pour les espèces de chiroptères locales
Aulnaie x Zone défrichée x Mégaphorbiaie	Modérés	
Lande sèche x Chênaie charmaie	Modérés	
Saussaie x Aulnaie	Modérés	
Etang	Modérés	Habitats de chasse privilégiés par les espèces de chiroptères locales
Mare	Modérés	
Prairie humide	Modérés	
Prairie humide à joncs	Modérés	
Ruisseau	Modérés	
Bâti	Faibles	Habitat de reproduction pour les espèces de chiroptères anthropophiles
Chemin forestier	Faibles	Habitats secondaires de chasse et de transit pour les espèces de chiroptères locales
Prairie mésophile	Faibles	

Habitat	Enjeux chiroptérologiques	Remarques
Boisement de châtaigniers	Très faibles	Habitats peu attractifs pour les espèces de chiroptères locales
Boisement de résineux	Très faibles	
Culture	Très faibles	
Fourré mésophile	Très faibles	
Fourré pionnier	Très faibles	
Lande à Molinie	Très faibles	
Lande sèche x Boulaie	Très faibles	
Lande sèche x Fourré pionnier	Très faibles	
Magnocariçaie	Très faibles	
Mégaphorbiaie	Très faibles	
Prairie semée	Très faibles	
Route et chemin	Très faibles	
Saussaie	Très faibles	
Zone défrichée	Très faibles	
Zone défrichée x Fourré pionnier	Très faibles	
Zone défrichée x Landes à Molinie	Très faibles	

Synthèse des enjeux

Les enjeux chiroptérologiques sont importants dans l'aire d'étude compte-tenu du nombre d'espèces recensées. Une espèce possède des enjeux forts, la Noctule commune et cinq espèces possèdent des enjeux modérés, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris et la Pipistrelle de Nathusius.
Concernant les habitats, les plus forts enjeux se concentrent sur les habitats de reproduction présentant un bon faciès d'accueil de gîtes de chiroptères. Les chênaies charmaies seules ou associées à d'autres essences, les aulnaies et les haies ont ainsi des enjeux forts.
Pour les bois plus jeunes, de faible superficie et/ou isolés, ces enjeux ont été abaissés à modérés.

Les milieux de chasse les plus prisés portent des enjeux modérés localement, à savoir les prairies humides, les étangs, les mares et les ruisseaux. Le bâti possède des enjeux faibles pour l'attractivité envers les espèces anthropophiles recensées dans l'aire d'étude immédiate. Les autres habitats de l'aire d'étude possèdent des enjeux faibles ou très faibles vis-à-vis des chiroptères.

Synthèse des enjeux chiroptérologiques locaux

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats - Faune-Flore	Liste rouge nationale	Enjeux régionaux	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Noctule commune	Art 2 / Annexe IV	VU	Forts	8	Forts
Barbastelle d'Europe	Art 2 / Annexe II & IV	LC	Modérés	6	Modérés
Murin de Daubenton	Art 2 / Annexe IV	LC	Faibles	6	Modérés
Noctule de Leisler	Art 2 / Annexe IV	NT	Modérés	7	Modérés
Oreillard gris	Art 2 / Annexe IV	LC	Forts	6	Modérés
Pipistrelle de Nathusius	Art 2 / Annexe IV	NT	Forts	7	Modérés
Grand murin	Art 2 / Annexe II & IV	LC	Modérés	5	Faibles
Murin de Natterer	Art 2 / Annexe IV	LC	Modérés	4	Faibles
Murin sp	Art 2 / Annexe IV	-	-	4	Faibles
Pipistrelle commune	Art 2 / Annexe IV	NT	Très faibles	5	Faibles
Pipistrelle de Kuhl	Art 2 / Annexe IV	LC	Très faibles	4	Faibles
Rhinolophe euryale	Art 2 / Annexe II & IV	LC	Forts	4	Faibles
Sérotine commune	Art 2 / Annexe IV	NT	Très faibles	5	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Aulnaie					Forts
Aulnaie x Chênaie charmaie					Forts
Boulaie x Chênaie charmaie					Forts
Chênaie charmaie					Forts
Haie					Forts
Arbre isolé					Modérés
Aulnaie x Zone défrichée x Mégaphorbiaie					Modérés
Lande sèche x Chênaie charmaie					Modérés
Saussaie x Aulnaie					Modérés
Etang					Modérés
Mare					Modérés
Prairie humide					Modérés
Prairie humide à joncs					Modérés
Ruisseau					Modérés
Bâti					Faibles
Chemin forestier					Faibles
Prairie mésophile					Faibles

VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

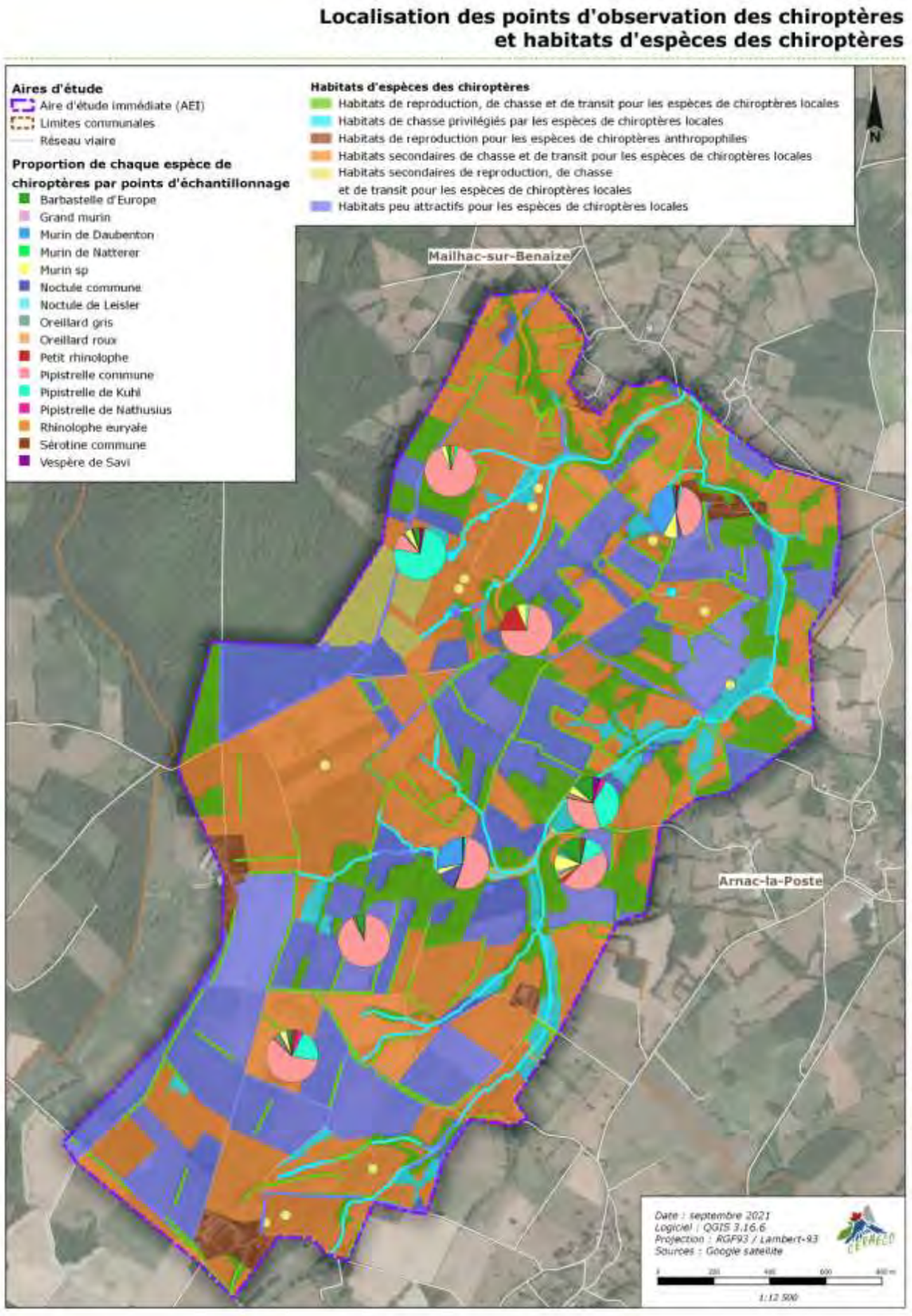
La Noctule commune présente dans l'aire d'étude immédiate et ayant émis des cris sociaux possède des enjeux forts.

Cinq autres espèces majoritairement arboricoles possèdent des enjeux modérés.

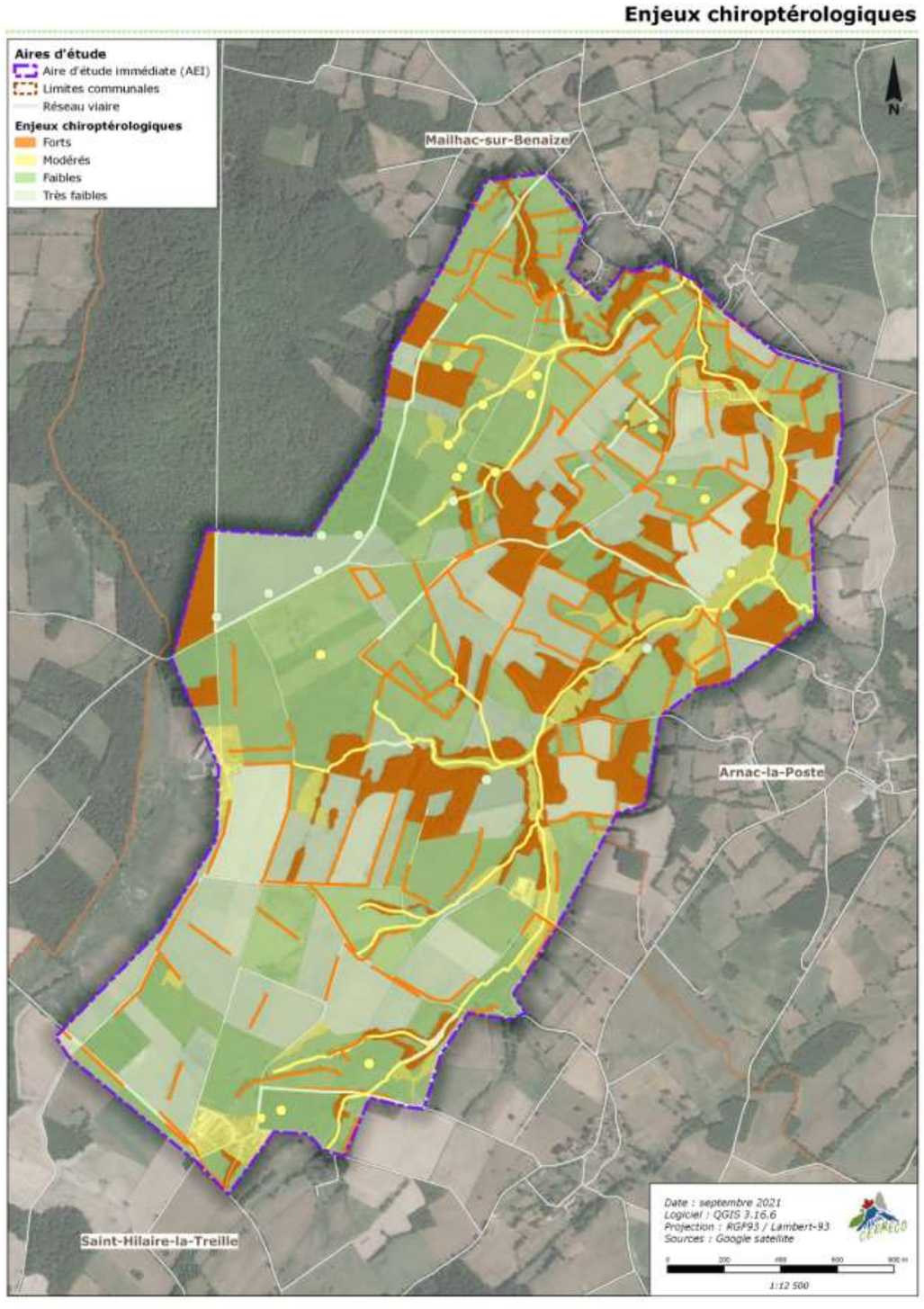
Les principaux enjeux concernant les habitats sont associés aux chênaies charmaies, aux aulnaies et aux haies.

Les habitats de chasse et les habitats secondaires de reproduction pour les espèces arboricoles possèdent des enjeux modérés.

Carte 23 : Proportion des chiroptères par points d'échantillonnage et habitats d'espèces de chiroptères



Carte 24 : Enjeux chiroptérologiques



4.1.5.6. L'herpétofaune

Résultats des inventaires

Reptiles

Trois espèces de reptiles ont été recensées dans l'aire d'étude des inventaires écologiques : le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et l'Orvet fragile (Anguis fragilis).

Les haies, milieux arbustifs, broussailles et zones herbacées associés à des points d'accès à l'eau permettent des conditions idéales pour ce groupe d'espèces. Toutefois, le contexte agricole dominant au niveau de l'aire d'étude immédiate reste un facteur limitant pour une richesse spécifique élevée.

Amphibiens

Sept espèces d'amphibiens ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate. Il s'agit du Complexe des Grenouilles vertes du genre Pelophylax (*Pelophylax* sp.), du Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), de la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), de la Rainette verte (*Hyla arborea*), de la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), du Triton marbré (*Triturus marmoratus*) et du Triton palmé (*Lissotriton helveticus*).

Ces espèces ont essentiellement été repérées au niveau des plans d'eau, fossés, ornières et aux abords des ruisseaux de l'aire d'étude immédiate.

Évaluation des enjeux

L'évaluation des statuts de protection de ces espèces fait état de :

- 5 espèces protégées par l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021 et inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitat Faune Flore : la Grenouille agile, le Lézard à deux raies, le Lézard des murailles, la Rainette verte et le Triton marbré.
- 4 espèces protégées par l'article 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 : le Crapaud épineux, l'Orvet fragile, la Salamandre tachetée et le Triton palmé.
- 2 espèces évaluées autre qu'en « préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale : la Rainette verte et le Triton marbré qui sont hiérarchisés comme « quasi-menacés ».

Concernant le complexe des Pelophylax, l'enjeu n'est pas ici évaluable en l'absence d'identification fiable de l'espèce. De plus, étant donné l'abondance de ce complexe au niveau local, son enjeu de conservation ne semble pas important. La prise en compte de son cortège (à savoir les autres batraciens) dans l'analyse permettra de s'assurer de la non-altération de ces populations dans le cadre du projet.

La méthodologie de hiérarchisation des enjeux locaux met en évidence des enjeux faibles pour la Grenouille agile, la Rainette verte, Salamandre tachetée et le Triton marbré.

Les autres espèces possèdent des enjeux locaux très faibles.

Hiérarchisation des enjeux locaux des reptiles et amphibiens

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Complexe des Grenouilles vertes du genre *Pelophylax*	Espèce occurrente au sein de l'aire d'étude immédiate	Espèce courante régionalement	Très faibles	Très faibles (3)
Crapaud épineux	Un individu adulte observé sur la route en lisière forestière au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate	Espèce courante régionalement	Très faibles	Très faibles (3)
Grenouille agile	Espèce occurrente et reproductrice au sein de l'aire d'étude immédiate (pontes, larves et adultes observés au niveau d'ornières, de mares et de forêts)	Espèce courante régionalement	Très faibles	Faibles (4)
Lézard à deux raies	Espèce occurrente au niveau des haies bocagères	Espèce courante régionalement	Très faibles	Très faibles (3)
Lézard des murailles	Espèce occurrente en lisières forestières	Espèce courante régionalement	Très faibles	Très faibles (3)
Orvet fragile	Un cadavre d'un individu prédaté identifié au sein de la zone d'implantation potentielle	Espèce courante régionalement	Très faibles	Très faibles (3)
Rainette verte	Espèce observée au niveau d'une mare au nord-est de l'aire d'étude et entendue en divers points	Espèce en déclin au niveau régional et dont la répartition est morcelée	Faibles	Faibles (5)
Salamandre tachetée	Espèce occurrente et reproductrice au sein de l'aire d'étude immédiate (larves et adultes observés au niveau d'ornières et de fossés aux abords de forêts)	Espèce courante régionalement	Très faibles	Faibles (4)
Triton marbré	Un individu mâle en parure nuptiale observé au sein d'une mare pastorale	Espèce courante régionalement mais dont les effectifs sont en déclin	Faibles	Faibles (4)
Triton palmé	Plusieurs individus adultes observés au niveau d'ornières forestières	Espèce courante régionalement	Très faibles	Très faibles (3)

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique fait mention de la présence potentielle de la Cistude d'Europe, de la Coronelle lisse, de la Couleuvre d'Esculape, de la Couleuvre helvétique, de la Couleuvre verte et jaune, du Crapaud calamite, de la Grenouille rousse, du Sonneur à ventre jaune et de la Vipère aspic.

Une attention particulière a été portée à la Cistude d'Europe au niveau de l'ensemble des plans d'eau du site et notamment celui au nord, en limite est du périmètre des terrains concernés par le projet, paraissant le plus favorable. Toutefois, aucun individu ou indice de présence n'a été révélé au cours des inventaires naturalistes. L'absence de supports exondés (bois mort, rochers) utilisés en tant que poste d'insolation par cette espèce ectotherme constitue un facteur majeur limitant sa présence. Il est donc peu probable que cette espèce fréquente les terrains concernés par le projet.

C'est également le cas de la Coronelle lisse qui évolue généralement dans des milieux thermophiles rocailleux.

En revanche, la probabilité de présence de la Couleuvre d'Esculape, de la Couleuvre helvétique et de la Couleuvre verte et jaune est modérée à forte. Les lisières forestières, les ourlets, les fourrés et les milieux herbacés sont autant d'habitats susceptibles d'héberger ces squamates.

La Vipère aspic fréquente quant à elle potentiellement les lisières, les landes ou bien même les zones humides.

En ce qui concerne le Crapaud calamite, les milieux ouverts de type prairies et cultures, jonchées de pièces d'eau temporaires (fossés, flaques, ornières) semblaient, au premier abord, favorables à la présence de cette espèce. Cependant, la réalisation de points d'écoute nocturne dans de bonnes conditions météorologiques et en période de reproduction de l'espèce n'a toutefois pas permis de révéler sa présence sur le site. La facilité de reconnaissance au chant de ce crapaud et l'effort d'échantillonnage porté à son égard permettent d'écarter sa présence au sein de l'aire d'étude immédiate, d'autant plus que l'espèce est peu connue en Limousin.

Par ailleurs, bien que la Grenouille rousse puisse cohabiter avec la Grenouille agile qui se reproduit sur le site, sa présence est à relativiser au vu de la forte pression d'échantillonnage menée au regard des amphibiens de manière générale.

Enfin, le contexte local est favorable au Sonneur à ventre jaune, espèce pionnière des micro-habitats temporaires. Au sein de l'aire d'étude écologique, de nombreux milieux sont en effet attractifs pour la reproduction de cet amphibien : les ornières, les ruisseaux, les mares, les flaques, les fossés, les suintements piétinés par le bétail et les zones humides. Et les habitats environnants (bois, forêts, prairies, haies) qu'il utilise au cours de sa phase terrestre pour se déplacer et hiverner, sont d'autant plus favorables et d'intérêt. Néanmoins, malgré un effort de prospection particulier et adapté, porté à la recherche de cette espèce dans l'aire d'étude, ses recherches se sont révélées infructueuses. Il s'agit d'une espèce relativement discrète en raison de son mimétisme et de son chant sourd, peu audible. Ce pourquoi, malgré un important effort d'échantillonnage, il convient de rester vigilent sur la présence potentielle du Sonneur à ventre jaune et d'évaluer les potentialités d'accueil localement.

Etude de la probabilité de fréquentation régulière de l'aire d'étude immédiate par les espèces de reptiles et amphibiens potentielles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux régionaux	Probabilité de fréquentation régulière **de l'AEI**
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	Eaux stagnantes ou cours d'eau à faible débit et à végétation aquatique riche	Forts	Faible au vu de l'attention particulière qui a été portée à son égard
Coronelle lisse	*Coronella austriaca*	Landes, zones caillouteuses, milieux prairiaux bordés de murets	Modérés	Faible au vu des habitats en présence
Couleuvre d'Esculape	*Zamenis longissimus*	Milieux forestiers plutôt frais, lisières, clairières	Modérés	Modérée aux abords des milieux humides
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Bords de cours d'eau, mares, étangs, landes, haies, lisières et clairières forestières	Faibles	Forte aux abords des milieux humides
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Haies bien exposées à un fort ensoleillement, friches, voies ferrées, prairies, lisières…	Faibles	Forte au niveau des lisières ensoleillées
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Pelouses, prairies, cultures, fossés, ornières, vasques	Modérés	Faible au vu de l'attention particulière qui a été portée à son égard
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Boisements humides ombragés	Faibles	Très faible
Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Points d'eau stagnante peu profonds, ensoleillés, temporaires (ornières, fossés, mares)	Forts	Modérée au niveau des zones humides temporaires
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	Mares, fossés, abreuvoirs…dont l'eau est pure et riche en végétation	Faibles	Modérée au niveau des mares
Vipère aspic	*Vipera aspis*	Milieux bocagers, haies, talus et landes ensoleillés	Forts	Modérée au niveau des lisières ensoleillées

Les habitats de l'herpétofaune

Le complexe des Grenouilles vertes, la Grenouille agile, la Rainette verte, le Triton marbré et le Triton palmé se reproduisent au sein des mares pastorales et des magnocariçaies. Ces habitats sont tout autant favorables au Sonneur à ventre jaune, espèce à forts enjeux qui n'a pour sa part pas été contacté dans le périmètre des inventaires écologiques. Les prairies humides, les mégaphorbiaies ainsi que les dépressions humides (flaques, fossés, ornières) paraissent également attractives pour ce crapaud.

Les fossés, les ornières et les écoulements en contexte forestier ou péri-forestier sont quant à eux principalement utilisés pour la reproduction de la Salamandre tachetée.

Les ruisseaux et leurs abords (aulnaies, saussaies) servent de couloirs de dispersion pour les amphibiens. En outre, les milieux boisés constitués de chênes sont fréquentés par les amphibiens en phase terrestre et en phase d'hivernage.

Des enjeux locaux modérés ont été attribués à l'ensemble de ces habitats.

Les berges abruptes et la présence de poissons au niveau des étangs sont en revanche défavorables à une diversité en amphibiens ce qui justifie des enjeux locaux faibles.

Plusieurs autres habitats sont hiérarchisés avec le même niveau d'enjeux. Il s'agit des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les reptiles communs localement (Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Orvet fragile), à savoir, les fourrés, les haies, les landes sèches et les prairies mésophiles qui sont potentiellement aussi favorables à la Vipère aspic.

Par ailleurs, les chemins forestiers constituent des corridors de déplacement pour l'herpétofaune.

Les autres habitats de l'aire d'étude ont un intérêt moindre vis-à-vis des reptiles et amphibiens et possèdent des enjeux locaux très faibles ou nuls.

Enjeux herpétologiques par habitats

Habitat	Enjeux herpétologiques	Remarques
Aulnaie	Modérés	Habitats de reproduction pour certains amphibiens communs et corridors de déplacement
Aulnaie x Zone défrichée x Mégaphorbiaie	Modérés	
Saussaie	Modérés	
Saussaie x Aulnaie	Modérés	
Aulnaie x Chênaie charmaie	Modérés	Habitats d'hivernage pour l'herpétofaune locale
Boulaie x Chênaie charmaie	Modérés	
Chênaie charmaie	Modérés	
Lande sèche x Chênaie charmaie	Modérés	
Mare	Modérés	Habitats de reproduction pour les amphibiens (Grenouille agile, Rainette verte, Triton marbré) et potentiellement pour le Sonneur à ventre jaune
Magnocariçaie	Modérés	
Ruisseau	Modérés	Habitat de reproduction pour certains amphibiens et axe de dispersion pour les reptiles et amphibiens
Prairie humide	Modérés	Habitats potentiels de reproduction pour le Sonneur à ventre jaune
Prairie humide à joncs	Modérés	
Mégaphorbiaie	Modérés	
Etang	Faibles	Habitat de reproduction pour certains amphibiens communs
Fourré mésophile	Faibles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour des reptiles communs localement
Fourré pionnier	Faibles	
Haie	Faibles	
Lande sèche x Boulaie	Faibles	
Lande sèche x Fourré pionnier	Faibles	
Prairie mésophile	Faibles	
Zone défrichée x Fourré pionnier	Faibles	
Chemin forestier	Faibles	Corridor de déplacement pour l'herpétofaune
Boisement de châtaigniers	Très faibles	Habitats peu attractifs pour les reptiles et amphibiens
Boisement de résineux	Très faibles	
Culture	Très faibles	
Prairie semée	Très faibles	
Zone défrichée	Très faibles	
Zone défrichée x Landes à Molinie	Très faibles	
Arbre isolé	Très faibles	
Lande à Molinie	Très faibles	
Bâti	Nuls	Habitats non attractifs pour les reptiles et amphibiens
Route et chemin	Nuls	

Synthèse des enjeux

Le cortège d'amphibiens inventorié est diversifié avec des espèces aux mœurs forestières ou ubiquistes. Les principaux enjeux sont liés à la présence de la Rainette verte et du Triton marbré, deux espèces typiques des éco-paysages bocagers considérées comme « quasi-menacées » à l'échelle nationale.

L'analyse des habitats d'espèces a permis de mettre en évidence l'importance des zones humides et aquatiques pour la reproduction des amphibiens, dont certaines potentiellement favorables à la présence du Sonneur à ventre jaune. Les habitats boisés sont également attractifs pour l'hivernage de l'herpétofaune. Des enjeux modérés ont été déterminés à leur niveau.

L'importance des habitats rivulaires, des ruisseaux et des haies dans la dispersion des reptiles et des amphibiens a également été mise en avant.

Synthèse des enjeux herpétologiques locaux

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats -Faune-Flore	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Rainette verte	Art.2 / A IV	NT	-	5	Faibles
Triton marbré	Art.2 / A IV	NT	-	5	Faibles
Grenouille agile	Art.2 / A IV	LC	-	4	Faibles
Salamandre tachetée	Art.3 / -	LC	-	4	Faibles
ESPÈCES POTENTIELLES					
Sonneur à ventre jaune	Art.2 / A II & IV	VU	-	-	Forts
Couleuvre d'Esculape	Art.2 / A IV	LC	-	-	Modérés
Vipère aspic	Art.2 / -	NT	-	-	Modérés
Couleuvre helvétique	Art.2 / -	LC	-	-	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Aulnaie					Modérés
Aulnaie x Chênaie charmaie					Modérés
Aulnaie x Zone défrichée x Mégaphorbiaie					Modérés
Boulaie x Chênaie charmaie					Modérés
Chênaie charmaie					Modérés
Lande sèche x Chênaie charmaie					Modérés
Magnocariçaie					Modérés
Mare					Modérés
Mégaphorbiaie					Modérés
Prairie humide					Modérés
Prairie humide à joncs					Modérés
Ruisseau					Modérés
Saussaie					Modérés
Saussaie x Aulnaie					Modérés
Chemin forestier					Faibles
Etang					Faibles
Fourré mésophile					Faibles
Fourré pionnier					Faibles
Haie					Faibles
Lande sèche x Boulaie					Faibles
Lande sèche x Fourré pionnier					Faibles
Prairie mésophile					Faibles
Zone défrichée x Fourré pionnier					Faibles

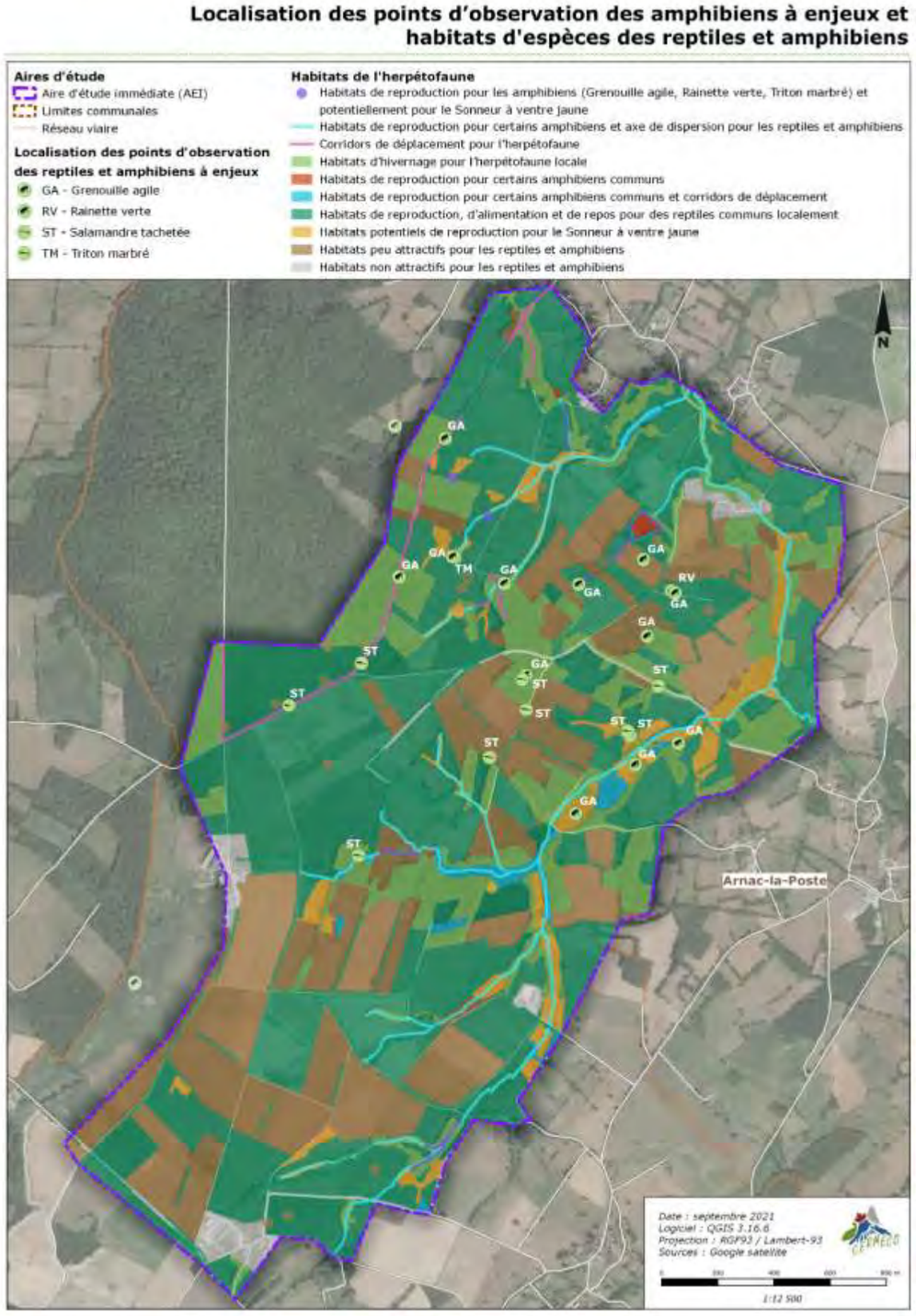
VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

Pour les amphibiens, les milieux présentant le plus d'intérêt sont les milieux humides et aquatiques, propices à leur reproduction. Ils possèdent des enjeux locaux modérés.

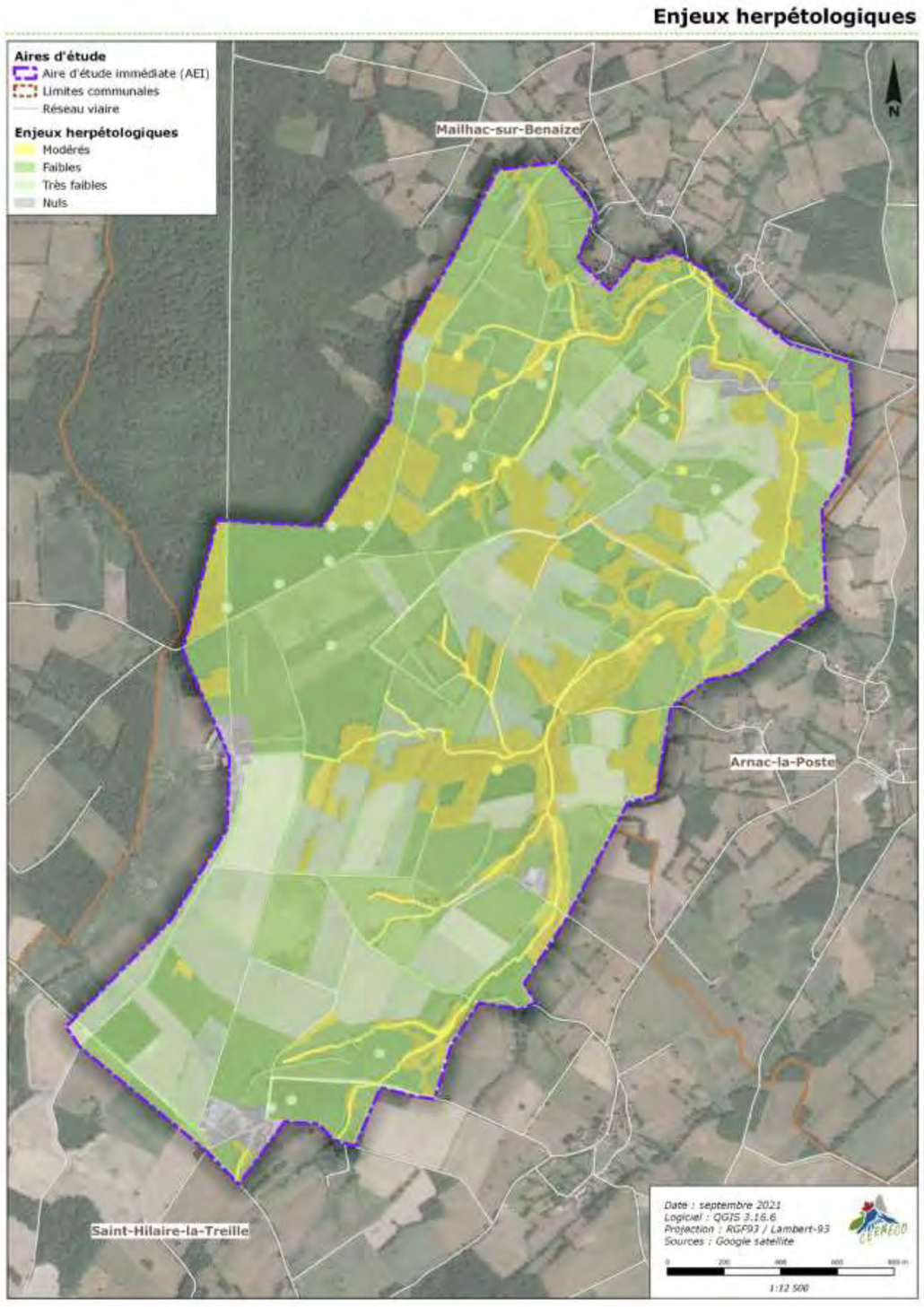
Pour les reptiles, il s'agit du réseau de haies au sein du contexte bocager (enjeux faibles).

Les axes de dispersion privilégiés par ces espèces sont les ruisseaux, les haies et les chemins forestiers.

Carte 25 : Localisation des points d'observation des amphibiens à enjeux et habitats d'espèces de reptiles et amphibiens



Carte 26 : Enjeux herpétologiques



4.1.5.7. Les invertébrés

Résultats des inventaires

L'expertise écologique a permis de recenser 110 espèces d'invertébrés, dont 39 Lépidoptères Rhopalocères, 28 Odonates, 17 Orthoptères et 26 autres invertébrés (Aranéides, Coléoptères, Hétérocères, Hyménoptères). *La liste de l'ensemble de ces espèces est annexée à ce dossier.*

La richesse spécifique d'invertébrés dans l'aire d'étude des inventaires écologiques est donc importante localement.

Les zones prairiales sont favorables aux Lépidoptères et aux Orthoptères, tandis que les plans d'eau sont colonisés par de nombreux Odonates. Le cortège d'espèces inféodées aux zones humides a été inventorié.

Les haies arborées et certains arbres isolés sont pour leurs parts très propices au développement de la faune saproxylique.

Évaluation des enjeux

Une espèce protégée par l'arrêté du 23 avril 2007 et inscrite aux annexes 2 et 4 de la Directive Habitats-Faune-Flore a été recensée dans l'aire d'étude immédiate. Il s'agit du Grand Capricorne du Chêne (*Cerambyx cerdo*), un coléoptère saproxylique qui colonise les arbres morts ou sénescents. Il est toutefois commun et occurrent localement, tout comme le Lucane cerf-volant qui est quant à lui inscrit en annexe 2.

L'examen des listes rouges nationales et régionales fait état de :

- 1 espèce inscrite comme « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale : le Leste des bois (*Lestes dryas*),
- 1 espèce « menacée, à surveiller » en région Limousin : le Criquet ensanglanté (*Stetophyma grossum*),
- 1 espèce « fortement menacée d'extinction » en région Limousin : le Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*).

Ces trois espèces sont inféodées aux plans d'eau ou à leurs abords immédiats.

La méthodologie de hiérarchisation des enjeux locaux met en évidence des enjeux faibles pour les espèces citées ci-avant. Les autres espèces d'invertébrés inventoriées ont des enjeux jugés très faibles.

Hiérarchisation des enjeux locaux des insectes

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Criquet ensanglanté	Espèce observée au niveau d'une prairie humide au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate	Espèce méconnue, dont la répartition connue est morcelée	Faibles	Faibles (4)
Grand capricorne	Espèce assez occurrente au niveau des chênes les plus gros	Espèce occurrente localement	Très faibles	Faibles (5)
Grillon des marais	Espèce présente aux abords d'une mare prairiale du nord-ouest de l'aire d'étude immédiate	Espèce méconnue, dont la répartition connue est morcelée	Faibles	Faibles (5)
Leste des bois	Espèce identifiée au niveau d'une pièce d'eau en lisière forestières et d'un fossé creusé	Espèce occurrente localement	Faibles	Faibles (4)

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique fait mention de la présence potentielle de l'Agrion blanchâtre, de la Cordulie à corps fin, du Gomphe semblable et du Leste sauvage.

Ces quatre espèces d'Odonates pourraient potentiellement être présentes au niveau des plans d'eau ou des ruisseaux du Gaflu et du Glevert à l'est, et leurs abords immédiats. Toutefois, la pression d'échantillonnage au niveau de ces habitats permet de relativiser leur présence potentielle.

Etude de la probabilité de fréquentation régulière de l'aire d'étude immédiate par les espèces d'invertébrés potentielles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux régionaux	Probabilité de fréquentation **régulière de l'aire d'étude** immédiate
Agrion blanchâtre	*Platycnemis latipes*	Eaux faiblement courantes et riches en hydrophytes : canaux, fleuves, parties calmes des rivières	Modérés	Faible au niveau des fossés en eau végétalisés
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	Rivières larges au cours calme, grands étangs, lagunes ou plans d'eau issus de l'exploitation de graviers	Modérés	Faible au niveau des plans d'eau
Gomphe semblable	*Gomphus similimus*	Quasiment tous les types d'eaux courantes, du fleuve lent à ses canaux parallèles au torrent de montagne où les larves occupent des secteurs abrités	Modérés	Faible au niveau du ruisseau à l'est
		(proximité des berges, fosses)		
Leste sauvage	*Lestes barbarus*	Eaux stagnantes ensoleillés et végétalisées, souvent temporaires	Modérés	Faible au niveau des zones les plus humides

Les habitats des invertébrés

L'analyse fait apparaitre des enjeux principalement au niveau des zones humides qui abritent plusieurs espèces sensibles et inféodées à ces milieux à l'instar du Criquet ensanglanté, du Grillon des marais et du Leste des bois. Ainsi, des enjeux modérés ont été attribués à leurs habitats de prédilection : les magnocariçaies, les mégaphorbiaies, les prairies humides et les prairies humides à joncs.

Des enjeux similaires ont été affectés aux chênaies, aux haies et aux arbres isolés en tant qu'habitats favorables au développement des insectes saproxyliques. De nombreux vieux chênes de l'aire d'étude sont en effet colonisés par le Grand Capricorne (observation de trous d'émergence de l'espèce), et les forêts abritent le Lucane cerf-volant, témoin d'écosystèmes forestiers en bon état de conservation au sein et aux abords desquels de nombreux macro-restes de l'espèce ont été retrouvés.

Les milieux aquatiques (étangs, mares et ruisseaux) constituent quant à eux des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les odonates. En outre, bien que colonisées par des espèces communes, les prairies mésophiles constituent des habitats propices au développement d'une grande diversité entomologique. Des enjeux faibles ont été hiérarchisés pour l'ensemble de ces habitats.

Les autres habitats de l'aire d'étude semblent peu attractifs pour les invertébrés.

Enjeux entomologiques par habitats

Habitat	Enjeux entomologiques	Remarques
Arbre isolé	Modérés	Habitats favorables aux insectes saproxyliques (Grand Capricorne du Chêne, Lucane cerf-volant)
Chênaie charmaie	Modérés	
Haie	Modérés	
Lande sèche x Chênaie charmaie	Modérés	
Magnocariçaie	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'entomofaune locale et des espèces sensibles et inféodées aux milieux humides (Criquet ensanglanté, Grillon des marais, Leste des bois)
Mégaphorbiaie	Modérés	
Prairie humide	Modérés	
Prairie humide à joncs	Modérés	
Etang	Faibles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les odonates
Ruisseau	Faibles	
Prairie mésophile	Faibles	Habitat favorable à l'entomofaune locale ordinaire
Mare	Faibles	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour les odonates dont le Leste des bois
Aulnaie	Très faibles	Habitats peu attractifs pour les insectes
Aulnaie x Chênaie charmaie	Très faibles	

Habitat	Enjeux entomologiques	Remarques
Aulnaie x Zone défrichée x Mégaphorbiaie	Très faibles	
Boisement de châtaigniers	Très faibles	
Boisement de résineux	Très faibles	
Boulaie x Chênaie charmaie	Très faibles	
Culture	Très faibles	
Fourré mésophile	Très faibles	
Fourré pionnier	Très faibles	
Lande à Molinie	Très faibles	
Lande sèche x Boulaie	Très faibles	
Lande sèche x Fourré pionnier	Très faibles	
Prairie semée	Très faibles	
Saussaie	Très faibles	
Saussaie x Aulnaie	Très faibles	
Zone défrichée	Très faibles	
Zone défrichée x Fourré pionnier	Très faibles	
Zone défrichée x Landes à Molinie	Très faibles	
Bâti	Nuls	
Chemin forestier	Nuls	Habitats non attractifs pour les insectes
Route et chemin	Nuls	

Synthèse des enjeux

Au niveau des espèces, les enjeux entomologiques ne sont pas très élevés puisque les enjeux maximums sont hiérarchisés comme faibles pour le Criquet ensanglanté, le Grand Capricorne du Chêne, le Grillon des marais et le Leste dryade.

En parallèle, l'état de conservation de chacun de leurs habitats et la diversité entomologique qu'ils accueillent ont été pris en compte dans le but de définir leurs niveaux d'enjeux au niveau local. Il en ressort que les zones humides jouent un rôle important dans le maintien d'une diversité entomologique locale inféodée à ces milieux. Des enjeux modérés ont donc été affectés à ces habitats.

Les habitats favorables aux insectes saproxyliques, comme le Grand Capricorne du Chêne, ont également été mis en exergue au travers la détermination d'enjeux locaux modérés.

Synthèse des enjeux entomologiques locaux

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats -Faune-Flore	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPECES RECENSÉES					
Grand Capricorne du Chêne	Art.2 / A II & IV	-	-	5	Faibles
Grillon des marais	- / -	-	Fortement menacé	5	Faibles
Criquet ensanglanté	- / -	-	Menacé	4	Faibles
Leste dryade	- / -	LC	NT	4	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Arbre isolé					Modérés
Chênaie charmaie					Modérés
Haie					Modérés
Lande sèche x Chênaie charmaie					Modérés
Magnocariçaie					Modérés
Mégaphorbiaie					Modérés
Prairie humide					Modérés
Prairie humide à joncs					Modérés
Etang					Faibles
Mare					Faibles
Prairie mésophile					Faibles
Ruisseau					Faibles

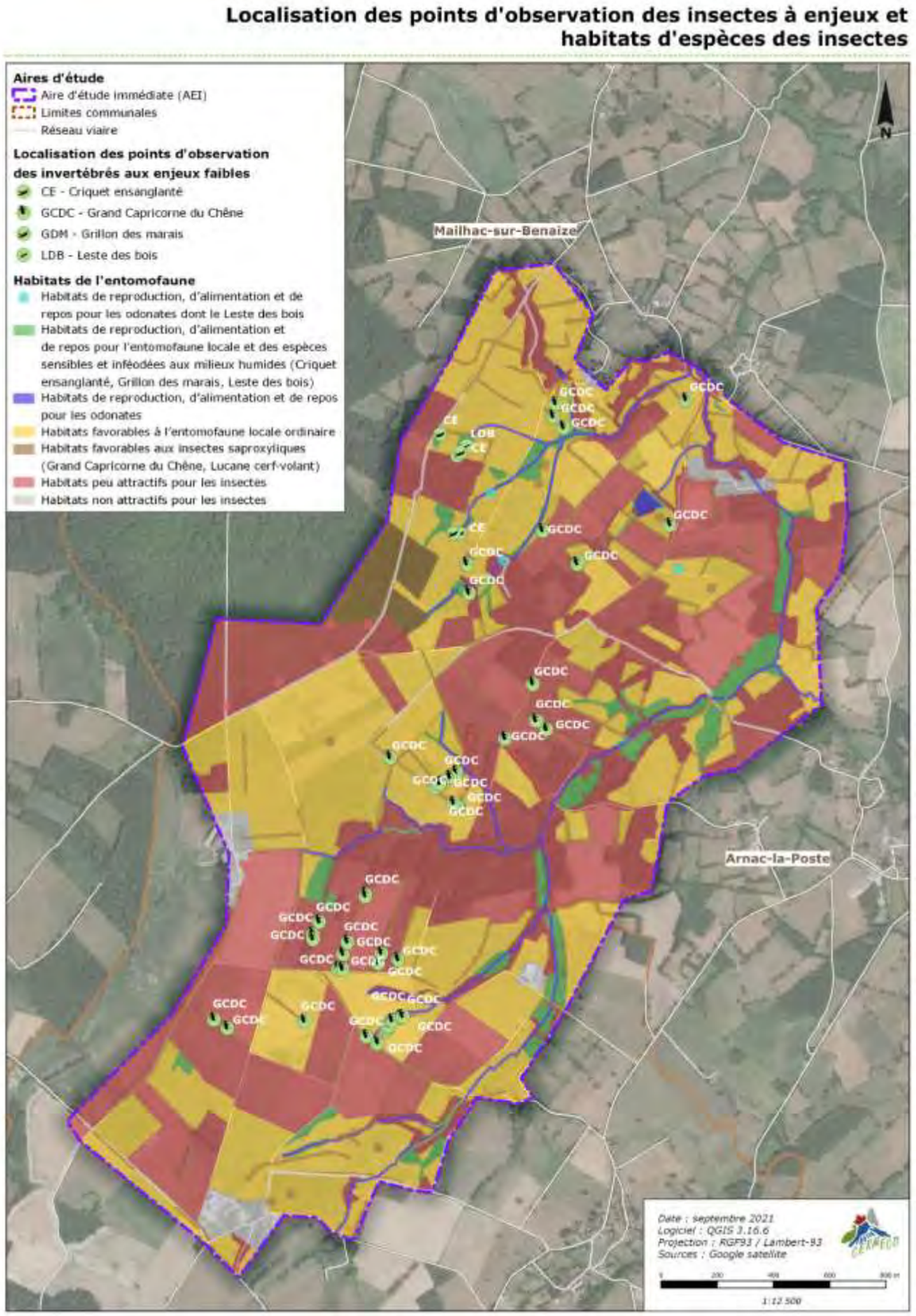
NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

Les principaux enjeux des invertébrés se localisent au niveau des zones humides qui accueillent une biodiversité inféodée à ces milieux dont le Grillon des marais, le Criquet ensanglanté et le Leste dryade.

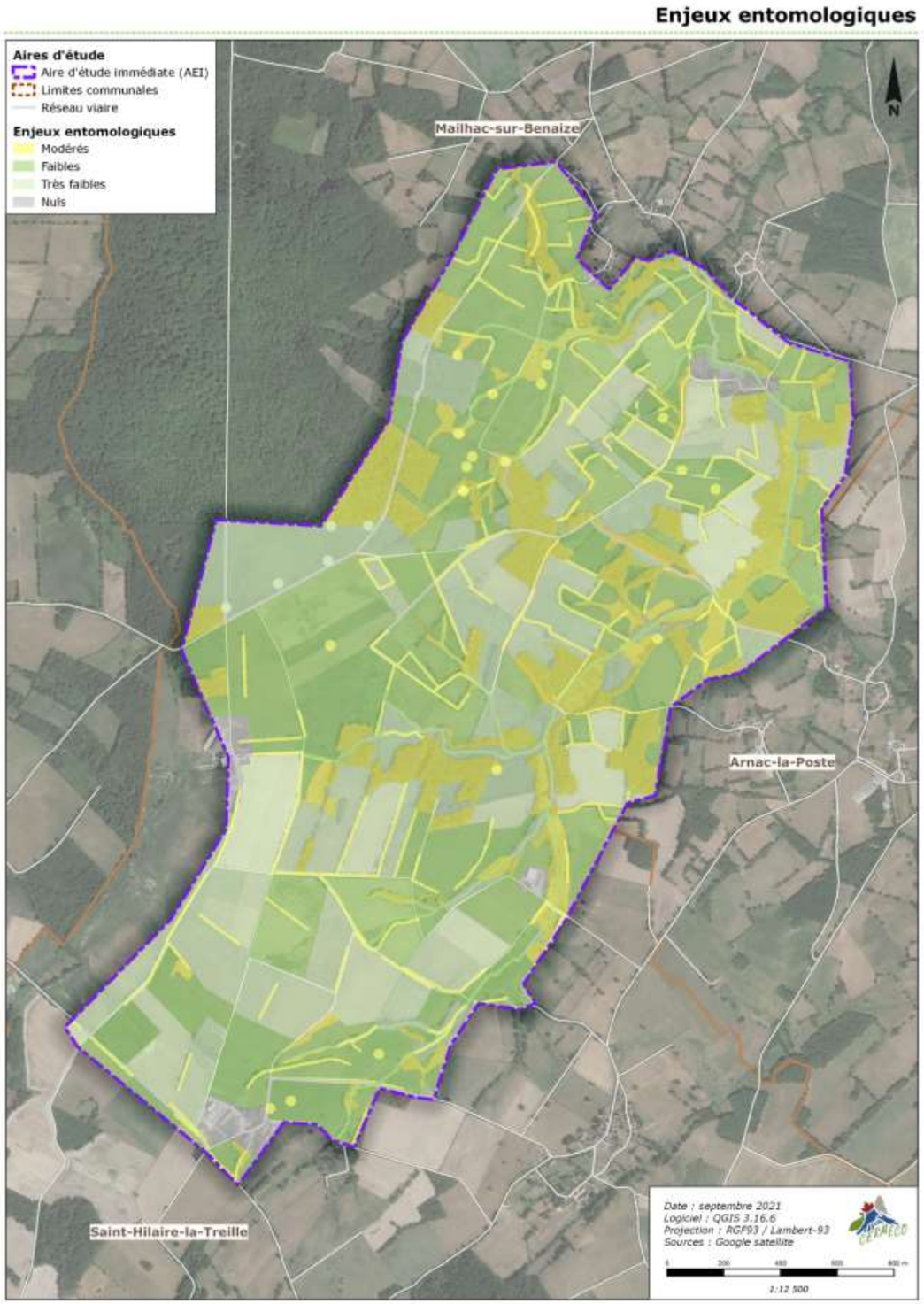
Les chênaies-charmaies, les haies arborées et les arbres isolés sont favorables aux insectes saproxyliques, comme le Grand Capricorne du Chêne.

Des enjeux locaux modérés ont été affectés à l'ensemble de ces habitats.

Carte 27 : Localisation des points d'observation des insectes à enjeux et habitats d'espèces des insectes



Carte 28 : Enjeux entomologiques



4.1.6. FONCTIONNEMENT ÉCOLOGIQUE

Dans le cadre de l'étude du fonctionnement écologique, les données issues du SRCE de l'ex-région Limousin ont été adaptées au niveau local. En effet, l'échelle plus resserrée de l'analyse permet d'identifier d'autres réservoirs locaux, mais également d'infirmer le rôle de continuité écologique de certains corridors repérés au niveau régional.

Le fonctionnement écologique d'un site consiste à étudier l'organisation de l'espace (la mosaïque des éléments du territoire et la façon dont tous ces éléments sont reliés entre eux), en sachant que la complexité, la diversité, la connectivité et finalement l'hétérogénéité du territoire conditionnent la biodiversité.

L'étude du fonctionnement écologique du site passe par une analyse à une échelle assez large afin de repérer les potentiels flux d'espèces d'un réservoir à un autre puis à une aire d'étude plus resserrée.

Le SRCE du Limousin identifie plusieurs réservoirs et corridors biologiques dans l'aire d'étude. Ceux des zones humides bordent notamment le Gaflu, ruisseau identifié comme corridor aquatique, à l'est de l'aire d'étude immédiate. L'expertise locale a permis de confirmer l'importance de ces milieux pour la biodiversité locale.

Les bois à l'est et à l'ouest, qui ont été identifiés d'importance pour certains oiseaux, les chiroptères et les insectes saproxyliques, sont intégrés dans des réservoirs biologiques boisés de forêts anciennes. L'expertise locale a permis de conforter cette analyse. Il en est de même pour les réservoirs bocagers identifiés par le SRCE-Limousin, puisque ces haies arborées ont été mises en évidence localement notamment du fait de leur importance vis-à-vis de l'avifaune, de la mammofaune et de l'entomofaune saproxylique.

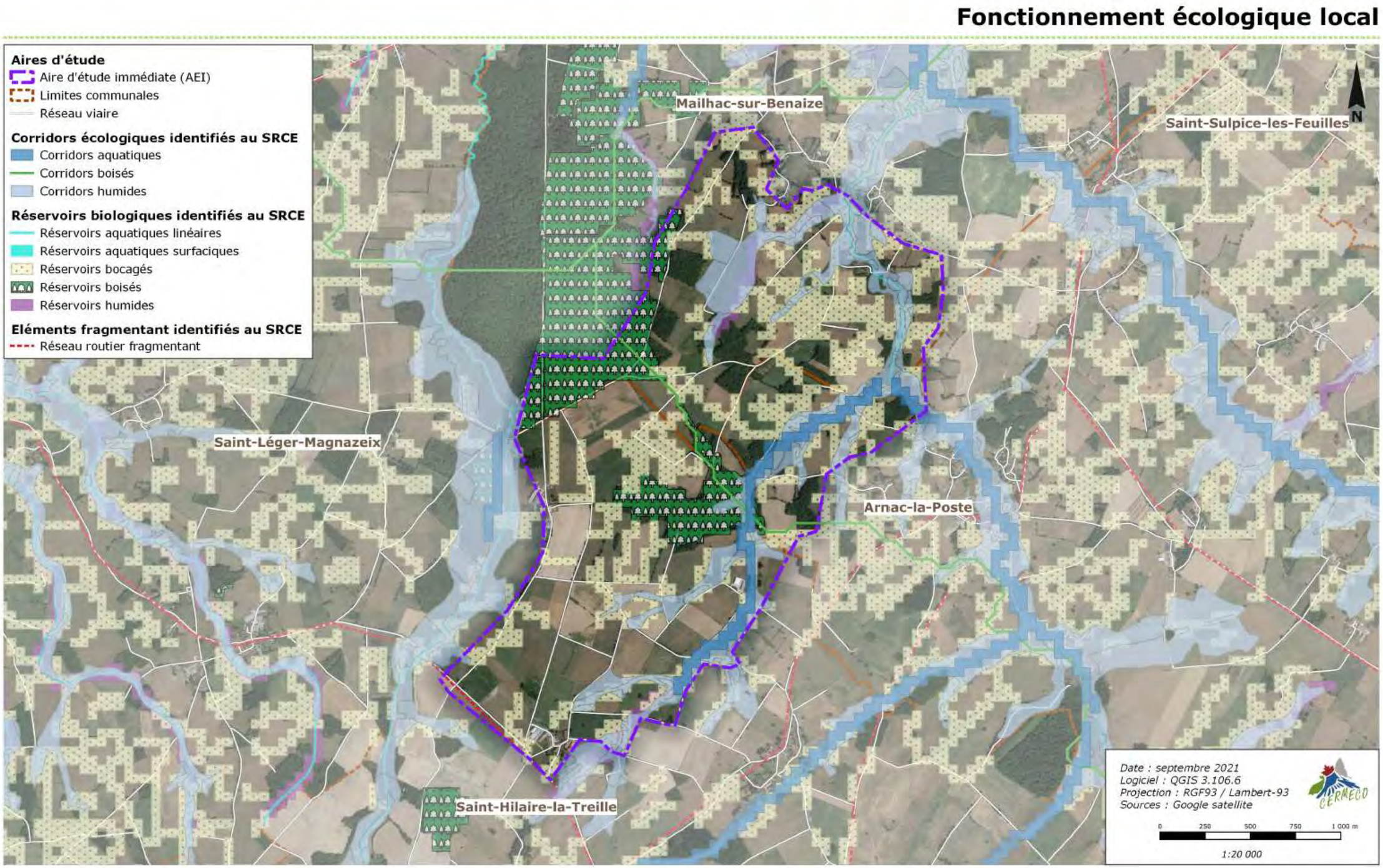
Au sujet des barrières écologiques, c'est essentiellement le réseau routier qui est identifié comme élément fragmentant. L'expertise locale a permis de confirmer le peu d'attractivité de ces éléments anthropiques pour la biodiversité locale.

Le SRCE met en évidence de nombreux réservoirs et corridors dans le secteur du projet.

Il confirme les principaux enjeux révélés au cours de l'expertise écologique.

Les principales sensibilités qu'il fait apparaitre concerne les milieux bocagers, les milieux boisés et les milieux humides/aquatiques.

Carte 29 : SRCE Limousin



CONCLUSION

Les habitats de végétation identifiés dans l'aire d'étude immédiate présentent des enjeux phytoécologiques :

- **FORTS** pour l'aulnaie et la prairie humide,
- **MODÉRÉS** pour la lande à Molinie, la magnocariçaie et la mégaphorbiaie ainsi que pour les mosaïques d'Aulnaie, de lande à Molinie ou de lande sèche,
- **FAIBLES** pour la Chênaie charmaie, la mare, la prairie humide à joncs et la Saussaie, ainsi que pour la mosaïque d boulaie,
- **TRÈS FAIBLES à NULS** pour l'ensemble des autres habitats.

La flore présente dans l'aire d'étude immédiate présente des enjeux :

- **FAIBLES** pour la Bruyère ciliée, la Bruyère à balai, le Séneçon à feuilles d'Adonis et la Grenouillette de Lenormand,
- **TRÈS FAIBLES à NULS** pour les autres espèces.

Aucune espèce végétale protégée n'a été observée dans l'aire d'étude.

D'un point de vue faunistique, les principaux enjeux concernent :

- Pour les enjeux **FORTS** : le Chardonneret élégant et la Noctule commune ;
- Pour les enjeux **MODÉRÉS** : l'Alouette lulu, la Barbastelle d'Europe, le Campagnol amphibie, le Faucon hobereau, la Loutre d'Europe, le Martin-pêcheur d'Europe, le Murin de Daubeton, le Muscardin, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, la Pie-grièche écorcheur, la Pipistrelle de Nathusius, et la Tourterelle des bois ;
- Pour les enjeux **FAIBLES** : le Busard Saint-Martin, le Burant jaune, la Caille des blés, le Criquet ensanglanté, l'Ecureuil roux, le Faucon crécerelle, le Grand Capricorne du Chêne, le Grand murin, la Grenouille agile, le Grillon des marais, la Huppe fasciée, le Leste des bois, la Linotte mélodieuse, la Mésange à longue queue, la Mésange bleue, le Murin de Natterer, le Pic épeiche, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, le Pouillot véloce, la Rainette verte, le Rhinolophe euryale, la Salamandre tachetée, la Sérotine commune, le Tarier pâtre et le Triton marbré.

Pour les **autres espèces**, les enjeux sont **TRÈS FAIBLES**.

L'analyse des habitats d'espèces fait état :

- D'enjeux **FORTS** pour les boisements les plus grands et préservés, les haies et les habitats humides favorables au Campagnol amphibie et à la Loutre d'Europe ;
- D'enjeux **MODÉRÉS** pour les boisements de faibles superficies ou jeunes, les fourrés mésophiles, les prairies préservées, les mares, les étangs, les magnocariçaies et les zones défrichées;
- D'enjeux **FAIBLES** pour le bâti, les chemins forestiers et les fourrés pionniers.
- D'enjeux **TRÈS FAIBLES** pour les autres habitats d'espèces.

L'analyse des habitats de végétation et d'espèces est synthétisée dans le tableau ci-après.

Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

Habitats	Végétation	Avifaune	Mammifères	Chiroptères	Herpétofaune	Entomofaune	Synthèse
Arbre isolé	Très Faibles	Modérés	Très faibles	Modérés	Très faibles	Modérés	Modérés
Aulnaie	Forts	Forts	Modérés	Forts	Modérés	Très faibles	Forts
Aulnaie x Chênaie charmaie	Modérés	Forts	Modérés	Forts	Modérés	Très faibles	Forts
Aulnaie x Zone défrichée x Mégaphorbiaie	Modérés	Modérés	Forts	Modérés	Modérés	Très faibles	Forts
Bâti	Nuls	Faibles	Très faibles	Faibles	Nuls	Nuls	Faibles
Boisement de châtaigniers	Très Faibles	Modérés	Modérés	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Modérés
Boisement de résineux	Très Faibles	Modérés	Modérés	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Modérés
Boulaie x Chênaie charmaie	Faibles	Forts	Modérés	Forts	Modérés	Très faibles	Forts
Chemin forestier	Nuls	Très faibles	Très faibles	Faibles	Faibles	Nuls	Faibles
Chênaie charmaie	Faibles	Forts	Modérés	Forts	Modérés	Modérés	Forts
Culture	Nuls	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles
Etang	Très Faibles	Modérés	Modérés	Modérés	Faibles	Faibles	Modérés
Fourré mésophile	Très Faibles	Faibles	Modérés	Très faibles	Faibles	Très faibles	Modérés
Fourré pionnier	Très Faibles	Faibles	Faibles	Très faibles	Faibles	Très faibles	Faibles
Haie	Très Faibles	Forts	Modérés	Forts	Faibles	Modérés	Forts
Lande à Molinie	Modérés	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Modérés
Lande sèche x Boulaie	Modérés	Modérés	Faibles	Très faibles	Faibles	Très faibles	Modérés
Lande sèche x Chênaie charmaie	Modérés	Modérés	Faibles	Modérés	Modérés	Modérés	Modérés
Lande sèche x Fourré pionnier	Modérés	Faibles	Faibles	Très faibles	Faibles	Très faibles	Modérés
Magnocariçaie	Modérés	Modérés	Très faibles	Très faibles	Modérés	Modérés	Modérés
Mare	Faibles	Très faibles	Modérés	Modérés	Modérés	Faibles	Modérés
Mégaphorbiaie	Modérés	Très faibles	Forts	Très faibles	Modérés	Modérés	Forts
Prairie humide	Forts	Modérés	Modérés	Modérés	Modérés	Modérés	Forts
Prairie humide à joncs	Faibles	Modérés	Modérés	Modérés	Modérés	Modérés	Modérés
Prairie mésophile	Très Faibles	Modérés	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Modérés
Prairie semée	Nuls	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles
Route et chemin	Nuls	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Nuls	Très faibles
Ruisseau	Très Faibles	Faibles	Forts	Modérés	Modérés	Faibles	Forts
Saussaie	Faibles	Modérés	Faibles	Très faibles	Modérés	Très faibles	Modérés
Saussaie x Aulnaie	Modérés	Modérés	Faibles	Modérés	Modérés	Très faibles	Modérés
Zone défrichée	Très Faibles	Très faibles	Modérés	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Modérés
Zone défrichée x Fourré pionnier	Très faibles	Faibles	Faibles	Très faibles	Faibles	Très faibles	Faibles
Zone défrichée x Landes à Molinie	Modérés	Très faibles	Faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Modérés

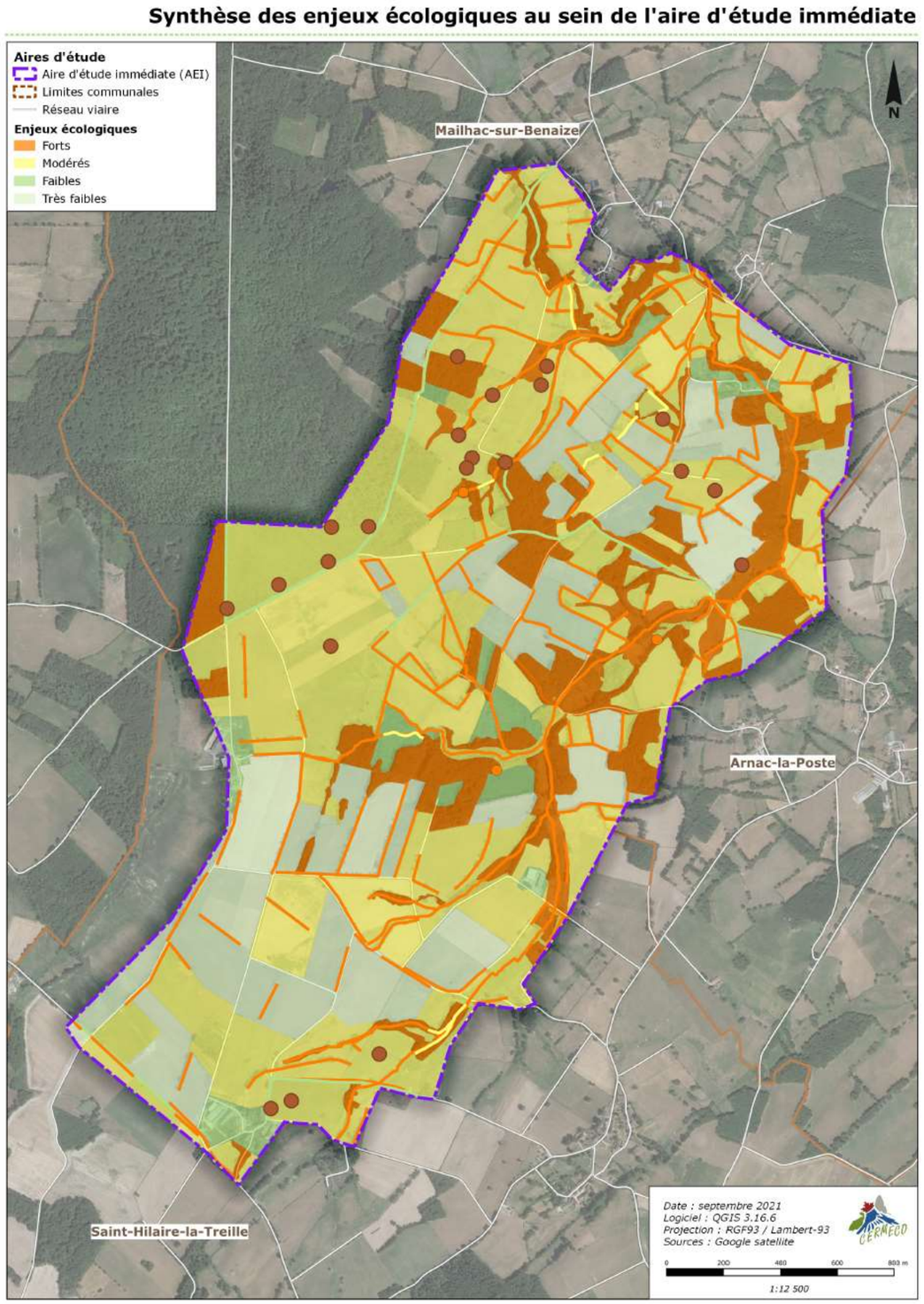
Ainsi, toutes les informations collectées ont permis d'illustrer ces différents enjeux provisoires sur une carte (habitats de végétation, habitats d'espèces, sites de nidification…) présentée ci-après.

C'est sur la base de ces enjeux écologiques que EDF Renouvelables s'est attaché à concevoir son projet. Il a intégré l'ensemble de ces enjeux dans un premier temps pour délimiter un projet peu impactant pour la biodiversité et dans un second temps pour réfléchir à des opérations de valorisation écologique. Dans ce contexte bocager, la réflexion s'est notamment portée sur le renforcement ou la réhabilitation de corridors écologiques.

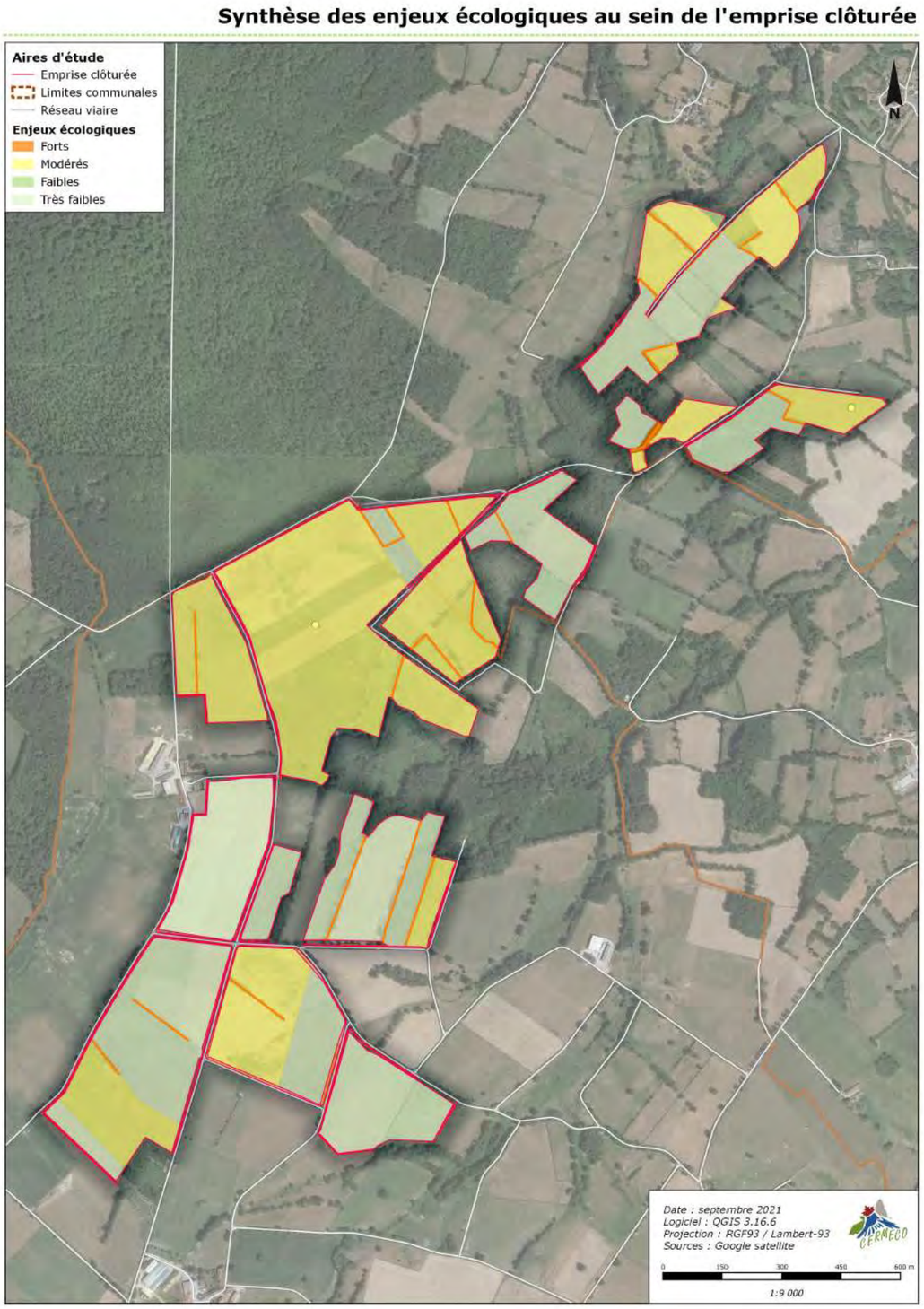
L'objectif est d'intégrer ce projet dans l'environnement local, en prenant en compte l'ensemble des enjeux environnementaux décelés.

La carte présentée ci-après illustre les enjeux écologiques au sein de l'emprise retenue et montre la réelle prise en compte des enjeux naturalistes dans la conception de ce projet.

Carte 30 : Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate



Carte 31 : Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'emprise clôturée



4.2. DIAGNOSTIC ZONES HUMIDES

ZONES HUMIDES ET REGLEMENTATION

Préambule

4.2.1.

EDF renouvelables a consulté le bureau d'études CERMECO pour la réalisation d'un diagnostic de zone humide pour un projet de parc photovoltaïque au sol situé sur le territoire de la commune de Saint-Hilaire-la-Treille (87).

Le présent document permet de présenter l'état initial de cette thématique de l'étude.

Il est structuré de manière à être intégré directement dans le chapitre de l'état initial du dossier d'évaluation environnementale.

Objectifs

Les objectifs de ce document sont de caractériser et de délimiter les zones humides concernées par le projet, et de détailler leur rôle dans les fonctionnements du réseau hydrologique et écologique local.

4.2.1.1. Définition et enjeux

Selon l'article L211-1 de Code de l'environnement dont la dernière modification date du 24 juillet 2019, les zones humides (ZH) sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

En référence à l'article L211-1.1 du code de l'environnement, il est acté que la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général. Ces écosystèmes sont des milieux d'une grande richesse qui assurent des fonctions majeures comme des fonctions hydrologiques, biogéochimiques et écologiques.

4.2.1.2. Cadre réglementaire et critères de détermination

Les définitions et délimitations des zones humides sont réglementées par l'arrêté interministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1° 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, à savoir qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 de l'arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.
- 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
  - soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 de l'arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
  - soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 de l'arrêté.

Dans ce contexte, lorsqu'il s'agit de devoir déterminer la présence et les limites d'une zone humide, il est nécessaire de caractériser à la fois la végétation, mais également de procéder à une analyse des sols.

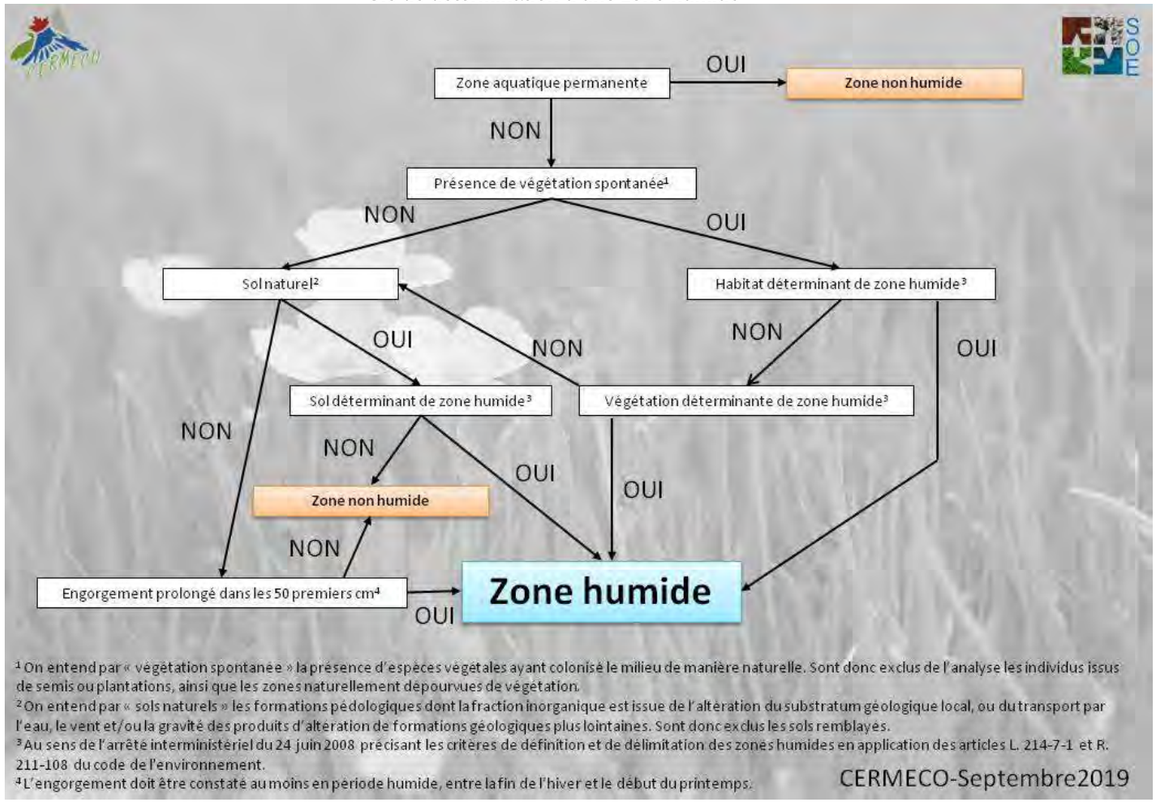
Si au moins l'un des deux critères se révèle positif, c'est qu'il y a présence d'une zone humide.

Ainsi, il ressort que même si des terrains ne présentent pas de végétation spontanée (par exemple c'est le cas des terrains en cultures) ceux-ci peuvent néanmoins constituer des zones humides, si ces sols présentent des traces d'hydromorphie révélant un engorgement temporaire.

En termes de délimitation, ce même contexte réglementaire précise que le périmètre d'une zone humide est délimité au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation.

Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce qui est très généralement le cas, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante.

Clé de détermination d'une zone humide



DEFINITION ET DÉLIMITATION DE ZONES HUMIDES

4.2.2.1. Méthodes utilisées

4.2.2.

Conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 1° octobre 2009, paragraphe « 1.2 Méthode », et conformément aux nombreux guides méthodologiques relatifs à la caractérisation et délimitation d'habitations de végétation, les définitions et délimitations des zones humides, objet de cette étude, ont été menées en trois phases.

Une première étape, bibliographique, consiste à collecter et à analyser les données générales ou particulières qui pré-existaient dans le secteur d'étude à partir de la consultation de bases de données ou de sites dédiés (par exemple sig.reseau-zones-humides.org, …).

En termes d'habitats de végétation et de flore, les sources de données consultées sont généralement les suivantes : Téla-Botanica, INPN, CORINE Biotopes, guides/atlas naturalistes scientifiques, magazines naturalistes locaux, …

En termes de pédologie, les sources de données sont généralement les suivantes : cartes géologiques, cartes de sol (Géoportail), données des laboratoires de recherche US InfoSol et UMR SAS, de l'INRA d'Orléans et d'Agrocampus ouest, …

Cette première étape débouche sur une pré-localisation des zones humides potentielles et permet de guider les relevés de terrain.

La deuxième étape consiste à réaliser les relevés écologiques et pédologiques de terrain.

Les méthodologies de ces relevés de terrain, en termes d'aire d'étude, de densité d'échantillonnage, de moyens matériels utilisés, … sont présentées en détail dans la suite du rapport dans les parties correspondantes.

Indépendamment des deux étapes précédentes, une étape de l'étude consiste aussi à analyser les contextes géomorphologiques des zones humides identifiées.

Le contexte géomorphologique des terrains et de chaque zone humide doit ainsi été analysé à partir des données topographiques, géologiques, hydrologiques et hydrogéologiques existantes sur ces terrains.

4.2.2.2. Contexte géomorphologique et hydrogéomorphologique

Topographie des terrains

Le secteur d'étude est localisé au sein du plateau aplani de la Basse-Marche.

D'une cote moyenne de 250 mètres d'altitude, il s'y développe essentiellement des reliefs en creux à la faveur des rivières et ruisseaux. Le plateau de la Basse-Marche présente une déclivité moyenne doucement orientée du sud-est vers le nord-ouest, drainant les cours d'eau en direction du bassin de la Vienne.

Au sein de l'aire d'étude intermédiaire, l'orientation moyenne est orientée en direction du nord-est. Le relief est creusé par la rivière de l'Asse à l'ouest et par Le Gaflu et Le Glévert à l'est, tous deux affluents de la Bénaize.

Les terrains étudiés sont localisés sur un point haut topographique du secteur et présentent une altitude variant entre 316 m NGF et 250 m NGF, suivant une pente moyenne de 2% en direction du nord-est. Ils sont traversés par une ligne de plus haute altitude (ligne de partage des eaux) orientée sud-ouest nord-est (voir illustration ci-dessous). Deux pentes d'amplitude moyenne de 5 % se distinguent de part et d'autre de cette ligne : une pente en direction du nord-ouest vers le cours de l'Asse, une pente en direction du sud-est vers le Gaflu et le Glévert.

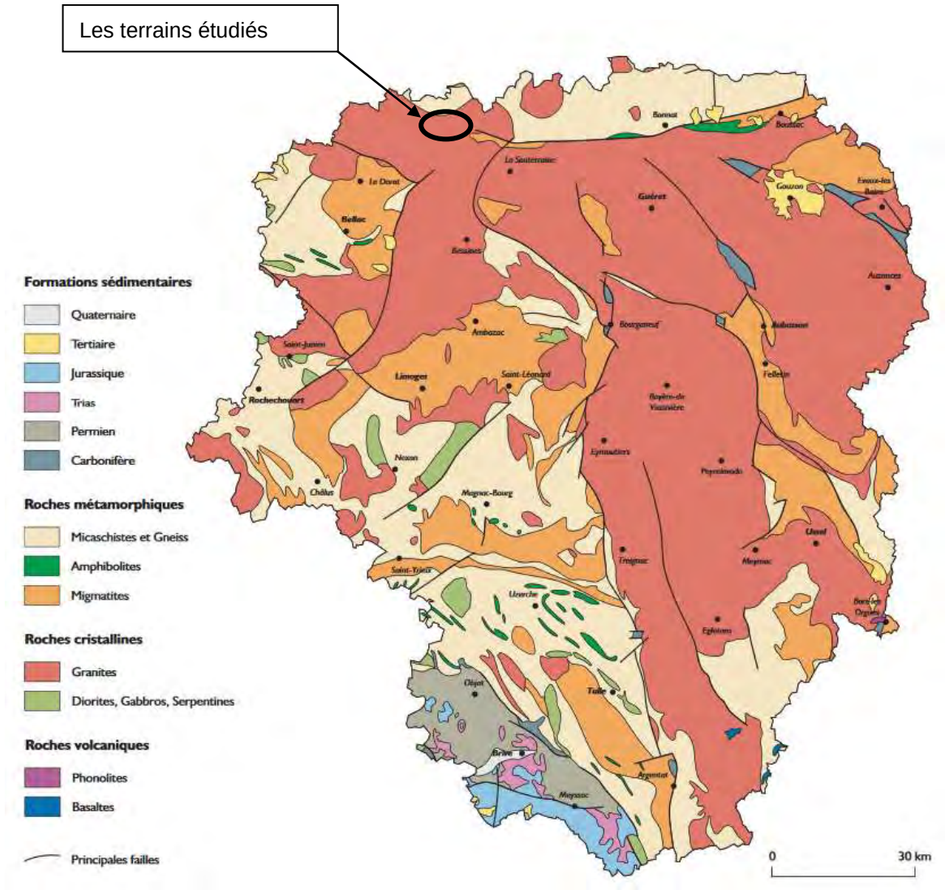
Les terrains étudiés sont représentatifs de la topographie du secteur, vallonnés et creusés localement par les ruisseaux permanents et temporaires qui les sillonnent. Ceux-ci sont pour partie directement alimentés par le ruissellement des eaux sur les terrains étudiés.

De nombreux fossés sont présents le long des voiries longeant les terrains étudiés, renforçant le drainage des eaux vers le réseau hydrographique local.

Contexte géologique

Contexte géologique

Géologiquement, le Limousin est dans son ensemble relativement uniforme : les roches métamorphiques (gneiss, schistes, ...) et les granites dominent. Ces formations apparaissent comme une protubérance nord-occidentale du Massif Central appartenant à la chaîne hercynienne. Cette immense chaîne, construite à l'ère primaire comme une très haute montagne, a été, par la suite, détruite par une longue érosion qui l'a réduite, il y a plus de 200 millions d'années, à l'état d'un vaste espace plan mettant à jour les granites sous-jacents.



Géologie simplifiée du Limousin (Source : Atlas des Paysages du Limousin)

Géologie locale

Les terrains étudiés sont concernés par les formations suivantes :

- y3-4 « Granite de Bouéry à mica noir et à phénocristaux rares » : C'est une roche à grains moyens et de taille égale. Ce granite montre une patine rougeâtre assez caractéristique. Les phénocristaux de feldspath potassique, rares, n'excèdent pas 2cm en diamètre.
- γ2M « Granite de Saint Sulpice » : Cette roche, fréquemment altérée, prend alors une patine jaune-ocre caractéristique que ne possède aucun des autres types lithologiques distingués. Sur cette teinte jaune-ocre se détachent de nombreuses biotites et des muscovites. Le grain est fin à moyen. C'est ce granite qui occupe la plus grande partie de la zone granitisée.

Sols

Les terrains étudiés sont concernés par les unités cartographiques de sol suivantes :

- **Sols cultivés sur complexe granitique des plateaux ondulés de Saint-Sulpice-les-Feuilles et Vareilles**
- **Sols cultivés sur formations de recouvrement des aplats sommitaux et des crêtes d'interfluve entre Asse et Benaize**
- **Sols cultivés et pâturés sur granites des pentes moyennes de la Marche**

Ces unités sont majoritairement concernées par des Brunisols et des Luvisols, des sols moyennement épais (35 à plus de 50 cm de profondeur).

Au droit des terrains étudiés, les sols sont moyennement à peu épais.

Les formations géologiques recoupées par les terrains étudiés ne possèdent pas de log géologique proche permettant de définir plus précisément l'épaisseur des sols.

Contexte hydrologique

Les terrains étudiés sont implantés dans le secteur hydrographique « La Gartempe et ses affluents », au sein du bassin hydrographique de « La Loire, les cours d'eau côtiers vendéens et bretons ».

Les eaux pluviales des terrains étudiés rejoignent deux masses d'eau différentes (voir illustration suivante) :

- La masse d'eau de « L'Asse et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence de la Benaize » (FRGR0423), à l'ouest et au sud-ouest de la ligne de partage des eaux identifiée sur les terrains étudiés.
- La masse d'eau de « La Benaize et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Asse » (FRGR0422) à l'est de la ligne de partage des eaux identifiée sur les terrains étudiés.

Les terrains étudiés sont bordés par plusieurs ruisseaux, intermittents et permanents, se jetant dans l'Asse à l'ouest, dans le Gaflu à l'est et dans le Glévert au nord (masse d'eau « La Benaize et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Asse »).

Les terrains étudiés sont également parcourus par un réseau de fossés situés principalement le long des voiries, permettant le drainage des eaux de ruissellement vers l'hydrographie locale.

L'Asse

La rivière de l'Asse, affluent de la Benaize, traverse les départements de la Vienne et de la Haute-Vienne. Elle prend sa source sur la commune de Saint-Hilaire-la-Treille, au niveau du lieu-dit « La Lande ». L'Asse se jette dans la Benaize près de Brigueil-le-Chantre après un parcours d'environ 45 km. Cette rivière traverse les terrains étudiés sur leur frange sud.

L'Asse au niveau du lieu-dit « Chez Travais »

Le Gaflu

Le Gaflu, affluent du Glévert et sous-affluent de la Benaize, prend sa source à quelques centaines de mètres au sud des terrains étudiés. Il se jette dans le Glévert à l'est des terrains étudiés, à proximité des lieux- dits de « l'Écluse » et « Chez Nicaud ».

A gauche : Le Gaflu et sa végétation à sa source
A droite : Le Gaflu à l'est du lieu-dit « Plonneaud »

Contexte hydrogéologique

Le secteur étudié est localisé sur la masse d'eau dénommée « Bassin versant de la Gartempe » (code FRGG056), qui est une masse d'eau liée au socle et dont la superficie à l'affleurement est de 2 622 km². Les écoulements de cette masse d'eau sont libres.

Cette masse d'eau ne subit pas de pressions notables susceptibles d'être à l'origine d'un risque de non atteinte du bon état.

Utilisation des eaux souterraines

En 2013, sur la commune de Saint-Hilaire-la-Treille, les eaux souterraines ont été prélevées à hauteur de 20 962 m³.

D'après le site bnpe.eaufrance.fr, ces eaux ont été prélevées au niveau de deux captages, situés au lieu-dit « La croix du chat », au sud-est de Saint-Hilaire-la-Treille et totalement destinées à la consommation en eau potable[11] .

Après vérification auprès de l'ARS[12] 87, contactée le 04/04/2020, ces captages ne sont plus en activité.

Remontée de nappes

D'après la cartographie par remontée de nappes, les terrains étudiés sont soumis à un aléa faible concernant le phénomène de remontée de nappe et d'inondation de cave.

Les données fournies présentent toutefois une fiabilité faible.

Synthèse

Pour synthétiser, le contexte géomorpholoqique et hydrogéomorphologique des terrains du projet est le suivant :

- La topographie des terrains étudiés, vallonnée, présente une pente globale de 2% en direction du nord-est suivant la même orientation que la ligne de crête présente au sein des terrains, ainsi que deux pentes de 5% orientées nord-ouest et sud-est se distinguent de part et d'autre d'une ligne de partage des eaux qui traverse les terrains du sud-ouest vers le nord-est,
- Les terrains reposent sur des formations datant du Paléozoïque composées de granites et de leucogranites, recouvertes par quelques formations superficielles et d'altérites,
- Les terrains étudiés sont drainés par de nombreux fossés et ruisseaux vers l'Asse à l'ouest tandis que le Gaflu et le Glévert les drainent au nord et à l'est,
- Les terrains se localisent en partie en zone potentiellement sujette aux inondations de cave.

Ce contexte permet d'identifier les secteurs les plus potentiels au développement de zones humides, à savoir au sein des points bas topographiques parcourus par le réseau hydrographique, et laisse penser que les sols puissent présenter des traces d'hydromorphie.

[11] Données bnpe.eaufrance.fr
[12] Agence Régionale de Santé

4.2.2.3. Pré-localisation des zones humides - étude bibliographique

La connaissance de la répartition des zones humides est encore lacunaire ; il existe toutefois des bases de données regroupant des inventaires menés par différents acteurs.

Dans le cadre de cette étude, les données du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides ont été consultées.

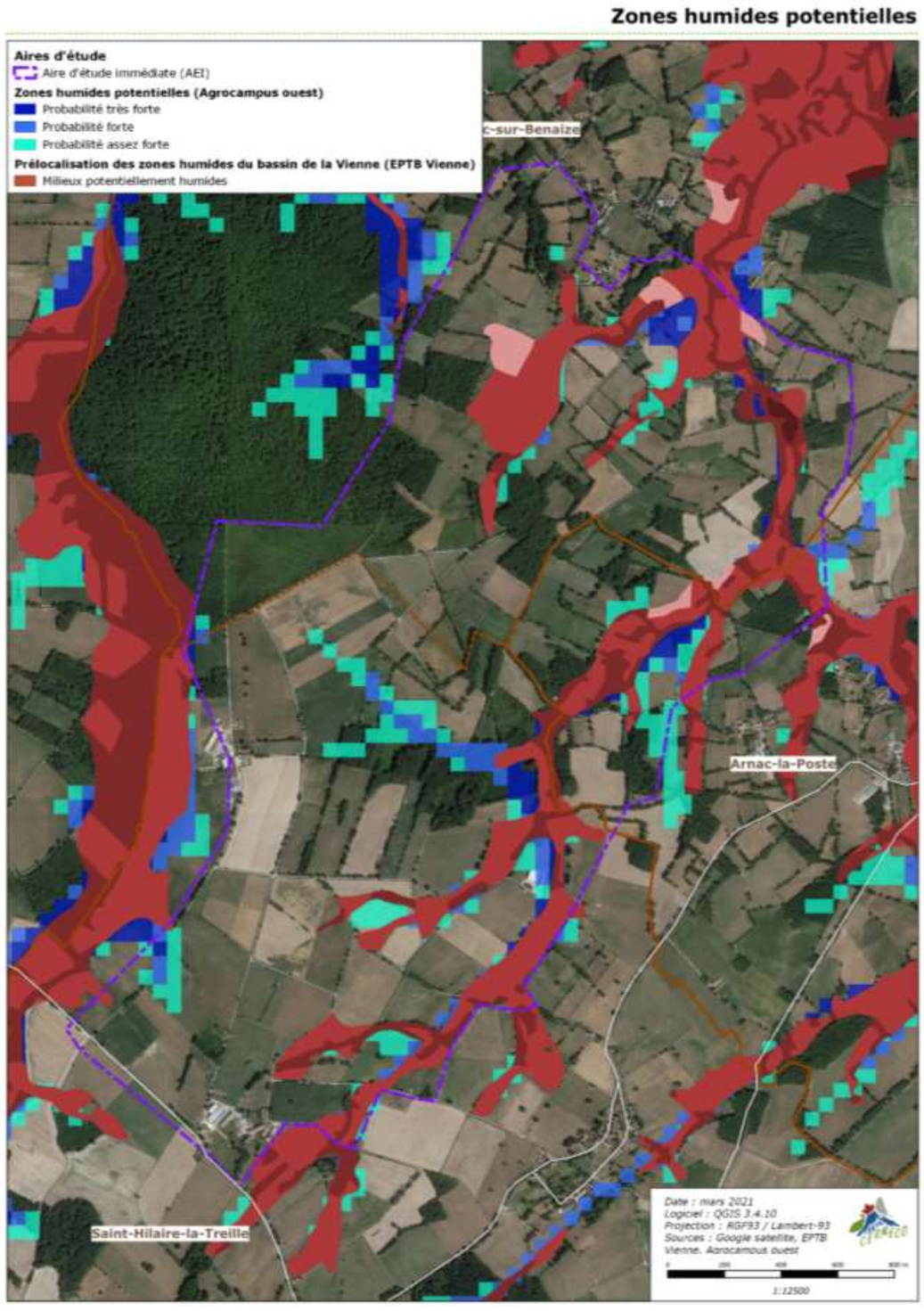
Elles font état de la présence potentielle de plusieurs zones humides à proximité des terrains étudiés[13], en particulier dans les points bas topographiques liés au réseau hydrographique de l'Asse, du Gaflu et du Glévert.

Ces zones humides ont été répertoriées dans le cadre des travaux de pré-localisation et recensement des zones humides du bassin de la Creuse.

La majorité des terrains du projet ne sont pas concernées par des zones de probabilité de présence de zone humide d'après la pré-localisation des zones humides opérée par Agrocampus Ouest[14].

Dans ce contexte, la définition et la localisation des zones humides présentes dans l'emprise de ce projet doivent être précisées à partir de relevés de terrain.

Carte 32 : Zones humides potentielles



[13] Source des données : Zones à dominante humide de Haute Vienne sur le bassin de la Creuse – EPTB Vienne
[14] UMR Sol, Agro et Hydrosystème Spatialisation, INRA et Agrocampus Ouest

4.2.2.4. Critères habitats et végétation

Méthodologie relative aux critères habitats et végétation

Les critères habitats et végétation ont été analysés à partir des inventaires écologiques réalisés au cours des mois d'avril, mai, juillet, août, octobre et novembre 2020, ainsi que de mars 2021.

« Les relevés floristiques ont concerné les plantes vasculaires présentes dans l'aire d'étude lors des différents passages.

Les espèces protégées ou d'intérêt patrimonial, lorsqu'elles sont présentes sur la zone d'étude, sont localisées de manière précise (soit sur la photo-aérienne, soit avec un GPS en fonction du terrain).

Les groupements végétaux sont caractérisés et comparés avec les typologies de référence CORINE biotopes, EUNIS, et le Prodrome des végétations de France, afin de définir les habitats en présence. La délimitation des habitats est basée sur les relevés de terrain d'une part, et sur la photo-interprétation de vues aériennes d'autre part.

Si un habitat d'intérêt est présent sur l'aire d'étude, son code Natura 2000 (code EUR 27) correspondant est précisé. »

L'inventaire des zones humides sur la base du critère habitat a été mené sur l'ensemble de l'emprise foncière communiquée par le maître d'ouvrage en amont du premier passage, ainsi que sur l'aire d'étude écologique qui intègre les terrains placés autour du site.

Résultats des relevés de terrain

D'après les différents relevés de terrain, 7 habitats déterminants de zone humide sont présents dans l'aire d'étude : l'aulnaie, la lande humide à Molinie, la magnocariçaie, la mégaphorbiaie, la prairie humide, la prairie humide à joncs et la saussaie.

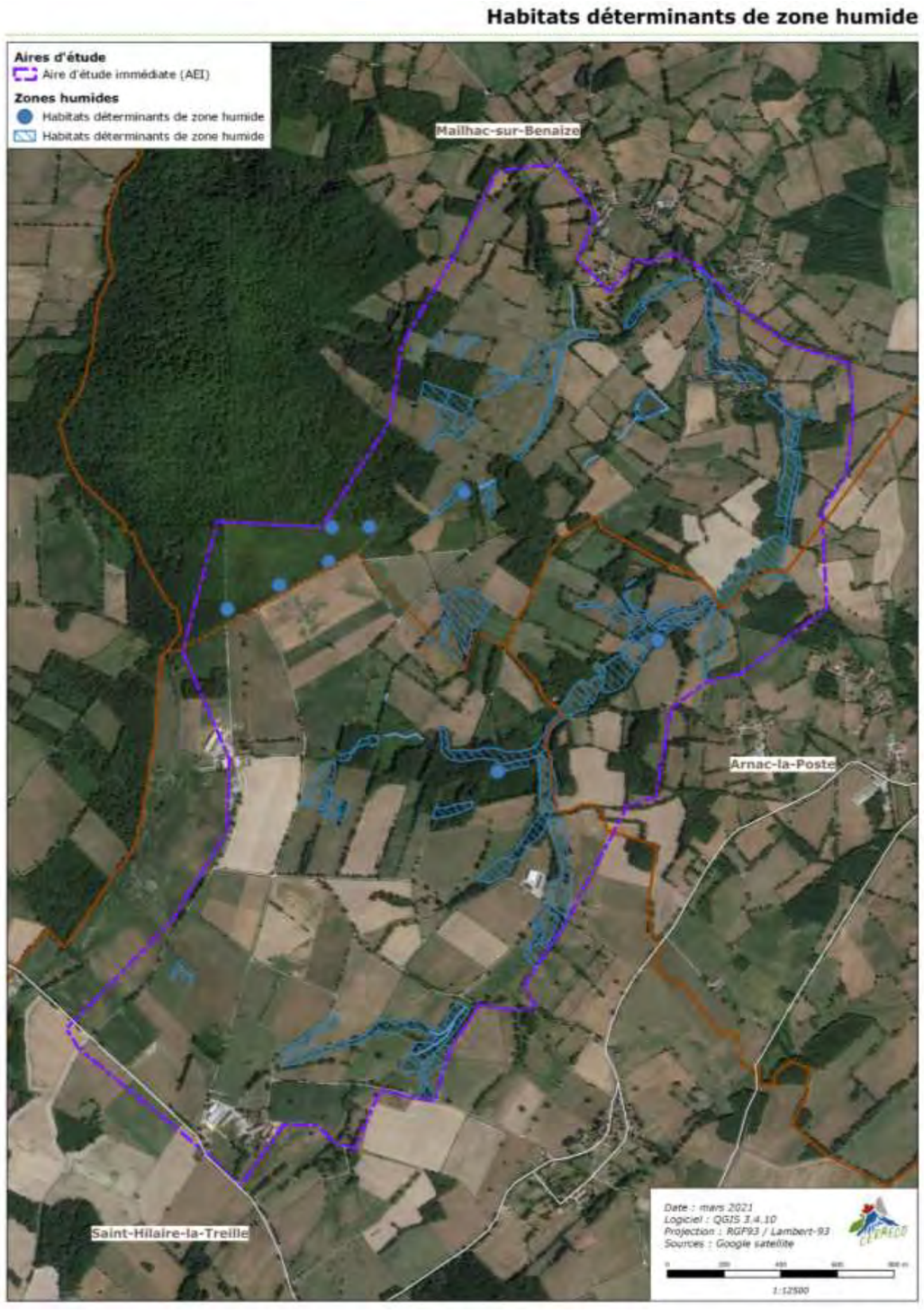
Ces habitats couvrent une surface d'environ 37 ha dans l'aire d'étude rapprochée, dont 4,2 ha dans l'aire d'étude immédiate.

Aucune végétation dominée par des espèces déterminantes de zone humide n'a été observée en-dehors de ces habitats.

7 habitats déterminants de zone humide sont présents dans l'aire d'étude.

Aucune végétation de zone humide n'a été relevée en-dehors de ces habitats.

Carte 33 : Habitats déterminants de zone humide



4.2.2.5. Critère pédologique

Méthodologie relative au critère pédologique

Le critère pédologique a été exploré en deux temps : en avril 2020 sur l'aire d'étude immédiate soit environ 302 ha (sondages 1 à 78), puis en janvier 2021 sur une nouvelle emprise prenant en compte des évitements en cours de planification du projet, notamment en lien avec les zones humides, pour une surface d'environ 139 ha (sondages 79 à 138).

Conformément à la réglementation en vigueur, les sondages pédologiques ont été réalisés suivant des transects perpendiculaires aux frontières supposées des zones humides. Cela suppose une pré-localisation des zones humides sur la base des données hydrogéomorphologiques et de végétation, objet des précédents chapitres.

Les sondages pédologiques ont été effectués à la tarière manuelle Edelman sur une profondeur maximale de 110 cm. Les profondeurs d'apparition et de disparition des traces d'hydromorphie, et le cas échéant de l'engorgement, ont été relevées afin de permettre le classement des profils de sol au sein des différentes classes d'hydromorphie définies par le GEPPA.

Les coordonnées des sondages ont été enregistrées au moyen d'un dispositif GPS. Une photographie de chaque sondage est réalisée.
Il est toutefois rappelé que les traces d'hydromorphie, et en particulier les traces diffuses, peuvent être difficiles à appréhender de visu sur le terrain, et le sont plus encore sur des photographies. L'analyse a posteriori d'un sondage pédologique sur la seule base d'une photographie par un opérateur autre que l'expert pédologue ayant réalisé ce sondage ne saurait donc remplacer l'analyse in situ dudit expert.

Profil de sol obtenu après sondage pédologique – Source CERMECO

Critère pédologique

Un total de 138 sondages pédologiques a été effectué dans l'aire d'étude immédiate de 139 ha. La méthodologie réglementaire n'impose pas de densité minimale de sondages (cf méthodologie au point précédent).

Les sondages pédologiques ont majoritairement fait état d'un sol relativement profond, principalement composé d'argile et de sables issus de l'altération des formations granitiques sous-jacentes.

Sur les 138 sondages, 72 présentent des traits d'hydromorphie (taches rouille d'oxydo-réduction du fer et nodules ferro-manganiques). Ces sondages sont repris dans le tableau ci-après.

Aucun sondage n'a révélé la présence d'un horizon réductique. La géologie et la topographie locale font que la présence d'un horizon réductique, engorgé en permanence, n'est possible qu'au sein des points bas topographiques, ici dans les prairies humides jouxtant le Gaflu à l'est et le Glévert au nord. Ces zones ne font pas partie de l'aire d'étude immédiate.

Sur les 72 sondages pédologiques présentant des traces d'hydromorphie, 37 sont déterminants de zone humide.

Exemple de traces d'oxydoréduction
Source CERMECO

Engorgement dès les premiers centimètres
Source CERMECO

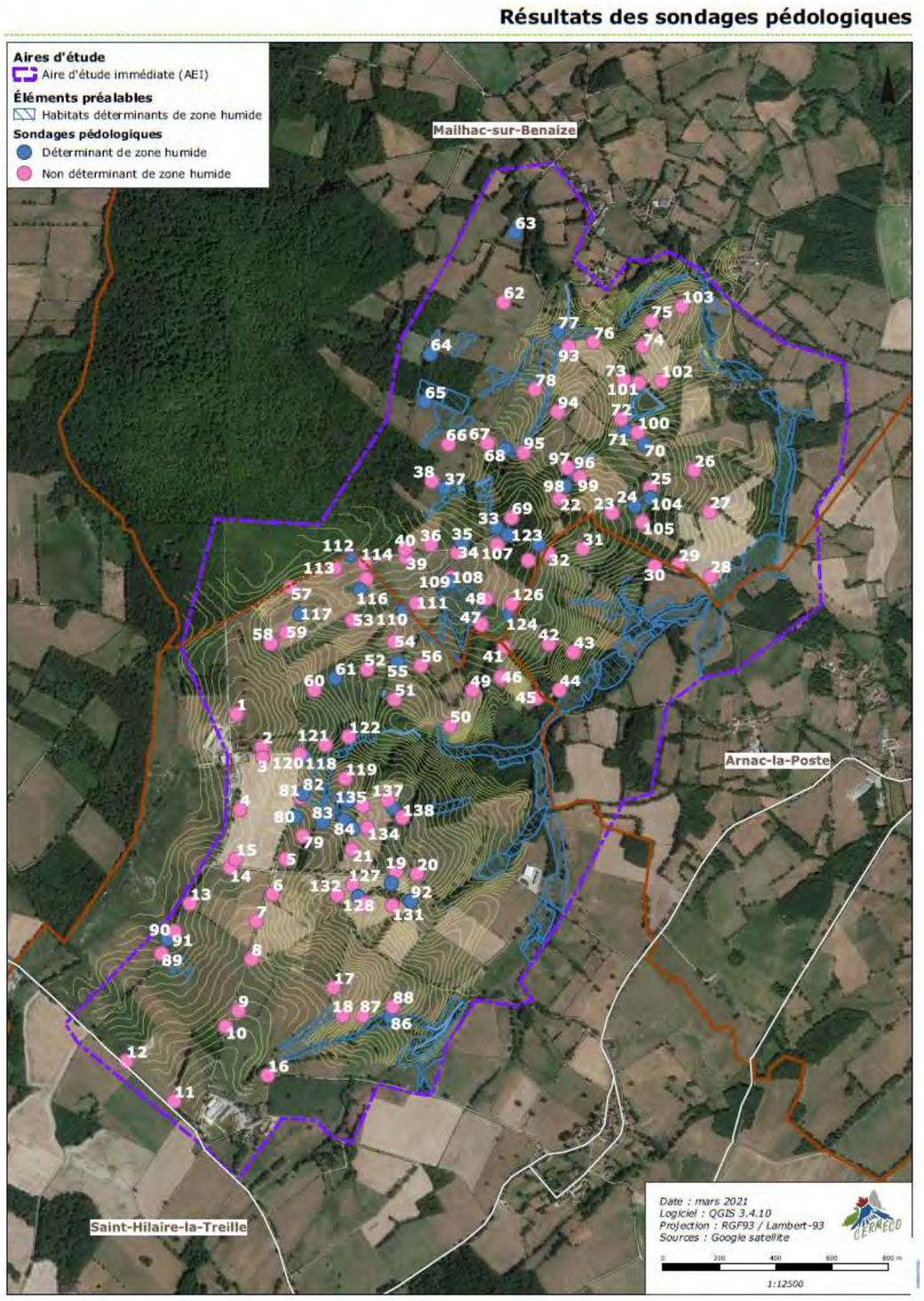
Les résultats des sondages pédologiques effectués sont présentés dans le tableau suivant (les profondeurs sont exprimées en cm) et localisés sur la cartographie en page suivante :

Numéro du sondage	Prof. apparition hydromorphie (cm)	Fin du sondage (cm)	Classe GEPPA	Déterminant de zone humide
1	-	20	I/II/III/IVa/b/c	NON
2	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
3	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
4	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
5	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
6	-	30	I/II/III/IVa/b/c	NON
7	-	40	I/II/III/IVa/b/c	NON
8	-	20	I/II/III/IVa/b/c	NON
9	-	30	I/II/III/IVa/b/c	NON
10	-	60	I/II	NON
11	-	30	I/II/III/IVa/b/c	NON
12	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
13	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
14	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
15	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
16	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
17	-	30	I/II/III/IVa/b/c	NON
18	-	30	I/II/III/IVa/b/c	NON
19	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
20	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
21	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
22	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
23	-	70	I/II	NON
24	5	55	V/VI	OUI
25	-	40	I/II/III/IVa/b/c	NON
26	-	40	I/II/III/IVa/b/c	NON
27	-	20	I/II/III/IVa/b/c	NON
28	-	20	I/II/III/IVa/b/c	NON
29	-	20	I/II/III/IVa/b/c	NON
30	-	30	I/II/III/IVa/b/c	NON
31	-	30	I/II/III/IVa/b/c	NON
32	-	70	I/II	NON
33	10	85	V/VI	OUI
34	30	70	Ivb	NON
35	20	55	V/VI	OUI
36	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
37	10	70	V/VI	OUI
38	-	20	I/II/III/IVa/b/c	NON
39	-	55	I/II	NON
40	-	40	I/II/III/IVa/b/c	NON
41	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
42	-	50	I/II	NON
43	-	45	I/II/III/IVa/b/c	NON
44	-	100	I/II	NON
45	-	75	I/II	NON
46	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
47	30	70	Ivb	NON
48	30	120	Iva/v/c	NON
49	-	20	I/II/III/IVa/b/c	NON
50	-	15	I/II/III/IVa/b/c	NON
51	-	35	I/II/III/IVa/b/c	NON
52	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
53	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
54	-	20	I/II/III/IVa/b/c	NON
55	15	30	V/VI	OUI
56	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
57	-	30	I/II/III/IVa/b/c	NON
58	-	55	I/II	NON
59	-	50	I/II	NON
60	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
61	20	55	V/VI	OUI
62	-	20	I/II/III/IVa/b/c	NON
63	20	80	V/VI	OUI
64	10	40	V/VI	OUI
65	20	55	V/VI	OUI
66	-	20	I/II/III/IVa/b/c	NON
67	-	45	I/II/III/IVa/b/c	NON
68	20	60	V/VI	OUI
69	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
70	5	30	V/VI	OUI
71	15	55	V/VI	OUI
72	-	20	I/II/III/IVa/b/c	NON
73	-	20	I/II/III/IVa/b/c	NON
74	-	25	I/II/III/IVa/b/c	NON
75	-	20	I/II/III/IVa/b/c	NON
76	-	20	I/II/III/IVa/b/c	NON
77	20	65	V/VI	OUI
78	30	60	IVb	NON
79	35	50	IVb	NON
80	25	50	V/VI	OUI
81	-	120	I/II	NON
82	10	50	V/VI	OUI
83	20	55	V/VI	OUI
84	25	45	V/VI	OUI

Numéro du sondage	Prof. apparition hydromorphie (cm)	Fin du sondage (cm)	Classe GEPPA	Déterminant de zone humide
85	20	55	V/VI	OUI
86	15	50	V/VI	OUI
87	35	55	IVb	NON
88	35	50	IVb	NON
89	30	50	IVb	NON
90	15	50	V/VI	OUI
91	35	50	IVb	NON
92	20	50	V/VI	OUI
93	-	120	I/II	NON
94	45	60	IVb	NON
95	55	80	IIIb	NON
96	25	60	V/VI	OUI
97	-	120	I/II	NON
98	25	60	V/VI	OUI
99	30	60	IVb	NON
100	-	60	I/II	NON
101	-	120	I/II	NON
102	30	40	IVb	NON
103	30	60	IVb	NON
104	20	55	V/VI	OUI
105	30	55	IVb	NON
106	20	55	V/VI	OUI
107	30	55	IVb	NON
108	40	55	IVb	NON
109	5	50	V/VI	OUI
110	15	50	V/VI	OUI
111	35	50	IVb	NON
112	20	55	V/VI	OUI
113	30	50	IVb	NON
114	30	45	IVb	NON
115	30	50	IVb	NON
116	10	50	V/VI	OUI
117	20	50	V/VI	OUI
118	20	50	V/VI	OUI
119	30	50	IVb	NON
120	30	55	IVb	NON
121	30	50	IVb	NON
122	30	50	IVb	NON
123	25	50	V/VI	OUI
124	20	50	V/VI	OUI
125	45	55	IVb	NON
126	30	50	IVb	NON
127	30	55	IVb	NON
128	20	55	V/VI	OUI
129	25	35	V/VI	OUI
130	30	50	IVb	NON
131	30	50	IVb	NON
132	45	50	IVb	NON
133	25	55	V/VI	OUI
134	40	50	IVb	NON
135	40	50	IVb	NON
136	15	50	V/VI	OUI
137	30	50	IVb	NON
138	30	45	IVb	NON

L'analyse du critère pédologique dans l'emprise du projet a mis en évidence la présence de sols déterminants de zone humide.

Carte 34 : Résultats des sondages pédologiques



4.2.2.6. Délimitation des zones humides

La méthodologie réglementaire prévoit que le périmètre de la zone humide est délimité au plus près des points de relevés répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation.

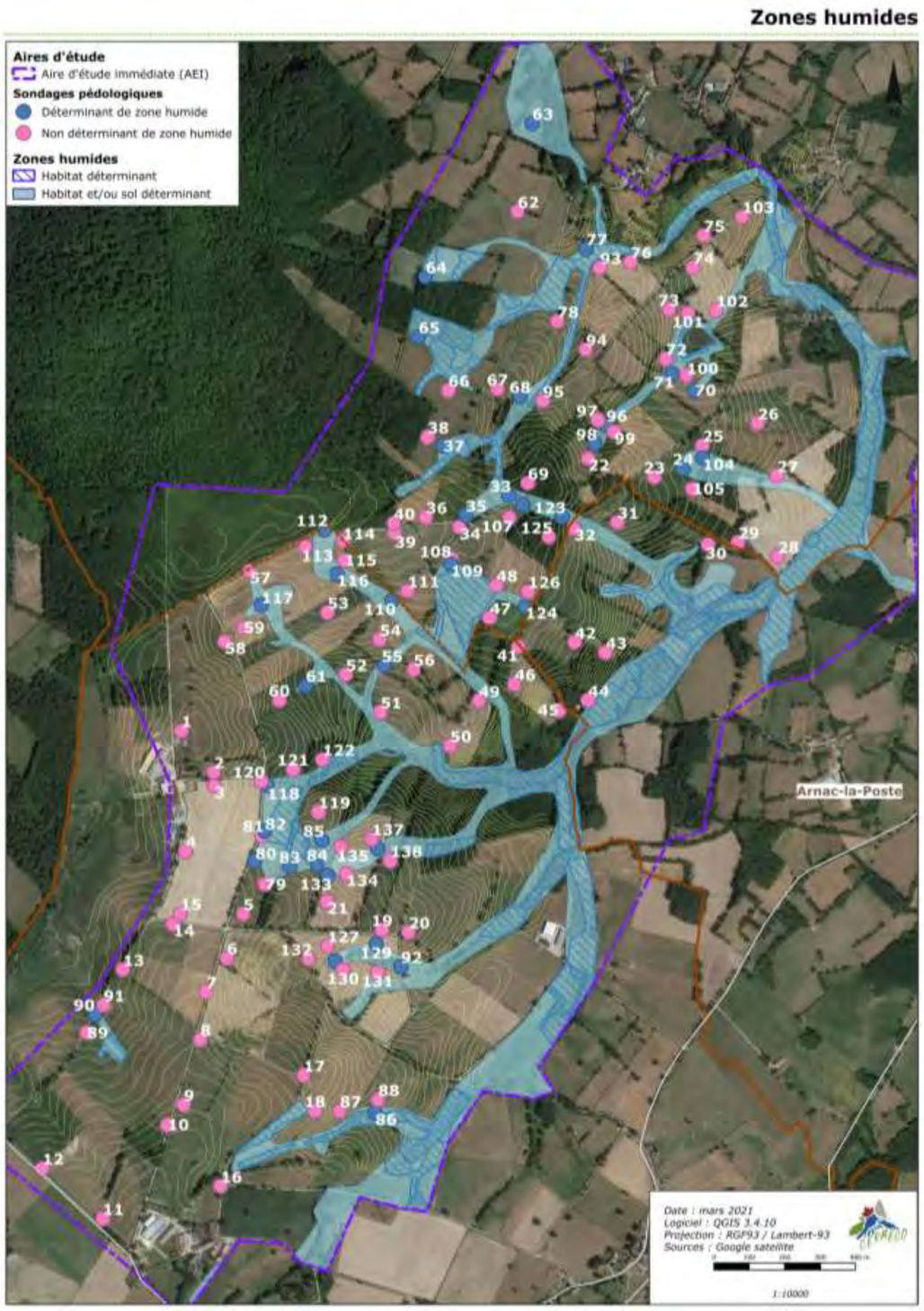
Ce périmètre s'appuie, dans le cas de ce projet, sur les courbes topographiques correspondantes.

L'application de cette méthodologie permet de délimiter environ 94 ha de zones humides dans l'aire d'étude immédiate, dont environ 37 ha présentent une végétation déterminante.

Ces zones humides sont quasi exclusivement liées aux annexes hydrauliques des cours d'eau du Gaflu et du Glévert.

L'intégration de ces zones humides au sein du réseau hydrographique indique une fonctionnalité importante quant à la régulation des eaux, ainsi qu'en tant que continuité écologique pour le déplacement des espèces animales et végétales.

Carte 35 : Zones humides



EVALUATION DES FONCTIONNALITÉS DES ZONES HUMIDES

4.2.3.1. Fonctionnalités des zones humides

4.2.3.

Les zones humides forment un écosystème à part entière, intégré dans les dynamiques physiques, chimiques et écologiques de l'environnement.

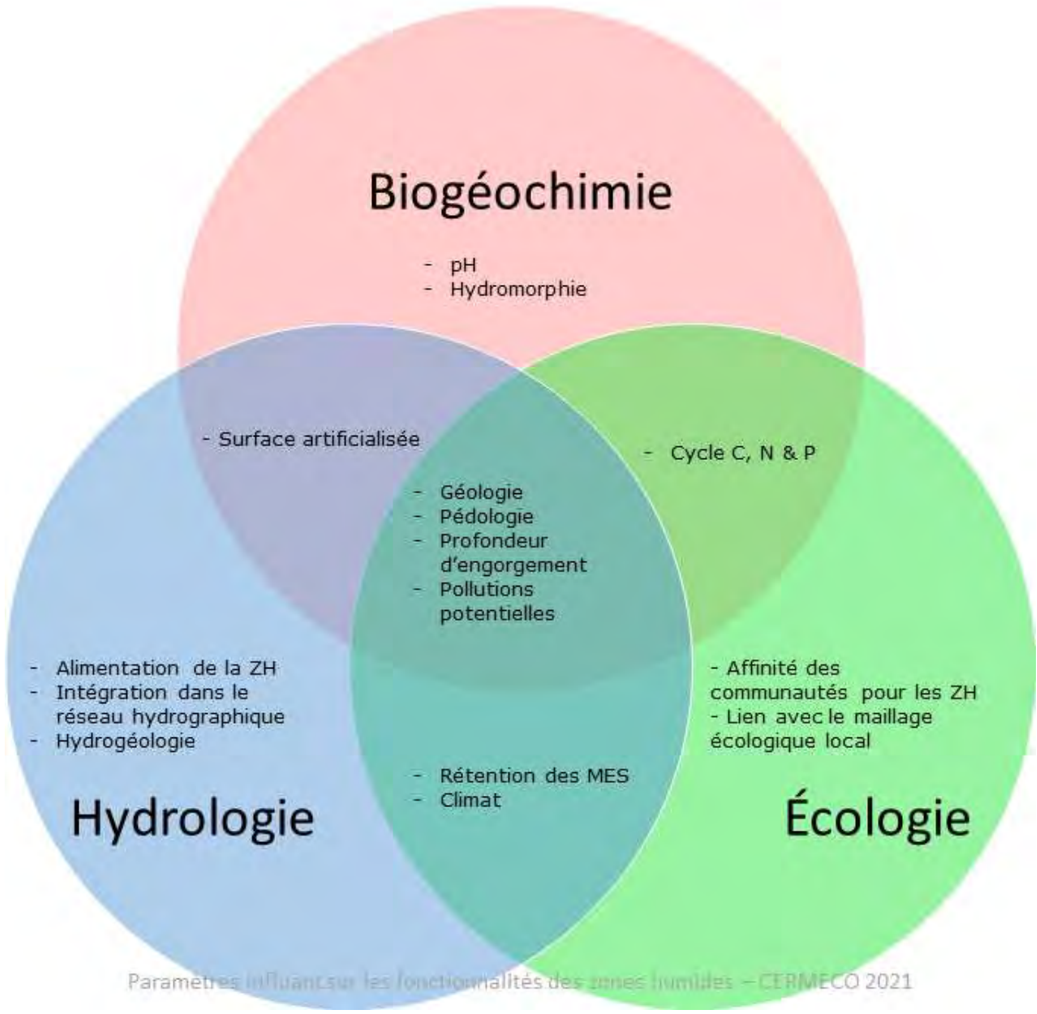
Elles présentent à ce titre des fonctionnalités propres qui font écho à ces dynamiques à grande échelle :

- Fonctionnalité hydrologique (participation au cycle de l'eau),
- Fonctionnalité biogéochimique (participation aux cycles du carbone, de l'azote et du phosphore),
- Fonctionnalité écologique (participation aux cycles biologiques).

L'évaluation de ces fonctionnalités repose sur l'appréciation de nombreux paramètres (géologie, hydrologie, géomorphologie, etc.), qui seront détaillés ci-après.

Certains de ces paramètres influant sur plusieurs des fonctionnalités des zones humides, **la suite de ce rapport abordera successivement les paramètres par grand ensemble** (liés à l'eau, à la géologie, etc.) **plutôt que par fonctionnalité**.

Un aperçu de ces paramètres et de leur influence sur les fonctionnalités des zones humides est présenté ci-contre :



Paramètres influant sur les fonctionnalités des zones humides – CERMECO 2021

4.2.3.2. Zones humides étudiées

L'analyse des fonctionnalités des zones humides nécessite de discriminer les différentes entités concernées, auxquels s'appliquent les paramètres étudiés.

Les zones humides associées au réseau hydrographique, comme c'est le cas ici, s'inscrivent dans un continuum hydrologique amont-aval, depuis les têtes de bassin versant jusqu'aux zones aval et littorales, formant un réseau fonctionnel à l'échelle du bassin versant. Sur ce principe, les zones humides ici identifiées font parties d'une seule et même vaste zone humide couvrant l'ensemble du bassin versant de la Loire, soit environ 117 000 km². Cependant, à l'échelle du présent projet d'aménagement, il est donc nécessaire de rationaliser l'analyse des incidences sur une aire plus restreinte et plus cohérente avec les enjeux et les incidences potentielles du projet.

En l'espèce, un premier découpage a été réalisé en fonction des bassins versants associés aux milieux arrosés par le Gaflu d'une part, et par chacun de ses affluents individuellement d'autre part. Ce premier découpage a conduit à la distinction de 12 zones humides, numérotées de 1 à 12.

Par la suite, l'évaluation des incidences du projet sur ces zones humides nécessite de s'interroger quant aux fonctionnalités des zones humides interceptées par le projet. Or, sur le secteur potentiellement intercepté par le projet, deux typologies (ou sous-ensembles) bien distinctes sont présentes :

- D'une part des zones humides d'aspect naturel, présentant un sol non remanié et une végétation spontanée déterminante de zone humide (notées a) ;
- Et d'autre part des secteurs drainés, régulièrement labourés, semés et pour partie régulièrement traités de produits phytosanitaires (notée b).

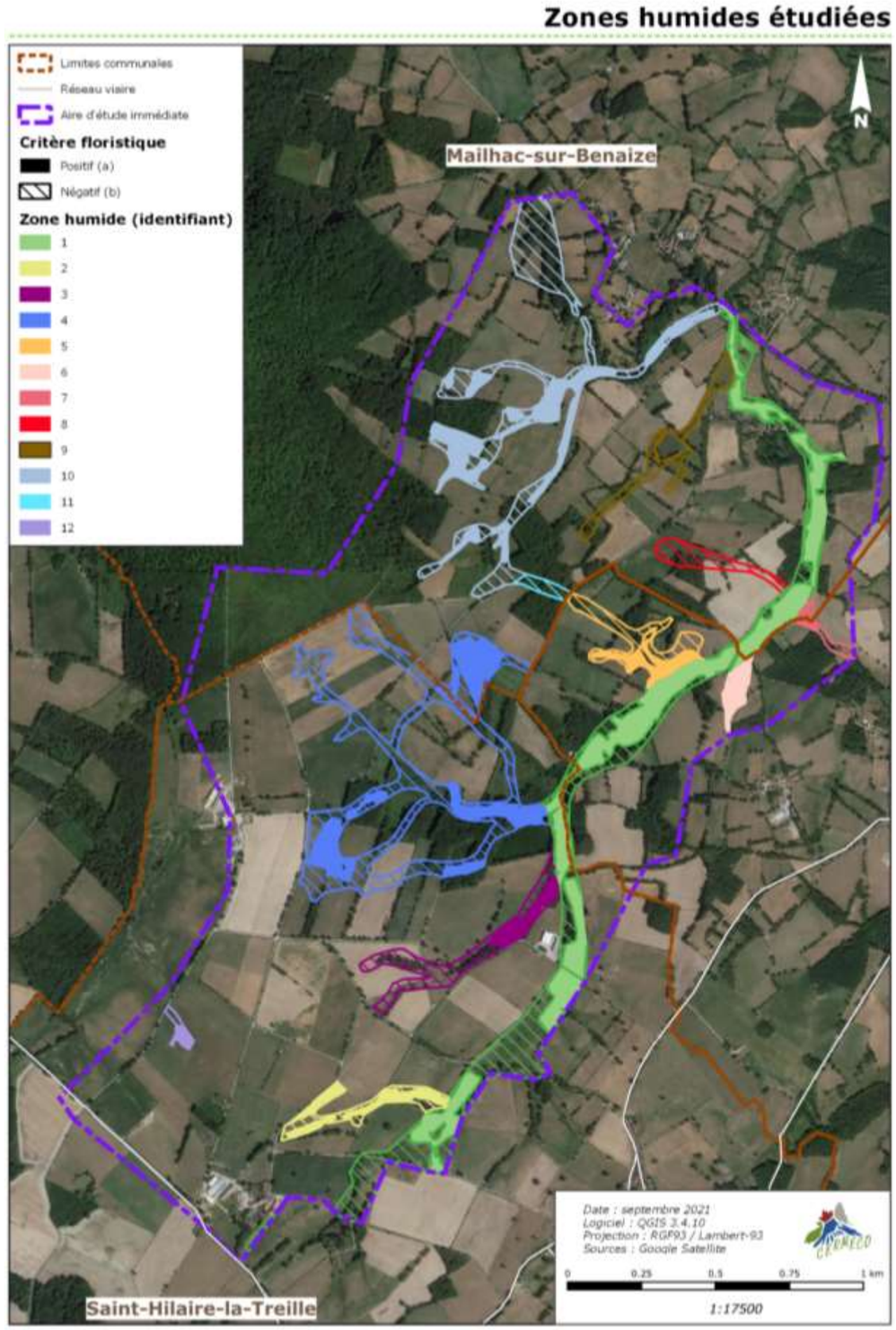
Ces deux typologies sont dans certains cas rencontrées au sein d'une seule et même zone humide lorsque celle-ci s'étant à la fois sur des secteurs dégradés ou des secteurs naturels. Ainsi, dans ce cas précis, les incidences potentielles du projet, et en particulier l'ombrage en phase exploitation et les travaux en phase chantier ou de démantèlement, seraient d'une ampleur tout à fait différente suivant qu'elles interviennent sur l'une ou l'autre de ces typologies. En effet, l'ombrage et le tassement du sol seraient particulièrement délétères aux zones humides ou parties de zones humides d'aspect naturel, tandis qu'ils ne provoqueraient pas de dommage notable au sein des zones humides ou parties de zones humides dégradées en raison des pressions exercées par les pratiques agricoles (drains, labour, semis, produis phytosanitaires…).

Sur la base de ce constat, chaque zone humide a donc été subdivisée en deux sous-catégories (a et b) reflétant ces deux typologies de zones humides, lesquelles diffèrent en termes de fonctionnalité et donc, conséquemment, en termes de notation.

Une synthèse des surfaces concernées est présentée dans le tableau ci-dessous :

Identifiant de la zone humide	*Identifiant flore* a	b	TOTAL
1	18,3	15,1	33,4
2	1,7	1,5	3,2
3	1,2	4,3	5,5
4	6,1	15,8	22,0
5	1,4	2,9	4,3
6	1,3	-	1,3
7	0,3	0,6	0,9
8	-	2,2	2,2
9	0,2	2,8	3,0
10	6,1	10,7	16,9
11	-	0,7	0,7
12	0,3	0,2	0,5
TOTAL	36,9	56,9	93,9

Carte 36 : Zones humides étudiées



4.2.3.3. Contexte climatique

Le climat exerce une influence sur les fonctionnalités des zones humides, notamment à travers le volume et la fréquence de précipitations.

Le secteur étudié présente une précipitation moyenne annuelle de 1 077 mm, avec une saison sèche au mois de juillet et août. Les mois d'octobre à décembre représentent 30 % des apports pluviométriques, et les mois d'avril et mai près de 20 %. Cet apport permet le maintien d'une alimentation sur une grande partie de l'année, élément favorable au développement des zones humides.

Toutes les zones humides identifiées dans l'aire d'étude sont soumises de la même manière à ce paramètre.

4.2.3.4. Contexte géologique et géomorphologique

Topographie

La majeure partie des zones humides prend place au sein de talwegs liés au réseau hydrographique, et recueillent à ce titre les écoulements adjacents et amont pour les rediriger vers l'aval, et constituent donc des entités intermédiaires sur la continuité des zones humides. Le cas extrême est représenté par la ZH1, constitué du lit majeur du Gaflu.

Au contraire, certaines ZH présentent une conformation anastomosée typique des têtes de bassin versant (exemple de la ZH4).

Géologie

La roche sous-jacente étant constituée de granite, roche imperméable, le contexte local est favorable à la présence d'un engorgement à l'interface entre la roche non altérée et le sol, sur les zones où la limite entre ces deux horizons est plane.

Les fonds de vallon et les lignes de crête sont les milieux les plus propices à ce type d'engorgement.

Pédologie

Les terrains du projet sont concernés par 3 unités cartographiques de sol :

- UCS 67 : Sols cultivés et pâturés sur granite des pentes moyennes de la Marche ;
- UCS 71 : Sols cultivés sur formations des recouvrements des aplats sommitaux et des crêtes d'interfluves entre Asse et Benaize ;
- UCS 73 : Sols cultivés sur complexe granitique des plateaux ondulés de Saint-Sulpice-les-Feuilles et Vareilles.

Source : référentiel Régional Pédologique du Limousin : département de la Haute-Vienne (2016).

Sur les terrains étudiés, les sols sont essentiellement issus de l'altération des roches granitiques sous-jacentes. Ils comportent une part variable de macrocristaux de quartz, micas, feldspaths et plagioclases (sables) issus de l'altération physique du granite, des limons et des argiles issus de l'altération chimique des feldspaths.

La répartition de ces différentes granulométries dans les horizons supérieurs du sol dépend notamment de la topographie, les éléments les plus fins (argiles) étant lessivés par les eaux de pluie vers les points bas. Ces derniers sont donc les plus favorables à un engorgement prolongé du sol, les éléments grossiers des crêtes et pentes favorisant le drainage en profondeur des eaux gravitaires.

4.2.3.5. Contexte hydrologique

Milieux récepteurs et réseau hydrographique local

À l'exception des ZH11 et ZH12, toutes les zones humides identifiées sont en lien avec le réseau hydrographique local, en tant que participant au chevelu du Gaflu et du Glévert.

4.2.3.6. Insertion dans le réseau local de zone humides

Bien qu'aucune zone humide ne soit répertoriée dans les environs du projet (source : SIG réseau zones humides), l'EPTB Vienne identifie les talwegs du projet comme relevant de milieux potentiellement humides, en lien avec le chevelu du Gaflu, et dans la continuité des milieux rivulaires de la Benaize, sous-affluent de la Loire par la Gartempe, la Creuse et la Vienne.

Contexte hydrogéologique

La nature granitique de la roche sous-jacente est favorable à la présence d'une nappe d'eau à faible profondeur.

Zones contributives

Les zones contributives sont les surfaces situées en amont de la zone humide, qui participent à son alimentation en eau. Dans un site, les flux hydro-sédimentaires, de nutriments, de polluants et biologiques dépendent des écoulements qui l'alimentent. Ces flux varient selon l'occupation du sol et les pressions anthropiques dans l'étendue spatiale d'où proviennent ces écoulements. En pratique, la zone contributive est délimitée par une analyse de la topographie.

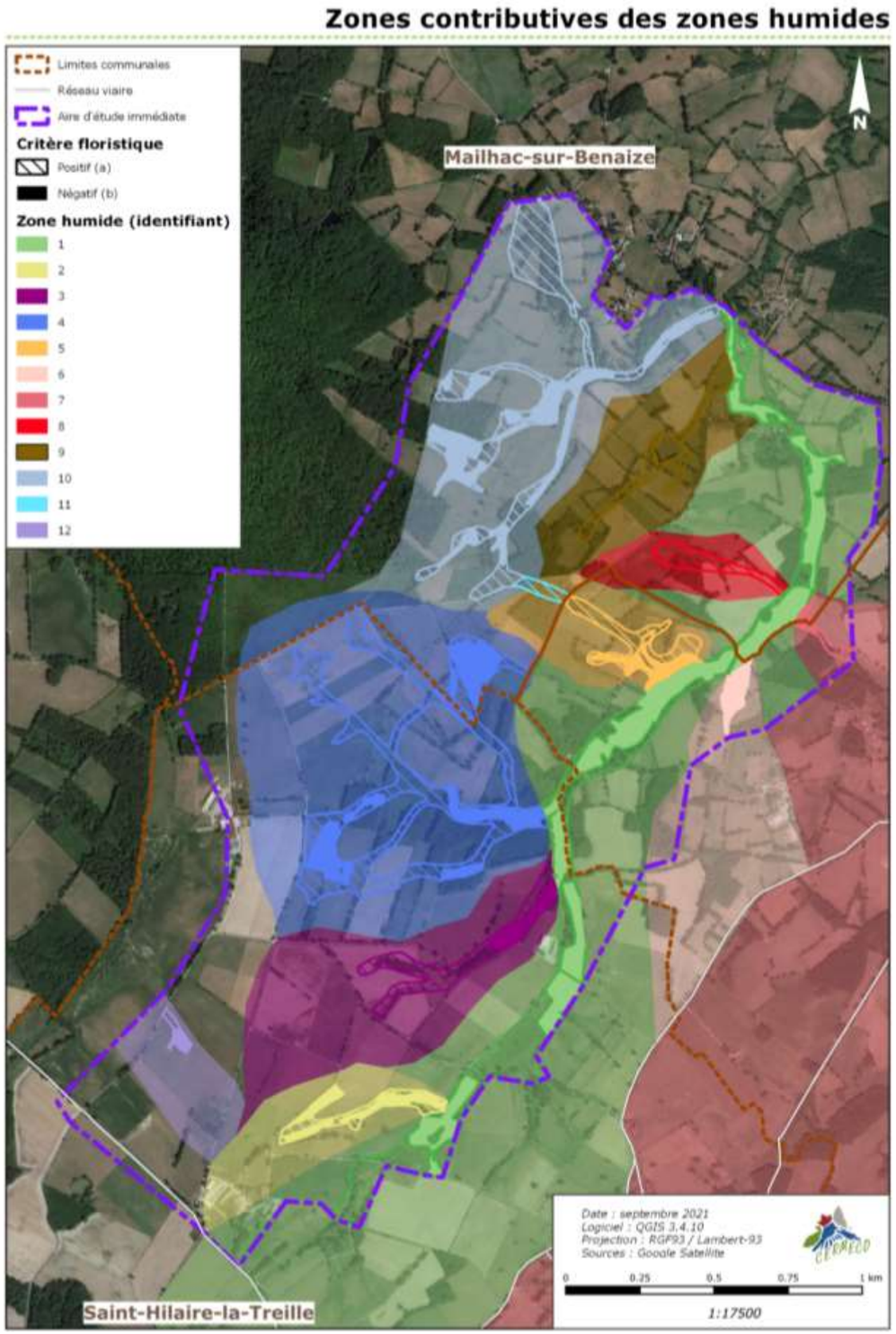
À l'exception des ZH1 et ZH7 (respectivement Le Gaflu et le Glévert), l'alimentation des zones humides se fait à travers des écoulements internes à l'aire d'étude immédiate.

Les surfaces des zones contributives de chaque zone humide sont présentées ci-dessous (surface contributive de la partie aval des ZH) :

ZH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11*	12
Surf (ha)	3 060	20	43	101	18	36	2 714	11	27	77	0,7	12

**Alimentation uniquement au droit de la ZH (ligne de crête).*

Carte 37 : Zones contributives des zones humides



4.2.3.7. Contexte écologique

Contexte écologique local

Le zonage réglementaire le plus proche de l'emprise du projet est la Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I intitulée « Bois de Bouéry » (740120183), limitrophe au nord-ouest, assurant très probablement des interactions habitats/espèces avec les terrains du projet.

Identifiant	Nom	Intérêt(s)	Distance par rapport au projet
ZNIEFF de type 1			
740120183	*Bois de Bouéry*	Habitats, flore, oiseaux, chiroptères, amphibiens, insectes	Limitrophe au nord-ouest
740002782	*Vallée de la Benaize*	Habitats, flore, mammifères, amphibiens, insectes	4,1 km au nord
740030035	*Site à chauves-souris de l'église de Saint-Sornin-Leulac*	Chiroptères	6,7 km au sud

Le zonage lié à la vallée de la Benaize, situé à environ 4 km du projet, comporte des enjeux écologiques liés aux zones humides.

Maillage écologique local (SRCE)

Le SRCE du Limousin identifie plusieurs réservoirs et corridors biologiques dans l'aire d'étude. Ceux des zones humides bordent notamment le Gaflu, ruisseau identifié comme corridor aquatique, à l'est de l'aire d'étude immédiate.

L'expertise locale a permis de confirmer l'importance de ces milieux pour la biodiversité locale.

Obstacles au déplacement

L'essentiel des obstacles au déplacement des animaux est représenté par le réseau routier. Ce dernier est toutefois peu dense, et le trafic est suffisamment diffus pour permettre la traversée des espèces animales.

Fréquentation par la biodiversité inféodée aux zones humides

D'après les différents relevés de terrain, 7 habitats déterminants de zone humide sont présents dans l'aire d'étude : l'aulnaie, la lande humide à Molinie, la magnocariçaie, la mégaphorbiaie, la prairie humide, la prairie humide à joncs et la saussaie.

Ces habitats couvrent une surface d'environ 37 ha dans l'aire d'étude immédiate.

Ces habitats de zone humide sont, dans une très large majorité, présents au sein des talwegs. Ils concernent toutes les zones humides notées Xa.

4.2.3.8. Contexte anthropique

Potentielles sources de pollutions

Les pollutions identifiées sur ces zones humides sont principalement liées aux activités agricoles.

Il s'agit principalement de pollutions minérales azotées et phosphorées dues à l'utilisation d'engrais chimiques et naturels, ainsi qu'à l'utilisation importante des prairies naturelles ou semées comme parcours ovin ou bovin.

Dans une moindre mesure, des pollutions par des molécules de synthèse sont possibles à travers l'épandage de produits phytosanitaires. Ce dernier risque concerne principalement les ZH 1 et ZH7, les parcelles semées et cultivées étant minoritaires dans l'aire d'étude.

Perturbations de la faune liée aux zones humides

Les perturbations de la faune liée aux zones humides sont essentiellement liées à la fréquentation des prairies par le bétail, les ZH concernées sont à ce titre celles notées Xa et présentes sur les points hauts et les pentes (sont donc exclues les ZH1, ZH6 et ZH7).

4.2.3.9. Synthèse des paramètres influant sur les fonctionnalités des zones humides

Chaque paramètre décrit précédemment est évalué qualitativement dans le tableau de synthèse ci-dessous, pour chaque zone humide :

Paramètre	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	7a	7b	8b	9a	9b	10a	10b	11b	12a	12b
Pluviométrie annuelle (favorable au gain de fonctionnalité)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Superficie de la ZH (augmentation, maintien ou diminution du surface)	+	+	-	-	-	-	=	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Topographie (plane = favorable au gain de fonctionnalité ; pente >5% défavorable au gain)	+	+	=	=	+	+	+	=	=	=	+	+	+	=	+	+	+	=	-	-	-
Géologie (nature du sous-sol favorable au gain de fonctionnalité)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pédologie (nature du sol favorable au gain, au maintien ou à la perte de fonctionnalité)	+	+	+	-	+	+	+	=	+	=	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+
Bassin versant (surface BV favorable au gain si > à 1 ha)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Connexion avec le réseau local de zone humide (connectivité entre les ZH favorisant le gain de fonctionnalité)	+	+	=	=	+	+	=	=	+	=	+	+	+	-	=	=	+	+	+	=	=
Hydrogéologie (connectivité avec la nappe affleurante)	+	+	=	=	+	+	+	=	=	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+
Zone contributive amont (surface et occupation de la zone contributive)	+	+	-	-	=	=	+	=	-	-	=	+	+	-	=	=	+	=	-	-	-
Contexte écologique local (richesse spécifique favorable au gain, au maintien ou à la perte de fonctionnalité)	+	+	=	=	+	=	+	=	+	=	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-
Maillage écologique local (connectivité entre les habitats écologiques)	+	+	=	=	+	=	+	=	+	=	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-
Obstacles au déplacement (absence d'obstacle favorable au gain, présence d'obstacle important = perte)	+	+	+	+	+	+	+	-	+	=	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-
Fréquentation par la biodiversité inféodée aux ZH (gain si présence, perte si absence totale et maintien si possibilité colonisation)	+	=	+	=	+	-	+	-	+	=	+	+	=	-	+	-	+	=	-	+	-
Pollution (gain fonctionnel si absence, perte si présence et maintien si possibilité remédiation)	+	+	-	-	-	-	+	-	=	-	+	+	+	-	=	=	+	+	+	-	-
Perturbations de la faune (gain fonctionnel si absence de perturbation, perte si perturbation et maintien si perturbations limitées)	+	+	=	=	+	=	=	-	=	=	+	+	+	-	=	=	+	+	+	-	-
Synthèse	15	14	3	0	11	5	12	0	7	-1	12	13	12	-8	7	5	15	12	-5	-2	-4

Synthèse = Somme des valeurs des paramètres par ZH, avec + (gain de fonctionnalité), = (maintien de fonctionnalité) et – (perte de fonctionnalité) respectivement +1, 0 et -1.

4.2.3.10. Conclusion sur les fonctionnalités des zones humides

Pour chaque zone humide étudiée (ligne), l'évaluation de chacune des trois fonctionnalités (hydraulique, biogéochimique et écologique) est indiquée qualitativement sur la base des différents paramètres détaillés précédemment.
L'enjeu associé à chaque zone humide est indiqué, en référence à la synthèse des paramètres influant sur les zones humides.

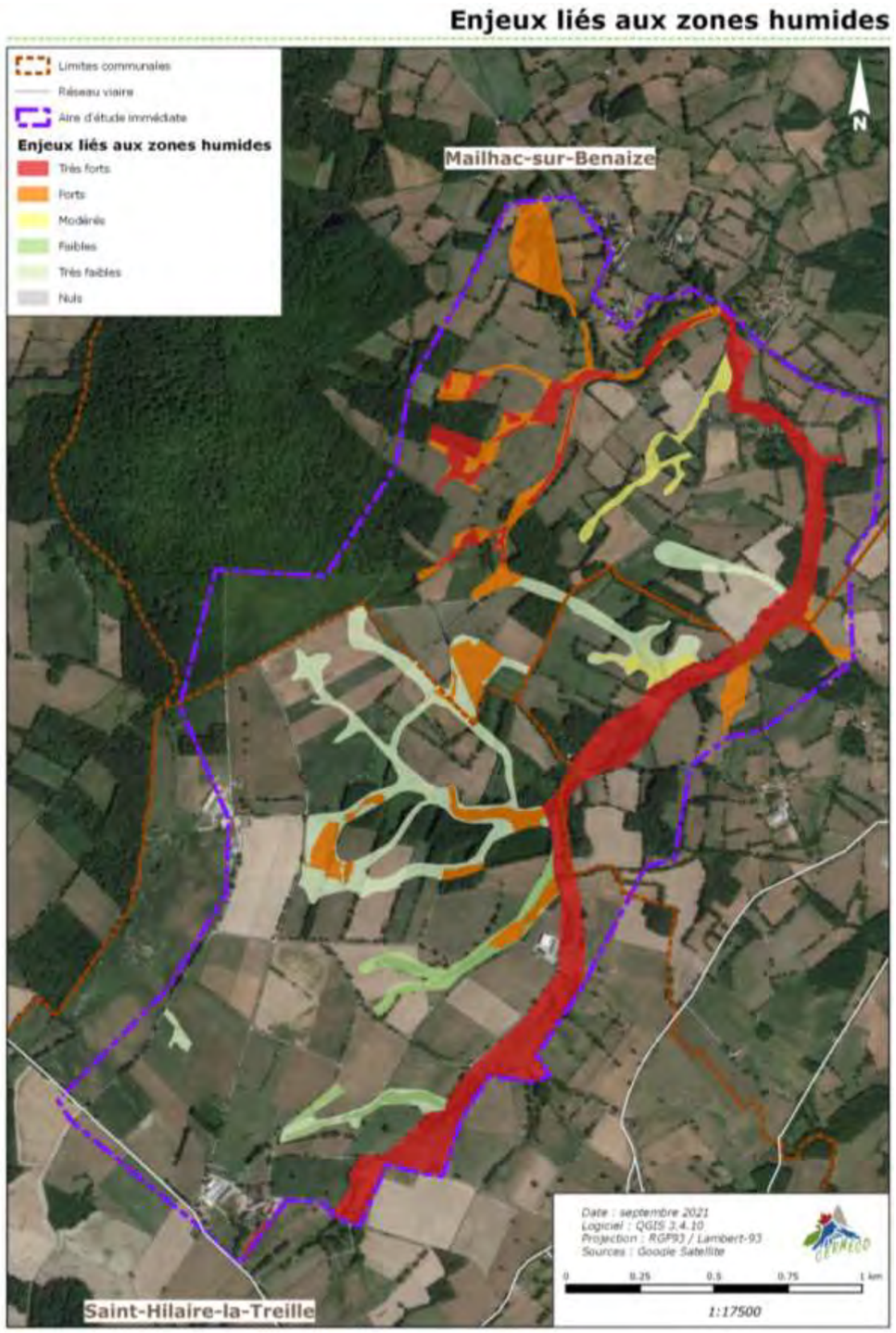
Zone humide	Fonctionnalité hydraulique	Fonctionnalité biogéochimique	Fonctionnalité écologique	Synthèse	Enjeu associé
1a	+	+	+	15	Très fort
1b	+	+	=	14	Très fort
2a	=	=	=	3	Faible
2b	=	=	-	0	Très faible
3a	+	+	+	11	Fort
3b	+	+	=	5	Modéré
4a	+	+	+	12	Fort
4b	=	=	-	0	Très faible
5a	=	+	+	7	Modéré
5b	=	=	=	-1	Très faible
6a	+	+	+	12	Fort
7a	+	+	+	13	Très fort
7b	+	+	+	12	Fort
8b	-	-	-	-8	Très faible
9a	=	=	+	7	Modéré
9b	=	=	=	5	Modéré
10a	+	+	+	15	Très fort
10b	+	+	+	12	Fort
11b	-	=	=	-5	Très faible
12a	-	=	=	-2	Très faible
12b	-	-	-	-4	Très faible

En conclusion, les enjeux liés aux zones humides témoignent d'une grande disparité de conservation de ces milieux, essentiellement due aux différences culturales. Ainsi, les zones humides de topographie moins marquée, généralement situées en tête de bassin et par nature plus sensibles aux perturbations, ont été mises en culture ou pâture, parfois drainées, occasionnant des dysfonctionnements hydrauliques et biologiques.
Au contraire, les fonds de vallon, plus inaccessibles et plus résilients, n'ont que peu été aménagés, et bénéficient encore d'un bon état de conservation.

Synthèse des surfaces par niveau d'enjeu dans l'aire d'étude immédiate

Niveau d'enjeu	Surface (ha)	Surface / Surface totale des ZH
Très fort	39,8	42%
Fort	20,1	21%
Modéré	4,4	5%
Faible	6,0	6%
Très faible	23,4	26%

Carte 38 : Enjeux liés aux zones humides



5. POPULATION ET SANTE HUMAINE

5.1. POPULATION

Objectifs :

L'analyse de l'environnement démographique et socio-économique vise à identifier le contexte humain local tant en terme de démographie, d'habitat, d'activités économiques que d'usages du territoire (activités aéronautiques, chasse...). Il s'agit de mettre en évidence les atouts ou les contraintes pour l'implantation du projet.

Sources : hautlimousinenmarche.fr ; banatic.interieur.gouv.fr ; insee.fr ; nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr ;

PÉRIMÈTRES ADMINISTRATIFS

5.1.1. 5.1.1.1. Communauté de communes Haut Limousin en Marche

Les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste se trouvent dans l'arrondissement de Bella. Les territoires communaux sont inclus dans le périmètre de l'EPCI[15] de la Communauté de Communes Haut Limousin en Marche (CCHLM).
La CCHLM a été créée le 1er janvier 2017. Elle est issue de la fusion des anciennes communautés de communes Brame Benaize, Basse Marche et Haut-Limousin ainsi que du Syndicat Mixte en charge de la gestion des ordures ménagères. Elle est composée de 40 communes depuis le 1er janvier 2019 et comptabilise 23 980 habitants sur son territoire (source INSEE recensement 2014) pour une densité moyenne de 19 hab / km² avec une superficie totale de 1 266,22 km².
La CCHLM a les compétences obligatoires suivantes :

- Aménagement de l'espace communautaire ;
- Développement économique.

La CCHLM a les compétences optionnelles suivantes :

- Protection et mise en valeur de l'environnement ;
- Voirie ;
- Politique du logement et du cadre de vie ;
- Politique de la ville ;
- Equipements culturels, sportifs et d'enseignement.

La CCHLM a les compétences facultatives suivantes :

- Aménagement numérique ;
- Loisirs et tourisme ;
- Enfance et jeunesse ;
- Scolaire et périscolaire ;
- Services à la population ;
- Culturelle ;
- Insertion.

Les compétences liées au développement économique, à l'aménagement du territoire et à la protection et à la mise en valeur de l'environnement intéressent plus particulièrement le projet.

Illustration 36 – Périmètre de la CCHLM (source : france.comersis.com)

15 Etablissement Public de Coopération Intercommunale

DOCUMENT D'URBANISME

5.1.2.1. Schéma de COhérence Territoriale (SCoT)

5.1.2

Les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste ne sont pas couverte par un SCoT.

5.1.2.2. Le Règlement National d'Urbanisme

Le règlement national d'urbanisme (RNU) constitue le cadre des règles applicables à défaut de document d'urbanisme applicable sur le territoire d'une commune. Mais la plupart de ces règles s'applique aussi en présence de tels documents, s'appliquant alors partiellement. Les règles portent sur la localisation, l'implantation et la desserte des constructions et aménagements, la préservation des éléments présentant un intérêt architectural, patrimonial, paysager et écologique, la mixité sociale et fonctionnelle, etc.
L'article L.111-4 du Code de l'Urbanisme indique qu'en dehors des parties non urbanisées de la commune, pourront être autorisées *« 2° Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ».*

Le projet agrivoltaïque de Saint-Hilaire-la-Treille et Mailhac-sur-Benaize est compatible avec le règlement national d'urbanisme.
La compatibilité du projet avec le RNU est détaillée au chapitre III « Contexte du projet » en page 38.

5.1.2.3. Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi)

Un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de Brame Benaize, appartenant à la communauté de communes Haut Limousin en Marche, est en cours de construction.
Les terrains de l'AEI sont concernés par trois zonages au titre de ce futur PLUi :

- La moitié sud et une partie nord de l'AEI est en zone A,
- Une partie est et nord se trouve en zone N,
- Une partie nord-ouest, nord et nord-est en zone Np.

Zone N (Naturelle)

- Cette zone encadre les espaces naturels ou présentant un intérêt paysager ou écologique.
- Cette zone est inconstructible de fait, à l'exception des bâtiments agricoles et sylvicoles.
- Elle comporte des bâtiments d'habitation sans lien avec l'agriculture (écarts bâtis et petits hameaux). Les règles visent à assurer des possibilités d'évolution pour ces constructions sans permettre le développement de nouvelles habitations principales.
- Les installations classées pour la protection de l'environnement à condition d'être liées à une exploitation agricole ou à un équipement d'intérêt collectif ou nécessaire à la production d'énergie renouvelable sont autorisées.
- Les espaces verts et de plantations et espaces de pleines terres doivent représenter un minimum de 50 % de la surface non-bâtie de l'unité foncière (surface totale de l'unité foncière moins l'emprise au sol des construction).

Zone Np (Naturelle du patrimoine environnemental)

- La zone Np couvre les zones naturelles et forestières présentant un enjeu important pour la qualité environnementale, écologique et/ou paysagère du territoire communal.
- Elle concerne notamment les continuités écologiques (les trames vertes et bleues), ainsi que certains milieux sensibles comme les zones humides, les périmètres de protection de captage en eau potable, les périmètres de protection environnementales, etc.
- Le règlement applicable à la zone Np garantit son inconstructibilité afin d'assurer la protection de ces milieux naturels.
- **Toutes destinations des constructions et affectations des sols, sont interdites**.

Zones A (Agricole)

- Cette zone encadre les terres vouées à l'agriculture. Ces secteurs, équipés ou non, doivent être protégés en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.
- Cette zone est inconstructible de fait à l'exception des bâtiments agricoles.
- Elle comporte des bâtiments d'habitation sans lien avec l'agriculture (écarts bâtis et petits hameaux). Les règles visent à assurer des possibilités d'évolution pour ces constructions sans permettre le développement de nouvelles habitations principales.
- Les installations classées pour la protection de l'environnement à condition d'être liées à une exploitation agricole ou à un équipement d'intérêt collectif sont autorisées.
- Les espaces verts et de plantations et espaces de pleines terres doivent représenter un minimum de 50 % de la surface non-bâtie de l'unité foncière (surface totale de l'unité foncière moins l'emprise au sol des construction).

Dans son Projet D'aménagement et De Développement Durables (PADD), le PLUi de Brame Benaize souhaite « soutenir l'émergence et la réalisation de projets éoliens et photovoltaïques » au sein de son Défi 3 « mettre en place un projet de plui axé sur un objectif de durabilité ».
La Communauté de communes finalise l'instruction de trois Plans Locaux d'Urbanisme Intercommunaux, notamment sur l'ancien secteur de la communauté de communes de Brame-sur-Benaize dont font partie les communes de Saint-Hilaire-la-Treille et Mailhac-sur-Benaize. Ceux-ci prendront en compte l'implantation à venir de la centrale photovoltaïque de Saint-Hilaire et lui sera compatible.
Toutefois, une demande de mise en compatibilité du zonage a été déposée par les propriétaires avec EDF Renouvelables à l'occasion de l'enquête publique du PLUi. Cette demande a reçu le soutien des Conseils Municipaux de SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE (Annexe 4.1) et MAILHAC-SUR-BENAIZE (Annexe 4.2) ainsi que du Bureau des élus de la Communauté de Communes du Haut-Limousin-en-marche (Annexe 4.3).

Le présent projet de parc solaire, sera compatible avec le PLUi de Brame-Benaize,

5.1.2.4. Synthèse des éléments clefs relatifs aux documents d'urbanisme

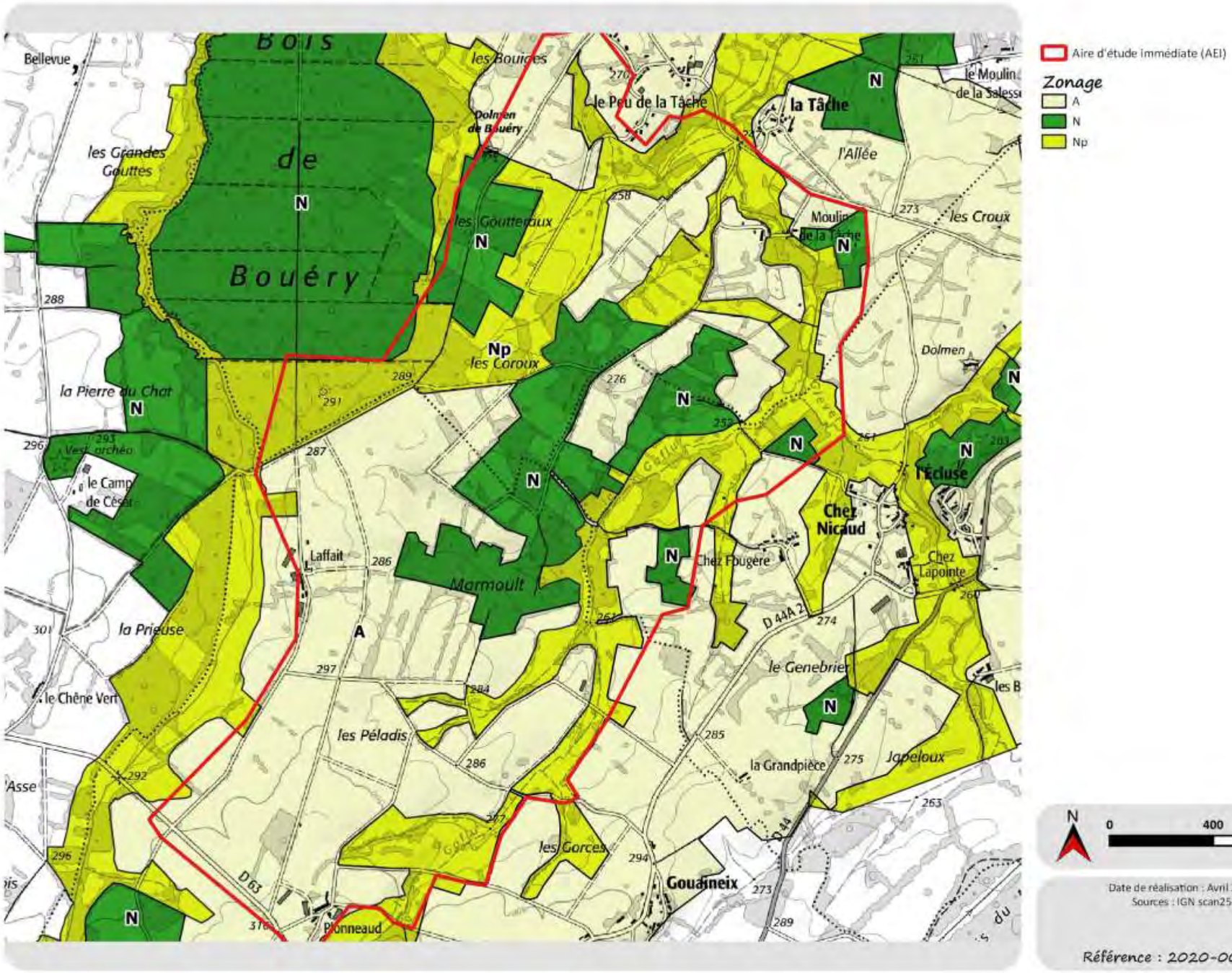
Un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de Brame Benaize, appartenant à la communauté de communes Haut Limousin en Marche, est en cours d'élaboration avec pour objectif d'être adopté avant la période estivale de 2021.

Le projet agrivoltaïque de Saint-Hilaire-la-Treille et Mailhac-sur-Benaize est compatible avec le règlement national d'urbanisme (qui s'applique actuellement).

Un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de Brame Benaize, appartenant à la communauté de communes Haut Limousin en Marche, est en cours d'élaboration. L'aire d'étude immédiate est concernée par trois zonages du futur PLUi : zone A, Zone N et zone Np.

Dans son Projet D'aménagement et De Développement Durables (PADD), le PLUi de Brame Benaize souhaite « soutenir l'émergence et la réalisation de projets éoliens et photovoltaïques » au sein de son Défi 3 « mettre en place un projet de PLUi axé sur un objectif de durabilité ».

Carte 39 : implantation de l'AEI au regard du zonage du zonage du futur PLUi



LES SERVITUDES ET CONTRAINTES

Source : ANFR, site Internet du Ministère de l'Agriculture, données collectées en mairie, site DICT.fr, site Cartoradio, Réponses DICT/DT de ENEDIS en date du 02/02/2021, d'EBL CENTRE - SOGEA en date du 03/02/2021 et de la SAUR Grand-Ouest en date du 27/04/2021 ; réponse mail du SRA-DRAC en date du 05/02/2021, de la DDT87 en date du 09/02/2021 ; Réponse courrier de la DRAC en date du 16/03/2021, du CD87 en date du 14/04/2021.

5.1.3.1. Servitudes d'utilité publique en vigueur

Le territoire communal est concerné par de nombreuses servitudes d'utilité publique :

- Servitude A5 liée au passage de canalisations publiques d'assainissement ou d'eau potable en terrain privé,
- Servitude AC1 de protection autour des monuments historiques,
- Servitude AC2 de protection des sites et monuments naturels,
- Servitude AC3 de protection autour des réserves naturelles,
- Servitude AC4 liée à la Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager
- Servitude AS1 sur les périmètres de protection des eaux potables et minérales
- Servitude EL7 sur certaines voies frappées d'alignement
- Servitude I2 de submersion
- Servitude I3 relative à l'établissement des canalisations de transport et distribution de gaz
- Servitude I4a relative à l'établissement des canalisations électriques (alimentation générale et distribution)
- Servitude I6 concernant les mines et carrières établies au profit des titulaires d'autorisation d'exploitation
- Servitude INT au voisinage des cimetières
- Servitude JS1 de protection des installations sportives
- Servitude PM1 liée au plan de prévention du risque inondation
- Servitude PM2 concernant d'anciennes décharges
- Servitude PM3 résultant de l'établissement de plans de prévention des risques technologiques
- Servitude PT1 de protection des centres de réception radioélectriques contre les perturbations électromagnétiques
- Servitude PT2 de protection des centres radioélectriques d'émission et de réception contre les obstacles
- Servitude PT3 relative aux communications téléphoniques et télégraphiques
- Servitude T1 relative aux chemins de fer et correspondant à l'emprise SNCF
- Servitude T5 relative aux aéroports et aux zones de dégagement contre les obstacles
- Servitude T8 de protection des aéroports contre les perturbations radioélectriques

Une seule servitude concerne l'AEI, sur sa moitié nord : la servitude AC1 qui correspond au périmètre de protection autour du monument historique classé du Dolmen de Bouéry (voir la Carte 54 : Éléments d'intérêt patrimoniaux dans l'AEE page 190).
Les autres servitudes identifiées sur le territoire communal ne concernent pas les terrains de l'AEI.

Zone de Protection du Patrimoine Architectural et Urbain - ZPPAU

L'AEI n'est concernée par aucune servitude de ce type.

Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager - ZPPAUP

Afin de mieux prendre en compte la valeur patrimoniale du paysage et des vues sur l'ensemble urbain (bourg), il a été décidé de réviser la ZPPAU en ZPPAUP (zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager).
Cependant, l'étude de la ZPPAUP n'a pas pu aboutir du fait de contraintes légales et réglementaires. Elle a été arrêtée avant l'enquête publique par délibération du 30 septembre 2010 pour tenir compte de la loi « Grenelle II », publiée au Journal officiel du 13 juillet 2010.
En effet, cette loi a modifié le dispositif de la (ZPPAUP) en « aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine » (AVAP) qui ajoute un volet développement durable.
Aucune ZPPAUP n'est actuellement en vigueur sur le territoire communal.
Les ZPPAUP inscrites sur le plan des servitudes d'utilité publique annexé au futur PLUi de Brame Benaize ne concernent pas l'AEI.

Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)

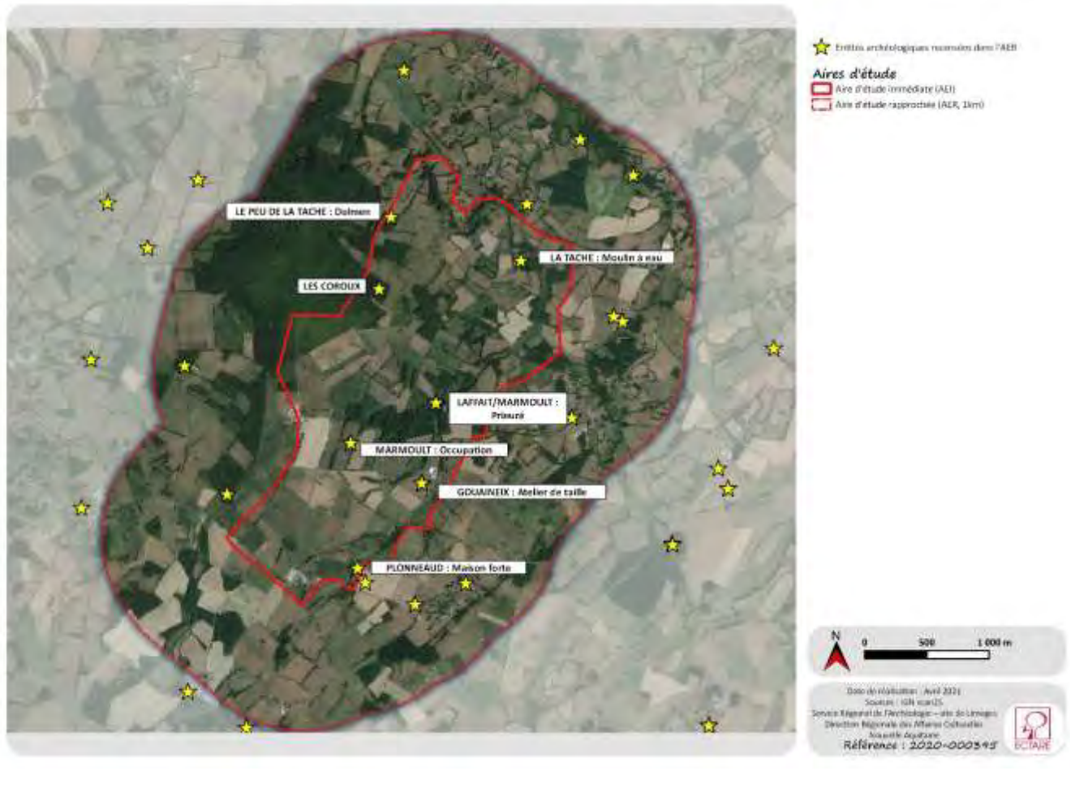
Les sites patrimoniaux remarquables (SPR) se sont substitués aux AVAP, ZPPAUP et secteurs sauvegardés. Le législateur a souhaité simplifier la protection des secteurs sauvegardés et des AVAP / ZPPAUP en les fusionnant dans un unique dispositif : les sites patrimoniaux remarquables, par l'article 75 de la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (loi CAP). Ils ont été créés pour clarifier la protection en faveur du patrimoine urbain et paysager.
Les Sites Patrimoniaux Remarquables sont « les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public ». De même, ils peuvent concerner « 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 ».
À l'image des AVAP ou des ZPPAUP, les SPR ont un caractère de servitude d'utilité publique (SUP). Le périmètre des SPR est défini librement lors de sa création.
L'AEI n'est concernée par aucune servitude de ce type.

5.1.3.2. Autres contraintes

Vestiges archéologiques

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'issu 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.
De même, si aucun diagnostic préalable n'est réalisé, en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques lors des travaux, il y a « l'obligation d'en faire la déclaration immédiate auprès du maire de la commune concernée conformément à l'article L531-14 du code du patrimoine », et d'en informer le SRA.
Les données du Service Régional Archéologique de la DRAC datant du 05/02/2021 font état de vestiges archéologiques au sein et aux abords immédiats du site. Sept vestiges archéologiques sont actuellement identifiés au niveau des terrains de l'AEI. Ils ne sont cependant pas visibles ni indiqués sur les terrains de l'AEI, excepté pour le Dolmen de Bouéry, inscrit aux monuments historiques.
Le SRA rappelle également « que l'absence de site sur un secteur déterminé est avant tout significatif d'un manque de recherche approfondie et non de l'inexistence formelle de vestige archéologique.
Ce projet fera donc l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique au préalable de tous travaux d'aménagement.

Carte 40 : Vestiges archéologiques à l'échelle de l'AER



Routes

Dans son courrier du 13/04/2021, le Conseil Départemental 87 liste différentes préconisations que devra respecter le projet :

- « Le positionnement des accès aux différents sites devra être défini en accord avec les services techniques départementaux. Une autorisation de voirie sera alors délivrée.
- Le pétitionnaire ne devra créer aucun ouvrage qui modifie ou perturbe l'écoulement normal des eaux de ruissèlement du domaine public
- L'implantation d'éventuelles clôtures et/ou haies en bordure des routes départementales devra être préalablement validée sur site par les services techniques départementaux et respecter les prescriptions du règlement du voirie départementale.
- Le poste de livraison de la centrale photovoltaïque devra être implanté en domaine privé et à une distance supérieure à 4 mètres du bord de chaussée et d'une route départementale.
- Le raccordement externe au poste source devra emprunter de préférence les chemins ruraux, voies communales ou le domaine privé, compte tenu de l'encombrement actuel des routes départementales.
- Les traversées éventuelles de voies départementales devront être réalisées obligatoirement par forage dirigé ou fonçage.

Le règlement de voirie départementale devra également être respecté par le projet. Certaines règles concernent particulièrement le projet vis-à-vis de la RD63 au sud de l'AEI :

- Les eaux pluviales provenant des propriétés riveraines et qui s'y écoulent naturellement peuvent être rejetées sur le domaine public routier départemental.
- Il appartient à tout riverain d'assurer sur sa propriété l'infiltration des eaux pluviales découlant de ses constructions ou aménagements à l'exception de celles provenant de l'égout des toits établi à l'alignement.
- Tout dispositif de clôture doit être établi suivant l'alignement, sous réserve des servitudes de visibilité visées à l'article 20 du règlement, ainsi que des prescriptions particulières relatives aux plantations visées à l'article 18 du présent règlement.
- (Article 18) Les plantations d'arbres et de haies sur les propriétés riveraines doivent respecter des distances minimales avec la limite du domaine public, exception faite des végétaux de toute espèces plantées en espalier contre un mur de clôture et à l'intérieur de la propriété riveraine. Ces distances sont les suivantes : - 0,50 m pour les plantations qui à maturité ne dépassent pas 2 m de haut - 3 m pour les plantations qui à maturité ont une hauteur comprise entre 2 et 7 m - 5 m au-delà de 7 m de hauteur.
- Les arbres, les branches et les racines qui avancent sur le sol du domaine public routier doivent être coupés à l'aplomb des limites de ce domaine par les propriétaires riverains. Les haies vives doivent toujours être conduites de manière que leur développement du côté du domaine public ne fasse aucune saillie sur celui-ci.
- Aucune construction nouvelle ne peut, à quelque hauteur que ce soit, empiéter sur l'alignement.
- Il est interdit de pratiquer, sans autorisation, toute forme d'excavations à ciel ouvert ou en souterrain (mare, excavation pour assainissement non collectif, puits, citerne, cave, construction, ...) à moins de 20 m de la limite du domaine public routier.
- Il est interdit de pratiquer, sans autorisation, toute forme d'exhaussement à moins de 20 m de la limite du domaine public routier

5.1.3.3. Réseaux

Réseaux secs

Aucun réseau de gaz ne se trouve au sein de l'AEI ni à ses abords immédiats.
Des lignes électriques aériennes et souterraines sont présentes au sein de l'AEI :

- Des réseaux souterrains et aériens Basse Tension (BT) desservant les lieux-dits Laffait à l'ouest de l'AEI, Moulin de la Tâche au nord et Plonneaud au sud ;
- Des réseaux aériens Haute Tension au centre, au nord et au sud de l'AEI. Celui au centre traverse l'AEI du nord-ouest au sud-est et dessert le lieu-dit Laffait. Celui au sud coupe l'angle sud-ouest de l'AEI. Celui du nord entre dans l'AEI depuis le nord pour desservir le lieu-dit Moulin de la Tâche
- Trois postes de distribution publique HTA/BT se trouvent au sein de l'AEI aux lieux-dits Laffait, à l'ouest de l'AEI, Moulin de la Tâche au nord et Plonneaud au sud.

Des réseaux Télécom aériens sont également implantés le long des principaux axes et desservent les habitations aux lieux-dits Laffait, à l'ouest de l'AEI, Moulin de la Tâche au nord et Plonneaud au sud. Ils ne sont pas indiqués sur la carte en page suivante car selon un retour de mail d'Orange, d'après la réglementation en vigueur depuis 2012, la matérialisation des lignes aériennes n'est pas une obligation car Orange est considéré comme non sensible.
Le support de télécommunication le plus proche de l'AEI se situe à environ 3,5 km à l'ouest de l'AEI. Il s'agit d'un château d'eau d'une hauteur de 25 m qui sert de support pour de la téléphonie mobile.
Aucun autre réseau sec n'est connu au sein des terrains de l'AEI.

Réseaux humides

Un réseau de canalisation pour l'alimentation en eau potable (géré par la SAUR) dessert les hameaux au nord de l'AEI de « la Tâche », du « Peu de la Tâche » et du « Moulin de la Tâche ».

5.1.3.4. Synthèse des servitudes, contraintes et réseaux concernant l'AEI

L'AEI est concernée par une servitude AC1 qui correspond au périmètre de protection autour du monument historique classé du Dolmen de Bouéry.

Aucune autre servitude d'utilité publique ne concerne les terrains de l'AEI.

Sept vestiges archéologiques sont recensés au sein de l'AEI selon le Service Régional Archéologique (Direction Régionale des Affaires Culturelles Nouvelle Aquitaine). Ils ne sont cependant pas visibles ni indiqués sur les terrains de l'AEI, excepté pour le Dolmen de Bouéry au nord-ouest qui est inscrit aux monuments historiques. De plus, le Service Régional Archéologique informe que le projet fera l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique.

Les préconisations du Conseil Départemental 87 concernant le projet devront être prises en compte, ainsi que le règlement de voirie départementale concernant la RD63 au sud de l'AEI.

Des réseaux électriques aériens et souterrains traversent l'AEI dans ses parties sud, centre et nord. Plusieurs autres réseaux (télécom, adduction d'eau potable) desservent les hameaux au nord de l'AEI.

Carte 41 : Réseaux identifiés au niveau **de l'AEI et à ses abords**

LA POPULATION

Sources : insee.fr ; geoportail.gouv.fr.

5.1.4.

5.1.4.1. La démographie

Saint-Hilaire-la-Treille couvre une superficie de 29,14 km² pour une population de 381 habitants en 2017. La densité de population communale est de 13,1 hab/km². Mailhac-sur-Benaize couvre une superficie de 21,2 km² pour une population de 270 habitants en 2017. La densité de population communale est de 12,7 hab/km². Arnac-la-Poste couvre une superficie de 46,62 km² pour une population de 951 habitants en 2017. La densité de population communale est de 20,4 hab/km². Ces densités de population sont plus faibles que celles de la CCHLM (18,3 hab./km2), excepté pour la commune de Arnac-la-Poste, et bien plus faibles que celle du département (67,8 hab./km²). La population de la Haute-Vienne reste concentrée autour de Limoges.

Saint-Hilaire-la-Treille comptait 393 habitants en 2012, celle de Mailhac-sur-Benaize 302 habitants et celle de Arnac-la-Poste 1007 habitants. Le taux d'évolution annuel moyen entre 2012 et 2017 est négatif sur l'ensemble des communes (respectivement -0,7%, -2,2% et -1,1%) comme sur la CCHLM (-0,9%), alors qu'il est positif sur la Haute-Vienne (0,1 %), la région (0,5%) et au niveau national (0,4%).

Cette évolution négative sur ces communes est liée au solde naturel négatif pour les trois communes (respectivement -0,9%, -1% et -0,3%), et un solde migratoire (entrées / sorties) négatif, sur deux communes (Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste). Bien que le solde migratoire sur Saint-Hilaire-la-Treille soit positif durant cette période (+ 0,2 %), il ne compense pas le solde naturel négatif de -0.9%. Au niveau intercommunal et départemental, le taux d'évolution annuel moyen de la population a également diminué (de -0,9% et -0,1%) sur la période 2012-2017.

Population	Saint-Hilaire-la-Treille (87149)	Mailhac-sur-Benaize (87090)	Arnac-la-Poste (87003)	CC Haut Limousin en Marche (200071942)	Haute-Vienne (87)	Nouvelle-Aquitaine (75)	France (1)
Population en 2017	381	270	951	23 146	374 426	5 956 978	66 524 339
Densité de la population (nombre d'habitants au km²) en 2017	13,1	12,7	20,4	18,3	67,8	70,9	105,1
Superficie en 2017, en km²	29,1	21,2	46,6	1 266,2	5 520,1	84 035,7	632 733,9
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2012 et 2017, en %	-0,7	-2,2	-1,1	-0,9	-0,1	0,5	0,4
dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2012 et 2017, en %	-0,9	-1,0	-0,3	-1,0	-0,1	-0,1	0,3
dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2012 et 2017, en %	0,2	-1,2	-0,9	0,1	0,0	0,6	0,0
Nombre de ménages en 2017	184	136	443	11 345	181 373	2 769 410	29 479 746

Sources : Insee, RP2012 et RP2017 exploitations principales en géographie au 01/01/2020.

Illustration 37 - Données sur la population (2017) sur Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize, Arnac-la-Poste, la CCHLM, la Haute-Vienne et la Nouvelle-Aquitaine (source : insee.fr)

Saint-Hilaire-la-Treille

La part des moins de 30 ans sur le territoire communal a légèrement diminué malgré une fluctuation : 24,1 % en 2017 contre 26,1 % en 2012 et 25 % en 2007. Elle est la classe la moins représentée.
La part des « 30 - 59 ans» a également observé une diminution de leur proportion durant la même période : 36,9 % en 2017 contre 39,6 % en 2012 et 42,5 % en 2007.
Les « plus de 60 ans» sont les plus représentés avec une augmentation de leur proportion dans la population totale communale : 39 % en 2017 contre 34,2 % en 2012 et 32,5 % en 2007.

Illustration 39 - Population sur Mailhac-sur-Benaize par grandes tranches d'âges en 2007, 2012 et 2017

Illustration 38 - Population sur Saint-Hilaire-la-Treille par grandes tranches d'âges en 2007, 2012 et 2017

Mailhac-sur-Benaize

La part des moins de 30 ans sur le territoire communal a légèrement augmenté (depuis 2012) malgré une fluctuation : 21,1 % en 2017 contre 20,5 % en 2012 et 23,2 % en 2007. Elle est la classe la moins représentée.

La part des « 30 - 59 ans» a également observé une diminution de leur proportion durant la même période : 39,3 % en 2017 contre 40,4 % en 2012 et 43,1 % en 2007.

Les « plus de 60 ans» sont les plus représentés avec une augmentation de leur proportion dans la population totale communale : 39,6 % en 2017 contre 39 % en 2012 et 33,7 % en 2007.

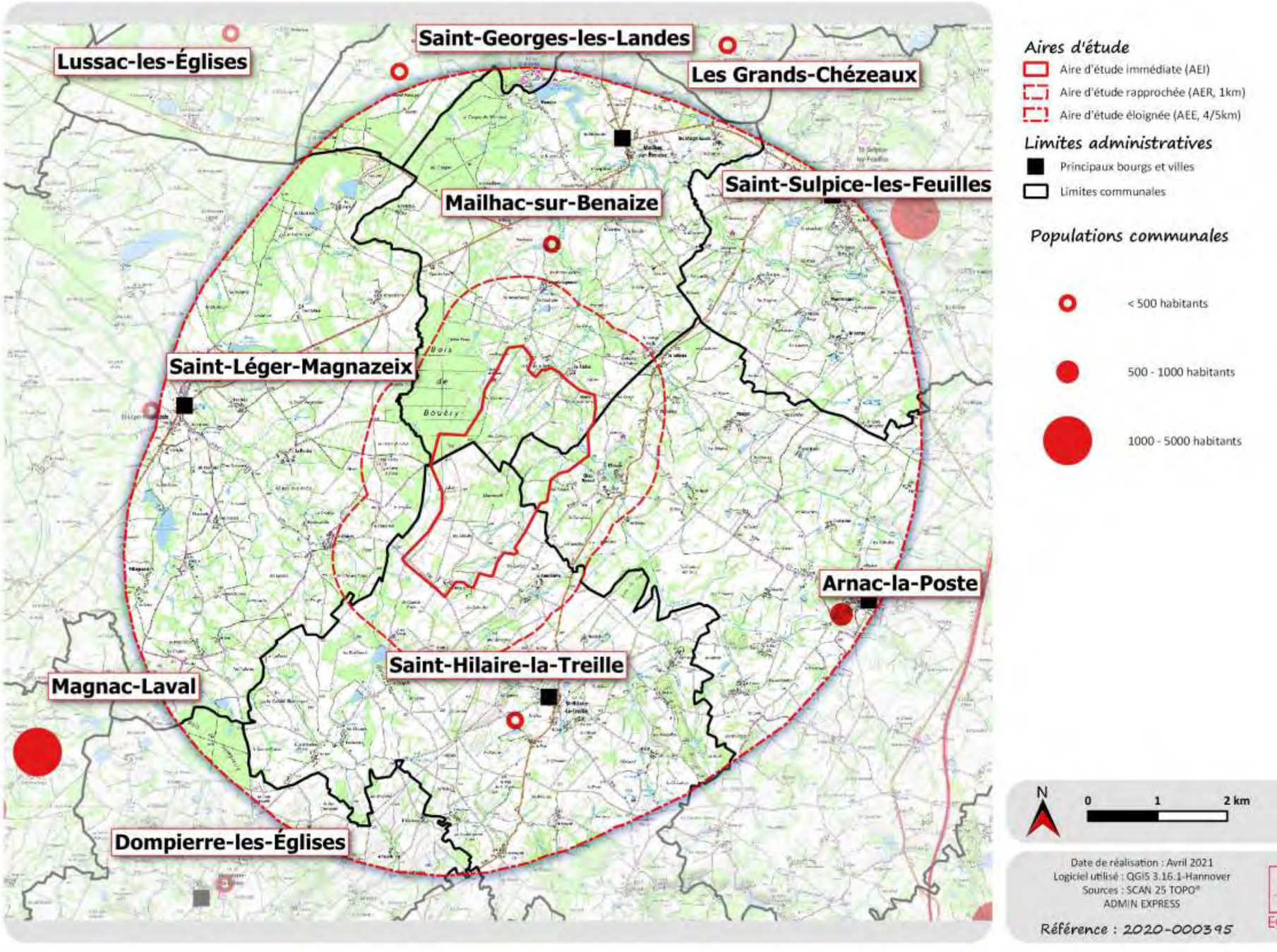
Arnac-la-Poste

La part des moins de 30 ans sur le territoire communal a diminué : 22,6 % en 2017 contre 25,7 % en 2012 et 27,3 % en 2007. Elle est la classe d'âge la moins représentée.
La part des « 30 - 59 ans» a fluctué et observe une diminution de leur proportion depuis 2012 : 37,8 % en 2017 contre 41,7 % en 2012 et 32,3 % en 2007.
Les « plus de 60 ans» sont les plus représentés avec une augmentation de leur proportion dans la population totale communale : 39,6 % en 2017 contre 32,6 % en 2012 et 30,4 % en 2007.

Illustration 40 - Population sur Arnac-la-Poste par grandes tranches d'âges en 2007, 2012 et 2017

La proportion des plus de 60 ans a augmenté entre 2007 et 2017 et reste la plus représentée dans les trois communes concernées par le projet. Ce sont des communes rurales peu densément peuplées et comptant chacune moins de 1000 habitants en 2017. Elles présentent toutes une population plutôt âgée et vieillissante.
Le contexte démographique caractérise une dynamique démographique légèrement décroissante et vieillissante.

Carte 42 : Contexte démographique à l'échelle de l'AEE



5.1.4.2. Habitat-voisinage

Caractéristiques du parc de logements

En 2017, le parc immobilier de la commune de Saint-Hilaire-la-Treille était composé de 317 logements soit 1,2 habitants par logement. Les logements sont répartis en 184 résidences principales (58 %), 73 résidences secondaires (23,1 %) et 60 logements vacants (19 %). Celui de la commune de Mailhac-sur-Benaize était composé de 222 logements (1,2 habitant/logement) répartis en 136 résidences principales (61,1 %), 74 résidences secondaires (33,3 %) et 12 logements vacants (5,4 %). Celui de la commune de Arnac-la-Poste était composé de 596 logements (1,6 habitants/logement) répartis en 443 résidences principales (74,3 %), 98 résidences secondaires (16,4 %) et 5 logements vacants (9,2 %).
Un des chiffres remarquables est la part de résidences secondaires sur la commune de Mailhac-sur-Benaize (33%) comparé aux chiffres de la CCHLM (19,7%), du département (7,7%) et de la région (12,1%). La part de logements vacants sur le territoire communal de Saint-Hilaire-la-Treille (19%) est aussi relativement important au regard des autres communes et à la région (moins de 10%).
Sur la période 2012 - 2017, le nombre de logement a augmenté pour les communes de Saint-Hilaire-la-Treille et Mailhac-sur-Benaize (respectivement 315 et 218 logements en 2012), diminué sur la commune de Arnac-la-Poste (629 en 2012).

Logement	Saint-Hilaire-la-Treille (87149)	Mailhac-sur-Benaize (87090)	Arnac-la-Poste (87003)	CC Haut Limousin en Marche (200071942)	Haute-Vienne (87)	Nouvelle-Aquitaine (75)	France (1)
Nombre total de logements en 2017	317	222	596	17 348	219 980	3 487 449	35 879 715
Part des résidences principales en 2017, en %	58,0	61,3	74,3	65,4	82,4	79,4	82,2
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2017, en %	23,1	33,3	16,4	19,7	7,7	12,1	9,7
Part des logements vacants en 2017, en %	19,0	5,4	9,2	14,9	9,8	8,5	8,2
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2017, en %	83,0	89,7	85,8	76,1	62,0	62,3	57,5

Source : Insee, RP2017 exploitation principale en géographie au 01/01/2020

Tableau 15 - Caractéristique des logements en 2017 sur Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize, Arnac-la-Poste, la CCHLM, la Haute-Vienne et la Nouvelle-Aquitaine (source : insee.fr)

Le parc immobilier est relativement ancien avec plus de la moitié des logements qui a été achevée avant 1945 (60 % des logements pour la commune de Saint-Hilaire-la-Treille, 51,1 % pour la commune de Mailhac-sur-Benaize et 51,3 % pour Arnac-la-Poste).

Voisinage

Sur les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste, l'habitat reste très concentré dans les bourgs. Ces derniers se développent sous forme de lotissements. On observe également une urbanisation linéaire le long de plusieurs axes routiers.
De nombreux hameaux sont ensuite répartis sur l'ensemble des territoires communaux.

Au sein de l'AEI, plusieurs habitations sont présentes :

- Celles situées au lieu-dit « Laffait », à l'ouest de l'AEI ;
- Celles situées au lieu-dit « Plonneaud », au sud des terrains de l'AEI,
- Celles situées aux lieux-dits « Le Peu de la Tâche » et « Moulin de la Tâche » au nord de l'AEI.

D'autres habitations situées dans des hameaux restent proches des limites de l'AEI :

- Celles au lieu-dit « La Tâche », 100 m au nord de l'AEI ;
- Celles aux lieux-dits « Chez Nicaud » et « Chez Fougère », 200 m à l'est de l'AEI ;
- Celles dans d'autres hameaux situés à moins de 1 km de l'AEI.

Les bâtiments situés au sud-est de l'AEI sont une exploitation agricole.

Vues depuis l'AEI

Aucun bourg n'a de vue direct sur l'AEI, Saint-Hilaire-la-Treille se situant 2 km au sud-est des terrains du projet, Mailhac-sur-Benaize à 3,1 km au nord et Arnac-la-Poste à 4,3 km à l'est derrière des lignes d'arbres.
Les habitats des lieux-dits « Laffait », « le Chêne vert », « chez Fougère », « Gouaineix », « Le Peu de la Tâche », « La Tâche », « Chez Nicaud » et « Plonneaud » ont plus particulièrement une vue directe sur une partie des terrains de l'AEI. En effet, comme vu précédemment, certaines habitations se trouvent à l'intérieur même des limites de l'AEI.
De manière générale, les terrains potentiels du projet se situent en milieu rural, avec des habitations au sein et aux abords immédiats du périmètre d'étude.

Les établissements recevant du public

Les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste possèdent de nombreux établissements recevant du public (ERP) comme des écoles, des complexes sportifs, des mairies, ….) qui se situent pour la majorité dans les bourgs. Le plus proche est l'école élémentaire publique de Saint-Hilaire-la-Treille qui se situe à 1,9 km au sud-est de l'AEI.
Il n'y a aucun voisinage sensible aux abords immédiats de l'AEI.

5.1.4.3. Synthèse des éléments démographiques

Le secteur d'étude est un territoire rural, faiblement peuplé et présentant une densité de population également faible où le nombre d'habitant suit une tendance globale de diminution. Les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste, comptaient chacune moins de 1000 habitants en 2017. Elles présentent toutes une population plutôt âgée et vieillissante. La part des plus de 60 ans est la plus représentée et augmente depuis 2007.

L'habitat est implanté historiquement sur le secteur d'étude, essentiellement représenté par des bourgs et fermes ou hameaux isolés. Le parc de logement du secteur se compose majoritairement de résidences principales, avec moins de 1,6 habitants en moyenne par logement. L'habitat au sein du secteur d'étude se concentre dans les bourgs de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize, Arnac-la-Poste et les hameaux disséminés sur les territoires communaux. Le bourg le plus proche, Saint-Hilaire-la-Treille est à 2 km de l'AEI.

Plusieurs habitations sont présentes au sein de l'AEI :

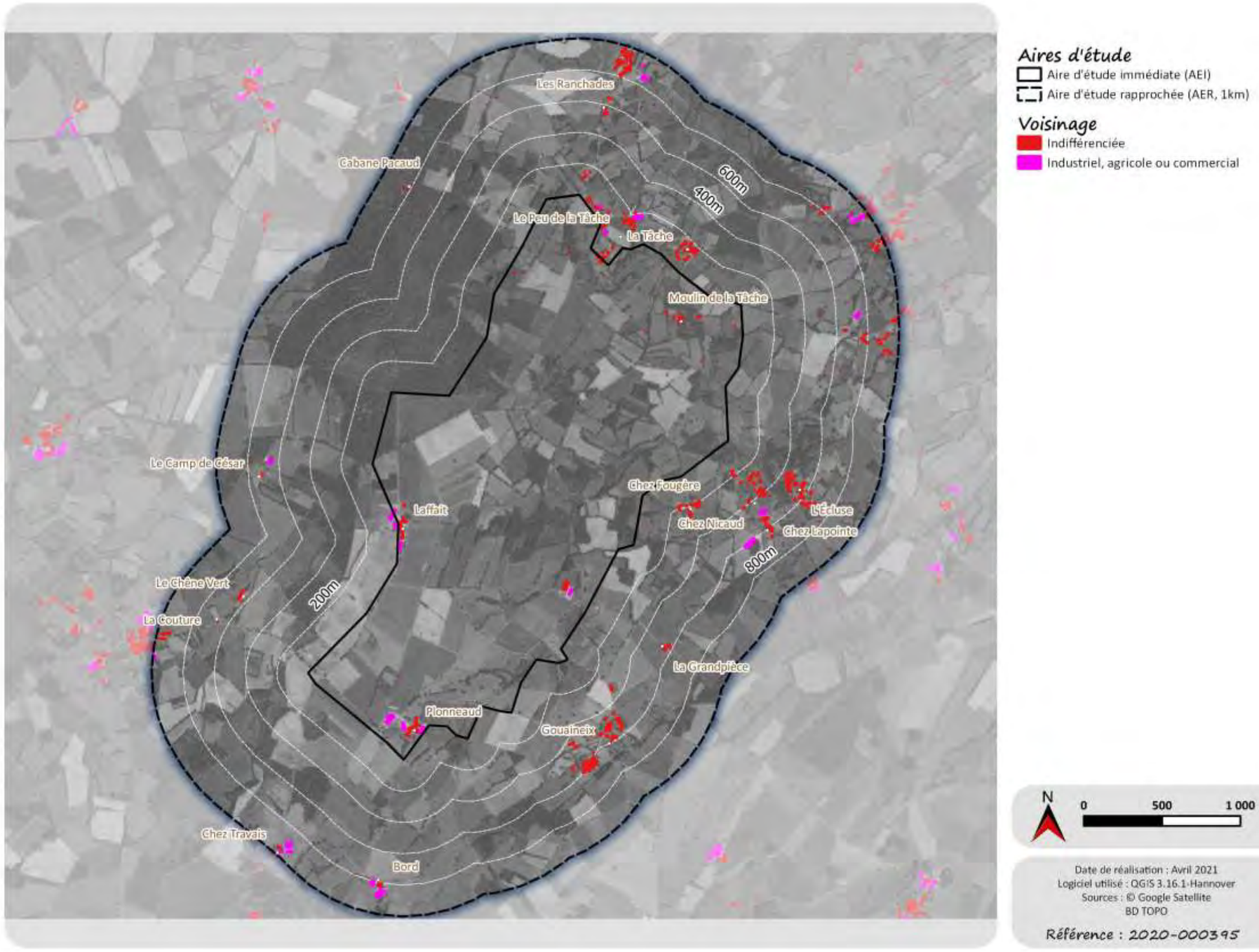
- Celles situées au lieu-dit « Laffait », à l'ouest de l'AEI ;

- Celles situées au lieu-dit « Plonneaud », au sud des terrains de l'AEI,

- Celles situées aux lieux-dits « Le Peu de la Tâche » et « Moulin de la Tâche » au nord de l'AEI.

Aucun établissement recevant du public n'est recensé au sein de l'AEI ni à ses abords immédiats.

Carte 43 : Voisinage du site



LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Au 19 mars 2021, les 3 territoires communaux étaient inclus dans les périmètres suivants :

5.1.5.

- Zone d'emploi de Guéret. 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 Souterraine. Un bassin de vie est le plus petit territoire sur lequel les habitants ont accès à la fois aux équipements et à l'emploi.

1ère économie présentielle de la région avec une forte centralisation administrative, la Haute-Vienne est le 2nd département régional pour la proportion d'emplois publics et le 1er pour la fonction publique hospitalière. Au total, 1 salarié sur 10 appartient au secteur sanitaire et social.

	Saint-Hilaire-la-Treille		Mailhac-sur-Benaize		Arnac-la-Poste	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Ensemble	**21**	**100,0**	**27**	**100,0**	**44**	**100,0**
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	7	33,3	7	25,9	6	13,6
Construction	2	9,5	7	25,9	8	18,2
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	5	23,8	7	25,9	14	31,8
Information et communication	0	0,0	0	0,0	1	2,3
Activités financières et d'assurance	0	0,0	0	0,0	1	2,3
Activités immobilières	3	14,3	1	3,7	1	2,3
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	3	14,3	2	7,4	7	15,9
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	0	0,0	1	3,7	2	4,5
Autres activités de services	1	4,8	2	7,4	4	9,1

Illustration 41 - Nombre d'établissements selon le secteur d'activité sur Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste au 31/12/2018 (source : insee.fr)

D'une manière générale, à l'échelle communale, le dynamisme économique est basé principalement sur le commerce et les services puis l'administration publique. En effet, au regard des 21 établissements actifs sur Saint-Hilaire-la-Treille, 27 sur Mailhac-sur-Benaize et 44 sur Arnac-la-Poste au 31 décembre 2018, respectivement :

- 57,2%, 44,3% et 63,7% font partie du commerce, transports et services divers, hébergement et restauration, activités financières et d'assurance, etc. ;
- 9,5%, 25,9% et 18,2% font de la construction ;
- 0%, 3,7% et 4,5% font partie de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale ;
- 33,3%, 25,9% et 13,6% font partie de l'industrie.

Le tertiaire est proportionnellement très présent dans toutes les communes.

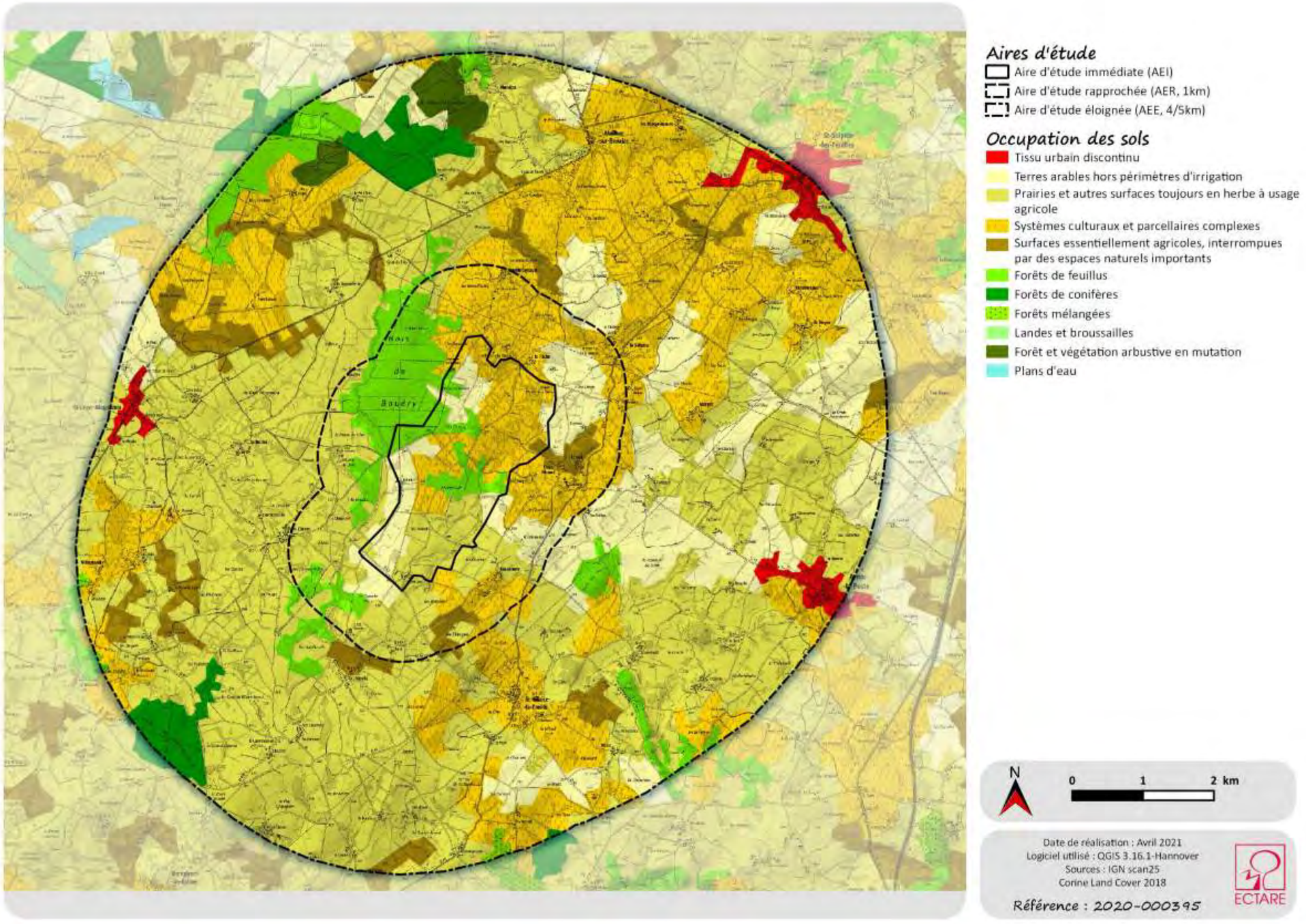
L'agriculture n'est pas prise en compte dans ces chiffres.

En 2017, sur la commune de Saint-Hilaire-la-Treille, le taux d'activité[16] des 15 à 64 ans est de 72,3%, de 69% sur la commune de Mailhac-sur-Benaize et 68,8% sur la commune de Arnac-la-Poste. Il est proche à ceux observés pour la CCTHLM (69,9 %), le département (71,9%), la région (74%) et la France (74%). La population active est sous l'influence des bassins d'emplois périphériques.
L'indicateur de concentration d'emploi est de 49,9 sur Saint-Hilaire-la-Treille en 2017, 64,7 sur la commune de Mailhac-sur-Benaize et 47,5 sur la commune de Arnac-la-Poste. Celui-ci mesure le rapport entre le nombre d'emplois total d'un territoire et le nombre de résidents qui en ont un. Cela permet de mesurer la capacité d'un territoire à offrir un nombre suffisant d'emploi.
Les communes de Saint-Hilaire-la-Treille et Arnac-la-Poste sont donc moyennement attractives en matière d'emplois (49,9 et 47,5 emplois pour 100 actifs résidents sur la commune). Mailhac-sur-Benaize est davantage attractive avec 64,7 emplois pour 100 actifs résidents sur la commune.

Sources : hautlimousinenmarche.fr ; insee.fr ; draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr ; interbionouvelleaquitaine.com ; annuaire.durable.com ; inao.gouv.fr ; nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr ; data.gouv.fr ; geoportail.gouv.fr ; inventaire-forestier.ign.fr ; http://agreste.agriculture.gouv.fr ; cap-metiers.pro ; haute-vienne.fr ; tourisme-hautevienne.com ; tourisme-limousin.net ; tourisme.fr ; tourisme-hautevienne.com ; pro.tourisme-hautevienne.com ; sentiers-en-france.eu ; limoges.cci.fr. ; étude de compensation agricole du projet -Décembre 2021

[16] Rapport entre le nombre d'actifs - actifs occupés et chômeurs - et la population totale correspondante (source : INSEE)

Carte 44 : occupation du sol au sein de l'AEE



5.1.5.1. Activités industrielles et artisanales, commerces et services

L'industrie est bien présente en Haute-Vienne avec de nombreuses spécificités industrielles : bois-papier-carton-imprimerie avec plus d'1/5 des emplois industriels du département soit 14% du secteur en région, et 17% des emplois régionaux de la fabrication d'équipements électriques. L'industrie du luxe est également développée à travers une filière cuir historique dans l'ouest du département : 13% de l'emploi nouvel-aquitain du textile-habillement-cuir, et une tradition céramique : plus d'1 emploi régional sur 10 dans les produits de synthèse.
Dans le département, 93,4 % des établissements emploient moins de 10 salariés. Le tertiaire non marchand représente 40,0 % de l'emploi salarié haut-viennois. Il regroupe principalement l'administration, les métiers de la santé, de l'éducation et de l'action sociale.

A l'échelle de la CCHLM, huit zones d'activités économiques regroupent plusieurs industrie, artisans, commerces et services. Aucune de ses zones ne se trouvent sur les communes concernées par le projet.

Dans l'aire d'étude, la majorité des commerces et services se concentrent dans les bourgs de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste.

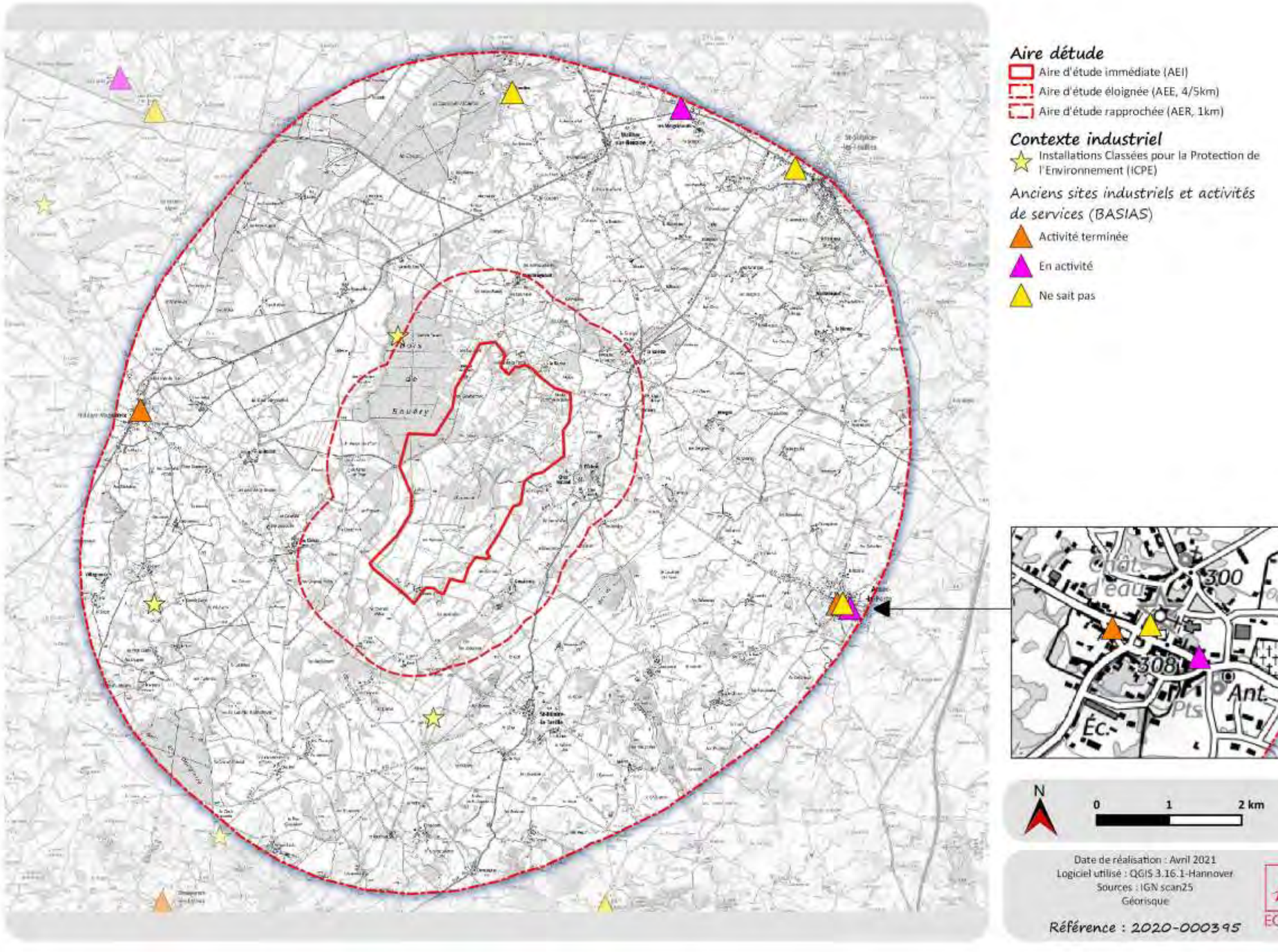
Un éleveur installé dans l'AEI, à l'ouest au lieu-dit Laffait, a une ferme avec point de vente pour accueillir des consommateurs et faire de la vente directe.

D'après la base des installations classées, deux Installations Classées Pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en activité, soumises à autorisation, sont recensées au sein de l'AEE.
Il s'agit :

- d'un parc éolien autorisé mais non encore construit (parc éolien des Terres Noires sur deux des communes de l'AEI : Arnac-la-Poste et Saint-Hilaire-la-Treille. Les premières éoliennes seront à 1,5 km au sud de l'AEI.
- d'une entreprise d'équarrissage «(SARL Établissement Breton) à 2,8 km de l'AEI sur la commune de Saint-Léger-Magnazeix

L'AEI se situe en zone rurale et ne compte aucune activité industrielle ni d'artisanat. On note cependant la présence d'un point de vente chez l'éleveur situé au lieu-dit Laffait à l'ouest de l'AEI.

Carte 45 : sites industriels et activités de services recensés au sein de l'AEE



5.1.5.2. Espaces agricoles

NB : se référer à l'étude préalable agricole réalisée par la chambre d'agriculture pour de plus amples informations sur le contexte agricole global.

A l'échelle départementale

La Haute-Vienne demeure une terre de tradition agricole : 321 000 hectares de terres sont dédiés à l'agriculture, soit 58 % de la superficie du département. L'agriculture haut-viennoise est dominée par l'élevage extensif à l'herbe (75 % de la SAU est consacrée aux surfaces en herbe).
Le cheptel de la Haute-Vienne est largement dominé par la production de viande bovine et ovine en système herbager extensif. L'orientation bovins « viande" domine très largement (plus de 50 % des exploitations)
Par ailleurs, la Haute-Vienne offre un territoire propice à l'élevage ovin, de par sa pluviométrie et l'étendue de ses pâturages. à ce jour la Haute-Vienne reste le premier département « ovins allaitants" de France. L'élevage ovin se concentre dans le nord-ouest du département, dans la petite région agricole « Marche », dans la continuité du Montmorillonnais.
Depuis une trentaine d'année, le cheptel ovin est en constante diminution au profit de l'élevage bovin (diminution par 2 en 30 ans due à une conjoncture économique défavorable et à une image dépréciée de l'élevage ovin).

Illustration 42 - Élevage/agriculture dans l'AEI

Terroir d'excellence, la Haute-Vienne organise ses filières en s'appuyant sur les signes officiels de qualité (viande en label rouge, de race Limousine, indication géographique protégée IGP) et affiche une agriculture biologique dynamique avec 5,1 % de la surface agricole utile certifiée « AB » ou en conversion en 2014, contre 4,1 % au niveau national.

A l'échelle intercommunale

A l'échelle de la communauté de communes, l'agriculture occupe une place prépondérante de l'ensemble de l'espace avec environ 60 % du territoire au minimum. La SAU de La Communauté de Communes du Haut-Limousin-en-Marche a diminué de 8 700ha entre 1988 et 2010. La Surface Agricole Utile (SAU) évolue différemment en fonction des zones.
En 2010, la Superficie Agricole Utilisée (SAU) de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste était respectivement de 2468, 1243 et 3401 ha. Cette superficie représentait respectivement 85%, 59% et 73% de la superficie de chaque commune. La SAU a progressivement diminué au fil du temps : une perte respective de -3,8%, -54,6% entre 2000 et 2010 pour les communes de Saint-Hilaire-la-Treille et Mailhac-sur-Benaize, mais a augmenté de 2,1% sur la commune de Arnac-la-Poste sur la même période. La tendance est identique sur le département de la Haute-Vienne (291 348 ha en 2010 pour 304 912 ha en 2000).
Sur la période 2009 à 2019, la commune de Saint-Hilaire-la-Treille montre une augmentation de SAU de 0.63 %. Celle de Mailhac-sur-Benaize connait une baisse de 0.92 % et celle d'Arnac-la-Poste une baisse de 0,06%.
Selon la chambre d'agriculture : *« l'évolution de la SAU n'est pas à mettre en parallèle d'une urbanisation importante puisque la population décroit de 1970 jusqu'en 2000 pour les deux communes avant de se stabiliser. Ce constat est symptomatique du vieillissement des populations du Nord Haute-Vienne et de la baisse des emplois mobilisés par le secteur agricole »* et qu' « *il est par conséquent primordial de préserver autant que possible les emplois liés à l'agriculture, alors que le nombre d'actifs ne cessent de baisser..* ».
A l'échelle des communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste, les terres labourables ont augmenté depuis une dizaine d'années sur les communes de Saint-Hilaire-la-Treille et Arnac-la-Poste (respectivement +19,9% et +16,4% entre 2000 et 2010), mais ont diminué sur la commune de Mailhac-sur-Benaize (-30,4% entre 2000 et 2010).
L'orientation technico-économique de ces communes est tournée vers l'élevage « Bovins viande » (race bovine limousine). Respectivement, les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste comptaient 24, 12 et 44 exploitations en 2010, alors qu'elles étaient 34, 22 et 56 en 2000. La production ovine est présente en faible proportion. L'élevage ovin recule avec des restructurations d'exploitations au profit des bovins viande moins contraignant.
La diversification de l'activité agricole permet de pérenniser l'activité des exploitants et de rester concurrentiel par rapport aux autres activités économiques. Des activités agri-touristiques se développent. Par ex on trouve un site Bienvenue à la ferme à Saint-Hilaire-la-Treille.

Il existe de nombreux produits labellisés sur les trois communes concernées par le projet :

- IGP Agneau du Limousin (IG/11/95) ;
- IGP Agneau du Poitou-Charentes (IG/03/98) ;
- IGP Jambon de Bayonne (IG/01/95) ;
- IGP Porc du Limousin (IG/40/94) ;
- IGP Veau du Limousin (IG/39/94) ;
- IGP Volailles du Berry (IG/06/94) ;
- IGP Haute-Vienne (blanc, rosé, rouge) ;
- IGP Haute-Vienne primeur ou nouveau (blanc, rosé, rouge),
- AOC – AOP Pomme du Limousin ;
- AOC – AOP Beure Charentes-Poitou ;
- AOC – AOP Beurre des Charentes ;
- AOC – AOP Beurre des Deux Sèvres

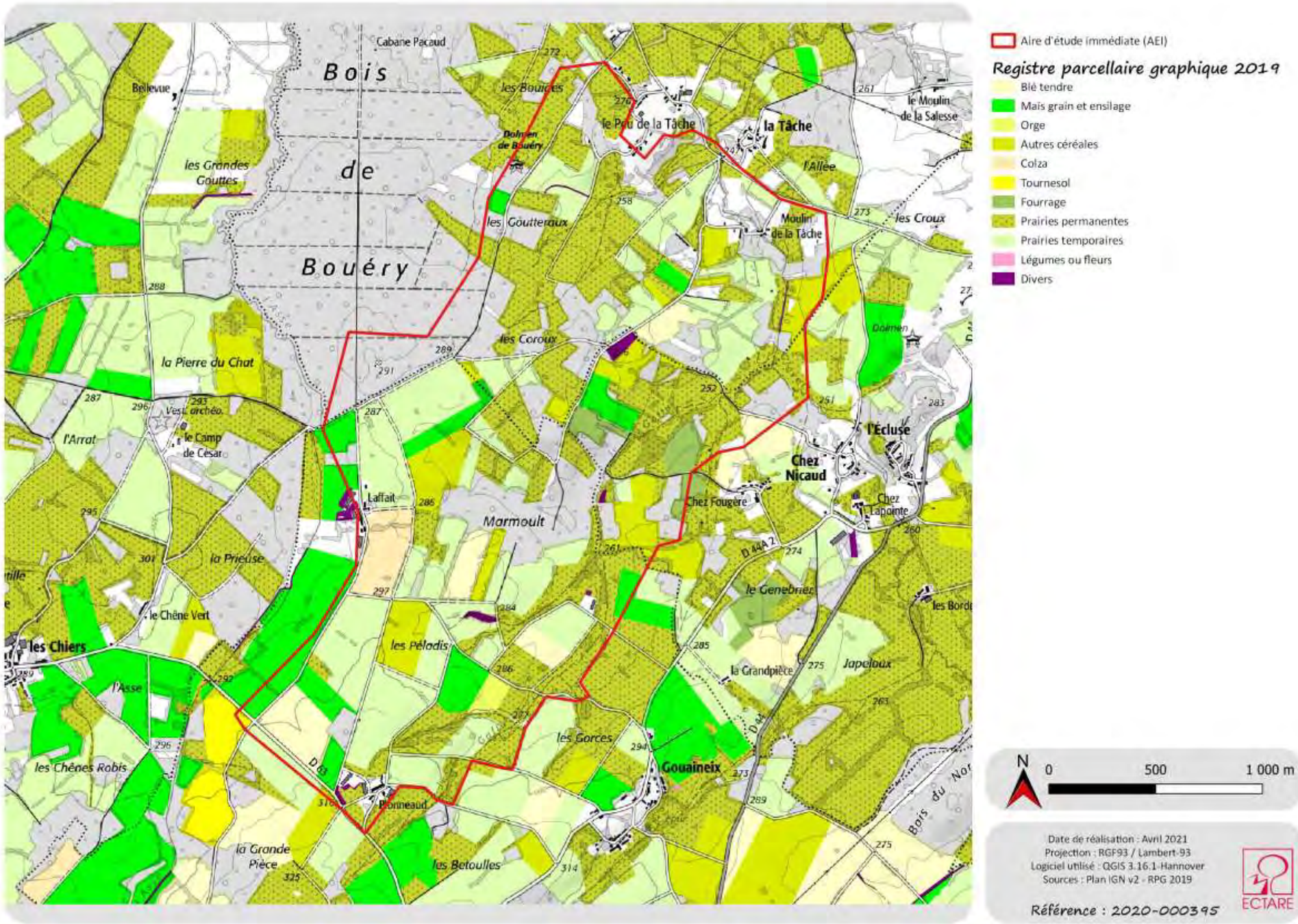
Sur le territoire, de nombreux événements tels que des marchés de producteurs ou des festivals sont organisés afin de promouvoir ces produits agricoles locaux. On peut citer le «Marché d'été» à Mailhac-sur-Benaize près du lac qui propose des produits locaux de qualité. La châtaigne est également un produit phare de la région limousine.
Pour mémoire, nous rappelons ci-dessous la définition de chacune de ces appellations.

	L'Appellation d'Origine Contrôlée est la dénomination d'un pays, d'une région ou d'une localité, servant à désigner un produit qui en est originaire, et dont la qualité ou les caractères sont dus au milieu géographique, comprenant des facteurs naturels et des facteurs humains.
	L'Appellation d'Origine Protégée est le nom d'une région, d'un lieu déterminé ou, dans des cas exceptionnels, d'un pays, servant à désigner un produit agricole ou une denrée alimentaire originaire de cette région, de ce lieu déterminé ou de ce pays, dont la qualité ou les caractères sont dus essentiellement, ou exclusivement, au milieu géographique comprenant les facteurs naturels et humains et, la production, la transformation et l'élaboration ont lieu dans l'aire géographique délimitée.
	Peuvent bénéficier d'une Indication Géographique Protégée les produits agricoles ou alimentaires, dont la qualité, la réputation, ou une autre caractéristique est attribuée à son origine géographique (art.641-11 du Code rural). Il n'est pas nécessaire que toutes les étapes de fabrication du produit aient lieu dans l'aire géographique délimitée.

L'AER, au sein du plateau de la Basse Marche, est occupée principalement par des systèmes culturaux et parcellaires complexes, des terres arables hors périmètres d'irrigation, des prairies et autres surfaces toujours en herbes à usage agricole et des forêt de feuillus.
Les terres de l'AEI sont en majeure partie inscrits au RPG[17] 2019.

[17] Le Registre Parcellaire Graphique (RPG) est une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la politique agricole commune (PAC) (source : data.gouv.fr)

Carte 46 : Surfaces déclarées au RPG 2019 au sein de l'AEI



5.1.5.3. Activité sylvicole

Carte 47 : carte forestière sur la carte topographique IGN

La forêt couvre à peu près le tiers du territoire de l'ex-région « Limousin », ce qui représente environ 585 000 hectares, dont 575 000 hectares de forêts de production. 95% de la surface forestière est constituée de propriétés privées.

Les boisements traditionnels dominants sont formés de feuillus : chênes, châtaigniers, hêtre et charme. Ils sont presque toujours traités en taillis sous futaie. Depuis quelques décennies, la forêt résineuse (épicéas, douglas, etc.) se développe notamment sur les plateaux et les monts situés au-dessus de 500 mètres d'altitude. Les espaces boisés en Limousin sont globalement très nombreux, plutôt présents dans les zones montagneuses.

Le département de la Haute-Vienne possède un taux de boisement de 29 % (années de référence 2009-2013).

Sur les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste, le taux de boisement est respectivement de 9,4%, 16,3% et 3,4%.

Proportionnellement aux SAU communales, les espaces boisés occupent donc une surface relativement faible sur les communes. Cependant, leur perception visuelle est forte au sein des paysages du secteur. La multitude de petits bois et de bosquets et le réseau de haies encore relativement bien conservé en bordure de route ou délimitant le parcellaire renforcent cette perception.

Le relief ondulé accentue l'impression de succession de masses boisées et de rideaux d'arbres. Les bois et bosquets sont souvent présents sur les hauteurs, à flanc de coteaux, mais également le long des cours d'eau.

Sur les communes, on observe essentiellement des boisements de mélanges de feuillus. Le bois de Bouéry, au nord-ouest de l'AEI, est le massif forestier le plus important de l'AEE. Il est constitué en grande partie de chênes décidus purs.

De multiples bosquets sont répartis au sein de l'AEI. Le plus important est celui du lieu-dit Marmoult. Une partie du bois de Bouéry empiète également sur des parcelles ouest de l'AEI. Celles-ci sont exploitées et ont subies de récentes coupes.

Ces boisements sont des feuillus plus ou moins âgés, en développement spontané suite à une coupe ou à une déprise agricole.

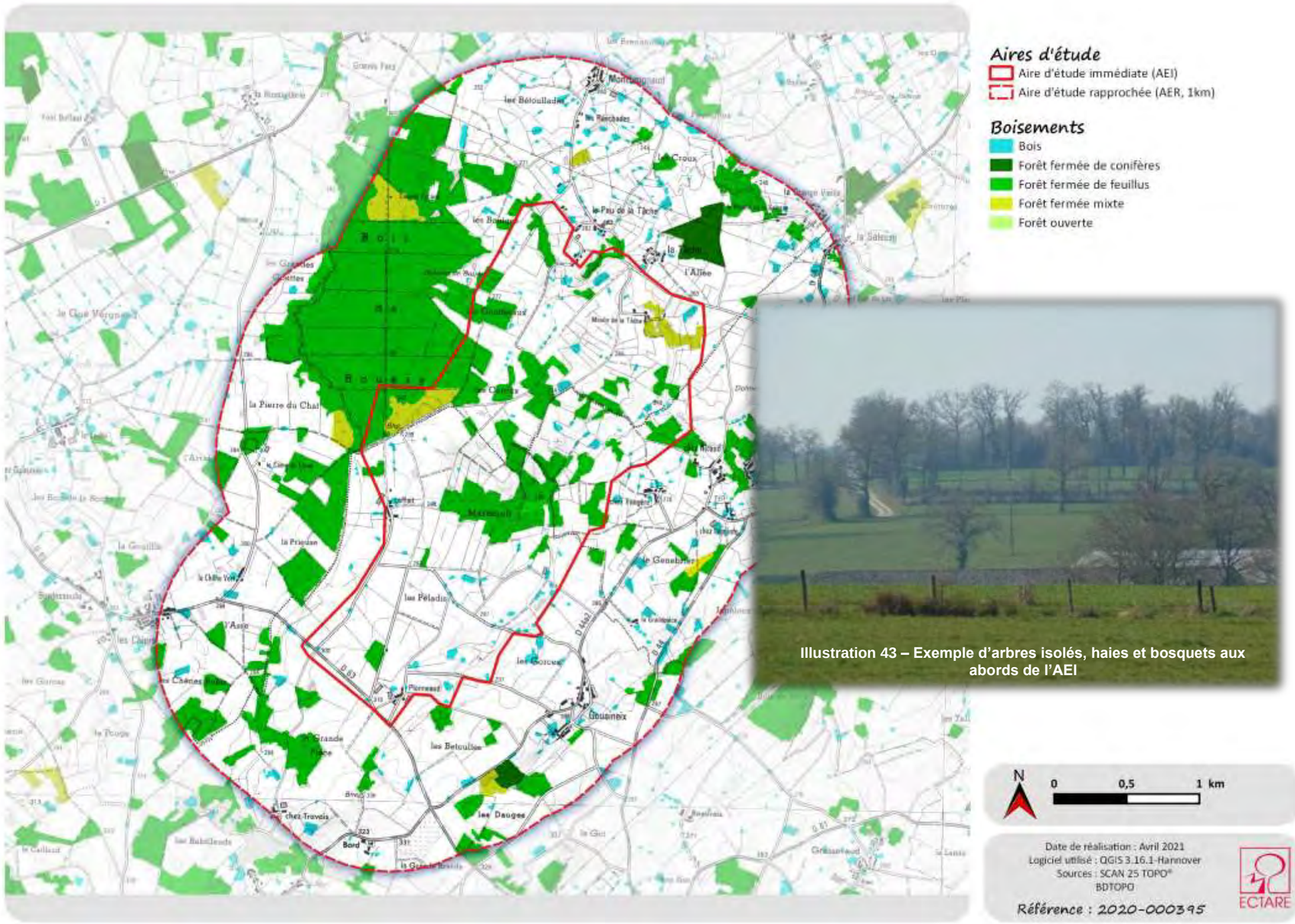
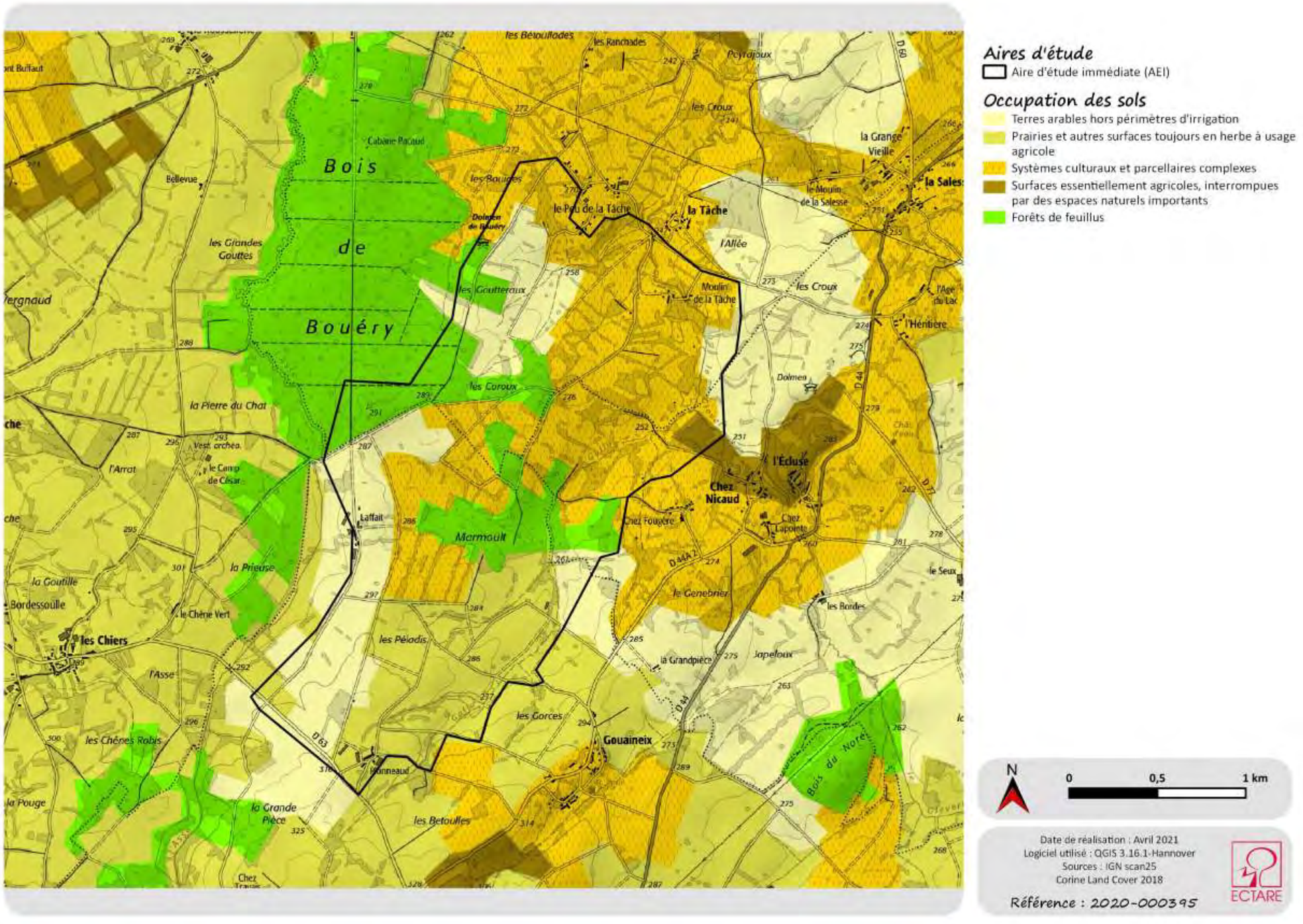


Illustration 43 – Exemple d'arbres isolés, haies et bosquets aux abords de l'AEI

Carte 48 : occupation du sol à l'échelle de l'AEI en juin 2018



5.1.5.4. Tourisme et loisirs

Le département de la Haute-Vienne bénéficie d'un riche patrimoine architectural (ville de Limoges, la forteresse de Châlucet, le château de Rochechouart, etc.), de paysages ruraux et d'espaces naturels de grande qualité dont plusieurs ont été aménagés et valorisés (lac de Vassivière, lac de Saint-Pardoux, Mont Gargan, forêt des Vaseix, espace Hermeline, étang de la Pouge, tourbière des Dauges, etc.). Composée de paysages bucoliques avec de nombreux chemins de randonnés, la Haute-Vienne est une destination propice au repos et au tourisme vert.
Le département est également connu pour le village martyr d'Oradour-sur-Glane et son centre de la Mémoire. Il dispose aussi d'autres sites touristiques diversifiés : parc zoo du Reynou, aquarium du Limousin, cité des insectes, Feeriland, parc d'attractions Bellevue, etc.

Sites touristiques

A l'échelle des communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste, de nombreux lieux touristiques sont présents. La communauté de communes Haut-Limousin en Marche présente ces trois communes :

- **Saint Hilaire la Treille :** C'est dans la Vallée de la Brame que se trouve Saint Hilaire la Treille, où de nombreux panoramas sur les crêtes sont disponibles. L'ancienne gare de tramway, bien que fermée, est toujours présente dans le bourg. C'est également à Saint Hilaire la Treille, dans le cimetière, que l'on peut voir la tombe de Jacques Bertrand dit « destructeur » de loups puisqu'il en tua 27 en l'espace de cinq années. On y trouve aussi la Pierre Sarrasine qui, selon la légende, roule boire à la rivière le soir de Noël.
- **Mailhac sur Benaize** : On peut se promener pour aller découvrir le Dolmen de Bouéry, l'un des plus grands du département, d'une hauteur approchant les 2m50. Dans l'église romane Saint Gervais et Saint-Protais, possédant les plus anciennes cloches du canton, on peut y observer le bras reliquaire de Saint-Apollinaire. La façade comporte des modillons, qui décorent le chœur. Le Lac de Mondon longue les limites de la commune.
- **Arnac La Poste** : Petite commune du nord de la Haute-Vienne. Cette cité possède un des meilleurs exemples d'église fortifiée du Nord du département, l'église Saint-Martial du XIIe siècle fortifiée au XVe siècle (guerre de Cent Ans). Elle possède des contreforts surmontés d'échauguettes cylindriques et conserve un reliquaire émaillé du XIIIe siècle. Une tour carrée, munie de créneaux et de mâchicoulis est l'unique témoin de l'existence d'une muraille qui faisait de l'église un véritable fort.

Au sein de l'AEI, un point d'attrait touristique à l'échelle départementale est présent :

Le Dolmen de Bouéry, est classé au titre des monuments historiques. Il est la propriété depuis 1935 de la Société archéologique et historique du Limousin qui l'a reçu en don à une fin de protection. Il est l'un des plus grand du département. La table de recouvrement comporte de nombreuses cavités arrondies.
Il se situe au nord-ouest de l'AEI.

Le Dolmen de Bouéry (source : pop.culture.gouv)

Les autres points d'attraits touristique se trouvent principalement au sein des bourgs, mais deux autres sites touristiques inscrits au patrimoine historique se situent également au sein de l'AER. Il s'agit d'un autre Dolmen dénommé le Dolmen de l'Héritière à 460 m à l'est et de l'enceinte quadrilatère, vestige archéologique à environ 740 m à l'ouest de l'AEI.

Le bois de Bouéry, dont une partie est comprise dans l'ouest de l'AEI, est également un lieu pouvant accueillir les promeneurs.

L'offre d'hébergement touristique

En Haute-Vienne, en 2016, il a été enregistré 6,1 millions de nuitées commerciales et non commerciales - 162 millions d'€ de dépenses touristiques. La répartition de l'offre marchande (en lits) est de 16 639. La totalité des lits marchands (au sein d'établissements classés et non classés) est de 22 447 soit 32 % des lits du Limousin et 2 % des lits de Nouvelle Aquitaine.
L'accueil touristique en Haute-Vienne se caractérise depuis de nombreuses années par une offre saisonnière en hôtellerie de plein air qui comptabilise près de la moitié des lits du département et par une concentration croissante de l'offre hôtelière. A noter le poids important des meublés de tourisme classés et labellisés qui offrent une gamme d'hébergements diffus et variés de janvier à décembre. Ce locatif offre des hébergements thématiques et de grande capacité qui rendent la Haute-Vienne attractive pour des familles et des regroupements d'amis.
Aucune offre d'hébergement touristique ne se trouve sur les communes de Saint-Hilaire-la-Treille et Arnac-la-Poste (Campings, hôtels ou hébergements collectifs). Seul un camping de 2 étoiles et d'une capacité de 72 emplacements est présent sur la commune de Mailhac-sur-Benaize. Le camping se trouve à plus de 4km au nord de l'AEI.
Des chambres d'hôtes, meublés de tourismes, et gîtes de France sont en revanche recensés sur les trois communes de l'AEI. L'exploitation du lieu-dit Laffait propose un gîte.

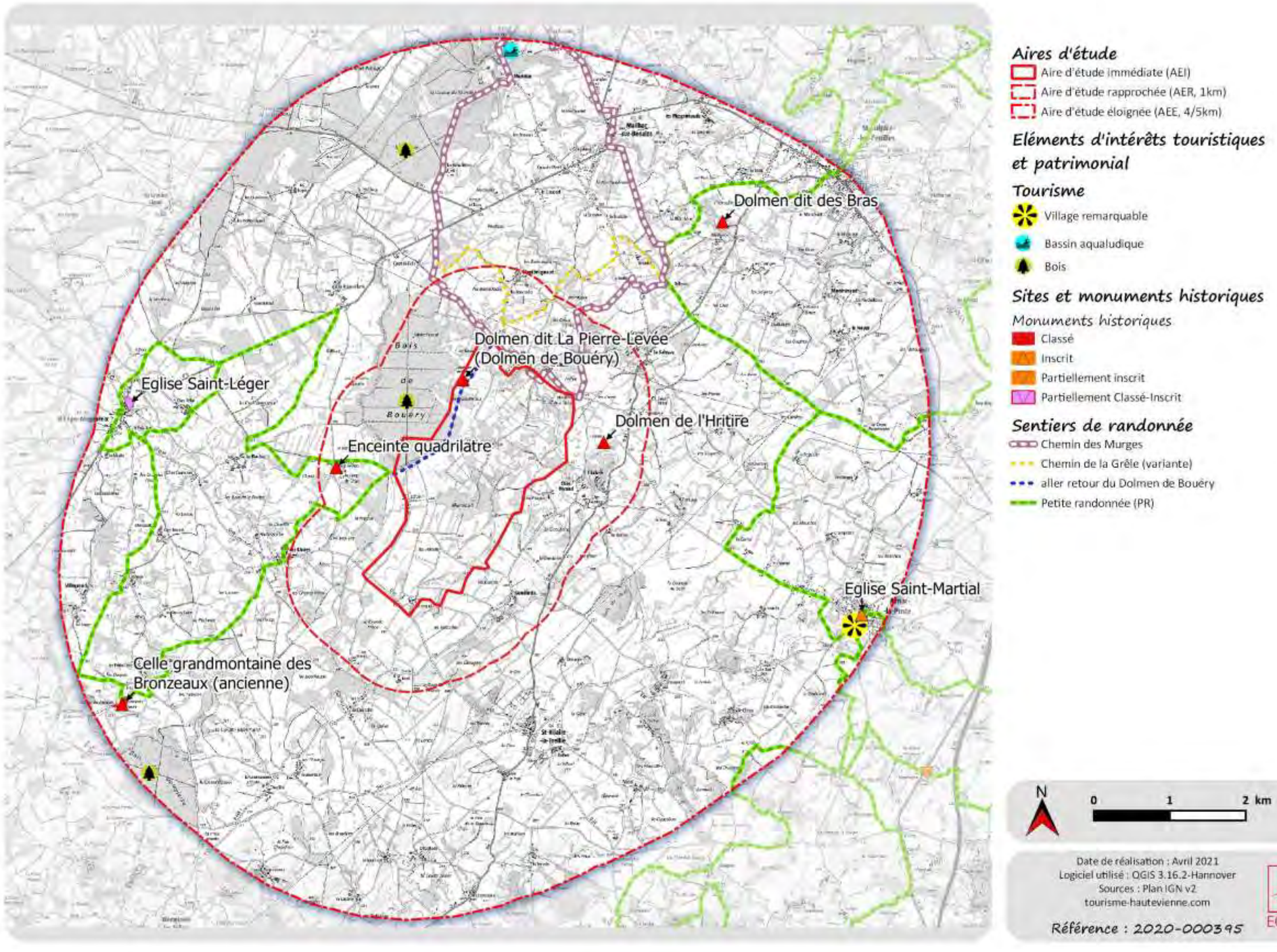
Itinéraires touristiques

Plusieurs tracés de circuits de petite randonnée passent sur les communes de l'AEE.

Un circuit touristique traverse l'AEI dans sa partie nord. Il permet d'aller visiter le Dolmen de Bouéry et fait également la liaison entre deux boucles inscrites au PDIPR : un circuit sur Saint-Léger-Magnazeix et le « Chemin du muguet aux Forges » sur Mailhac-sur-Benaize qui longe le nord de l'AEI.

Panneau indicateur au sein de l'AEI et à proximité du Dolmen de Bouéry

Carte 49 : Contexte touristique dans l'aire d'étude éloignée



5.1.5.5. Synthèse des activités économiques

Le tissu économique du secteur d'étude se caractérise par une forte proportion des métiers tertiaires (commerces et services), et par la présence de petites entreprises. Dans l'aire d'étude, la majorité des commerces et services se concentrent dans les bourgs de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste. L'AEI se situe en zone rurale et ne compte aucune activité industrielle ni d'artisanat. On note cependant la présence d'un point de vente chez l'éleveur situé au lieu-dit Laffait à l'ouest de l'AEI.

La Haute-Vienne demeure une terre de tradition agricole : 58 % de la superficie du département sont dédiés à l'agriculture. A l'échelle de la communauté de communes, l'agriculture occupe également une place prépondérante de l'ensemble de l'espace avec environ 60 % du territoire au minimum. La Surface Agricole Utilisée de La Communauté de Communes du Haut-Limousin-en-Marche a diminué de 8 700ha entre 1988 et 2010. La Surface Agricole Utile (SAU) évolue différemment en fonction des zones.

Le cheptel de la Haute-Vienne, tout comme celui de la Communauté de communes Haut Limousin en Marche est largement dominé par la production de viande bovine et ovine en système herbager extensif. L'orientation bovins « viande" domine très largement (plus de 50 % des exploitations). Depuis une trentaine d'année, le cheptel ovin est en effet en constante diminution au profit de l'élevage bovin (diminution par 2 en 30 ans due à une conjoncture économique défavorable et à une image dépréciée de l'élevage ovin).

La production ovine à l'échelle de la communauté de communes est présente en faible proportion. L'élevage ovin recule avec des restructurations d'exploitations au profit des bovins viande moins contraignant.

L'AEI est marquée par des systèmes culturaux et parcellaires complexes, des terres arables hors périmètres d'irrigation, des prairies et autres surfaces toujours en herbes à usage agricole ainsi que des forêts de feuillus. La majeure partie des terrains sont inscrits au Registre Parcellaire Graphique de 2019 (donc déclarés à la Politique Agricole Commune).

Les bosquets marquent également l'occupation du sol de l'AEI. Une partie du massif du bois de Bouéry empiète sur l'est de l'AEI.

Le tourisme se concentre essentiellement au sein des bourgs où il existe de nombreux sites à visiter. Dans le secteur d'étude, plusieurs sentiers de randonnée (petite randonnée uniquement) sont recensés. Un circuit touristique traverse l'AEI dans sa partie nord. Il permet d'aller visiter le Dolmen de Bouéry et fait également la liaison entre deux boucles inscrites au PDIPR : un circuit sur Saint-Léger-Magnazeix et le « Chemin du muguet aux Forges sur Mailhac-sur-Benaize qui longe le nord de l'AEI.

Le Dolmen de Bouéry, connu à l'échelle départementale, est recensé au nord-ouest de l'AEI.

Le Bois de Bouéry peut également accueillir des promeneurs.

5.2. SANTE HUMAINE

Objectifs :

L'étude de l'état actuel du site vis-à-vis de la santé humaine vise à caractériser le contexte actuel concernant la qualité de l'air et le bruit. Le développement de l'énergie solaire vise notamment une limitation des effets du réchauffement climatique ainsi qu'une amélioration de la qualité de l'air grâce à la production d'une énergie faiblement émettrice en CO2.

Sources : atmo-nouvelleaquitaine.org ; emissions-polluantes.atmo-nouvelleaquitaine.org ; Bilan 2020 de la qualité de l'air en Nouvelle Aquitaine – Département de la Haute-Vienne ; basol.developpement-durable.gouv.fr, georisques.gouv.fr ; aria.developpement-durable.gouv.fr ; services.eaufrance.fr ; hautlimousinenmarche.fr ; courrier du SDIS reçu le 10/02/2021.

5.2.1 QUALITÉ DE L'AIR

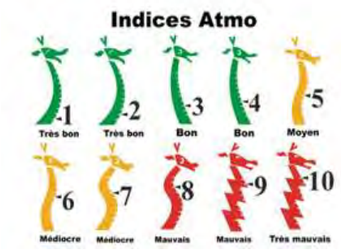
Objectifs :

Les éventuelles sources émettrices de polluants atmosphériques sont étroitement liées aux activités anthropiques (activité industrielle éventuelle, trafic routier…). La qualité de l'air ambiant fait partie du cadre de vie des riverains. Pour tout projet d'aménagement du territoire, l'objectif est de respecter le contexte local, notamment en période de chantier (limiter autant que possible l'augmentation ponctuelle du trafic routier, l'envol des poussières, etc.).

Indice ATMO avant le 1er janvier 2021

La qualité de l'air résulte 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.

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 actuel 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. Cette échelle tient compte des niveaux du dioxyde de soufre, du dioxyde d'azote, de l'ozone et des particules fines.
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.

Indice ATMO depuis 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	[illegible]	>75
Moyenne journalière	PM10	0-20	20-40	40-50	50-100	[illegible]	>150
Max horaire journalier	NO2	0-40	40-90	90-120	120-230	[illegible]	>340
Max horaire journalier	O3	0-50	50-100	100-130	130-240	[illegible]	>380
Max horaire journalier	SO2	0-100	100-200	200-350	350-500	[illegible]	>750

Illustration 44– 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.

Notions générales sur les polluants atmosphériques

Les sources de chaque polluant et leurs effets sur la santé sont les suivants :

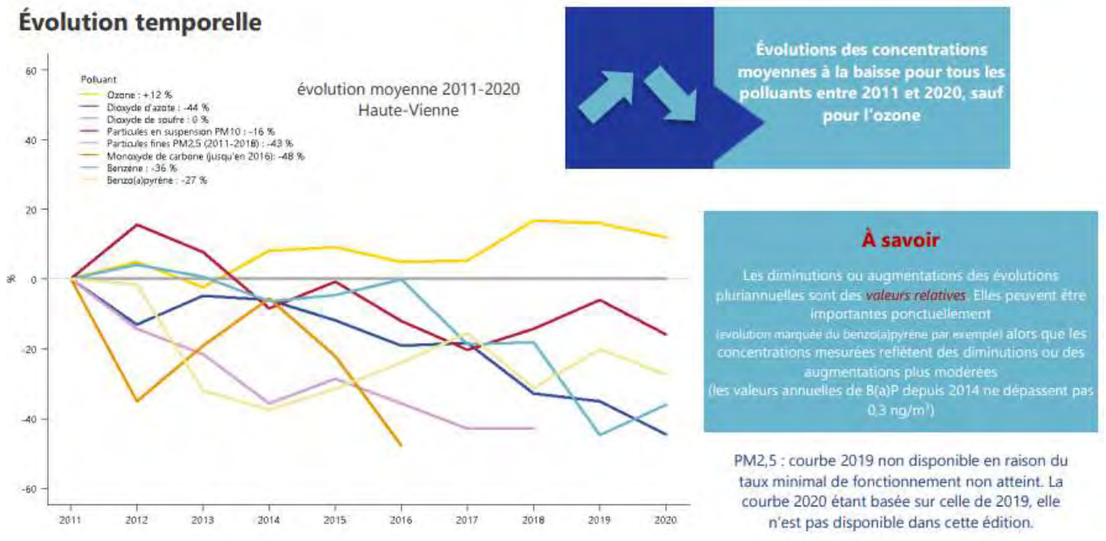
- Les oxydes d'azote (NOx), que ce soit le monoxyde ou le dioxyde, proviennent des combustions et du trafic automobile. Le dioxyde d'azote provient à 60% des véhicules. Ils affectent les fonctions pulmonaires et favorisent les infections.
- L'ozone (O3) provient de la réaction des polluants primaires (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 maux de têtes, vertiges. Il est mortel, à forte concentration, en cas d'exposition prolongée en milieu confiné.
- Le dioxyde de soufre (SO2) 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 (PM10) et les particules fines en suspension (PM2,5) 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 (BTEX) 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 (NH3) 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".

Le suivi de la qualité de l'air en Haute-Vienne

En 2020, aucun épisode de pollution n'a été relevé sur le territoire du département de la Haute-Vienne, contrairement à la Nouvelle-Aquitaine où 15 épisodes de pollution aux PM10 ont été comptabilisés.

Illustration 45 – Episodes de pollution à l'échelle Régionale et départementale en 2020 (source : atmo-nouvelleaquitaine.org)



O_3 +12% évolution à la hausse supérieure au niveau régional (+2%)
NO_2 -44% forte tendance à la baisse depuis 2011 ; de même ordre de grandeur que la région (-40%)
SO_2 pas d'évolution depuis 2011 en raison de concentrations très faibles (générant des évolutions en pourcentage élevées)
PM10 -16% évolution à la baisse depuis 2011, moindre que la tendance régionale (-29%)
PM2,5 -43% de 2011 à 2018, forte diminution ; tendance cohérente à la région (-38%)
Benzène -36% diminution marquée depuis 2011, et surtout depuis 2016
Benzo(a)pyrène -27% diminution depuis 2011 (les concentrations mesurées sont faibles, engendrant des évolutions en pourcentage élevées)

Illustration 46 – Évaluation pluriannuelle des indicateurs de qualité de l'air en Haute-Vienne depuis 2011 (source : atmo-nouvelleaquitaine.org)

Situation locale

L'AEE est caractérisée par une très faible densité d'habitations. En plein milieu rural, seules les activités locales liées à l'agriculture et dans une moindre mesure la sylviculture ou le trafic peuvent être sources de polluants.

AMBIANCE SONORE

Objectifs :

L'objectif est de caractériser l'ambiance sonore existante, c'est-à-dire le bruit de fond ou bruit résiduel, de l'aire d'étude, en identifiant notamment les riverains les plus proches susceptibles d'être gênés par la phase de travaux. Le niveau acoustique est fonction, d'une part, des éléments naturels (reliefs, agitation dans la végétation, conditions aérologiques et météorologiques, selon les saisons…) et d'autre part, des activités anthropiques (circulation routière, activités économiques ou de loisirs…). L'ambiance sonore fait partie intégrante du cadre de vie.

Les principales sources de bruit au niveau de l'AEI et aux abords immédiats sont liées :

- Au trafic sur les dessertes locales ;
- Aux bruits de voisinage provenant des habitations alentours ;
- Aux activités agricoles et sylvicoles.

AMBIANCE LUMINEUSE

Le site s'implante en zone rurale à proximité hameaux pourvoyeurs de pollutions lumineuses nocturnes, notamment au nord, au sud et à l'ouest de l'AEI.
Il n'existe aucun éclairage sur l'AEI en dehors des hameaux de Plonneaud, Laffait et de la Tache.

VIBRATIONS

Aucune source majeure de vibration n'est identifiée au sein de l'AEI et ses abords.

SALUBRITÉ PUBLIQUE : EAU POTABLE ET ASSAINISSEMENT, GESTION DES DÉCHETS

5.2.5 Eau potable et assainissement

La gestion de l'eau potable sur les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste est assurée en délégation par la S.I.D.E.P.A de la Gartempe (production, transfert et distribution de l'eau potable).
L'AEI se trouve à l'écart des captages et usines de traitement d'eau potable et hors de tout périmètre de protection de captage.

Assainissement

La gestion de l'assainissement collectif est assurée par la commune elle-même, en régie (collecte, transport, dépollution) pour les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste.
Le Service Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC) dépend de la S.I.D.E.P.A de la Gartempe. 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 présenter de risque sanitaire ni de contamination ou de pollution des eaux. Elles sont donc soumises à différents contrôles obligatoires.

Gestion des déchets

Les ordures ménagères sont collectées sous la responsabilité du SYDED87.
Il existe une déchèterie du SYDED87 sur le territoire de la commune de Mailhac-sur-Benaize.

5.2.6. SYNTHESE CONCERNANT LA SANTE HUMAINE

L'AEI se développe sur des terres agricoles, en prairies, cultivées et boisées, n'engendrant aucune contrainte en termes de qualité de vie, d'hygiène, de santé et de salubrité publique. Le contexte d'implantation reste rural.

Les activités agricoles et dans une moindre mesure le trafic sur les dessertes locales, les activités sylvicoles et domestiques sont les éléments marquants le plus le contexte local en termes de qualité de l'air, de contexte sonore, et d'ambiance lumineuse.

5.3. RISQUES NATURELS

Objectifs :

L'analyse des risques naturels au droit du site doit permettre :

- d'appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans le choix d'implantation du projet ;
- de prévoir des modalités constructives adaptées ;
- de prendre en compte les différentes infrastructures associées à la lutte contre les risques naturels pour assurer à la fois leur pérennité mais aussi afin de ne pas accentuer les risques existants.

Source : georisques.gouv.fr ; planseisme.fr ; site du BRGM (cavites.fr, bdmvt.net, argiles.fr, inondationsnappes.fr…)

Un seul risque naturel est identifié sur les territoires de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste. Il s'agit du risque de séisme (Zone de sismicité : 2).
Pour autant, les risques d'inondation, de mouvement de terrain et de tempête ont pu impacter les trois communes, comme le démontre les différents arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur ces communes :

Inondations et/ou Coulées de Boue : 2

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
NOR19821118	06/11/1982	10/11/1982	10/11/1982	19/11/1982

Mouvement de Terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Sécheresse : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
INTE0500892A	01/07/2003	30/09/2003	30/09/2003	31/12/2005

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
NOR19821118	06/11/1982	10/11/1982	10/11/1982	19/11/1982

Tableau 16 : arrêtés de catastrophes naturelles pris sur la commune de Saint-Hilaire-la-Treille (Source georisques.gouv.fr)

Inondations et/ou Coulées de Boue : 3

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
BUDD8750068A	01/07/1987	01/07/1987	01/07/1987	09/10/1987
NOR19821118	06/11/1982	10/11/1982	10/11/1982	19/11/1982

Mouvement de Terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
NOR19821118	06/11/1982	10/11/1982	10/11/1982	19/11/1982

Tableau 17 : arrêtés de catastrophes naturelles pris sur la commune de Mailhac-sur-Benaize (Source georisques.gouv.fr)

Inondations et/ou Coulées de Boue : 2

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
NOR19821118	06/11/1982	10/11/1982	10/11/1982	19/11/1982

Mouvement de Terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
NOR19821118	06/11/1982	10/11/1982	10/11/1982	19/11/1982

Tableau 18 : arrêtés de catastrophes naturelles pris sur la commune de Arnac-la-Poste (Source georisques.gouv.fr)

Le risque de tempête concerne l'ensemble des territoires communaux.
Les inondations et coulées de boues intéressent d'abord les lits majeurs des cours d'eau mais peuvent potentiellement concerner tous les secteurs présentant des sols instables et des pentes importantes. C'est également le cas pour les mouvements de terrains.
Le risque tempête peut donc tout à fait concerner l'AEI tout comme le risque d'inondation et de coulées de boues.

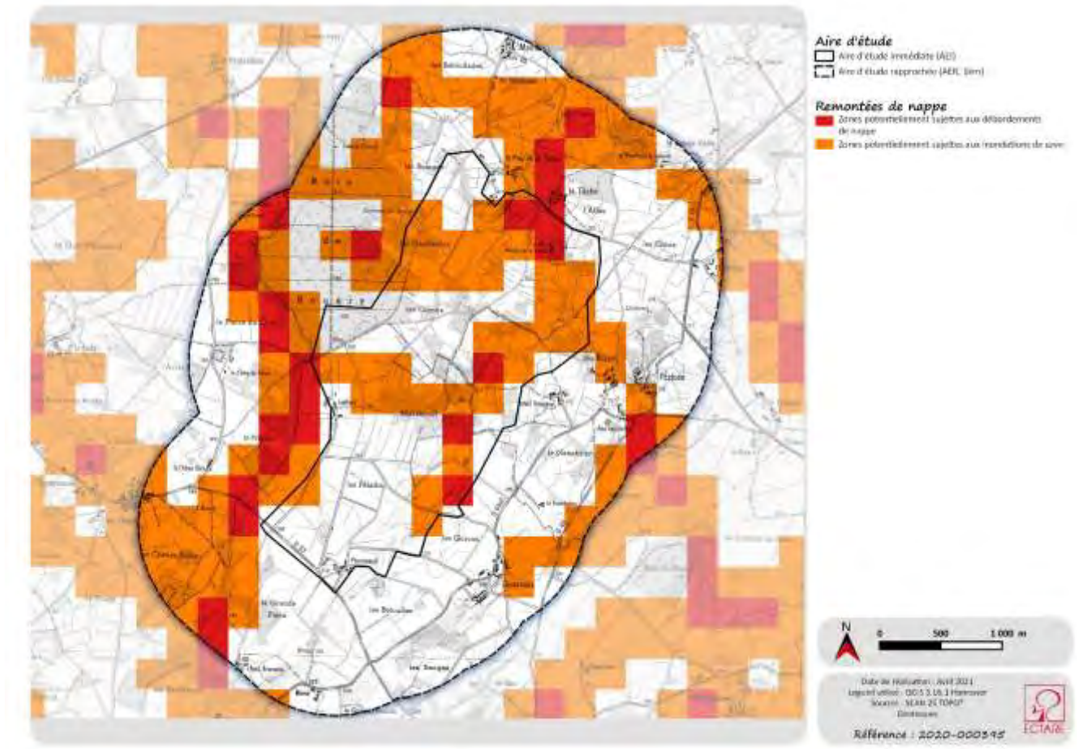
5.3.1. LE RISQUE INONDATION

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 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).

En Haute-Vienne, le risque inondation le plus prégnant est celui par ruissellement urbain et péri-urbain. La Vienne est la rivière la plus importante de Haute-Vienne. Ses inondations, dans la traversée du département, sont de type « inondations de plaine », c'est-à-dire avec une montée lente et une expansion importante des eaux.

Les communes qui concernent le projet ne sont pas soumises au risque d'inondation.
En effet, malgré quatre arrêtés portant reconnaissance de catastrophe naturelle liée à des inondations, les communes de l'AEI ne semblent pas être concernées par le risque inondation. En effet, d'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de 2010 de la Haute-Vienne, les trois communes de l'AEI ne sont pas comprises dans un Territoire à Risque important d'Inondation (TRI). Elles ne font pas l'objet d'un programme de prévention (PAPI) et ne sont pas soumises à un PPRN Inondations. Elles font en revanche partie d'un Atlas de Zone inondable (AZI).
Cependant, l'AEI se trouve en partie en zone de sensibilité au regard du risque d'inondation par remontée de nappe. Une partie centre, nord et nord-est se trouvent en aléa moyen, zones potentiellement sujettes aux inondations de caves. Deux autres zones à l'est et une au nord, plus petites, sont d'aléa fort, potentiellement sujettes aux débordements de nappe.



Carte 50 : phénomène de remontée de nappe au sein de l'AEE

Nous considèrerons que les terrains étudiés, au vu de la présence de cours d'eau, peuvent être soumis à un risque d'inondation/coulée de boue.

LE RISQUE 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.

5.3.2.

Dans la nomenclature des zones de sismicité (décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français), les communes concernant l'AEI se trouvent en zone de sismicité 2, faible.

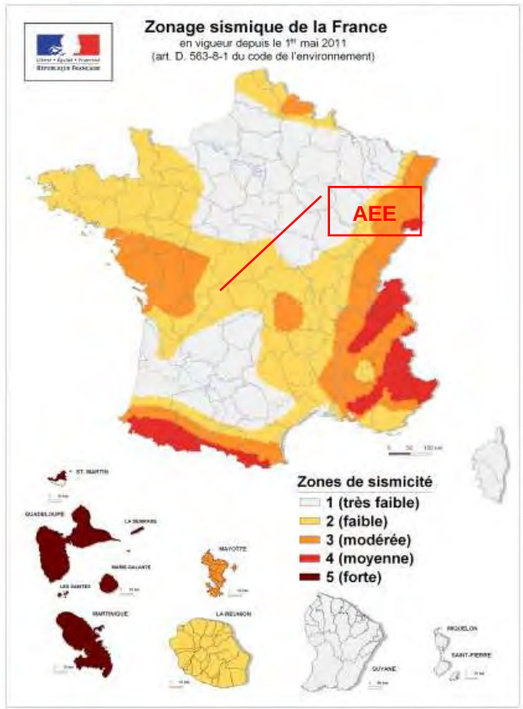


Illustration 46 - Zonage sismique de la France (source : planseisme.fr)

Cette zone correspond à une zone dans laquelle il y a des prescriptions parasismiques particulières pour les ouvrages « à risque normal » de type II[18], III[19] et IV[20].

Les « *bâtiments de centres de production collective d'énergie quelle que soit leur capacité d'accueil* » visés par l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié ne correspondent qu'aux bâtiments dont la fonction première est la production collective d'énergie. Les bâtiments techniques associés aux éoliennes, centrales électriques et photovoltaïques, réseaux de chaleur…, dont l'endommagement empêcherait le fonctionnement du centre de production, sont des bâtiments de catégorie d'importance III. Par contre, les équipements eux-mêmes (l'éolienne par exemple ou la centrale photovoltaïque) ne sont pas l'objet de cet arrêté.

Plus précisément, les bâtiments de centres de production collective d'énergie classés en catégorie d'importance III sont, d'après l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié par l'arrêté du 15 septembre 2014, « *les bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au moins à l'un des trois critères suivants, quelle que soit leur capacité d'accueil :*

- *La production électrique est supérieure au seuil de 40 MW électrique ;*
- *La production thermique est supérieure au seuil de 20 MW thermique ;*
- *Le débit d'injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2 000 Nm3/ h. »*

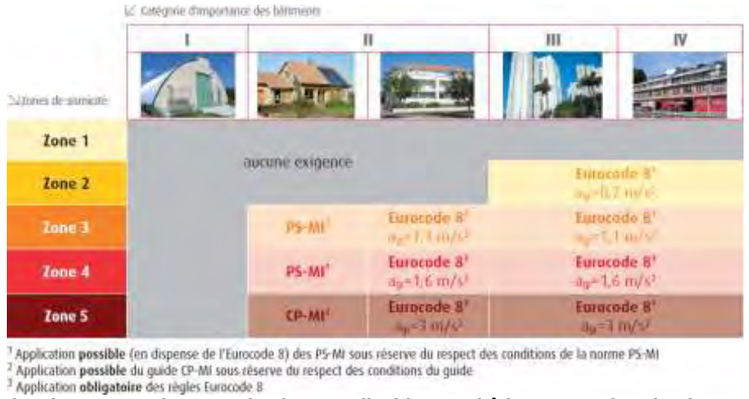


Illustration 47 : règles de construction parasismique applicables aux bâtiments neufs selon leur zone de sismicité et leur catégorie d'importance (source : planseismes.fr)

5.3.3.

LE RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

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).

Trois éléments sont recensés et cartographiés par le BRGM et sont susceptibles d'influencer la stabilité : les cavités souterraines, le retrait-gonflement des argiles (mouvements de terrain - Tassements différentiels), les mouvements de terrains (liés aux glissements, effondrements, éboulements, coulées de boues…).

Cavités souterraines

La Haute-Vienne est majoritairement concernée par le risque d'effondrement de cavités souterraines consécutives aux travaux de l'homme (caves, aqueducs, cryptes, etc.).

Aucun effondrement n'a été recensé au sein de l'AEE.

Aucune cavité souterraine n'a été répertoriée sur les terrains de l'AEI.

[18] Habitations individuelles / Etablissements Recevant du Public (ERP) de catégorie 4 et 5 / Habitations collectives inférieures à 28 m / bureaux ou établissements commerciaux non ERP, h ≤ 28 m, max. 300 personnes / Bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes / Parcs de stationnement ouverts au public.

[19] Établissements recevant du public (ERP) de catégories 1, 2 et 3 ; Habitations collectives et bureaux, h > 28 m ; Bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes ; Établissements sanitaires et sociaux ; Centres de production collective d'énergie ; Établissements scolaires.

[20] 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.

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.

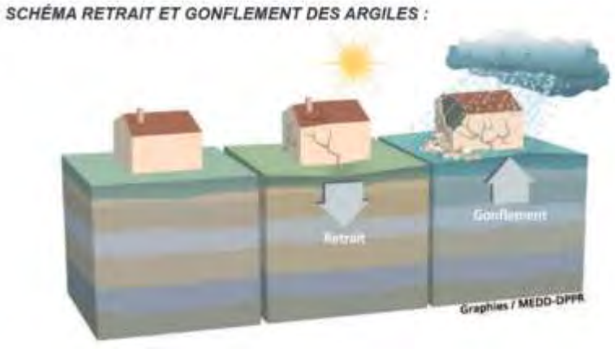


Illustration 48 - Retrait-gonflement des argiles (source : georisques.gouv.fr)

Deux types d'aléas ont été identifiés en Haute-Vienne : faible (37,27 % du département), et moyen (0,06 % du département).
L'aléa retrait-gonflement des argiles (mouvements par tassements différentiels) a été cartographié sur les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste.
L'AEI se situe en zone d'aléa faible sur une grande partie sud-ouest et nord-est, et en zone d'aléa moyen sur une partie nord et sud-est (cf. carte en page suivante).

Mouvements de terrain

Du fait de la géologie cristalline du département et son relief relativement peu marqué, aucun secteur ne semble particulièrement exposé aux phénomènes de glissements de terrain, coulées boueuses et fluage (*déformation lente et irréversible d'un terrain qui subit des contraintes continues*), même si des évènements locaux ont été recensés ci et là.
Aucun mouvement de terrain n'a été recensé au niveau même de l'AEI ni à ses abords, ni même au sein de l'AER.

5.3.4. LE RISQUE FEU DE FORÊT

En application de la loi 2001-602 du 9 juillet 2001 d'orientation sur la forêt, et conformément à l'article L.231-6 du code forestier, **le département de la Haute-Vienne n'est pas considéré comme situé dans une région particulièrement exposée aux risques d'incendies de forêts**. Il n'est donc pas soumis à l'élaboration d'un plan de protection des forêts contre les incendies.
Malgré les étés caniculaires ou secs, la proportion de feux de forêt reste modeste et les surfaces sinistrées peu étendues. Les feux de forêt n'ont jamais fait l'objet d'arrêté de catastrophe naturelle en Haute-Vienne, et **ce risque ne peut pas être considéré comme un risque majeur pour le département**.

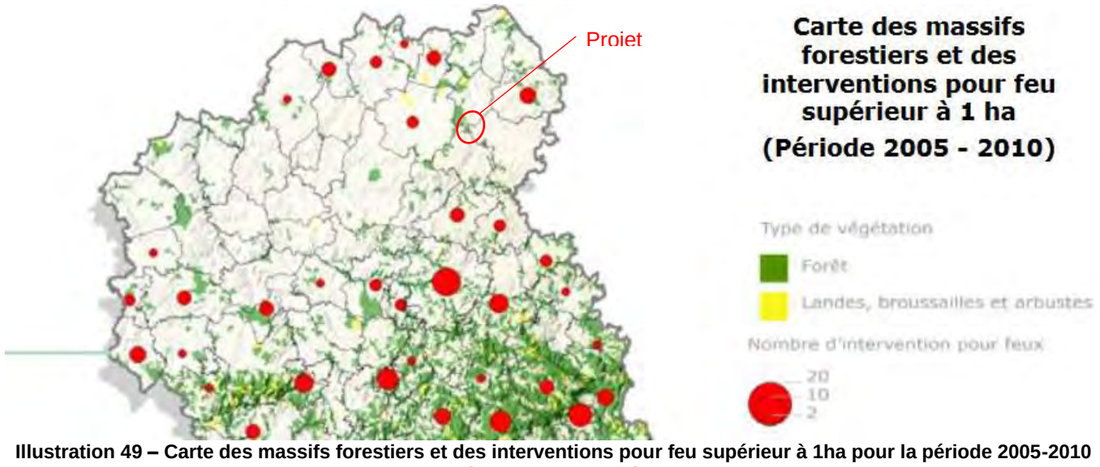


Illustration 49 – Carte des massifs forestiers et des interventions pour feu supérieur à 1ha pour la période 2005-2010 (source : DDRM87)

Les massifs boisés se trouvant au sein et au nord de l'AEI sont répertoriés selon la carte des massifs forestiers et des interventions pour feu supérieur à 1ha pour la période 2005-2010 du DDRM87.Cependant, ils n'ont fait l'objet d'aucune intervention pour feu de forêt durant la période 2005-2010.
L'AEI n'est donc pas concernée par le risque feu de forêt, mais celui-ci reste possible par la présence immédiate d'un boisement (le bois de Bouéry) aux abords du projet.

5.3.5. PRISE EN COMPTE DES RISQUES NATURELS SUR LA COMMUNE

Aucun document concernant des risques naturels ne sont appliqués aux communes concernant le projet.

5.3.6. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES RISQUES NATURELS

Les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste ne sont concernées que par le risque de séisme. Pour autant, les risques d'inondation, de mouvement de terrain et de tempête ont pu impacter les trois communes, comme le démontre les différents arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur ces communes.

Le risque séisme est faible sur l'AEI.

L'AEI se trouve en partie en zone de sensibilité au regard du risque d'inondation par remontée de nappe. Une partie centre, nord et nord-est se trouvent en aléa moyen, zones potentiellement sujettes aux inondations de caves. Deux autres zones à l'est et une au nord, plus petites, sont d'aléa fort, potentiellement sujettes aux débordements de nappe Nous considèrerons que les terrains étudiés, au vu de la présence de cours d'eau, et du risque de remontée de nappe, peuvent être soumis à un risque d'inondation/coulée de boue.

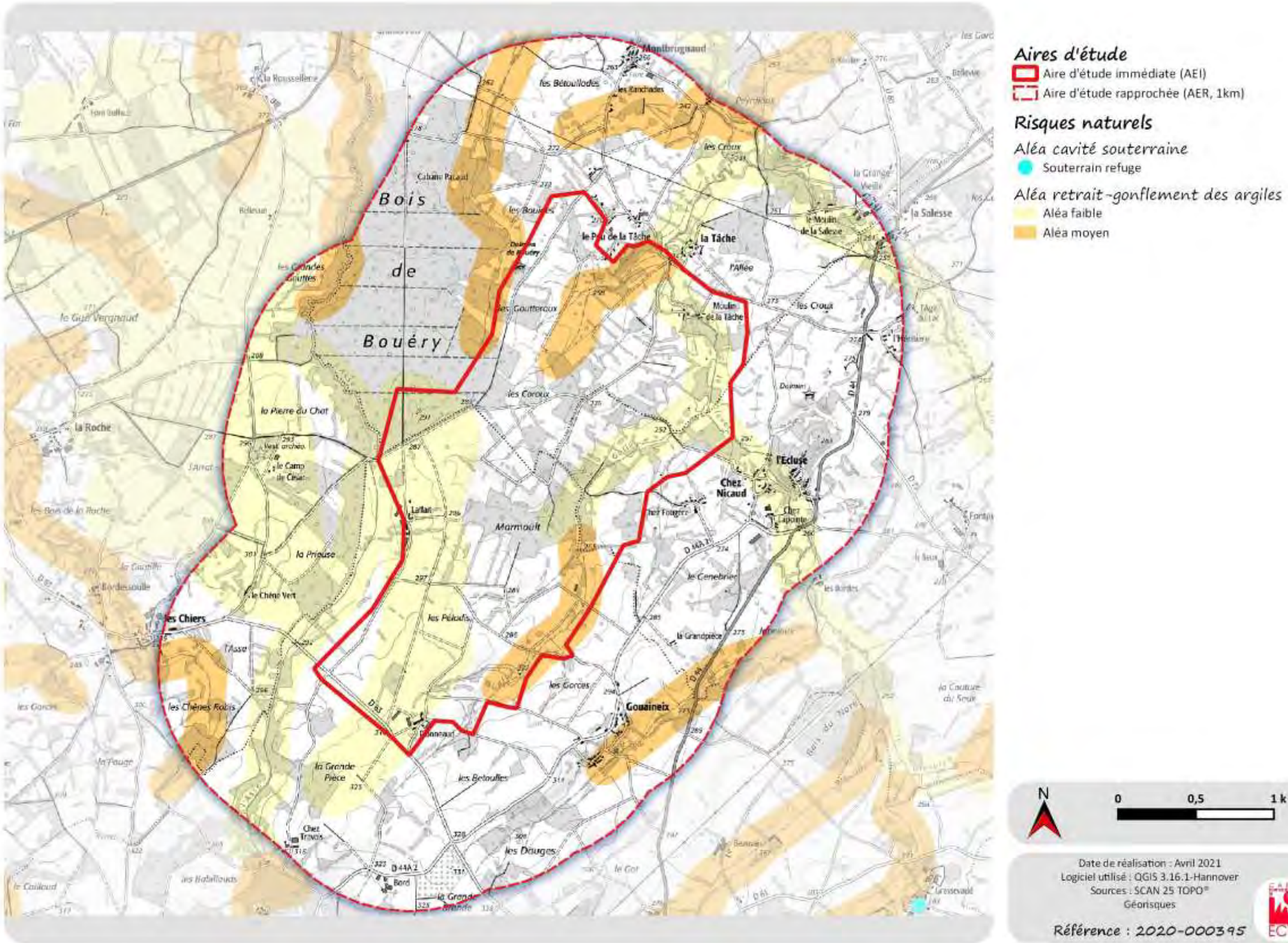
L'AEI se situe en zone d'aléa retrait-gonflement des argiles faible sur une grande partie sud-ouest et nord-est, et en zone d'aléa moyen sur une partie nord et sud-est.

Aucun mouvement de terrain n'est à ce jour identifié au niveau de l'AEI, ni à ses abords.

Les feux de forêt n'ont jamais fait l'objet d'arrêté de catastrophe naturelle en Haute-Vienne. Les massifs boisés se trouvant au sein et au nord de l'AEI n'ont fait l'objet d'aucune intervention pour feu de forêt durant la période 2005-2010. L'AEI n'est donc pas concernée par le risque feu de forêt, mais celui-ci reste possible par la présence immédiate d'un boisement (le bois de Bouéry) aux abords du projet.

Aucun document concernant des risques naturels ne sont appliqués aux communes concernant le projet.

Carte 51 : Aléa retrait-gonflement des argiles dans l'AER



5.4. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Objectifs :

Un risque technologique est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates pouvant être graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. L'objectif est de recenser les risques technologiques existants sur le territoire afin de les prendre en considération dans la conception du projet. Il peut s'agir de risques industriel, nucléaire, minier, transport de matières dangereuses, rupture de barrage.

De même que pour les risque naturels, la connaissance des risques technologique sur l'aire d'étude doit permettre d'appréhender les contraintes, d'adapter éventuellement la conception et de prendre en compte les éventuels ouvrages liés à la maîtrise du risque technologique.

5.4.1. RISQUES TECHNOLOGIQUES ET SECURITE

Au sens du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Haute-Vienne, les risques technologiques en France concernent les risques suivants : industriel, transport de matières dangereuses (TMD), nucléaire, 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.

Les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste ne font face à aucun risque technologique sur leur territoire.

5.4.2. ETAT DES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Depuis 20 ans (01/01/2000 au 01/01/2021), 41 accidents ont été recensés sur des installations produisant de l'électricité par panneaux photovoltaïques en France. 40 sont liés à des incendies qui se sont déclarés dans des bâtiments équipés de panneaux photovoltaïques (21 bâtiments agricoles, 16 sur toiture de construction à autre usage et 3 sur un parc photovoltaïque). 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.
Un accident est survenu sur la commune de Saint-Hilaire-la-Treille depuis 20 ans. Il s'agit d'un feu de bâtiment agricole abritant des volailles en 2014. Aucun autre accident ne s'est produit que ce soit sur les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize ou Arnac-la-Poste.

5.4.3. LES INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Les installations industrielles ou agricoles ayant des effets sur l'environnement sont réglementées sous l'appellation Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). L'exploitation de ces installations est soumise à autorisation de l'État.

D'après la base des installations classées, deux Installations Classées Pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en activité, soumises à autorisation, sont recensées au sein de l'AEE.

Il s'agit :

- d'un parc éolien autorisé mais non encore construit (parc éolien des Terres Noires sur deux des communes de l'AEI : Arnac-la-Poste et Saint-Hilaire-la-Treille. Les premières éoliennes seront à 1,5 km au sud de l'AEI.
- d'une entreprise d'équarrissage «(SARL Établissement Breton) à 2,8 km de l'AEI sur la commune de Saint-Léger-Magnazeix

5.4.4. SERVICES DE SECOURS

Le Centre d'Incendie et de Secours (CIS) le plus proche est celui de Arnac-la-Poste.
En matière de sécurité contre l'incendie, le SDIS 87 a été consulté concernant les contraintes éventuelles et prescriptions à appliquer sur ce site dans le cadre du projet. Ces prescriptions, qui seront prises en compte, figurent en partie impacts et mesures.

5.4.5. SYNTHESE CONCERNANT LE RISQUE TECHNOLOGIQUE ET LA SECURITE

L'aire d'étude rapprochée n'est concerné par aucun risque technologique.

D'après la base des installations classées, deux Installations Classées Pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en activité, soumises à autorisation, sont recensées au sein de l'AEE. Il s'agit :

- d'un parc éolien autorisé mais non encore construit (parc éolien des Terres Noires sur deux des communes de l'AEI : Arnac-la-Poste et Saint-Hilaire-la-Treille. Les premières éoliennes seront à 1,5 km au sud de l'AEI.

- d'une entreprise d'équarrissage « (SARL Établissement Breton) à 2,8 km de l'AEI sur la commune de Saint-Léger-Magnazeix

Le projet tiendra compte des préconisations du SDIS en matière de lutte contre les incendies

5.5. SITES ET SOLS POLLUES

Objectifs :

L'objectif est de vérifier qu'il n'y ait pas de sites ayant pu engendrer une pollution des sols ; le risque étant qu'une mobilisation des terres durant les travaux puisse mettre à la surface ou dans l'eau des éléments polluants qui nécessiterait alors de prendre des mesures adaptées.

5.5.1. SITES ET SOLS POLLUÉS

Cette rubrique recense les différents sites qui accueillent ou ont accueilli dans le passé des activités polluantes ou potentiellement polluantes.
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 de recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement, de conserver la mémoire de ces sites et de 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.
Selon la base de données BASIAS, dans l'AEE, la majorité des sites répertoriés sont localisés au niveau des bourgs de Arnac-la-Poste, et Mailhac-sur-Benaize. Aucun de ces sites ne sont trouvent au sein de l'AER.

Selon la base de données BASOL (sites pollués ou potentiellement pollués), aucun site ou sol pollués nécessitant une action des pouvoirs publics n'est identifié sur l'AEI ou à ses abords.
Il existe également les Secteurs d'information sur les sols (SIS) introduits par l'article L.125-6 du code de l'environnement. Selon la base SIS, le sol pollué le plus proche se localise à Limoges, soit, au-delà de l'aire d'étude éloignée.

SYNTHESE CONCERNANT LES SITES ET SOLS POLLUES

Selon les bases de données BASIAS, BASOL et SIS, aucun site pollué ou potentiellement pollué n'a été identifié dans l'aire d'étude intermédiaire.

6. BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

Objectifs :

L'objectif est d'inventorier l'ensemble des biens, équipements, infrastructures, bâtis situés sur les emprises du projet et à proximité immédiate.

La connaissance du patrimoine archéologique et paysager existant en co-visibilité avec le projet doit permettre d'identifier les éventuelles contraintes réglementaires opposables au projet mais également de garantir la prise en compte exhaustive des enjeux patrimoniaux et paysager à prendre en compte.

L'analyse des enjeux archéologiques permet d'anticiper la nécessité de consulter les services régionaux en charge des affaires culturelles et de demander le cas échéant la réalisation d'un diagnostic archéologique.

Le paysage est issu de la géomorphologie du territoire, de l'occupation des sols alternant milieux naturels et activités anthropiques (hameaux, villages, agriculture, centrales photovoltaïques existantes…) et de leurs interrelations. Les paysages sont continuellement façonnés par l'homme et évoluent au fil du temps.

L'étude du paysage a pour objectif de caractériser les perceptions sur le site et d'identifier les enjeux paysagers et patrimoniaux existants. La connaissance du paysage permettra d'évaluer in fine la capacité de celui-ci à évoluer et accueillir les spécificités, nouvelles ou d'ores et déjà présentes, du projet.

6.1. BIENS MATERIELS

6.1.1. RÉSEAUX

Réseaux secs

Comme vu précédemment en partie 5.1.3.3 Réseaux page 158, les réseaux recensés au sein de l'AEI sont :

Des lignes électriques aériennes et souterraines sont présentes au sein de l'AEI :

- Des réseaux souterrains et aériens Basse Tension (BT) desservant les lieux-dits Laffait à l'ouest de l'AEI, Moulin de la Tâche au nord et Plonneaud au sud ;
- Des réseaux aériens Haute Tension au centre, au nord et au sud de l'AEI. Celui au centre traverse l'AEI du nord-ouest au sud-est et dessert le lieu-dit Laffait. Celui au sud coupe l'angle sud-ouest de l'AEI. Celui du nord entre dans l'AEI depuis le nord pour desservir le lieu-dit Moulin de la Tâche
- Trois postes de distribution publique HTA/BT se trouvent au sein de l'AEI aux lieux-dits Laffait, à l'ouest de l'AEI, Moulin de la Tâche au nord et Plonneaud au sud.

Des réseaux Télécom aériens sont également implantés le long des principaux axes et desservent les habitations aux lieux-dits Laffait, à l'ouest de l'AEI, Moulin de la Tâche au nord et Plonneaud au sud. Ils ne sont pas indiqués sur la carte en page suivante car selon un retour de mail d'Orange, d'après la réglementation en vigueur depuis 2012, la matérialisation des lignes aériennes n'est pas une obligation car Orange est considéré comme non sensible.

Le support de télécommunication le plus proche de l'AEI se situe à environ 3,5 km à l'ouest de l'AEI. Il s'agit d'un château d'eau d'une hauteur de 25 m qui sert de support pour de la téléphonie mobile.

Réseaux humides

Un réseau de canalisation pour l'alimentation en eau potable (géré par la SAUR) dessert les hameaux au nord de l'AEI de « la Tâche », du « Peu de la Tâche » et du « Moulin de la Tâche ».

LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Sources : carte IGN, site Google-Map, observations de terrain, geoportail.gouv.fr ; haute-vienne.fr.

6.1.2.1. Réseau de voiries

Le réseau de voirie est dense dans l'AEE. Les axes majeurs la traversant sont :

- La R2 qui relie la Châtre-Langlin au nord à Magnac-Laval au sud, en passant par Mailhac-sur-Benaize. Elle traverse l'ouest de l'AEE du sud-ouest au nord-est ;
- La RD60 qui relie Beaulieu/la Châtre-Langlin au nord à Cromac puis Arnac-la-Poste en se raccordant à la RD77.
- La RD44 qui relie les bourgs de Chateauponsac à Saint-Sulpice-les-Feuilles, en passant par Saint-Hilaire-la-Treille, et qui traverse l'AEE du nord au sud ;
- La RD44A2 qui se détache de la RD44 au niveau du lieu-dit « l'Ecluse » sur la commune de Arnac-la-Poste et dessert plusieurs hameaux avant d'arriver à Dompierre-les-Eglises.
- La RD77 qui fait la jonction entre le centre-bourg de Arnac-la-Poste à l'est et la RD44 un peu plus à l'ouest, également au niveau du lieu-dit « L'Ecluse ».

Le réseau de l'AEE est complété par de nombreuses autres départementales et voies de dessertes locales.
L'AER est parcourue principalement par trois départementales :

- la RD44 qui traverse l'AER du nord au sud à l'est de l'AEI, et passe à 600 m de l'AEI.
- la RD44A2 qui traverse l'AER du sud à l'est, et passe à 300 m de l'AEI.
- La RD63 qui traverse l'AEI et l'AER au sud, de l'ouest au sud. La RD63 fait la liaison entre la RN145 au sud-est et la RD675 au nord-ouest, en passant notamment par Saint-Hilaire-la-Treille.

Le reste du réseau est constitué de voiries locales qui constituent un chevelu important entre les axes principaux. La densité du réseau routier est d'autant plus marquée que le nombre de hameaux à desservir, répartis sur l'aire d'étude, est important.

La RD44 à l'est de l'AER

Au droit de l'AEI, cette portion de la RD44 est globalement rectiligne mis à part lors de la traversée des villages et hameaux. Sa chaussée est en enrobé, et présente un accotement enherbé et un fossé peu profond sur chaque côté. Aucun marquage au sol n'est présent. La largeur de la route permet le croisement de véhicules légers, mais plus difficile entre deux poids lourds.

La RD44A2 à l'est de l'AER

Au droit de l'AEI, cette portion de la RD44A2 est rectiligne mis à part lors de la traversée des villages et hameaux. Elle est en enrobé, avec un accotement enherbé et un fossé de chaque côté de la route. Aucun marquage au sol n'est présent. La largeur de la route permet le croisement de véhicules légers, mais plus difficile entre deux poids lourds.

La RD63 au sud de l'AEI

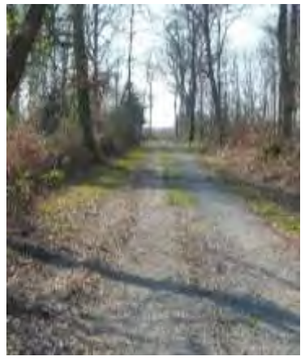
Au droit de l'AEI, cette portion de la RD63 est rectiligne et en enrobé, avec un accotement enherbé et un fossé au sud. Aucun marquage au sol n'est présent. La largeur de la route permet le croisement de véhicules légers, mais plus difficile entre deux poids lourds.

La desserte locale vers le lieu-dit Laffait

Au droit de l'AEI, cette desserte locale est en enrobé et dessine une large courbe. Elle possède un accotement enherbé et des fossés de part et d'autre de la route. Aucun marquage au sol n'est présent. La largeur de la route permet le croisement de véhicules légers, mais sera impossible pour deux poids lourds.

Les dessertes locales et chemins parcourant l'AEI

Ils sont le plus souvent rectilignes et en enrobé, en terre ou avec une couche de graves/graviers, mais suivent également le relief. Ils possèdent le plus souvent un accotement enherbé et des fossés de part et d'autre de la chaussée. Aucun marquage au sol n'est présent. La largeur de ces routes ou chemins permet un croisement de véhicules légers en empiétant sur les accotements enherbés, mais sera impossible pour deux poids lourds.

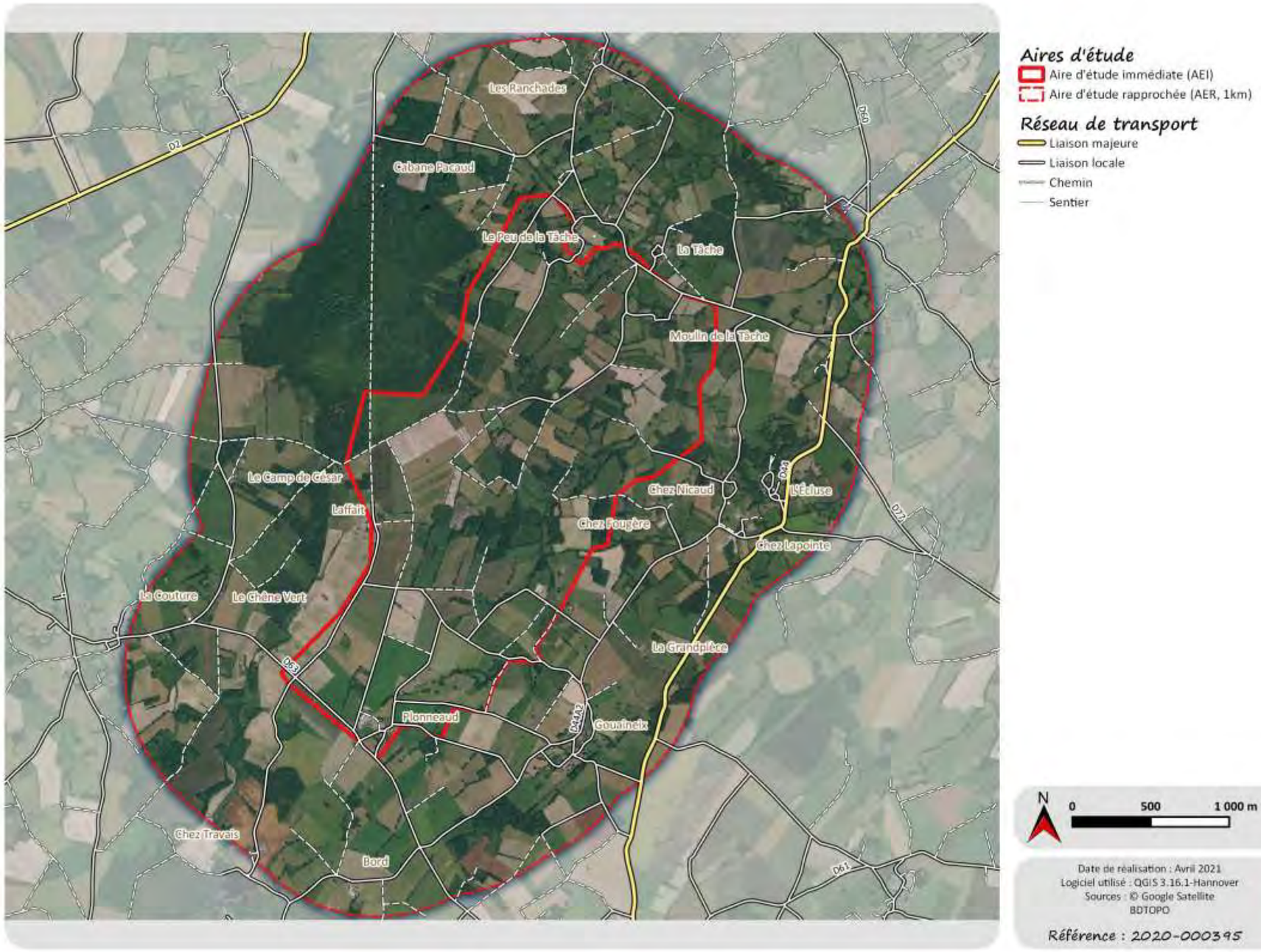


Chemin au sud de l'AEI **Chemin au nord-ouest de l'AEI**

Pour rappel, le Conseil départemental indique dans son courrier du 14/04/2021 que :

- le positionnement des accès aux différents sites devra être défini en accord avec les services techniques départementaux.
- le raccordement externe au poste source devra emprunter de préférence les chemins ruraux, voies communales ou domaine privé, compte tenu de l'encombrement actuel des routes départementales.
- les traversées éventuelles des voiries départementales devront être réalisées obligatoirement par forage dirigé ou fonçage.
- le poste de livraison de la centrale devra être implanté en domaine privé et à une distance supérieure à 4 m du bord de chaussée d'une route départementale
- l'implantation d'éventuelles clôtures et haies en bordure des routes départementales devra être au préalablement validée sur site par les services techniques départementaux et respecter les prescriptions du règlement de voirie départementale
- le règlement de voirie départementale devra également être respecté (ici surtout au regard de la RD63)

Carte 52 : Infrastructures de transport au sein du secteur d'étude



6.1.2.2. Trafic routier

Le Conseil départemental indique dans son courrier du 14/04/2021 différents comptages routiers sur les voies départementales situées dans le périmètre ou à proximité de la zone d'étude :

- RD n° 912 au point de repère 13 + 910 : 685 véhicules légers (VL)/jour et 60 poids lourds (PL)/jour ;
- RD n° 2 au point de repère 28 + 385 : 580 VL/jour et 30 PL/jour ;
- RD n° 44 au point de repère 71 + 200 : 135 VL/jour et 15 PL/jour ;
- RD n° 44 A2 au point de repère 5 + 085 : 80 VL/jour et 5 PL/jour ;
- RD n° 63 au point de repère 17 + 000 : 220 VL/jour et 15 PL/jour.

Voici un tableau indiquant la distance du point de repère utilisé par le CD87 par rapport à l'AEI :

RD	Numéro du point de repère	Distance à l'AEI
912	13	5 km au nord-ouest
2	28	2,7 km à l'ouest
44	71	1,1 km à l'est
442A	5	600 m à l'est
63	17	3 km à l'ouest

6.1.2.3. Accès au site

De multiples accès au projet sont possibles depuis la RD D44A2 et la RD63 puis par les dessertes locales qui mènent à l'AEI et la traversent, notamment au sud et au nord.

Intersection entre la RD63 et la desserte locale menant vers le lieu-dit Laffait (vers la gauche de la photo) au sud de l'AEI (source : google)

Intersection entre la RD63 et la desserte locale menant vers le lieu-dit Plonneaud (vers la droite de la photo) au sud de l'AEI (source : google)

Intersection entre la RD44A2 et la desserte locale menant vers le centre de l'AEI (vers la droite de la photo) à l'est de l'AEI, proche du hameau de Gouaineix (source : google)

Intersection entre la desserte locale menant au hameau La Tâche (à gauche de la photo) et la desserte locale menant vers le lieu-dit Moulin de la Tâche (vers la centre de la photo) au nord de l'AEI (source : google)

6.1.2.4. Stationnement, mobilités douces et transports alternatifs

Il n'existe pas de support pour mobilité douce, ni de transports alternatifs au niveau de l'AEI.
Aucun stationnement n'est aménagé au sein de l'AEI.

6.1.3. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS RELATIFS AUX RÉSEAUX, VOIRIES ET AXES DE COMMUNICATIONS

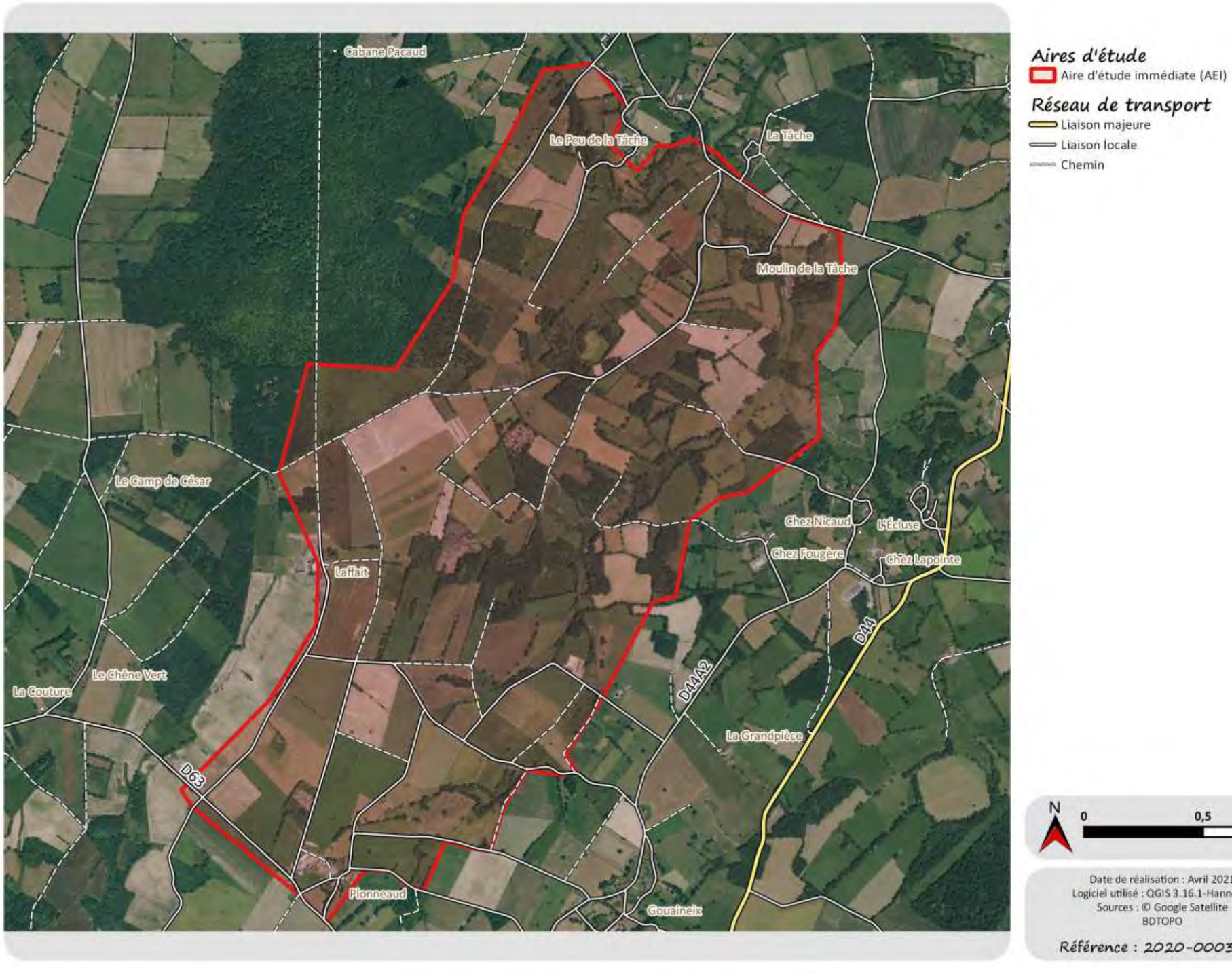
Des réseaux électriques aériens et souterrains traversent l'AEI dans ses parties sud, centre et nord. Plusieurs autres réseaux (télécom, adduction d'eau potable) desservent les hameaux au nord de l'AEI.

L'AEE est marquée par un réseau dense de voiries bien hiérarchisé qui permet d'irriguer l'ensemble du territoire.

L'AER est traversée par trois départementales principales (RD44, RD44A2 et RD63). La RD63 traverse également le sud de l'AEI.

L'accès à l'AEI peut se faire actuellement par de multiples accès par le nord et le sud, notamment via les accès aux parcelles agricoles. Ces routes et chemins parcourant l'AEI ne permette pas toutes le croisement de poids-lourds.

Carte 53 : Infrastructures de transport à l'échelle de l'AEI

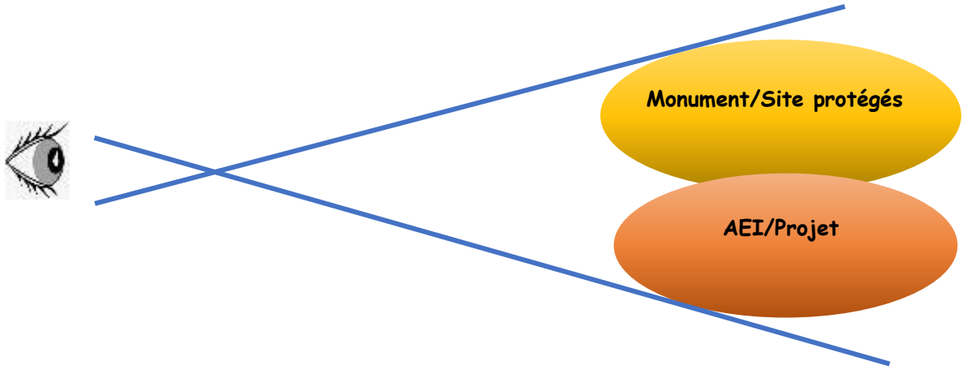


6.2. PATRIMOINE ARCHITECTURAL

6.2.1. 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.



6.2.2. PATRIMOINE ARCHITECTUREL ET NATUREL PROTÉGÉ

Sources : site de la DREAL, atlas.patrimoines.culture.fr ; base Mérimée ; réponse mail du SRA en date du 05/02/2021

Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager - ZPPAUP

Afin de mieux prendre en compte la valeur patrimoniale du paysage et des vues sur l'ensemble urbain (bourg), il a été décidé de réviser la ZPPAU en ZPPAUP (zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager).
Cependant, l'étude de la ZPPAUP n'a pas pu aboutir du fait de contraintes légales et réglementaires. Elle a été arrêtée avant l'enquête publique par délibération du 30 septembre 2010 pour tenir compte de la loi « Grenelle II », publiée au Journal officiel du 13 juillet 2010.
En effet, cette loi a modifié le dispositif de la (ZPPAUP) en « aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine » (AVAP) qui ajoute un volet développement durable.
Aucune ZPPAUP n'est actuellement en vigueur sur le territoire communal.
Les ZPPAUP inscrites sur le plan des servitudes d'utilité publique annexé au futur PLUi de Brame Benaize ne concernent pas l'AEI.

Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)

Les sites patrimoniaux remarquables (SPR) se sont substitués aux AVAP, ZPPAUP et secteurs sauvegardés. Le législateur a souhaité simplifier la protection des secteurs sauvegardés et des AVAP / ZPPAUP en les fusionnant dans un unique dispositif : les sites patrimoniaux remarquables, par l'article 75 de la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (loi CAP). Ils ont été créés pour clarifier la protection en faveur du patrimoine urbain et paysager.
Les Sites Patrimoniaux Remarquables sont « les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public ». De même, ils peuvent concerner « 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 ».
À l'image des AVAP ou des ZPPAUP, les SPR ont un caractère de servitude d'utilité publique (SUP). Le périmètre des SPR est défini librement lors de sa création.
Il n'existe aucun SPR dans l'aire d'étude éloignée.

Sites inscrit / classé

Il n'existe aucun site classé ou inscrit dans l'aire d'étude éloignée.

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 :

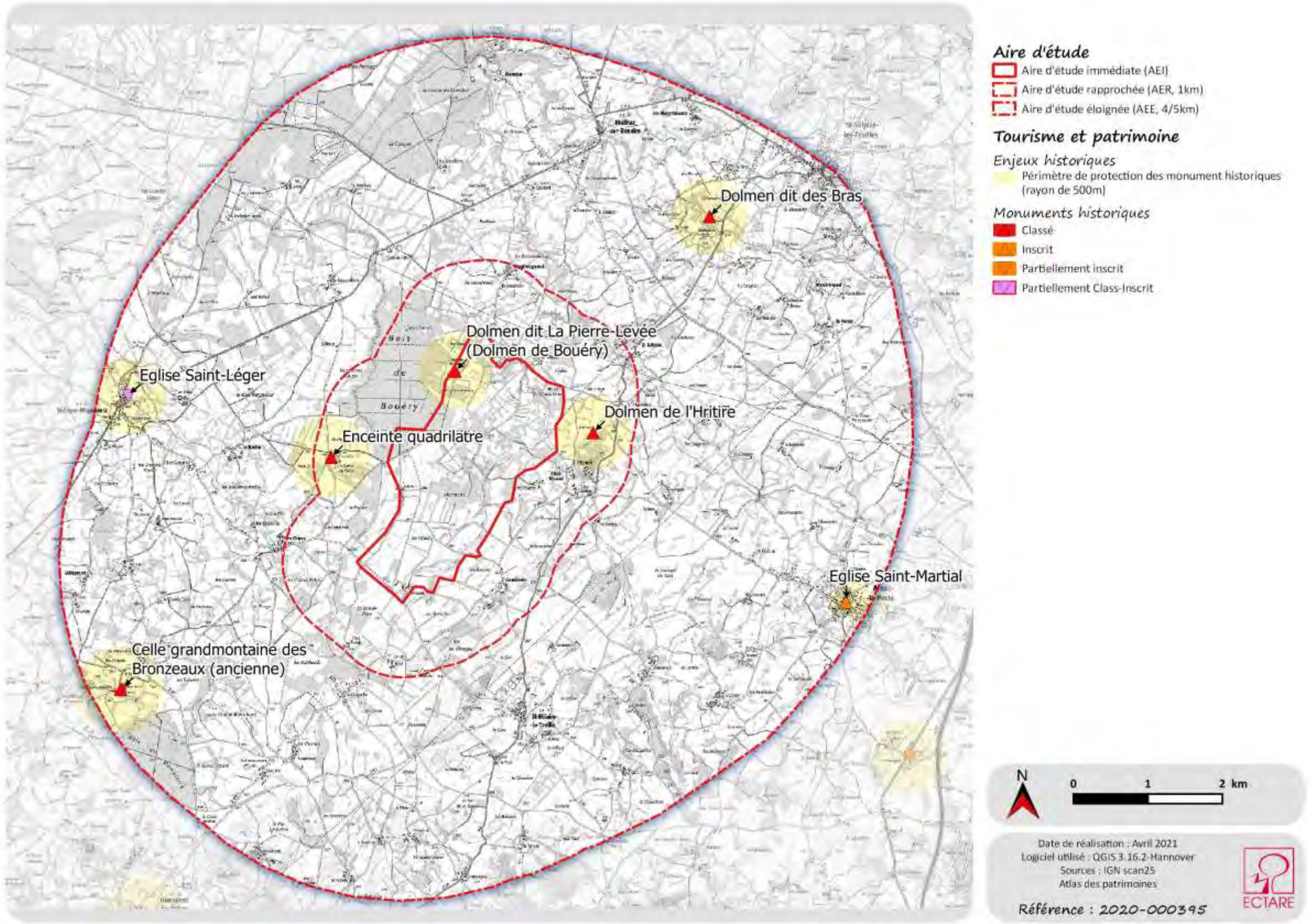
- « Les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public sont classés comme monuments historiques en totalité ou en partie par les soins de l'autorité administrative » (art. L621-1 du code du patrimoine).
- « Les immeubles ou parties d'immeubles publics 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 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.
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 (lien vers les travaux dans les abords de MH).
Il existe plusieurs monuments historiques recensés sur l'aire d'étude éloignée, listés dans le tableau en page suivante.

Le périmètre de protection de 500 m du Dolmen de Bouéry concerne les terrains de l'AEI (cf. Carte 54 : Éléments d'intérêt patrimoniaux dans l'AEE page 190).

Dénomination du monument protégé	Protection : date et type	Éléments protégés	Commune	Insertion paysagère	Enjeux
Dolmen dit La Pierre-Levée au bois de Bouéry (Dolmen de Bouéry)	1940/02/06 : classé MH	Dolmen dit La Pierre-Levée au bois Bouéry (cad. C 307)	Mailhac-sur-Benaize	Ce monument se situe en périphérie du bois de Bouéry, se trouve au sein de l'AEI, au nord-ouest. Aucune covisibilité et intervisibilité n'est possible entre ce monument et l'AEI à travers les arbres du bois, ceux-ci étant très dense et cela suivant n'importe quelle période de l'année. Le Dolmen n'est visible que depuis ses abords immédiats.	**Fort**
Dolmen de l'Héritière	1983/06/17 : classé MH	Dolmen de l'Héritière (cad. E 1223)	Arnac-la-Poste	Ce monument s'érige au pied d'un arbre isolé au milieu d'un champ. Il est situé à environ 460 m à l'est de l'AEI. Des intervisibilités et covisibilités sont possibles entre ce monument et l'AEI entre les arbres de la trame bocagère. Cependant, aucun accès n'est possible jusqu'à ce monument qui n'est pas indiqué sur le terrain et qui se trouve au sein de parcelles clôturées de manière permanente.	**Modéré**
Enceinte quadrilatère	1984/03/21 : classé MH	Enceinte quadrilatère (cad. D 281)	Saint-Léger-Magnazeix	Ce monument est un vestige archéologique se situant au lieu-dit « le Camp de César », à 750 m à l'ouest de l'AEI. Il se trouve au sein d'un bosquet. Il n'y a aucune covisibilité ni intervisibilité avec l'AEI.	**Modéré**
Eglise Saint-Léger	1925/06/25 : inscrit MH ; 1932/08/12 : classé MH	L'église (à l'exception de la partie classée) : inscription par arrêté du 25 juin 1925 ; La travée occidentale : classement par arrêté du 12 août 1932	Saint-Léger-Magnazeix	Cette église se trouve dans le bourg de Saint-Léger-Magnazeix. Aucune covisibilité n'est possible avec l'AEI qui se trouve à environ 3,6 km à l'est.	**Modéré**
Celle grandmontaine des Bronzeaux	1999/09/08 : classé MH	Celle grandmontaine, y compris les constructions récentes, ainsi que le sol des parcelles correspondantes (cad. E 210 à 214)	Saint-Léger-Magnazeix	Ce monument se situe au lieu-dit « le Bronzeau », à 3,6 km au sud-ouest de l'AEI. Aucune covisibilité ni intervisibilité n'est possible avec l'AEI.	**Modéré**
Eglise Saint Martial	1925/09/25 : inscrit MH	Eglise	Arnac-la-Poste	Cette église se trouve dans le bourg de Arnac-la-Poste, à environ 4,9 km à l'est de l'AEI Aucune covisibilité ni intervisibilité n'est possible entre ce monument et l'AEI.	**Modéré**
Dolmen dit des Bras	1940/02/06 : classé MH	Dolmen dit des Bras (cad. D 1900)	Saint-Sulpice-les-Feuilles	Ce monument se situe en lisière de la ripisylve de la Benaize sur sa rive droite, à 3 km au nord-est de l'AEI Aucune covisibilité ni intervisibilité n'est possible entre ce monument et l'AEI.	**Modéré**

Carte 54 : Éléments d'intérêt patrimoniaux dans l'AEE



6.2.3. PATRIMOINE ARCHITECTURAL NON PROTÉGÉ

Les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste possèdent de nombreux éléments patrimoniaux architecturaux intéressants non protégés et notamment, des hameaux de qualité, du petit patrimoine (souvent lié à l'eau comme les moulins par exemple), des châteaux, du patrimoine urbain dans les bourgs, etc.

CONCLUSION SUR LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL

Il n'existe aucun SPR ni aucun secteur sauvegardé ni aucune AVAP ou ZPPAUP dans l'AEE.

Aucun site inscrit ou classé n'est présent au sein de l'AEE.

Sept monuments historiques (MH) sont recensés à l'échelle de l'AEE. Le Dolmen de Bouéry et son périmètre de protection de 500 m sont situés les terrains nord-ouest de l'AEI. Cependant aucune inter-visibilité et covisibilité n'existe entre le site et ce monument protégé à travers les arbres du bois, ceux-ci étant très dense et cela suivant n'importe quelle période de l'année. Le Dolmen n'est visible que depuis ses abords immédiats. Des intervisibilités et covisibiltés sont possibles entre le dolmen de l'Héritière et l'AEI entre les arbres de la trame bocagère. Cependant, aucun accès n'est possible jusqu'à ce monument qui n'est pas indiqué sur le terrain et se trouvant au sein de parcelles clôturées de manière permanente.

Aucune autre covisibilité ni intervisibilité n'existe avec les autres monuments de l'AEE.

Au niveau de l'AEI et à ses abords, aucun élément patrimonial non protégé n'a été identifié.

6.3. ARCHEOLOGIE

Source : réponse mail du SRA-DRAC en date du 05/02/2021 ; Réponse courrier de la DRAC en date du 16/03/2021

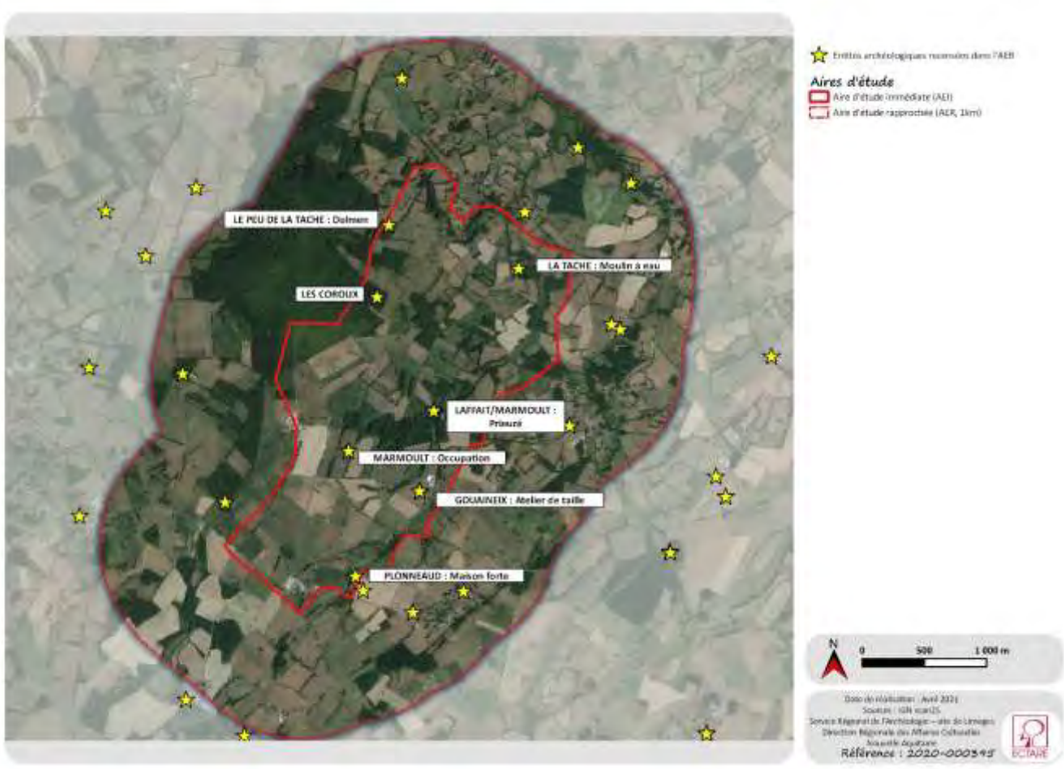
6.3.1. VESTIGES ARCHEOLOGIQUES RECENSES

Les données du Service Régional Archéologique de la DRAC datant du 05/02/2021 font état de vestiges archéologiques au sein et aux abords immédiats du site. Sept vestiges archéologiques sont actuellement identifiés au niveau des terrains de l'AEI. Ils ne sont cependant pas visibles ni indiqués sur les terrains de l'AEI, excepté pour le Dolmen de Bouéry, inscrit aux monuments historiques.

Le SRA rappelle également « que l'absence de site sur un secteur déterminé est avant tout significatif d'un manque de recherche approfondie et non de l'inexistence formelle de vestige archéologique.

Ce projet fera donc l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique au préalable de tous travaux d'aménagement.

Carte 55 : Vestiges archéologiques à l'échelle de l'AER



CONCLUSION SUR L'ARCHEOLOGIE

Sept vestiges archéologiques sont recensés au sein de l'AEI selon le Service Régional de l'Archéologie. Ils ne sont cependant pas visibles ni indiqués sur les terrains de l'AEI. Le SRA informe que le projet fera l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique.

6.4. PAYSAGE

Sources : http://lemarchois.free.fr/basse_marche_234.htm; Source : geoportail.gouv.fr ; delcampe.net ; analyse de terrain ; atlas des paysages du Limousin.

6.4.1 CONTEXTE GÉNÉRAL

Selon la Convention Européenne du Paysage, le « Paysage » désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations. Il rejoint donc les exigences de développement durable de par son approche globalisante et peut permettre de donner un sens aux projets.

L'analyse du paysage se fera à l'échelle de l'Aire d'Étude Eloignée (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).

6.4.1.1. Socle du paysage

L'AEE s'inscrit dans la partie nord du Limousin sur l'unité morphologique de la Basse Marche. La Basse-Marche est située en partie dans le tiers nord de la Haute-Vienne au-delà des Monts de Blond, en Poitou, au sud-est de Montmorillon dans la Vienne, l'ouest de la Creuse (La Souterraine) et, dans une moindre mesure, en Charente à l'est de Confolens. C'est une zone de transition entre, à l'est, les contreforts du Massif Central et, à l'ouest, les riches plaines sédimentaires du Poitou et les plateaux du Limousin. La basse Marche est caractérisée par une succession de plateaux étagés incisés par des vallées. Le plateau de la Basse-Marche forme clairement un paysage particulier. Il se distingue des pays sédimentaires et calcaires de l'Indre et de la Vienne par son occupation des sols en pâture et son bocage. C'est un des rares plateaux de la région qui présente de vrais espaces plans sur de grandes superficies. Partout, néanmoins, il est creusé de vallées profondes qui agrémentent le paysage. La Basse Marche est traversée d'est en ouest par la Gartempe qui suit son cours le long de ces basses terres. La rivière Vienne cadre a peu près le côté sud du Comté.
Au sein de l'AEE, la Benaize commence à entailler le relief au nord. Les bourgs tels que Arnac-la-Poste et St-Sulpice-les-Feuilles se positionnent sur le sommet de collines tandis que les bourgs de Mailhac-sur-Benaize et Saint-Hilaire-la-Treille s'implantent en fond des nombreux vallonnements qui constituent le territoire d'étude. Les altitudes varient ici entre 245 et 350 m NGF.
L'AEE peut ainsi globalement se scinder en quatre ensembles :

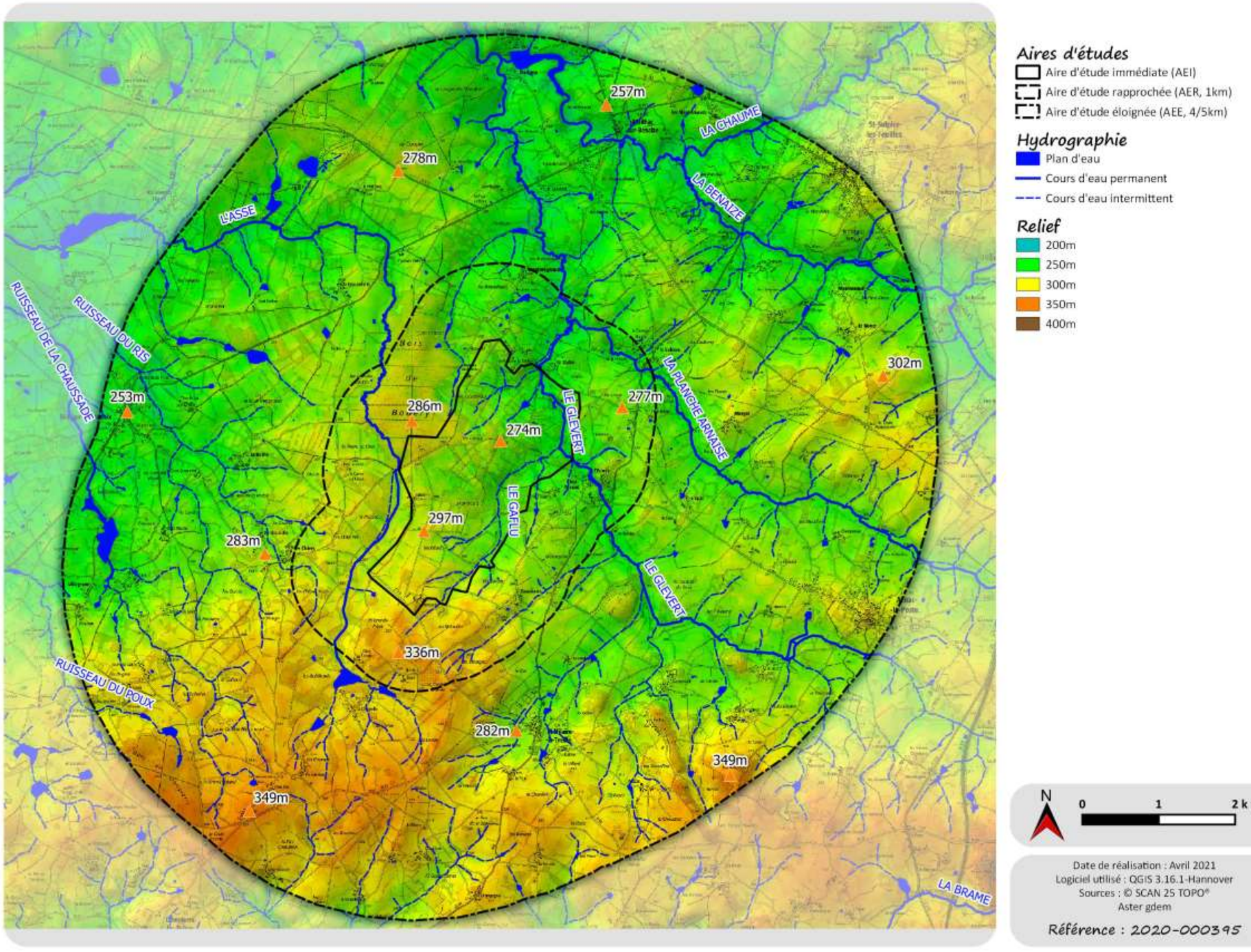
- Les paysages de coteaux aux doux reliefs, parsemés de points hauts offrant des vues lointaines et parcourus de nombreuses haies et lignes d'arbres typiques des bocages ;
- La vallée de la Benaize, qui commence à faire apparaître un relief très encaissé et au caractère intimiste ;
- Les vallées secondaires, formant une topographie relativement marquée et des paysages confinés ;
- Les bourgs de Arnac-la-Poste et St-Sulpice-les-Feuilles, perchés sur leur promontoire.

La nature des paysages de l'AEE dépend des éléments majeurs d'occupation du sol :

- Paysage à caractère rural avec des parcelles cultivées ou plantées ;
- Paysages à caractère plus naturel à proximité des boisements et des zones de bocages ainsi qu'en bordure des cours d'eau ;
- Paysages présentant un caractère urbain, ancien ou contemporain, au niveau des villes et hameaux, ceux-ci restant largement confinés dans la végétation dès lors qu'on s'en éloigne.

Les terrains étudiés se situent dans la vallée du Glevert en rive gauche du cours d'eau. La topographie du site est représentative de celle du secteur : paysages vallonnés et creusés localement par les ruisseaux permanents et temporaires qui les sillonnent. Les altitudes de l'AEI oscillent entre 305 m NGF (au sud des terrains) et 245 m NGF (au nord des terrains). Le relief est globalement orienté sud-ouest / nord-est. La pente est douce sur la majeure partie des terrains (excepté vers le lieu-dit Marmoult où des pentes de plus de 10% sont présentes). La frange nord présente également quelques pentes supérieures à 10%.

Carte 56 : Topographie illustrant le socle du paysage



Parcelles agricoles au sud de l'AEI (© Cabinet Ectare)

Caractère vallonné du paysage (vue depuis l'AEI vers le sud-est) (© Cabinet Ectare)

Caractère bocager à l'est de l'AER (© Cabinet Ectare)

Boisements coupant les vues lointaines au nord de l'AEE (© Cabinet Ectare)

6.4.1.2. Les unités paysagères

L'AEE fait partie de l'unité paysagère « La Basse-Marche ».

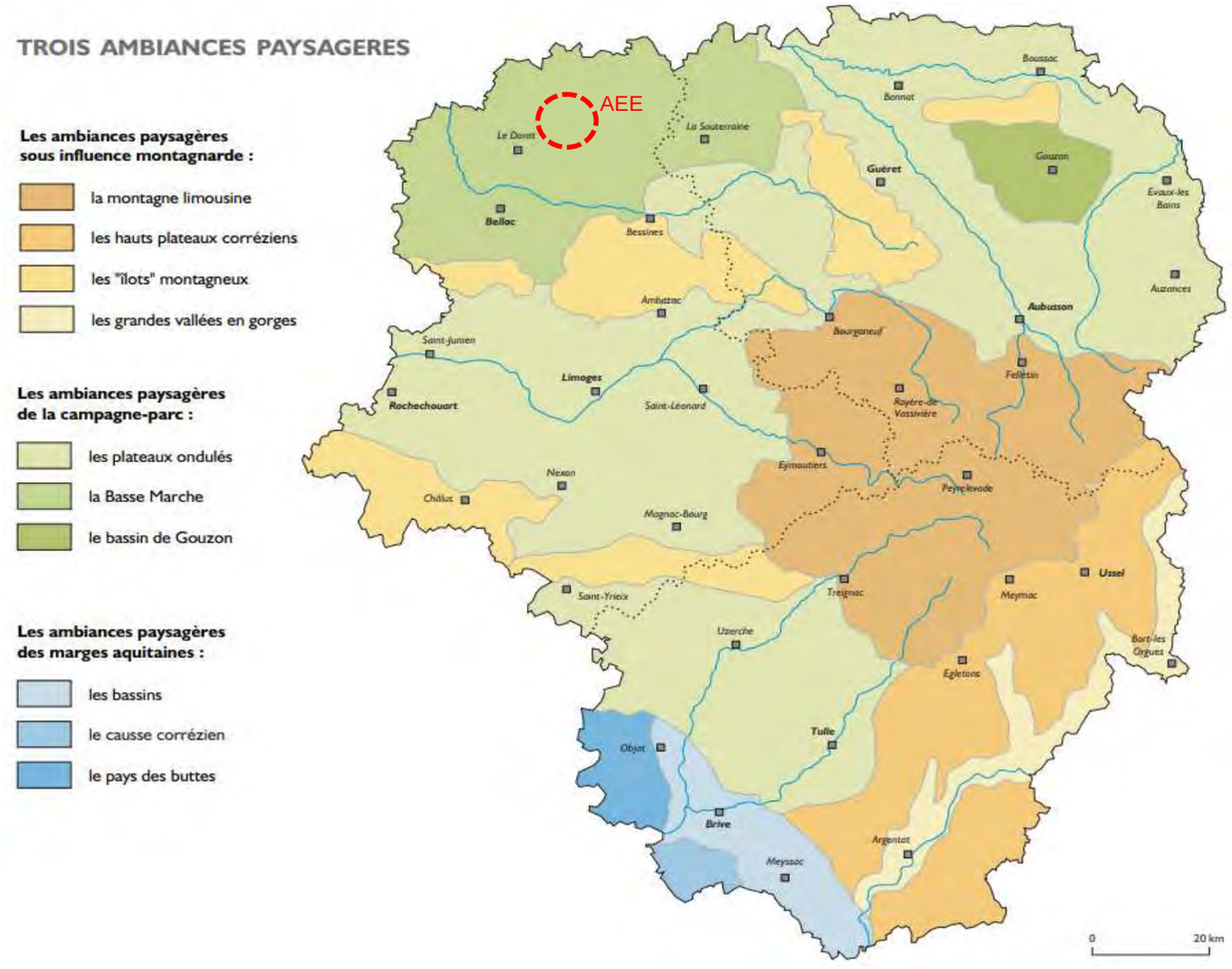
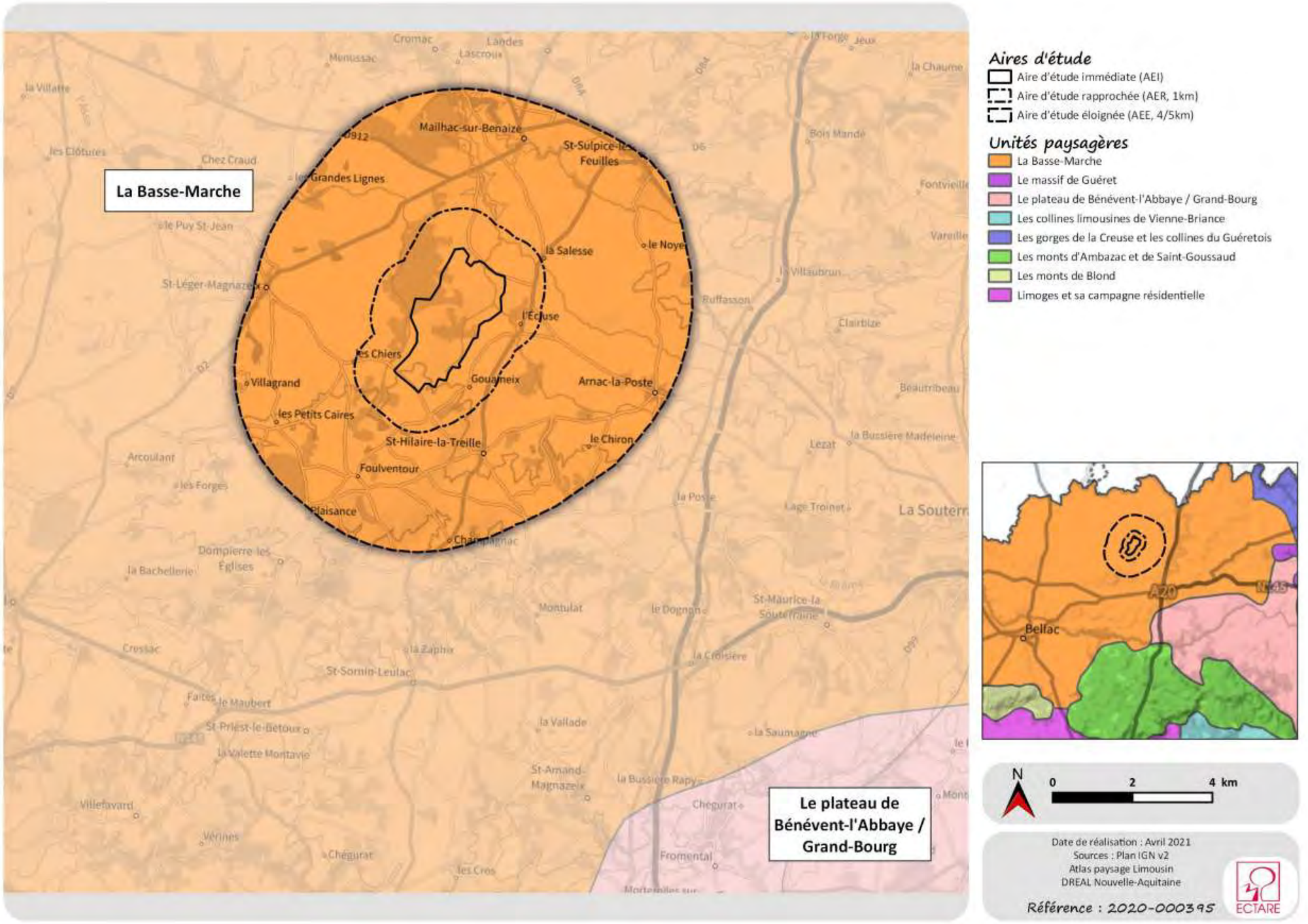


Illustration 50 – Localisation des unités paysagères du Limousin (source : Atlas des paysages du Limousin)

Carte 57 : unités paysagères de la zone d'étude



Caractéristiques générales de l'unité paysagère « la Basse-Marche »

Au nord de la Haute-Vienne, le plateau de la Basse-Marche occupe un vaste rectangle d'environ 70 km de long pour 30 km de large. Bien aplani, à une cote moyenne de 250 mètres d'altitude, en particulier à l'est autour du Dorat, il ne développe des reliefs qu'en creux, à la faveur des rivières qui traversent le plateau d'est en ouest : la Brame, la Semme, la Couze, la Bazine, la Glayeulle, le Vincou, l'Issoire, le Benaize, la Sedelle et la plus importante d'entre elles : la Gartempe.

C'est à la faveur de ces inflexions que se révèle la composition bocagère du paysage, marquée par des haies taillées et des arbres aujourd'hui souvent en port libre. Certains de ces arbres "quittent" les bords des parcelles et des routes pour s'épanouir en plein champ, témoignant alors le plus souvent d'une ancienne limite de parcelle.

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

Illustration 51 : Localisation de l'unité de paysage « la Basse-Marche » (source : Atlas des paysages du Limousin)

Entre les vallées, les interfluves très plans et larges de quelques kilomètres doivent leurs sols acides et hydromorphes aux héritages des dépôts alluviaux tertiaires. Là, le paysage est marqué par un bocage qui s'effiloche et par l'élevage ovin et bovin.

Les grands arbres, chênes le plus souvent, présents en limite de parcelles ou dans les pâtures, contribuent à animer le paysage. Quelques landes de type brandes subsistent au contact de la Brenne.

Dans ce bocage de la Basse-Marche, la perception du paysage varie finalement du tout au tout selon que les routes suivent les replats monotones du plateau ou qu'elles franchissent les vallées.

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

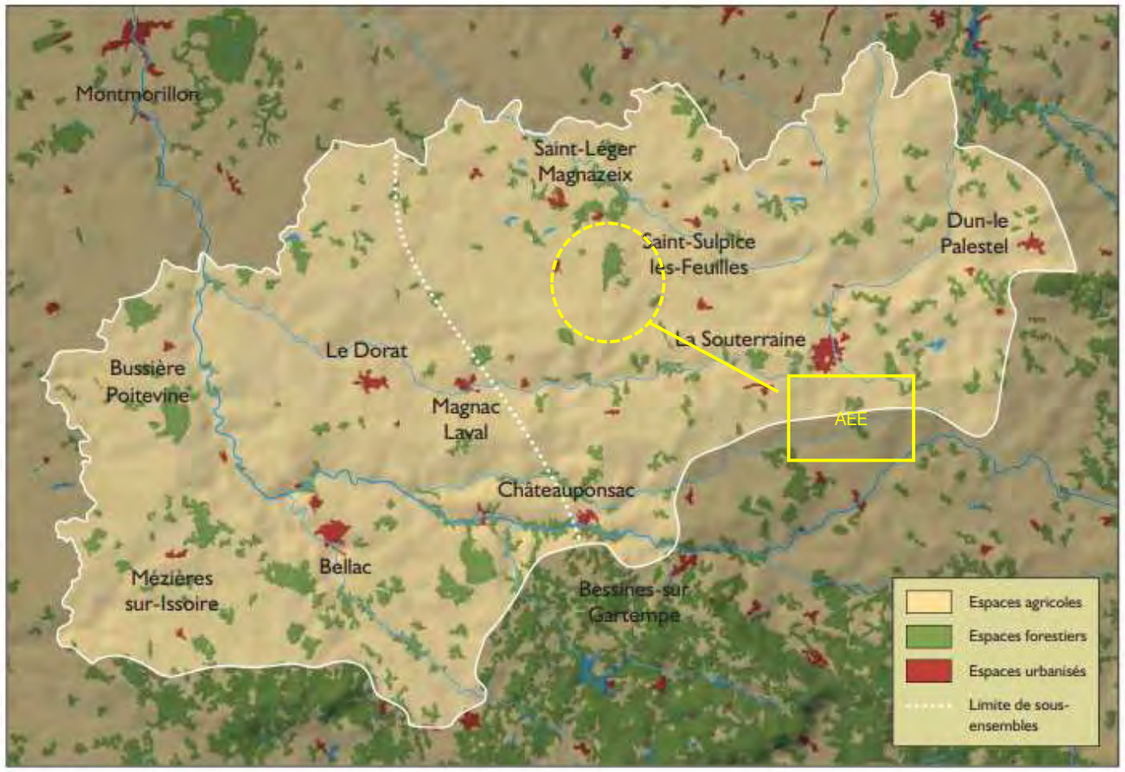


Illustration 52 : Localisation de l'AEE au sein de l'unité paysagère "la Basse-Marche"

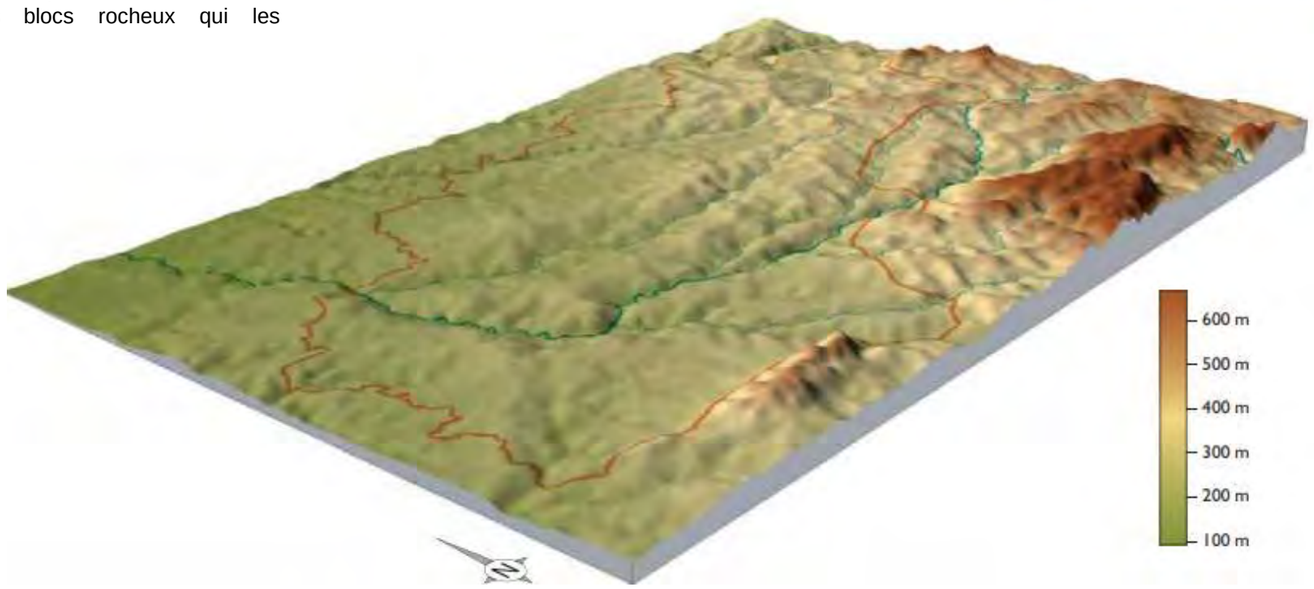


Illustration 53 : Profil topographique de l'unité paysagère "la Basse-Marche"

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

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

Spécificités paysagères au sein de l'AEE

La vallée de la Benaize

A l'échelle de l'AEE, la vallée de la Benaize forme un paysage spécifique. Les abords de la vallée sont encaissés et forment une transition avec les plateaux ondulés avoisinants, plus particulièrement au nord-ouest de l'AEE.
La présence de masses végétales sur des coteaux relativement pentus accentue la perception de la vallée depuis les plateaux. Les vallées affluentes (comme celle du Glevert) créent également des continuités physiques et visuelles.
Les collines des plateaux sont douces et offrent des vues lointaines.
La rivière la Benaize est très discrète, signalée par sa ripisylve qui se noie souvent avec les boisements des coteaux. Elle est davantage visible aux abords de Mailhac-sur-Benaize, lorsque la végétation laisse place à l'urbanisation, depuis les points hauts et depuis les routes longeant son lit.
Les boisements forment souvent des écrans visuels qui compartimentent les vues. Ils sont prédominants dans les paysages de la vallée de la Benaize et sont essentiellement constitués des feuillus, en bordure du cours d'eau.

La Benaize à Mailhac-sur-Benaize (© Cabinet Ectare)

Les plateaux

L'ondulation du relief offre des vues relativement lointaines. Plusieurs points hauts marquent ainsi l'AEE.
Il existe une alternance de parcelles ouvertes et fermées apportant de la diversité et un équilibre entre les masses boisées et les espaces agricoles, le plus souvent en prairies. La présence des masses boisées fait alterner des vues ouvertes et fermées lorsque le regard s'arrête au premier écran végétal (boisement, haie, rideau).
Les parcelles de polycultures forment une mosaïque variable. L'arbre est omniprésent : les haies sont nombreuses en bordure de route, le long des cours d'eau, et soulignent parfois le parcellaire. Les parcelles sont souvent ponctuées d'arbres et de bosquets. Les boisements apparaissent aussi en toile de fond des paysages.

Parcelle agricole au centre de l'AEI (© Cabinet Ectare)

Paysage urbain

Une des caractéristiques des plateaux ondulés de l'AEE, en termes de paysages urbains tient à l'échelle contrastée des bourgs et des villages. St-Sulpice-les-Feuilles forme la ville principale du secteur d'étude avec plus de 1200 habitants. Arnac-la-Poste (moins de 1000 habitants) est ensuite le bourg le plus important.
De nombreux villages et hameaux se répartissent sur l'ensemble de l'aire d'étude et sont desservis par un maillage dense de routes et chemins.
A ces formes urbaines constituées, s'ajoute un bâti isolé, des implantations agricoles traditionnelles, des châteaux et leurs parcs et un habitat résidentiel. Les paysages relativement ouverts et le maillage important des routes facilitent la découverte de cet habitat dispersé.
Les paysages bâtis, bourgs et villages recèlent un patrimoine urbain et architectural riche qu'il est plus ou moins aisé de découvrir. Concernant le patrimoine rural, il est constitué de nombreuses constructions traditionnelles. La tuile, le plus souvent romane, est utilisée pour les toitures à quatre pans et faible pente. Les murs construits avec le gneiss ou le schiste s'animent de couleurs chaudes et bariolées. De nombreux dolmens sont aussi disséminés sur le territoire.

Monastère grandmontain (comportant le monument historique « Celle grandmontaine des Bronzeaux ») au sud de l'AEE (© Cabinet Ectare)

Saint Hilaire La Treille, au creux des ondulations du relief (© Cabinet Ectare)

6.4.1.3. Les ambiances paysagères

Sources : Atlas des paysages du Limousin ; nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr ; geoportail.gouv.fr ; analyse de terrain ; google maps

Selon l'Atlas des paysages du limousin, trois grands types d'ambiances paysagères peuvent être distinguées au sein du Limousin : une ambiance sous influence montagnarde, une ambiance de campagne-parc et une ambiance des marges aquitaines.
L'AEE se trouve au sein d'espaces présentant une ambiance de campagne-parc.
Cette ambiance paysagère couvre trois secteurs géographiques bien différents qui entourent la montagne limousine :

- le bassin de Gouzon,
- le plateau de la Basse-Marche
- les bas plateaux ondulés du Limousin auxquels se rattache le secteur d'étude.

Au nord-ouest de la région, le plateau de la Basse-Marche forme clairement un paysage particulier par son occupation des sols en pâture et son bocage.
C'est un des rares plateaux de la région qui présente de vrais espaces plans sur de grandes superficies. Partout, néanmoins, il est creusé de vallées profondes qui agrémentent le paysage, s'accompagnent sur leurs flancs d'un élégant bocage et accueillent sur les sites escarpés les bourgs et les villages principaux de Basse-Marche : Le Dorat, Bellac, Châteauponsac.
Bien qu'il soit uniquement le produit de l'activité agricole, le paysage rural des plateaux limousins évoque un vaste parc "à l'anglaise" : de longues ouvertures sur de vastes prairies encadrées par des arbres en alignement ou isolés.

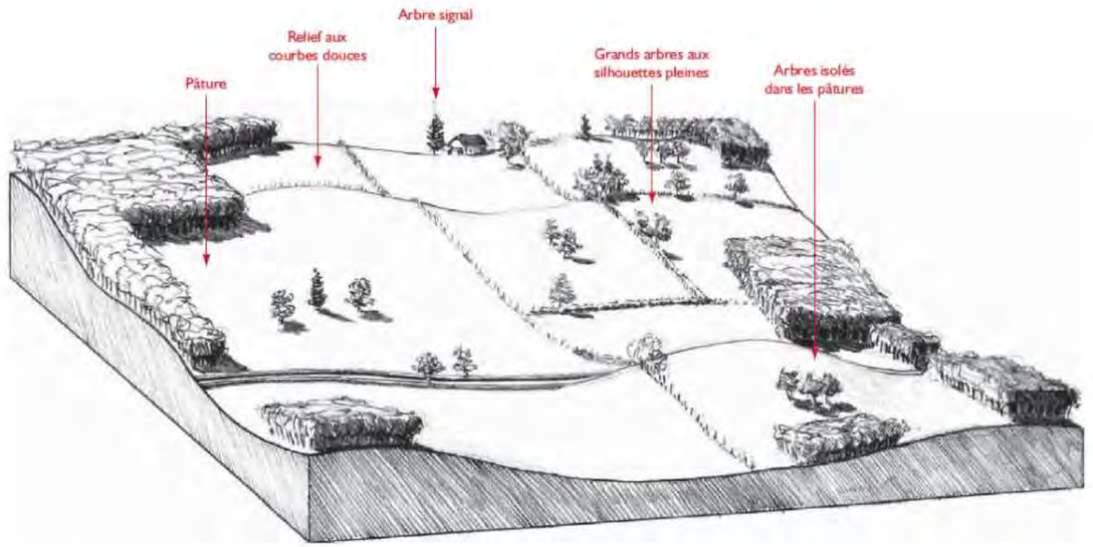


Illustration 54 – Synthèse schématique des valeurs paysagères clés de la campagne parc (source : Atlas des paysages du Limousin)

La partie sud de l'AEI offre des paysages dégagés, qui présentent à l'observateur de vastes étendues de territoire, tandis que la partie nord présente davantage un paysage de bocage engendrant un cloisonnement du territoire dû aux haies et aux bosquets. Ils en conditionnent fortement les modes de perception : on ne voit pas ce qui se trouve derrière l'écran souvent opaque que forme la haie et le regard reste le plus souvent limité à ce premier plan vertical. Le bocage laisse l'impression de conserver des parts de mystère, donne une ambiance intimiste et particulièrement agréable pour la promenade. Ce paysage est aussi fragile, car menacé par l'abandon de l'activité d'élevage qui engendre la fermeture par la végétation des parcelles pâturées, comme c'est déjà le cas dans les fonds de vallées du secteur d'étude. Il dépend donc beaucoup de l'Homme que ce soit par rapport aux usages des terres ou l'entretien des haies en bordure de routes.

Panoramiques illustrant l'ambiance campagne-parc au sein de l'AEI (partie sud de l'AEI en photo ci-dessus, partie nord en photo ci-contre) (© Cabinet Ectare)

6.4.1.4. Conclusions sur les points forts et enjeux paysagers du secteur d'étude

Au sein de l'AEE, les principaux points forts paysagers sont :

- La topographie vallonnée des lieux ;
- Le patrimoine bâti, les églises ainsi que les Dolmens. Ce patrimoine est souvent protégé au titre de la loi sur les monuments historiques ;
- Les petits bourgs et hameaux présents sur les plateaux et qui ont gardé un caractère assez homogène
- L'élément végétal sous toutes ses formes : haies, boisements, bosquets, arbres isolés ;
- Les paysages agricoles.

Selon l'atlas des paysages du Limousin, les principaux enjeux paysagers au sein de l'unité paysagère « la Basse Marche », et qui s'appliquent ici à l'échelle de l'AEE, sont :

- Bocage : préservation et gestion. Une attention doit être portée à la conservation de la trame bocagère, à l'entretien des haies : éviter les haies débordantes.
- Silhouette de bourgs et de petites villes : Le Dorat, Châteauponsac, La Souterraine.

D'autres enjeux signalés sont :

- Arbre isolé : identification, préservation et renouvellement
- Patrimoine bâti : Le Dorat, Mortemart
- Grande vallée : Gartempe

6.4.2.

DYNAMIQUE DU PAYSAGE

6.4.2.1. Dynamique et perception du paysage de l'AEE

Évolution du paysage

Le secteur d'étude est marqué par des traces d'une occupation très ancienne, remontant au Néolithique, à l'image des nombreux menhirs et dolmens éparpillés sur le territoire. Selon la société préhistorique française sont recensés 31 menhirs et dolmens en Haute-Vienne.
Au Moyen Âge les petites propriétés paysannes côtoyaient les grands domaines et jusqu'à la Révolution l'élevage du mouton était dominant à côté de la culture de céréales. Les haies ne forment alors un bocage que dans les fonds de vallées voués aux prairies, ailleurs elles sont utilisées pour protéger les meilleures parcelles, marquer la propriété individuelle ou ombrager les chemins.
Les différentes cartes élaborées au fil du temps traduisent l'évolution urbaine du secteur d'étude depuis le XVIII^{ème} siècle.

La carte de Cassini, réalisée au XVIIIème siècle, est la première carte topographique et géométrique établie à l'échelle du royaume de France dans son ensemble. Elle s'avère donc, au regard des cartes contemporaines, une base intéressante d'analyse de l'évolution d'un territoire.

L'analyse de la carte de Cassini montre que le territoire a évolué d'un paysage de landes à un paysage bocager et plus boisé.

Elle indique que les bourgs actuels des communes de l'aire d'étude existaient déjà tout comme de nombreux hameaux tels que les bourgs de St Hilaire, Arnac la Poste, St-Sulpice, Mailhac ou encore les hameaux tels que La Tâche au nord de l'AEI. Les espaces urbanisés se sont implantés en s'adaptant au relief.

Les grands axes majeurs d'aujourd'hui figurent sur la carte de Cassini (actuelle RD2). D'autre paraissent comme des axes majeurs à cette époque, mais ne sont à l'heure actuelle que des dessertes locales. Par contre, le tracé des autres routes départementales n'existait pas encore (RD44).

Le bois de Bouéry avait une emprise plus large sur le centre de l'AEI à cette époque.

Les principaux cours d'eau de l'AEE sont déjà identifiés sur la carte de Cassini : l'Asse, le Gaflu, le Glevert, la Benaize. Le plan d'eau au nord-est de l'AEI est déjà présent à cette époque.

Carte 58 : implantation de l'AER sur la carte de Cassini (XVIII^{ème}) et la carte IGN 25000ème actuelle

Après la Révolution, la vente des biens nationaux, la croissance démographique et les partages lors des successions induisent division parcellaire et densification du bocage. Les innovations agronomiques du XIXème siècle se traduisent ici par l'ouverture des prairies et des landes aux bovins de races charolaises et limousines.
La carte d'état-major (1820-1866) montre également un début de développement urbain des bourgs (exemple d'Arnac-la-Poste, Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize, organisés autour de leur église) et multiples hameaux dispersés sur le territoire.
L'armature du réseau viaire apparait désormais très dense. Elle s'est relativement bien conservée jusqu'à aujourd'hui comme c'est le cas dans l'AEI et à proximité. Cependant, au sein de l'AEE, certaines portions de voies ont disparu ou se sont transformées en chemin.
L'occupation des sols indique toujours, une prédominance d'espaces ouverts cultivés et l'identification de prés (en bleu-vert) notamment le long des cours d'eau.
Les boisements se sont réduits, notamment le Bois de Bouéry qui ne recouvre plus qu'une faible partie de l'AEI. Le boisement au lieu-dit « Marmoult » a cependant résisté.
L'AEI est principalement recouverte de cultures et de prairies.

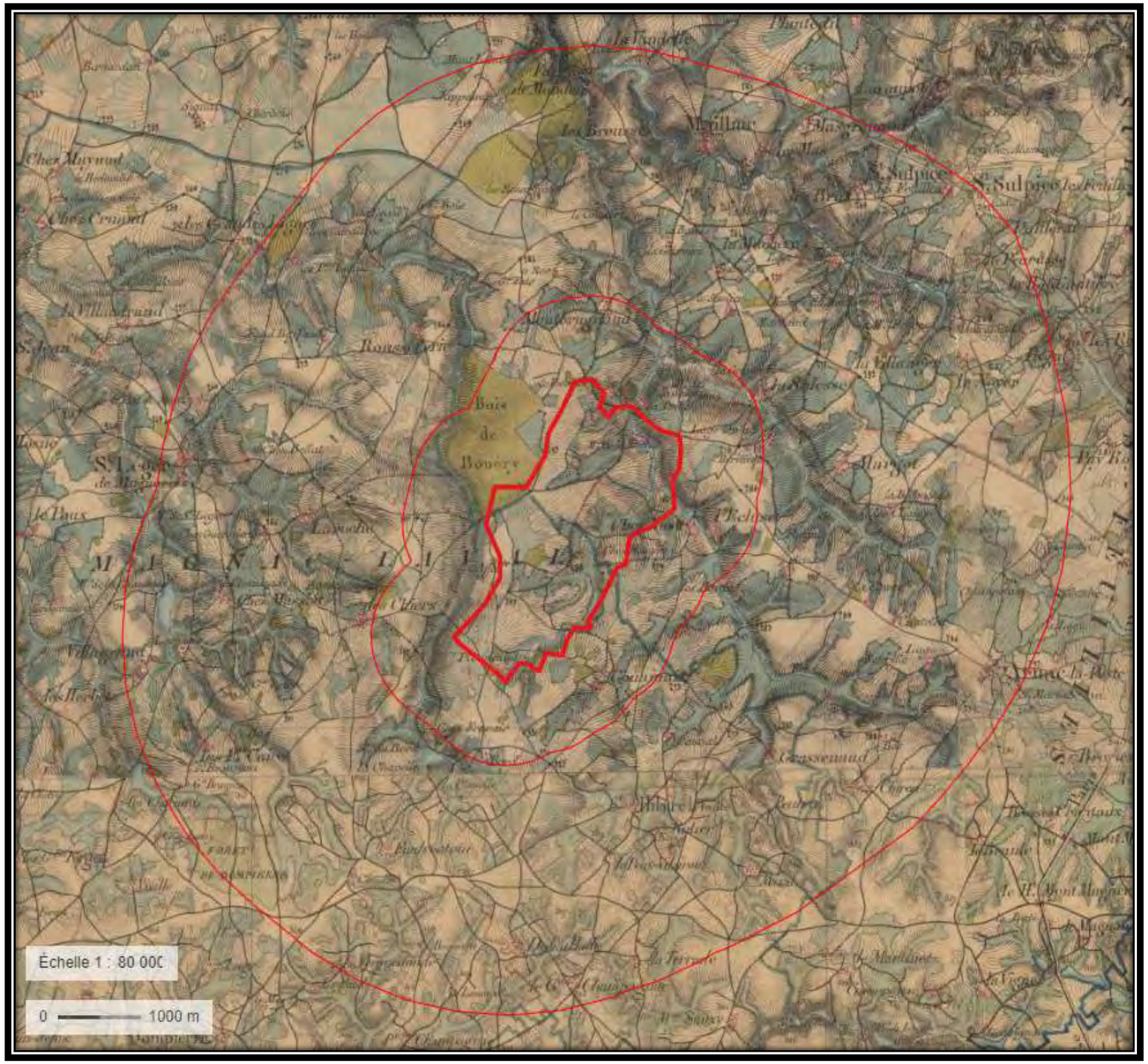


Illustration 55 – Carte de l'état-major et localisation de l'AEI – 1820-1866 (source : geoportail.gouv.fr)

Les mutations paysagères les plus fortes ont eu lieu durant le XX^{ème} siècle et surtout à partir de l'entre-deux-guerres. Elles résultent d'une double évolution : dans les systèmes agricoles et dans la place donnée à l'arbre. L'abandon de la polyculture, encore en grande partie autarcique dans la première moitié du XX^{ème} siècle, pour une spécialisation dans l'élevage à viande avec deux races d'excellence, la charolaise et la limousine, conduit à l'abandon des labours et à leur remplacement par des prairies, « artificielles » et « naturelles ».

Les petits champs de céréales (blé, seigle, orge, avoine), de sarrasin et de légumes variés assurant l'alimentation humaine et animale ont disparu entrainant un appauvrissement dans la diversité paysagère. Le riche mélange des couleurs a laissé place à l'uniformité du vert des prairies.

Globalement l'évolution de l'agriculture induit l'abandon des "bouchures", parcelles entourées de haies basses (souvent en épines noires), que les agriculteurs n'ont plus le temps d'entretenir. L'omniprésence d'une herbe soigneusement tondue par les animaux renvoie immédiatement à la pelouse propre et nette d'un grand parc, d'où l'appellation de ce paysage, « campagne-parc ». L'agrandissement des pâtures a conduit à la suppression de quelques haies mais les éleveurs ont su conserver les plus beaux arbres, ce qui explique la présence d'arbres majestueux aux silhouettes pleines et étalées aux milieux des pâtures. La conservation d'arbres isolés et de bosquets au milieu des champs d'herbe de plus en plus vastes a conduit à la création de cette campagne-parc, aujourd'hui symbole du paysage limousin, verte, calme, apaisante...

En même temps, les campagnes se sont rapidement vidées de leur population avant que les friches, puis les plantations redonnent à la forêt une place forte dans les paysages.

En moins d'un siècle, le paysage initial aux multiples facettes, coloré par les cultures, avec des villages peuplés dans des espaces ouverts s'est transformé en un paysage plus uniforme, vert, d'arbres et d'herbe.

Le paysage de bocage tient donc essentiellement à la dynamique d'évolution de ces pratiques de production.

La carte de 1950 indique que jusqu'à la moitié du XXe siecle :

- les bourgs de Saint-Hilaire-la-Treille, Arnac-la-Poste et Mailhac-sur-Benaize se sont faiblement développés,
- le réseau viaire s'est densifié (apparition de la RD44 et RD44A2) ;
- les espaces boisés ont gagné du terrain. Au niveau de l'AEI, des terrains se sont reboisés.

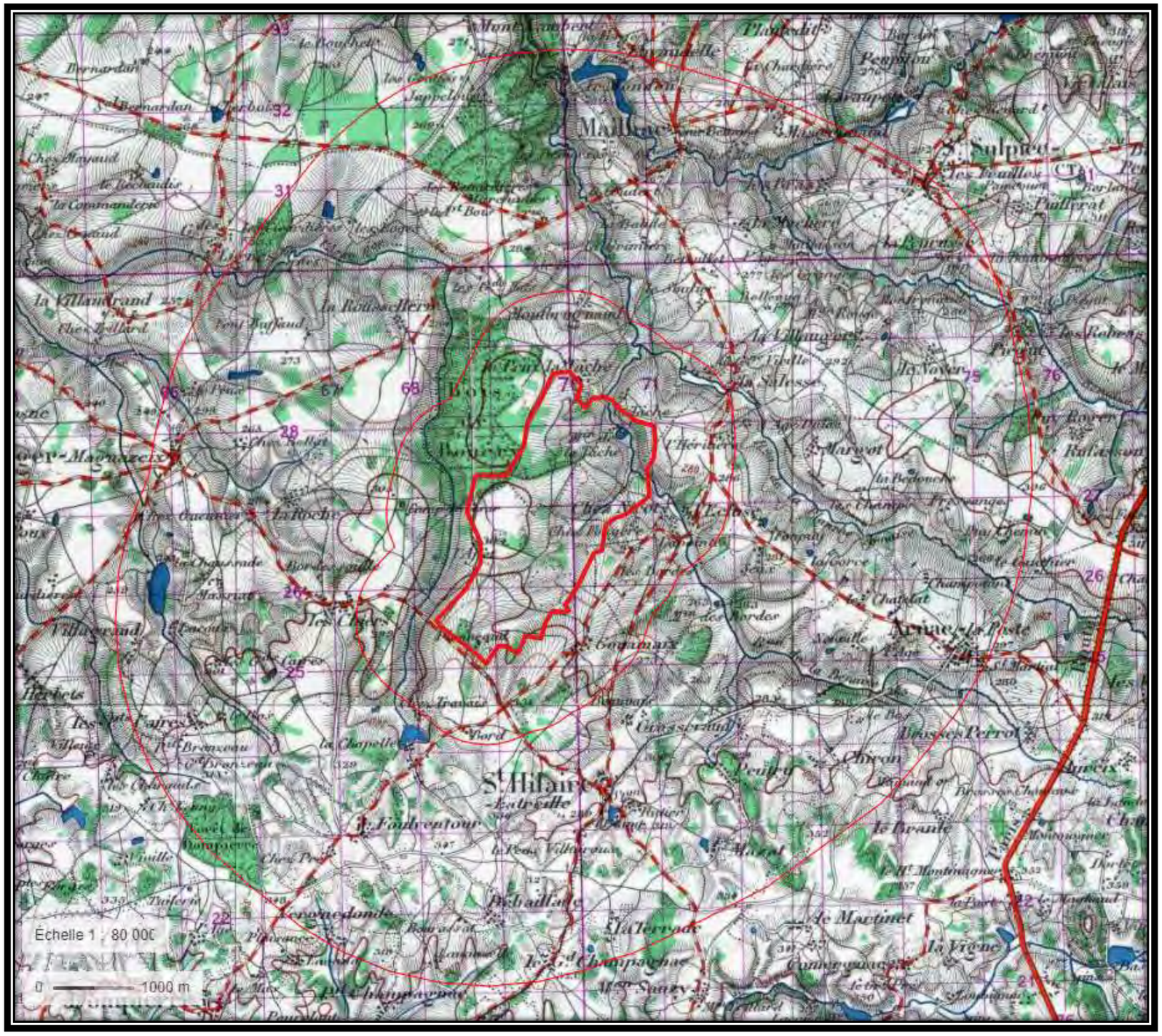


Illustration 56 – Carte de 1950 et localisation de l'AEI (source : geoportail.gouv.fr)

Durant la deuxième moitié du XX^{ème} siècle (après les années 60), la morphologie urbaine à l'échelle de l'AEE s'est profondément modifiée avec l'apparition d'une urbanisation linaire et de nombreux lotissements sur les reliefs transformant fortement la perception des paysages.

Sur le territoire d'étude, les bourgs de Saint-Hilaire-la-Treille, Arnac-la-Poste et Mailhac-sur-Benaize sont entourés d'un tissu urbain plus récent avec un développement de l'urbanisation linéaire notamment le long des principaux axes de circulation, et la création de nouveaux quartiers.

Le réseau viaire s'est aussi densifié. Les voiries suivent les dessins des vallées et les courbes de niveau des reliefs.

Ce mitage de l'espace désorganise la lecture paysagère des lieux. Ces derniers perdent de leur cohérence et s'en trouvent relativement banalisés.

Entre 1950 et aujourd'hui, les boisements ont continué leur expansion. Ils sont également bien représentés sous forme linéaire avec les multiples haies structurant ce paysage de bocage. Cependant, le Bois de Bouéry n'a pas gagné de terrain sur les parcelles de l'AEI.

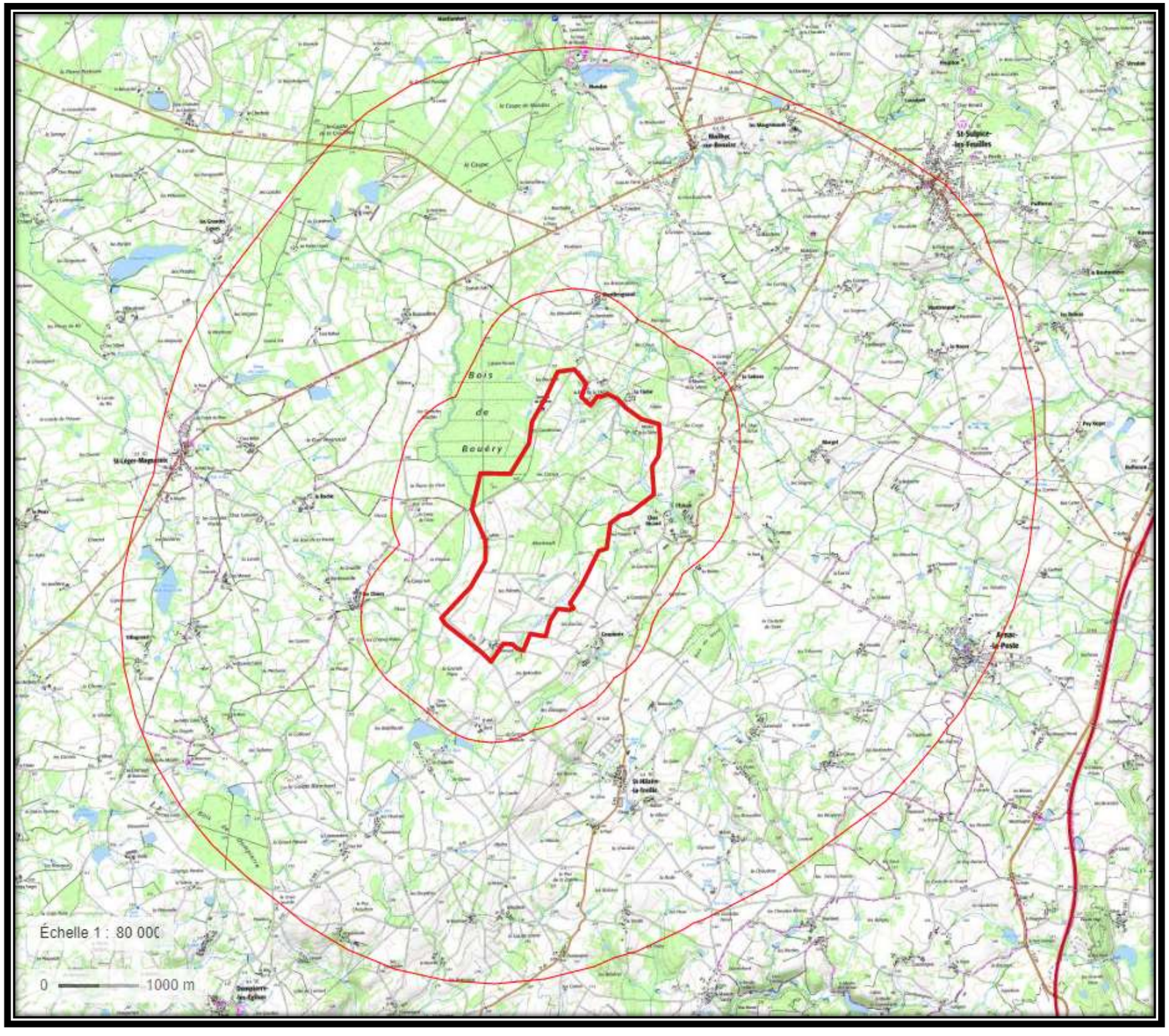


Illustration 57 : carte topographique IGN à l'heure actuelle (source : geoportail.gouv.fr)

L'AEI, au caractère aujourd'hui encore agricole, est colonisée par les boisements, caractéristiques des paysages de bocage.

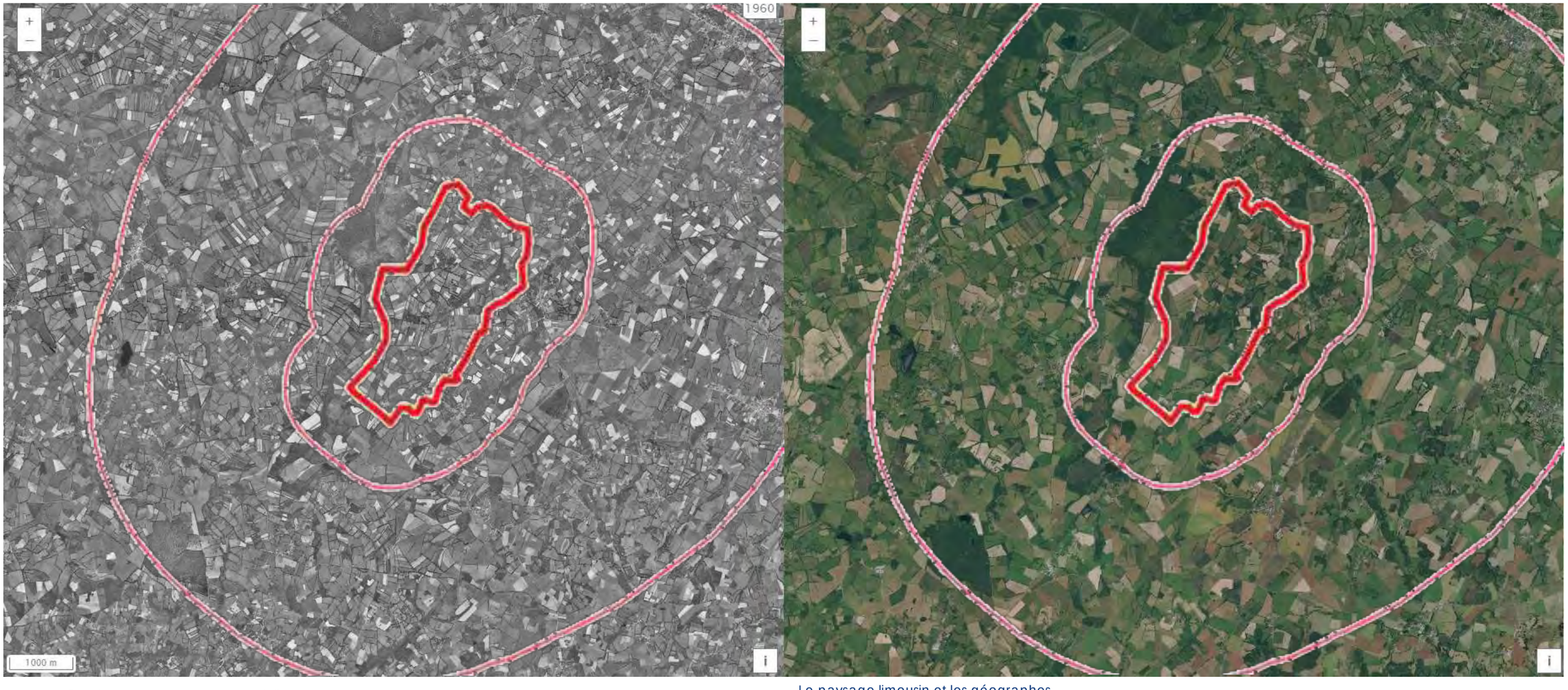
Le paysage agricole a évolué :

- Les parcelles agricoles, initialement de petites tailles et découpées en lanières fines se sont agrandies. Les productions végétales sont moins diversifiées engendrant une diminution progressive de la mosaïque de cultures ;
- Cette réduction des surfaces de parcelle s'est accompagné d'une simplification de la trame bocagère ;
- Les espaces boisés sont davantage représentés et témoignent de la fermeture des paysages. Des boisements se développent dans des parcelles initialement agricoles ;
- Les hameaux sont dispersés sur tout le territoire.

A l'échelle de l'AEI, ces éléments se retrouvent :

- Des espaces agricoles sur l'ensemble de l'AEI, constitués de grandes parcelles
- Des haies et lignes arborés typiques des paysages de bocage, plus particulièrement dans le nord de l'AEI.

Illustration 58 : Transformation des paysages du secteur d'étude entre 1960 (photo de gauche) et 2017 (à droite)



Perceptions des paysages

Le paysage limousin et les géographes

- Des boisements au centre et à l'ouest,

L'atlas des paysages du Limousin évoque la perception des paysages du Limousin par des érudits du 19ème siècle. L'anglais Arthur Young, bien qu'agronome, décrit par exemple les paysages de la Marche avec le regard du géographe *« la campagne devient plus belle ; traversé par une rivière où les eaux d'un petit ruisseau retenues par une chaussée, s'épanouissent en un lac, formant ainsi un délicieux paysage. Ses rives ondulées et bordées de bois sont pittoresques ; de chaque côté, les collines sont en harmonie avec le reste [...]. Pendant seize milles, le pays est le plus beau que j'ai vu en France : beaucoup de clôtures, beaucoup de bois ; le feuillage ombreux des châtaigniers donne aux collines la même éclatante verdure que les prairies irriguées (rencontrées ici pour la première fois) fournissent aux vallées ».*

E. Reclus, géographe de la fin du 19ème siècle écrit aussi de belles pages sur le Limousin.
Concernant la Haute-Vienne, la description est complexe, à la fois misérabiliste : le relief, les sols, l'altitude, *« ne sont point favorables à l'agriculture ; [...] ; les céréales récoltées ne suffisent point à l'alimentation des habitants ; les châtaignes sont la principale nourriture de milliers d'entre eux »*. Mais un regard avec sur ce qui va faire ultérieurement la modernité de ce département : *« les prés occupent plus d'un quart du territoire et nourrissent des bœufs de belle race expédiés sur les marchés de Paris »* ; des *« gisements de kaolin et d'autres terres à porcelaine »* ; une population *« au-dessus de la moyenne pour le bien-être et l'instruction »*, et des *« expatriés »* bénéficiant de la *« solide éducation pratique fournie par les voyages »*.
D'une manière générale, E. Reclus s'attache peu à décrire les paysages de ce département préférant s'attarder sur l'activité industrieuse. A travers ses lignes, on devine l'aspect de la vallée de la Vienne à partir de Saint-Hilaire-la-Treille et du *« village industriel du Pont-de-Noblat, où se trouve non seulement des manufactures de porcelaine [...], mais aussi des filatures, des papeteries, des mégisseries, des chapelleries, des usines métallurgiques ».*

En littérature, le limousin devient l'emblème provincial par excellence, avec une connotation négative jusqu'à la fin du 18ème siècle. Rabelais s'en moque avec le jeune Pantagruel, qui se rendant à Paris pour parfaire son éducation rencontre un *« Limosin qui contrefaisait le langaige Françoys »*.
A partir du 19ème siècle, la perception du Limousin évolue de façon positive.
Depuis le 19ème siècle, beaucoup d'auteurs prennent conscience des beautés du Limousin, jusqu'à en faire l'objet de descriptions précises, contenues dans leurs intriques romanesques ou dans leurs essais. Au contraire de la Creuse, la Haute-Vienne et particulièrement Limoges ont attiré les écrivains.
Dans le roman de Balzac le « Curé de village », il y est dépeint les environs de Saint-Léonard de Noblas: *« A cinq lieues au-delà de Limoges, après les gracieux versants de la Vienne et les jolies prairies en pente du Limousin, qui rappellent la Suisse en quelques endroits, et plus particulièrement à Saint-Léonard [...] »*.

Le paysage limousin et les peintres

La peinture du paysage a connu son apogée en Limousin au 19ème siècle. En un siècle, de 1830 à 1930, plus de 500 peintres ont trouvé en ces lieux une source d'inspiration.

Le paysage de Saint-Hilaire-la-Treille en cartes postales

Au début du 20ème siècle, de nombreuses cartes postales ont représenté plusieurs aspects des communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Arnac-la-Poste et Mailhac-sur-Benaize, plus particulièrement des châteaux, des églises et des prises de vue sur les points d'eau comme la Benaize ou des plans d'eau proche des bourgs.

La poste

La mairie

L'église

L'étang

La gare et le tramway

Le chêne de la liberté

Exemple de cartes postales sur Saint-Hilaire-la-Treille

La place centrale

La Croix de l'Age

L'église et les sentinelles

L'étang de la Salles - Lavoir

La Tour de Lubignac

Le Monument aux Morts

Exemples de cartes postales sur Arnac-la-Poste

Vue aérienne

Vue aérienne

L'église et les sentinelles

Le pont Laveuse

Le Château de Mondon (environ de Mailhac)

Le Monument aux Morts

Le Dolmen de Bouéry

Vue générale

Exemples de cartes postales sur Mailhac-sur-Benaize

6.4.2.2. Organisation de l'espace

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 et de l'aménagement du territoire selon des formes tout à fait variables.
Au sein de l'AEE, plusieurs éléments construisent le paysage : éléments liés à l'arbre, éléments liés à l'eau, éléments liés à l'agriculture et éléments liés aux routes et au bâti.

Les éléments liés à l'arbre

Les haies et bandes boisées

Elles sont relativement bien présentes au sein de l'AEE bien que parfois de manière discontinue, en limite de parcelles, le long des voies et des ripisylves des cours d'eau. Ces éléments végétaux structurent l'espace.

Les arbres isolés

Ils apportent une ponctuation du paysage, particulièrement remarquée au milieu des prairies. Suivant les cas, ils jouent un rôle de point de mire ou de repère.
De nombreux arbres isolés sont identifiés au niveau de l'AEI.

Les bosquets d'arbres

Ils ponctuent les vues plus qu'ils ne les structurent. Ils forment des points de repères dans les paysages.
Plusieurs bosquets se démarquent ainsi au sein de l'AEI.

Les bois

Ils sont plutôt de taille modeste et s'insèrent souvent au sein de la trame bocagère. Les boisements les plus importants se situent au niveau des lieux-dits Marmoult et les Coroux. Une partie du bois de Bouéry s'implante également à l'ouest de l'AEI.

Les lisières

La fragmentation des boisements crée bon nombre de lisières, véritables interfaces avec les parcelles agricoles. Elles ont un rôle structurant dans ce paysage en apportant contrastes et limites visuelles.

Haies et bandes boisées au centre de l'AEI (© Cabinet Ectare)

Arbre isolé à l'est de l'AEI (© Cabinet Ectare)

Bosquet d'arbres au centre de l'AEI (© Cabinet Ectare)

Boisements au lieu-dit « les Coroux » (© Cabinet Ectare)

Les éléments liés à l'eau

Les cours d'eau

Ils sont très présents au sein de l'AEE mais de manière discrète. Leur petite taille les rend perceptible dans une découverte de proximité. On les perçoit plus particulièrement en les traversant ou par la présence de leur ripisylve.

La ripisylve

Cette ligne arborée accompagne le passage des cours d'eau. Elle constitue un repère en signalant le passage de l'eau, participant à sa lisibilité dans le paysage. C'est aussi un support pour les continuités environnementales.

Les étangs

Ils apportent ponctuellement de la diversité dans les paysages. Ils apparaissent soudainement avec leur miroir lisse dans le creux d'un vallon, formant ainsi un contraste de texture et de couleur. Un étang est présent au nord de l'AEI.

Le Glevert au nord de l'AEI (© Cabinet Ectare)

Étang au nord de l'AEI (© Cabinet Ectare)

Les éléments liés à l'agriculture

Les prairies

Elles forment l'espace ouvert dominant de l'AEE. Les teintes vertes dominantes sont apaisantes, leurs textures sont douces. Elles participent à la conservation de la présence de l'arbre dans le paysage.
Plusieurs prairies constituent l'AEI.

Les cultures

Elles apportent un contrepoint aux prairies. Elles contribuent aussi à la diversité de la mosaïque des espaces ouverts dans le paysage. La taille des parcelles reste modeste. Leur répétition forme des ensembles qui animent les reliefs.
Différentes cultures constituent l'AEI dont des cultures occupées par des céréales. Cette occupation des sols, au teinte jaune clair en juin, tranche avec le contexte environnant et fait ressortir l'AEI dans le paysage. La texture et la couleur de ces parcelles varient néanmoins au fil des saisons.

Parcelles agricoles au sud de l'AEI (© Cabinet Ectare)

Les éléments liés à la route et au bâti

La route de plateau

Dans ces reliefs doux, ces routes offrent une perception du relief des vallées et des paysages ruraux des plateaux ondulés.
Ce type de routes marquent le sud et l'ouest de l'AEI.

Le pont

C'est parfois le seul endroit d'où il est possible de découvrir certains cours d'eau car ils sont parfois dissimulés par la végétation même le long de routes de vallées.
Il en existe plusieurs au sein de l'AEE.

Les villes et villages

Arnac-la-Poste et St-Sulpice-les-Feuilles apparaissent comme prédominants dans les perceptions visuelles à l'échelle de l'AEE. Les villes s'étendent sur le relief et le long des axes de communication.

Le hameau ou la ferme isolée

Constituées de volumes simples, mais néanmoins de taille imposante, parfois accompagnées d'arbres de haut jet, les fermes isolées sont éparpillées à mi-pente sur les collines et plateaux de l'AEE. Ces constructions ponctuent l'espace, formant un élément répétitif qui anime les vues, leur donnant une tonalité habitée.

Hameau isolé (© Cabinet Ectare)

Rôle des éléments dans la construction du paysage

Les principaux éléments constitutifs du paysage de l'aire d'étude et leur rôle positif (+) ou négatif (-) dans l'organisation de ce paysage sont décrits ci-après :

- 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 ou des haies remarquables
-

	Élément structurant	**Élément de diversité**	**Élément à valeur intrinsèque**
Les éléments zonaux			
Prairies/pâture	**+++**	**+**	**+++**
Cultures	**+**	**++**	**+**
Bois	**+++**	**+++**	**++**
Bourgs	**+-**	**+**	**++**
Hameaux	**++**	**++**	**++**
Lotissements récents	**+-**	**--**	**+**
Les éléments linéaires			
Rivière la Benaize	**++**	**+++**	**++**
Rivières secondaires	**++**	**++**	**++**
Ripisylves	**++**	**+++**	**+**
Haies	**+++**	**+++**	**++**
Route principale (RD92, RD912, RD44)	**--**	**--**	**+++**
Routes secondaires	**+-**	**+-**	**++**
Les éléments ponctuels			
Arbres isolés, bosquets	**+++**	**+++**	**+++**
Etangs	**+**	**++**	**+++**
Ponts	**+-**	**+**	**+**
Fermes/hameaux isolés	**+**	**++**	**+**
Pylônes (électrique, communication)	**--**	**--**	**--**

Illustration 59 - Principaux éléments constitutifs du paysage

6.4.2.3. Conclusions sur la dynamique du paysage

Les paysages de l'aire d'étude sont ainsi issus d'une longue histoire et sont en constante évolution.

Entre la fin du XVIIIème et jusqu'au milieu du XXème siècle, le paysage du secteur d'étude a peu évolué. La majeure partie des hameaux existants aujourd'hui était déjà identifiés sur la carte de Cassini du XVIIIème. En revanche, la trame viaire s'est bien développée de l'époque du cadastre napoléonien jusqu'à aujourd'hui. Le secteur d'étude était constitué de cultures et de prairies. Les bois étaient minoritaires. L'AEI était un espace ouvert.

Les mutations paysagères les plus fortes ont eu lieu durant le XXème siècle avec notamment l'abandon de la polyculture pour une spécialisation dans l'élevage à viande. En moins d'un siècle, le paysage initial aux multiples facettes, coloré par les cultures, avec des villages peuplés dans des espaces ouverts s'est transformé en un paysage plus uniforme, vert, d'arbres et d'herbe. L'omniprésence d'une herbe soigneusement tondue par les animaux renvoie immédiatement à la pelouse propre et nette d'un grand parc, d'où l'appellation de ce paysage, « campagne-parc ». L'agrandissement des pâtures a conduit à la suppression de quelques haies mais les éleveurs ont su conserver les plus beaux arbres.

L'AEI était un espace relativement bien boisé avec la présente du Bois de Bouéry en son centre au cours du XVIIIème siècle. Les terrains de l'AEI ont ensuite évolué au cours du 19ème siècle avec le retrait du Bois de Bouéry et la prédominance des cultures et prairies. Cependant, 1950 marque le retour des boisements : sous forme de bosquets, mais également de haies, l'arbre sous toutes ses formes transforme l'AEI en paysage de bocage.

Aujourd'hui, au sein de l'AEE comme de l'AEI, plusieurs éléments construisent le paysage : éléments liés à la végétation, à l'agriculture, à l'eau ou encore ou encore aux routes et au bâti.

L'AEE (comme l'AEI) se caractérise par son occupation des sols en pâture et son bocage.

Le paysage de bocage tient donc essentiellement à la dynamique d'évolution de ces pratiques de production.

ANALYSE DES VISIBILITES

6.4.3.1. Analyse des visibilités générales

6.4.3

La carte de visibilité potentielle s'appuie sur la structure des reliefs, sur l'analyse 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 éloignée. Une carte d'analyse des visibilités complète l'état des interactions visuelles par l'analyse des covisibilités théoriques avec l'AEI. 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 visibilités théoriques sur l'AEI et de l'analyse de terrain, les secteurs suivants ont été définis pour l'analyse des vues réelles :

- L'AEI et ses abords immédiats : secteur 1
- Les reliefs au sud et encadrant l'AEI à l'ouest et à l'est : secteur 2 ;
- Les vallées de la Planche Arnaise et de la Benaize au nord : secteur 3
- La vallée de l'Asse à l'ouest : secteur 4

Dans ces différents secteurs, l'analyse des interactions visuelles s'appuie sur la structure des reliefs et leur situation par rapport à l'AEI, 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 principaux secteurs ayant des vues sur l'AEI dans l'AEE.

Carte 59 : définition des secteurs d'analyse des visibilités

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

Hydrographie
- Plan d'eau
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent

Relief
- 200m
- 250m
- 300m
- 350m
- 400m

- Secteur 1 – l'AEI et ses abords immédiats
- Secteur 2 – les reliefs au sud et encadrant l'AEI à l'ouest et à l'est
- Secteur 3 – les vallées de la Planche Arnaise et de la Benaize au nord
- Secteur 4 – La vallée de l'Asse à l'ouest

N

0 1 2 km

Date de réalisation : Avril 2021
Logiciel utilisé : QGIS 3.16.1-Hannover
Sources : © SCAN 25 TOPO®
Aster gdem

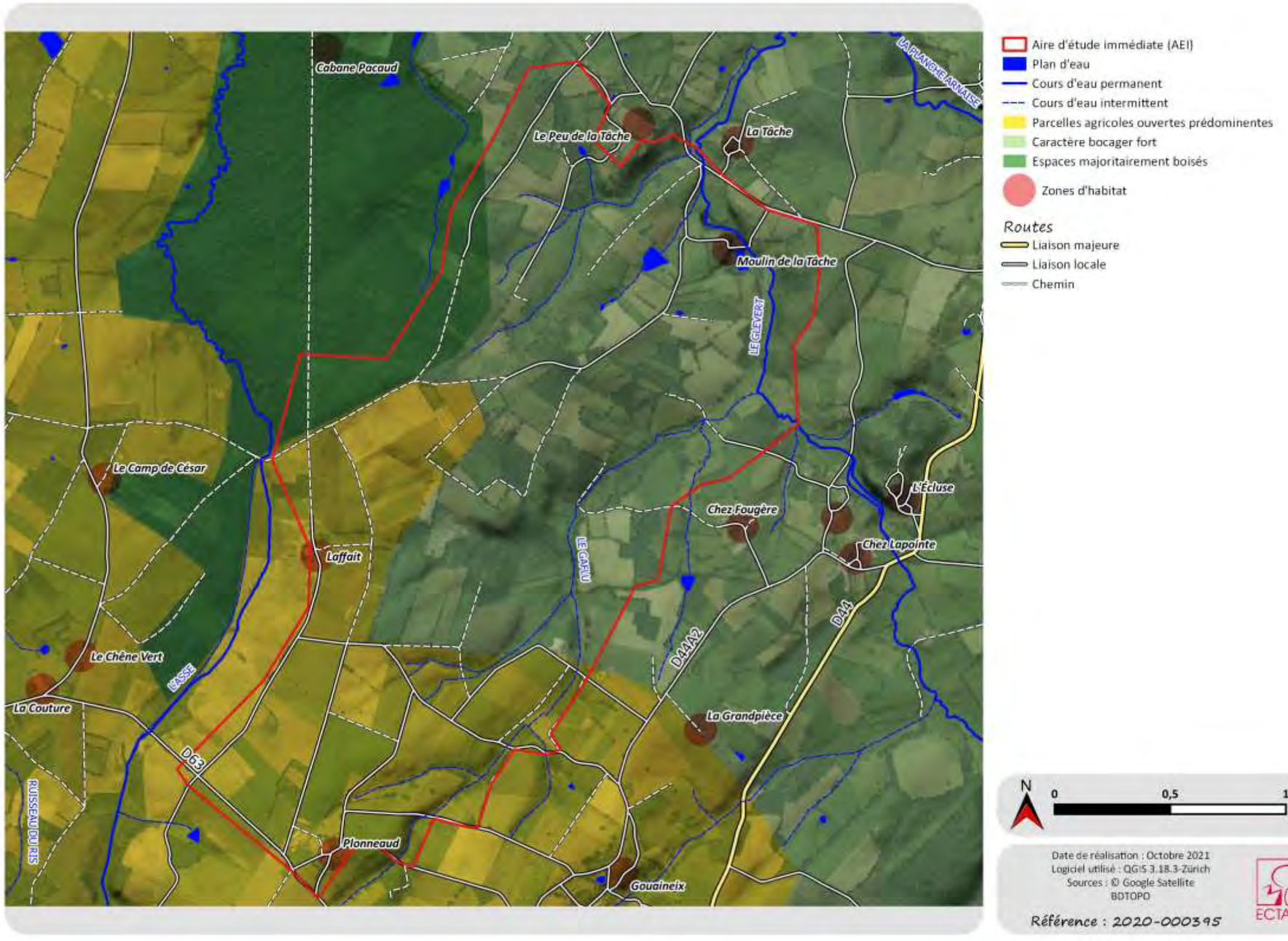
Référence : 2020-000395

ECTARE

6.4.3.2. **Configuration de l'AEI** et de ses abords

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, ses éléments caractéristiques permettant de la repérer ou de l'occulter dans le grand paysage.

L'AEI se développe sur des terres essentiellement agricoles, ponctuées de parcelles boisées ou en friches.
Le tiers sud de l'AEI s'implante à des altitudes supérieures à 300 m NGF.
Le tiers central s'implante entre 270 et 290 m NGF.
Le tiers nord s'enfonce légèrement dans le relief, descendant jusqu'à 245 m NGF.
La partie sud de l'AEI revêt un caractère ouvert, avec d'assez grandes parcelles plutôt dédiées aux terres labourables et un réseau bocager discontinu. Quelques fermes ponctuent ce secteur, parfois légèrement surplombantes. La RD63 marque la frange sud de l'AEI et constitue un axe ayant des vues directes sur l'AEI.
La partie nord de l'AEI revêt un caractère plus intimiste, avec un réseau bocager assez dense et une ondulation du relief légèrement plus marquée. L'habitat est essentiellement concentré dans de petits hameaux au nord puis à l'est, légèrement à l'écart de l'AEI, limitant ainsi les interactions visuelles.
Aux abords de l'AEI, au nord-ouest, le bois de Bouéry constitue un masque visuel majeur.



Il ressort de cette analyse préalable que l'AEI est un espace ondulé au sein duquel la végétation est omniprésente. Les terrains de l'AEI sont difficilement identifiables au vu de la densité de végétation et de l'absence de fait paysager marquant à son niveau ou à ses abords proches.
L'ondulation du relief et la végétation participent à limiter les vues sur les terrains. A l'échelle de l'AEE, la situation de l'AEI apparait assez confinée, elle ne se découvre qu'en partie, et depuis ses abords proches (moins d'1 km).
Les secteurs fréquentés aux abords de l'AEI sont assez peu importants : quelques routes locales et la RD63, quelques hameaux et habitations isolées.
De cette configuration et de l'occupation des sols, il ressort que les perceptions sont possibles depuis les secteurs proches au sud, depuis les versants de relief proches à l'est et depuis les abords immédiats au nord.
Les éléments de diversité paysagère au sein de l'AEI sont constitués par quelques boisements, le réseau de haies qui soulignent le parcellaire et donnent une réelle identité à ce secteur géographique, et, à une échelle plus rapprochée, aux zones humides, au plan d'eau et aux cours d'eau qui s'implantent sur les terrains.
Les vues depuis les différents secteurs définis sont illustrées dans les parties suivantes.
Pour chaque secteur, une analyse des interactions visuelles a été réalisée depuis les points de vue présentant le plus de sensibilité et de visibilité potentielle.
La sensibilité des points de vue est déterminée en fonction de plusieurs critères objectifs :

- La possibilité ou non de percevoir l'aire d'étude immédiate dans le paysage (intervisibilité)
- La distance par rapport à l'aire d'étude,
- La covisibilité avec un site ou avec un monument protégé,
- Le niveau de fréquentation du lieu (site touristique, remarquable ou axe de communication régulièrement fréquenté

Le niveau d'enjeu du site analysé dépend quant à lui 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.
La visibilité découle du constat fait sur site : il décrit le niveau de visibilité du site dans le paysage, au niveau de chaque point de vue étudié, en fonction de sa proximité et de sa prégnance dans le champ visuel en particulier.

Dans les vues suivantes, chaque critère est hiérarchisé de la façon suivante :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort

Un critère de visibilité nulle ou négligeable est rajouté le cas échéant.

6.4.3.3. Aperçu des visibilités depuis les secteurs prédéfinis

Secteur 1 – **L'AEI et ses abords**

Les terrains se développent au niveau des premières parcelles en bord de voirie puis en profondeur sans être visibles entièrement

est prise depuis le principal axe de circulation concerné par l'AEI, la RD63, qui longe le secteur d'étude sur tout e sa frange sud. Cet axe ouvert. Il est bordé d'arbres et d'une haie laissant voir les terrains d'étude tout de même.

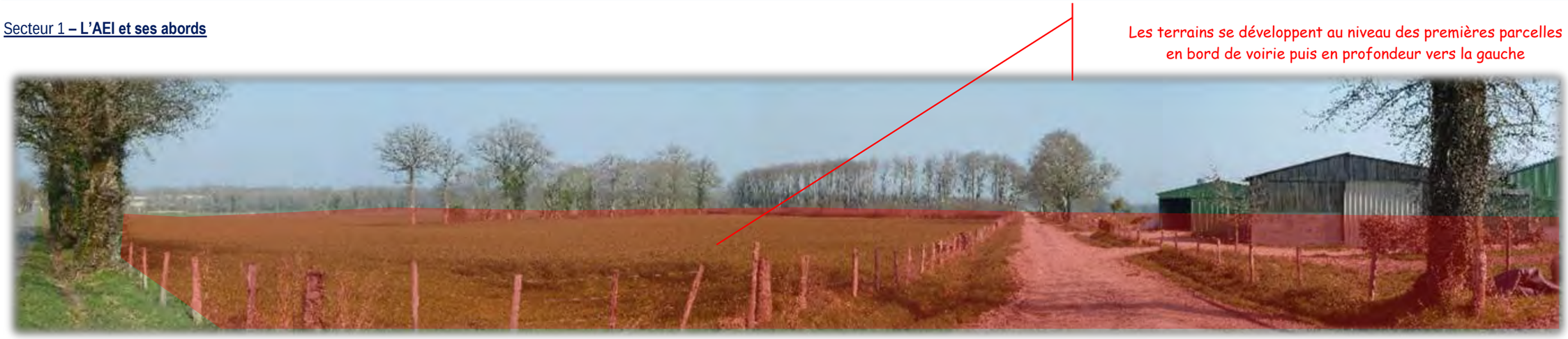
Vue depuis la RD63 en pointe sud-ouest de l'AEI

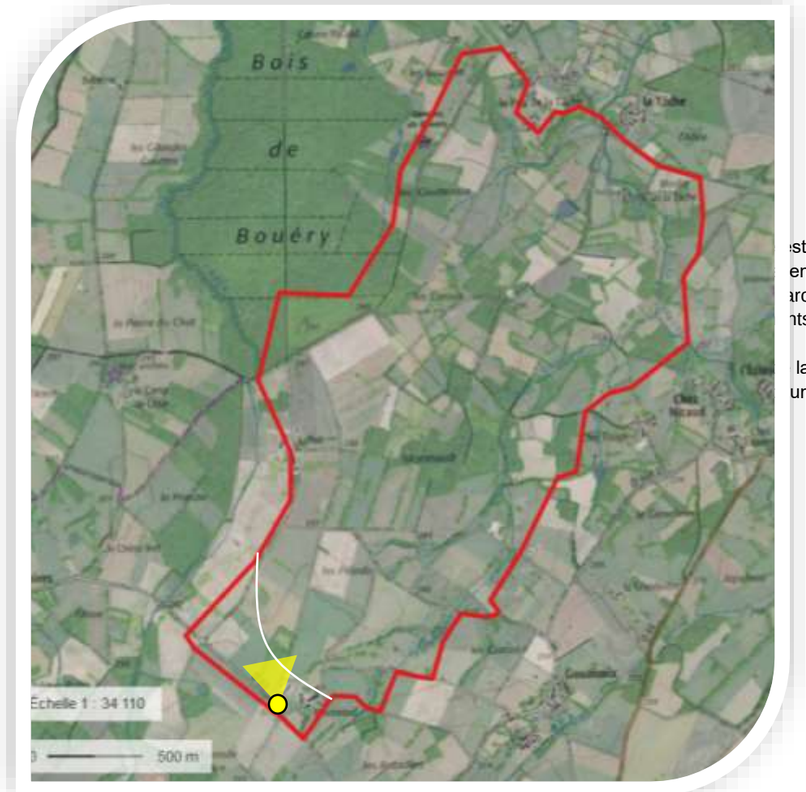
e la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
nument ou site protégé ne se trouve à ce niveau. Aucune covisibilité n'est possible ici avec un site ou monument protégé.

Depuis ce point de vue, ce sont essentiellement les premières parcelles de l'AEI qui sont visibles. Le relief est légèrement ondulé, augmentant au sein de l'AEI. La majorité des terrains d'étude est donc non visible, en contrebas des premiers reliefs au plus proche de l'observateur. On repère les bâtiments de la ferme de Laffait. On ne voit pas Plonneaud.

⇒ **Sensibilité du point de vue : (RD63, absence d'habitat à ce niveau) : Faible**
⇒ **Enjeu paysager (caractère agricole plutôt intensif du paysage) : très faible**
⇒ **Visibilité (directe et proche mais très partielle) : Faible**

Secteur 1 – **L'AEI et ses abords**





Vue panoramique, vers le nord, depuis la RD63 à proximité de Plonneaud - Pointe sud de l'AEI

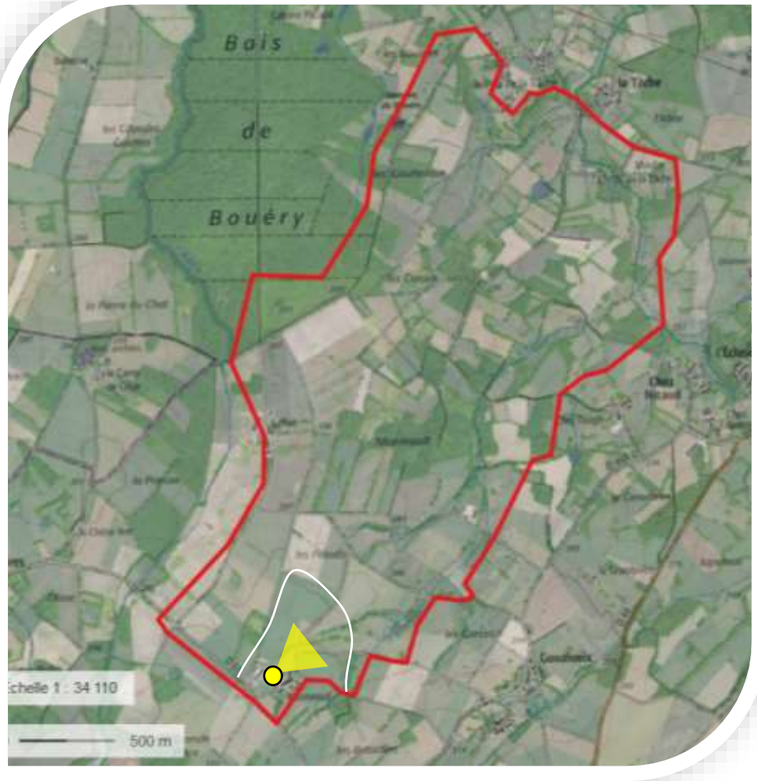
st prise depuis la RD63, à proximité d'une des fermes constituant le lieu-dit Plonneaud. Depuis ce point de vue, légèrement dominant, entiellement les parcelles de l'AEI proches de la RD63 qui sont visibles, jusqu'aux premiers arbres qui constituent un masque visuel vis- arcelles plus en arrière. Avec le relief qui descend légèrement en altitude vers le nord, la majorité des terrains d'étude disparait du regard. nts de Laffait, notamment, ne sont pas visibles. Au premier plan sur la droite, les bâtiments agricoles de Plonneaud masquent toute vue

la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
ument ou site protégé ne se trouve à ce niveau. Aucune covisibilité n'est possible ici avec un site ou monument protégé.

⇒ Sensibilité du point de vue : (RD63, proximité du lieu-dit Plonneaud) : Modérée
⇒ Enjeu paysager (caractère agricole plutôt intensif du paysage) : très faible
⇒ Visibilité (directe et proche mais très partielle) : Faible

Secteur 1 – **L'AEI et ses abords**

Les terrains occupent ici tout le champ visuel au premier plan mais ils ne sont pas visibles en totalité en raison du relief et de quelques boisements



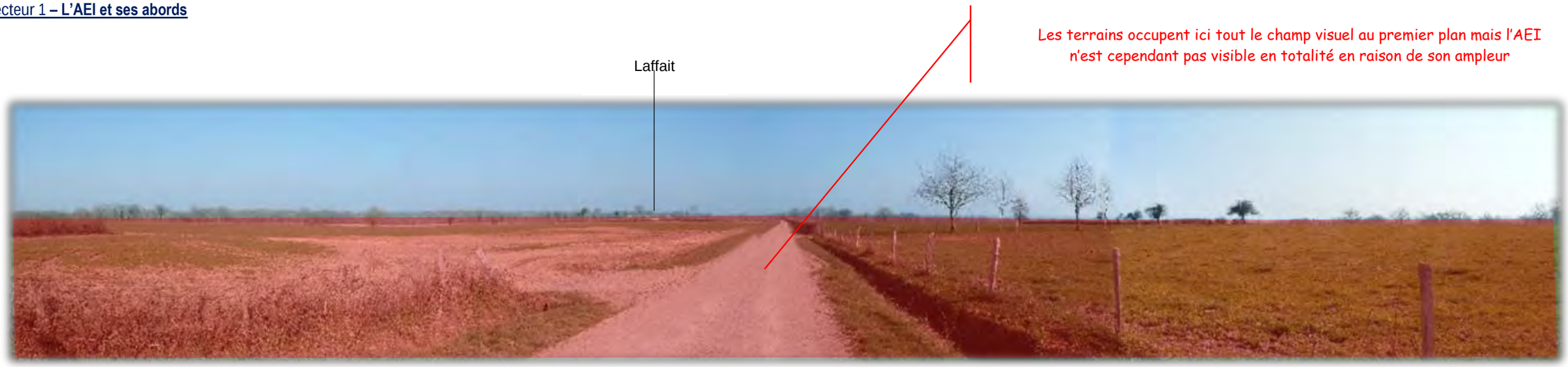
Vue large vers le nord-est, depuis le chemin rural marquant la limite entre l'AEI et Plonneaud – frange sud-est de l'AEI

est prise depuis la frange nord du lieu-dit Plonneaud, en direction du nord-est. Les vues sont ici ouvertes et relativement lointaines, mais
ermettent pas de voir l'AEI dans son ensemble. Les parcelles à l'ouest sont marquées par quelques boisements qui limitent les visibilités.
lles au nord de l'AEI, en contrebas sur le relief, ne sont pas du tout visibles. Ce sont surtout les parcelles au plus proches de l'observateur
rnent ce point de vue. Les habitations de Plonneaud sont visibles à droite et en arrière. A noter que le hangar agricole au sein de l'AEI,
ment dans le champ visuel, et la ripisylve qui accompagne le Gaflu, ne se voient pas ici car trop bas dans le relief.
le la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
onument ou site protégé ne se trouve à ce niveau. Aucune covisibilité n'est possible ici avec un site ou monument protégé.

⇒ **Sensibilité du point de vue : (proximité du lieu-dit Plonneaud) : Faible**
⇒ **Enjeu paysager (caractère agricole plutôt intensif du paysage) : très faible**
⇒ **Visibilité (directe et proche mais très partielle) : Faible**

Secteur 1 – **L'AEI et ses abords**

Les terrains occupent ici tout le champ visuel au premier plan mais l'AEI n'est cependant pas visible en totalité en raison de son ampleur



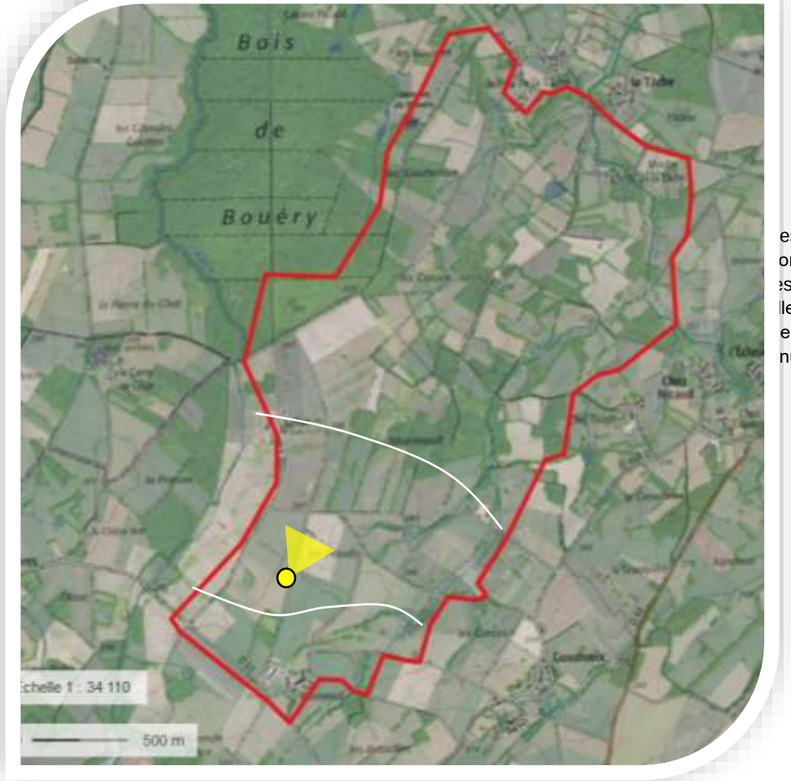
Vue panoramique vers le nord, depuis le chemin vers Peladis – au cœur de l'AEI

est prise depuis un des secteurs les plus hauts de l'AEI. Les vues sont ainsi relativement larges et lointaines, d'autant qu'il y a peu de un boisement proche. Les parcelles les plus proches se développent en profondeur. On devine les toitures du lieu-dit Laffait, légèrement as. Le bâtiment agricole isolé au sein de l'AEI n'est quant à lui pas visible.
la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
ument ou site protégé ne se trouve à ce niveau. Aucune covisibilité n'est possible ici avec un site ou monument protégé.

⇒ Sensibilité du point de vue : (chemin au cœur des parcelles agricoles) : Faible
⇒ Enjeu paysager (caractère agricole plutôt intensif du paysage) : très faible
⇒ Visibilité (directe et proche mais partielle) : Modérée

Secteur 1 – **L'AEI et ses abords**

Les terrains occupent ici tout le champ visuel au premier plan, excepté quelques parcelles au plan intermédiaire hors AEI, mais l'AEI n'est cependant pas visible en totalité en raison de son ampleur



Vue large vers le nord-est, depuis l'intersection des chemins vers Péladis – au cœur de l'AEI

est prise depuis un des secteurs les plus hauts et dégagés de l'AEI. Une grande partie des parcelles centrales de l'AEI sont ainsi visibles,
ontrepas, vers le bois de Marmoult. Les vues sont ainsi relativement larges et lointaines, d'autant qu'il y a peu de haie et aucun boisement
es bâtiments agricoles di lieu-dit Laffait, sont assez bien visibles. On distingue également le bâtiment agricole isolé au sein de l'AEI.
lles tout au nord de l'AEI, au-delà du bois de Marmoult, ne sont ici pas visibles en raison de la végétation et de l'ondulation du relief.
e la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
nument ou site protégé ne se trouve à ce niveau. Aucune covisibilité n'est possible ici avec un site ou monument protégé.

⇒ **Sensibilité du point de vue : (chemin au cœur des parcelles agricoles) : très faible**
⇒ **Enjeu paysager (caractère agricole plutôt intensif du paysage) : très faible**
⇒ **Visibilité (directe et proche mais partielle) : Modérée**

Secteur 1 **– L'AEI et ses abords**

Les terrains occupent ici tout le champ visuel au premier plan mais ne sont pas visibles en totalité

Vues vers l'ouest depuis le centre de l'AEI – au cœur de l'AEI

est prise à la croisée des chemins dans la partie centre-sud de l'AEI, à 297 m NGF d'altitude.
en direction du sud-ouest permettent d'embrasser toutes les parcelles agricoles, relativement grandes et dénuées de végétation. Les vues
iées par la végétation proche de la RD63 et de Plonneaud. Les bâtiments de Plonneaud ne sont d'ailleurs pas perceptibles.
en direction du nord-ouest concernent quant à elles les parcelles agricoles proches jusqu'au lieu-dit Laffait qui se voit tout à fait.
lobale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
nument ou site protégé ne se trouve à ce niveau. Aucune covisibilité n'est possible ici avec un site ou monument protégé.

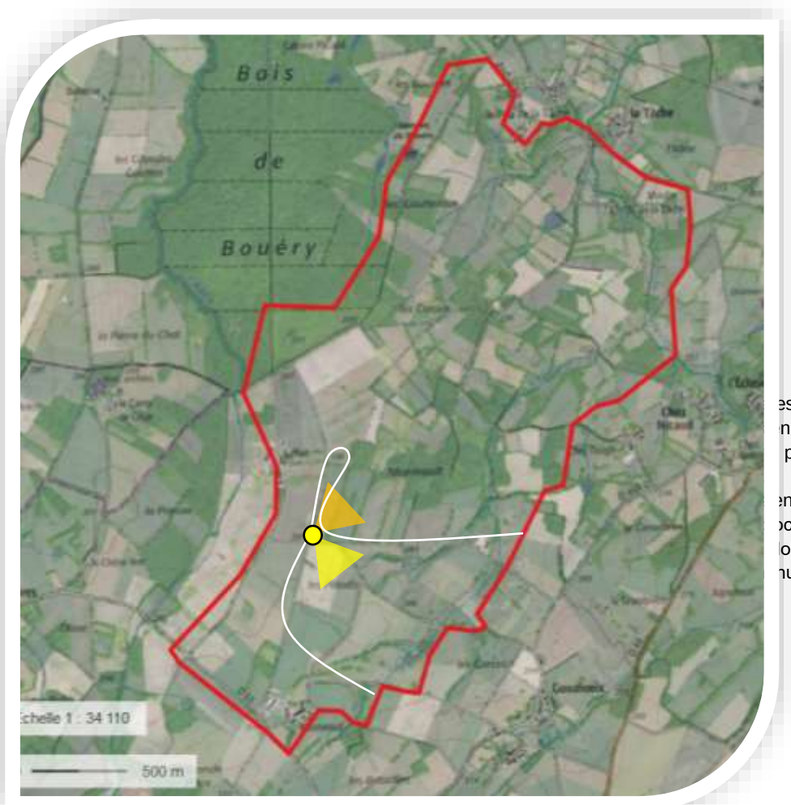
⇒ **Sensibilité du point de vue : (croisée d'une route locale et d'un chemin au cœur des parcelles) : très faible**

⇒ **Enjeu paysager (caractère agricole plutôt intensif du paysage) : très faible**

⇒ **Visibilité (directe et proche mais partielle) : Modérée**

Secteur 1 **– L'AEI et ses abords**

Les terrains occupent ici tout le champ visuel au premier plan



est prise au même endroit que les vues précédentes, à la croisée des chemins dans la partie centre-sud de l'AEI, à 297 m NGF d'altitude.
n direction du sud-est sont assez larges et profondes. Plonnéaud ne se voit cependant pas. L'observateur se situe en position légèrement
par rapport à la vallée du Galfu en contrebas. On aperçoit les coteaux opposés (hors AEI) au niveau duquel se trouve en particulier la

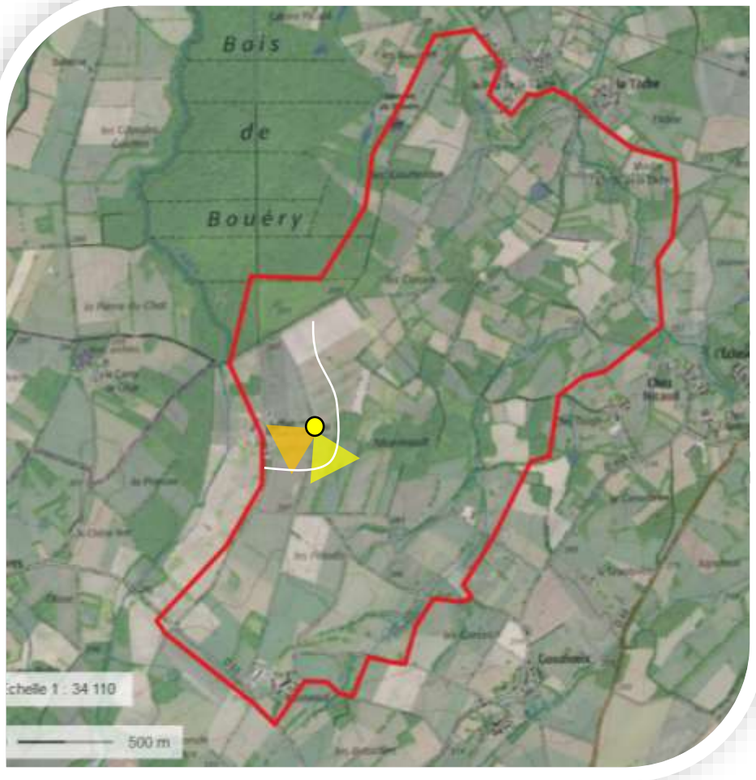
en direction du nord-est apparaissent ici limitées par le caractère bocagé qui caractérise plus les deux tiers nord de l'AEI. Les parcelles
oches sont visibles mais toute l'AEI en arrière de la première frange boisée n'est en définitive pas visible.
obale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
nument ou site protégé ne se trouve à ce niveau. Aucune covisibilité n'est possible ici avec un site ou monument protégé.

⇒ Sensibilité du point de vue : (croisée d'une route locale et d'un chemin au cœur des parcelles) : très faible
⇒ Enjeu paysager (caractère bocagé qui se renforce dans ce secteur) : faible
⇒ Visibilité (directe et proche mais partielle) : Modérée

Secteur 1 **– L'AEI et ses abords**

Les terrains occupent ici tout le champ visuel au premier plan mais ne sont pas visibles en totalité

Vues vers le sud depuis le centre de l'AEI – cœur de l'AEI



e est prise sur une piste au centre de l'AEI, au droit du lieu-dit Laffait qui se trouve à environ 250 m à l'ouest.
s en direction du sud-est sont ici légèrement dominantes. Les parcelles agricoles s'observent dans toute leur ampleur. Les vues sont
s par la trame végétale assez importante dans ce secteur. Il n'y a aucune vue sur les espaces lointains, notamment Plonneaud ou
ix.
s en direction du sud-ouest apparaissent ici conditionnées par le relief ondulé. Les terrains au plus proche sont visibles mais pas les
s éloignées. On distingue les parties hautes des bâtiments de Laffait, un peu en arrière de l'ondulation du relief.
globale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
onument ou site protégé ne se trouve à ce niveau. Aucune covisibilité n'est possible ici avec un site ou monument protégé.

⇒ Sensibilité du point de vue : (chemin au cœur des parcelles) : très faible
⇒ Enjeu paysager (caractère bocagé qui se renforce dans ce secteur) : faible
⇒ Visibilité (directe et proche mais partielle) : Faible

Secteur 1 **– L'AEI et ses abords**

Les terrains occupent ici tout le champ visuel mais ils ne sont pas visibles dans leur ensemble

Laffait

Vue à 180 °, vers le sud depuis la frange ouest de l'AEI, à proximité du Bois de Bouéry – frange ouest de l'AEI

vue se situe sur la frange ouest de l'AEI, contre le bois de Bouéry. Ce chemin fait la liaison entre deux boucles de randonnée locale.
s au premier plan sont larges, en terres labourables ou prairies, les haies sont peu marquées et il n'y a pas de boisement proche. Les
ection du sud globalement, sont ainsi très larges et portent loin. Les parcelles de l'AEI les plus au sud ne sont cependant pas visibles,
ant pas assez accusé et la végétation suffisante pour bloquer les vues sur les terrains en arrière.
Laffait, à 450 m environ, se devine mais apparait déjà absorbée par le relief.
bale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
ument ou site protégé ne se trouve à ce niveau. Aucune covisibilité n'est possible ici avec un site ou monument protégé.

⇒ Sensibilité du point de vue : (chemin rural, sentier de randonnée, absence d'habitat) : Faible
⇒ Enjeu paysager (caractère bocagé limité au profit de grandes parcelles agricoles) : très faible
⇒ Visibilité (directe et proche mais partielle) : Faible

Secteur 1 **– L'AEI et ses abords**

Laffait

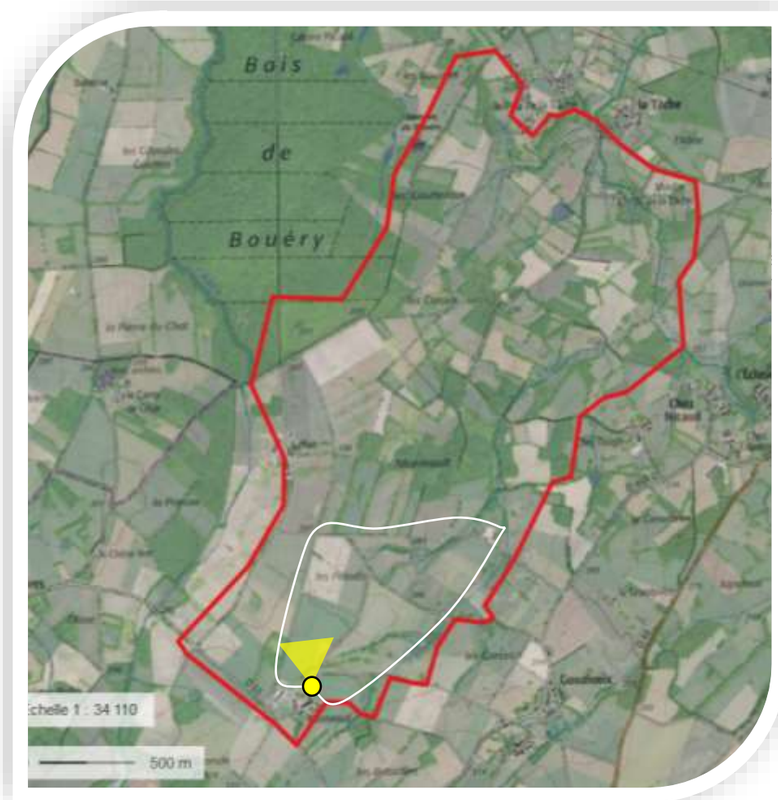
Les terrains occupent ici tout le champ visuel à 'est de la route mais ils ne sont pas visibles dans leur ensemble

Vue à 180° depuis Laffait, vers l'est – frange ouest de l'AEI

de vue se situe aux abords de la ferme de Laffait, au niveau de la voirie d'accès. Ce lieu-dit fait également gîte.
apparaissent ici rasantes mais relativement lointaines. L'ensemble des parcelles proches se développent dans le champ visuel. C'est la
n au sein de l'AEI qui finit par bloquer les vues sur les parties plus éloignées de l'AEI.
de Laffait occupe l'espace de l'autre côté de la route.
globale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
onument ou site protégé ne se trouve à ce niveau. Aucune covisibilité n'est possible ici avec un site ou monument protégé.

⇒ Sensibilité du point de vue : (lieu-dit Laffait, isolé) : Faible
⇒ Enjeu paysager (caractère agricole intensif du parcellaire, bâtiments agricoles modernes) : très faible
⇒ Visibilité (directe et proche mais partielle) : Faible

Secteur 1 – **L'AEI et ses abords**



Vue depuis la sortie nord de Plonneaud,– pointe sud-est de l'AEI

de vue se situe sur la route en sortie nord de Plonneaud. L'AEI se dévoile ici de manière assez large, et plus ou moins en profondeur selon
on du relief vers le nord. Ainsi, il n'est pas possible de voir les parcelles autour de Laffait notamment, ni le bois de Marmoult, si toutes les
nord de l'AEI. Par contre, on distingue le hangar agricole isolé dans l'AEI, qui se trouve à 1200 m environ. Les vues restent tout de même
i par la végétation proche, notamment celle qui accompagne les cours d'eau du secteur.
globale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
onument ou site protégé ne se trouve à ce niveau. Aucune covisibilité n'est possible ici avec un site ou monument protégé.

⇒ Sensibilité du point de vue : (voirie locale et hameau de Plonneaud) : Faible
⇒ Enjeu paysager (parcelles de pâture et présence marquée de l'arbre) : modéré
⇒ Visibilité (directe et proche mais partielle) : Faible

Secteur 1 – **L'AEI et ses abords**

L'AEI se trouve à 170 m, en arrière du vallon. Elle englobe les boisements qui marquent la ligne de crête à l'horizon

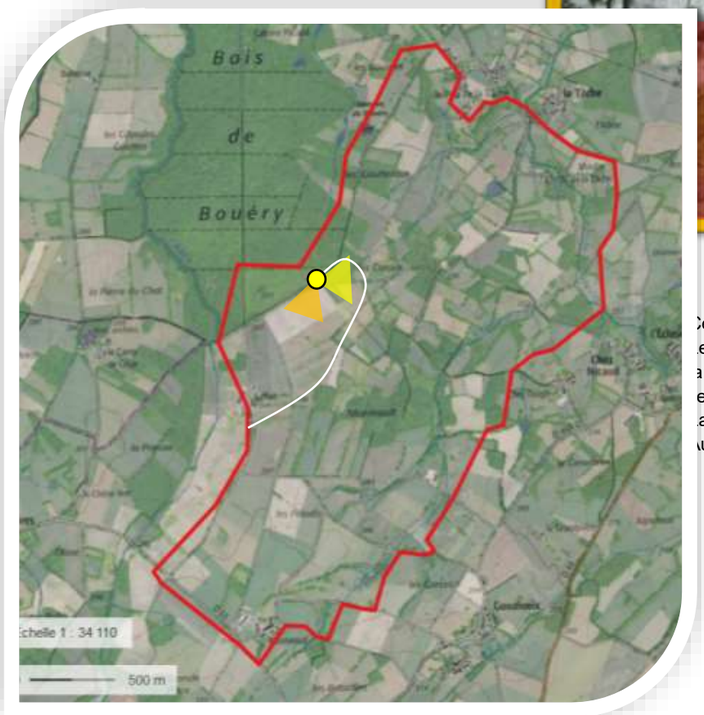
Vue depuis la ferme agricole à l'est de l'AEI

e vue se situe au niveau du hangar agricole isolé au sein de l'AEI, à environ 272 m NGF, soit légèrement en contrebas par rapport à
de l'AEI.
ont conditionnées par le relief et la végétation : ce sont les parcelles les plus proches, jusqu'aux lignes de crête qui sont visibles. Les
ependant masquées au gré de la végétation, en particulier par le bois de Marmoult qui occupe la partie centrale de l'AEI. Depuis ce point
une habitation n'est visible.
obale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
ument ou site protégé ne se trouve à ce niveau. Aucune covisibilité n'est possible ici avec un site ou monument protégé.

⇒ **Sensibilité du point de vue : (chemin rural, sentier de randonnée, absence d'habitat) : Faible**
⇒ **Enjeu paysager (caractère bocager limité au profit de grandes parcelles agricoles) : très faible**
⇒ **Visibilité (directe et proche mais partielle) : Faible**

Secteur 1 **– L'AEI et ses abords**

Les terrains occupent ici tout le champ visuel au premier plan mais ne sont pas visibles en totalité



Ce point de vue se situe sur la frange ouest de l'AEI, contre le bois de Bouéry. Ce chemin fait la liaison entre deux boucles de randonnée locale.
Les parcelles au premier plan sont larges, ouvertes, les haies sont peu marquées et il n'y a pas de boisement proche. Les vues portent alors jusqu'à
la première densité de végétation. La ferme de Laffait, à 800 m environ, est difficile à voir à l'œil nu mais elle se distingue à l'horizon. Aucun autre
lieu fréquenté n'est ici visible.
La limite globale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
Aucun monument ou site protégé ne se trouve à ce niveau. Aucune covisibilité n'est possible ici avec un site ou monument protégé.

⇒ Sensibilité du point de vue : (chemin rural, sentier de randonnée, absence d'habitat) : Faible
⇒ Enjeu paysager (secteur marqué par l'activité agricole et les coupes forestières) : très faible
⇒ Visibilité (directe et proche mais partielle) : Faible

Secteur 1 **– L'AEI et ses abords**

L'AEI concerne les espaces ouverts et boisés à l'est du chemin

vue se situe au niveau du chemin (également chemin de randonnée) longeant la frange ouest de l'AEI, contre le bois de Bouéry. Ce
liaison entre deux boucles de randonnée locale.
au premier plan sont ici marquées par une alternance de parcelles boisées et de parcelles ouvertes, engendrant ainsi quelques cônes
ditionnés par la végétation proche. La zone de l'AEI visible reste, depuis ce secteur, assez limitée. Aucun lieu habité, aucune voirie
e.
ale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
ment ou site protégé ne se trouve à ce niveau. Le Dolmen de Bouéry n'est pas visible. Aucune covisibilité n'est possible ici avec un site
t protégé.

⇒ Sensibilité du point de vue : (chemin rural, sentier de randonnée, absence d'habitat) : Faible
⇒ Enjeu paysager (secteur marqué par l'activité agricole et les coupes forestières) : très faible
⇒ Visibilité (directe et proche mais très partielle) : très faible

Secteur 1 – **L'AEI et ses abords**

L'AEI concerne les espaces au premier plan puis des espaces ouverts et bocagés en arrière de ces boisements

Vue depuis le Dolman de Bouéry - en limite ouest

oint de vue se situe au niveau du dolmen de Bouéry, qui s'implante au milieu des arbres du bois de Bouéry. Ce dolmen est un ument historique protégé. Il est indiqué par quelques panneaux ~~de signalisation au bord du chemin de randonnée.~~

lantation au sein des boisements limite les vues au-delà de la zone d'implantation du dolmen, dégagé sur un rayon d'une ne de mètres uniquement. L'AEI depuis ce site n'est donc pas du tout visible.

nite globale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.

olmen de Bouéry est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est cependant possible avec les terrains de l'AEI.

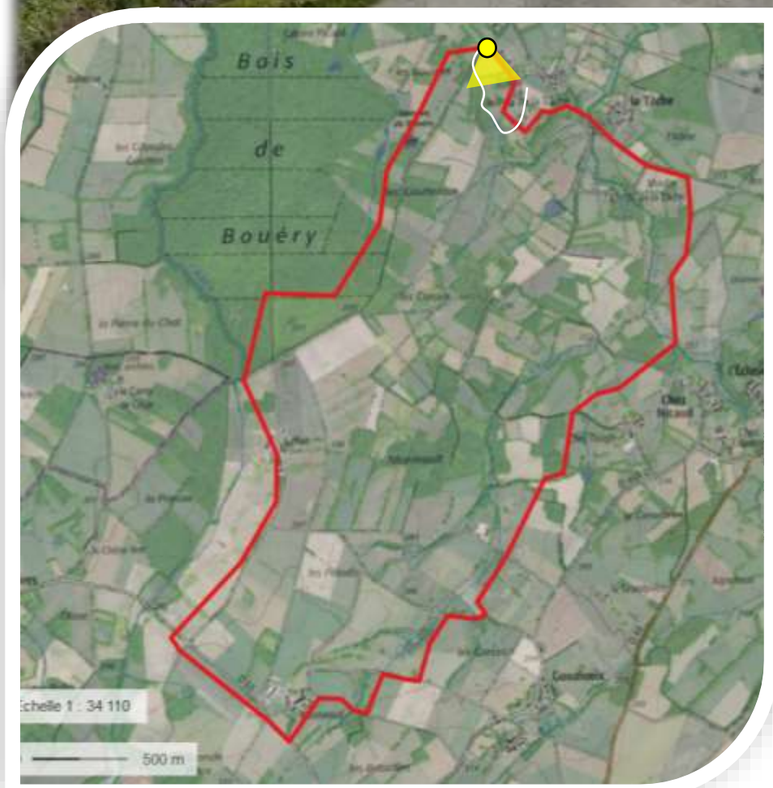
⇒ **Sensibilité du point de vue : (chemin rural, sentier de randonnée, absence d'habitat) : Faible**

⇒ **Enjeu paysager (secteur forestier et monument historique) : fort**

⇒ **Visibilité (uniquement les quelques mètres autour du dolmen) : très faible**

Secteur 1 – **L'AEI et ses abords**

L'AEI encadre la frange sud du hameau du Peu de la Tâche



Vue depuis les abords du Peu de la Tâche, au niveau du chemin du muguet aux forges – en limite nord

ue se situe à l'extrême nord de l'AEI, au bord de la route menant au lieu-dit Peu de la Tâche.
st marqué par un caractère bocagé assez fort, ce qui limite une grande partie des échappées visuelles. Ceci est renforcé par son
des altitudes plutôt basses (270 m NGF), quand l'altitude de l'AEI augmente jusqu'à 315 m NGF au sud. Ainsi, ce sont surtout les
lus proches, jusqu'aux premiers boisements de l'AEI, et les habitations proches du Peu de la Tâche qui sont ici visibles.
ale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
monument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

Sensibilité du point de vue : (accès au Peu de la Tâche, sentier de randonnée, hameau du Peu de la Tâche) : Faible
⇒ Enjeu paysager (secteur bocagé et hameau peu impacté par l'urbanisation récente) : modéré
⇒ Visibilité (limitée par la végétation, le relief et le bâti proches) : très faible

Secteur 1 – **L'AEI et ses abords**

Vue depuis la frange sud du hameau du Peu de la Tâche – en limite nord

Ce point de vue se situe sur la frange sud du lieu-dit Peu de la Tâche, au niveau d'un chemin pénétrant au sein de l'AEI.
Ce secteur est marqué par un caractère bocagé assez fort, ce qui limite une grande partie des échappées visuelles. Ceci est renforcé par son implantation à des altitudes plutôt basses (270 m NGF), quand l'altitude de l'AEI augmente jusqu'à 315 m NGF au sud. Ainsi, ce sont surtout les parcelles les plus proches, au gré des haies, qui sont ici visibles. On distingue, à l'horizon, le houppier de quelques boisements (Les Gouttereaux notamment).
La limite globale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
Aucun site ou monument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

⇒ Sensibilité du point de vue : (frange sud du Peu de la Tâche) : Faible
⇒ Enjeu paysager (secteur bocagé et hameau peu impacté par l'urbanisation récente) : modéré
⇒ Visibilité (limitée par la végétation essentiellement) : très faible

Secteur 1 – **L'AEI et ses abords**

Le Moulin de la Tâche

L'AEI concerne toutes les parcelles au premier plan et en arrière. Une grande partie du site reste non visible, en contre-haut

Vue panoramique depuis la route entre La Tâche et Le Moulin de la Tâche – frange nord de l'AEI

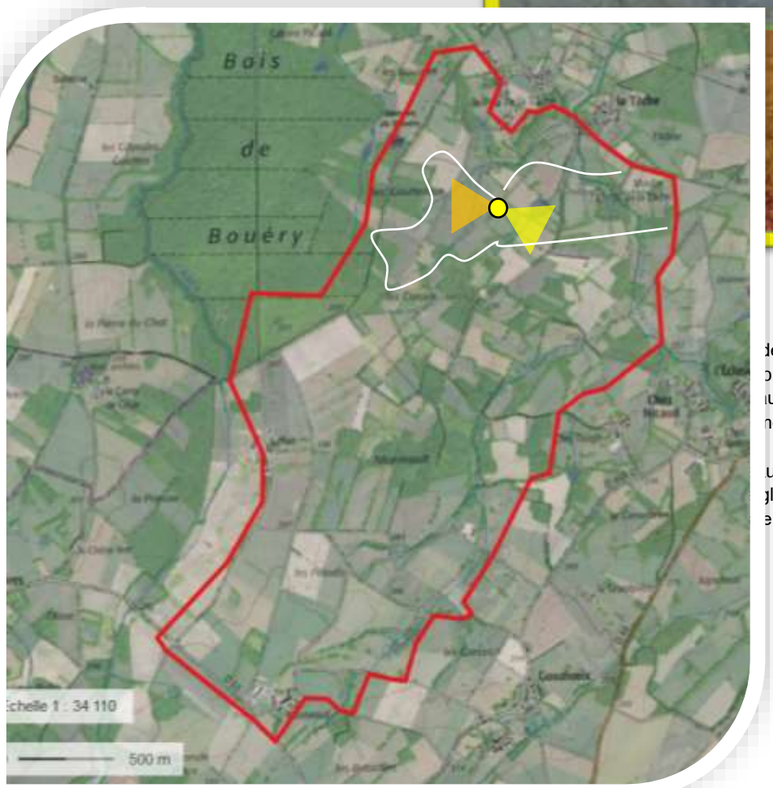
vue se situe sur la frange nord de l'AEI, à la croisée des routes menant au Moulin de la Tâche et au sein de l'AEI, et à Peu de la Tâche.
ur se trouve à 247 m NGF, au point le plus bas de l'AEI, au bord du Glévert qu'on voit à gauche sur la photo.
spaces les plus proches sont ici visibles, mais de manière limitée par la position en contrebas de ce secteur. Les terrains de l'AEI ne
ensemble, pas du tout visibles ici.
balle de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
u monument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

ilité du point de vue : (routes locales menant aux hameaux de la frange nord de l'AEI, chemin de randonnée locale) : Faible
⇒ Enjeu paysager (secteur bocagé, cours d'eau participant à la diversité du paysage) : modéré
⇒ Visibilité (limitée par le relief essentiellement) : très faible

Secteur 1 **– L'AEI et ses abords**

Les terrains occupent ici tout le champ visuel au premier plan mais ne sont pas visibles en totalité

Le Moulin de la Tâche



de vue se situe au sein de l'AEI, au niveau d'un chemin rural pénétrant au sein du site par le nord. Le chemin s'implante sur une ligne de
ondaire, et il permet ainsi quelques ~~vues légèrement dominantes sur les terres alentours. Une bonne partie de l'AEI se déploie ainsi de~~
utre du chemin. Les vues sont assez profondes : elles englobent les parcelles ouvertes de l'AEI, jusqu'à distinguer le Moulin de la Tâche.
nettent de voir jusqu'aux boisements au milieu de l'AEI également (Les Coroux). Les deux tiers sud de l'AEI ne sont cependant par visibles

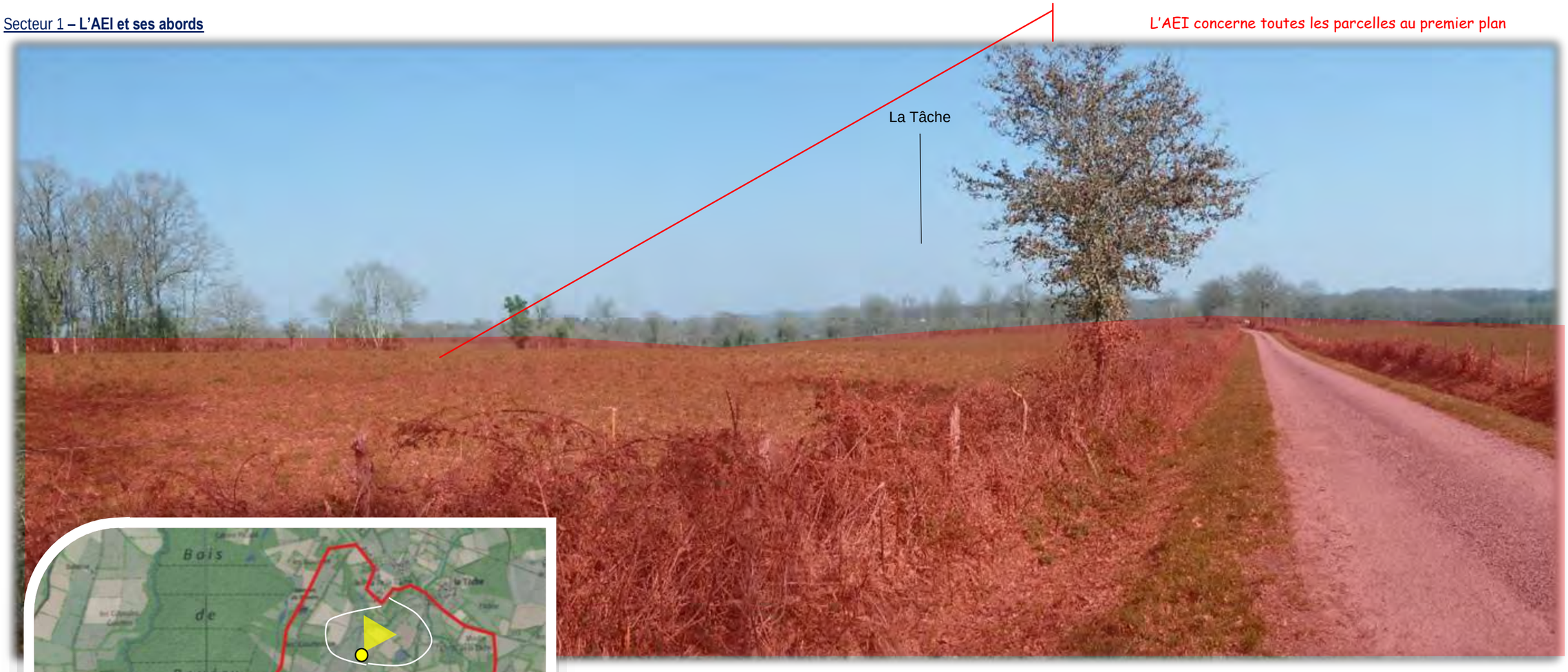
ux en rive droite du Gaflu se perçoivent bien.
globale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
e ou monument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

Vues vers l'est et l'ouest, depuis la zone nord de l'AEI proche du Moulin de la Tâche, au sein de l'AEI

⇒ Sensibilité du point de vue : (chemin rural en impasse) : très faible
⇒ Enjeu paysager (secteur ouvert bien préservé) : modéré
⇒ Visibilité (ouvertes et assez profondes) : modérée

Secteur 1 – **L'AEI et ses abords**

L'AEI concerne toutes les parcelles au premier plan



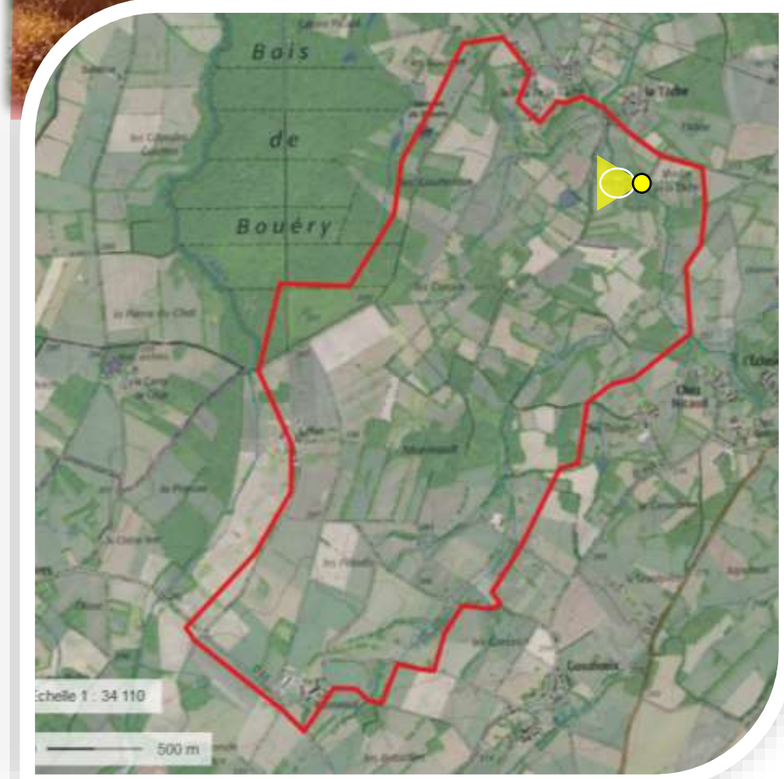
Vue en direction du nord depuis la route interne à l'AEI – au sein de l'AEI

de vue se situe au sein de l'AEI, au bout d'un chemin rural pénétrant au sein du site par le nord. La vue est prise ici en direction du nord,
hameaux du Peu de la Tâche et de la Tâche.
n s'implante sur une ligne de crête secondaire, et il permet ainsi quelques vues légèrement dominantes sur les terres alentours. Une bonne
l'AEI est ainsi visible de part et d'autre du chemin. Les vues sont assez profondes, bien que conditionnées par la végétation intercalée :
gue quelques façades claires du hameau de la Tâche. Les boisements en ligne d'horizon sont hors AEI.
globale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
te ou monument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

⇒ **Sensibilité du point de vue : (chemin rural en impasse) : très faible**
⇒ **Enjeu paysager (secteur ouvert bien préservé) : modéré**
⇒ **Visibilité (ouverte mais limitée par la végétation et le relief ondulé) : faible**

Secteur 1 – **L'AEI et ses abords**

Seule une petite partie de l'AEI est visible, autour de l'observateur



e vue illustre les vues depuis le secteur habité du Moulin de la Tâche, inclus ici dans l'AEI. Ce moulin se trouve à quelques 250 m NGF
à proximité du Glévert. Il est en position légèrement encaissée. Ainsi, les vues sur l'AEI ne concernent-elles que les secteurs les plus
e ce bâtiment, d'autant qu'une végétation assez dense occupe l'espace sur les franges nord, est et ouest de cet habitat.
lobale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
ou monument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

⇒ Sensibilité du point de vue : (habitat isolé) : très faible
⇒ Enjeu paysager (secteur confiné en bord du Glévert) : Faible
⇒ Visibilité (limitée par l'implantation encaissée et la végétation) : très faible

Secteur 1 **– L'AEI et ses abords**

Les terrains de l'AEI occupent ici tout l'espace visible

Vue depuis l'intérieur du site en arrivant de chez Nicaud – au sein de de l'AEI

de vue se situe au sein de l'AEI, au niveau d'un chemin rural pénétrant au sein du site par l'est, depuis Chez Nicaud. Le chemin traverse
lu. Les vues sur l'AEI sont conditionnées par la végétation proche, omniprésente dans les perceptions. Elles sont, de surcroit, limitées par
nement du relief, l'essentiel de l'AEI se développant sur des hauteurs non visibles depuis ce secteur.
aucune échappée visuelle en direction de l'AEI depuis Chez Nicaud, L'Ecluse ou encore Chez Lapointe, qui sont les hameaux les plus
e ce point de vue. Ces habitats, bien que proches, n'ont aucune vue sur l'AEI en raison de la densité de végétation qui les entoure.
globale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
e ou monument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

⇒ **Sensibilité du point de vue : (chemin rural en impasse) : très faible**
⇒ **Enjeu paysager (secteur agricole marqué par la végétation) : faible**
⇒ **Visibilité (limitée par la position du point de vue en contrebas et la végétation) : très faible**

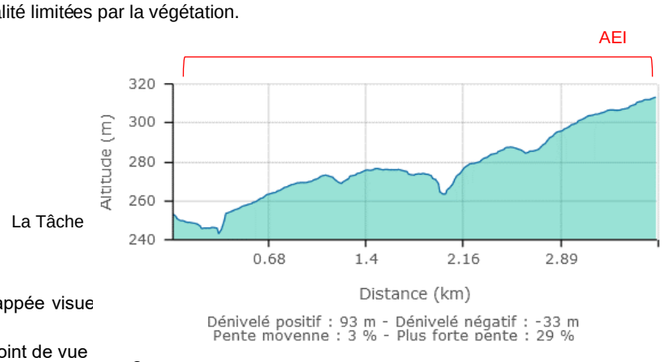
Secteur 1 – **L'AEI et ses abords**

Les terrains de l'AEI sont partiellement visibles au travers de la végétation marquant la frange nord de l'AEI. Les boisements en ligne d'horizon sont dans l'AEI

Vue depuis La Tâche – 100 m au nord de l'AEI

e vue se situe sur les franges ouvertes à l'est du hameau de la Tâche, au niveau de « L'Allée ». Il est possible ici de voir une toute petite AEI, notamment les prairies, de manière diffuse au gré de la végétation assez dense. La végétation en bord de route notamment limite ur les parcelles de l'AEI les plus proches.

, la ligne d'horizon est ici constituée de boisements faisant partie intégrante de l'AEI. Ces arbres limitent les vues sur les terrains mêmes ais toute atteinte à ces espaces, déboisement notamment, aurait donc une incidence visuelle en ouvrant les vues sur les terres. La coupe que ci-dessous illustre l'augmentation du relief depuis ce point de vue jusqu'à la frange sud de l'AEI, traduisant des vues théoriques ment importantes sur les terrains, mais en réalité limitées par la végétation.



hameau de la Tâche lui-même, aucune échappée visue x abords des habitations.

obale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue ou monument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

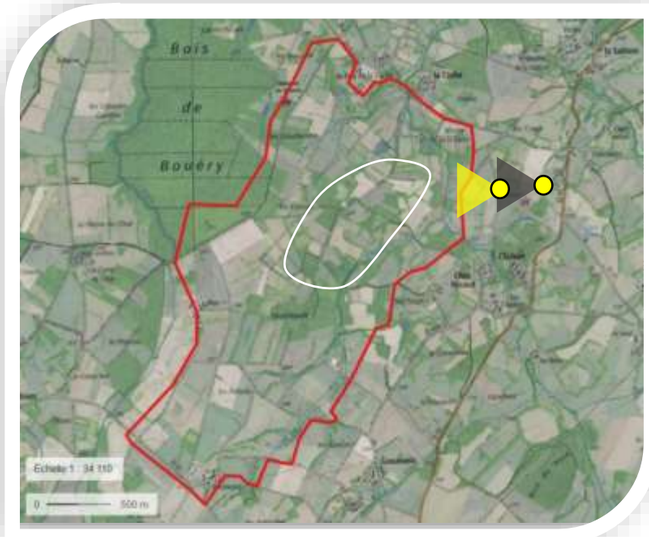
⇒ **Sensibilité du point de vue : (chemin rural dégagé aux abords de La Tâche, support de randonnée) : très faible**

⇒ **Enjeu paysager (secteur ouvert bien préservé) : modéré**

⇒ **Visibilité (relativement ouverte et assez lointaine) : modérée**

Secteur 2 – -Les **reliefs au sud et encadrant l'AEI à l'ouest et à l'est**

Dolmen de l'Héritière



Vue depuis la route entre Les Croux et L'Ecluse à proximité du dolmen de l'Héritière – 230 m à l'est de l'AEI

Vue zoomée depuis les pâtures surplombant le dolmen de l'Héritière – 500 m à l'est de l'AEI

nts de vue sont ici présentés, l'un en contrebas du Dolmen de l'Héritière et le second plus au-dessus. Le Dolmen de l'Héritière est un monument historique
mplanté au cœur de parcelles clôturées difficiles d'accès.
route, le dolmen ne se voit pas. Il se trouve derrière l'observateur lorsque l'AEI se trouve devant. Il n'y a donc, depuis ce secteur, aucune covisibilité
L'AEI est largement visible, bien que ses limites soient difficilement identifiables en raison d'une végétation qui apparait ici homogène et très présente.
s parcelles surplombant le dolmen, celui-ci est visible. L'AEI se déploie quant à elle sur les reliefs boisés de l'autre côté du vallon du Glévert en contrebas.
c une intervisibilité possible depuis le dolmen, et des covisibilités possibles depuis les parcelles ouvertes le surplombant. A noter par contre que ni le
i l'AEI ne sont visibles depuis les espaces fréquentés de ce secteur, notamment la RD44 ou l'Ecluse.
ndicative globale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
n de l'Héritière n'est visible que depuis ses abords mais ceux-ci sont difficiles d'accès. Une intervisibilité et une covisibilité depuis les parcelles ouvertes
dolmen sont possibles avec les terrains de l'AEI.

⇒ Sensibilité du point de vue : (route locale et parcelles agricoles peu fréquentées) : Faible

⇒ Enjeu paysager (secteur ouvert doté d'un dolmen protégé) : modéré

⇒ Visibilité (sur les parcelles centrales de l'AEI) : modérée

Secteur 2 **– Les reliefs au sud et encadrant l'AEI à l'ouest et à l'est**

Une partie des parcelles de l'AEI est visible. Les boisements marquant la ligne d'horizon sont dans l'AEI

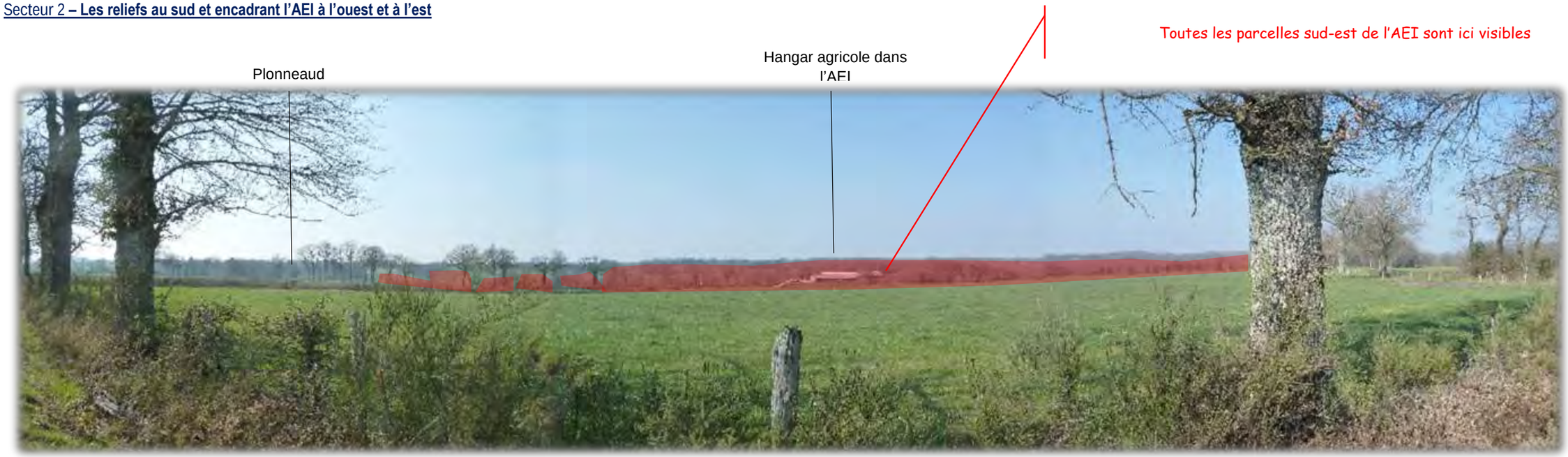
Vue depuis les abords de Chez Fougère – 190 m à l'est de l'AEI

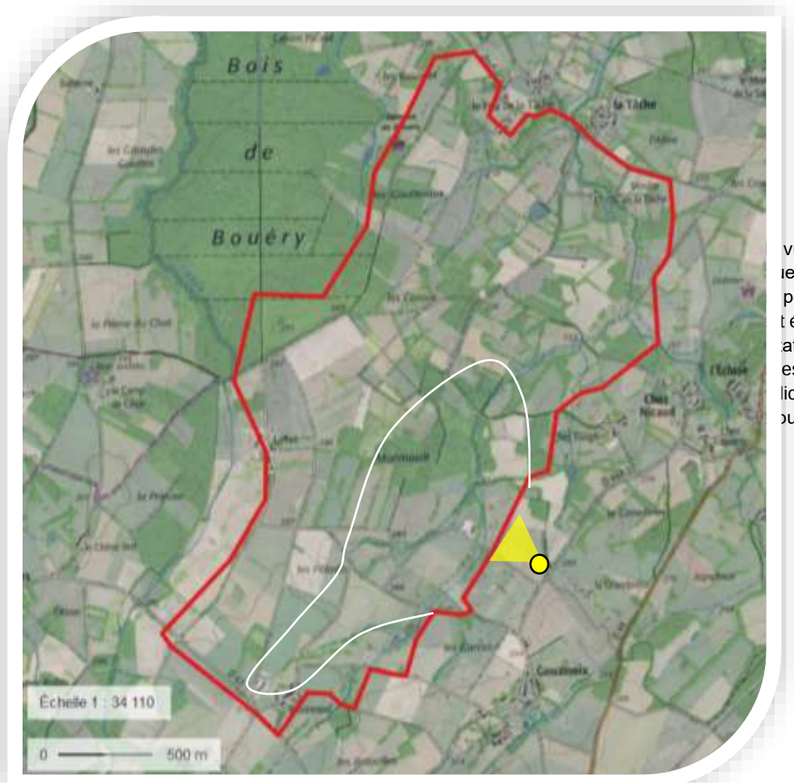
vue se situe à proximité du lieu-dit Chez Fougère, qui fait partie des habitats les plus proches de l'AEI. Les vues sont potentiellement
mbrassent une grande partie de l'AEI dès lors qu'on se dégage des espaces bâtis. Les parcelles ouvertes de l'AEI se voient assez
ient mais la végétation visible sur le coteau face à cet habitat fait partie intégrante de l'AEI. Ainsi, toute atteinte à cette végétation se
is ce lieu-dit.
icative globale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
ou monument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

⇒ Sensibilité du point de vue : (lieu-dit isolé) : très faible
⇒ Enjeu paysager (secteur bocagé au caractère naturel assez préservé) : modéré
⇒ Visibilité (ouverte et assez large) : modérée

Secteur 2 **– Les reliefs au sud et encadrant l'AEI à l'ouest et à l'est**

Toutes les parcelles sud-est de l'AEI sont ici visibles





Vue depuis la RD44A2 entre Chez Nicaud et Gouaineix – 310 m à l'est de l'AEI

vue concerne la RD44A2, dans sa section reliant Chez Nicaud et Gouaineix. La route est ici globalement en ligne de crête, ce qui ouvre
ues frontales en direction de l'AEI. L'espace en fond de plan est ainsi constitué pour l'essentiel par les terrains de l'AEI. En raison d'un
peu accusé au premier plan, l'AEI est visible presque jusqu'au Gaflu : le hangar agricole implanté au bord de ce cours d'eau est ici bien
t également possible de distinguer quelques toitures du hameau Plonneaud, à 1400 m environ, la majorité des bâtiments restant cachée
ation cependant. Les terrains de l'AEI sont théoriquement visibles jusqu'à leur limite ouest mais la végétation sur les hauteurs de l'AEI
es effectives.
licative globale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
ou monument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

⇒ Sensibilité du point de vue : (route départementale secondaire) : Faible
⇒ Enjeu paysager (secteur ouvert marqué par un hangar agricole récent) : faible
⇒ Visibilité (large et assez profonde) : modérée

Secteur 2 – Les reliefs au sud et encadrant l'AEI à l'ouest et à l'est

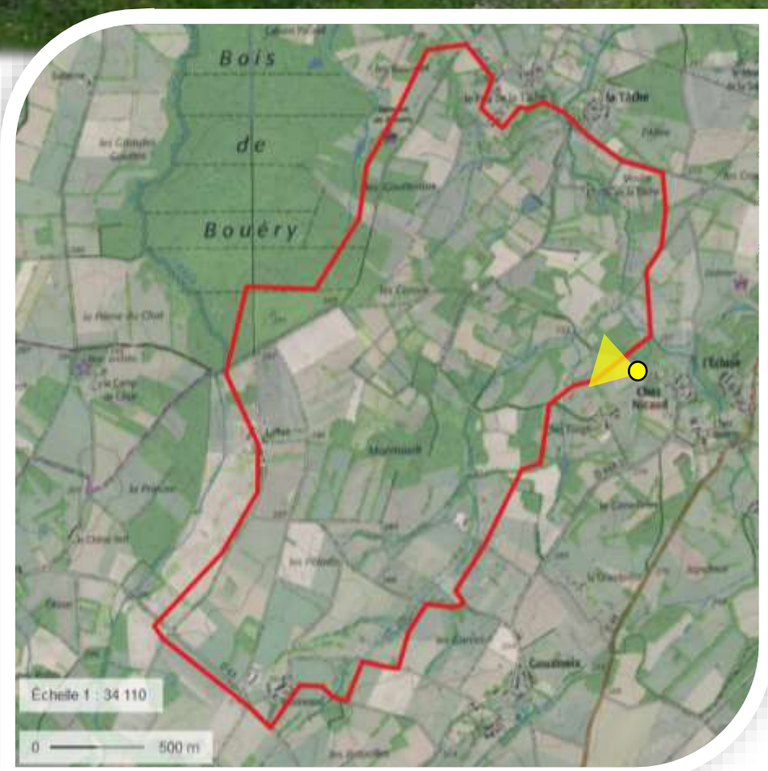
Ce sont essentiellement les parcelles les plus hautes et boisées qui se perçoivent d'ici

Vue depuis les abords de Gouajneix – 270 m à l'est de l'AEI

e vue se situe au nord du hameau Gouanaix, à l'intersection entre la RD44A2 et une route locale permettant d'intégrer l'AEI notamment.
ont ici relativement panoramiques, permettant de distinguer quelques bâtisses de Plonneaud, de voir le hangar agricole au sein de l'AEI
nender la végétation faisant partie de l'AEI plus au nord. On ne peut cependant pas voir le lieu-dit Laffait, ni La Tâche notamment, ces
e trouvant en arrière de lignes de crête secondaires ou trop loin derrière une végétation omniprésente.
dicative globale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
ou monument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

→ Sensibilité du point de vue : (route départementale secondaire et proximité d'un hameau assez important) : modérée
⇒ Enjeu paysager (secteur ouvert bien préservé mais marqué par quelques bâtiments récents) : faible
⇒ Visibilité (large) : modérée

Secteur 2 **– Les reliefs au sud et encadrant l'AEI à l'ouest et à l'est**



Vue depuis chez Nicaud – 170 m à l'est de l'AEI

vue vise à re transcrire les vues depuis les habitations implantées Chez Nicaud. Depuis le sein du lieu-dit, aucune vue n'est possible
ns de l'AEI en raison des bâtiments qui interdisent les vues vers l'extérieur. Une végétation assez dense accompagne les franges de
limite également les vues. En se décalant des bâtiments vers l'AEI, il reste difficile de trouver un secteur suffisamment dégagé pour
es sur l'AEI, d'autant que l'on s'enfonce alors légèrement dans le relief. Les terrains de l'AEI ne sont donc pas du tout visibles depuis le
e sont très difficilement depuis ses franges et il faut s'avancer au sein de l'AEI pour voir les parcelles objet de l'étude.
u monument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

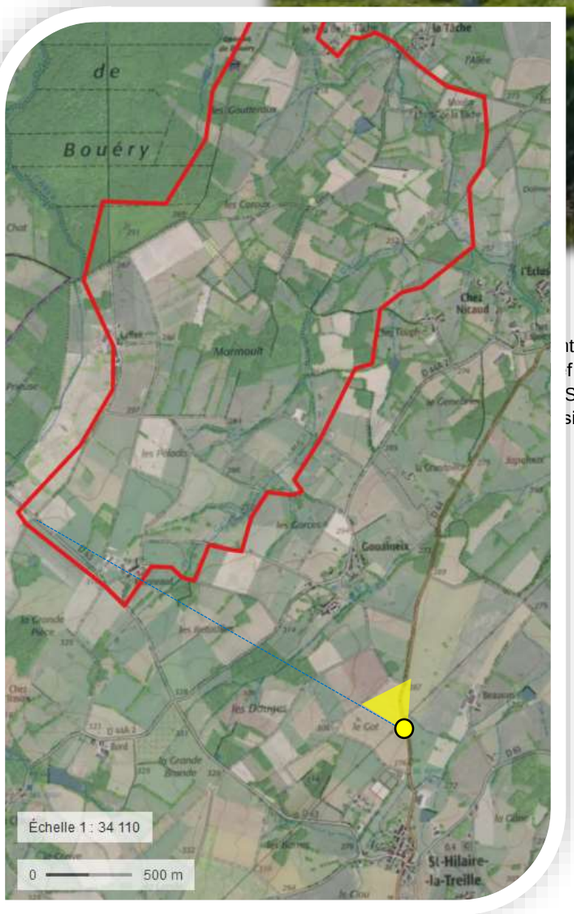
⇒ **Sensibilité du point de vue : (abords isolés de Chez Nicaud) : très faible**

⇒ **Enjeu paysager (fond de vallon assez bocagé) : faible**

⇒ **Visibilité : négligeable**

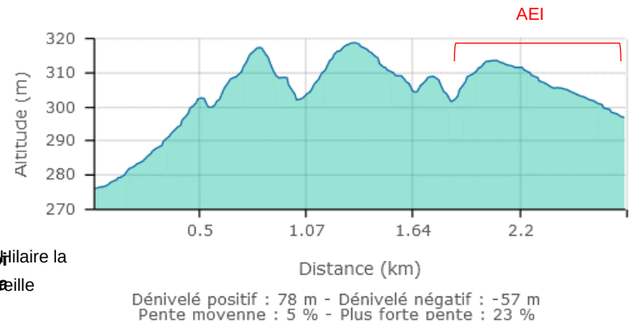
Secteur 2 **– Les reliefs au sud, et encadrant l'AEI à l'ouest et à l'est**

Bien que la vue soit dégagée, le relief intercalé cache l'AEI



Vue depuis les abords nord de Saint-Hilaire-La-Treille, sur la RD44 – 1580 m au sud-est de l'AEI

nt de vue caractérise les vues depuis les abords du village de Saint-Hilaire-la-Treille, qui s'implante plutôt dans un creux de relief. Elle illustre l'effet majeur
f intercalé qui empêche toute interaction visuelle avec les terrains de l'AEI, au plus proche comme au plus éloigné. L'AEI n'est ainsi pas du tout visible
St Hilaire la Treille et ses abords de manière générale.
site ou monument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

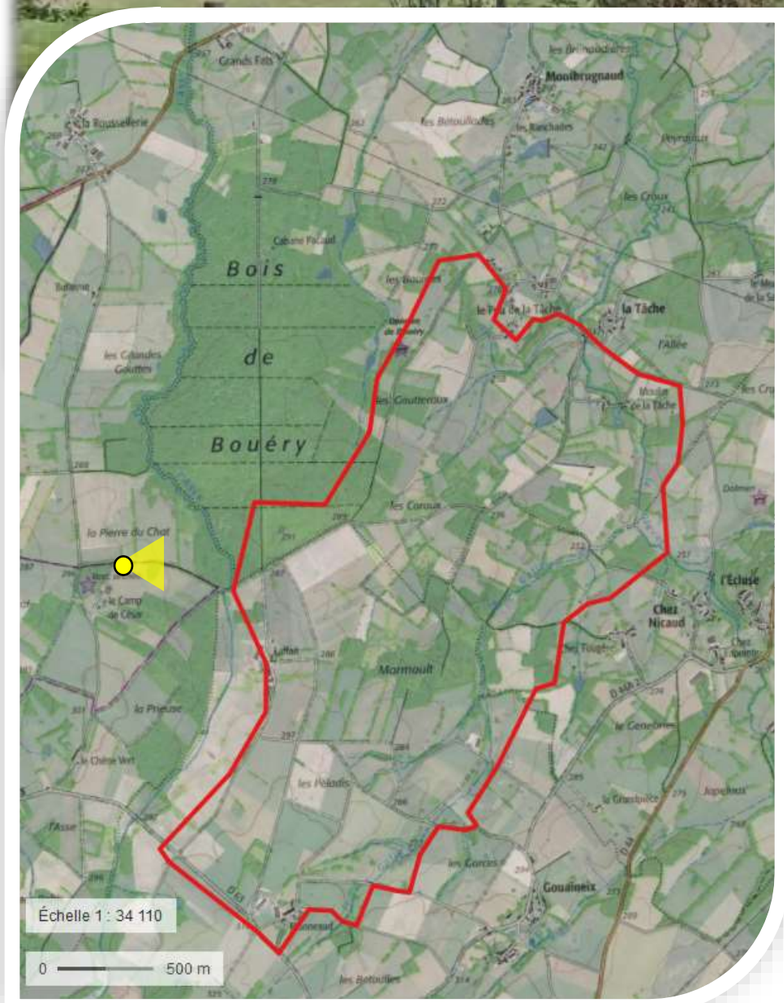


⇒ **Sensibilité du pay** Saint-Hilaire la Treille

⇒ **Enjeu paysager (paysa**

Secteur 2 – Les **reliefs au sud et encadrant l'AEI à l'ouest et à l'est**

Les terrains de l'AEI ne sont pas visibles, sur le versant opposé en arrière de la végétation



Vue depuis le Camp de César, 620 m à l'ouest de l'AEI

de César est un site historique protégé, implanté à environ 850 m à l'ouest de l'AEI. Ce site ne se repère que difficilement. Il apparait
n espace boisé ceinturé d'un assez large fossé plus ou moins envahi par la végétation. Il est indiqué par quelques panneaux de
on mais le site en lui-même n'apparait pas mis en valeur.
secteur, à environ 296 m NGF, théoriquement, quelques parties ouest de l'AEI pourraient être visibles. Cependant, la végétation assez
tamment le Bois de Bouéry), tout au moins omniprésente, dans le champs visuel, interdit toute vue réelle sur les terrains d'étude.
quadrilatère ne se repère que difficilement, à ses abords uniquement. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les
l'AEI.

⇒ Sensibilité du point de vue : (habitat isolé, route locale, sentier de randonnée) : Faible

⇒ Enjeu paysager (proximité d'un site protégé peu mis en valeur) : modéré

⇒ Visibilité : négligeable

Secteur 2 – - Les **reliefs au sud et encadrant l'AEI à l'ouest et à l'est**

Les parcelles au nord de Plonneaud sont ici les secteurs les plus visibles de l'AEI

Vue depuis Le Chêne Vert – 620 m à l'ouest de l'AEI

ne Vert est un lieu-dit implanté à 300 m NGF d'altitude, de l'autre côté de l'Asse par rapport à l'AEI. Il se situe ainsi sur un relief
tant des vues frontales sur les reliefs de l'AEI. L'Asse se trouve quant à elle encaissée autour de 290 m NGF. Les terrains face
ênes verts sont globalement situés entre 315 et 290 m NGF. La végétation arborée de l'Asse joue donc un rôle majeur en
une partie des vues sur les terrains d'étude. Les espaces de l'AEI vers Marmoult, Laffait et au-delà ne sont quant à eux pas
visibles, en arrière d'un relief ondulé.
onc ici la partie haute et dégagée de l'AEI qui est visible, entre Les Péladis et Plonneaud, que l'on distingue en ligne de crête.
autre secteur bâti n'est ici visible.
e indicative globale de la partie visible de l'AEI depuis ce point de vue est figurée en blanc sur la carte ci-contre.
site ou monument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

⇒ **Sensibilité du point de vue : (habitats isolés en bord de route locale) : très faible**

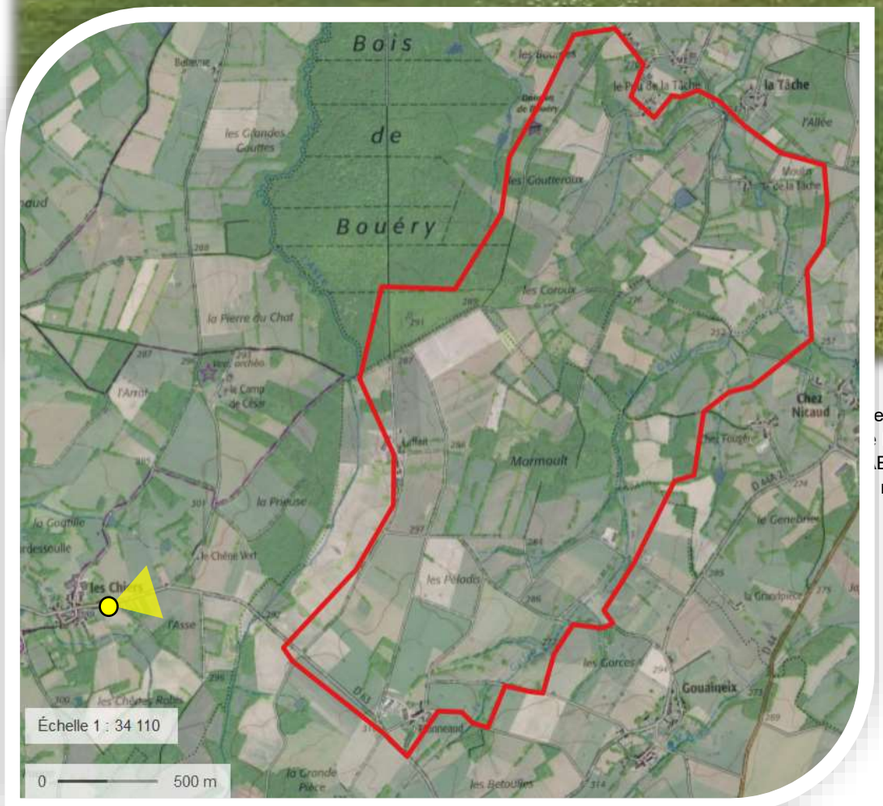
⇒ **Enjeu paysager (secteur marqué par des bâtiments sans caractère paysager fort) : très faible**

⇒ **Visibilité : très faible**

Secteur 2 – - Les **reliefs au sud et encadrant l'AEI à l'ouest et à l'est**

L'AEI est totalement invisible en contrebas des reliefs au premier plan

Les Chênes Verts



es Chiers compte une petite densité d'habitations situées autour de 290 m NGF d'altitude. L'absence d'ondulation forte du lieu-dit et l'AEI, ainsi que la végétation toujours importante dans le champ visuel font qu'aucune vue n'est possible sur les EI. Seule l'habitation du Chêne Vert est ici visible. Aucun élément du paysage en arrière de ce lieu-dit n'est visible. monument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

⇒ Sensibilité du point de vue : (hameau assez important à la croisée de routes locales) : Modérée

⇒ Enjeu paysager (paysage préservé sans spécificité forte) : Faible

⇒ Visibilité : nulle

Secteur 2 – Les **reliefs au sud et encadrant l'AEI à l'ouest et à l'est**

L'AEI est absorbée par le relief et la végétation

oirie qui passe sur les reliefs au sud de l'AEI. Elle alterne entre paysages fermés ouverts lorsque la végétation boisée laisse place aux cultures ouvertes. Les les se font alors potentiellement larges et lointaines. Cependant, le relief, sans point haut qui se détache, et la végétation omniprésente dans le qu'il n'est en aucun cas possible de voir les terrains de l'AEI depuis ce secteur. ument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible e l'AEI.

Vue depuis la RD45 vers les crêtes boisées au sud-ouest de l'AEI

ensibilité du point de vue : (RD45, absence d'habitat) : faible
ager (paysage au caractère naturel et vue large et dégagée) : Modéré
⇒ Visibilité : nulle

Secteur 2 – Les **reliefs au sud et encadrant l'AEI à l'ouest et à l'est**

Aucune échappée visuelle n'est possible depuis le Prieuré et ses abords, celui-ci étant légèrement encaissé dans le relief

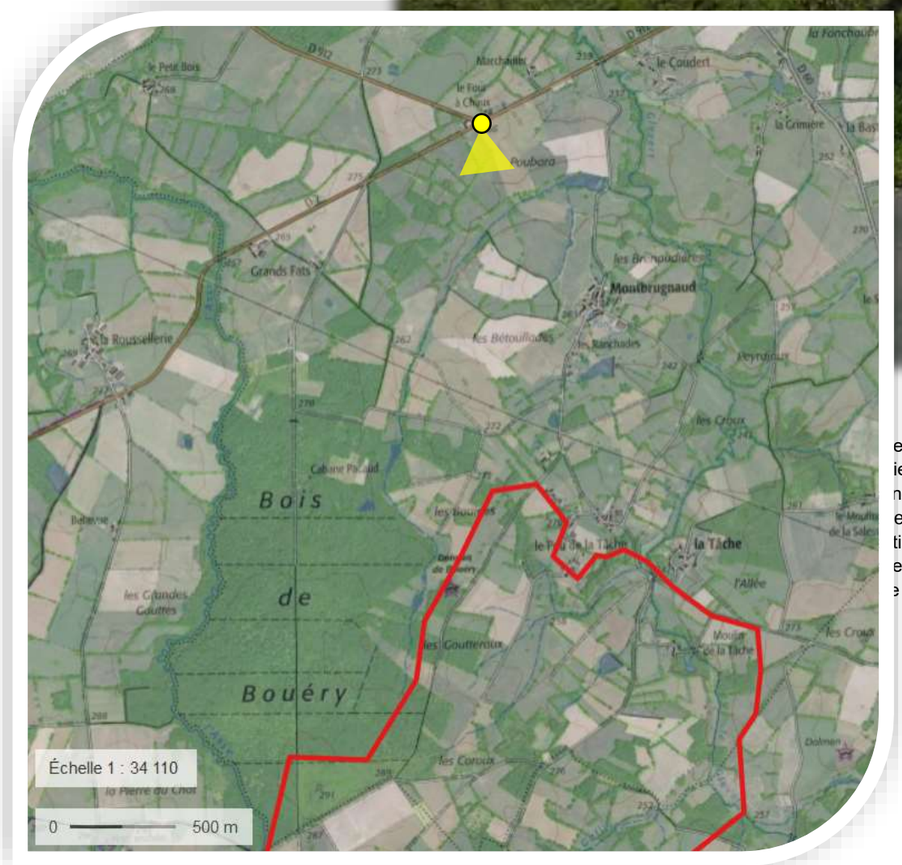
Vue depuis le Prieuré des Renaux à 3600 m au sud-ouest de l'AEI

nzeaux est un monument historique protégé. Il est signalé par des panneaux
au de la RD45. C'est un site ouvert au public sur réservation. D'extérieur, il
ange qui ne laisse pas soupçonner le cloitre qu'il cache à l'intérieur. Ce monument
etit vallon (ruisseau du Poux) et le relief ondule en augmentant en direction de
s visuelles sont donc vite limitées et il n'est pas possible de voir bien loin.
nzeaux, protégé est ici visible. Néanmoins, aucune intervisibilité ou covisibilité
les terrains de l'AEI.

point de vue : (habitat isolé, voirie locale, sentier de randonnée) : faible
ger (paysage au caractère intime, monument historique classé) : Modéré
⇒ Visibilité : nulle

Secteur 3 – Les vallées de la Planche Anaise et de la Benaize au nord

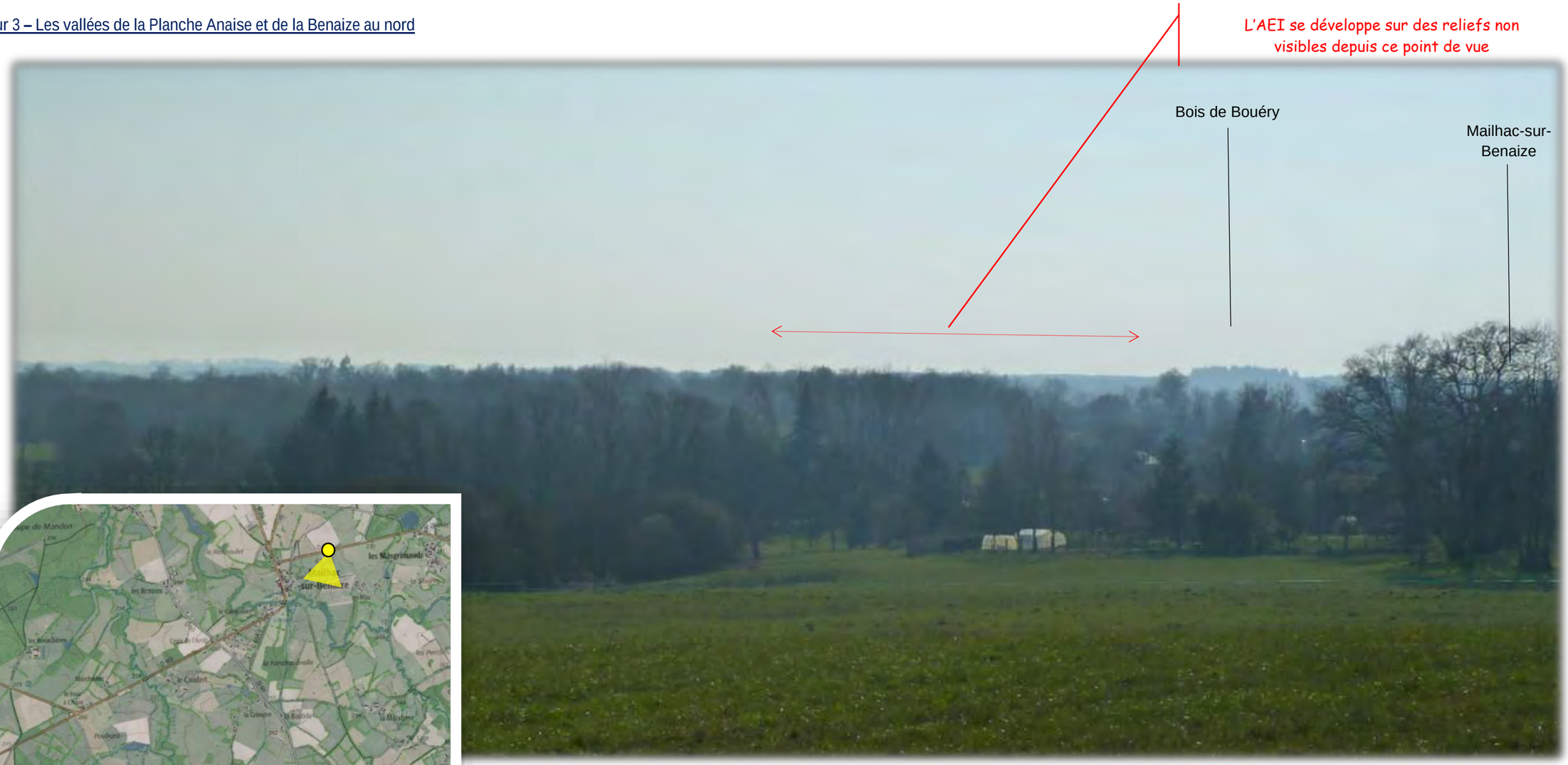
Vue depuis l'intersection entre la RD2 et la RD912 au lieu-dit Le Four à Chaux– 1700 m au nord de l'AEI



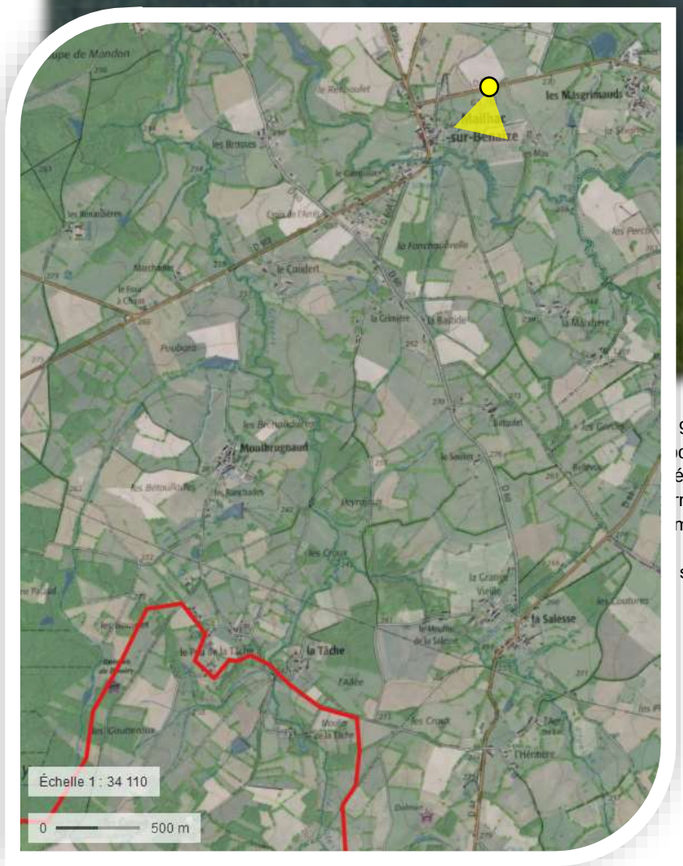
e l'AEI, la RD 912 est un axe majeur, rectiligne, aux abords localement bien dégagés. La route est légèrement en hauteur
iefs. Des ouvertures visuelles ~~en direction de l'AEI sont ainsi possibles en plusieurs points.~~
ns de l'AEI ne sont cependant pas visibles depuis cet axe : les vues les plus ouvertes concernent la partie nord-est de
e-ci se situe en arrière des reliefs sur lesquels se trouve notamment Montbrugneaud que l'on voit ici sur la photo. Les vues
tie ouest de l'AEI, théoriquement plus élevée, ne sont quant à elles pas possibles en raison de la végétation proche de
eur.
e ou monument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

⇒ **Sensibilité du point de vue : (voirie majeure de l'AEE, habitat dispersé) : faible**
⇒ **Enjeu paysager (paysage ouvert peu marqué par des évolutions récentes) : Modéré**
⇒ **Visibilité : nulle**

Secteur 3 – Les vallées de la Planche Anaise et de la Benaize au nord



Vue depuis la RD912 aux abords nord-est de Mailhac-sur-Benaize – 3600 m au nord de l'AEI



912 est un axe majeur qui traverse notamment Mailhac-sur-Benaize. La route s'enfonce au niveau du village, et aucune échappée visuelle n'est ossible. En entrant/sortant du village par le nord-est, la route est alors en position relativement dominante et certaines portions sont largement ées. Des vues lointaines sont alors possibles.
rains de l'AEI ne sont cependant pas discernables depuis cette voirie ni depuis le village. Sur cette vue, la distance, le relief qui augmente trop ment en altitude et la végétation font que les terrains de l'AEI ne sont pas visibles. La ligne d'horizon, boisée, est probablement incluse dans

site ou monument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

⇒ **Sensibilité du point de vue : (voirie majeure de l'AEE, bourg de Mailhac-sur-Benaize, sentier de randonnée) : forte**

⇒ **Enjeu paysager (paysage ouvert assez boisé sans protection particulière) : Faible**

⇒ **Visibilité : négligeable**

Secteur 3 – Les vallées de la Planche Anaise et de la Benaize au nord

L'AEI se développe sur des reliefs non visibles depuis ce point de vue

Vue depuis le dolmen des Bras, à proximité de la RD44 – 3000 m au nord-est de l'AEI

Le dolmen des Bras est implanté à l'écart de tout secteur fréquenté (route, habitat). Il est cependant indiqué en bord de RD44 à partir de laquelle il est accessible par un petit sentier pédestre puis au travers de terres agricoles. Le dolmen s'implante au sein d'un petit boisement, sur un versant légèrement pentu orienté en direction de l'AEI.

…es visuelles sont donc déjà difficiles depuis ce monument protégé. En période hivernale, il est possible …vers de la tramé boisée. Cependant, les reliefs et la végétation encore intercalés avant l'AEI rendent …ute vue sur celle-ci.

…n des Bras, classé aux monuments historiques, est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est …s les terrains de l'AEI.

…nsibilité du point de vue : (terres agricoles et boisements accessibles à pied) : très faible

⇒ Enjeu paysager (paysage intime doté d'un monument protégé) : Modéré

⇒ Visibilité : nulle

Secteur 3 – Les vallées de la Planche Anaise et de la Benaize au nord

L'AEI n'est pas visible, relativement lointaine et masquée par la végétation

44 est un axe majeur de l'aire d'étude, passant à proximité de l'AEI. Elle est, dans ses tronçons au nord-est de l'AEI,
e face à celle-ci, offrant des ouvertures théoriques sur les terrains d'étude.
ue situés en point de mire, les terrains de l'AEI sont finalement impossibles à voir, en raison de l'absence de relief accusé
e végétation relativement dense et haute qui se développe aux abords de la voirie.
site ou monument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

Vue depuis la RD44 à proximité de Bellevue – 1830 m au nord-est de l'AEI

⇒ **Sensibilité du point de vue : (voirie départementale, habitat rare, sentier de randonnée) : Faible**

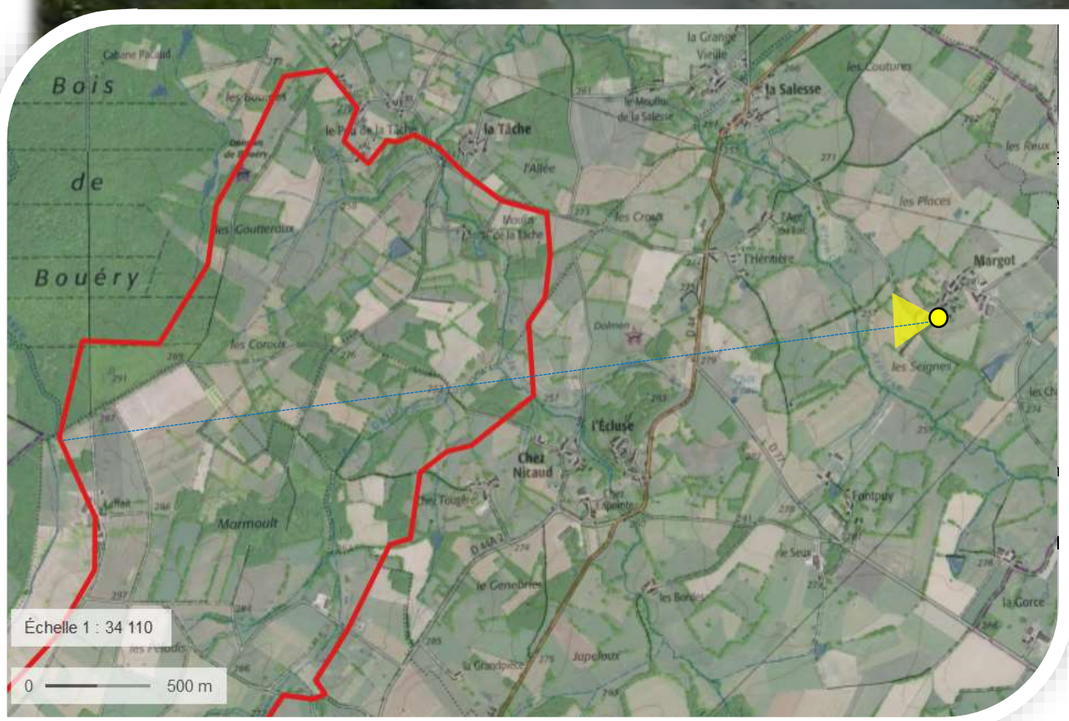
⇒ **Enjeu paysager (paysage bocagé, absence de protection) : Faible**

⇒ **Visibilité : nulle**

Secteur 3 – Les vallées de la Planche Anaise et de la Benaize au nord

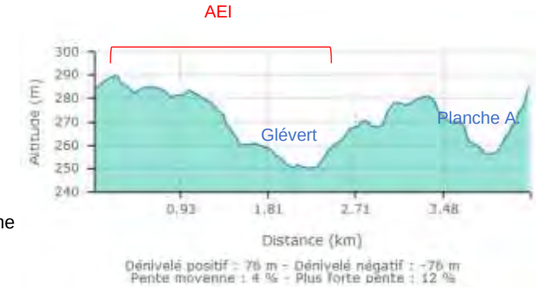
L'AEI n'est pas visible, en raison du relief intercalé et de la végétation

Vue depuis le lieu-dit Margot – 1870 m à l'est de l'AEI



est un petit hameau de caractère, implanté sur des reliefs dégagés entre les vallées majeures de ce
. Situé à 1870 m de l'AEI, il s'implante sur des versants orientés en direction de l'aire d'étude.
eliefs qui se développent entre la vallée de la Planche Arnaise et du Glévert empêchent toute vue sur
l.

AEI



onument protégé n'est ici visible. Aucune

lité du point de vue : (voirie départementale, habitat rare, sentier de randonnée) : Faible

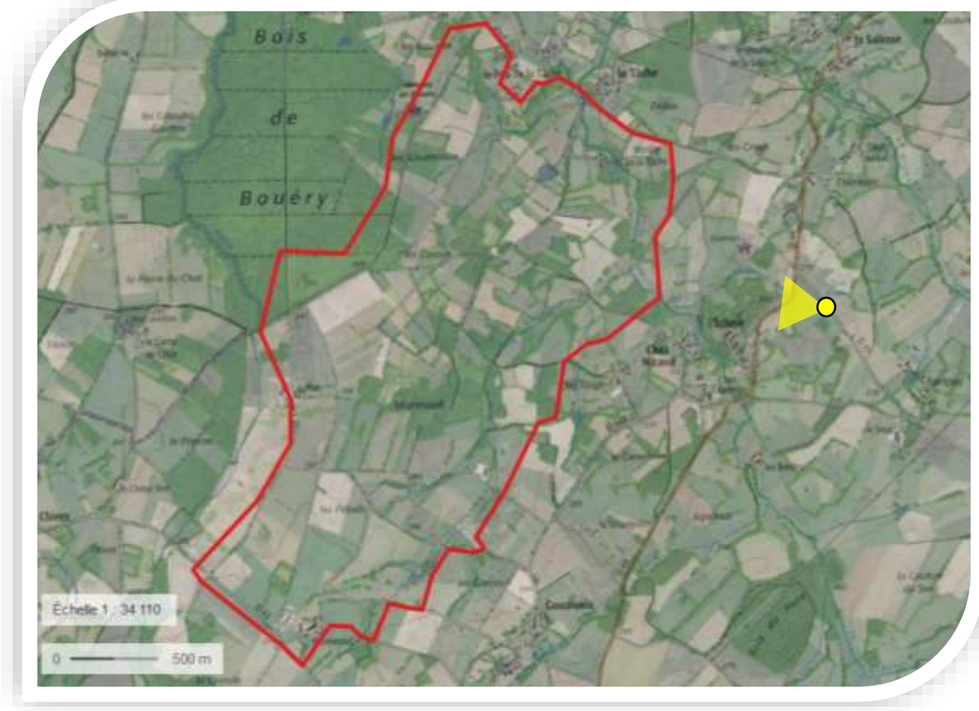
⇒ **Enjeu paysager (paysage bocagé, absence de protection) : Faible**

⇒ **Visibilité : nulle**

Secteur 3 – Les vallées de la Planche Anaise et de la Benaize au nord

Boisements entourant l'Ecluse

L'AEI n'est pas visible même si les boisements en ligne d'horizon, sur les reliefs les plus lointains, en font probablement partie

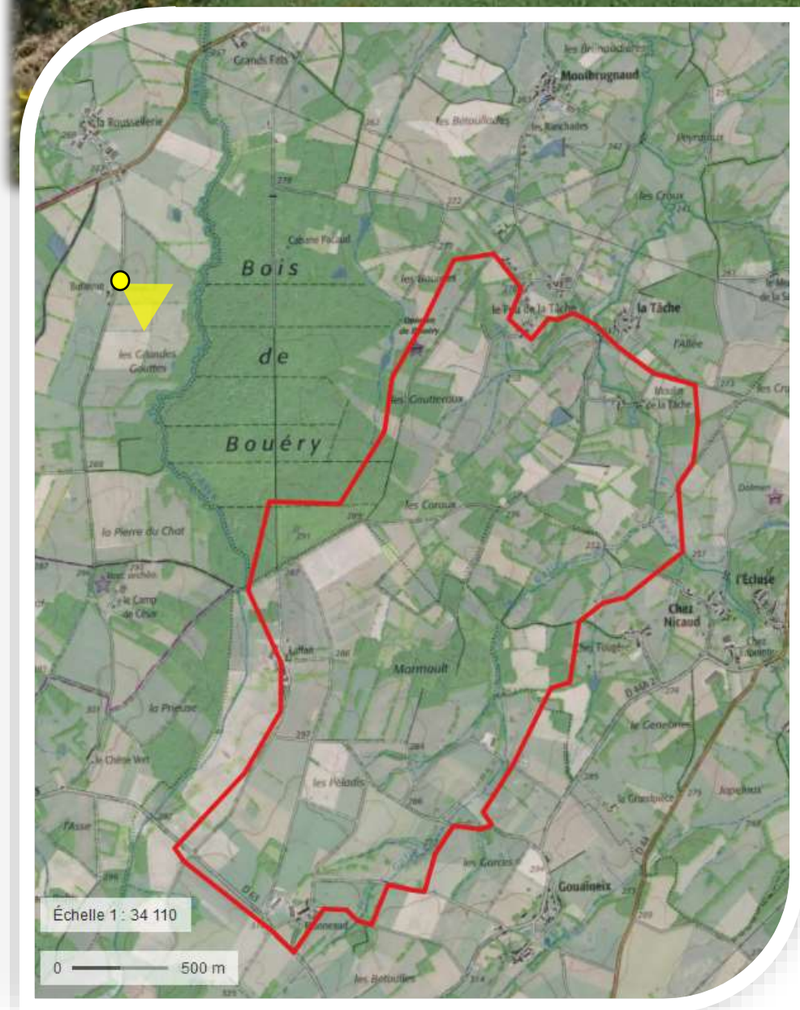


Vue depuis le château d'eau sur la RD77 – 950 m à l'est de l'AEI

la RD44 à Arnac-La-Poste. Cet axe rectiligne grimpe et descend sur les reliefs au gré de ses ondulations. Il
points les plus hauts, d'assez larges panoramas, néanmoins rasants.
l'AEI se développent à moins d'1 km mais l'absence de différences altitudinales importantes et la végétation
limitent les vues sur le site.
monument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de

⇒ **Sensibilité du point de vue : (voirie départementale, absence d'habitat) : Faible**
⇒ **Enjeu paysager (paysage assez ouvert ; absence de protection) : Faible**
⇒ **Visibilité : négligeable**

Secteur 4 **– La vallée de l'Asse à l'ouest**



Vue depuis Bellevue – 1500 m à l'ouest de l'AEI

e lieu-dit Bellevue offre un beau point de vue en direction de l'AEI. Cependant, le bois de Bouéry qui s'étend devant l'AEI cache ntièrement les terrains de l'AEI.
ucun élément particulier de l'AEI n'est ici visible.
ucun site ou monument protégé n'est ici visible. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

⇒ Sensibilité du point de vue : (voirie locale, habitat isolé) : très faible
⇒ Enjeu paysager (large panorama engendré par des terres labourables ; absence de site protégé) : très faible
⇒ Visibilité : nulle

Secteur 4 **– La vallée de l'Asse à l'ouest**

L'AEI n'est pas visible par manque de relief et en raison de la végétation

Vue depuis la RD45 aux abords sud de Saint-Léger-Magnazeix – 3400 m à l'ouest de l'AEI

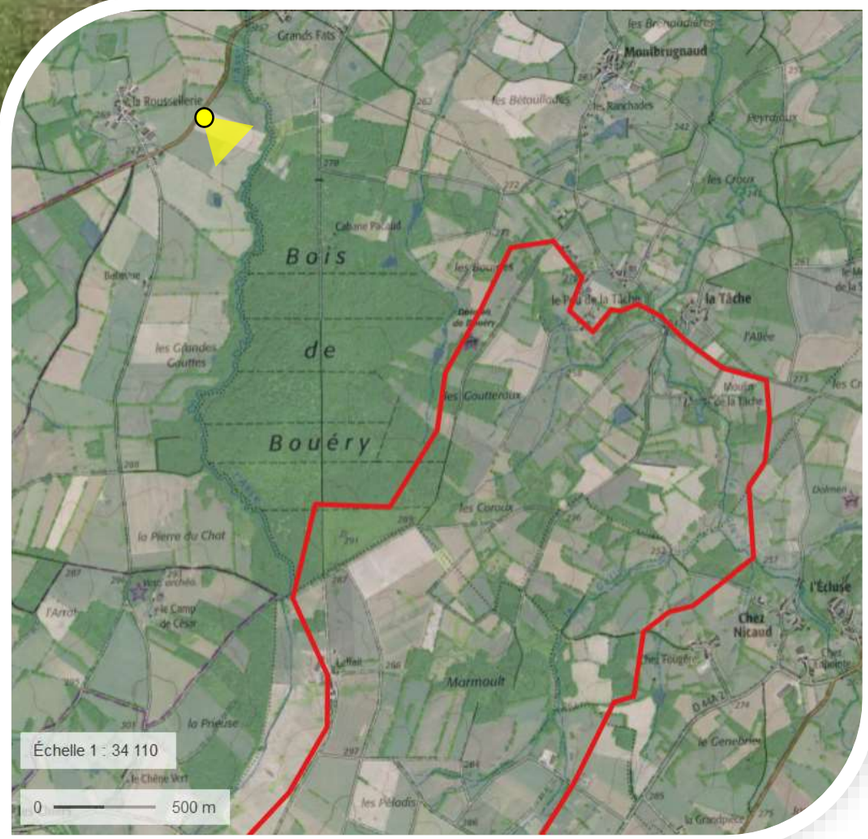
ustre les vues possibles depuis le secteur de Saint-Léger-Magnazeix, dotée d'une
e. Depuis la zone ~~urbaine comme depuis ses franges, aucune vue n'est possible en~~
ef peu accusé, engendrant des vues rasantes, bloquées par les premières lignes de
cun horizon lointain n'est ici visible. L'AEI n'est en aucun cas visible.
nonument protégé n'est ici visible L'église de St Léger Magnazaix se trouve en frange
e intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

lité du point de vue : (bourg de St Léger Magnazaix, voirie locale) : Modérée
ysager (large panorama engendré par des terres labourables ; proximité d'un monument historique) : Modéré
⇒ Visibilité : nulle

Secteur 4 – La vallée de l'Asse à l'ouest

L'AEI n'est pas visible ; elle se développe en arrière de cette ligne de crête boisée

Bois de Bouéry



La RD912 au niveau de la Roussellerie offre une large vue dégagée en direction de l'AEI. Les vues sont rasantes mais permettent d'atteindre les reliefs du bois de Bouéry. Néanmoins la végétation masque les terrains de l'AEI qui se trouvent en arrière puis en contrebas. L'AEI n'est ainsi pas du tout visible.
Aucun site ou monument protégé n'est ici visible Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible avec les terrains de l'AEI.

Vue depuis la RD2 au niveau de la Roussellerie – 1600 m au nord-ouest de l'AEI

⇒ **Sensibilité du point de vue : (RD912 axe majeur, habitat dispersé) : Faible**
⇒ **Enjeu paysager (large panorama engendré par des terres labourables ; absence de protection) : Faible**
⇒ **Visibilité : nulle**

0.4.4. SYNTHÈSE DES VISIBILITÉS

Sur l'ensemble de l'AEE, les perceptions sont possibles depuis les secteurs proches au sud, depuis les versants de reliefs proches à l'est et depuis les abords immédiats au nord. A l'ouest de l'AEE, les boisements empêchent les vues sur l'AEI. Plus l'on s'éloigne de l'AEI, plus le moutonnement du relief et la végétation omniprésente dans le champ visuel empêchent de pouvoir percevoir les terrains de l'AEI. Quel que soit le point de vue, c'est essentiellement la moitié sud de l'AEI qui est visible, les parcelles concernées étant les plus hautes sur les reliefs et les plus ouvertes en termes d'occupation du sol.

En partie sud de l'AEI, les vues sont souvent larges et lointaines en raison de l'ouverture du champs visuels permise par la présence de grandes parcelles agricoles et l'absence de haies dense et de boisements . Les vues sont toutefois ensuite limitées par l'ondulation du relief. Les vues en direction du nord-est apparaissent limitées par le caractère bocager qui caractérise plus les deux tiers nord de l'AEI. Dans le secteur Nord de l'AEI, le caractère bocager des lieux conditionne les vues. Ces dernières sont davantage limitées. Aux abords immédiats du site, les vues sont pour l'essentiel directes, plutôt rasantes, mais il n'est jamais possible de voir l'ensemble des terrains en raison du moutonnement du relief et/ou de la trame végétale.

Concernant les lieux de vie , dans le secteur de l'AEI et de ses abords immédiats , cinq possèdent des vues sur le site d'étude : Plonneaud, Laffait, Peu de la Tâche, Moulin de la Tâche, et La Tâche. Dans le secteur des reliefs au sud et encadrant l'AEI à l'ouest et à l'est (Secteur 2) , seuls trois lieux dits possèdent des vues sur l'AEI : Chez Fougère, Gouaineix, et Le Chêne Vert. Dans les autres secteurs, aucun des lieux de vie ne présente des vues sur le site d'étude.

Concernant les éléments de patrimoine protégé, le dolmen de l'Héritière n'est visible que depuis ses abords mais ceux-ci sont difficiles d'accès. Une intervisibilité et une covisibilité depuis les parcelles ouvertes autour du dolmen sont possibles avec les terrains de l'AEI. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible entre un autre élément de patrimoine protégé et les terrains de l'AEI.

Les vues sur le site concernent ainsi les abords immédiats de celui-ci et quelques secteurs très ponctuels sur les coteaux proches et dégagés à l'est.

Secteur	Distance à l'AEI	Enjeu paysager	Sensibilité du point de vue	Visibilité de l'AEI
Secteur 1 – L'AEI et ses abords				
Vue depuis la RD63 en pointe sud-ouest de l'AEI	0 m	Très faible	Faible	Faible
Vue panoramique, vers le nord, depuis la RD63 à proximité de Plonneaud - Pointe sud de l'AEI	0 m	Très faible	Moyenne	Faible
Vue large vers le nord-est, depuis le chemin rural marquant la limite entre l'AEI et Plonneaud – frange sud-est de l'AEI	0 m	Très faible	Faible	Faible
Vue panoramique vers le nord, depuis le chemin vers Peladis – au cœur de l'AEI	0 m	Très faible	Faible	Moyenne
Vue large vers le nord-est, depuis l'intersection des chemins vers Péladis – au cœur de l'AEI	0 m	Très faible	Très faible	Moyenne
Vues vers l'ouest depuis le centre de l'AEI – au cœur de l'AEI	0 m	Très faible	Très faible	Moyenne
Vue vers l'est depuis le centre de l'AEI – au cœur de l'AEI	0 m	Faible	Très faible	Moyenne
Vues vers le sud depuis le centre de l'AEI – au cœur de l'AEI	0 m	Faible	Très faible	Faible
Vue à 180 °, vers le sud depuis la frange ouest de l'AEI, à proximité du Bois de Bouéry – frange ouest de l'AEI	0 m	Très faible	Faible	Faible
Vue à 180° depuis Laffait, vers l'est – frange ouest de l'AEI	0 m	Très faible	Faible	Faible
Vue depuis la sortie nord de Plonneaud – pointe sud-est de l'AEI	0 m	Moyen	Faible	Faible
Vue depuis le hangar agricole à l'est de l'AEI	0 m	Très faible	Faible	Faible
Vues vers l'est depuis la frange sud-est du Bois de Bouéry – limite ouest de l'AEI	0 m	Très faible	Faible	Faible
Vue depuis le chemin de randonnée à l'ouest de l'AEI – en limite ouest	0 m	Très faible	Faible	Très faible
Vue depuis le Dolmen de Bouéry – en limite ouest	0 m	Fort	Faible	Très faible
Vue depuis les abords du Peu de la Tâche, au niveau du chemin du muguet aux forges – en limite nord	0 m	Moyen	Faible	Très faible
Vue depuis la frange sud du hameau du Peu de la Tâche – en limite nord	0 m	Moyen	Faible	Très faible
Vue panoramique depuis la route entre La Tâche et Le Moulin de la Tâche – frange nord de l'AEI	0 m	Moyen	Faible	Très faible
Vues vers l'est et l'ouest, depuis la zone nord de l'AEI proche du Moulin de la Tâche – au sein de l'AEI	0 m	Moyen	Faible	Moyenne
Vue en direction du nord depuis la route interne à l'AEI – au sein de l'AEI	0 m	Moyen	Très faible	Faible
Vue depuis le Moulin de la Tâche – au sein de l'AEI	0 m	Faible	Très faible	Très faible
Vue depuis l'intérieur du site en arrivant de chez Nicaud – au sein de de l'AEI	0 m	Faible	Très faible	Très faible
Vue depuis La Tâche – 100 m au nord de l'AEI	0 m	Moyen	Très faible	Moyenne
Secteur 2 – Les reliefs au sud et encadrant l'AEI à l'ouest et à l'est				
Vue depuis la route entre Les Croux et L'Ecluse à proximité du dolmen de l'Héritière	230 m à l'est de l'AEI	Moyen	Faible	Moyenne
Vue zoomée depuis les pâtures surplombant le dolmen de l'Héritière	500 m à l'est de l'AEI	Moyen	Faible	Moyenne
Vue depuis les abords de Chez Fougère	190 m à l'est de l'AEI	Moyen	Très faible	Moyenne
Vue depuis la RD44A2 entre Chez Nicaud et Gouaineix	310 m à l'est de l'AEI	Faible	Faible	Moyenne
Vue depuis les abords de Gouaineix	270 m à l'est de l'AEI	Faible	Moyenne	Moyenne
Vue depuis chez Nicaud	170 m à l'est de l'AEI	Faible	Très faible	Négligeable
Vue depuis les abords nord de Saint-Hilaire-La-Treille, sur la RD44	1580 m au sud-est de l'AEI	Moyen	Forte	Nulle
Vue depuis Le Camp de César	620 m à l'ouest de l'AEI	Moyen	Faible	Négligeable

Secteur	Distance à l'AEI	Enjeu paysager	Sensibilité du point de vue	Visibilité de l'AEI
Vue depuis Le Chêne Vert	620 m à l'ouest de l'AEI	Très faible	Très faible	Très faible
Vue depuis Les Chiers	890 m à l'ouest de l'AEI	Faible	Moyenne	Nulle
Vue depuis La RD45 vers les Tuileries	3000 m au sud-ouest de l'AEI	Moyen	Faible	Nulle
Vue depuis Le Prieuré des Bronzeaux	3600 m au sud-ouest de l'AEI	Moyen	Faible	Nulle
Secteur 3 – Les vallées de la Planche Anaise et de la Benaize au nord				
Vue depuis l'intersection entre la RD2 et la RD912 au lieu-dit Le Four à Chaux	1700 m au nord de l'AEI	Moyen	Faible	Nulle
Vue depuis la RD912 aux abords nord-est de Mailac-sur-Benaize	3600 m au nord de l'AEI	Faible	Forte	Négligeable
Vue depuis le dolmen des Bras, à proximité de la RD44	3000 m au nord-est de l'AEI	Moyen	Très faible	Nulle
Vue depuis la RD44 à proximité de Bellevue	1850 m au nord-est de l'AEI	Faible	Faible	Nulle
Vue depuis le lieu-dit Margot	1870 m à l'est de l'AEI	Faible	Faible	Nulle
Vue depuis le château d'eau sur la RD77	950 m à l'est de l'AEI	Faible	Faible	Négligeable
Secteur 4 – La vallée de l'Asse à l'ouest				
Vue depuis Bellevue	1500 m à l'ouest de l'AEI	Très faible	Très faible	Nulle
Vue depuis la RD45 aux abords sud de Saint-Léger-Magnazeix	3400 m à l'ouest de l'AEI	Moyen	Moyenne	Nulle
Vue depuis la RD2 au niveau de la Roussellerie	1600 m au nord-ouest de l'AEI	Faible	Faible	Nulle

La partie des impacts du projet sur le paysage permettra d'approfondir l'impact des visibilités depuis ces secteurs et d'analyser la faisabilité paysagère du projet.

8. SYNTHESE DES ENJEUX

L'état initial des terrains concernés par le projet ainsi que l'analyse de l'environnement proche ont permis de définir un certain nombre d'enjeux (et de sensibilités) que le projet prendra en compte dans sa définition. Ces enjeux et sensibilités sont résumés dans le tableau suivant.

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu[21]	Niveau de sensibilité[22]
Climat	**Contexte climatique**	Le climat de Saint-Hilaire-la-Treille, ainsi que de Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste, est un climat océanique avec de faibles précipitations, sec l'été. Les températures sont assez douces avec peu de gelées. 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.	Très faible	Très faible
Les terres et le sol	**Topographie**	L'AEE s'inscrit au sein de paysages vallonnés aux courbes douces et paisibles. Le relief est très faiblement accusé dans le secteur. Il s'agit d'une plaine, entaillée par des rivières encaissées telle que la Benaize. Les terrains étudiés sont représentatifs de la topographie du secteur, vallonnés et creusés localement par les ruisseaux permanents et temporaires qui les sillonnent. L'AEI présente une altitude variant entre 316 m NGF et 245 m NG, suivant une pente moyenne de 2% en direction du nord-est. La pente est douce sur la majeure partie des terrains (excepté vers le lieu-dit Marmoult où des pentes de plus de 10% sont présentes). La frange nord présente également quelques pentes supérieures à 10%.	Très faible	Très faible
	Géologie	L'AEI se localise sur un ensemble de granités. Plus précisément, l'AEI repose sur la moitié nord sur les granites de Saint-Sulpice, dont le grain est fin à moyen. Dans sa moitié sud, elle repose sur les granites de Bouéry, roche à grain moyen dont les grains sont de taille égale. En limite Est, on note la présence d'alluvions (sédiments) modernes qui occupent le lit majeur des rivières, et sont le plus souvent argileuses et très hydromorphes.	Très faible	Très faible
	Pédologie	Les sols en place au niveau de l'AEI sont essentiellement limono-sablo-argileux, moyennement à peu épais. Ils sont par endroit saisonnièrement (saison humide) engorgés en eau.	Très faible	Très faible
Eau	**Hydrogéologie**	Les terrains de l'AEI sont concernés par la masse d'eau souterraine « FRGG056 - Bassin versant de la Gartempe », contenue au sein de roches plutoniques (granites) assez peu perméables, ce qui explique le réseau hydrographique dense de la région ainsi que les nombreux étangs. En raison de la situation superficielle des nappes, les sources sont nombreuses, généralement diffuses et de débit relativement faible. L'état global de la masse d'eau souterraine est bon, comme celui de l'état chimique des masses d'eau superficielles. En revanche, l'état écologique de celles-ci est relevé comme médiocre en 2017. En termes d'usages, il n'existe aucun captage pour l'alimentation en eau potable (AEP) au de l'AEI. Aucun périmètre de protection de captage ne concerne l'AEI ni ses abords.	Faible	Très faible
	Hydrologie et qualité des eaux	L'aire d'étude éloignée est marquée par un réseau hydrographique dense ce qui s'explique par le caractère assez peu perméable des terrains composant le socle sur le secteur. Les terrains de l'AEI sont concernés par deux masses d'eau superficielles « L'Asse et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Benaize » (FRGR0423) à l'ouest de l'AEI et « La Benaize et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Asse » (FRGR0422). Ces deux masses d'eau sont représentés par de multiples bras entourant l'AEI à l'ouest et à l'est. Les terrains étudiés sont bordés et parcourus par plusieurs ruisseaux, intermittents et permanents, se jetant dans l'Asse à l'ouest (masse d'eau de « L'Asse et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence de la Benaize »), dans le Gaflu à l'est et dans le Glévert au nord (masse d'eau « La Benaize et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Asse »). La qualité des masses d'eau superficielles FRGR0422 et FRGE0423 au sein de l'AER a été relevée lors de l'état des lieux de 2019 du SDAGE Loire-Bretagne. Elles présentent toutes les deux un bon état chimique mais un médiocre état écologique.	Moyen	Faible

[21] Enjeu : un espace, une ressource, un bien, une fonction sont porteurs d'enjeu lorsqu'ils présentent, pour un territoire, une valeur au regard de préoccupations environnementales, patrimoniales, culturelles, etc., ou lorsqu'ils conditionnent l'existence, le bon fonctionnement, l'équilibre, le dynamisme et l'avenir de ce territoire. L'enjeu est indépendant de la nature du projet, il se rattache au territoire.
Identifier les enjeux, c'est, sur la base d'une analyse thématique et d'une approche complexe (systémique), déterminer jusqu'à quel point il est envisageable de modifier, dégrader voire supprimer les biens, les valeurs, les fonctions qui constituent l'environnement et qui font l'identité des territoires.
Ces biens, ces valeurs, ces fonctions doivent être hiérarchisés au regard d'un référentiel spatial : ici le référentiel correspond d'abord à l'AEE. Les enjeux sont ici déclinés selon un gradient de nul à très fort.

[22] La sensibilité traduit les risques d'altération, de dégradation ou de destruction d'une composante de l'environnement, de perdre tout ou partie d'un enjeu, du fait de la réalisation du projet. La sensibilité se définit donc thème par thème et par rapport à la nature du projet envisagé. Ici, le projet est un projet photovoltaïque au sol. Les sensibilités sont déclinées ici selon un gradient de nul à très fort. Il n'y a pas corrélation automatique entre niveau d'enjeu et niveau de sensibilité.

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu[21]	Niveau de sensibilité[22]
		De multiples fossés sont implantés au sein de l'AEI, de part et d'autre des voieries la traversant, permettant le drainage des eaux de ruissellement vers l'hydrographie locale. L'AEI comprend également des plans d'eau artificiels (au nord) ainsi que des zones humides. Quelques mesures du SDAGE s'appliquent indirectement aux terrains d'étude : elles visent à limiter les pollutions dans la nappe sous-jacente et dans les cours d'eau pour conserver un bon état des eaux. A ces mesures s'ajoutent les enjeux du SAGE Creuse en cours d'élaboration, liés à l'amélioration de la qualité de l'eau, et ceux du Contrat Territorial Milieux Aquatiques « Bassin de la Gartempe amont » 2018-2022, liés à la conservation des zones humides et grands migrateurs. L'aire d'étude éloignée est aussi concernée par une zone sensible à l'eutrophisation mais les prescriptions liées à ce zonage ne s'appliquent pas au projet étant donné qu'il n'engendrera aucun rejet d'azote ou de phosphore. Au regard du projet, les eaux superficielles et souterraines ne présentent pas de contrainte rédhibitoire à l'implantation d'un projet photovoltaïque. Ce dernier devra essentiellement veiller à maintenir l'écoulement des eaux sur le site jusqu'au milieu récepteur et à maintenir les plans d'eau et zones humides. De même, il faudra veiller, durant la période de travaux, à ce qu'aucun déversement de polluant n'ait lieu sur les terrains étudiés. Lors de l'exploitation du projet photovoltaïque, les conditions de gestion des eaux pluviales devront permettre de garantir la protection des ressources en eau.		
Biodiversité	**Zones naturelles signalées d'intérêt ou réglementées**	L'ensemble des données issues de ces zonages a été pris en compte lors de l'expertise écologique dans le cadre du projet. La présence potentielle des espèces ayant justifié leurs délimitations a été analysée et des protocoles d'inventaire spécifiques ont été mis en place. Présence d'une ZNNIEFF de type I en marge de l'aire d'étude immédiate.	Fort	Faible
	Habitats	26 habitats sont présents dans l'aire d'étude immédiates ; Les enjeux sont évalués comme FORTS (Aulnaie, Prairie humide), MODÉRÉS (Mégaphorbiaie, Magnocariçaie, Lande à Molinie, Lande sèche, Boulaie), FAIBLES (Mare, Prairie humide à joncs, Saussaie, Chênaie charmaie) à TRÈS FAIBLES et NULS.	Fort	Très faible à Fort
	Flore	L'analyse bibliographique locale a mis en évidence la présence d'espèces végétales à enjeu de conservation à proximité du projet ; aucune d'entre elles n'a été observée dans l'aire d'étude immédiate ; Aucune espèce protégée n'a été observée dans l'aire d'étude immédiate ; Les enjeux floristiques locaux sont globalement TRÈS FAIBLES ; Aucune espèce exotique envahissante n'est présente dans l'aire d'étude immédiate.	Très faible à faible	Modéré
	Faune	Les enjeux avifaunistiques les plus forts ont été affectés au Chardonneret élégant considéré comme nicheur certain dans l'aire d'étude immédiate. L'Alouette lulu, le Faucon hobereau, le Martin-pêcheur d'Europe, la Pie grièche écorcheur et la Tourterelle des bois possèdent des enjeux modérés. La Pie-grièche à tête rousse et le Hibou moyen duc sont potentiellement présents dans l'aire d'étude et possèdent des enjeux respectivement forts et modérés. Concernant les habitats, les bois les plus préservés et les haies possèdent des enjeux forts. Les zones boisées plus perturbées et plus jeunes possèdent des enjeux modérés. Le même niveau d'enjeu est associé aux habitats bocagers les plus attractifs pour l'avifaune locale ainsi qu'aux étangs.	Modéré à fort	Très faible à fort
		Les enjeux mammalogiques (hors chiroptères) concernent principalement la présence du Campagnol amphibie, de la Loutre d'Europe et du Muscardin au sein de l'aire d'étude immédiate. Des enjeux forts ont été déterminés pour les ruisseaux et mégaphorbiaies seules et en mosaïques. Des enjeux modérés sont associés aux habitats favorables au Muscardin, aux espèces de mammifères locales ou secondairement utilisés par le Campagnol amphibie.	Modéré à fort	Faible
		La Noctule commune présente dans l'aire d'étude immédiate et ayant émis des cris sociaux possède des enjeux forts. Cinq autres espèces majoritairement arboricoles possèdent des enjeux modérés. Les principaux enjeux concernant les habitats sont associés aux chênaies charmaies, aux aulnaies et aux haies. Les habitats de chasse et les habitats secondaires de reproduction pour les espèces arboricoles possèdent des enjeux modérés.	Modéré à fort	Faible à fort
		Pour les amphibiens, les milieux présentant le plus d'intérêt sont les milieux humides et aquatiques, propices à leur reproduction. Ils possèdent des enjeux locaux modérés. Pour les reptiles, il s'agit du réseau de haies au sein du contexte bocager (enjeux faibles). Les axes de dispersion privilégiés par ces espèces sont les ruisseaux, les haies et les chemins forestiers.	Faible à modéré	Fort

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu[21]	Niveau de sensibilité[22]
		Les principaux enjeux des invertébrés se localisent au niveau des zones humides qui accueillent une biodiversité inféodée à ces milieux dont le Grillon des marais, le Criquet ensanglanté et le Leste dryade. Les chênaies-charmaies, les haies arborées et les arbres isolés sont favorables aux insectes saproxyliques, comme le Grand Capricorne du Chêne. Des enjeux locaux modérés ont été affectés à l'ensemble de ces habitats.	Modéré	Très faible à fort
	Fonctionnement écologique	Le SRCE met en évidence de nombreux réservoirs et corridors dans le secteur du projet. Il confirme les principaux enjeux révélés au cours de l'expertise écologique. Les principales sensibilités qu'il fait apparaitre concerne les milieux bocagers, les milieux boisés et les milieux humides/aquatiques.	Modéré	Fort
	Zones humides	7 habitats déterminants de zone humide sont présents dans l'aire d'étude. Aucune végétation de zone humide n'a été relevée en-dehors de ces habitats. L'analyse du critère pédologique dans l'emprise du projet a mis en évidence la présence de sols déterminants de zone humide.	Très faible à très fort	Très faible à très fort
Population	**Urbanisme**	Un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de Brame Benaize, appartenant à la communauté de communes Haut Limousin en Marche, est en cours d'élaboration avec pour objectif d'être adopté avant la période estivale de 2021. L'aire d'étude immédiate est concernée par trois zonages du futur PLUi : zone A, Zone N et zone Np. Dons son Projet D'aménagement et De Développement Durables (PADD), le PLUi de Brame Benaize souhaite « soutenir l'émergence et la réalisation de projets éoliens et photovoltaïques » au sein de son Défi 3 « mettre en place un projet de PLUi axé sur un objectif de durabilité ».	Moyen	Faible
	Servitudes	L'AEI est concernée par une servitude AC1 qui correspond au périmètre de protection autour du monument historique classé du Dolmen de Bouéry. Aucune autre servitude d'utilité publique ne concerne les terrains de l'AEI.	Moyen	Très faible
	Réseaux/autres contraintes	Sept vestiges archéologiques sont recensés au sein de l'AEI selon le Service Régional Archéologique (Direction Régionale des Affaires Culturelles Nouvelle Aquitaine). Ils ne sont cependant pas visibles ni indiqués sur les terrains de l'AEI, excepté pour le Dolmen de Bouéry au nord-ouest qui est inscrit aux monuments historiques. De plus, le Service Régional Archéologique informe que le projet fera l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique. Les préconisations du Conseil Départemental 87 concernant le projet devront être prises en compte, ainsi que le règlement de voirie départementale concernant la RD63 au sud de l'AEI. Des réseaux électriques aériens et souterrains traversent l'AEI dans ses parties sud, centre et nord. Plusieurs autres réseaux (télécom, adduction d'eau potable) desservent les hameaux au nord de l'AEI.	Moyen	Faible
	Démographie, habitat et voisinage	Le secteur d'étude est un territoire rural, faiblement peuplé et présentant une densité de population également faible où le nombre d'habitant suit une tendance globale de diminution. Les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste, comptaient chacune moins de 1000 habitants en 2017. Elles présentent toutes une population plutôt âgée et vieillissante. La part des plus de 60 ans est la plus représentée et augmente depuis 2007. L'habitat est implanté historiquement sur le secteur d'étude, essentiellement représenté par des bourgs et fermes ou hameaux isolés. Le parc de logement du secteur se compose majoritairement de résidences principales, avec moins de 1,6 habitants en moyenne par logement. L'habitat au sein du secteur d'étude se concentre dans les bourgs de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize, Arnac-la-Poste et les hameaux disséminés sur les territoires communaux. Le bourg le plus proche, Saint-Hilaire-la-Treille est à 2 km de l'AEI. Plusieurs habitations sont présentes au sein de l'AEI : - Celles situées au lieu-dit « Laffait », à l'ouest de l'AEI ; - Celles situées au lieu-dit « Plonneaud », au sud des terrains de l'AEI, - Celles situées aux lieux-dits « Le Peu de la Tâche » et « Moulin de la Tâche » au nord de l'AEI. Aucun établissement recevant du public n'est recensé au sein de l'AEI ni à ses abords immédiats.	Faible	Faible
	Activités industrielles, commerciales et artisanales	Le tissu économique du secteur d'étude se caractérise par une forte proportion des métiers tertiaires (commerces et services), et par la présence de petites entreprises. Dans l'aire d'étude, la majorité des commerces et services se concentrent dans les bourgs de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste. L'AEI se situe en zone rurale et ne compte aucune activité industrielle ni d'artisanat. On note cependant la présence d'un point de vente chez l'éleveur situé au lieu-dit Laffait à l'ouest de l'AEI.	Très faible	Très faible
	Agriculture et sylviculture	La Haute-Vienne demeure une terre de tradition agricole : 58 % de la superficie du département sont dédiés à l'agriculture. A l'échelle de la communauté de communes, l'agriculture occupe également une place prépondérante de l'ensemble de l'espace avec environ 60 % du territoire au minimum. La Surface Agricole Utilisée de La Communauté de Communes du Haut-Limousin-en-Marche a diminué de 8 700ha entre 1988 et 2010. La Surface Agricole Utile (SAU) évolue différemment en fonction des zones.	Très fort	Faible

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu[21]	Niveau de sensibilité[22]
		Le cheptel de la Haute-Vienne, tout comme celui de la Communauté de communes Haut Limousin en Marche est largement dominé par la production de viande bovine et ovine en système herbager extensif. L'orientation bovins « viande" domine très largement (plus de 50 % des exploitations). Depuis une trentaine d'année, le cheptel ovin est en effet en constante diminution au profit de l'élevage bovin (diminution par 2 en 30 ans due à une conjoncture économique défavorable et à une image dépréciée de l'élevage ovin). La production ovine à l'échelle de la communauté de communes est présente en faible proportion. L'élevage ovin recule avec des restructurations d'exploitations au profit des bovins viande moins contraignant. L'AEI est marquée par des systèmes culturaux et parcellaires complexes, des terres arables hors périmètres d'irrigation, des prairies et autres surfaces toujours en herbes à usage agricole ainsi que des forêts de feuillus. La majeure partie des terrains sont inscrits au Registre Parcellaire Graphique de 2019 (donc déclarés à la Politique Agricole Commune). Les bosquets marquent également l'occupation du sol de l'AEI. Une partie du massif du bois de Bouéry empiète sur l'est de l'AEI.		
	Tourisme et loisirs	Le tourisme se concentre essentiellement au sein des bourgs où il existe de nombreux sites à visiter. Dans le secteur d'étude, plusieurs sentiers de randonnée (petite randonnée uniquement) sont recensés. Un circuit touristique traverse l'AEI dans sa partie nord. Il permet d'aller visiter le Dolmen de Bouéry et fait également la liaison entre deux boucles inscrites au PDIPR : un circuit sur Saint-Léger-Magnazeix et le « Chemin du muguet aux Forges sur Mailhac-sur-Benaize qui longe le nord de l'AEI. Le Dolmen de Bouéry, connu à l'échelle départementale, est recensé au nord-ouest de l'AEI. Le Bois de Bouéry peut également accueillir des promeneurs.	Moyen	Moyenne
Santé humaine	**Hygiène, santé, salubrité**	L'AEI se développe sur des terres agricoles, en prairies, cultivées et boisées, n'engendrant aucune contrainte en termes de qualité de vie, d'hygiène, de santé et de salubrité publique. Le contexte d'implantation reste rural. Les activités agricoles et dans une moindre mesure le trafic sur les dessertes locales, les activités sylvicoles et domestiques sont les éléments marquants le plus le contexte local en termes de qualité de l'air, de contexte sonore, et d'ambiance lumineuse.	Très faible	Très faible
Risque naturels	**Risques naturels**	Les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, Mailhac-sur-Benaize et Arnac-la-Poste ne sont concernées que par le risque de séisme. Pour autant, les risques d'inondation, de mouvement de terrain et de tempête ont pu impacter les trois communes, comme le démontre les différents arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur ces communes Le risque séisme est faible sur l'AEI. L'AEI se trouve en partie en zone de sensibilité au regard du risque d'inondation par remontée de nappe. Une partie centre, nord et nord-est se trouvent en aléa moyen, zones potentiellement sujettes aux inondations de caves. Deux autres zones à l'est et une au nord, plus petites, sont d'aléa fort, potentiellement sujettes aux débordements de nappe Nous considèrerons que les terrains étudiés, au vu de la présence de cours d'eau, et du risque de remontée de nappe, peuvent être soumis à un risque d'inondation/coulée de boue. L'AEI se situe en zone d'aléa retrait-gonflement des argiles faible sur une grande partie sud-ouest et nord-est, et en zone d'aléa moyen sur une partie nord et sud-est. Aucun mouvement de terrain n'est à ce jour identifié au niveau de l'AEI, ni à ses abords. Les feux de forêt n'ont jamais fait l'objet d'arrêté de catastrophe naturelle en Haute-Vienne. Les massifs boisés se trouvant au sein et au nord de l'AEI n'ont fait l'objet d'aucune intervention pour feu de forêt durant la période 2005-2010. L'AEI n'est donc pas concernée par le risque feu de forêt, mais celui-ci reste possible par la présence immédiate d'un boisement (le bois de Bouéry) aux abords du projet. Aucun document concernant des risques naturels ne sont appliqués aux communes concernant le projet.	Faible	Très faible
Risques technologiques	**Risques technologiques et sécurité**	Aucun risque technologique n'est présent sur les communes étudiées. D'après la base des installations classées, deux Installations Classées Pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en activité, soumises à autorisation, sont recensées au sein de l'AEE. Il s'agit : - d'un parc éolien autorisé mais non encore construit (parc éolien des Terres Noires sur deux des communes de l'AEI : Arnac-la-Poste et Saint-Hilaire-la-Treille. Les premières éoliennes seront à 1,5 km au sud de l'AEI. - d'une entreprise d'équarrissage « (SARL Établissement Breton) à 2,8 km de l'AEI sur la commune de Saint-Léger-Magnazeix Le projet tiendra compte des préconisations du SDIS en matière de lutte contre les incendies	Très faible	Très faible
Sites et sols pollués	**Sites et sols pollués**	Selon les bases de données recensant les sites industriels et les activités de service présentant un risque pour l'environnement (BASIAS) et les sites et sols pollués (BASOL) ainsi que celle sur les secteurs d'information sur les sols (SIS), aucun site pollué ou potentiellement pollué n'a été identifié dans l'aire d'étude intermédiaire.	Nul	Nulle
Biens matériels	**Réseaux**	Vu précédemment : des réseaux électriques aériens et souterrains traversent l'AEI dans ses parties sud, centre et nord. Plusieurs autres réseaux (télécom, adduction d'eau potable) desservent les hameaux au nord de l'AEI.	Moyen	Faible

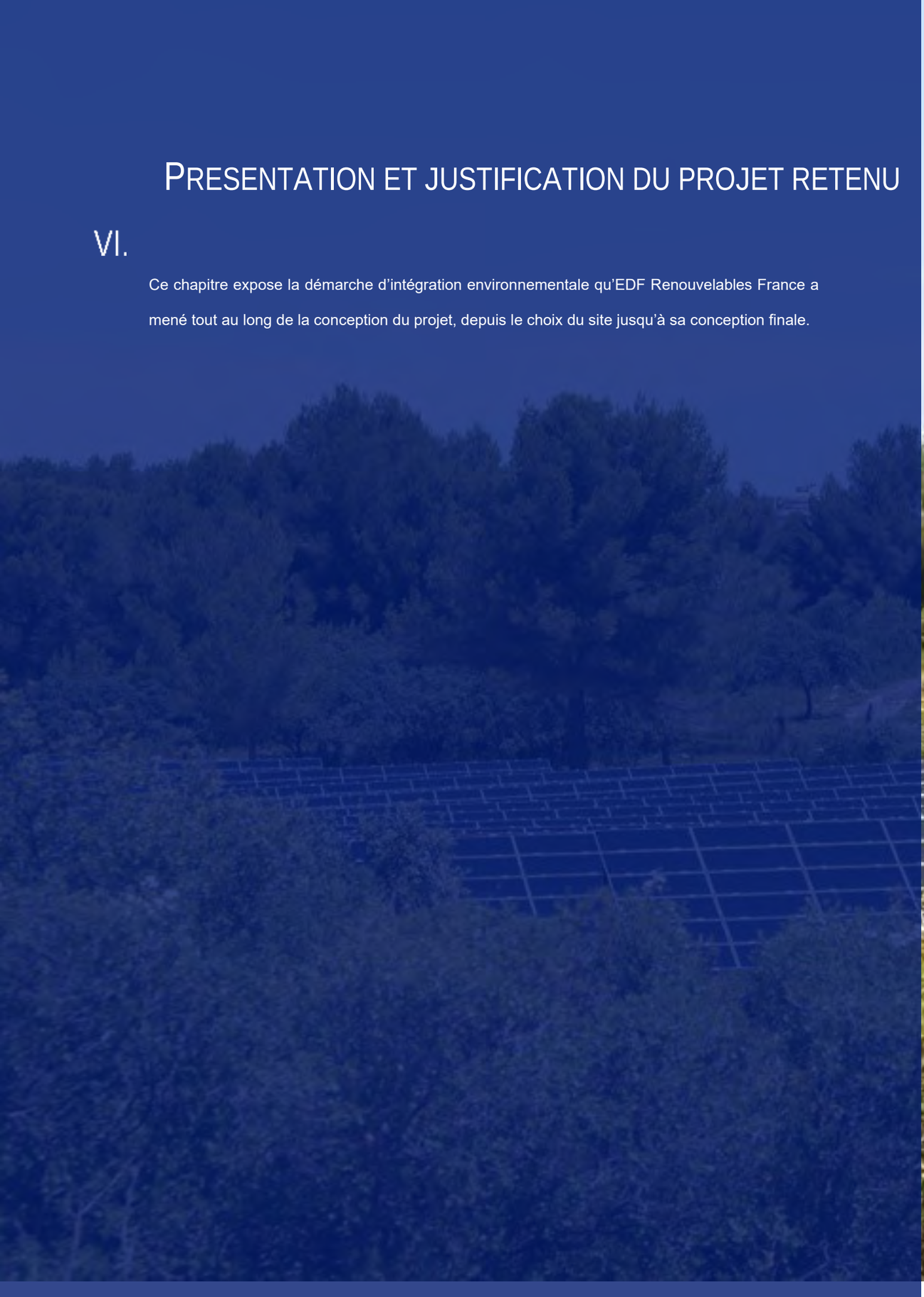
Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu[21]	Niveau de sensibilité[22]
	Infrastructures de transport	L'AEE est marquée par un réseau dense de voiries bien hiérarchisé qui permet d'irriguer l'ensemble du territoire. L'AER est traversée par trois départementales principales (RD44, RD44A2 et RD63). La RD63 traverse également le sud de l'AEI. L'accès à l'AEI peut se faire actuellement par de multiples accès par le nord et le sud, notamment via les accès aux parcelles agricoles. Ces routes et chemins parcourant l'AEI ne permettent pas tous le croisement de poids-lourds.	Très faible	Très faible
Patrimoine architectural	**Le Patrimoine classé, inscrit ou reconnu**	Il n'existe aucun Site Patrimonial Remarquable (SPR) ni aucun secteur sauvegardé ni aucune aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP) ou Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP) dans l'AEE. Aucun site inscrit ou classé n'est présent au sein de l'AEE. Sept monuments historiques (MH) sont recensés à l'échelle de l'AEE. Le Dolmen de Bouéry et son périmètre de protection de 500 m sont situés les terrains nord-ouest de l'AEI. Cependant aucune inter-visibilité et covisibilité n'existe entre le site et ce monument protégé à travers les arbres du bois, ceux-ci étant très dense et cela suivant n'importe quelle période de l'année. Le Dolmen n'est visible que depuis ses abords immédiats. Des intervisibilités et covisibiltés sont possibles entre le dolmen de l'Héritière et l'AEI entre les arbres de la trame bocagère. Cependant, aucun accès n'est possible jusqu'à ce monument qui n'est pas indiqué sur le terrain et se trouvant au sein de parcelles clôturées de manière permanente. Aucune autre covisibilité ni intervisibilité n'existe avec les autres monuments de l'AEE. Au niveau de l'AEI et à ses abords, aucun élément patrimonial non protégé n'a été identifié.	Moyen	Faible
Archéologie	**Les sites archéologiques**	Sept vestiges archéologiques sont recensés au sein de l'AEI selon le Service Régional de l'Archéologie. Ils ne sont cependant pas visibles ni indiqués sur les terrains de l'AEI. Le Service Régional de l'Archéologie (SRA) informe que le projet fera l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique.	Moyen	Faible
Paysage	**Le Paysage**	L'AEE s'inscrit dans la Basse Marche. La Basse-Marche est située en partie dans le tiers nord de la Haute-Vienne au-delà des Monts de Blond, en Poitou, au sud-est de Montmorillon dans la Vienne, l'ouest de la Creuse (La Souterraine) et, dans une moindre mesure, en Charente à l'est de Confolens. C'est une zone de transition entre, à l'est, les contreforts du Massif Central et, à l'ouest, les riches plaines sédimentaires du Poitou et les plateaux du Limousin. Elle est traversée d'est en ouest par la Gartempe qui suit son cours le long de ces basses terres. La rivière Vienne cadre a peu près le côté sud du Comté. Au sein de l'AEE, la Benaize commence à entailler le relief au nord. Les bourgs tels que Arnac-la-Poste et St-Sulpice-les-Feuilles se positionnent sur le sommet de collines tandis que les bourgs de Mailhac-sur-Benaize et Saint-Hilaire-la-Treille s'implantent en fond des nombreux vallonnements qui constituent le territoire d'étude. Les altitudes varient ici entre 245 et 350 m NGF. L'AEI se situe dans la vallée du Glevert en rive gauche du cours d'eau. Les altitudes de l'AEI oscillent entre 316 m NGF (au sud des terrains) et 245 m NGF (au nord es terrains). Le relief est globalement orienté sud-ouest / nord-est. La pente est douce (environ 2%) sur la majeure partie des terrains (excepté vers le lieu-dit Marmoult où des pentes de plus de 10% sont présentes). La frange nord présente également quelques pentes supérieures à 10%. Le relief est globalement orienté sud-ouest / nord-est. L'ensemble de l'AEE est compris dans les ambiances paysagères de la campagne-parc. L'AEE fait partie de l'unité paysagère « la Basse-Marche ». Au nord-ouest de la région, le plateau de la Basse-Marche forme clairement un paysage particulier. Il se distingue des pays sédimentaires et calcaires de l'Indre et de la Vienne par son occupation des sols en pâture et son bocage. C'est un des rares plateaux de la région qui présente de vrais espaces plans sur de grandes superficies. Partout, néanmoins, il est creusé de vallées profondes qui agrémentent le paysage, s'accompagnent sur leurs flancs d'un élégant bocage et accueillent sur les sites escarpés les bourgs et les villages principaux de BasseMarche : Le Dorat, Bellac, Châteauponsac, ... Au sein de l'AEE, les principaux points forts paysagers sont : - La topographie vallonnée des lieux ; - Le patrimoine bâti, les églises ainsi que les Dolmens. Ce patrimoine est souvent protégé au titre de la loi sur les monuments historiques ; - Les petits bourgs et hameaux présents sur les plateaux et qui ont gardé un caractère assez homogène - L'élément végétal sous toutes ses formes : haies, boisements, bosquets, arbres isolés ; - Les paysages agricoles. Selon l'atlas des paysages du limousin, les principaux enjeux paysagers au sein de l'unité paysagère « la Basse Marche », et qui s'appliquent ici à l'échelle de l'AEE, sont :	Fort	Moyenne

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu[21]	Niveau de sensibilité[22]
		- Bocage : préservation et gestion - Silhouette de bourgs et de petites villes : Le Dorat, Châteauponsac, La Souterraine D'autres enjeux signalés sont : - Arbre isolé : identification, préservation et renouvellement - Patrimoine bâti : Le Dorat, Mortemart Grande vallée : Gartempe		
	Dynamique du paysage	Les paysages de l'aire d'étude sont ainsi issus d'une longue histoire et sont en constante évolution. Entre la fin du XVIIIème et jusqu'au milieu du XXème siècle, le paysage du secteur d'étude a peu évolué. La majeure partie des hameaux existants aujourd'hui était déjà identifiés sur la carte de Cassini du XVIIIème. En revanche, la trame viaire s'est bien développée de l'époque du cadastre napoléonien jusqu'à aujourd'hui. Le secteur d'étude était constitué de cultures et de prairies. Les bois étaient minoritaires. L'AEI était un espace ouvert. Les mutations paysagères les plus fortes ont eu lieu durant le XXème siècle avec notamment l'abandon de la polyculture pour une spécialisation dans l'élevage à viande. En moins d'un siècle, le paysage initial aux multiples facettes, coloré par les cultures, avec des villages peuplés dans des espaces ouverts s'est transformé en un paysage plus uniforme, vert, d'arbres et d'herbe. L'omniprésence d'une herbe soigneusement tondue par les animaux renvoie immédiatement à la pelouse propre et nette d'un grand parc, d'où l'appellation de ce paysage, « campagne-parc ». L'agrandissement des pâtures a conduit à la suppression de quelques haies mais les éleveurs ont su conserver les plus beaux arbres. L'AEI était un espace relativement bien boisé avec la présente du Bois de Bouéry en son centre au cours du XVIIIème siècle. Les terrains de l'AEI ont ensuite évolué au cours du 19ème siècle avec le retrait du Bois de Bouéry et la prédominance des cultures et prairies. Cependant, 1950 marque le retour des boisements : sous forme de bosquets, mais également de haies, l'arbre sous toutes ses formes transforme l'AEI en paysage de bocage. Aujourd'hui, au sein de l'AEE comme de l'AEI, plusieurs éléments construisent le paysage : éléments liés à la végétation, à l'agriculture, à l'eau ou encore ou encore aux routes et au bâti. L'AEE (comme l'AEI) se caractérise par son occupation des sols en pâture et son bocage. Le paysage de bocage tient donc essentiellement à la dynamique d'évolution de ces pratiques de production.	Fort	Moyenne
	Synthèse des visibilités	Sur l'ensemble de l'AEE, les perceptions sont possibles depuis les secteurs proches au sud, depuis les versants de reliefs proches à l'est et depuis les abords immédiats au nord. A l'ouest de l'AEE, les boisements empêchent les vues sur l'AEI. Plus l'on s'éloigne de l'AEI, plus le moutonnement du relief et la végétation omniprésente dans le champ visuel empêchent de pouvoir percevoir les terrains de l'AEI. Quel que soit le point de vue, c'est essentiellement la moitié sud de l'AEI qui est visible, les parcelles concernées étant les plus hautes sur les reliefs et les plus ouvertes en termes d'occupation du sol. En partie sud de l'AEI, les vues sont souvent larges et lointaines en raison de l'ouverture du champs visuels permise par la présence de grandes parcelles agricoles et l'absence de haies dense et de boisements. Les vues sont toutefois ensuite limitées par l'ondulation du relief. Les vues en direction du nord-est apparaissent limitées par le caractère bocager qui caractérise plus les deux tiers nord de l'AEI. Dans le secteur Nord de l'AEI, le caractère bocager des lieux conditionne les vues. Ces dernières sont davantage limitées. Aux abords immédiats du site, les vues sont pour l'essentiel directes, plutôt rasantes, mais il n'est jamais possible de voir l'ensemble des terrains en raison du moutonnement du relief et/ou de la trame végétale. Concernant les lieux de vie, dans le secteur de l'AEI et de ses abords immédiats, cinq possèdent des vues sur le site d'étude : Plonneaud, Laffait, Peu de la Tâche, Moulin de la Tâche, et La Tâche. Dans le secteur des reliefs au sud et encadrant l'AEI à l'ouest et à l'est (Secteur 2), seuls trois lieux dits possèdent des vues sur l'AEI : Chez Fougère, Gouaineix, et Le Chêne Vert. Dans les autres secteurs, aucun des lieux de vie ne présente des vues sur le site d'étude. Concernant les éléments de patrimoine protégé, le dolmen de l'Héritière n'est visible que depuis ses abords mais ceux-ci sont difficiles d'accès. Une intervisibilité et une covisibilité depuis les parcelles ouvertes autour du dolmen sont possibles avec les terrains de l'AEI. Aucune intervisibilité ou covisibilité n'est possible entre un autre élément de patrimoine protégé et les terrains de l'AEI. Les vues sur le site concernent ainsi les abords immédiats de celui-ci et quelques secteurs très ponctuels sur les coteaux proches et dégagés à l'est.	Globalement très faible à moyen	Secteur 1 Très faible à moyenne depuis l'AEI et ses abords
				Secteur 2 Globalement négligeable depuis les reliefs au sud et encadrant l'AEI à l'ouest et à l'est…
			Fort uniquement concernant le Dolmen de Bouéry	Secteur 2 …et moyenne pour certains points de vue ponctuels (route entre Les Croux et L'Ecluse, pâtures surplombant le dolmen de l'Héritière, abords de Chez Fougère, RD44A2 entre

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu[21]	Niveau de sensibilité[22]
				Chez Nicaud et Gouaineix, abords de Gouaineix)
				Secteurs 3 et 4 Négligeable depuis les vallées de la Planche Anaise et de la Benaize au nord et la vallée de l'Asse à l'ouest

VI. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

Ce chapitre expose la démarche d'intégration environnementale qu'EDF Renouvelables France a mené tout au long de la conception du projet, depuis le choix du site jusqu'à sa conception finale.



NB : Cette partie « Présentation et justification des choix » est volontairement placée en préalable de celle sur la présentation du projet. En effet, dans le cadre du projet de Saint-Hilaire, la démarche d'évitement a fait l'objet d'un important travail de réflexion. Ce sont majoritairement les mesures d'évitement qui ont orienté la définition du projet, et expliquent l'aboutissement à un projet d'une surface clôturée de 105,3 ha, sur la base des 491 ha étudiés au départ (cf Chapitre VI -Etat initial de la présente Etude d'impact).

1. LE CHOIX DU SITE ET DE SON IMPLANTATION PAR L'EVITEMENT DES ENJEUX MAJEURS

EDF Renouvelables France s'attache à mettre en œuvre la stratégie Eviter-Réduire-Compenser (ERC) tout au long du développement de ses projets, y compris au plus tôt lors de la phase amont de prospection qui aboutit au choix du site d'implantation.

Le présent projet émane d'une initiative locale : un collectif d'agriculteur ayant manifesté l'envie de concilier agriculture et production énergétique, a sollicité EDF Renouvelables en ce sens (Chapitre II de la présente Etude d'impact).

La méthodologie appliquée par EDF Renouvelables France est ici basée sur :

- la prise en compte des préconisations nationales, régionales et locales, notamment en termes de synergie entre agriculture et développement de l'énergie photovoltaïque (cf Chapitre III de la présente Etude d'impact) ;
- une analyse territoriale, notamment agricole, le projet de centrale photovoltaïque de Saint-Hilaire étant intégré à un modelé économique à dominante agricole (cf présent Chapitre et Chapitre II de la présente Etude d'impact) ;
- une analyse multicritères sur une aire de 491 ha comprenant l'ensemble des parcelles potentielles du collectif d'agriculteurs envisagées pour ce projet : analyse des zonages environnementaux, analyse des enjeux paysagers analyse de l'occupation du sol, contraintes topographiques….

La concertation et les démarches itératives et collaboratives ont été les maîtres mots du projet de Saint-Hilaire, et ont été mises en œuvre à toutes les phases du projet.

Une démarche itérative a ainsi notamment été mise en place suite à la présentation des résultats de l'état initial de l'environnement, issus des différentes expertises menées et de la synthèse des enjeux.

Cette démarche itérative, menée en concertation étroite avec les bureaux d'étude ou experts indépendants, a permis :

- dans un premier temps, de rechercher des solutions d'évitement ayant mené au choix des parcelles sur lesquelles pouvait être implanté le projet,
- puis dans un second temps, de rechercher des mesures d'évitement et de réduction des impacts sur les principaux enjeux mis en évidence tout au long de la conception du projet afin d'adapter les caractéristiques de ce dernier, notamment de son plan de masse.

D'après le Guide Théma d'aide à la définition des mesures ERC (CGDD, 2018) :

- **cette réflexion concernant le choix du site d'implantation (ici choix des zones et parcelles les plus adaptées au regard de l'analyse multicritères menée au sein de l'aire de 491 ha de départ) peut être assimilée à une mesure d'évitement. Il s'agit en effet d'une « Mesure prévue avant la détermination de la version du projet telle que présenté dans le dossier de demande » ou Mesure d'évitement « Amont ».**
- **l'adaptation de la solution retenue en fonction des enjeux identifiés constitue également une mesure d'évitement (géographique, technique ou temporelle).**

Les mesures d'évitement qui ont permis d'aboutir au **projet de Saint-Hilaire sont présentées ci-après, et au Chapitre VIII.**

La démarche itérative qui a permis d'aboutir à la solution retenue est présentée dans les chapitres ci-après.

1.1. PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

L'évaluation des enjeux de biodiversité s'est basée sur des inventaires de terrain sur un cycle biologique complet, réalisé par les équipes de CERMECO du 7 avril 2020 au 2 mars 2021.

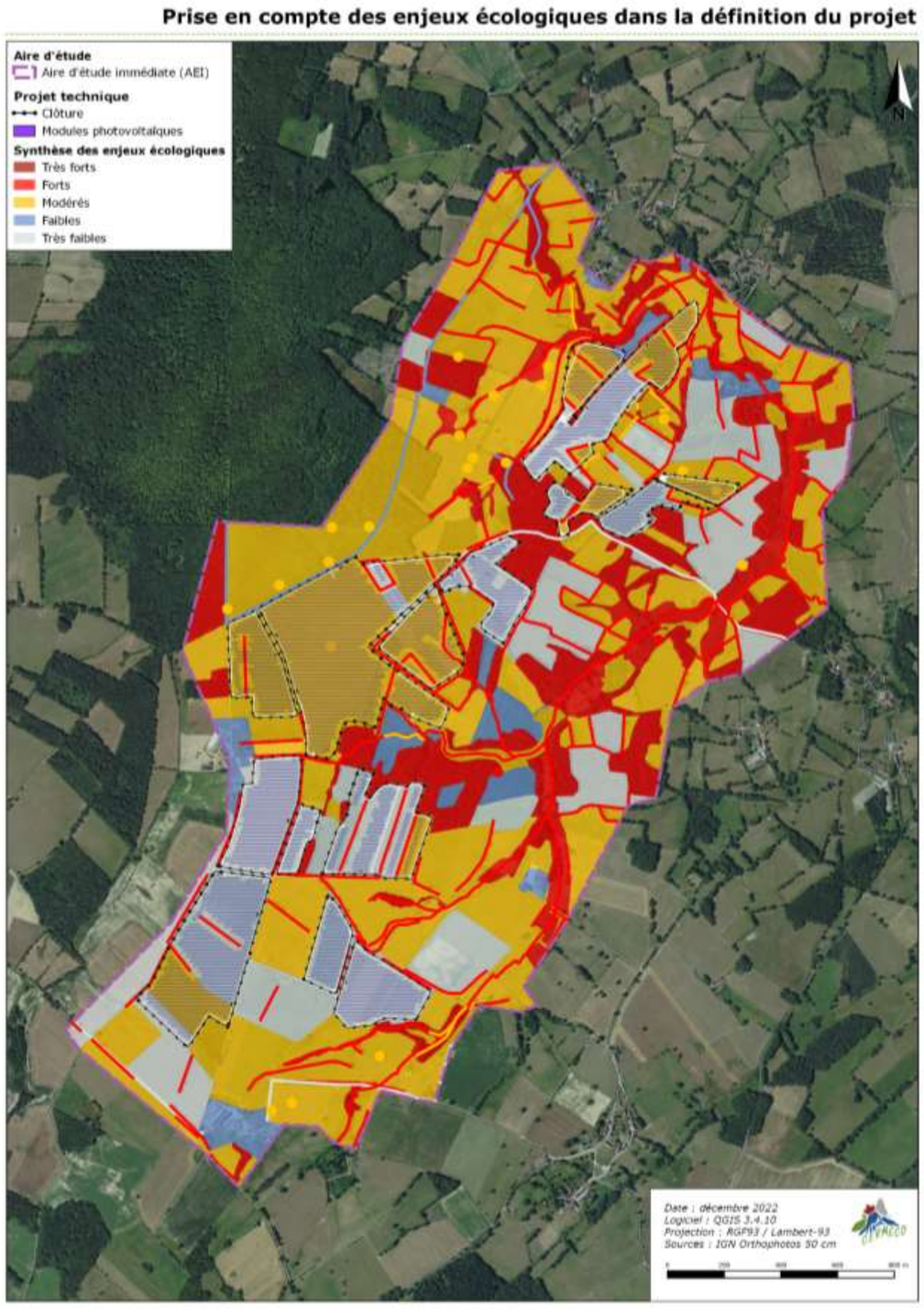
Ces inventaires ont mis en évidence la présence d'enjeux de biodiversité de premier ordre dans l'aire d'étude immédiate, en particulier au niveau des milieux en lien avec le réseau hydrographique local.

Inversement, les parcelles les plus anthropisées présentent en grande majorité des enjeux mineurs et compatibles avec l'exploitation d'un projet agrivoltaïque.

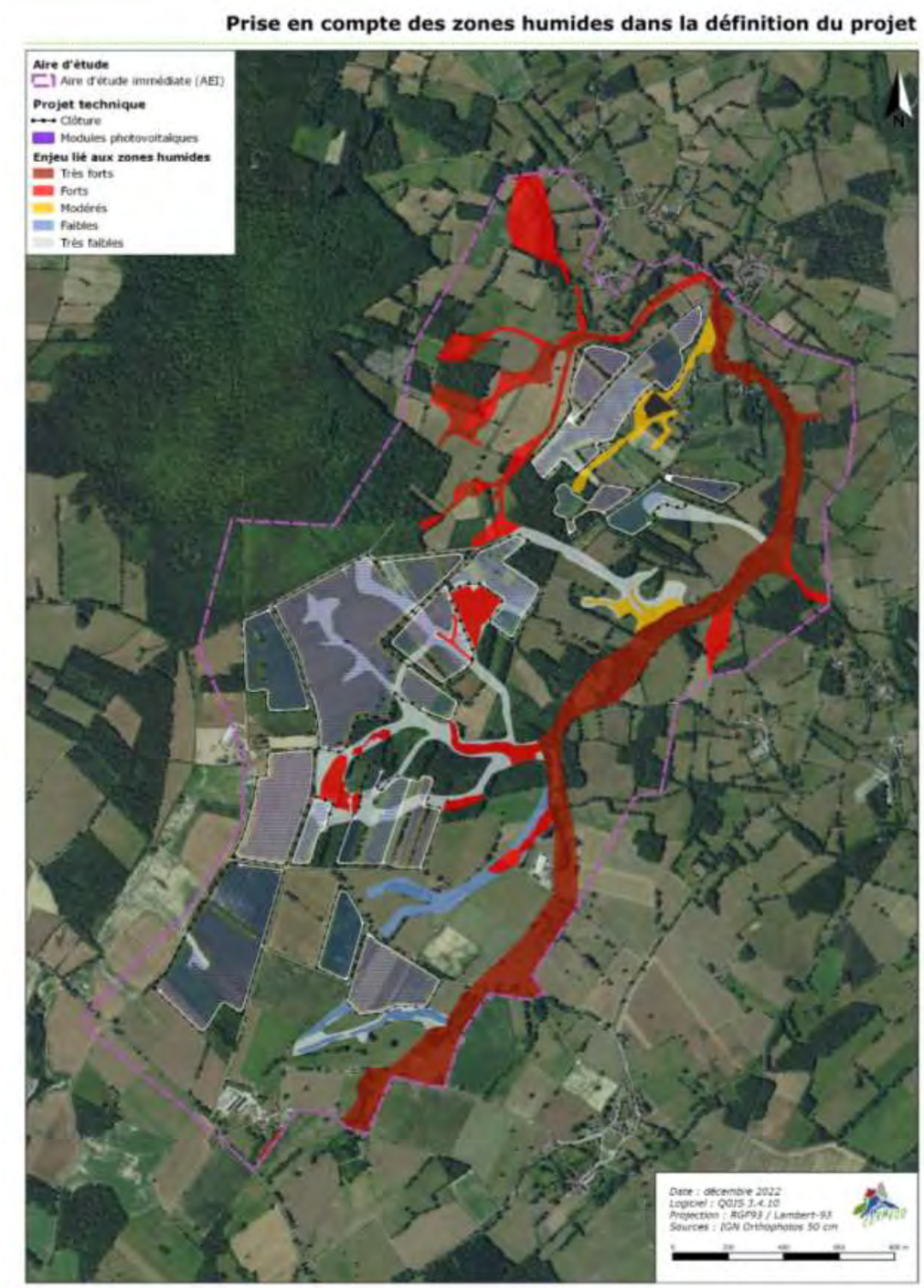
La prise en compte de cette disparité des enjeux dès la phase de conception amont du projet a permis d'exclure de l'emprise clôturée les secteurs d'enjeu évalué comme supérieur à « modéré ». Quelques haies identifiées à fort enjeu seront incluses dans l'emprise clôturée, mais seront maintenues en l'état dans le cadre du projet, sans incidence défavorable sur la biodiversité.

De la même manière, l'évaluation des enjeux liés aux zones humides a permis de cibler les secteurs à exclure de l'emprise clôturée. L'adaptation de l'emprise au regard de ce milieux a permis d'éviter la totalité des zones humides présentant un enjeu significatif. Les quelques zones humides persistant dans l'emprise clôturée et n'étant pas impactées par les pistes sont capables de se maintenir sans dégradation notable après réalisation du projet.

Carte 60 : Prise en compte des enjeux écologiques dans la définition du projet



Carte 61 : Prise en compte des enjeux écologiques dans la définition du projet

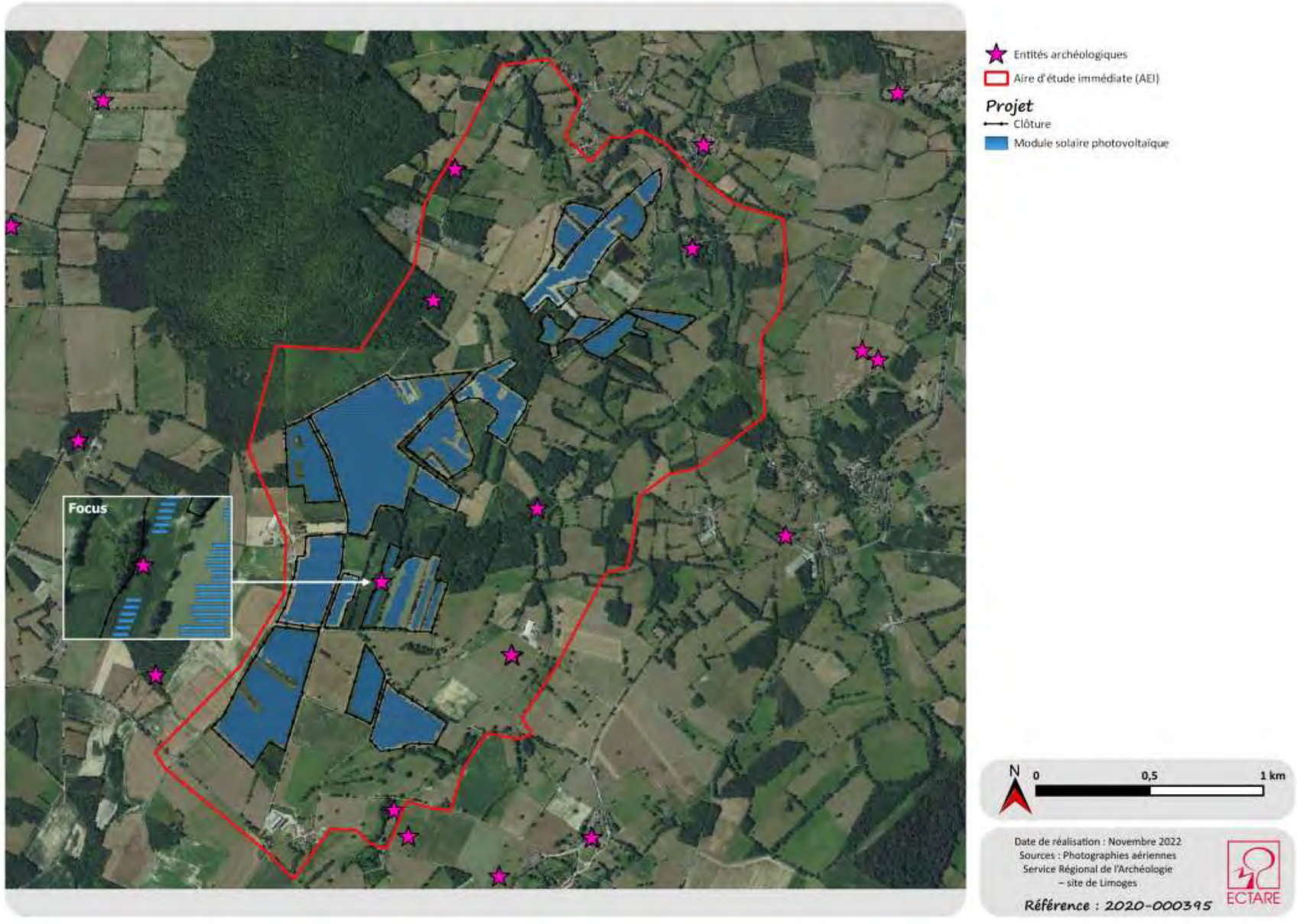


1.2. PRISE EN COMPTE DES ENJEUX PATRIMONIAUX

EVITEMENT DES SITES ARCHÉOLOGIQUES

1.2.1

Le Service Régional de l'Archéologie a également été consulté afin de prendre en compte les sites archéologiques. Sept ont été recensés dans l'AEI de 491 ha. Tous ont été évités. Un seul site archéologique est compris dans le périmètre clôturé du projet mais a été évité lors de la conception de ce dernier (cf partie 2.3. Orientations des choix techniques du projet au regard du paysage et du patrimoine page 278).



Carte 62 : Evitement des sites archéologiques

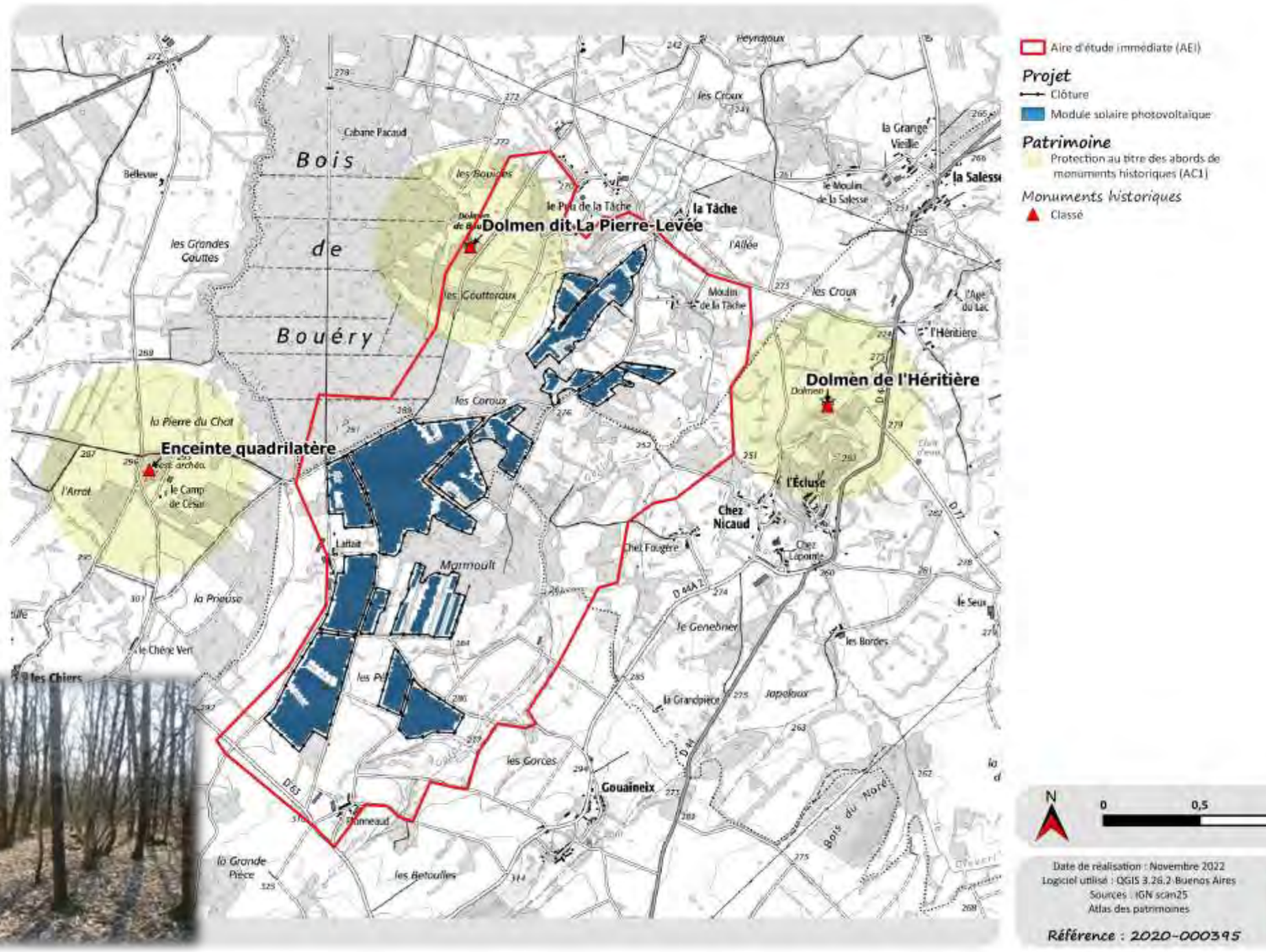
EVITEMENT DES MONUMENTS HISTORIQUES ET SITES PROTÉGÉS

1.2.2.

Les éléments de patrimoine protégé ont été recensés et étudiés dans un rayon de 5 km.
Le projet photovoltaïque évite l'ensemble des éléments de patrimoine protégé. Il s'implante en effet en dehors de tout périmètre de protection d'un monument historique et de tout site protégé.

Les covisibilités depuis ces éléments de patrimoine ont également étudiées. Une attention particulière a été portée sur le Dolmen de Bouéry, qui est un monument historique classé et un site archéologique.
La photo reprise ci-dessous montre les vues depuis le Dolmen de Bouéry. Les prises de vue depuis ce monument ont été volontairement prises en période hivernale, période pendant laquelle les feuillages des arbres sont beaucoup moins denses, offrant ainsi potentiellement plus de perceptions.

Les arbres du bois sont très denses quelle que soit la période de l'année. Le Dolmen n'est visible que depuis ses abords immédiats.
Aucune covisibilité et intervisibilité n'existe avec le projet.

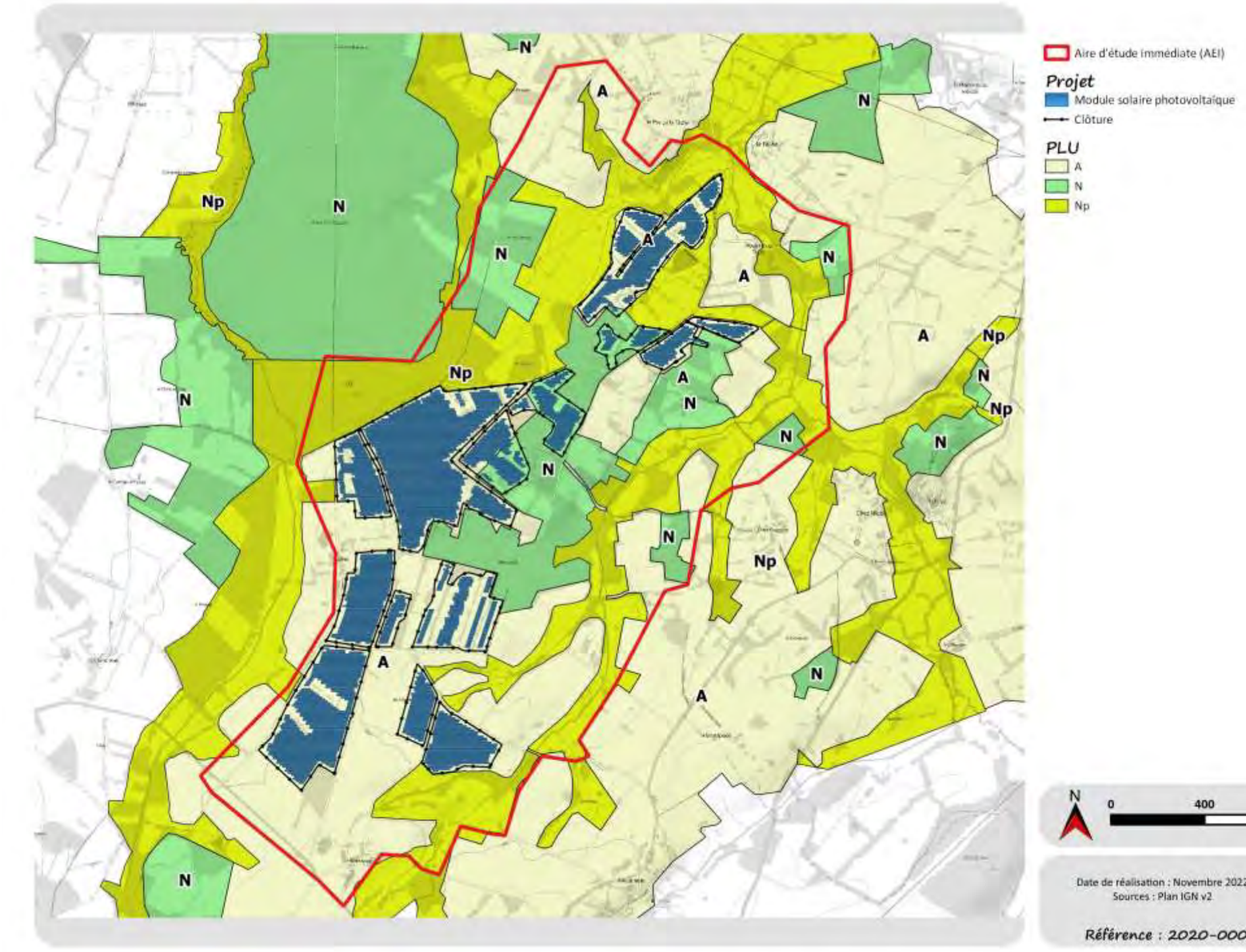


Carte 63 : Evitement des monuments historiques et sites protégés

1.3. PRISE EN COMPTE DES FUTURS ENJEUX URBANISTIQUES

Toutes les parcelles classées en zone naturelle Np du Plan Local d'Urbanisme intercommunal de Brame-Benaize ont été évitées.

Carte 64 : Evitement des zones Np du PLUi de Brame-Benaize



2. LES AUTRES RAISONS DES CHOIX AYANT ORIENTE LA DEFINITION DU PROJET ET SOLUTIONS RETENUES

2.1. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET AU REGARD DU MILIEU HUMAIN

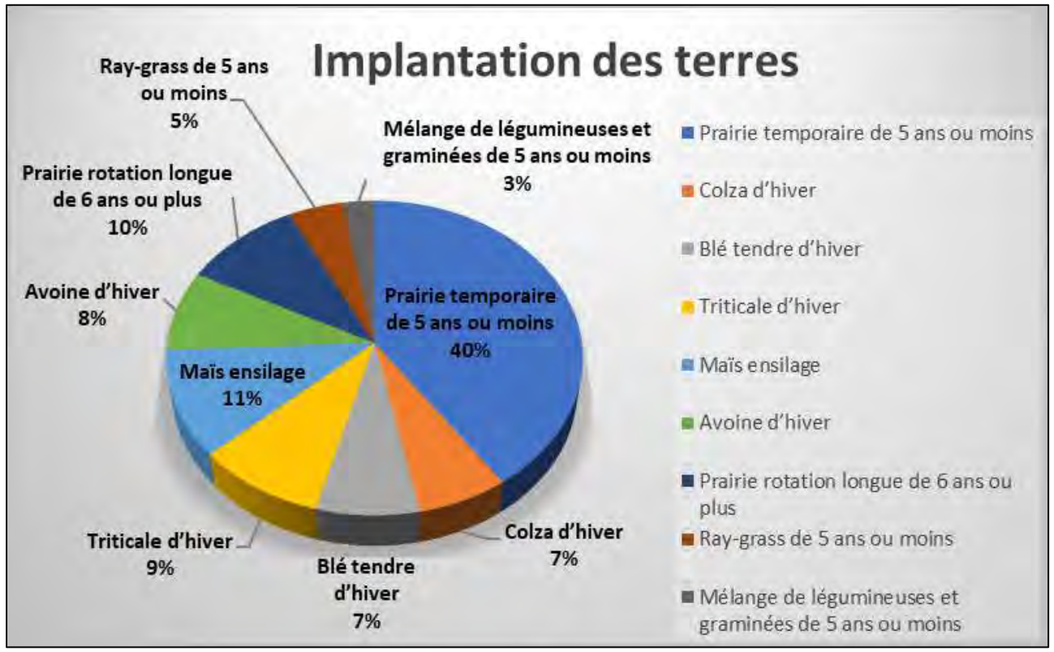
PRISE EN COMPTE DE L'ACTIVITÉ AGRICOLE

2.1.1. 2.1.1.1. Le contexte agricole

Comme vu précédemment en partie II, le présent projet est né de la volonté d'un collectif d'agriculteurs de concilier agriculture et production énergétique.

Le site de Saint-Hilaire occupe les terres actuellement utilisées par 6 exploitations agricoles : EARL Pagnat (bovins viande et grandes cultures), Damien Beaubert (bovin viande et ovin viande), le Gaec Guibart-Soulat (bovin viande et ovin viande), Alain Pithon (ovin viande), Joël Mervillie (grandes cultures) et SCEA Bilger (grandes cultures).

Le site de 90 ha est actuellement utilisé selon la répartition suivante. Toutes les terres sont déclarées à la PAC.



EDF Renouvelables France a rencontré chacun des exploitants agricoles, individuellement et collectivement pour écouter leurs objectifs à travers ce projet puis leurs besoins relatifs à l'adaptation du parc à leur projet agricole collectif.

Les agriculteurs souhaitent que ce projet les aide à traverser la conjoncture économique difficile qu'ils traversent. Ils veulent se diversifier et sécuriser leurs revenus. Face à la baisse de la main d'œuvre familiale sur les exploitations, ils doivent également faire face à une charge de travail conséquente pour les exploitants en place. L'augmentation de l'âge moyen des exploitants rend plus que jamais nécessaire le renouvellement des générations. Face à la baisse du nombre d'agriculteurs et à l'arrêt de nombreux élevages, notamment en Haute-Vienne, ils s'inquiètent quant à l'avenir des filières locales de l'élevage. Les neuf agriculteurs du collectif Sol'ouailles partagent ce constat et souhaitent apporter des réponses avec leur projet.

Le principe de base du projet réside dans le pâturage sous la centrale de panneaux photovoltaïques des 4 troupeaux ovins : 3 existants sur les exploitations Beaubert, Gaec Guibart-Soulat, Pithon et la création d'un troupeau ovin pour l'EARL Pagnat.

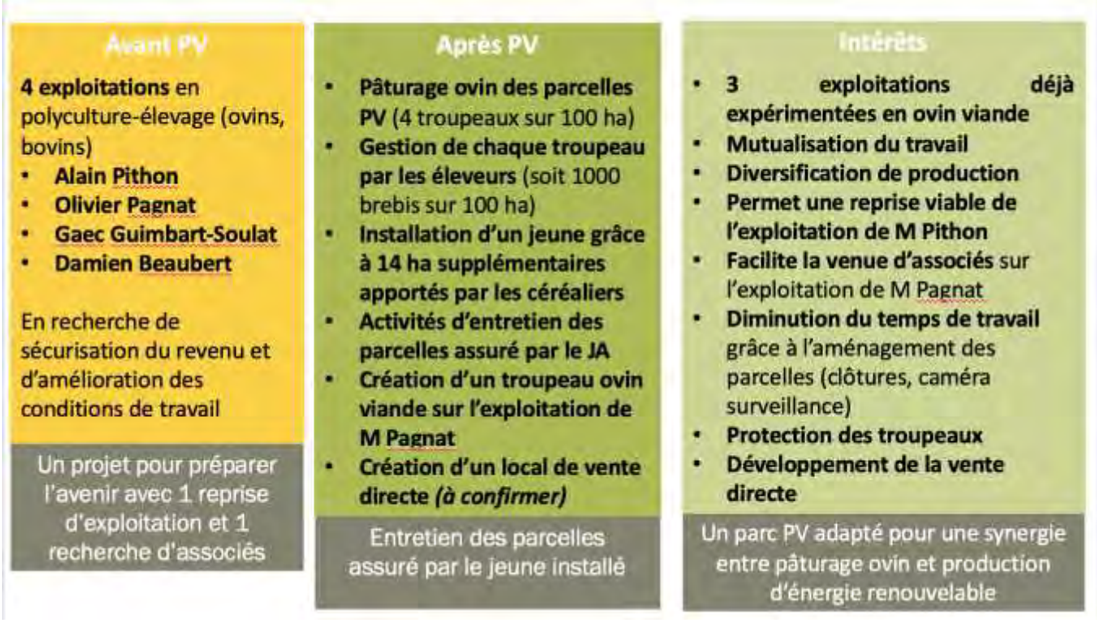
Chaque propriétaire fait pâturer ses surfaces par son troupeau ovin, soit le pâturage des 4 troupeaux sur 4 espaces clos. Les éleveurs ne souhaitent pas réaliser de fenaison sous les panneaux. Pour des raisons sanitaires, aucun mélange de troupeau n'est envisagé. Seule une mutualisation de la surveillance et de l'entretien est envisagée.

2.1.1.2. Un projet collectif agricole pour les exploitants

Au fur et à mesure de la réflexion et des échanges avec les différentes parties prenantes, le projet agricole a évolué :

- **janvier 2021** : lors des premières réflexions, le collectif envisageait d'embaucher un jeune salarié pour réaliser l'entretien du parc et une partie des soins aux animaux. Le collectif souhaitait aussi réserver une partie du site (3 ha) à une activité de maraîchage. Cette activité aurait nécessité d'avoir de l'eau (irrigation), une parcelle close et une adaptation spécifique de l'implantation des panneaux. Une synergie était envisagée entre les éleveurs et le maraîcher avec fourniture de tonnage de lisier/fumier venu des 4 élevages en guise d'engrais. Un local de vente directe a été envisagé commercialiser sur site les légumes du maraîcher et créer une synergie entre les circuits de commercialisation déjà existants (EARL Pagnat, Gaec Guibart-Soulat).
- **mai 2021** : le collectif réoriente le projet agricole et privilégie l'installation d'un jeune agricole à l'embauche d'un salarié, solution plus en faveur du renouvellement des générations et de la mutualisation des moyens (entraide, investissements limités grâce au prêt de matériel, transmission d'expérience).
- **juin 2021** : le collectif est contacté par un jeune couple d'aviculteurs, voisin du projet. Le collectif réfléchit aux possibilités d'intégrer leur élevage et/ou une extension au sein de la centrale. Les adaptations du parc sont possibles. Néanmoins le collectif ne poursuit pas la réflexion pour ne pas se disperser et rester concentrer sur la production ovine
- **juillet 2021** : le collectif abandonne l'idée d'intégrer une activité de maraichage sur le site par manque de débouchés sur site. Le parc PV accueillera donc uniquement du pâturage ovin. Le collectif peut étudier les contraintes liées à l'élevage ovin que le parc doit prendre en compte.

L'illustration ci-dessous expose de façon synthétique des opportunités que présente le projet retenu :



2.1.1.3. Les enjeux auxquels répond le projet

Le projet n'engendre aucune remise en cause du modèle agricole vertueux en place.

Il permet par ailleurs de répondre à des enjeux multiples :

- Economique :
  - Dégager un revenu complémentaire grâce à la diversification des ateliers de productions animales et la création d'un atelier ovin
  - Conforter des exploitations génératrices de valeur et ancrées dans le territoire
- Social :
  - Anticiper et faciliter la transmission des exploitations avec une installation et l'arrivée d'un associé sur une des exploitations
  - Favoriser la mutualisation des matériels et des pratiques entre les exploitations
- Territorial :
  - Conforter la filière locale ovine
  - Pérenniser un système agricole agroécologique conciliant performance économique et environnementale
  - Faciliter la transmission des exploitations agricoles et donc le maintien de jeune population non délocalisable
- Energétique
  - Contribuer à l'effort de la transition énergétique

Le projet est également l'opportunité de limiter la déprise agricole en valorisant des terres à faible potentiel agronomique.
En effet, plusieurs contraintes reconnues sur les communes de Saint-Hilaire-la-Treille et Mailhac-sur-Benaize, ont justifié leur classement en zone défavorisée. Les critères biophysiques les plus handicapants et justifiant le classement sont :

- le mauvais drainage des sols,
- la présence importante de sols composés d'éléments grossiers et dans une moindre mesure de sable,
- des difficultés pour les cultures à générer un enracinement suffisant en lien avec des sols superficiels et/ou des zones hydromorphes,
- dans une faible proportion, l'acidité : qui provient de la dégradation de la roche mère schisteuse.

2.1.1.4. Les atouts de la synergie agriculture/PV

Cette combinaison pâturage ovin-installation photovoltaïque présente de nombreux atouts :

- protection des animaux : protection contre les attaques, zones d'abri aux intempéries et d'ombres pendant l'été
- optimisation du rendement en fourrage par l'ombre présente avec de l'herbe plus fraiche accessible sous les panneaux.
- clôtures : les parcs photovoltaïques étant clôturés sur tout leur périmètre, il n'y aura aucun frais de création ni d'entretien de clôture principale pour les éleveurs. La clôture pourrait être bénéfique pour protéger le troupeau d'éventuels prédateurs à venir (loup) ou autre (dégâts mutilation…)
- installation photovoltaïque adaptée : les dimensions ont été réfléchies pour être adaptées aux ovins
- disponibilité en eau potable : présence d'abreuvoirs autour de l'exploitation en lien avec la précédente présence d'ovins lait et bovins viande
- éleveurs déjà expérimentés en gestion d'élevage ovin
- entretien facilité : Pour EDF, la présence des animaux assure un entretien régulier du couvert végétal sous les panneaux, sans recours à des opérations de débroussaillage périodiques (hors refus à couper au gyrobroyeur). L'espace inter-rang permet cependant d'effectuer du gyrobroyage en cas de besoin.

2.1.1.5. Conception et adaptations techniques du projet pour répondre aux besoins agricoles

Le projet a été conçu collectivement pour intégrer tous les propriétaires du collectif et donner priorité à l'activité agricole. Le collectif d'agriculteur a été présent à chaque étape de la conception du projet, et ce dernier, adapté en fonction de leurs besoins. La chambre d'agriculture de Haute-Vienne, qui a été intégrée dès les prémisses du projet, a également participé à orienter les démarches de conception du projet.

La volonté des agriculteurs a été de voir s'adapter une centrale photovoltaïque à leurs contraintes d'exploitation, et non de modifier leur activité pour la production énergétique. Cette particularité a nécessité la conception d'une centrale photovoltaïque hors des standards et donc présentant des particularités permettant l'activité agricole.

Les principales adaptations du projet pour répondre au besoin agricole sont détaillées en partie 3.2 Un projet ici conçu et adapté pour répondre au besoin agricole page 284.

Le projet n'engendre ainsi aucune contrainte nouvelle pour les éleveurs.

2.1.1.6. Prise en compte des contraintes techniques (hors activité agricole)

De nombreux organismes ont été consultés (services de l'État, communes, Intercommunalité, gestionnaires de réseaux) afin de prendre en compte l'ensemble des enjeux présents à l'échelle de l'aire d'étude de 491 ha, ainsi qu'à une échelle plus large de 5 km.

L'ensemble des retours de ces organismes ont orienté la conception du projet.

Les échanges avec le SDIS ont par exemple mené à :

- positionner tous les postes électriques à plus de 5 m de la végétation.
- garder un espace entre les panneaux et la clôture d'au moins 5 mètres (il est ici 8 m)
- mettre en place de 2 citernes de 30 m^3
- mettre en place 2 entrées sur chaque zone du parc
- définir les linéaires de pistes nécessitant d'être stabilisés, et ceux des pistes ayant la possibilité de rester simplement des espaces libres, évitant ainsi au maximum les linéaires de pistes stabilisées et d'avoir recours aux travaux nécessaires de terrassement pour les mettre en œuvre.

La consultation du Conseil Départemental de la Haute-Vienne a notamment abouti à des réflexions portant sur :

- le positionnement des postes de livraison de la centrale dans le domaine privé et à une distance supérieure à 4 m du bord de chaussée d'une route départementale
- la nécessité qu'aucun ouvrage ne devra modifier ou perturber l'écoulement normal des eaux de ruissellement du domaine public
- le respect des prescriptions du règlement de voirie départementale
- le tracé du futur raccordement externe au poste source qui devra emprunter de préférence les chemins ruraux, voies communales ou domaine privé, compte tenu de l'encombrement actuel des routes départementales

2.1.2. LES INTÉRÊTS COLLECTIFS DU PROJET (HORS ASPECT AGRICOLE)

Le projet a été avant tout défini de manière à engendrer un intérêt agricole, mais il présente par ailleurs un **intérêt collectif plus global**.
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).*
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 91,11 GWh produit chaque année, le parc photovoltaïque permettra de couvrir l'équivalent de la consommation électrique annuelle d'environ 41 500 habitants[23] 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 2022, l'IFER s'élève à 3,254 € 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

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 de la centrale 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.
Le bilan carbone du projet solaire de Saint-Hilaire est positif. Il permettra au minium d'éviter l'émission de 104 038,90 tonnes de CO2 eq pour 30ans d'exploitation.
.

2.2. ORIENTATIONS DES CHOIX TECHNIQUES DU PROJET AU REGARD DES ENJEUX ECOLOGIQUES

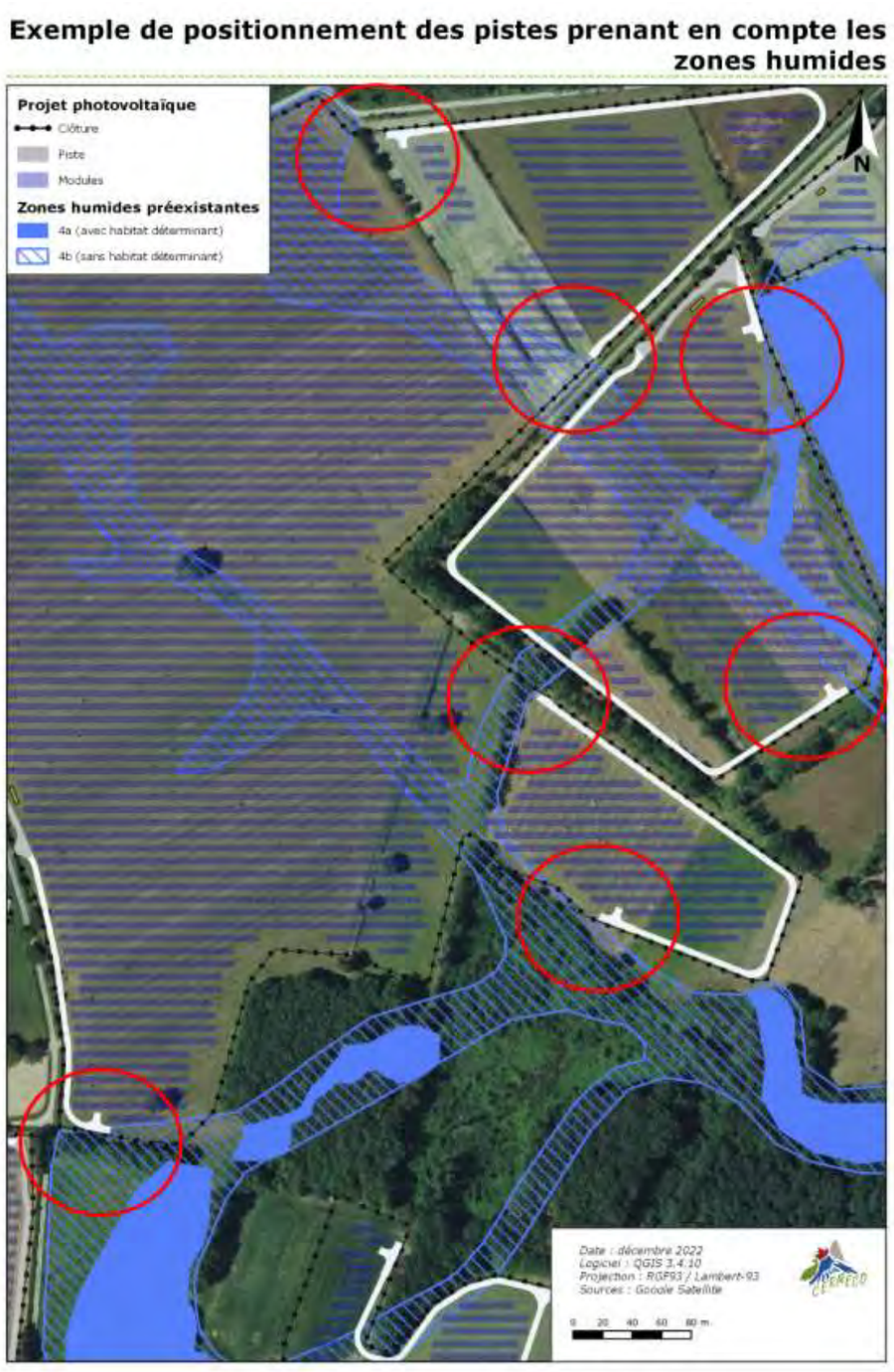
Les objectifs d'exploitation agricoles, malgré le positionnement à l'écart des principaux enjeux écologiques, oblige à inclure dans l'emprise clôturée des haies et des zones humides.

Pour autant, le choix a été fait de conserver l'ensemble des haies, qu'elles soient à l'intérieur des périmètres clôturés ou en limite, excluant de fait l'implantation de pistes, modules ou tout autre infrastructure sur ces zones. La faune colonisant cet habitat se trouve ainsi préservée, pour la partie de leur cycle de développement relative à ces zones.

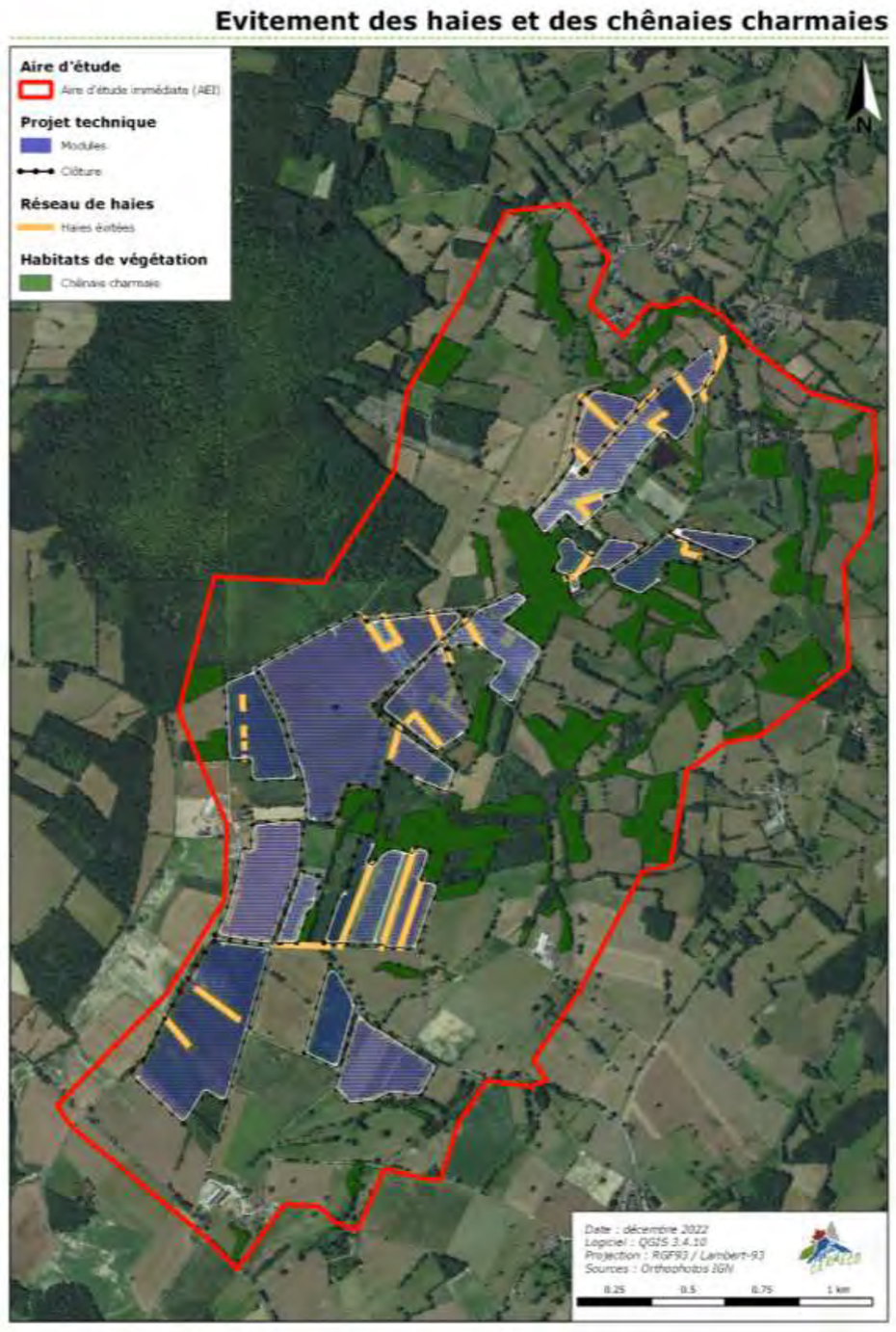
Les contraintes techniques en phase de chantier et d'exploitation liées à la manutention des matériaux nécessite l'emploi de pistes stabilisées, dont l'emplacement dans la surface clôturée retenue ne peut éviter en totalité les zones humides. La superficie de zone humide impactée a toutefois été réduite autant que le permettent ces contraintes, en positionnant au maximum les pistes en-dehors des zones humides. Des linéaires de pistes prévus au départ ont été en effet supprimés au regard des zones humides.

[23] Sur la base d'une consommation annuelle moyenne en 2020 de 4 944 kWh par foyer (source : statistiques sur la consommation d'électricité en France)

Carte 65 : Exemple de positionnement des pistes prenant en compte les zones humides



Carte 66 : Evitement des haies et des chênaies charmaies



2.3. ORIENTATIONS DES CHOIX TECHNIQUES DU PROJET AU REGARD DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

UN PROJET INTÉGRANT UN OBJECTIF PAYSAGER PRÉCIS

Concernant le paysage, l'objectif recherché ici n'est pas seulement de masquer le projet en créant des haies au niveau des zones où il serait visible, mais il est de conserver l'esprit bocager existant au nord et surtout de le recréer en partie sud, où il a un peu disparu au profit d'un agrandissement des parcelles culturales. L'intérêt est donc de conserver et recréer ce bocage, qui fait l'identité paysagère du secteur.
Les illustrations suivantes montrent les différences entre le secteur Nord et le secteur Sud de l'AEI.
La partie sud de l'AEI (présentée sur les deux panoramiques ci-dessous) revêt un caractère ouvert, avec d'assez grandes parcelles plutôt dédiées aux terres labourables et un réseau bocager discontinu.

Illustration 60 : Secteur bocager du Nord de l'AEI

La partie nord de l'AEI revêt un caractère plus intimiste, avec un réseau bocager assez dense et une ondulation du relief légèrement plus marquée. L'habitat est essentiellement concentré dans de petits hameaux au nord et à l'est, qui sont confinés dans la végétation, limitant ainsi les interactions visuelles.

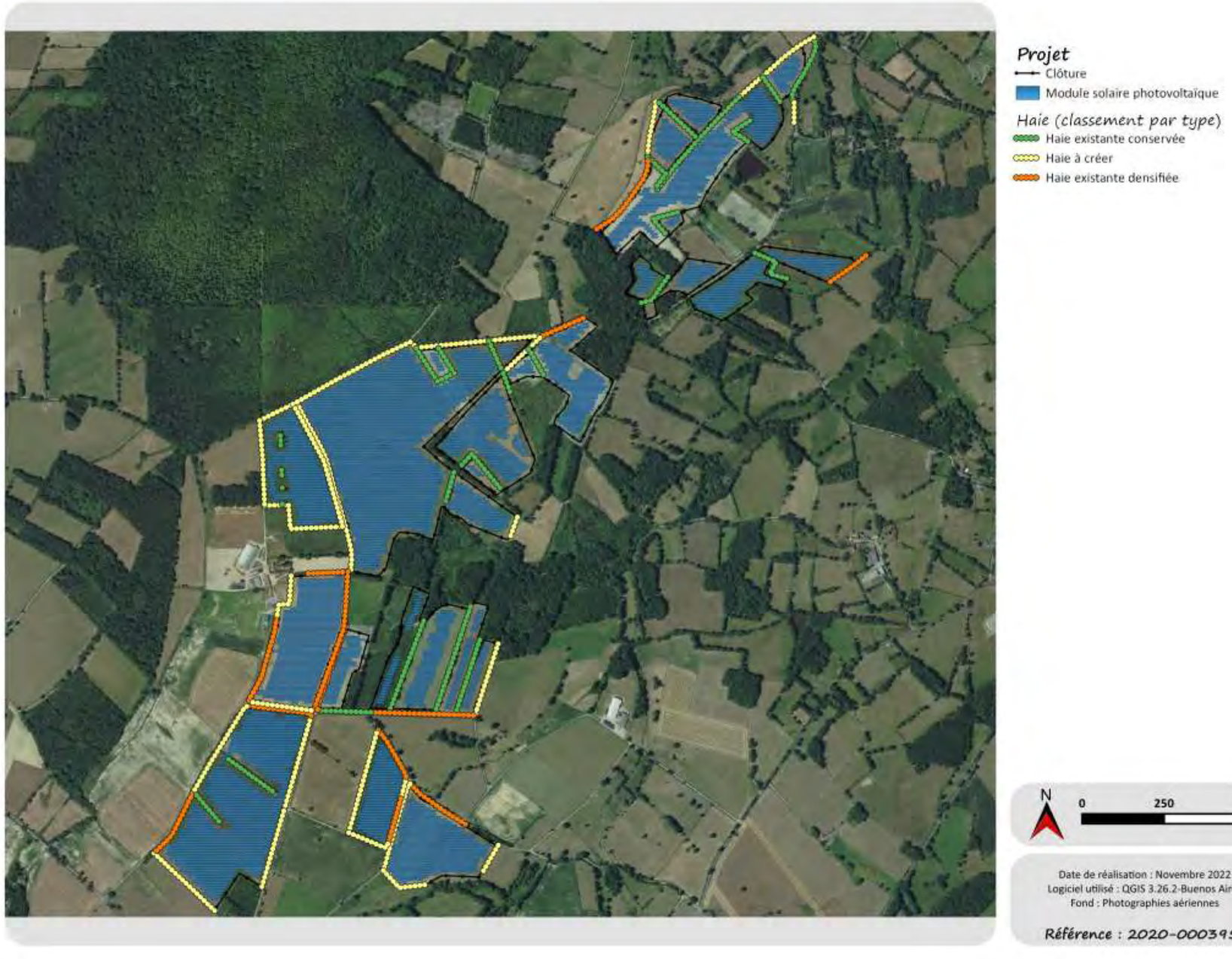
Illustration 61 : Secteur bocager du Nord de l'AEI

EDF Renouvelables a donc cherché à :

- conserver l'ensemble des haies existantes que ce soit au sein des ilots du projet ou sur leur périphérie. Aucune haie ne sera supprimée.
- à densifier les haies discontinues, qui représentent environ la moitié des haies conservées (2,9 km de haies seront densifiés sur 6,73 km comprenant les haies au sein des ilots et en périphérie).
- et en créer de nouvelles même là où il n'y pas d'intérêt d'un point de vue des perception, mais dans le but de recréer le réseau bocager Les haies créées représentent un linéaire total de 6 km environ.

Les linéaires de haies à conserver/densifier/créer envisagés figurent sur la carte ci-contre.

Carte 67 : Les différents types de haies (à conserver/créer/renforcer/supprimer)

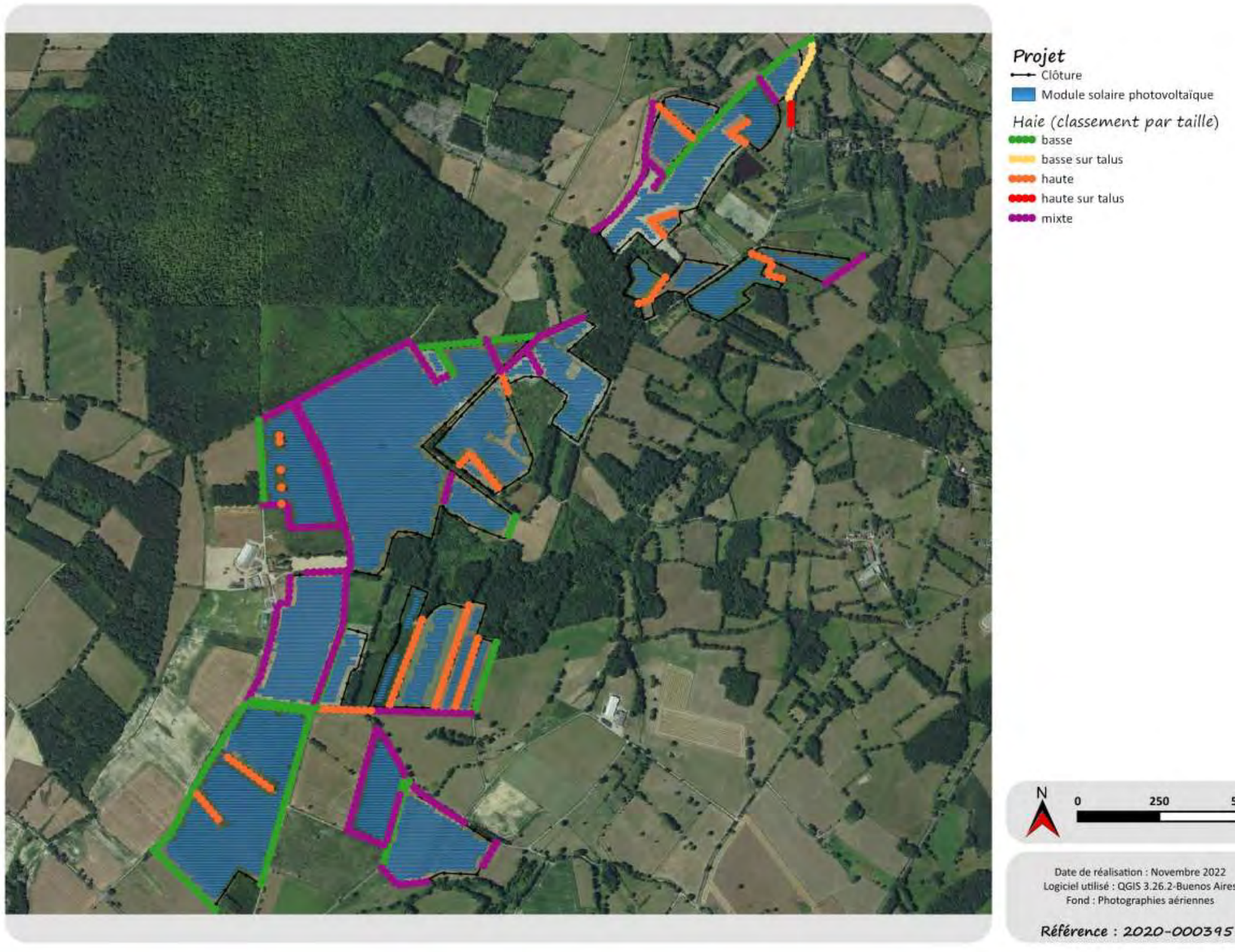


Une réflexion sur le type de haie à mettre en œuvre a également été engagée.

Trois types de haies à créer sont proposées :

- des haies arborées sur une portion du chemin du Moulin de la Tache (sur un linéaire de 75 m) pour empêcher les vues sur le projet. A ce jour les haies arborées existantes et conservées représentent un linéaire d'environ 2400 m.
- des haies mixtes, c'est-à-dire des haies basses, agrémentées aléatoirement d'arbres de haut ou moyen jet, sur un linéaire de 3000 m, qui viendront s'ajouter aux 2935 m de haies mixtes existantes conservées.
- et des haies basses, à créer sur un linéaire de 2875 m, qui viendront s'ajouter aux 1405 m de haies basses existantes et conservées.

Carte 68 : Les différentes haies, par taille



2.3.1.1. Définition du projet au regard des perceptions paysagères

EDF Renouvelables a souhaité organiser des temps d'échanges avec la population locale. Plusieurs ateliers, portant chacun sur des thématiques différentes, ont été réalisés les 11 et 18 octobre 2021. L'un de ces ateliers avait pour objectif de recueillir les avis/impressions/remarques sur la thématique paysagère.

Le projet initial intégrait d'un seul poste de livraison d'une taille imposante (près d'1 ha, avec pylônes électriques culminant à 7 m de hauteur), et donc visible à distance du projet depuis certains secteurs au sud (Plonneaud) et à l'Est du projet (RD44A2). Une réflexion avait été engagée sur la localisation possible de ce poste de livraison, qui soit visuellement la moins impactante possible et qui soit compatible avec les autres contraintes techniques et écologiques.

Le choix s'était porté sur une zone au niveau d'un point bas topographique, (poste visible en couleur orange sur la carte de gauche) permettant de réduire les perceptions sur ce poste électrique.

Néanmoins, EDF Renouvelables a décidé d'opter pour plusieurs postes de livraison, de plus petites dimensions, donc beaucoup moins visibles, notamment à distance, et s'intégrant ainsi beaucoup mieux dans le paysage. La même réflexion sur la compatibilité de la localisation de ces postes avec les autres contraintes techniques et environnementales a été menée.

D'autres choix ont également orienté la conception et le design du projet :

- Un traitement architectural soigné des postes de transformation et de livraison a été adopté : un bardage bois sera donc adopté
- Les clôtures seront en acier avec des piquets en bois afin de respecter le type de clôtures déjà existantes dans le secteur

Illustration 62 : Exemple de clôture avec piquet en bois et bardage bois d'un poste électrique

- Les linéaires de pistes à créer ont été réduits au maximum. Le linéaire de piste s'élève à 15,65 km.

2.3.1.2. Définition du projet au regard d'un site archéologique

Un site archéologique a été évité dans le cadre de la conception du projet. L'emprise des panneaux a été réduite afin de respecter une distance avec le site, comme l'indique la carte ci-dessous:

Carte 69 : Evitement du site archéologique localisé dans l'emprise clôturée du projet

3. DESCRIPTION / CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

3.1. COMPOSITION GENERALE D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Une installation photovoltaïque au sol est constituée de plusieurs éléments :

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

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

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

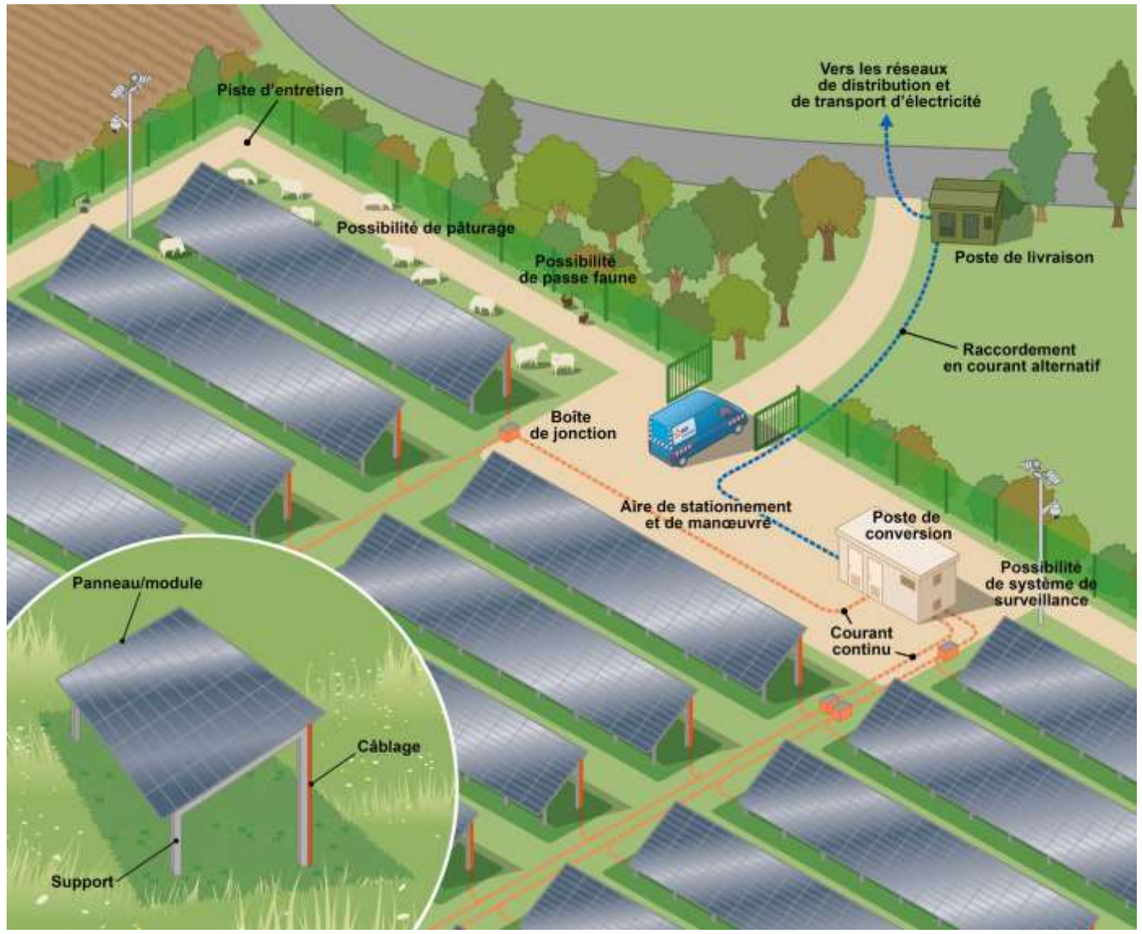
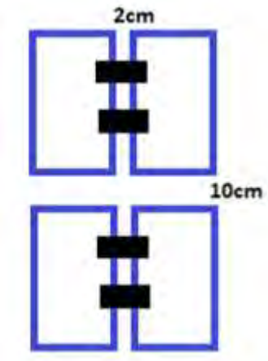


Figure 8 : Schéma de principe d'un parc photovoltaïque
Source : EDF Renouvelables

3.2. UN PROJET ICI CONÇU ET ADAPTE POUR REPONDRE AU BESOIN AGRICOLE

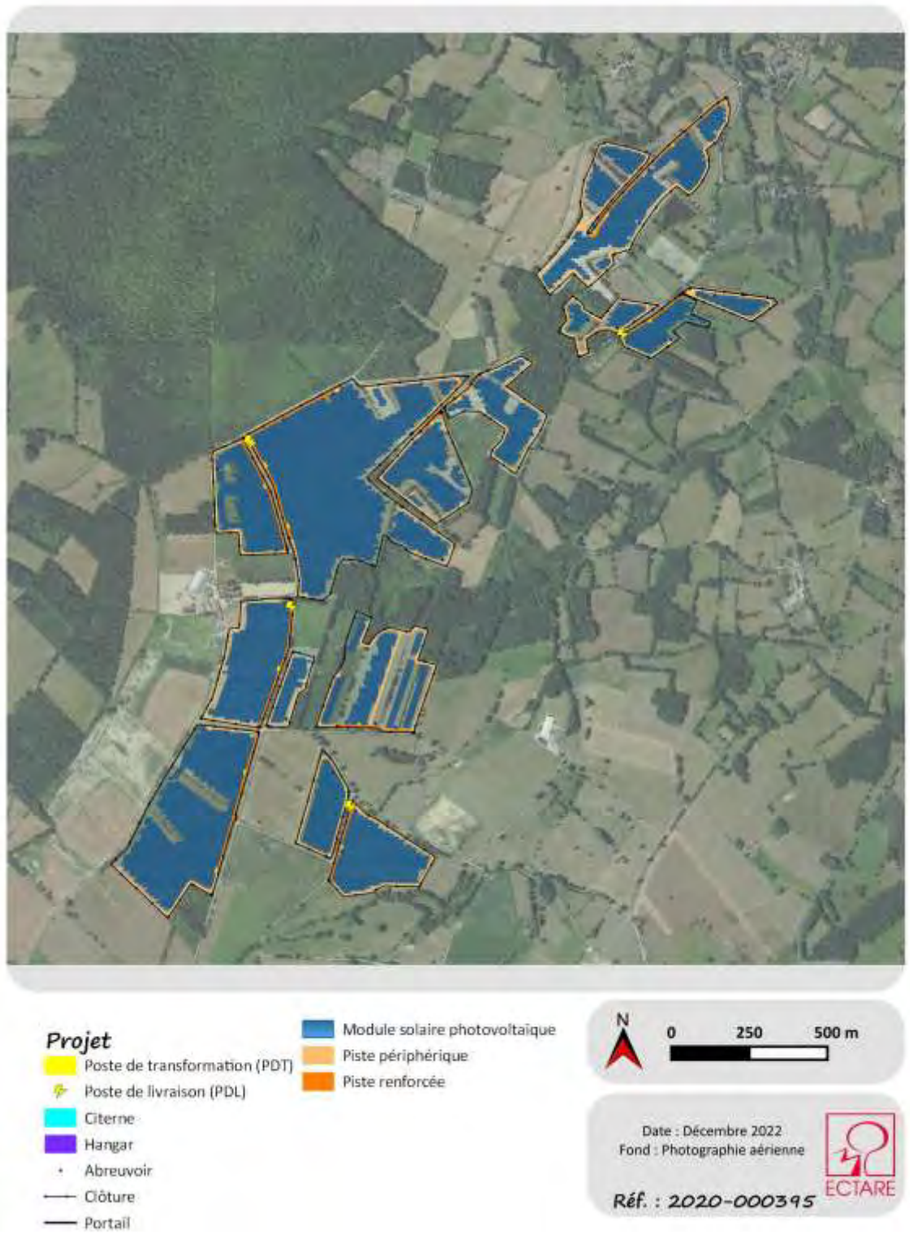
Nous avons vu précédemment que le présent projet a été conçu de manière à répondre aux besoins du collectif agricole Sol'Ouailles. Ce dernier a ainsi été conçu sur mesure pour eux et a fait l'objet de plusieurs adaptations. Les principales sont présentées ci-dessous :

Objectif	Adaptation du projet	Illustration
Permettre le pâturage confortable des bêtes	- Des panneaux de 1,20 mètre de hauteur au point le plus bas ce qui permet un pâturage aisé des ovins - Mise en place de râteliers et points d'abreuvement : la présence d'abreuvoirs sur le site a été étudiée par les éleveurs en lien avec la précédente présence d'ovins et bovins viande sur le site. Chaque îlot contient 1 à 2 abreuvoirs.	
Faciliter la mécanisation (entretien, sursemis, amendements)	- Des panneaux de 1,20 mètre de hauteur au point le plus bas ce qui permet le passage de certaines machines agricoles, en particulier pour la gestion des refus de pâturage. - Choix d'un système de fixation au sol des structures le moins impactant possible : mise en place de tables monopieu fixe (contrairement à ce qui se fait habituellement = bi-pieux) - Mise en place d'Inter-rang entre les tables photovoltaïques de 4 mètres - Mise en place de tournières de 8 mètres	
Permettre une meilleure croissance du couvert végétal sous les panneaux	- Mise en place d'un écartement plus important que la normale entre les modules et les panneaux sur une même table afin de laisser passer davantage de lumière - Découpage des îlots (délimités par les clôtures périphériques) en parcs de 4 à 5 ha grâce à des clôtures mobiles et fixes internes pour la gestion du pâturage tournant selon la production de l'herbe. Ces clôtures seront définies avec les agriculteurs, en tenant compte du maillage actuel des parcelles et des haies existantes conservées, des contraintes environnementales et des pistes de circulation internes aux parcs clôturées. Les éleveurs pourront chacun délimiter des parcs plus petits s'ils le souhaitent avec des clôtures mobiles selon leurs besoins d'allotement et de gestion de l'herbe.	
Assurer la sécurité et le bien-être des bêtes	- Parcelles intégralement clôturées par EDF Renouvelables - Le découpage des îlots en parcs de 4 à 5 ha permettra aux troupeaux des exploitations de ne pas se mélanger (contraintes sanitaires). - Câbles enterrés, à l'abri des dents des animaux - Traverses soutenant les panneaux suffisamment hautes et sans vis apparentes pour que les animaux ne se blessent pas	

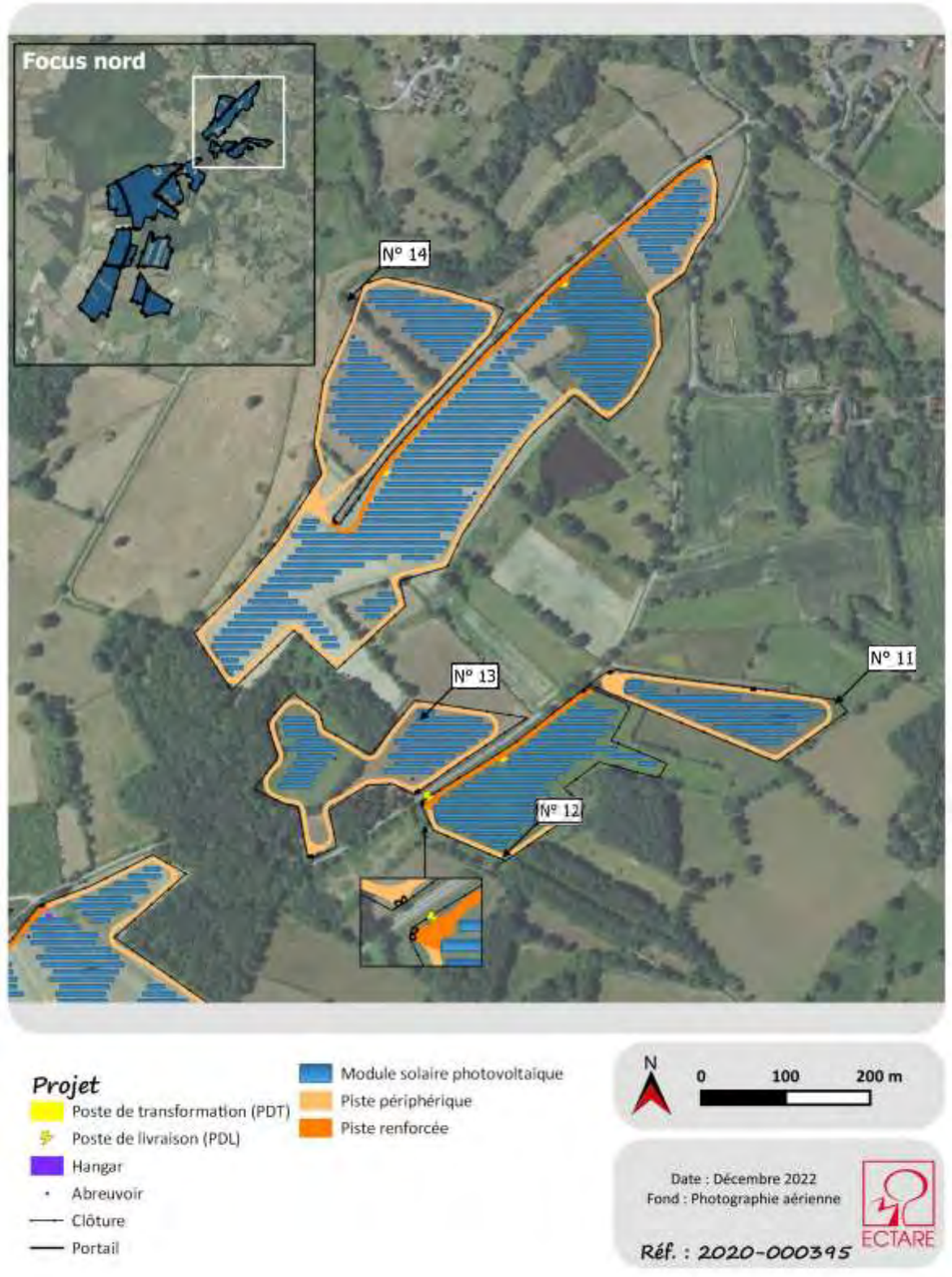
		- Passages canadiens : 29 ont été prévus sur le site pour gérer le passage des véhicules dans un parc avec des animaux et limiter le déplacement des animaux sans avoir à poser de portail.
Maintenir les cheminements	→	- Découpage du projet en 14 ilots
Faciliter les déplacements des troupeaux	→	- Des ilots accessibles 24h/24 équipés de portails adaptés et de zones de rassemblement - Mise en place de deux portails de 6m de large sur chacun des îlots pour faciliter la circulation entre les différents îlots du projet mais aussi entre les surfaces agri-solaires et les autres surfaces agricoles des exploitations concernées. Les portails sont à 2 battants. Les agriculteurs souhaitaient que ces portails s'ouvrent vers l'extérieur pour que ce soit plus facile pour sortir les animaux.

3.3. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS TECHNIQUES DU PROJET

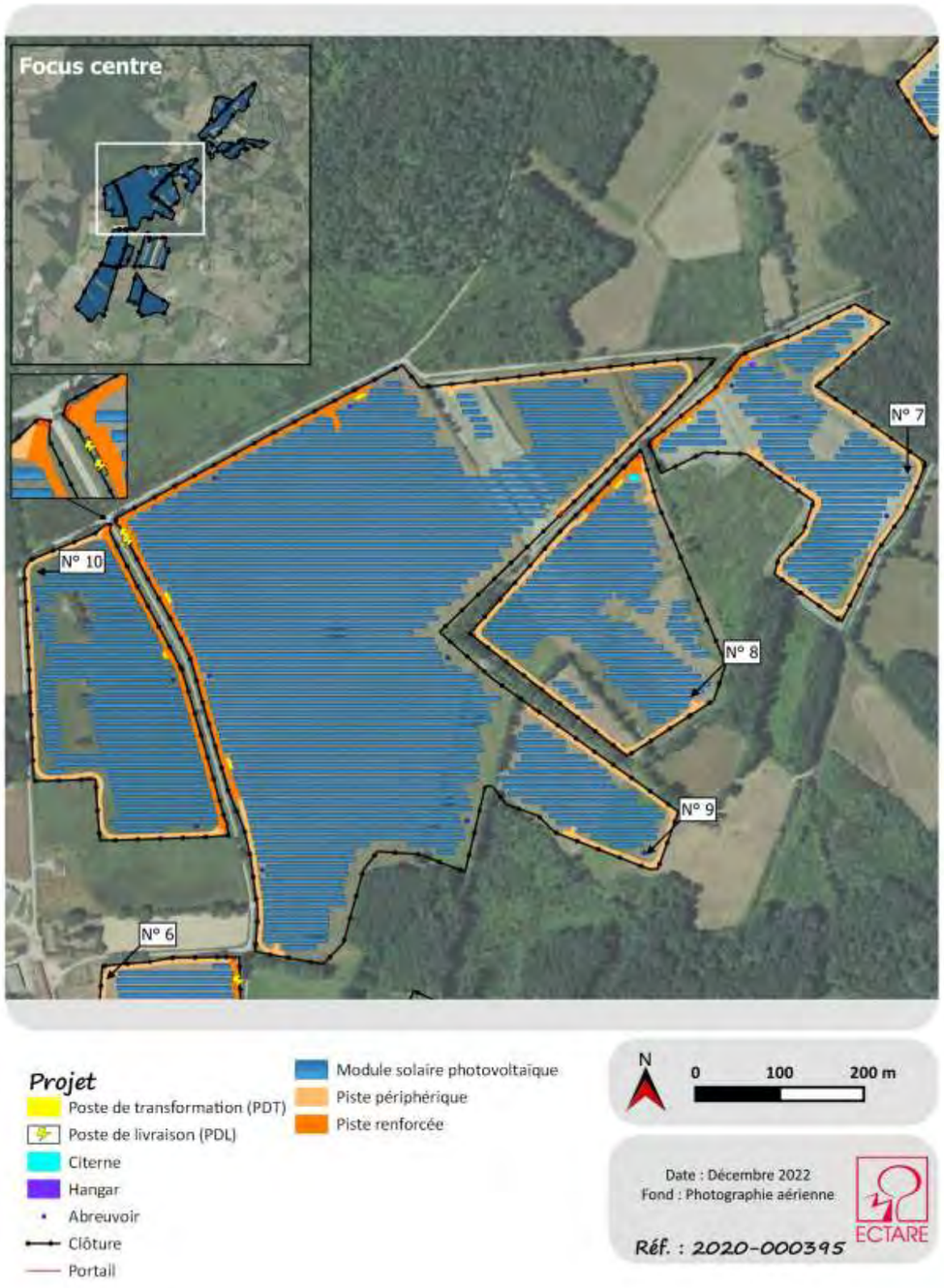
Carte 70 : plan global du projet



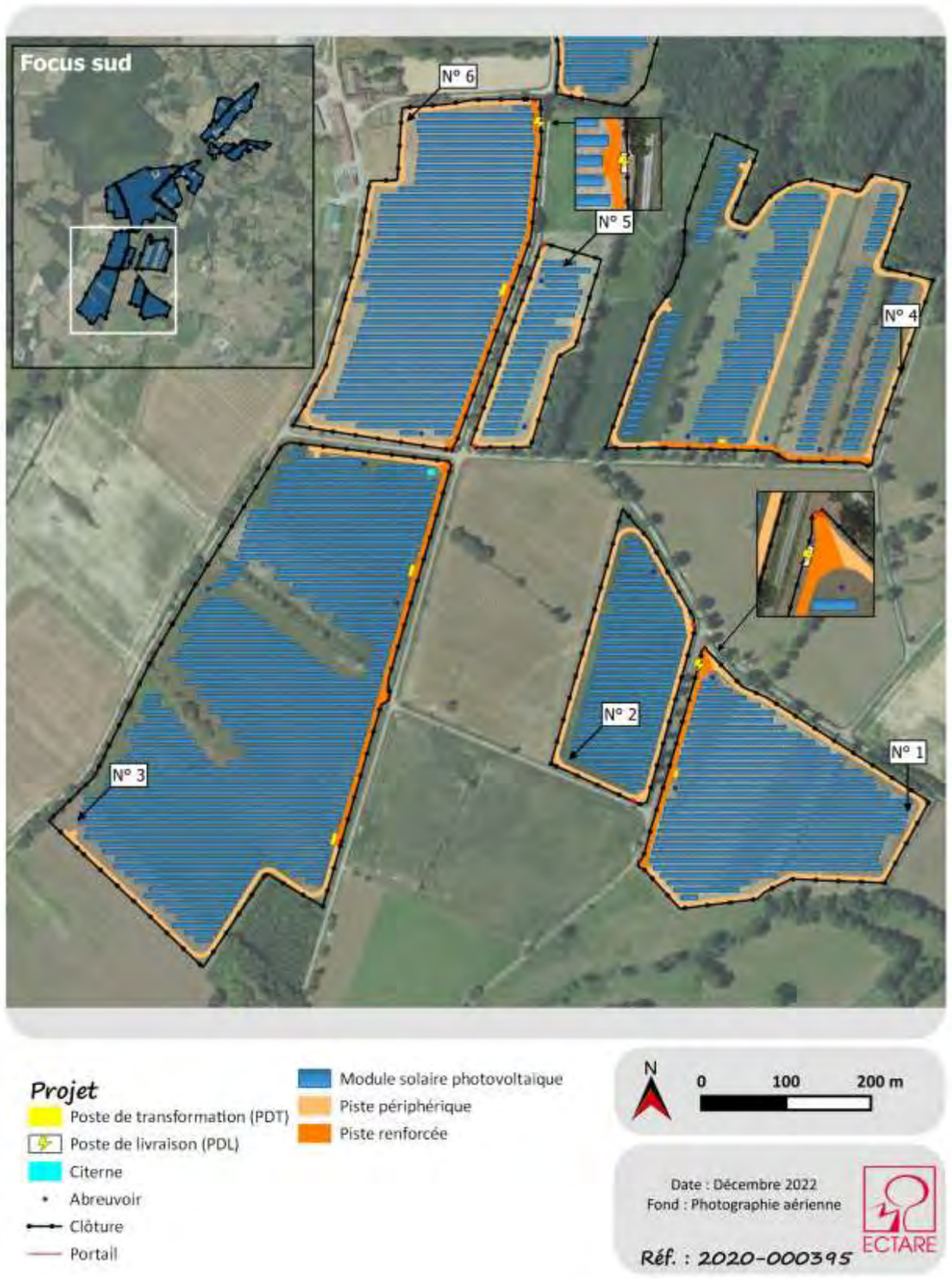
Carte 71 : zoom sur la partie nord du projet



Carte 72 : zoom sur la partie centrale du projet



Carte 73 : zoom sur la partie sud du projet



LE SYSTÈME PHOTOVOLTAÏQUE

3.3.1.1. Le panneau et sa structure

3.3.1

Les panneaux (aussi appelés modules) sont fixés sur des **structures** en acier galvanisé (aussi appelées tables). **Les tables sont alignées en rangées avec un espacement inter-rangées de 4 m** calculés pour faciliter la mécanisation et l'exploitation agricole de l'emprise du parc. Initialement prévu à 3 m, l'espace inter-rang a été agrandi à 4 m autorisant le passage d'engins pour l'amendement, le gyrobroyage en cas de besoin lors de l'apparition de refus de pâturage, etc. Les tournières (espaces de 8 m en bout de rangée), non prévues à l'origine, ont été ajoutées à la demande des agriculteurs. Elles ont été intégrées pour faciliter le passage des engins agricoles et leur mobilité en sortie de rangée.

Plusieurs longueurs de tables seront utilisées pour s'adapter au mieux à la géométrie du site. La hauteur maximale du bord supérieur des tables sera de **2,56 m** et la hauteur minimale du bord inférieur sera de **1.20 m (**contre 0,8 m dans les parcs standards). Cela permet de garantir la présence de lumière diffuse à la végétation et le passage des ovins sous les panneaux tout en assurant une ventilation naturelle des modules suffisante. En cas de gestion du couvert végétal par pâture ovin, cela permet également aux moutons de circuler aisément au sein du parc. La largeur de chaque table sera de **4,90 m.**

Les structures sont inclinées afin de positionner les modules de manière optimale par rapport aux rayons solaires. Pour ce projet, elles seront orientées vers le Sud et inclinées de 15°. A noter que les structures s'adaptent à la topographie du site, ce qui permet d'éviter les terrassements trop importants et accroit la capacité du parc solaire à suivre le relief du site. La flexibilité des rails de fixation assure en effet la compensation des irrégularités du sol jusqu'à une inclinaison de ±10° sur la longueur du support, ce qui permet une pose des modules d'emblée parallèle au sol. Cette adaptation à la morphologie du site permet de diminuer l'impact visuel à l'échelle du site, et du grand paysage.

Les structures sont prévues pour laisser entre chaque module un espace horizontal de 10 cm ainsi qu'un espace vertical de 2cm afin de laisser passer la lumière et l'eau de pluie qui pourra alors s'écouler afin de favoriser la pousse de l'herbe.

Les structures prévues ici sont des structures monopieu, comme illustré sur la figure ci-contre. Initialement prévues en bi-pieux, des structures monopieu ont finalement été choisies pour faciliter la mécanisation et l'entretien du parc avec un matériel adapté (temps de travail limité) Le passage en structure monopieux permet également de limiter l'impact des structures du parc photovoltaïque sur l'écoulement des eaux et sur les sols.
Les traverses soutenant les panneaux seront installées suffisamment en hauteur, et sans vis apparentes, pour que les animaux ne se blessent pas.

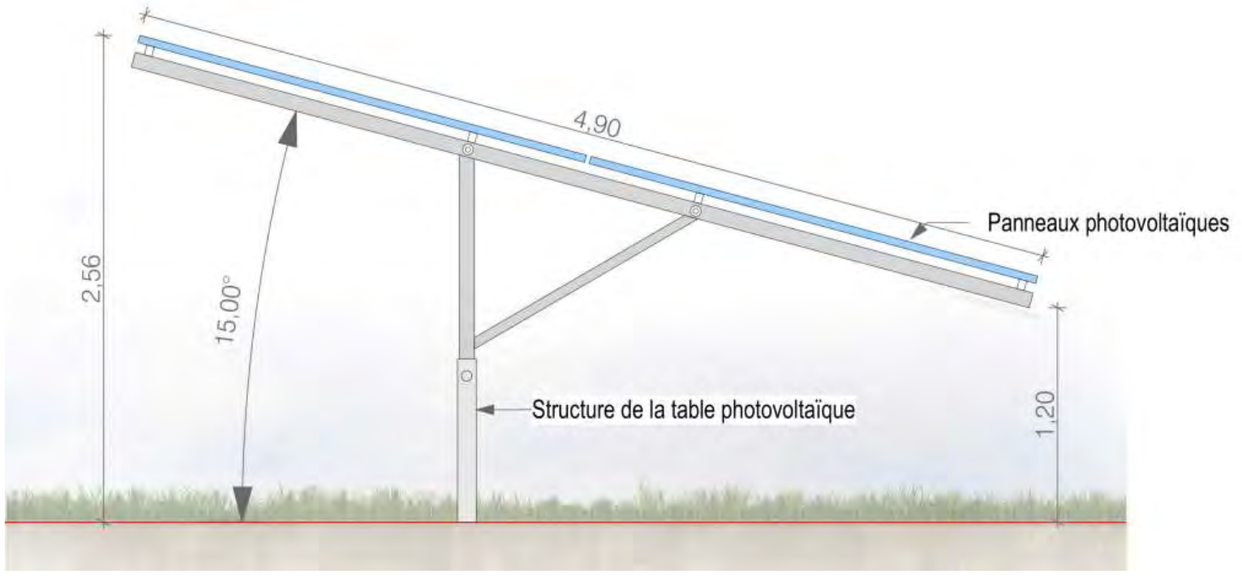


Figure 9 : Schéma de principe d'une structure monopieu

3.3.1.2. Les fondations

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

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

Figure 10 : Exemple de structures et fondations par pieux aciers
Sources : EDF Renouvelables

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

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

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

La profondeur sera validée par le bureau d'étude technique et l'entreprise suivant les préconisations de l'étude de sol qui sera réalisée avant les travaux.

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

3.3.1.3. Les cellules photovoltaïques

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

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

- Les cellules en silicium cristallin : Ce type de cellule est constitué de fines plaques de silicium, un élément chimique très abondant et qui s'extrait notamment du sable ou du quartz. Le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux : on parle alors de cellules monocristallines ou multi cristallines. Les cellules en silicium cristallin sont d'un bon rendement (de 14 à 15% pour le multi cristallin et de près de 16 à 19% pour le monocristallin). Elles représentent environ de 90% du marché actuel.
- Les cellules en couches minces : Elles sont fabriquées en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles sur un support en verre, en plastique, en acier… Cette technologie permet de diminuer le coût de fabrication, mais son rendement est inférieur à celui des cellules en silicium cristallin (il est de l'ordre de 5 à 13%). Les cellules en couches minces les plus répandues sont en silicium amorphe, composées de silicium projeté sur un matériel souple. La technologie des cellules en couches minces connaît actuellement un fort développement, sa part de marché étant passée de 2%, il y a quelques années, à plus de 10% aujourd'hui.

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

Figure 11 : Modules photovoltaïques

LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

3.3.2.1. Le raccordement électrique « interne »

3.3.2

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

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

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

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

Tous ces câbles sont généralement enterrés à 0,80 m de profondeur et 0,60 cm de largeur selon les normes en vigueur pour les installations de productions (NFC 15-100, NFC 13-100, NFC 13-200, etc.) même si des adaptations au cas par cas peuvent avoir lieu en fonction du nombre et du type de câble. Cette profondeur suffit pour mettre les câbles hors de portée des brebis (à l'abri des dents des animaux pour limiter les risques).

Les raccordements internes seront sous les pistes lorsque cela sera possible et contourneront les zones à enjeux environnementaux (types zones humides par exemple).

Afin d'optimiser les travaux, le réseau de fibre optique permettant la supervision et le contrôle de la centrale à distance est inséré dans les travaux réalisés pour les réseaux électriques internes.

Dans le cas où aucun creusement du sol ne pourra être réalisé du fait de caractéristiques du sol non-compatible, une solution en chemin de câble pourra être proposée : il s'agit de rails capotés posés sur le sol dans lesquels circulent les câbles.

Voici une description des éléments précédemment mentionnés :

- Les **onduleurs** permettent la transformation du courant basse tension continu généré par les panneaux en courant basse tension alternatif. Leur nombre est proportionnel à la taille du projet. En fonction de la taille du projet, plusieurs systèmes peuvent être envisagés. La technologie dite « string » est privilégiée et consiste à positionner plusieurs onduleurs de faible puissance directement sous les structures. De ce fait, ils ne consomment pas d'espace.
- Le **transformateur** élève la tension en sortie de l'onduleur, entre 15 et 20 kV. Le projet de Saint-Hilaire en comptera deux sortes :

Le premier type : (9 unités) de 4,5 MW de puissance, dont la surface au sol est d'environ **15 m²**. Ses dimensions sont les suivantes :

- Hauteur : 3,00 mètres ;
- Largeur : 2,50 mètres ;
- Longueur : 6,10 mètres.

Figure 12 : exemple du premier type de poste de transformation

Le second type de poste de transformation (6 unités), de 6 MW de puissance, dont la surface au sol est d'environ 30 m². Ses dimensions sont les suivantes :

- Hauteur : 3,00 mètres ;
- Largeur : 2,50 mètres ;
- Longueur : 12,20 mètres.

Figure 13 : exemple du deuxième type de poste de transformation

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

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

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

Ses dimensions sont les suivantes :
- Hauteur : 2,70 mètres ;
- Largeur : 2,70 mètres ;
- Longueur : 9,20 mètres.

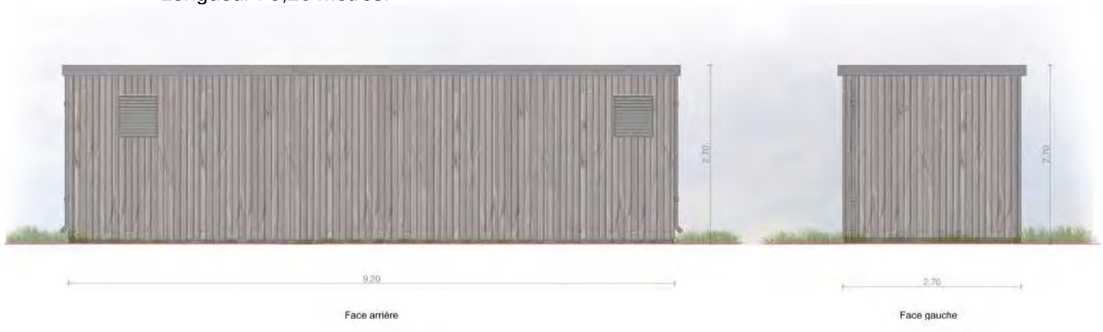


Figure 14 : exemple d'un poste de livraison

Une attention particulière a été portée sur l'intégration paysagère des postes de transformation et des postes de livraison en fonction du contexte local (topographie, végétation, architecture des bâtis,…). En conséquence, leurs façades et toiture seront ici en bardage bois.

Les postes s'accompagneront d'une plateforme stabilisée de levage de 8 m x 12 m (176 m²).
Une grande partie de ces aires de levage sont d'ailleurs compris dans les pistes plus lourdes qui seront créées.

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

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

3.3.2.2. Le raccordement électrique « externe »

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

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

Ainsi, le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau ENEDIS (ou RTE) qui en est le maître d'ouvrage et non la SAS Centrale Photovoltaïque de Saint-Hilaire. Les câbles souterrains qui relient la centrale photovoltaïque au poste source seront les propriétés du gestionnaire de réseau. C'est donc le gestionnaire de réseau qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres.

Par ailleurs, le tracé du raccordement définitif au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet et qu'une fois l'élaboration de la convention de raccordement finalisée par ENEDIS/RTE (voir procédures de raccordement ENEDIS/RTE[25]).

Une demande de Proposition Technique de Raccordement a été faite par la SAS à ENEDIS le 21 février 2022. A ce jour, nous envisageons de raccorder le parc au poste source du Haut Limousin, prévu au S3RENR de Nouvelle-Aquitaine (Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Nouvelles et Renouvelables) et à une distance d'environ 5 km. Les routes et chemins seront utilisés en priorité et le raccordement s'effectuera en souterrain le long des voies existantes. Ci-après une carte illustrant le tracé de ce raccordement prévisionnel.

Les deux itinéraires représentés (violet et jaune) répondent à une contrainte technique : Au regard de la section des câbles et de l'espacement entre eux nécessaire afin de limiter les pertes de puissances (20cm), il est difficilement envisageable de mettre plus de trois câbles par tranchées sans atteindre des largeurs trop importantes.

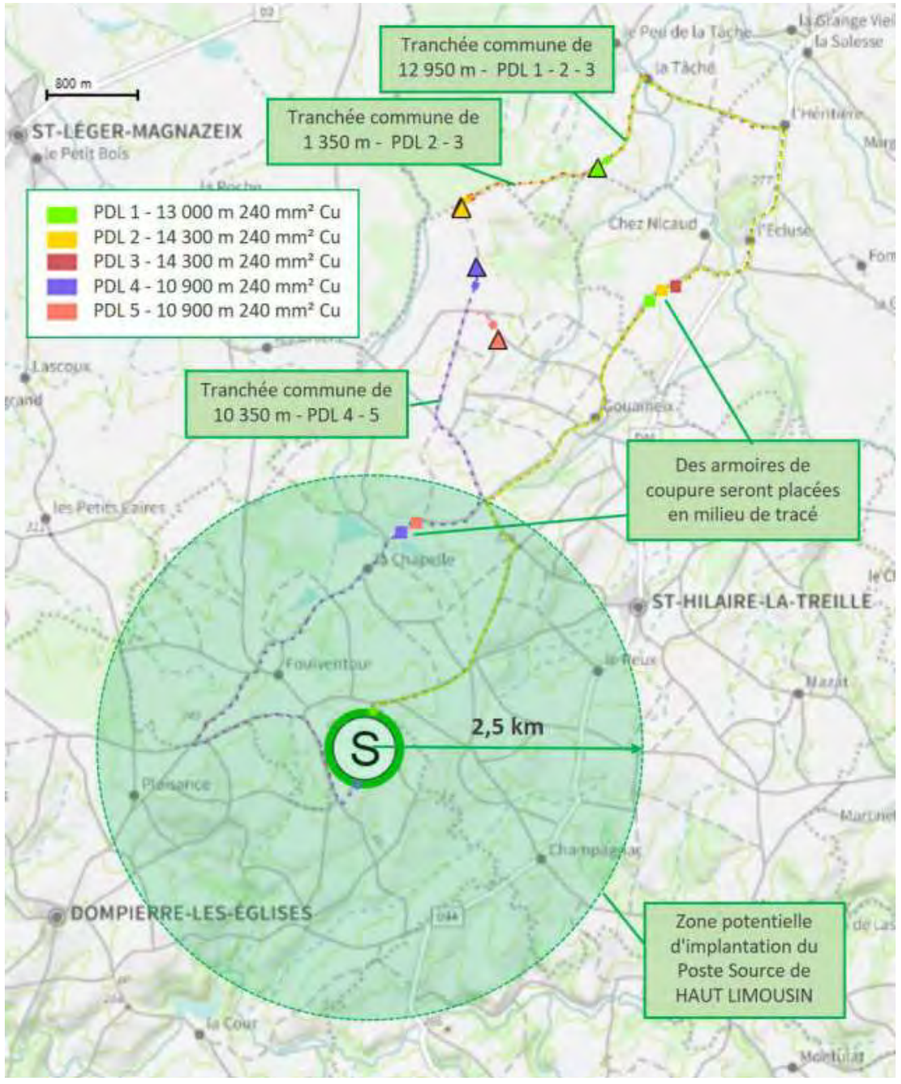


Figure 15 : Raccordement prévisionnel de la centrale de Saint-Hilaire (source ENEDIS)

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

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

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

LES AMÉNAGEMENTS ANNEXES

3.3.3.1. Accès et pistes

3.3.3.

L'accès au site se fera depuis la RD63 puis par des chemins communaux/ruraux et des pistes d'exploitation.
Le projet est en conséquence très accessible.
Les accès utilisent ainsi des routes existantes et les chemins d'exploitation agricole/ruraux communaux, aucun aménagement de voirie n'est donc à prévoir pour accéder aux zones de projet.

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

- Une piste renforcée vers le poste de transformation et livraison : d'une longueur d'environ 3700mètres et 4 m de largeur, elle conduira aux postes de transformation et de livraison, depuis les portails d'entrée. Elle sera renforcée pour permettre d'atteindre une portance suffisante pour le passage des véhicules de transport ;
- Les pistes périphériques (en périphérie ou interne) : d'une longueur d'environ 12 000 m et de 4 m de largeur, elles seront réalisées en continuité des pistes lourdes renforcées, sur certaines portions entre la clôture et les tables photovoltaïques pour ceinturer tout ou partie des ilots, conformément aux préconisations du SDIS. Elles permettront le passage des véhicules légers pour la maintenance et le SDIS

Les linéaires de pistes ont été réduits au maximum, notamment au regard de l'évitement de zones humides. Ainsi, 2260 m de piste périphériques ont été évitées, correspondant à une surface de 10 640 m².

Figure 16 : Exemple de piste périphérique (Source : EDF Renouvelables)

Le total des pistes lourdes pour ce projet représente ainsi une surface d'environ m²
Celui des pistes périphériques représente 49 060 m².

Tableaux récapitulatif des pistes du projet :

Type de piste	Linéaire	Surface
Piste lourde	3700 m	15 900 m²
Piste périphériques	12000 m	49 060 m²
Piste évitées	2660 m	10640 m²

3.3.3.2. Sécurité : clôture, portails et système de surveillance

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

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

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

Le site sera délimité par une **clôture grillagée** sur l'ensemble de son périmètre, afin d'éviter l'intrusion de personnes non habilitées et pour protéger les installations des dégradations. Cette clôture périphérique sera de 2 m de hauteur et de 18 318 m de longueur. Cette clôture d'une maile de 5x10cm englobera l'ensemble des installations, y compris les postes de livraison.

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

Le site sera accessible par 29 **portails** à deux ventaux de 5 m de largeur par 2 m de hauteur, permettant l'accès aux véhicules nécessaires à la maintenance et à l'exploitation agricole mais aussi aux véhicules d'intervention en cas d'accident ou d'incendie (pompiers…).

Des passages canadiens seront également mis en œuvre à chacun des accès afin de prévenir la fuite du bétail lors des entrées et sorties sur le parc.

Les portails seront verts, et le grillage de la clôture sera en acier gris avec des-poteaux en bois, pour une meilleure intégration paysagère.

Figure 17 : Exemples de clôture *avec poteaux en bois* (Source : EDF Renouvelables)

Figure 18 : Exemple de portail (Source : EDF Renouvelables)

3.3.3.3. Ouvrages de lutte contre les incendies

Le SDIS 87, consulté dans le cadre de ce projet a validé les ouvrages de lutte proposés (voir en annexe XX). Ainsi, le parc sera de deux citernes souples de 30 mètres cubes.

Figure 19 : Exemple d'une citerne souple (Source : EDF Renouvelables)

Figure 20 : emplacement des citernes (en rouge) dans la centrale de Saint-Hilaire

3.3.3.4. Ouvrages de gestion des eaux

Les eaux usées

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

Les eaux pluviales

Concernant les eaux pluviales, une étude d'ouvrage hydraulique a été menée afin d'évaluer la nécessité de mettre en place des ouvrages pour gérer les eaux de pluie. Il en ressorti que les augmentations de débit induites par le projet sont très faibles et que la mise en place d'ouvrages n'est pas nécessaire. Par ailleurs, la mise en place de haies permettra de favoriser l'infiltration des eaux pluviales.

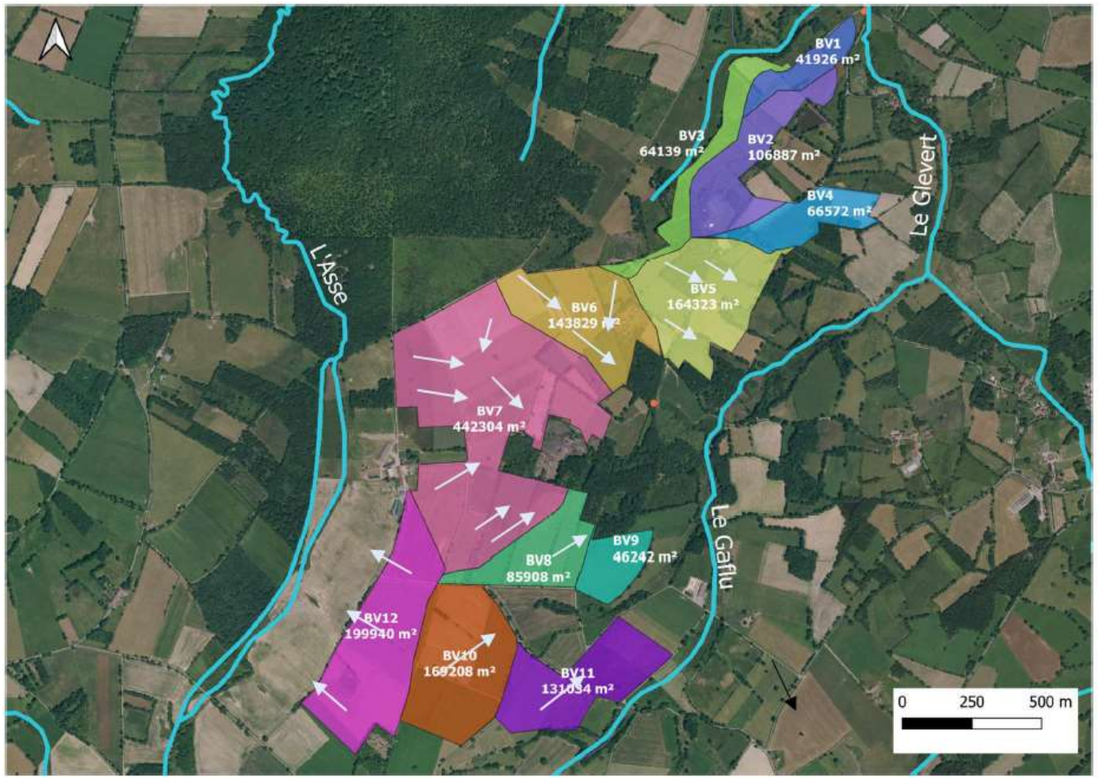


Figure 21 : Plan de masse des bassins versants

3.3.3.5. Equipements additionnels pour l'activité agricole

La présence d'abreuvoirs sur le site a été étudiée par les éleveurs en lien avec la précédente présence d'ovins et bovins viande sur le site. Chaque îlot contient 1 à 2 abreuvoirs.

Des clôtures mobiles ainsi que des passages canadiens (au nombre de 29) seront également mis en œuvre.

Un hangar de 30 m² environ sera installée pour le stockage de matériel agricole.

3.3.3.6. Aménagements paysagers (linéaires et types de haie)

Caractéristiques des paysages bocagers, les haies constituent une composante fondamentale du fonctionnement écologique et de la structuration du paysage. Le linéaire de haies a fortement diminué en France dans la seconde partie du XXème siècle, du fait de la politique de remembrement agricole
La conservation d'un maximum de haies d'intérêt paysager et écologique est ainsi une priorité pour maintenir le caractère bocager du secteur.
L'objectif recherché ici n'est donc pas seulement de masquer le projet en créant des haies au niveau des zones où le projet serait visible comme ce qui peut se faire classiquement pour ce type de projet, mais il est de renforcer/recréer le caractère bocager du secteur (conserver l'esprit bocager existant au nord et surtout de le recréer en partie sud, où il a un peu disparu au profit d'un agrandissement des parcelles culturales) cf illustrations en pages suivantes

Toutes les haies seront ainsi conservées, qu'elles soient au sein des ilots du projet ou en périphérie.
Environ 3 km de haies seront densifiés, et environ 6 km de haies seront créés dans le cadre de ce projet.

Le réseau bocage se compose de strates arborées et arbustives. Dans le cadre de la restauration et du renforcement de ce bocage, plusieurs types de haies ont été proposés. Le type de haie sera fonction de la localisation la plus adéquate pour chacune des typologies de haie (haies arborées, mixtes ou basses).
Ces haies seront composées d'espèces végétales locales.

4. DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET

4.1. LA PHASE DE CHANTIER

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

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

PLANNING PRÉVISIONNEL DU CHANTIER

4.1.1

Les travaux s'étendront sur une période **d'environ 18 à 24 mois** et les différentes phases de chantier respecteront un calendrier adapté au cycle de vie des espèces animales et végétales.

Le planning ci-dessous montre le phasage de construction standard d'un projet photovoltaïque. Les durées de chaque tâches pourront être adaptées en fonction de l'organisation décidée en phase travaux et des contraintes environnementales.

Figure 22 : Calendrier de chantier prévisionnel

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

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

A noter qu'une moyenne de 5 camions pour 2 MW est nécessaire pour la construction d'un parc photovoltaïque. Ainsi, sur le présent projet, environ 200 camions viendront approvisionner le site. Entre 2 et 5 camions par jour pourront être nécessaires au maximum durant la livraison des modules.

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

PRÉPARATION DU SITE

4.1.2.

Mise en défend des zones à enjeu écologique :

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

Figure 23 : Signalétique et balisage de milieux naturels (Source : EDF Renouvelables)

Nivellement/dégagement des emprises :

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

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

Un plan de masse topographique ainsi que sept coupes transversales du site de la centrale sont à retrouver dans les pages 47 à 55 du dossier de demande de Permis de Construire. Les besoins de déblai sont estimés nuls puisque les pentes du site vont de 3 à 10% (avec une altitude moyenne de 290 mètres NGF), ce qui est compatible avec les dispositions de réalisation de la centrale.

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

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

Aménagements des accès :

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

Les accès au site s'effectueront par les routes ou chemins listés ci-dessous (et figurés sur la carte en page suivante). Ces accès sont déjà existants et correctement dimensionnés pour permettre le passage des camions lors de la phase de travaux. Aucun chantier d'aménagement n'est à prévoir à l'extérieur du site.

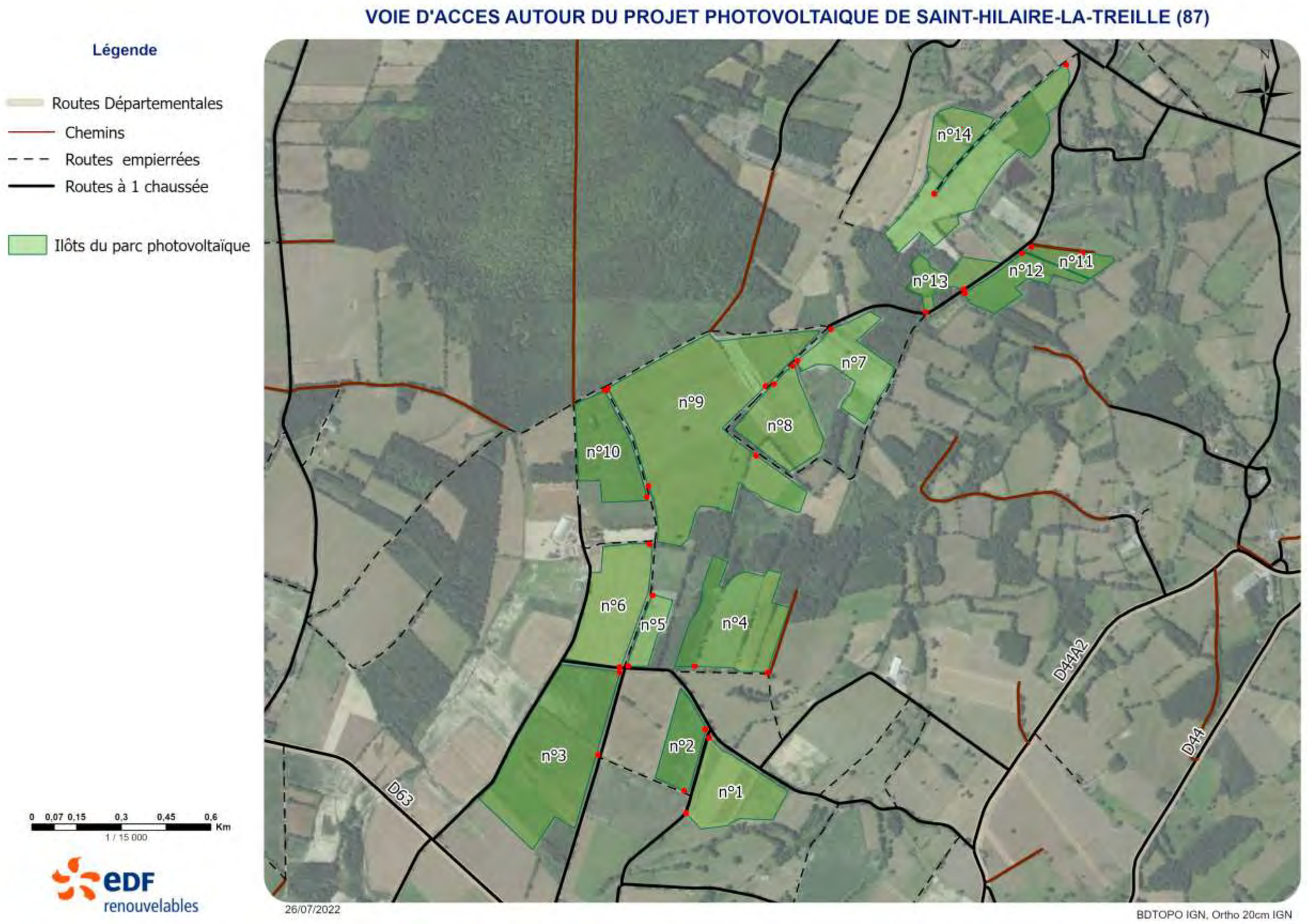
- Sur l'îlot 1, par un chemin sur sa pointe nord-ouest ;
- sur l'îlot 2, par un chemin sur sa pointe nord-est ;
- sur l'îlot 3, par un chemin au Nord du lieu-dit de Plonneaud puis au carrefour du lieu-dit Péladis ;
- sur l'îlot 4, par un chemin sur son côté sud et par sa pointe sud-est ;
- sur l'îlot 5, à sa pointe nord-ouest puis au carrefour de Péladis ;
- sur l'îlot 6, à sa pointe nord-est puis au carrefour de Péladis ;
- sur l'îlot 7, par le chemin des vergnes au lieu-dit des Corroux puis par un chemin sur sa pointe ouest ;
- sur l'îlot 8, par un chemin sur son côté nord-ouest puis par sa pointe nord ;
- sur l'îlot 9, par un chemin, en face de l'entrée de l'îlot 8 puis sur un chemin le long du Bois de Bouéry ;
- sur l'îlot 10, par le même chemin sur ses pointes nord-est et sud-est ;
- sur l'îlot 11, par le chemin des vergnes sur pointe nord puis ouest ;
- sur l'îlot 12, par le chemin des vergnes, deux fois, sur son côté sud ;
- sur l'îlot 13, le chemin du Moulin de la Tâche puis au bout du chemin le jouxtant ;
- Sur l'îlot 14, par le chemin des vergnes sur son côté nord.

Pour permettre l'accès aux structures pour les équipes de maintenance, d'entretien et de secours, plusieurs types de pistes seront aménagés. Elles auront été nivelées au préalable, si nécessaire :

- Des pistes lourdes en périphérie desservant les postes de transformation et de livraison depuis les portails d'entrée des ilots : d'une longueur d'environ 3700 mètres et 4 m de largeur. Elles seront renforcées pour permettre d'atteindre une portance suffisante pour le passage des véhicules de transport. Afin de limiter leurs impacts, elles ont été positionnées de manière à ne pas intercepter de zones humides. Les travaux pour la création de ces pistes consistent dans un premier temps à décaper la terre végétale jusqu'à l'assise du terrain naturel soit sur environ 50 à 80 cm de profondeur en fonction du terrain. Le terrain sera ensuite remblayé avec de la Grave Non Traitée (GNT) compactée. La granulométrie sera définie en fonction de la portance du sol.
- Des pistes périphériques ou légères ((en périphérie et en interne) : d'une longueur d'environ 12 000 m et de 4 m de largeur, elles seront réalisées entre la clôture et les structures. Elles seront prioritairement laissées en terrain naturel si les caractéristiques de sol le permettent. Dans le cas contraire, elles seraient réalisées en privilégiant les matériaux présents sur place par simple compactage si les caractéristiques du sol le permettent, ou si ce n'est pas le cas, elles feraient alors l'objet d'un décaissement. Néanmoins, la profondeur de décaissement serait dans ce cas de figure limité (maximum 20 cm) ainsi que l'épaisseur de Grave Non Traitée (GNT).). En raison de leur mise en œuvre, elles permettront de limiter l'imperméabilisation des sols sur lesquels elles seront implantées.
- Afin de limiter d'avantage l'imperméabilisation des sols dans l'emprise du projet le linéaire des pistes a été optimisée jusqu'à être supprimée totalement de certaines zones lorsque cela était possible.

Figure 28 : Exemple de piste périphérique (Source : EDF Renouvelables)

Figure 24 : Carte des accès au site



Base vie :

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

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

L'emplacement et la surface de ces installations temporaires tiennent compte des zones environnementales à éviter. Elle occupera temporairement une surface d'environ 5000 m². Ces installations seront entièrement démantelées et leur emprise entièrement remise en état à la fin de la construction du parc.

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

Figure 25 : Exemple de base vie (Source : EDF Renouvelables)

4.1.3. MONTAGE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

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

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

Figure 26 : Pose des modules ***(Source : EDF Renouvelables)***

4.1.4. RÉALISATION DU RACCORDEMENT

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

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

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

.

Figure 27 : Exemple de réalisation de tranchées du raccordement interne ***(Source : EDF Renouvelables)***

Les postes électriques seront acheminés par camions et mis en place par grutage. Pour permettre ce grutage, devant chaque poste de conversion/transformation sera créé une aire de levage de 8 m x 12 m (176 m²) Les travaux pour réaliser ces aires de levage sont identiques à ceux réalisés pour les pistes lourdes. Une grande partie de ces aires de levage sont d'ailleurs compris dans les pistes plus lourdes qui seront créées (4 m * 12 m = 60 m²).

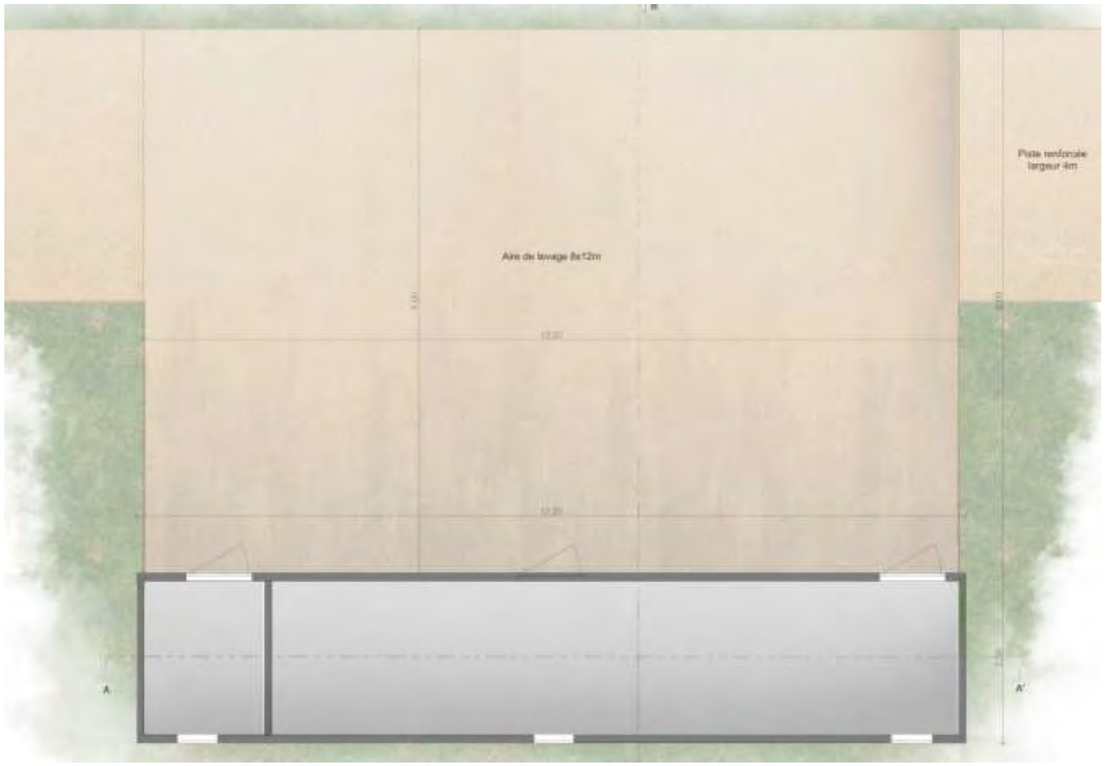


Figure 28 : Aire de levage et poste de conversion

Une fouille aura été aménagée au préalable pour les recevoir. Pour cela, une zone aura été approfondie sur 1,04 m et couverte d'une dalle béton. Les câbles devant y être raccordés seront acheminés jusqu'à cette fouille pour connexion.

Figure 29 : Fouille préparée pour la pose d'un poste de conversion/transformation ***(Source : EDF Renouvelables)***

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

Figure 30 : Réalisation de tranchées du raccordement externe dans l'emprise des voies existantes ***(Source : EDF Renouvelables)***

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

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

ADAPTATION DU CALENDRIER DE TRAVAUX AGRICOLES

Le calendrier des travaux du projet agri-solaire intègrera :

- Les besoins en ensemencement

Les parcelles non implantées en prairies (céréales ou autres) l'année précédant les panneaux seront ensemencées 6 mois avant les travaux de préparation de la centrale ou en fin de travaux. Dans le premier cas, des reprises d'ensemencement seront effectuées sur les éventuelles zones dégradées par les travaux dans l'ensemble de l'emprise. Ces ensemencements seront réalisés le cas échéant par l'exploitant, EDF RENOUVELABLES leur mettant à disposition les semences adaptées.

- Les périodes de forte sensibilité pour les sols

Ainsi le battage des pieux devra s'effectuer en période sèche, durant l'été ou l'automne. Cela permettra de limiter les dégradations du sol et de la prairie qui peuvent être importantes en conditions humides.
L'utilisation d'engins à chenille sera privilégiée dans la mesure du possible afin de limiter le tassement et le marquage au sol. De plus, la création des tranchées pour les câblages électriques entre les tables d'une rangée, entre les rangées et jusqu'au poste de livraison peut être impactante et entraîner le mélange des couches de sol. Là encore ces travaux seront effectués en priorité en période sèche, afin de mettre de côté la terre végétale pour la repositionner à la fin de ces travaux.

- La mise en place des bâtiments agricoles et équipements au sein de l'emprise (abreuvoirs, couloirs de contention,…)

Pour qu'ils soient opérationnels dès la mise en exploitation de la centrale, les terrassements nécessaires aux bâtiments seront réalisés en même temps que les pistes lourdes de la centrale.

Un phasage du chantier limitant l'incidence de ce dernier sur les exploitations sera réfléchit avec les exploitants en phase préparatoire.

4.1.6 TRAFIC ET FRÉQUENTATION ENGENDRÉS PAR LE CHANTIER

Au maximum de l'activité en phase de construction, l'effectif sur le chantier sera d'environ 50 ouvriers par jour en moyenne en simultanée durant la phase travaux. La construction de la centrale génèrera une circulation d'environ 200 camions sur la totalité de la phase chantier.
Lors du chantier, au sein de la zone de travaux, les engins devront circuler sur le site pour la mise en place 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.
Une information préalable des riverains sera réalisée par le biais de panneaux (sur site et en mairie), il sera installé une signalisation (en bord de voirie) et l'accompagnement des convois exceptionnels sera systématiquement réalisé.

4.1.7. ORGANISATION DU CHANTIER

4.1.7.1. Organisation générale

Les entreprises choisies par le Maître d'Ouvrage pour la réalisation du chantier organiseront une matinée de sensibilisation pour tous les intervenants pendant la première semaine de début des travaux. Cette sensibilisation sera assurée par le coordinateur environnement. Tous les intervenants arrivant en cours de chantier recevront également cette formation.

Une brochure d'information sera distribuée à toutes les personnes travaillant sur le chantier. Elle présente le chantier ainsi que les démarches environnementales et de sécurité.

La sensibilisation associée à la mise en œuvre d'actions de réduction des nuisances en conditionne largement l'efficacité. Chaque entreprise précisera ses modes opératoires pour assurer la sensibilisation et la formation de l'ensemble de son personnel.

Pour tout produit ou technique faisant l'objet d'une fiche de données sécurité, celle-ci devra être fournie à l'arrivée sur le chantier et les prescriptions y figurant devront être respectées. Une copie de chaque fiche sera conservée dans un classeur spécifique sur le chantier.

L'organisation du chantier comprendra notamment :

- une entrée principale d'accès au chantier à proximité de la plate-forme logistique et de la base de vie,
- l'analyse du terrain pour une bonne connaissance du site et de son environnement et des sensibilités proches qui ont été identifiées (voisinage, milieux naturels sensibles),
- la préparation des documents de suivi (déclaration à la CRAM, Plan Assurance Qualité, planning détaillé avec recalage éventuel, cahier de chantier…),
- la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera établie et adressée aux services concsionnaires des réseaux par les entreprises et validée par le Maître d'œuvre. Le cas échéant, il conviendra également de matérialiser au sol la position des réseaux enterrés en service. Cette opération se fera sous le contrôle du coordinateur sécurité et sera vérifiée par le Maître d'œuvre,
- une installation devant tenir compte des nécessités de circulation sur le site tout au long de la durée des travaux (engins dédiés) ainsi que du phasage des différentes opérations devant y être menées.

4.1.7.2. Gestion environnementale du chantier

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

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

Des entreprises et/ou associations écologiques locales seront consultées.

4.2. LA PHASE D'EXPLOITATION DU PROJET

SUPERVISION ET MAINTENANCE DU SITE

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

4.2.1. Un « Gestionnaire d'actif » qui assure la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien…

4.2.2.
- Une équipe « Maintenance » qui réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) sur l'installation.

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

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

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

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

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

- Les espaces verts situés à l'intérieur de la clôture seront exploités par pastoralisme ovin dans le cadre du projet agricole. L'entretien général du parc (les refus de pâturages, haies, etc…) sera assuré par un des membres du collectif agricole (un des jeunes agriculteurs installés dans le cadre du projet) au travers d'un contrat d'entretien passé avec EDFR. Toute utilisation de produits phytosanitaires à l'intérieur des centrales du groupe EDF Renouvelables est proscrite dans le cadre de l'entretien du parc. Néanmoins, dans le cadre du projet agricole, l'utilisation de produits phytosanitaire pourra être très ponctuellement utilisé dans les espaces sous panneaux lorsque le matériel agricole disponible ne permettra pas d'alternatives.
- Certains panneaux devront être remplacés tout au long de la vie de la centrale du fait de dysfonctionnements causés par un choc thermique, un choc mécanique ou une anomalie de fabrication. Il n'est généralement pas nécessaire de prévoir de nettoyage régulier des panneaux pour éviter les pertes de production dues aux salissures, les modules étant auto-nettoyants. Les panneaux remplacés seront expédiés vers les filières de recyclage adaptées.

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

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

GESTION ENVIRONNEMENTALE DU PARC

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

Cette équipe a également en charge le bon déroulement des plans de gestion de la végétation du parc. Ces plans de gestion, spécifique à chaque parc solaire d'EDF Renouvelables présentant des enjeux biodiversité, sont définis en fonction des préconisations établies dans l'étude d'impact et ajustés annuellement durant l'ensemble de la durée d'exploitation du parc. Ils permettent de définir les périodes d'entretien de la végétation dans le temps et dans l'espace (cf. chapitre VIII mesure, MS2).

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

4.3. LA FIN DE VIE DU PARC

DÉMANTÈLEMENT

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

4.3.1.

Le démantèlement de la centrale est une obligation encadrée contractuellement par le bail emphytéotique signé avec les propriétaires.

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

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

- Le démontage des tables de support y compris les structures et les fondations ;
- Le retrait des postes de conversion/transformation et du poste source ;
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage de la clôture périphérique et des équipements annexes.
- Le délai nécessaire au démantèlement de l'installation est généralement de l'ordre de 6 à 9 mois.

Avant toute opération de remise en état, des études spécifiques seront menées pour s'assurer que le démantèlement de l'installation, et notamment les éléments enterrés, n'entrainent pas d'effets négatifs sur l'environnement. Dans le cas ou des incidences significatives seraient identifiées, l'éventualité de laisser les éléments en place sera envisagée avec les services de l'Etat.

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

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

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

4.3.2.

RECYCLAGE DES MATÉRIAUX

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

Recyclage des modules :

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

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

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

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

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

Les panneaux photovoltaïques sont constitués majoritairement de verre plat (80 %) et d'aluminium (15 %), de plastiques, de câbles, de métaux et semiconducteurs.
Les panneaux collectés sont démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Cette organisation permet de réduire les déchets photovoltaïques, maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs…) et réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux[26].

Figure 32 : Les modalités de recyclage des panneaux solaires Source : Panneausolaire.com

Figure 31 : Procédés de recyclage des panneaux

Recyclage des ondulateurs et transformateurs :

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

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

Recyclage des câbles électriques et gaines :

Dans la mesure où leur dépose n'entraine pas de conséquences notables pour l'environnement, les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront

[26] Plus de précisions ici : https://www.soren.eco/

déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

Recyclage des autres constituants :

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

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

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

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

4.4.1 Tableau 19 : Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus en phase de travaux et de d'exploitation

DURANT LES TRAVAUX

Il convient de noter que les **travaux seront uniquement réalisés en journée**. Tous les engins et véhicules utilisés seront conformes à la réglementation et aux normes en vigueur, régulièrement entretenus et vérifiés. 4.4.2

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).

Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés…) représenteront un volume négligeable (quelques kilos), et seront éliminés par chaque entreprise dans des filières agréées. Des bordereaux de suivi des déchets seront établis à chaque ramassage de déchets dangereux.
Le chantier sera ~~par ailleurs~~ doté d'une **organisation adaptée à chaque catégorie de déchets** : tri sélectif, déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le site transférés dans le centre de stockage d'inertes le plus proche (avec traçabilité de chaque rotation par bordereau), déchets verts exportés pour valorisation…

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

- Organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- Conditionner hermétiquement ces déchets ;
- Définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- Prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;
- Enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.

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

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

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

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

DURANT L'EXPLOITATION DU PARC

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

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

BILAN CARBONE ET ÉNERGÉTIQUE DU PROJET

Les émissions de CO2 évitées par le présent projet sont évaluées en appliquant la « méthode des émissions évitées de CO2 » développée par la R&D d'EDF

Cette méthode est en outre conforme aux recommandations de l'ADEME. Toujours dans une approche conservatrice, cette méthode se base sur la valeur du mix énergétique de la zone géographique où s'implante le projet, hors export à l'international (ce qui, en réalité, permet d'éviter des émissions supplémentaires dans les pays frontaliers aux mix énergétiques plus carbonés comme l'Allemagne, la Grande-Bretagne, etc.).

Concernant les notions de Scénarios « avec » et « sans projet » : le Guide d'aide à la constitution d'un Bilan GES d'un projet photovoltaïque (ADEME, 2024) invite les porteurs de projets à présenter un scénario « sans projet » et un scenario « avec projet » en matière d'émissions de GES. La définition du scénario « sans projet » est la suivante : un scenario défini comme étant la trajectoire d'évolution des émissions GES la plus probable de l'aire d'étude en l'absence de réalisation du projet, avec le facteur d'émission CO2 de la zone géographique considérée (ici la France continentale.

La quantification des émissions de CO2 évitées, par rapport au scénario « sans projet », permet de démontrer que ce projet apporte une contribution positive dans les trajectoires de décarbonation à toutes les échelles. Faute de donnée plus précises à l'échelle territoriale, nous considérons donc que l'état initial correspond à une comparaison avec l'un des scénarios suivants :

- Scénario 1 : valeur de CO2 du mix énergétique français (France continentale) ;
- Scénario 2 : valeur de CO2 du réseau défini par l'étude d'impact du Grenelle de l'environnement qui a évalué que les rejets de CO2 évités par une installation photovoltaïque permettent une économie de CO2 de 19 MtCO2/an.

La quantité calculée de CO2 équivalente permet de regrouper sous une unité unique (quantité de CO2 eq.) l'ensemble des composantes du parc photovoltaïque, telles que l'extraction des matières premières, la consommation d'énergie pour les procédés de fabrication des composants, la consommation de carburant pour l'acheminement des matériaux, le démantèlement et le traitement des matériaux qui en sont issus, etc. La présente analyse ne fait donc pas mention d'un « temps de retour énergétique », car la consommation d'énergie est bien incluse dans les quantifications de CO2 équivalent.
En cohérence avec les Guides de l'ADEME et dans une approche d'Analyse de Cycle de Vie, les différentes étapes du cycle de vie du système photovoltaïque sont incluses dans les frontières du système. Une sélection des postes d'émission significatifs a été réalisée, en tenant compte des critères édictés par le ministère de l'Environnement : une contribution significative aux émissions globales du projet, une importance stratégique et une exposition aux risques avec des leviers d'action.
Ainsi, en tenant compte du fait que les émissions de CO2 les plus importantes sont générées par la fabrication des matériaux constitutifs du parc photovoltaïque, sont inclus dans le périmètre :

- Fabrication des composants du système photovoltaïque, dont extraction et transport des matières premières,
- Transport des principaux composants et installation du système photovoltaïque,
- Si le projet est concerné : défrichement et déboisement,
- Fonctionnement, entretien et maintenance,
- Désinstallation,
- Traitement en fin de vie (recyclage, réutilisation des matériaux composant le système photovoltaïque).

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

Schématiquement, les postes d'émission significatifs pris en compte dans l'étude sont les suivants :

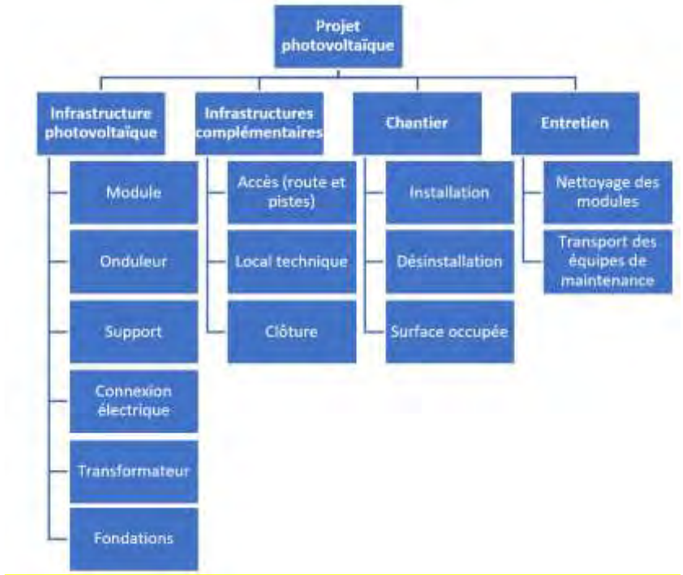


Figure : Logigramme des postes d'émissions significatifs

Conformément à la méthode, les informations précises sur les quantités de référence du projet ont été substituées sur le projet aux quantités de référence conservatrices lorsque cela était possible.

Ainsi, en réalisant l'analyse des postes d'émissions significatifs, l'étude est en accord avec la méthode du guide sectoriel de l'ADEME et ne prend pas en compte certaines parties du cycle de vie estimées non-significatives, à savoir :

- Les déplacements des employés en phase de conception du projet, car ils sont minoritaires (les déplacements pour la maintenance des installations sont, quant à eux, bien inclus) ;
- Les activités d'administration, de vente, de distribution et de recherche et développement (R&D) ;
- Les flux de matière et d'énergie engendrés par la ventilation, l'éclairage, les dispositifs de surveillance ;
- La modification de l'affectation des terres, en dehors des éventuels défrichements et déboisements qui, s'ils sont nécessaires, font l'objet d'une évaluation spécifique (voir argumentaire ci-après) ;
- Les mesures de compensation carbone engagées par l'entreprise. Ces dernières sont présentées, mais n'entrent pas en compte dans les calculs de CO2 eq. Engendré et évité.

Le projet photovoltaïque retenu, avec les hypothèses présentées, engendre l'émission de 58 534,52 tonnes de CO2eq sur l'ensemble de sa durée de vie, qui sont majoritairement dues à la fabrication des composants (modules et infrastructures). Son facteur d'émission propre est de 22,68 g CO2eq/kWh, ce qui est inférieur au facteur d'émission retenu par l'ADEME en 2025 pour le photovoltaïque avec des modules d'origine chinoise, qui est de 43,9 g CO2eq/kWh (Source : Base Empreinte27).

Son fonctionnement permet en outre d'éviter les émissions équivalentes à 104 038,90 tonnes de CO2eq sur sa durée d'exploitation. Son temps de retour Carbone est donc de 17 ans au sein du mix énergétique France continentale.

Le projet photovoltaïque avec activité agricole de Saint-Hilaire-la-Treille apporte donc une contribution positive aux trajectoires de décarbonation engagées à toutes les échelles.

Le fonctionnement de la centrale photovoltaïque avec activité agricole de Saint-Hilaire-la-Treille participe à l'effort de lutte contre le dérèglement climatique, en proposant une alternative aux énergies non renouvelables pour la production d'électricité.

Il est possible d'évaluer le bilan carbone d'un projet photovoltaïque avec activité agricole, en appliquant les consignes du guide sectoriel de l'ADEME (« Référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des systèmes photovoltaïques par la méthode d'analyse du cycle de vie » réalisé par Cycleco, ARMINES/MINES ParisTech et Transénergie à l'initiative de l'ADEME, paru en

[27] Accueil | Base Empreinte®

2014) et à partir des données des fournisseurs ou de bases de données officielles. Cette évaluation de la quantité de CO2 équivalente permet de regrouper sous une unité unique (quantité de CO2 eq.) l'ensemble des composantes du parc agrivoltaïque, telles que l'utilisation de matériaux, la consommation d'énergie pour les procédés de fabrication, la consommation de carburant pour l'acheminement des matériaux, etc.

Le raisonnement consiste d'abord à évaluer la quantité de CO2 équivalente produite par la construction de la technologie, son acheminement, son installation, son fonctionnement et son démantèlement, puis la comparer aux émissions de CO2eq évités du fait de l'activité de production d'électricité à partir de ressources renouvelables par le parc d'un projet photovoltaïque avec activité agricole.

Emissions engendrées par le parc agrivoltaïque :

Les résultats des calculs réalisés en suivant la méthode du Guide Sectoriel pour le Photovoltaïque de l'ADEME sont les suivants :

Evaluation des impacts liés aux infrastructures :

Pour rappel, la règle de calcul concernant la détermination des facteurs d'impacts et la suivante :

Impact Infrastructure =

Impact Module photovoltaïque + Impact Onduleur + Impact Transformateur + Impact support + Impact connexion électrique + Impact Fondation

Après calculs, le résultat est le suivant :

Impact Infrastructure = 55 931,55 tonnes CO2 éq.

Evaluation des impacts liés aux infrastructures complémentaires :

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

Impact Infrastructures complémentaires =

Impact Accès + Impact Local technique + Impact Clôture

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

Impact Accès = Impact route bitume + Impact PistesLourdes + Impact PisteLégères

Après calculs, le résultat est le suivant :

Impact Infrastructures complémentaires = 1 818,12 tonnes CO2 éq.

Evaluation des impacts liés aux chantiers :

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

Impact Chantier =

Impact Installation + Impact Désinstallation + Impact Surface occupée

Après calculs, le résultat est le suivant :

Impact Chantier = 776,02 tonnes CO2 éq.

Evaluation des impacts liés à l'entretien :

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

Impact Entretien =

Impact Nettoyage des modules + Impact Transport des agents de maintenance

EDF Renouvelables dispose de nombreux sites de maintenance répartis sur le territoire. Cette proximité permet de participer à la vie des territoires. Une antenne est présente à Limoges, à 65 km a été retenue mais d'autres antennes pourront être envisagées ultérieurement. Après calculs, le résultat est le suivant :

Impact Entretien = 8,83 tonnes CO2 éq.

Bilan Carbone : Evaluation des impacts totaux du projet :

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

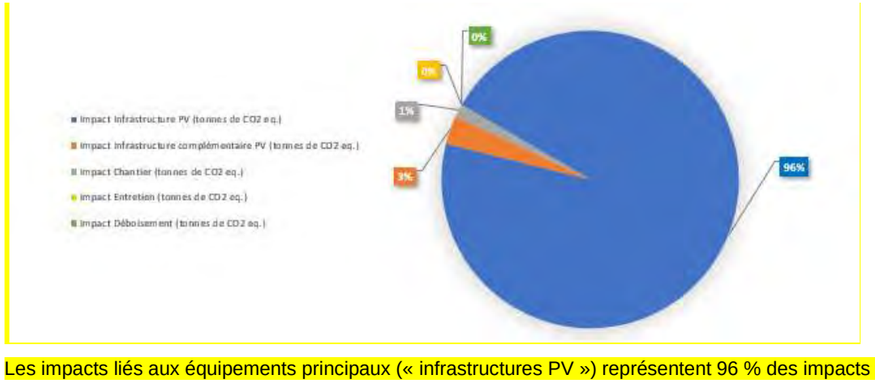
Impact Projet =

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

L'impact en matière d'émissions de CO2 eq engendrées par l'ensemble du projet durant son cycle de vie entier est donc :

Impact Projet = 58 534,52 tonnes CO2 éq.

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



Les impacts liés aux équipements principaux (« infrastructures PV ») représentent 96 % des impacts sur le projet.

Evaluation du productible :

La production électrique annuelle de la centrale au cours de la 1ère année d'exploitation sera de 91,11GWh GWh. Le calcul sur le cycle de vie intègre la dégradation du module pris pour référence.

Productible sur le cycle de vie = 2 580,53 GWh

Bilan Carbone rapporté à l'Unité Fonctionnelle :

L'évaluation du bilan Carbone du projet rapportée à l'unité fonctionnelle, exprimé en g CO2 eq. / kWh, est la suivante :

	Projet
Impprojet PV (T éq CO2)	58 534,52
ETotal (GWh)	2 580,53*
ImpUF (g CO2 éq / kWh)	22,68

*1GWh = 1 000 000KWh

Evaluation des émissions Carbone évitées

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

- Scénario 1 : valeur de CO2 du mix énergétique français (France continentale) ;
- Scénario 2 : valeur de CO2 du réseau défini par l'étude d'impact du Grenelle de l'environnement qui a évalué que les rejets de CO2 évités par une installation photovoltaïque permettent une économie de CO2 de 19 MtCO2/an.

Pour mémoire, le facteur d'émission pour le charbon est de 1040 g CO2 eq./kWh, celui du fioul de 840 g CO2 eq./kWh et celui du gaz de 490 g CO2 eq./kWh, des ordres de grandeur sans commune mesure avec les énergies renouvelables (22,68 g CO2 éq / kWh dans le cas du projet avec des valeurs conservatrices).

		Scénario 1 Mix France continentale	Scénario 2 Mix « Grenelle »
Projet	Production de l'année 1 (GWh)	91,11	
	Dégradation annuelle du module (%)	0,40	
	Durée d'exploitation (années)	30	
Facteurs d'émission du mix (g eq CO2 / kWh)		63	300
Résultat	Emissions évitées, année 1 (tonnes CO2)	3 673,27	26 266,34
	Emissions évitées sur la durée de vie du parc, soit 30 ans (tonnes CO2)	104 038,90	715 624,65

Tableau 20 : Evaluation des émissions évitées de CO2 eq. dans le mix énergétique considéré

Temps de retour Carbone du projet

Le « temps de retour carbone » correspond au ratio entre la somme des émissions de CO2 rejetées au cours du cycle de vie et les émissions de CO2 évitées annuellement. Le résultat permet d'évaluer en combien d'année les émissions de CO2 émisses sur le cycle de vie du projet sont compensées par les émissions évitées.

Scénario 1 : Mix France continentale	Scénario 2 : Mix « Grenelle »
Temps de retour : 17 ans	Temps de retour : 3 ans

Autres actions en faveur de la séquestration du Carbone

Conformément aux principes d'un bilan Carbone, les actions en faveur de la séquestration du Carbone n'ont pas été soustraites au Bilan Carbone établi pour le présent projet, et n'ont pas été comptabilisées pour en établir le temps de retour. Nous pouvons toutefois citer quelques mesures favorables à la séquestration du carbone et présentées dans le chapitre « mesures » :

- MR23 : Travail de réflexion sur les haies. Aucune haie ne sera arrachée. Conduisant à un total de 12690ml de haies concernées par le projet. 6740ml existantes seront conservée dont 2935ml seront renforcées et 5950ml seront créées (p518, EIE)
- MC1 : Restauration de zone humide, 0,84ha qui agiront également comme un puit de carbone (p549, EIE)
- MR13 : Création/Maintien d'une couverture végétale au sol, 100% des parcelles du projets passeront en prairies permanentes (réservoir de carbone) contre 76% sans le projet (p505, EIE)

Synthèse du Bilan Carbone du projet

Le bilan carbone du projet agrivoltaïque de Saint-Hilaire-la-Treille, est donc positif. Il permettra dans le scénario le plus défavorable d'éviter l'émission de 104 038,90 tonnes de CO2 eq. pour 30 ans d'exploitation avec un temps de retour de 17 ans.

CONCLUSION SUR LE BILAN CARBONE GLOBAL DU PROJET SOLAIRE DE SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE

Le bilan carbone du projet agrivoltaïque de Saint-Hilaire-la-Treille, est donc positif. Il permettra dans le scénario le plus défavorable d'éviter l'émission de 104 038,90 tonnes de CO2 eq. pour 30 ans d'exploitation avec un temps de retour de 17 ans.

5. SYNTHESE DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET

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

- La puissance d'un parc photovoltaïque est directement proportionnelle au nombre de modules installés. Plusieurs facteurs peuvent affecter la production d'un site photovoltaïque :
- La localisation géographique : la production électrique d'un site dépend de son ensoleillement annuel ;
- L'implantation du système : son orientation et son inclinaison ;
- Les sources d'ombrages éventuelles (arbre, bâtiment, relief naturel, etc.).

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

Puissance crête installée	**82,38 MWc**
Technologie des modules	**Technologie cristalline (Jolywood - N-HD132N-12BB-690-210-A)**
Surface du terrain d'implantation, emprise de la zone clôturée	**105,3**
Longueur de clôture	**18318 ml**
Ensoleillement de référence	**1256 h/an**
Durée de l'exploitation	**30 ans**
Production annuelle estimée	**91,11 GWh**
Equivalent consommation électrique annuelle (chauffage électrique)	**41 500 habitants**
CO2 évité en tonnes / 30ans	**104 038,90 tonnes de CO2 eq**
Hauteur maximale des structures	**2,56 m**
Inclinaison des structures	**15°**
Distance entre deux lignes de structures	**4m**
Nombre de poste de livraison	**5**
Nombre de postes de conversion/transformation	**15**
Bilan énergétique (temps de retour)	**Inclus dans le bilan carbone**
Durée des travaux	**18 à 24 mois**
Taux de recyclage des panneaux prévisibles	**94,7%**

Tableau 21 : Caractéristiques principales de la centrale photovoltaïque de Saint-Hilaire

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

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

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

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

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

6. SCENARIO AVEC OU SANS PROJET

Selon l'article R. 122-5, II, 3° du Code de l'Environnement, « *L'étude d'impact comporte une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet et un* ***aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponible****s* ».

6.1. EVOLUTION DU SITE SUR LE COURT TERME

Le projet de parc photovoltaïque pourra être mis en place à partir de 2027 et pour 32 années, il est donc étudié ici l'évolution probable de l'environnement en l'absence de projet au même horizon. L'état initial prend en compte le terrain actuel.

6.2. EVOLUTION DU SITE SUR LE MOYEN/LONG TERME

Il est ici étudié (dans les grandes lignes) les effets de la mise en œuvre d'un projet de centrale solaire sur un site initialement dédié à l'agriculture, dans une zone non urbanisée inscrite au RNU.

La Communauté de communes finalise l'instruction de trois Plans Locaux d'Urbanisme Intercommunaux, notamment sur l'ancien secteur de la communauté de communes de Brame-sur-Benaize dont font partie les communes de Saint-Hilaire-la-Treille et Mailhac-sur-Benaize. Ceux-ci prendront en compte l'implantation à venir de la centrale photovoltaïque de Saint-Hilaire et lui sera compatible.

La zone aurait ici une vocation naturelle et agricole au moyen/long terme. Cette zone, avec la demande de mise en compatibilité, est destinée également à recevoir des infrastructures photovoltaïques, etc. En partant de ce scénario, d'une façon générale, il peut être envisagé, très schématiquement :

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence du projet	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement avec la mise en œuvre du projet

La population	Dans l'optique où le projet photovoltaïque ne se réaliserait pas, les terrains resteraient en prairie et culture. Un autre projet agrivoltaïque pourrait également voir le jour, si le document d'urbanisme l'y autorise.
	De manière générale, le cadre de vie dans le secteur ne serait pas modifié et les conditions de circulation n'évolueraient pas sensiblement.
		Si le projet se réalise :
		- Le site bénéficierait d'une nouvelle valorisation économique, tout en gardant une vocation agricole
		- Il permettrait : *
		  - Le maintien d'un collectif d'exploitant autour du projet, susceptible d'engager des symbioses entre les différentes structures, tant en termes de convergence de pratiques que d'équipement, devant permettre à terme de mutualiser des investissements et ainsi d'atteindre des économies d'échelle.
		  - Le projet permettra de maintenir et de créer des ateliers ovins, alors que les statistiques montrent une déprise avérée au cours des dernières décennies. Par ailleurs, ces ateliers ovins visent à valoriser la biomasse se développant sous la centrale, sur une zone où l'élevage bovin prédomine
		  - L'installation de deux jeunes agriculteurs
		  - Des ressources financières complémentaires pour les exploitants qui seront chargés de la prestation qui permettront la consolidation d'emplois locaux,
		  - L'opportunité d'engager, avec appel au fonds de compensation, une démarche collective autour d'un projet de territoire et agricole productif
		- Il serait à l'origine de nouvelles ressources fiscales pour les différents échelons des Collectivités Territoriales,
		- Il participerait à l'atteinte des objectifs nationaux en terme de production d'énergies renouvelables
		- Il n'y aurait aucune conséquence socio-démographique.
		- Il n'y aurait aucune modification du cadre de vie autour du site et dans un plus large secteur.
		- Les conditions de circulation n'évolueraient pas du fait de la mise en service du parc.

La santé humaine	Si l'occupation des terrains du projet reste identique ainsi que le type d'exploitation agricole, aucun nouveau risque d'accident technologique majeur ne serait induit.	Le projet augmenterait légèrement le risque incendie par l'installation d'instruments électriques sur un site aujourd'hui vierge de ce type d'éléments, mais la mise en place de plusieurs mesures de prévention de ce risque le maintiendrait à un faible niveau de risque
La biodiversité	Aucun changement n'est à envisager, continuation des activités agricoles en cours. Poursuite de l'utilisation de produits phytosanitaires et du drainage des zones humides.	Légère dégradation de prairies mésophiles et de zones humides. Augmentation de 6 km de haies du réseau local. Augmentation de 0,5 ha de la surface de zones humides Diminution de la pollution diffuse due aux phytosanitaires.
Les terres	En l'absence de mise en œuvre du projet, les terrains continueraient d'être utilisés pour une activité agricole et resteraient probablement majoritairement en prairies (et un peu en cultures). L'assolement des exploitations pourrait toutefois varier, en fonction des activités agricoles et des besoins/opportunités. Le principal risque est la transformation des prairies, en particulier des prairies de fauche, en culture, ce qui occasionnerait une moins-value biologique pour le secteur et une uniformisation. Un autre risque serait l'agrandissement des parcelles, au dépend des haies et du caractère bocager du secteur, comme observé par exemple dans la partie sud du projet comparativement à la partie nord, comprenant des parcelles plus petites et un maillage bocager plus dense. Cette simplification du parcellaire risquerait de s'étendre à la partie nord, davantage bocagère. Il est alors probable que des haies et boisements soient coupés à des fins agricoles. L'agriculture pourrait aussi être marquée par un potentiel recul (si certaines activités agricoles venaient à ne pas être maintenues (contexte économique et social actuel avec une baisse de la main d'œuvre, l'augmentation de l'âge moyen des exploitants, la baisse du nombre d'agriculteurs, la baisse constante des revenus, ici le départ en retraite d'un des exploitants, de manière générale, difficile renouvellement des générations..) Il y aurait un gain en termes de retombées économiques si un autre projet agrivoltaïque vertueux et permettant le maintien des activités agricoles se développait.	Le site bénéficierait d'une nouvelle valorisation économique, celui-ci permettant le maintien d'une activité agricole, tout en développant une activité de production d'électricité. Il permettrait le maintien des activités agricoles en place actuellement, l'installation de deux jeunes agriculteurs et le développement d'ateliers ovins (alors que les statistiques montrent une déprise avérée au cours des dernières décennies).
Le sol	Sans mise en œuvre du projet, aucune modification du sol n'est attendu, hormis si un autre projet photovoltaïque voit le jour.	Dans le cas où le projet se réaliserait il nécessiterait un ancrage des panneaux photovoltaïques, par pieux battus, et système monopieu (donc 1 seul pieu par table au lieu de 2 classiquement) ce qui permettra de limiter l'impact sur les sols. Cette technique permettra aussi d'éviter tout terrassement majeur le projet pouvant ainsi s'adapter facilement à la topographie du site. Il utiliserait et maintiendrait également les chemins existants évitant là encore les terrassements.

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence du projet	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement avec la mise en œuvre du projet
L'eau	Les conditions d'infiltration des eaux et leur nature n'évolueront pas sensiblement : elles s'infiltreront dans le sol, seraient utilisés par la végétation en place (fonction de la mise en culture des parcelles) ou seront collectées par le réseau en place en bord de route. L'évolution probable de la qualité de l'eau dans le secteur correspondra vraisemblablement à une stabilité si les terrains restent en prairies et cultures ou si un autre projet photovoltaïque s'installe, ou à une possible dégradation si les terrains étaient voués à être le support d'activités agricoles nécessitants des intrants (engrais, produits phytosanitaires).	Le site aménagé pour le projet éviterait tous les cours d'eau. Il se tiendrait hors de tout captage et périmètre de captage pour l'alimentation en eau potable. Le projet ne modifierait pas globalement les conditions d'infiltration des eaux dans le sol, qui pourront ruisseler sous les panneaux jusqu'à leurs exutoires actuels (infiltration dans le sol ou fossés en bord de route).
L'air *Le climat*	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.	Le projet participerait à minimiser les émissions de gaz à effet de serre, sans pour autant modifier les caractéristiques climatologiques locales.
Les biens matériels	En l'absence de mise en œuvre du projet, les terrains resteraient très probablement en l'état et aucune atteinte n'est attendue vis-à-vis des biens matériels.	Le projet n'aurait aucune incidence sur les biens matériels (réseaux, voiries…) Le projet n'aurait aucune incidence sur les conditions de circulation.
Le patrimoine culturel	En l'absence de mise en œuvre du projet, les terrains resteraient très probablement en l'état et aucune atteinte n'est attendue vis-à-vis du patrimoine culturel du secteur.	Le projet éviterait l'ensemble des éléments patrimoniaux du secteur. Aucun patrimoine ne possèderait d'intervisibilité ou covisibilité avec le projet. Le Dolmen de Bouery n'étant visible que depuis ses abords immédiats, l'ambiance paysagère autour de ce monument historique ne serait pas dégradée par le projet.
Le paysage	Dans l'optique ou le projet ne se réaliserait pas : - soit les terrains resteraient en l'état (majorité de prairies et quelques parcelles en cultures) n'engendrant pas d'évolution du paysage, - soit le paysage pourrait légèrement évoluer cas de variations des assolements (si les cultures se développement en lieu et place de prairies), ou si des agrandissements des exploitations et du parcellaire sont opérés et engendrant la suppression de haies bocagères, avec une ouverture du paysage et l'amenuisement du caractère bocager et « intime » du secteur - soit un autre projet photovoltaïque pourrait se développer, avec les mêmes impacts globaux que le présent projet	Si le projet se réalisait : - l'aménagement du parc dans son ensemble entraînerait une transformation du paysage perceptible depuis les abords immédiats en amenant un élément de modernité lié au développement durable, en lieu et place d'espaces actuellement majoritairement en prairies. - il modifierait le paysage, depuis les chemins ruraux circulant au sein des ilots du projet (utilisés principalement par les exploitants agricoles à l'origine du présent projet) et pour les habitations les plus proches, peu nombreuses (dont Laffait occupé par un des exploitants à l'origine du projet), hors mesures paysagères ; - toutes les haies seraient conservées (que ce soit celles en bordure de chaque ilot du projet, ou même en bordure le long des chemins ruraux) - près de 3 km de haies existantes seraient densifiées, et près de 6 km de haies seraient créés (haies composées d'essences végétales locales et dont la hauteur serait adaptée en fonction des zones), afin de recréer le réseau bocager, dont le maillage était devenu plus lâche en partie sud en raison de l'agrandissement des parcelles. - ce réseau de haies (conservées, densifiées et crées) participerait à masquer le projet, même depuis les chemins le longeant ou encore depuis les habitations les plus proches. - chaque zone serait clôturée avec une clôture avec piquets en bois, respectant le type de clôture rurale existant dans le secteur; - les postes électriques auraient un bardage en bois également

VII. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre décrit avec précision, pour chacun des thèmes environnementaux analysés à l'état initial, les effets et incidences potentiellement positifs ou négatifs que le projet est susceptible d'engendrer sur l'environnement et indique les réponses et mesures qu'EDF Renouvelables s'engage à mettre en place pour éviter, réduire ou compenser ceux qui lui sont défavorables.

Il décrit alors comment la prise en compte des enjeux techniques, réglementaires et environnementaux a permis d'aboutir à un aménagement optimal adapté au contexte local.

© Thierry Montford/ EDF EN

1. PREAMBULE

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences, positives ou négatives, que le projet peut engendrer sur l'environnement.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, le projet engendrera la destruction de 0,1 ha de forêt.
- L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence du projet sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeu. L'incidence est parfois remplacée par le terme « impact ». Se sont ici des synonymes.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = INCIDENCE

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.
Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans le chapitre VIII Description détaillée des mesures.
Ensuite, les **incidences « résiduelles »** seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.
Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Positif	Nul	Très Faible	Faible	Modéré	Fort	Très Fort

Tableau 22 : Grille de hiérarchisation des incidences

Les niveaux d'incidence sont directement proportionnés à l'intensité de l'effet et au niveau de l'enjeu de l'état initial selon le principe suivant :

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu					
	Très fort	**Fort**	**Modéré**	**Faible**	**Très faible**	**Nul**
Fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Faible	Faible
Modéré	Fort	Fort	Modéré	Faible	Faible	Très faible
Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Nul
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul

Tableau 23 : Les différents niveaux d'incidences possibles

Cette grille de hiérarchisation pourra ponctuellement être adaptée, à dire d'expert.

Afin de faciliter la compréhension du lecteur, sont rappelées ici les définitions des termes utilisés pour la caractérisation des incidences, en effet un projet peut engendrer deux types d'incidences :

- **Des incidences directes** : elles se définissent par une interaction directe entre une activité, un usage (….) et un habitat naturel, une espèce végétale ou animale… et dont les conséquences peuvent être négatives ou positives ;
- **Des incidences indirectes** : elles se définissent comme les conséquences secondaires liées aux incidences directes du projet et peuvent également se révéler négatives ou positives.

Qu'elles soient directes ou indirectes, des incidences peuvent intervenir successivement ou de manière concomitante et se révéler soit à court terme (phase travaux), moyen termes (premières années d'exploitation) ou long terme (au-delà de quelques années d'exploitation).

A cela s'ajoute le fait qu'une incidence peut se révéler temporaire ou permanente :

- **Elle est temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- **Elle est permanente** ou **pérenne** dès lors qu'elle persiste dans le temps et peut demeurer immuable.

La durée d'expression d'une incidence n'est en rien liée à son intensité : des incidences temporaires pouvant être tout aussi importants que des incidences pérennes.

L'analyse des incidences distingue les différentes phases du projet de parc photovoltaïque :

- **Les phases de chantiers** qui comprennent **les chantiers de construction** et le **chantier de démantèlement**. L'emprise chantier est temporaire et concerne l'ensemble des zones sur lesquelles le chantier est susceptible de se dérouler, soit les zones de travaux (travaux de sol, débroussaillement…) et les zones de circulation des engins.
- **La phase d'exploitation** du parc photovoltaïque, qui s'étend sur une **période pouvant aller jusqu'à 42 ans**. L'emprise du parc durant cette phase est permanente et se limite aux éléments du parc photovoltaïque tels que les tables d'assemblage avec les modules solaires, les postes techniques et les chemins d'accès.

2. RAPPEL DU PROJET RETENU

L'état initial du site décrit au chapitre V ainsi que l'ensemble des éléments décrits lors du chapitre VI nous ont permis de définir le projet.

Ce projet photovoltaïque de Saint-Hilaire-la-Treille s'étendra sur 105,3 ha (zone clôturée) et atteindra une puissance totale d'environ 82,38 MWc avec une surface projetée au sol d'environ 37,3 ha.

Il a permis d'éviter les principales zones à enjeux identifiés, de par le choix du site en dehors des zonages de protection de la biodiversité et du patrimoine.

L'évaluation des incidences brutes menée dans les chapitres suivants prend en compte l'évitement amont et l'évitement géographique menés.

3. MILIEU PHYSIQUE

3.1. PHASE TRAVAUX

INCIDENCES ATTENDUES DES TRAVAUX SUR LA TOPOGRAPHIE DU SITE

3.1.1

Les terrains étudiés se situent sur un plateau aux courbes légèrement ondulées, et creusé localement par le passage de cours d'eau. L'altitude varie peu (altitude globale comprise entre 255 et 300 m NGF, cf Carte 74 page 315). Aucun accident topographique particulier n'est recensé.

Sept coupes topographiques ont été réalisées pour illustrer la topographie sur les parcelles du projet (cf Carte 75 page 317 à Carte 83 page 333).

La comparaison entre les coupes de l'existant et les coupes à l'état projeté montre clairement qu'aucune modification topographique ne sera engendrée par la réalisation du projet.

Les modifications liées au projet sont uniquement de l'ordre de la microtopographie, et sont par ailleurs temporaires car uniquement réalisés pendant la phase de chantier. Elles concernent :

- Un nivellement qui pourrait éventuellement être localement nécessaire pour l'aménagement de la base de vie nécessaire à la phase travaux.
- Certains terrassements très localisés, qui modifieront la micro-topographie, et qui seront uniquement temporaires car uniquement réalisés pendant la phase chantier, pour la réalisation des tranchées, des pistes, de l'emprise des postes électriques et de leur aire de levage (et dans une moindre mesure pour la réalisation des passages canadiens).

Les tranchées seront profondes d'environ 0,80 m et de largeur d'environ 0,6 m selon la nature des câbles à enterrer (BT ou HT). La surface ainsi impactée restera négligeable à l'échelle du projet.

Les pistes lourdes concernent une surface de 15 900 m². Cette surface fera l'objet d'un décapage sur environ 40 cm puis sera recouverte d'un géotextile et de Grave Non Traitée sur une épaisseur de 60 cm et compactée.
Les pistes périphériques concernent une surface de 49 060 m². Ces pistes seront prioritairement laissées en terrain naturel si les caractéristiques de sol le permettent. Dans le cas contraire, elles seraient réalisées en privilégiant les matériaux présents sur place par simple compactage si les caractéristiques du sol le permettent, ou si ce n'est pas le cas, elles feraient alors l'objet d'un décaissement. Néanmoins, la profondeur de décaissement serait dans ce cas de figure limité (maximum 20 cm) ainsi que l'épaisseur de Grave Non Traitée (GNT). La présente étude d'impact se voulant maximisante, il sera ici considéré que cette surface pourrait faire l'objet d'un décapage de 20cm au maximum si nécessaire puis serait recouverte d'un géotextile et de Grave Non Traitée sur une épaisseur de 30 à 40 cm environ.
Aucune modification de la topographie ne sera ici nécessaire vu la nature initiale du site.
Au sein de chaque ilot, les espaces entre la clôture et les premiers panneaux qui n'ont pas fait l'objet d'un aménagement en tant que piste resteront des espaces enherbés laissés libres.

Aucun terrassement important ne sera nécessaire pour l'implantation des postes. Chacun sera implanté dans une fouille d'une surface d'environ 38 m² pour les postes transformateurs de 12 m de long, 20 m² pour les postes transformateurs de 6 m de long, et 31 m² pour les postes de livraison, soit au total 500 m² pour les 16 postes transformateurs et 155 m² pour les 5 postes de livraison.
La surface totale nécessaire à l'implantation des postes électriques représentera donc environ 655 m² en phase travaux (sur des fouilles totalisant environ 680 m³).
Ces postes seront accompagnés d'une aire de levage de 96 m² (soit un total de 1870 m²) qui fera l'objet d'un décapage sur environ 20 cm de profondeur.

Aucun terrassement important ne sera non plus nécessaire pour la mise en place des passages canadiens. Ces derniers nécessiteront un simple décaissement sur environ 35 cm de profondeur, sur une surface unitaire de 6 à 12 m².

Aucun décapage des sols ne sera effectué pour la mise en place du hangar.

Au final, à l'intérieur de la centrale, aucune modification majeure de la topographie ne sera nécessaire pour l'aménagement du projet.
Les surfaces faisant l'objet d'un décapage et/ou terrassement pour le projet totalisent ainsi 17 770 m² (si les caractéristiques de sols permettent de laisser les pistes périphériques en terrain naturel) à 66 850 m² (s'il est nécessaire de recourir à un décapage et apport de grave pour les pistes périphériques). Cette surface représente 1,69% à 6,3 % de la surface clôturée du projet.

⇒ L'impact brut sur la topographie en phase travaux sera très faible.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

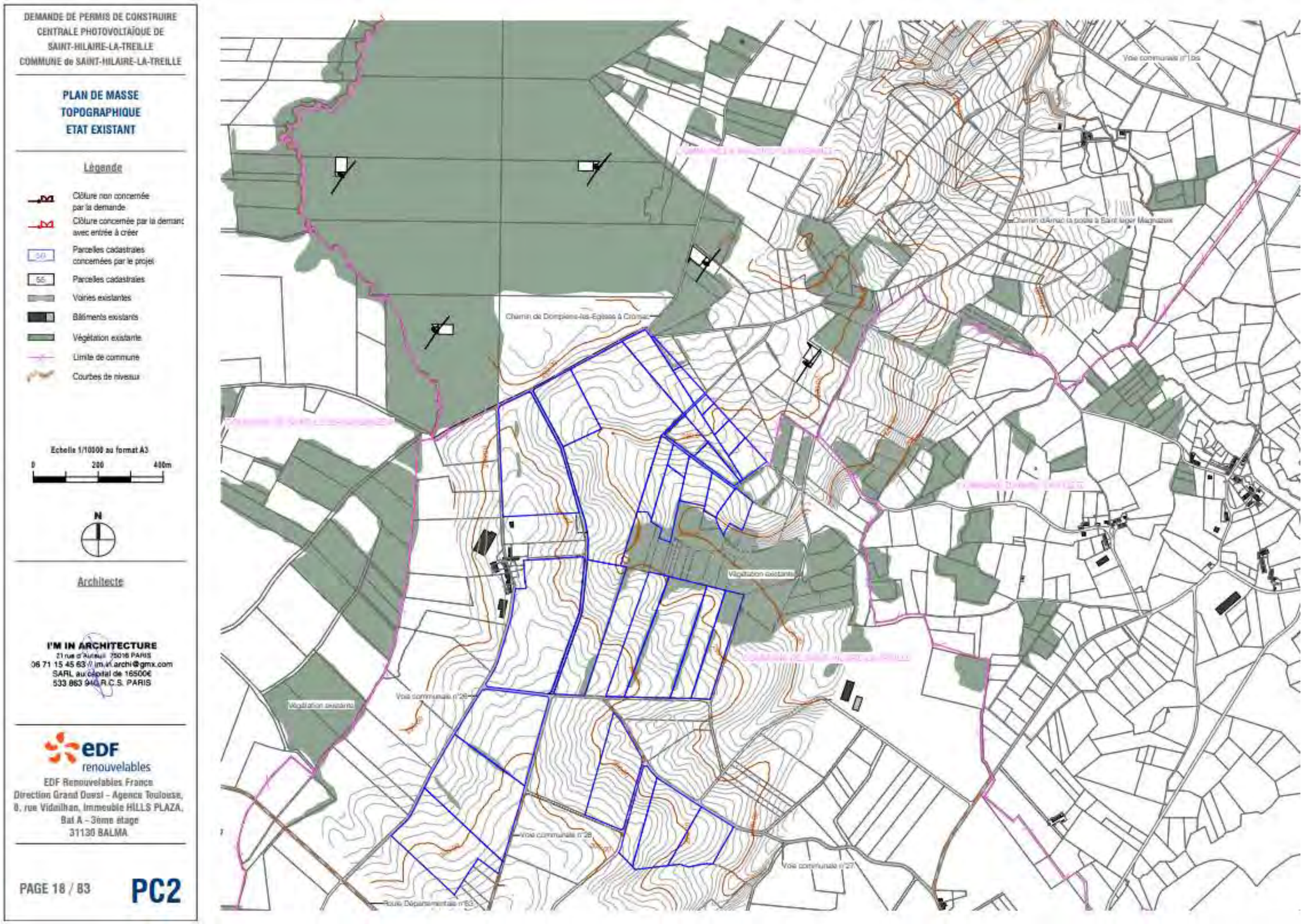
- **Des mesures d'évitement :**
  - **ME1 Implantation du projet à l'écart des zones à enjeux relatifs au milieu physique**
  - **ME7 Implantation de la base de vie à l'écart des zones à enjeux**
  - **ME10 Adaptation du projet à la topographie du site**
  - **ME11 Implantation des locaux techniques adaptée aux contraintes et sensibilités**
  - **ME12 Enfouissement de tous les réseaux**
- **Des mesures de réduction :**
  - **MR1 Conduite d'un chantier responsable**
  - **MR4 Réduction des terrassements - préservation des sols**

Au vu de la topographie sur les parcelles choisies pour le projet, et les modalités techniques employées pour l'implantation des modules (pieux battus) permettent d'éviter tout travaux de terrassement majeur : l'implantation des structures des modules photovoltaïques suivra globalement les courbes topographiques du site. Les projets photovoltaïques ont ainsi une capacité d'adaptation à la topographie très importante.
Les nivellements et terrassements nécessaires en phase travaux pour l'implantation des postes, l'aménagement des pistes et des aires de levage des postes, et l'enfouissement des câbles seront temporaires et limités en profondeur et en termes de surface.

⇨ ***Impact résiduel concernant la topographie : négligeable***

Aucune mesure compensatoire ne sera nécessaire au regard de la topographie du site.

Carte 74 : Plan topographique (source : dossier de permis de construire)



Carte 75 : Plan de localisation des coupes topographiques de Saint-Hilaire-la-Treille (dossier de permis de construire)

DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE
CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE
SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE
COMMUNE de SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE

**PLAN DE LOCALISATION
DES COUPES AA', BB' ET CC'**

Légende

- Structures photovoltaïques concernée par la demande
- Structures photovoltaïques non concernée par la demande
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Clôture non concernée par la demande
- Clôture concernée par la demande avec entrée à créer

Echelle 1/10000 au format A3

0 200 400m

N

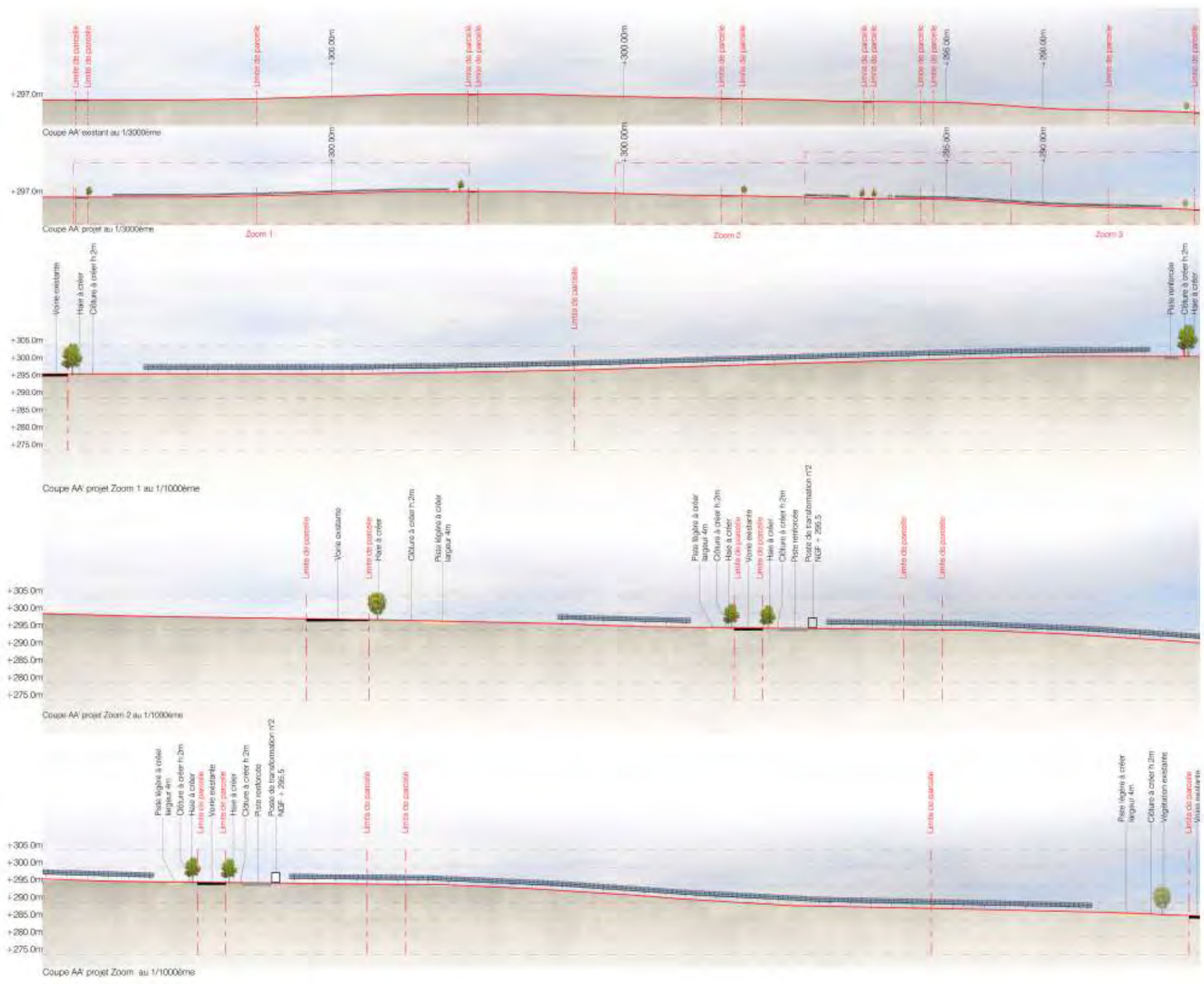
Architecte

I'M IN ARCHITECTURE
21 rue d'Auteuil 75016 PARIS
06 71 15 45 63 / muri.archi@gmx.com
SARL au capital de 16500€
533 863 940 R.C.S. PARIS

EDF Renouvelables France
Direction Grand Ouest - Agence Toulouse,
8, rue Vidailhan, Immeuble HILLS PLAZA,
Bat A - 3ème étage
31130 BALMA

PAGE 24 / 83 **PC3**

Carte 76 : Coupe AA' Etat existant et projeté (source : dossier de permis de construire)



DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE
CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE
SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE
COMMUNE de SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE

COUPE AA'
ETAT EXISTANT ET PROJETÉ

Légende

- Structures photovoltaïques
- Clôture à créer
- Piste légère
- Piste renforcée
- Voirie existante
- Poste de transformation
- Végétations

Echelle 1/3000 au format A3

0 60 120m

Echelle 1/1000 au format A3

0 20 40m

Architecte

I'M IN ARCHITECTURE
21 rue d'Auteuil 75016 PARIS
06 71 15 45 63 - im.in.archi@gmx.com
SARL au capital de 16500€
533 863 940 R.C.S. PARIS

EDF renouvelables
EDF Renouvelables France
Direction Grand Ouest - Agence Toulouse,
8, rue Vidailhan, immeuble HILLS PLAZA,
Bat A - 3ème étage
31130 BALMA

PC3 PAGE 25 / 83

Carte 77 : Coupe BB' Etat existant et projeté (source : dossier de permis de construire)

DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE
CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE
SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE
COMMUNE de SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE

COUPE BB'
ETAT EXISTANT ET PROJETE

Légende

- Structures photovoltaïques
- Clôture à créer
- Piste légère
- Piste renforcée
- Voirie existante
- Poste de transformation
- Végétations

Echelle 1/2500 au format A3
0 50 100m

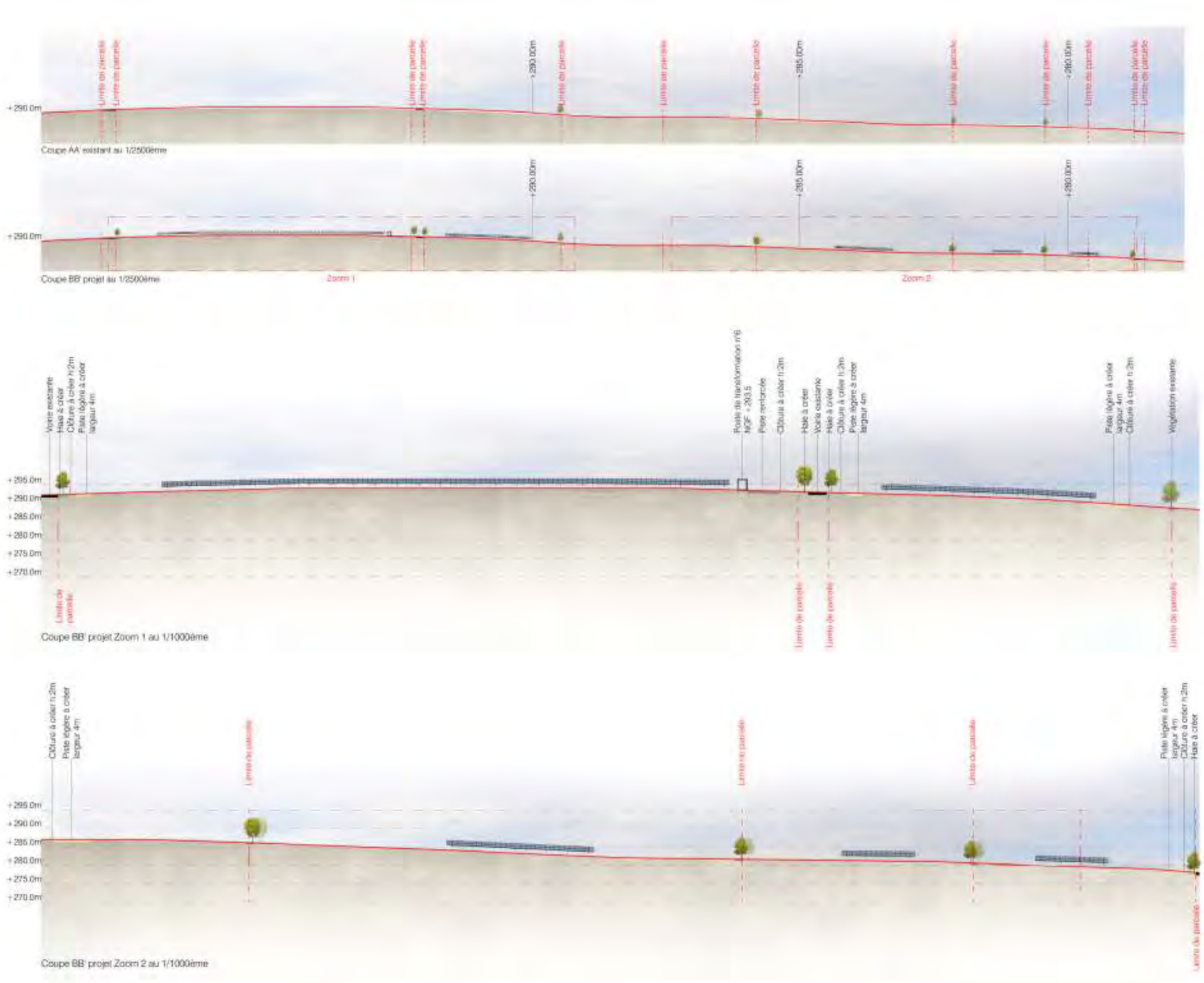
Echelle 1/1000 au format A3
0 20 40m

Architecte

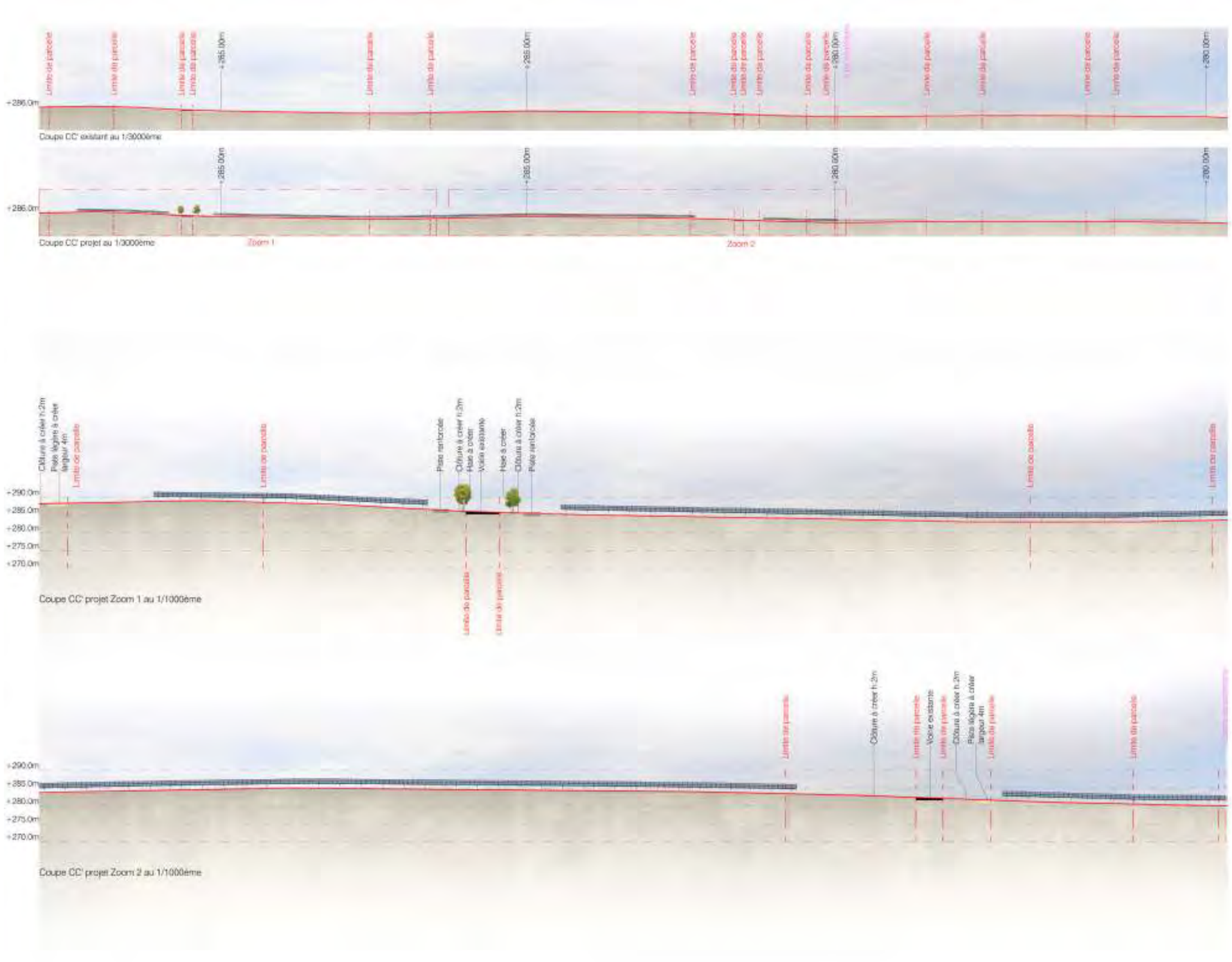
I'M IN ARCHITECTURE
21 rue d'Auteuil 75016 PARIS
06 71 15 45 63 // im.in.archi@gmx.com
SARL au capital de 16500€
533 863 940 R.C.S. PARIS

EDF renouvelables
EDF Renouvelables France
Direction Grand Ouest - Agence Toulouse,
8, rue Vidailhan, Immeuble HILLS PLAZA,
Bat A - 3ème étage
31130 BALMA

PAGE 26 / 83 PC3



Carte 78 : Coupe CC' Etat existant et projeté (source : dossier de permis de construire**)**



DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE
CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE
SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE
COMMUNE de SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE

COUPE CC'
ETAT EXISTANT ET PROJETÉ

Légende

- Structures photovoltaïques
- Clôture à créer
- Piste légère
- Piste renforcée
- Voirie existante
- Poste de transformation
- Végétations

Echelle 1/3000 au format A3
0 60 120m

Echelle 1/1000 au format A3
0 20 40m

Architecte

I'M IN ARCHITECTURE
21 rue d'Auteuil 75016 PARIS
06 71 15 45 63 // im.in.archi@gmx.com
SARL au capital de 16500€
533 863 940 R.C.S. PARIS

EDF Renouvelables France
Direction Grand Ouest - Agence Toulouse,
6, rue Vidailhan, Immeuble HILLS PLAZA,
Bat A - 3ème étage
31130 BALMA

PC3 PAGE 27 / 83

Carte 79 : Coupe DD' Etat existant et projeté (source : dossier de permis de construire)

DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE
CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE
SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE
COMMUNE de SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE

COUPE DD'
ETAT EXISTANT ET PROJETÉ

Légende

- Structures photovoltaïques
- Clôture à créer
- Piste légère
- Piste renforcée
- Voirie existante
- Poste de transformation
- Végétations

Echelle 1/3000 au format A3
0 60 120m

Echelle 1/1000 au format A3
0 20 40m

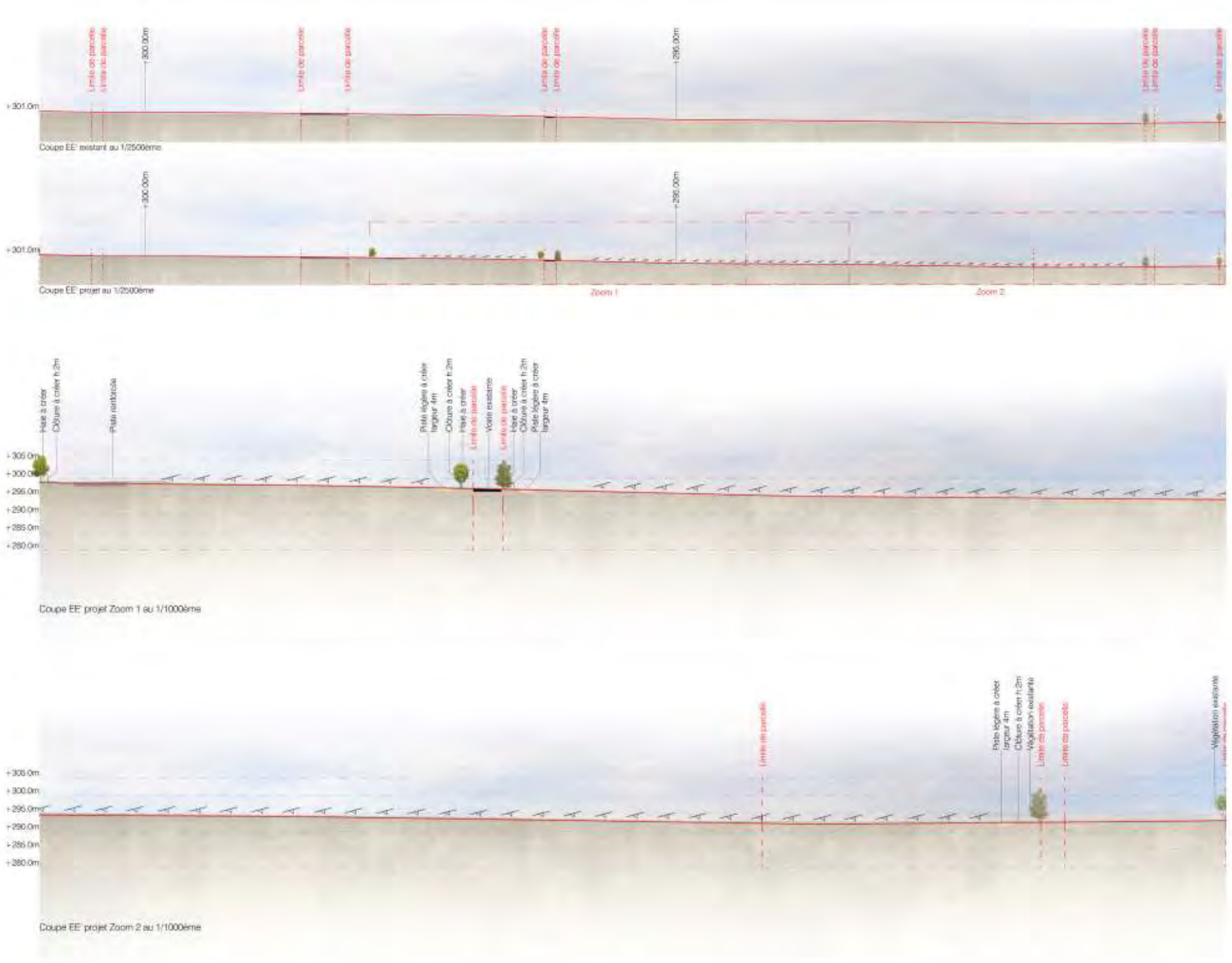
Architecte

I'M IN ARCHITECTURE
21 rue d'Auteuil 75016 PARIS
06 71 15 45 63 / im.in.archi@gmx.com
SARL au capital de 16500€
533 863 940 R.C.S. PARIS

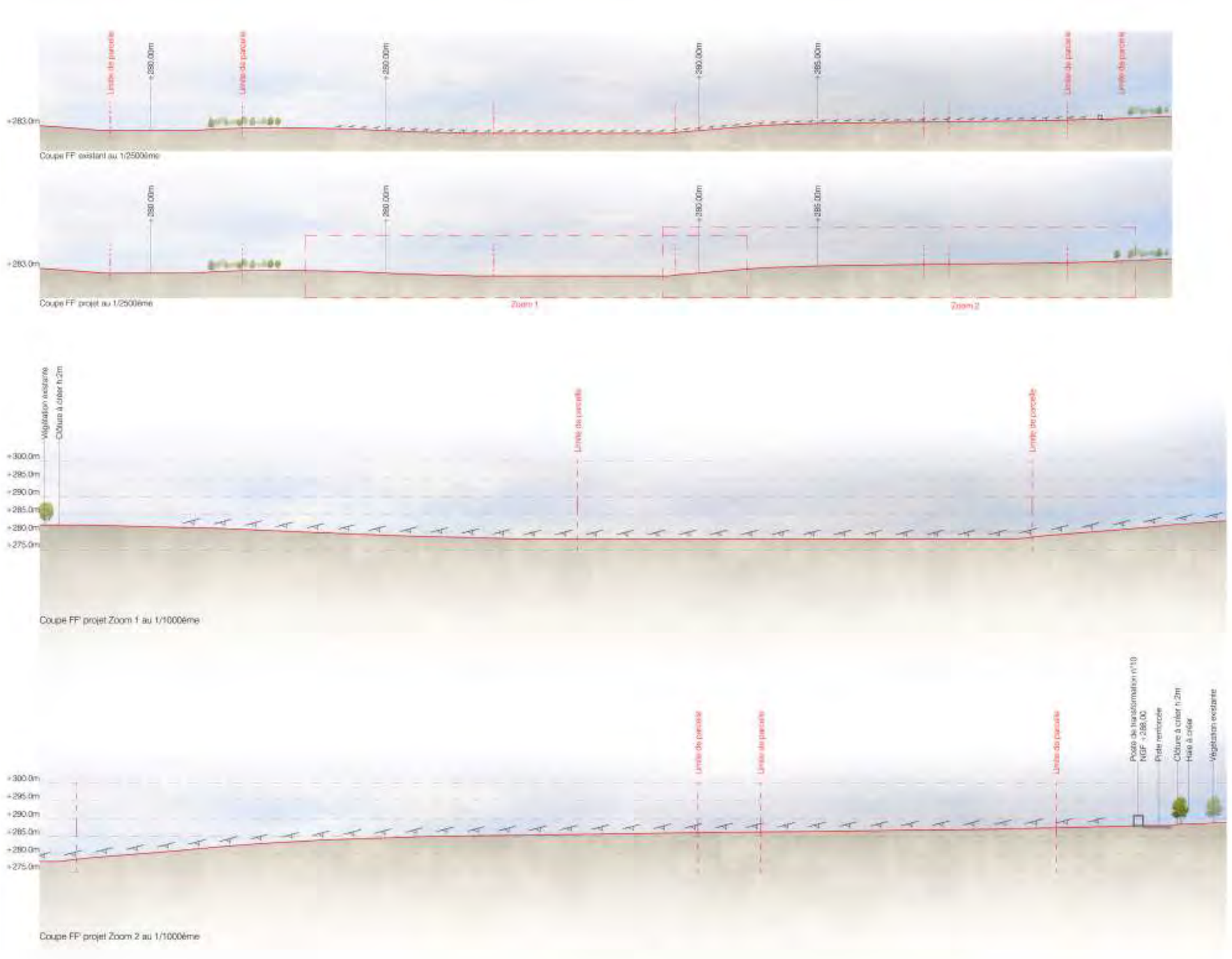
EDF renouvelables
EDF Renouvelables France
Direction Grand Ouest - Agence Toulouse,
8, rue Vidailhan, Immeuble HILLS PLAZA,
Bat A - 3ème étage
31130 BALMA

PAGE 28 / 83

PC3



Carte 80 : Coupe EE' Etat existant et projeté (source : dossier de permis de construire)



DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE
CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE
SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE
COMMUNE de SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE

COUPE EE'
ETAT EXISTANT ET PROJETÉ

Légende

- Structures photovoltaïques
- Clôture à créer
- Piste légère
- Voirie existante
- Végétations

Echelle 1/2500 au format A3

0 — 50 — 100m

Echelle 1/1000 au format A3

0 — 20 — 40m

Architecte

I'M IN ARCHITECTURE
21 rue d'Auteuil 75016 PARIS
06 71 15 45 63 // im.in.archi@gmx.com
SARL au capital de 16500€
533 863 940 R.C.S. PARIS

EDF renouvelables
EDF Renouvelables France
Direction Grand Ouest - Agence Toulouse,
8, rue Vidailhan, Immeuble HILLS PLAZA,
Bat A - 3ème étage
31130 BALMA

PC3 PAGE 29 / 83

Carte 81 : Plan de localisation des coupes topographiques de Mailhac-sur-Benaize (dossier de permis de construire)

DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE
CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE
MAILHAC-SUR-BENAIZE
COMMUNE de MAILHAC-SUR-BENAIZE

**PLAN DE LOCALISATION
DES COUPES AA', BB' ET CC'**

Légende

- Structures photovoltaïques concernée par la demande
- Structures photovoltaïques non concernée par la demande
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Clôture non concernée par la demande
- Clôture concernée par la demande avec entrée à créer
- Piste renforcée largeur 5m
- Piste légère largeur 4m
- Citerne
- Haie paysagère à créer
- Limite de commune

Echelle 1/10000 au format A3

0 200 400m

N

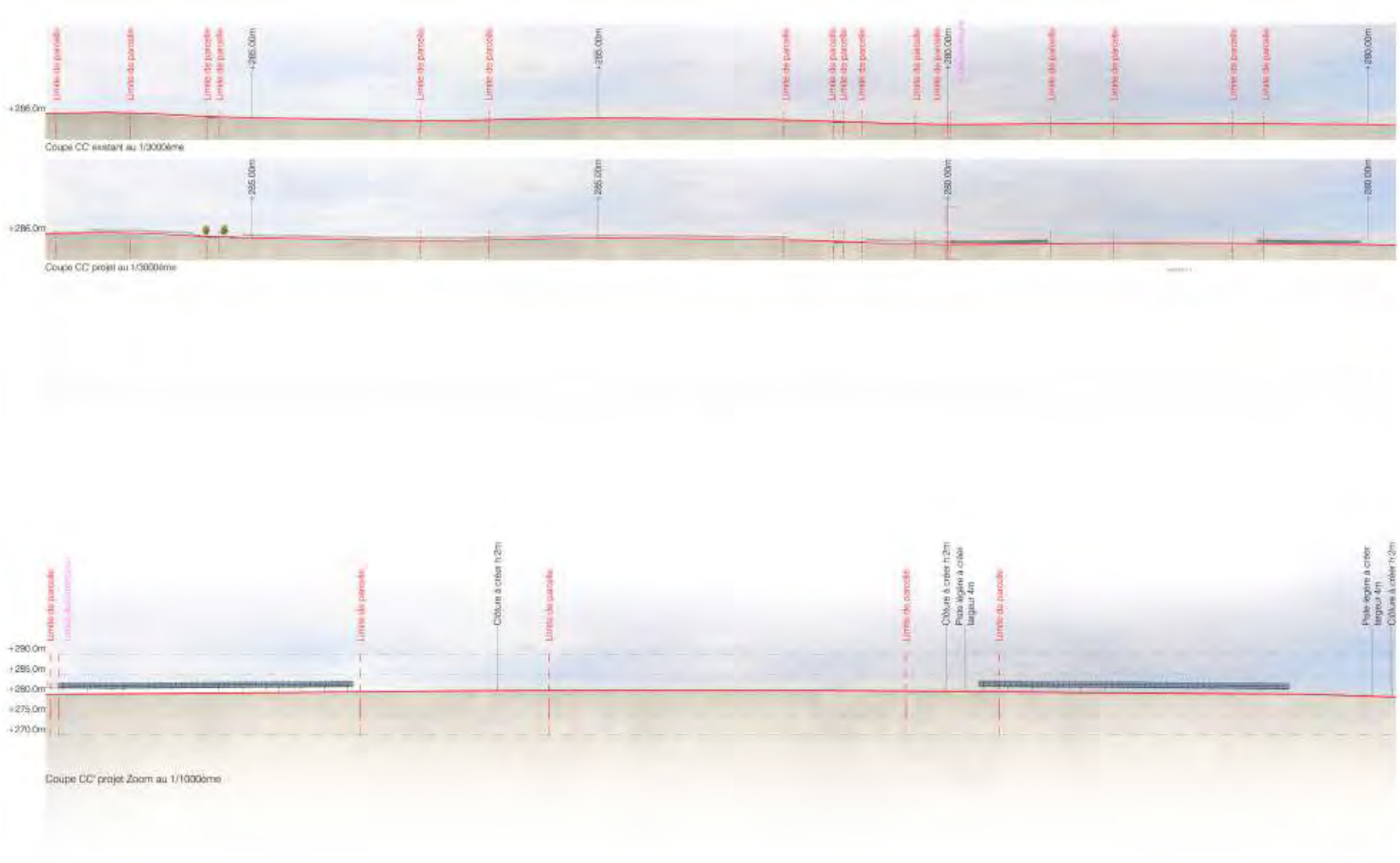
Architecte

I'M IN ARCHITECTURE
21 rue d'Auteuil 75016 PARIS
06 71 15 45 63 // im.in.archi@gmx.com
SARL au capital de 16500€
533 863 940 R.C.S. PARIS

EDF renouvelables
EDF Renouvelables France
Direction Grand Ouest - Agence Toulouse,
8, rue Vidailhan, Immeuble HILLS PLAZA,
Bat A - 3ème étage
31130 BALMA

PAGE 24 / 81 **PC3**

Carte 82 : Coupe AA' Etat existant et projeté (source : dossier de permis de construire)



DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE
CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE
MAILHAC-SUR-BENAIZE
COMMUNE de MAILHAC-SUR-BENAIZE

COUPE AA'
ETAT EXISTANT ET PROJETÉ

Légende

- Structures photovoltaïques
- Clôture à créer
- Piste légère
- Piste renforcée
- Voirie existante
- Poste de transformation
- Végétations

Echelle 1/3000 au format A3
0 60 120m

Echelle 1/1000 au format A3
0 20 40m

Architecte

I'M IN ARCHITECTURE
21 rue d'Auteuil 75016 PARIS
06 71 15 45 63 / im.in.archi@gmx.com
SARL au capital de 16500€
533 863 940 R.C.S. PARIS

EDF renouvelables
EDF Renouvelables France
Direction Grand Ouest - Agence Toulouse,
8, rue Vidailhan, Immeuble HILLS PLAZA,
Bat A - 3ème étage
31130 BALMA

PC3 PAGE 25 / 81

Carte 83 : Coupe BB' Etat existant et projeté (source : dossier de permis de construire)

DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE
CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE
MAILHAC-SUR-BENAIZE
COMMUNE de MAILHAC-SUR-BENAIZE

COUPE BB'
ETAT EXISTANT ET PROJETÉ

Légende

- Structures photovoltaïques
- Clôture à créer
- Piste légère
- Piste renforcée
- Voirie existante
- Poste de transformation
- Végétations

Echelle 1/2500 au format A3
0 50 100m

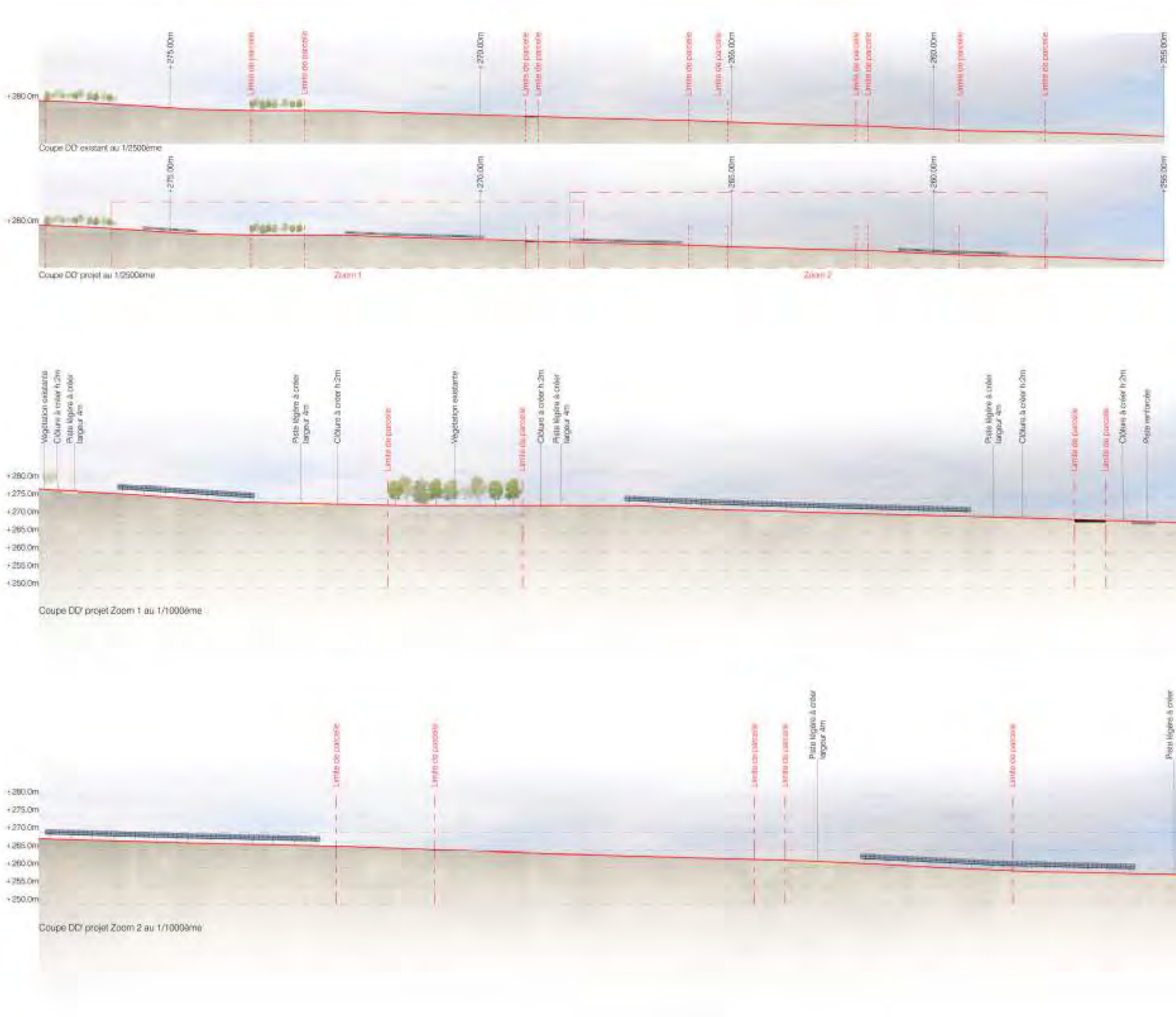
Echelle 1/1000 au format A3
0 20 40m

Architecte

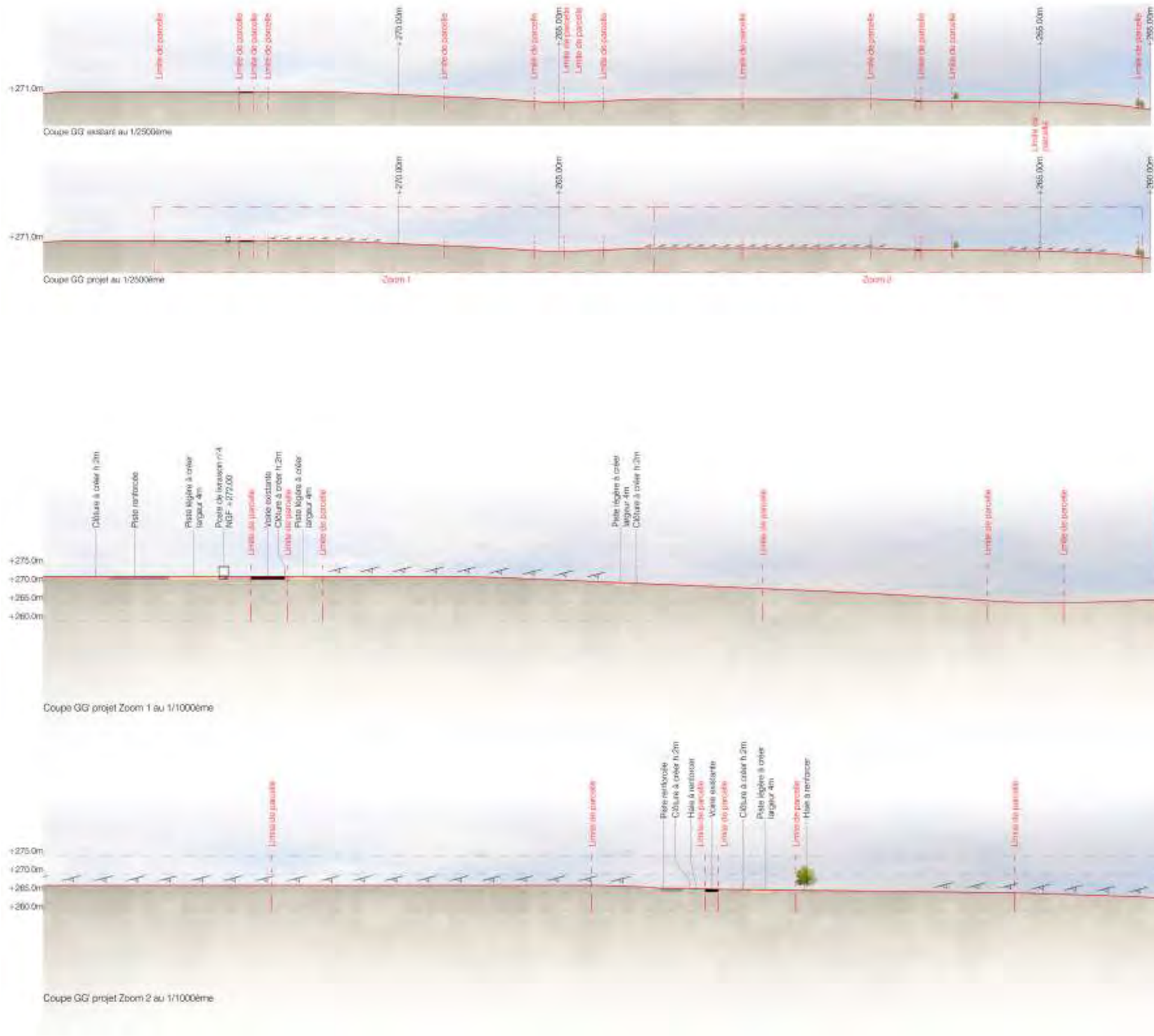
I'M IN ARCHITECTURE
21 rue d'Auteuil 75016 PARIS
06 71 15 45 63 // im.in.archi@gmx.com
SARL au capital de 16500€
533 863 940 R.C.S. PARIS

EDF renouvelables
EDF Renouvelables France
Direction Grand Ouest - Agence Toulouse,
8, rue Vidailhan, Immeuble HILLS PLAZA,
Bat A - 3ème étage
31130 BALMA

PAGE 26 / 81 PC3



Carte 84 : Coupe CC' Etat existant et projeté (source : dossier de permis de construire)



DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE
CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE
MAILHAC-SUR-BENAIZE
COMMUNE de MAILHAC-SUR-BENAIZE

COUPE CC'
ETAT EXISTANT ET PROJETÉ

Légende

- Structures photovoltaïques
- Clôture à créer
- Piste légère
- Piste renforcée
- Voirie existante
- Poste de transformation
- Végétations

Echelle 1/2500 au format A3
0 50 100m

Echelle 1/1000 au format A3
0 20 40m

Architecte

I'M IN ARCHITECTURE
21 rue d'Auteuil 75016 PARIS
06 71 15 45 63 / im.in.archi@gmx.com
SARL au capital de 16500€
533 863 940 R.C.S. PARIS

EDF renouvelables
EDF Renouvelables France
Direction Grand Ouest - Agence Toulouse,
8, rue Vidailhan, Immeuble HILLS PLAZA,
Bat A - 3ème étage
31130 BALMA

PC3 PAGE 27 / 81

INCIDENCES ATTENDUES DES TRAVAUX SUR LA GÉOLOGIE ET LES SOLS

3.1.2.1. Incidences sur les sols concernant un éventuel diagnostic archéologique

3.1.2.

Sept sites archéologiques sont référencés par le Service Régional de l'Archéologie (SRA) au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI). Un de ces sites archéologiques est situé dans l'emprise clôturée du projet.

Le SRA stipule également que l'absence de site sur un secteur déterminé est avant tout significatif d'un manque de recherche approfondie et non de l'inexistence formelle de vestige archéologique. Ce projet pourrait donc faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique.

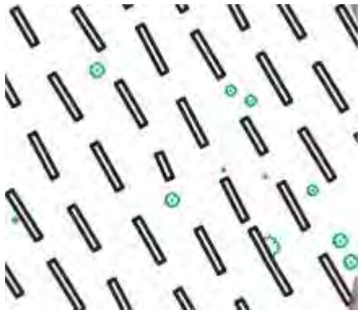


Illustration 63 : Exemple de répartition de sondages archéologiques

Illustration 64 : Exemple de sondage réalisé dans le cadre d'un diagnostic archéologique (©Ectare)

Carte 85 : Implantation du projet au regard des sites archéologiques connus

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. Une tranchée tous les 20 m est ici estimée.

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. La profondeur moyenne des sondages est ici estimée à 50 cm.

3.1.2.2. **Incidences sur la géologie et les sols liées au chantier d'aménagement** puis de démantèlement du parc photovoltaïque

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.

Les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE). En plus des impacts sur les milieux naturels, les EEE peuvent à terme modifier les paysages et dans certains cas générer des risques pour la santé humaine (ex : ambroisie, spartine, caulerpe, poisson-lion).
En l'absence de mesures, ces espèces peuvent être favorisées sur la zone de chantier et ses abords en raison du remaniement et de la mise à nue des terres végétales. Aucune des espèces exotiques recensée lors des inventaires n'est catégorisée « envahissante ». Néanmoins, une mesure de prévention sera mise en œuvre si nécessaire.

L'aménagement de la base de vie, des zones d'implantation des 16 postes de transformation et des 5 postes de livraison et de leur aire de levage, de la zone d'implantation des 2 citernes, mais également des pistes de maintenance et pour les passages canadiens, conduira à réaliser localement des travaux de **décapage des formations superficielles**.

Au niveau de la base de vie, seul un léger nivellement du sol pourrait être localement réalisé, s'il était nécessaire. La surface concernée serait d'environ 5000 m².

Toutes les pistes seront aménagées par un décaissement des terrains (dont la profondeur sera variable selon le type de piste), implantation d'un géotextile et apport de matériaux locaux (grave type 0/80).
Au niveau des pistes lourdes, un décapage d'une quarantaine de centimètres de profondeur sera nécessaire. Avec une surface totale d'environ 15 900 m², c'est un volume de 6360 m³ environ qui sera décaissé.
Les pistes périphériques feront, si nécessaire, l'objet d'un décaissement de 20 cm au maximum. Avec une surface totale d'environ 49 060 m², c'est un volume de 9810 m³ environ qui serait décaissé.

Pour les bâtiments techniques, le sol sera excavé sur une profondeur de 1 m environ. La fouille sera soit recouverte d'une couche de tout venant surmontée d'un lit de sable soit d'une dalle béton. Un nivellement en pente douce de terre végétale sera in fine réalisé autour des bâtiments techniques. La surface totale concernée par les travaux au niveau des postes électriques est de 655 m², correspondant à un volume de creusement d'environ 680 m³).

L'implantation des deux citernes ne nécessitera qu'un simple décapage sur une surface d'environ 90 m².

Aucun terrassement important ne sera non plus nécessaire pour la mise en place des passages canadiens. Ces derniers nécessiteront un simple décaissement sur environ 35 cm de profondeur, sur une surface unitaire de 6 à 12 m², ce qui porterait le volume de terre concerné à environ 60 à 122 m³.

Les tranchées destinées à l'enfouissement des lignes électriques et téléphoniques (inter-rangées jusqu'aux postes de transformation et depuis les postes de transformation jusqu'au poste de livraison) sont de 2 types :

- câbles BT, posés dans une gaine en fond de tranchée. Ce type de tranchée sera creusé entre les rangées de panneaux et jusqu'aux postes de transformation.

- câbles HTA, posés au fond de la tranchée et recouverts d'une couche de sable et d'un « grillage » de protection par-dessus. Ces tranchées vont des postes de transformation au poste de livraison.

Les tranchées, seront profondes de 0,80 cm en moyenne. Elles seront larges d'environ 60 cm. La surface et volume de creusement seront ainsi négligeables à l'échelle du projet. Par ailleurs, les raccordements internes seront sous les pistes lorsque cela sera possible et contourneront les zones à enjeux environnementaux (types zones humides par exemple). L'ordre des couches pédologiques en place sera également respecté lors du remblaiement des tranchées.

Aucun nivellement ni décapage ne sera nécessaire dans le cadre de la mise en place du hangar.

Ainsi, en phase travaux, le volume de terre impacté par le projet avoisinera donc 7275 à 17 150 m³.

Enfin, sur les zones où circuleront les engins de chantier**, le sol peut se tasser**, sous le passage répété des roues, surtout par temps humide. L'importance de cet impact varie en fonction des engins utilisés, des conditions météorologiques en phase chantier et des conditions locales du sol. Il concerne la surface du chantier soit environ 105,3 ha. Le projet étant ici envisagé avec des pieux battus, les engins pour les mettre en place restent relativement légers. L'incidence sera donc très faible.

Illustration 65 : Exemple d'un chantier de battage de pieux pour parc photovoltaïque au sol (source : https://www.dronesudtoulouse.fr/)

⇒ L'impact brut (avant mise en place des mesures) sur la géologie et les sols en phase de travaux peut être jugé comme faible, notamment au regard de la faible superficie concernée par des modifications de sols.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles du projet en phase travaux sur la géologie et les sols, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **ME1 Implantation du projet à l'écart des zones à enjeux relatifs au milieu physique**
  - **ME7 Implantation de la base de vie à l'écart des zones à enjeux**
  - **ME11 Implantation des locaux techniques adaptée aux contraintes et sensibilités**
  - **ME12 Enfouissement de tous les réseaux**
  - **ME15 Préserver le patrimoine archéologique connu**
  - **ME16 Préserver le patrimoine archéologique potentiel**
- **Des mesures de réduction :**
  - **MR4 Réduction des terrassements - préservation des sols**
  - **MR1 Conduite d'un chantier responsable**
  - **MR3 Mise en œuvre de systèmes et procédures destinés à réduire toute pollution du site**
  - **MR2 Gestion adaptée des déchets tout au long de la vie du projet**
  - **MR6 Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux peu impactant pour les sols**
  - **MR16 Respect des normes et réglementations en vigueur**
  - **MR5 Dispositif de lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes**
  - **MR14 Création/Maintien d'une couverture végétale du sol**

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 : négligeable***

Les impacts résiduels du projet seront négligeables sur les sols et sous-sol. Aucune mesure compensatoire ne sera nécessaire.

3.1.3. INCIDENCES ATTENDUES DES TRAVAUX SUR LES EAUX SUPERFICIELLES, SOUTERRAINES ET LA RESSOURCE EN EAU

Pendant les travaux, deux types d'incidences seraient susceptibles d'affecter la qualité des eaux superficielles et souterraines :

- 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, phase de terrassement, mouvement de terre).

Les mouvements de terre sont néanmoins limités au maximum et dans la mesure du possible exclusivement internes. Ils seront limités par les techniques employées pour les ancrages (pieux) et par la profondeur des tranchées et terrassements au sein du projet.
Les flux de polluants éventuellement dégagés lors de cette phase seraient peu importants : des mesures spécifiques seront adoptées en phase de chantier (construction puis démantèlement) afin de réduire tout risque de pollution.
Le site aménagé pour le projet évite tous les cours d'eau. Certaines parcelles se situent néanmoins à proximité du Gaflu. Les travaux de construction puis de démantèlement du projet pourraient avoir une incidence sur le réseau hydrographique superficiel, ainsi que sur les zones humides présentes au sein de l'emprise clôturée **(cf chapitre VII Description des incidences notables du projet sur l'environnement, partie 5 Zones Humides page 5236).**

Dans le cadre du projet, aucun prélèvement d'eau ne sera effectué dans le réseau superficiel, ou les nappes souterraines, en cours de travaux.
Concernant la production d'eau potable, aucun point de captage ne se trouve aux abords immédiats du projet. Celui-ci se tient par ailleurs hors de tout périmètre de protection de captage AEP.

⇒ L'impact brut global des travaux de construction comme de démantèlement sur les eaux souterraines et superficielles est qualifié de négligeable à modéré.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles du projet en phase travaux sur les eaux superficielles et souterraines, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

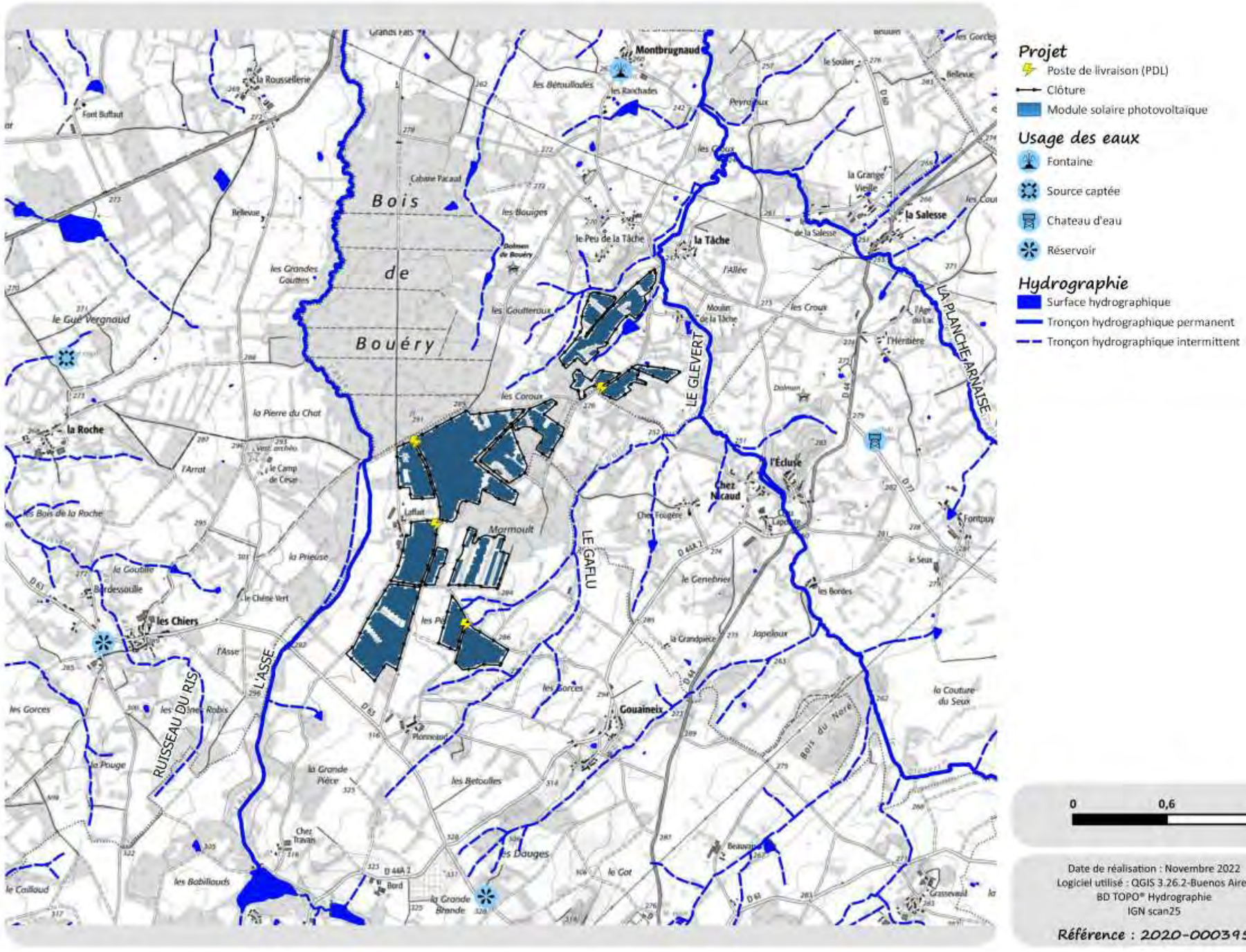
- **Des mesures d'évitement :**
  - **ME1 Implantation du projet à l'écart des zones à enjeux relatifs au milieu physique**
  - **ME7 Implantation de la base de vie à l'écart des zones à enjeux**
  - **ME11 Implantation des locaux techniques adaptée aux contraintes et sensibilités**
  - **ME12 Enfouissement de tous les réseaux**
- **Des mesures de réduction :**
  - **MR1 Conduite d'un chantier responsable**
  - **MR2 Gestion adaptée des déchets tout au long de la vie du projet**
  - **MR3 Mise en œuvre de systèmes et procédures destinés à réduire toute pollution du site**
  - **MR4 Réduction des terrassements - préservation des sols**
  - **MR6 Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux peu impactant pour les sols**
  - **MR9 Réduction d'emprise sur les zones humides**
  - **MR8 Ensemble de mesures visant à préserver les conditions d'écoulement et d'infiltration des eaux superficielles et souterraines**
  - **MR11 Planification des opérations en fonction des sensibilités météorologiques**
  - **MR16 Respect des normes et réglementations en vigueur**

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.

Les impacts résiduels liés aux travaux vis-à-vis des eaux souterraines et superficielles sont considérés comme très faibles en raison des impacts résiduels sur des zones humides. Des mesures de compensation seront mises en place. Elles sont détaillées dans le chapitre concernant les impacts sur le milieu naturel. (cf chapitre VIII Description des mesures détaillées, partie 4 Incidences résiduelles page 523).

⇨ ***Impact résiduel des travaux concernant les eaux souterraines et superficielles : très faible***

Carte 86 : Situation du projet au regard du réseau hydrographique



3.2. PHASE EXPLOITATION

INCIDENCES ATTENDUES DU PROJET EN FONCTIONNEMENT SUR LA TOPOGRAPHIE DU SITE

Une fois le projet en exploitation, aucune incidence n'est à attendre au regard de la topographie.

3.2.1.

⇨ ***Impact brut et résiduel sur la topographie en phase de fonctionnement : nul***

INCIDENCES ATTENDUES DU PROJET EN FONCTIONNEMENT SUR LA GÉOLOGIE ET LES SOLS

3.2.2. 3.2.2.1. Incidences potentielles des panneaux photovoltaïques et de leur ancrage sur la géologie et les sols

La réalisation du projet va nécessiter de fixer les panneaux solaires au sol. Les fixations ou fondations doivent être adaptées aux caractéristiques des terrains afin de ne pas **détériorer les sols** en place, notamment par l'effondrement ou l'arrachage des structures.

La nature géologique et pédologique des terrains (granite), ne constitue pas une contrainte technique pour l'implantation d'un parc photovoltaïque.

Les pieds des tables seront fixés au sol, par l'intermédiaire de pieux battus dans les terrains, sous réserve des conclusions de l'étude géotechnique, sur une profondeur de 2 m en moyenne (3,5 m maximum).

Ces pieux auront une surface au sol totalisant environ 510 m². Ils sont réalisés en acier galvanisé.

Exemple d'emprise au sol d'une structure fixée sur pieux battus

Le recouvrement du sol par les panneaux crée de l'ombre qui peut provoquer **l'assèchement superficiel du sol** par la réduction des précipitations sous les modules.

L'eau qui s'accumule aux bords des modules peut par ailleurs provoquer une **érosion du sol** lorsqu'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 de tables modulaires fixes peut 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 modules sur une même table sont disjoints par un espace de 10 cm (dans le sens horizontal) et de 2 cm (dans le sens vertical), permettant à une partie des eaux de ruisseler au travers de chaque table jusqu'au sol.

De même les tables sont séparées entre elles d'environ 20 cm sur une même rangée et de 4 m entre deux rangées permettant une répartition des eaux sur toute la surface équipée.

Concernant les panneaux, les structures présenteront un angle d'inclinaison de 15°, 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 m concernant la rangée basse de modules et à environ 1,7 m pour la rangée supérieure. La force de l'eau tombant sur le sol est 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 des sols permet de limiter cet impact.

En termes **d'emprise au sol**, les pieux prévus au niveau du parc pour supporter les tables ont une très faible emprise au sol. Au regard de la surface du projet (105,3 ha clôturés), ces emprises (510 m²) ne sont pas significatives (moins de 0,06%). Les structures porteuses auront donc un impact négligeable au regard de l'ensemble du parc.

Les structures porteuses, en fonctionnement, auront donc un impact négligeable au regard de l'ensemble du parc.

3.2.2.2. Incidences potentielles des tranchées sur la géologie et les sols

Les tranchées nécessaires à l'enfouissement des réseaux seront remblayées par leurs propres déblais et compactées de manière identique à l'ensemble du sol du parc, de façon à ce qu'elles ne drainent pas les eaux d'infiltration.
Il n'y aura donc aucune incidence à ce niveau en phase de fonctionnement.

3.2.2.3. Incidences potentielles des pistes de maintenance sur la géologie et les sols

Environ 3705 ml de piste renforcée, seront créés au sein du site afin d'accéder à tous les postes électriques.
Ces pistes mesureront 4 m de large. La surface globale est d'environ 15 900 m².
Les pistes lourdes, ainsi que les aires de levage, seront renforcées en termes de portance avec l'apport de Grave Non Traitée sur une épaisseur d'environ 60 cm après compactage.
Ces pistes représentent 1,5 % de la surface clôturée.

Exemple de piste renforcée créée au sein d'un projet photovoltaïque

Les pistes périphériques (qui totalisent 11,7 km) feront potentiellement l'objet d'un décapage, sur une épaisseur de 20 cm au maximum, puis seront recouvertes d'un géotextile et de Grave Non Traitée sur une épaisseur de 30 à 40 cm. Ces pistes représentent environ 4,7 % de la surface clôturée.

La création de piste a été réduite au minimum. Le reste des surfaces périphériques de chaque ilot, compris entre la clôture et les premiers panneaux, ne sera pas aménagé et restera en espace enherbé.

Les pistes n'auront aucune incidence particulière sur la géologie en phase d'exploitation. Elles auront pour incidence de modifier la nature des sols (qui passeront de sols limono-sablo-argileux à des sols en grave non traitée).

Exemple d'espaces périphériques enherbés et de pistes légères créées au sein de projets photovoltaïques (source : EDF Renouvelables)

3.2.2.4. Incidences des équipements techniques

Une fois le projet en fonctionnement, 16 postes de transformation et 5 postes de livraison seront nécessaires pour le fonctionnement de la centrale. L'ensemble de ces postes totalisent une surface au sol de 460 m².
Ces postes seront chacun accompagnés d'une aire de levage. Les aires de levage totalisent une surface de 1870 m².
Les deux citernes incendie occuperont une surface au sol totale de 90 m².
Ainsi, l'ensemble des postes et de leur aire de levage, et des citernes représentera une emprise au sol de 2420 m² soit environ 0,23 % du projet.

Ces éléments auront pour incidence de faire disparaitre les couches superficielles de sols actuels sur environ 2450 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).

3.2.2.5. Incidences des équipements agricoles

En phase de fonctionnement, les passages canadiens n'auront pas d'incidence sur les sols.

La mise en place des abreuvoirs n'aura aucune incidence sur les sols.

Les couches superficielles du sol seront dégradées au niveau de l'emprise du hangar, sur une surface de 30 m².

3.2.2.6. Synthèse de l'emprise au sol du projet en fonctionnement

L'emprise au sol du projet en fonctionnement se concentre essentiellement au niveau des pistes, et dans une moindre mesure au niveau des éléments techniques et de leur aire de levage.
Elle s'élève en tout à 18 860 m² (à 67 920 m²) : 15 900 m² pour les pistes renforcées, 2330m² pour les postes et leurs aires de levage, 90 m² pour les citernes incendie, 510 m² pour les pieux, 30 m² pour le hangar et potentiellement 49 060 m² concernant les pistes périphériques si elles nécessitent un décapage et apport de graves), ce qui représente environ 1,79 % (à 6,45%) de la surface totale du parc photovoltaïque (105,3 ha clôturés).

⇒ L'impact brut (avant mise en place des mesures) sur la géologie et les sols en phase d'exploitation peut être jugé comme faible, notamment au regard de la faible superficie concernée par des modifications de sols.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles du projet en phase de fonctionnement sur la géologie et les sols, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **ME10 Adaptation du projet à la topographie du site**
- **Des mesures de réduction :**
  - **MR4 Réduction des terrassements - préservation des sols**
  - **MR6 Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux peu impactant pour les sols**
  - **MR7 Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques**
  - **MR8 Ensemble de mesures visant à préserver les conditions d'écoulement et d'infiltration des eaux superficielles et souterraines**
  - **MR14 Création/Maintien d'une couverture végétale du sol**
  - **MR16 Respect des normes et réglementations en vigueur**
  - **MR19 Ensemble de mesures assurant la bonne gestion du site en exploitation**

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 à très faibles.

⇨ ***Impact résiduel du projet concernant les sols et sous-sol : négligeable à très faible***

Les impacts résiduels du projet seront négligeables à très faibles sur les sols et sous-sol. Aucune mesure compensatoire ne sera nécessaire.

INCIDENCES ATTENDUES DU PROJET EN FONCTIONNEMENT SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Les incidences potentielles du projet en exploitation sur les eaux souterraines, qui restent mineures, sont :

3.2.3. une modification des conditions d'infiltration des eaux dans le sol et donc d'alimentation des nappes souterraines, du fait de l'imperméabilisation d'une très faible partie des terrains et de la présence des panneaux.

- le risque de pollution des eaux par une fuite accidentelle (sur un véhicule de maintenance ou au niveau des postes électriques).

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 »*.**

3.2.3.1. Conditions d'infiltration

De par sa nature, à l'exception des postes électriques et de leur aire de levage (2330 m² répartis en 21 secteurs), des fondations des pieux supportant les tables (512 m² répartis en 28430 points), des pistes renforcées (15 900 m²), des citernes (90 m² répartis en 2 points), et du hangar (30 m²), le projet n'imperméabilise pas les sols.

Avec l'inclinaison de 15°, le recouvrement des panneaux solaires (surface projetée au sol) sera d'environ 36 ha soit 39,6 % de la surface clôturée (105,3 ha).
Néanmoins, les modules sont espacés, sur une même table, de 10 cm les uns des autres dans le sens horizontal, et de 2 cm dans le sens vertical, les tables sont espacées entre elles d'une vingtaine de centimètres 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 modifié.

Illustration présentant le maintien des conditions hydrologiques sous des structures photovoltaïques (crédit photo Ectare)

**Globalement, sur l'ensemble du projet, les surfaces imperméabilisées d'après l'étude hydraulique d'ARTELIA représenteront 34 423 m², soit 3,27 % de la surface clôturée pour le parc photovoltaïque.
Néanmoins la répartition géographique de chacun de ces éléments fera que ces derniers ne modifieront pas les conditions d'infiltration des eaux dans le sous-sol.**

3.2.3.2. Risque de pollution

Le risque de pollution des eaux souterraines 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 16 postes de transformation.

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 en complément si besoin. 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).
Le risque de pollution des écoulements souterrains, par 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 (praires), 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.

⇒ L'impact brut global sur les eaux souterraines lors de la phase de fonctionnement est qualifié de très faible.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles du projet en phase de fonctionnement sur les eaux souterraines, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **ME1 Implantation du projet à l'écart des zones à enjeux relatifs au milieu physique**
  - **ME8 Proscription de toute utilisation de produits polluants pour l'entretien du site et la maintenance du projet**
  - **ME9 Eviter toute pollution issue des postes de transformations**
  - **ME11 Implantation des locaux techniques adaptée aux contraintes et sensibilités**
- **Des mesures de réduction :**
  - **MR2 Gestion adaptée des déchets tout au long de la vie du projet**
  - **MR3 Mise en œuvre de systèmes et procédures destinés à réduire toute pollution du site**
  - **MR6 Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux peu impactant pour les sols**
  - **MR7 Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques**
  - **MR8 Ensemble de mesures visant à préserver les conditions d'écoulement et d'infiltration des eaux superficielles et souterraines**
  - **MR14Création/Maintien d'une couverture végétale du sol**
  - **MR16 Respect des normes et réglementations en vigueur**
  - **MR19 Ensemble de mesures assurant la bonne gestion du site en exploitation**

La mise en place des mesures d'évitement et de réduction de ces impacts conduit à un projet qui n'imperméabilise que 1,79% de la surface aménagée du projet, et qui assure 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.

⇨ ***Impact résiduel du projet concernant les eaux souterraines : négligeable***

Les impacts résiduels du projet en fonctionnement vis-à-vis des eaux souterraines sont négligeables et ne nécessitent pas la mise en place de mesures de compensation.

INCIDENCES ATTENDUES DU PROJET EN FONCTIONNEMENT SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

3.2.4.1. Impacts quantitatifs potentiels

3.2.4

La réalisation du projet pourrait conduire à une modification localisée des **conditions de ruissellement** des eaux de surface :

- soit par la modification des conditions de ruissellement des eaux (pas d'imperméabilisation mais interception des gouttes de pluie par les panneaux et imperméabilisation localisée au niveau des postes électriques),
- soit par l'interruption des écoulements jusqu'au milieu récepteur, par le passage ou l'implantation d'une infrastructure du projet au travers d'un axe d'écoulement, ou par la modification du réseau hydrographique superficiel.

Interruption des écoulements

La zone d'implantation de la base de vie, et la zone d'implantation du projet photovoltaïque évitent les cours d'eau. Certains fossés en bordure de chemin seront interceptés, au niveau des futures entrées de certains ilots.
Suite aux premières mesures d'évitement géographiques amont, seules 3 zones humides sur les 12 identifiées persistent dans l'emprise clôturée, pour une surface totale de 10,10 ha.

En l'absence de mesures, le projet peut modifier les écoulements au niveau des fossés interceptés pour les accès à certains ilots, et au niveau des zones humides pédologiques présentes au sein des emprises clôturées.

Modification des coefficients de ruissellement

Une étude hydraulique a été réalisée par ARTELIA, relative à la gestion des eaux générées par l'imperméabilisation supplémentaire engendrée par le projet.

Cette étude conclue que le projet n'est pas de nature à augmenter les débits de ruissellement en sortie des terrains. En effet, la modification du coefficient de ruissellement des eaux liée à la mise en place du projet est faible et se limite aux surfaces occupées par les bâtiments électriques, le hangar, les pistes renforcées, les pistes périphériques et les pieux (soit 34 423 m², soit 2,07 % de la superficie de la zone d'étude prise pour l'étude hydraulique (zone d'étude de 166 ha dans le cadre de l'étude hydraulique).

La régulation des eaux pluviales suivra le même schéma que celui qui existe actuellement.

3.2.4.2. Impacts qualitatifs potentiels

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, déjections d'oiseaux, 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 15° est suffisante pour obtenir un auto-nettoyage efficace du verre Une vérification régulière ne sera donc pas nécessaire. En cas de besoin un nettoyage à l'eau claire sera effectué.

Le projet agrivoltaïque exclut l'emploi de produits phytosanitaires au sein l'emprise clôturée.

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 limitent aux transformateurs à huile dans les postes de conversion 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 postes suite à une détérioration de l'un d'eux. Les quantités de produit seront proches de 1000 litres d'huile dans chaque poste transformation 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 ne se produise, l'impact resterait très limité.

⇒ L'impact brut global sur les eaux superficielles en phase d'exploitation est qualifié de modéré, en raison notamment de la présence de zones humides dans l'emprise clôturée.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles du projet en phase de fonctionnement sur les eaux superficielles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **ME1 Implantation du projet à l'écart des zones à enjeux relatifs au milieu physique**
  - **ME8 Proscription de toute utilisation de produits polluants pour l'entretien du site et la maintenance du projet**
  - **ME9 Eviter toute pollution issue des postes de transformations**
  - **ME11 Implantation des locaux techniques adaptée aux contraintes et sensibilités**
- **Des mesures de réduction :**
  - **MR1 Gestion adaptée des déchets tout au long de la vie du projet**
  - **MR6 Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux peu impactant pour les sols**
  - **MR3 Mise en œuvre de systèmes et procédures destinés à réduire toute pollution du site MR8 Ensemble de mesures visant à préserver les conditions d'écoulement et d'infiltration des eaux superficielles et souterraines**
  - **MR11 Réduction d'emprise sur les zones humides**
  - **MR14 Création/Maintien d'une couverture végétale du sol**
  - **MR16Respect des normes et réglementations en vigueur**
  - **MR19 Ensemble de mesures assurant la bonne gestion du site en exploitation**

Les mesures d'évitement prises en compte dans le cadre de la définition du projet, complétées par les mesures de réduction des impacts, permettent d'aboutir à un projet qui ne modifiera pas le fonctionnement hydraulique du secteur, ni la qualité des eaux. L'incidence résiduelle sur les eaux superficielles est considérée comme très faible car elle prend en compte les surfaces restantes impactées de zones humides (zones humides à très faible enjeu, et impactées sur 0,23 ha). Ces zones humides feront l'objet de mesures de compensation, expliquées au chapitre VIII.

⇨ ***Impact résiduel du projet en fonctionnement sur le réseau hydrographique après mise en œuvre des mesures : très faible***

3.2.5 INCIDENCES ATTENDUES DU PROJET EN FONCTIONNEMENT SUR LA RESSOURCE EN EAU

La mise en œuvre du projet n'engendre aucun prélèvement d'eau dans le réseau superficiel, ou les nappes souterraines, que ce soit en cours de travaux ou après la mise en service du parc photovoltaïque.
Dans le cadre des activités agricoles, des abreuvoirs seront implantés sur le parc. Leur nombre sera adapté à l'évolution des activités (diminution du nombre de bovins/augmentation du nombre d'ovins).

Concernant la production d'eau potable, aucun point de captage ne se trouve aux abords immédiats du projet. Celui-ci se tient par ailleurs hors de tout périmètre de protection de captage AEP.

De plus, le projet n'engendrant aucun rejet polluant, aucun impact n'est à craindre dans ce domaine.

⇒ **L'impact brut global sur la ressource en eau est nul.**

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles du projet en phase de fonctionnement sur la ressource en eau, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **ME5 Implantation du projet à l'écart des zones à enjeux relatifs au milieu humain**
  - **ME8 Proscription de toute utilisation de produits polluants pour l'entretien du site et la maintenance du projet**
  - **ME9 Eviter toute pollution issue des postes de transformations**
- **Des mesures de réduction :**
  - **MR2 Gestion adaptée des déchets tout au long de la vie du projet**
  - **MR3 Mise en œuvre de systèmes et procédures destinés à réduire toute pollution du site**
  - **MR16 Respect des normes et réglementations en vigueur**
  - **MR19 Ensemble de mesures assurant la bonne gestion du site en exploitation**

⇨ ***Impact résiduel du projet en fonctionnement sur la ressource en eau : nul***

3.3. PHASE DEMANTELEMENT

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.
Le démantèlement de l'installation se fera selon la même trame que l'installation du projet mais en sens inverse :

- 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.

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.

Les incidences de cette phase étant similaires à celle de la phase de construction, les mêmes mesures seront donc mises en œuvre, ainsi que la mesure ME17 « Remise en état du site en fin d'exploitation photovoltaïque » spécifique au démantèlement.

3.4. INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

INCIDENCES SUR LE CLIMAT

3.4.1.1. Incidences locales

3.4.1.

L'équilibre climatique local des surfaces est susceptible d'être modifié par un parc photovoltaïque.
En effet, des mesures[28] ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets de recouvrement du sol. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont par contre supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes. Il ne faut cependant pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales.
D'autre part, 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.
Par ailleurs, sur l'analyse du cycle de vie total, en termes de rejet de CO2, gaz à effet de serre participant au réchauffement climatique, le photovoltaïque se place nettement mieux que l'électricité produite au charbon ou au gaz et même légèrement mieux que le nucléaire et la géothermie.
L'analyse de cycle de vie d'un parc photovoltaïque (comme d'un autre système de production d'énergie) prend en compte l'ensemble du projet, « du berceau à la tombe » et consiste à inventorier toutes les formes d'énergie « grise » de tous les matériaux de fabrication, et toutes les consommations d'énergie primaire lors des étapes de fabrication, de transport des matériels puis des éléments de l'installation, de préparation du terrain, de montage, de connexion au réseau, de fonctionnement, de maintenance, de démantèlement, de recyclage des matériaux et de remise en état du site.

3.4.1.2. **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 photovoltaïque au sol sont les suivantes :

- Impact infrastructure
- Impact infrastructure complémentaires (accès, clôtures, postes)
- Impact chantier
- Impact entretien

Le bilan des émissions de GES a été présenté au chapitre VI. En partie 4.4.3 Bilan Carbone page 305.

La synthèse des émissions de CO2 que va engendrer le projet est rappelée ci-dessous:

Elément calculé	**Projet de Saint-Hilaire (82,38 MWc)**
Impact infrastructure	55 931,55 tonnes CO2 éq
Impact infrastructure complémentaires	1 818,12 tonnes CO2 éq
Impact chantier	776,02 tonnes CO2 éq
Impact entretien	8,83 tonnes CO2 éq
Total	58 534,52 tonnes CO2 éq

Tableau 25 : Bilan des émissions de CO2 du projet

La quantité de CO2 émise durant le cycle de vie de la centrale photovoltaïque Saint-Hilaire a été estimée à 58 534,52 tonnes CO2 éq. L'évaluation du bilan Carbone du projet rapportée à l'unité fonctionnelle, exprimé en g CO2 eq. / kWh, est donc de 22,68

Afin d'évaluer la balance en matière d'émissions de CO2, il faut comparer ces valeurs en calculant la quantité de rejet de CO2 évité du fait du fonctionnement de l'installation.
Avec une production de 91 110 MWh/an, on peut estimer un évitement de CO2 compris entre 4 082 tonnes et 6531 tonnes par an, soit, pour un fonctionnement prévisionnel de 30 ans, 122 460 à 195 936 tonnes de CO2.

Balance carbone du projet :

Emission de CO_2	**CO_2 évité**
58 534,52 tonnes CO2 éq	**104 038,90 à 715 624,65 tonnes**

Tableau 26 : Balance carbone du projet

Le bilan carbone du projet solaire de Saint-Hilaire est donc positif. Il permettra d'éviter l'émission de 104 038,90 à 715 624,65 tonnes de CO2 pour 30 ans d'exploitation.

⇨ ***Impact brut + résiduel (incidence du projet sur le climat) : positif***

Aucune mesure n'apparait ici nécessaire.

[28] D'après le guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol (l'exemple allemand), traduit par le MEEDD, en janvier 2009

VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Sources : site de météo-France : site du ministère de la transition écologique et solidaire

3.4.2.

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,
- réchauffement des océans.

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 qui viendraient toucher le site d'implantation (tempête, feu de forêts) 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 (29 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 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 14,1 °C, dépassant la normale (période référence 1961-1990) de 2,3 °C. L'année 2020 s'est ainsi classée au 1er rang des années les plus chaudes sur la période 1900-2020 devant 2018 (13,9 °C) et 2014 (13,8 °C).

L'analyse de l'évolution des températures témoigne 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 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 séries de Tm 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.

Selon le cinquième rapport du GIEC, en l'absence d'action pour réduire le réchauffement climatique, l'augmentation de température pourrait être comprise entre +3,3°C et +5,5°C à la fin du 21ème siècle par rapport à 1850.

Les journées estivales

Le nombre de journées chaudes (température maximale supérieure à 25°C) est en augmentation sur toute la métropole avec des nuances régionales.
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 moyen 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

Parmi les principales conclusions du volume 4 du rapport "Le climat de la France au 21ème siècle", mis à jour en 2014 sous l'égide du Ministère de l'Environnement, les chercheurs de la communauté climatologique française, parmi lesquels 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 1986-2015 depuis 1970. 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 ou 1990-2015). 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 proche de 0,8, l'année 2014 est sans conteste l'année présentant la plus chaude période hivernale depuis 1970 (soit une consommation sensible de 20 % inférieure à la moyenne 1990-2015).

Vu les 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 de feu de forêt sont les risques naturels qui concernent le plus le projet de Saint-Hilaire-la-Treille en cas d'évolution du climat.

⇒ La vulnérabilité du projet au changement climatique apparait faible ici.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles du projet vis-à-vis du changement climatique, EDF Renouvelables s'engage donc à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **ME1 Implantation du projet à l'écart des zones à enjeux relatifs au milieu physique**
  - **ME7 Implantation de la base de vie à l'écart des zones à enjeux**
  - **ME11 Implantation des locaux techniques adaptée aux contraintes et sensibilités**
  - **ME12 Enfouissement de tous les réseaux**
- **Des mesures de réduction :**
  - **MR11 Planification des opérations en fonction des sensibilités météorologiques**
  - **MR15 Choix techniques du projet afin de réduire la vulnérabilité du projet aux risques naturels**
  - **MR1 Conduite d'un chantier responsable**
  - **MR16 Respect des normes et réglementations en vigueur**
  - **MR17 Prise en compte des contraintes SDIS dans l'aménagement du projet**
  - **MR18 Respect des prescriptions organisationnelles du SDIS**
  - **MR19 Ensemble de mesures assurant la bonne gestion du site en exploitation**
  - **MR7 Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques**
  - **MR8 Ensemble de mesures visant à préserver les conditions d'écoulement et d'infiltration des eaux superficielles et souterraines**
  - **MR9 Réduction d'emprise sur les zones humides**
  - **MR14 Création/Maintien d'une couverture végétale du sol**

Les caractéristiques du projet suffiront à éviter toute modification des conditions climatiques locales et participeront à la lutte contre le réchauffement climatique.

⇨ ***Impact brut + résiduel sur le climat : positif***

Plusieurs mesures prenant en compte les risques naturels permettront d'assurer un impact résiduel très faible.

⇨ ***Impact résiduel (vulnérabilité du projet au changement climatique) : très faible***

Les impacts résiduels du projet vis-à-vis de sa vulnérabilité au changement climatique sont très faibles et ne nécessitent pas la mise en place de mesure de compensation.

4. BIODIVERSITE

4.1. PHASE TRAVAUX

La phase de travaux correspond au chantier de construction du projet.
Durant la phase travaux, le projet peut être concerné par deux catégories d'incidences :

- Des incidences directes, définies par une interaction directe entre une activité, un usage et une espèce de faune, de flore ou un habitat naturel et dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
- Des incidences indirectes : définies comme les conséquences secondaires liées aux incidences directes du projet et peuvent également se révéler comme négatives ou positives.

De plus, des incidences peuvent être temporaires ou permanentes :

- Temporaires : Lorsque leurs effets ne se font ressentir que durant une période donnée (durant la phase chantier par exemple)
- Permanentes : Dès lors qu'elles persistent dans le temps ou peuvent rester immuables.

La durée d'expression d'une incidence n'est en rien liée à son intensité : des incidences temporaires peuvent être tout aussi importantes que des incidences permanentes.

4.1.1. INCIDENCES BRUTES SUR LES HABITATS DE VÉGÉTATION

Les incidences liées à la destruction ou l'altération d'habitats naturels peuvent prendre plusieurs formes :

- Passage des engins pendant la phase des travaux,
- Aménagement des zones de dépôts, des voies d'accès, des installations annexes…,
- Création de tranchées pour les câbles enterrés,
- Nivellement et remblais,
- Déversement accidentel d'hydrocarbures,
- Envols de poussières…

Ces incidences sont générées essentiellement pendant la phase de travaux

Caractérisation de l'incidence

L'expertise écologique a permis de caractériser des enjeux écologiques faibles sur la majeure partie de l'emprise de la ZIP.
Pour l'analyse de l'incidence brute, seules les surfaces concernées par l'emprise du projet retenue sont prises en compte (base de vie et zones de stockages comprises). Ainsi, le calcul des surfaces est réalisé au niveau de l'emprise clôturée retenue après les différentes évolutions du projet suite à l'évitement géographique mené.
Enfin, c'est à partir des résultats de l'analyse des incidences brutes ci-dessous que des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont été réfléchies.

Surface des habitats de végétation par classe d'enjeu

Niveaux d'enjeux des habitats de végétation	Surface dans l'aire d'étude des inventaires écologiques	Surface dans la zone d'implantation potentielle (avant application des mesures)
Forts	19,36 ha	0 ha
Modérés	35,27 ha	0 ha
Faibles	72,47 ha	0,97 ha (soit 1% de l'ensemble des enjeux faibles de l'aire d'étude)
Très faibles	372,38 ha	106,94 ha (soit 30% de l'ensemble des enjeux très faibles de l'aire d'étude)

Les pourcentages indiqués dans le tableau ci-avant sont calculés par rapport à la classe d'enjeu représentée dans l'aire d'étude.

Le détail des habitats impactés est présenté en suivant.

Chênaie-charmaie (Corine 41,2, EUNIS G1.A)

Une portion linéaire de chênaie-charmaie, assimilable à une haie, est concernée par l'emprise clôturée du projet sur une surface de 0,34 ha. L'implantation de modules photovoltaïques, à travers la coupe des arbres, provoquera une incidence brute **directe, permanente et modérée** sur cet habitat.

Prairie humide à joncs (Corine -, EUNIS E3.441)

Deux entités de cet habitat sont incluses dans l'emprise clôturée, sur une surface cumulée de 0,63 ha. Si l'installation de modules n'est pas de nature à engendrer un impact significatif sur ce type d'habitat, le sur semis réalisé sera potentiellement la source d'une diminution de la diversité végétale par effet de compétition. En revanche, aucun labour n'y sera réalisé. Des incidences brutes **directes, permanentes, et modérées sur cet habitat** sont donc envisagées.

Fourré pionnier (Corine 31.83, EUNIS F3.131)

Une portion de 0,14 ha de fourré pionnier est incluse en pointe nord de l'emprise clôturée du projet. Le débroussaillement en phase chantier occasionnera une destruction des ligneux constitutifs de cet habitat. Une incidence brute **directe, permanente et faible** est donc attendue sur cet habitat.

Haie (Corine - , EUNIS FA.4)

Un total de 4 189 m de haie sont inclus dans l'emprise clôturée, pour une superficie estimée à 0,84 ha. L'implantation de modules exige la coupe des arbres, et donc la disparition de ces haies. L'incidence brute est donc estimée **directe, permanente et faible** sur cet habitat.

Prairie mésophile (Corine 38.1, EUNIS E2.1)

La prairie mésophile représente l'habitat le plus impacté quantitativement, avec un total d'environ 52 ha inclus dans l'emprise du projet. Toutefois, le sur semis d'Ivraie et trèfles, qui a probablement déjà été réalisé par le passé sur cet habitat, ne constitue qu'une altération temporaire de la diversité végétale observée, qui recouvrera progressivement sa composition initiale, jusqu'au sur semis suivant. La concrétisation du projet représente donc une incidence **directe, temporaire et très faible** sur cet habitat.

Prairie semée, cultures (Corine 81, 82.11, EUNIS E2.6, I1.2)

Les prairies semées et cultures ne connaîtront d'autre altération que l'implantation des modules. Aucune incidence n'est donc à prévoir en phase travaux.

Sur l'ensemble des habitats concernés par les travaux, le risque d'implantation d'espèces exotiques envahissantes est limité par l'exploitation des prairies de production de fourrage, dont les pressions régulières, notamment de pâturage, ainsi que la densité du couvert végétal sont peu favorable à la croissance d'espèces étrangères au mélange semé.

Bilan des incidences brutes sur les habitats de végétation en phase travaux

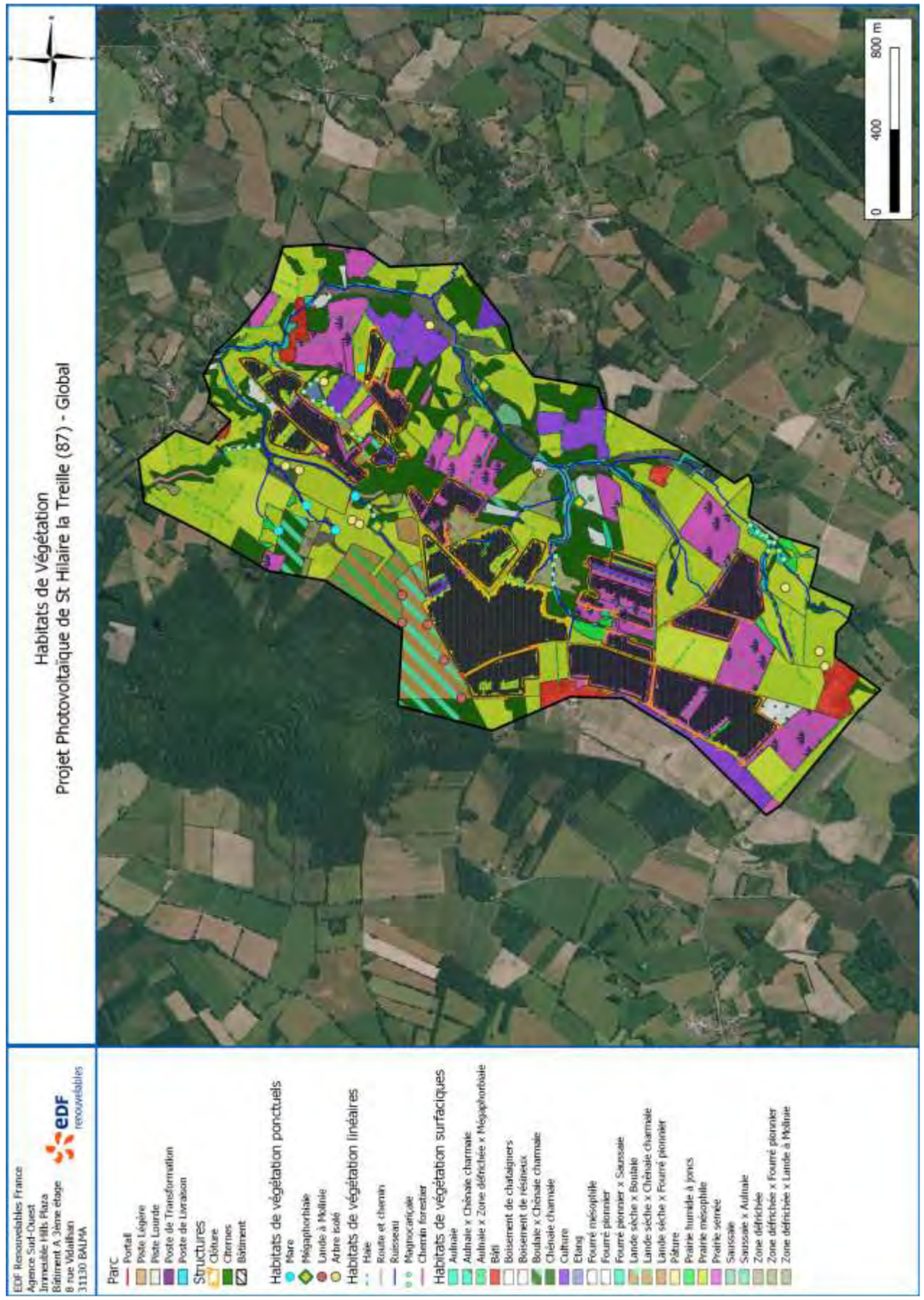
Habitats de végétation (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Superficie dans l'emprise clôturée	Niveau d'impact
Prairie humide à joncs	Direct et permanent	0,63 ha	Modéré
Chênaie-charmaie	Direct et permanent	0,34 ha	Modéré
Fourré pionnier	Direct et permanent	0,14 ha	Faible
Haie	Direct et permanent	0,84 ha	Faible
Prairie mésophile	Direct et temporaire	51,88 ha	Très faible
Prairie semée	Direct et permanent	47,39 ha	Nul
Culture	Direct et permanent	6,69 ha	Nul

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **ME4 : Evitement géographique des haies et chênaies charmaies**
  - **ME7 : Implantation de la base de vie à l'écart des zones à enjeux**
  - **ME8 : Proscription de toute utilisation de produits polluants pour l'entretien du site et la maintenance du projet**
  - **ME17 : Remise en état du site en fin d'exploitation photovoltaïque**

- **Des mesures de réduction :**
  - **MR1 : Conduite d'un chantier responsable**
  - **MR3 : Ensemble de mesures visant à limiter les pollutions**
  - **MR4 : Réduction des terrassements - préservation des sols**
  - **MR5 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes**
  - **MR9 : Réduction d'emprise sur les zones humides**
  - **MR10 : Adaptation des périodes de l'année et des horaires de chantier en faveur de la biodiversité**
  - **MR23 : Travail de réflexion sur les haies**
  - **MR22 : Création, densification et entretien du réseau de haies**

Carte 87 : Superposition du projet avec les habitats de végétation (global)

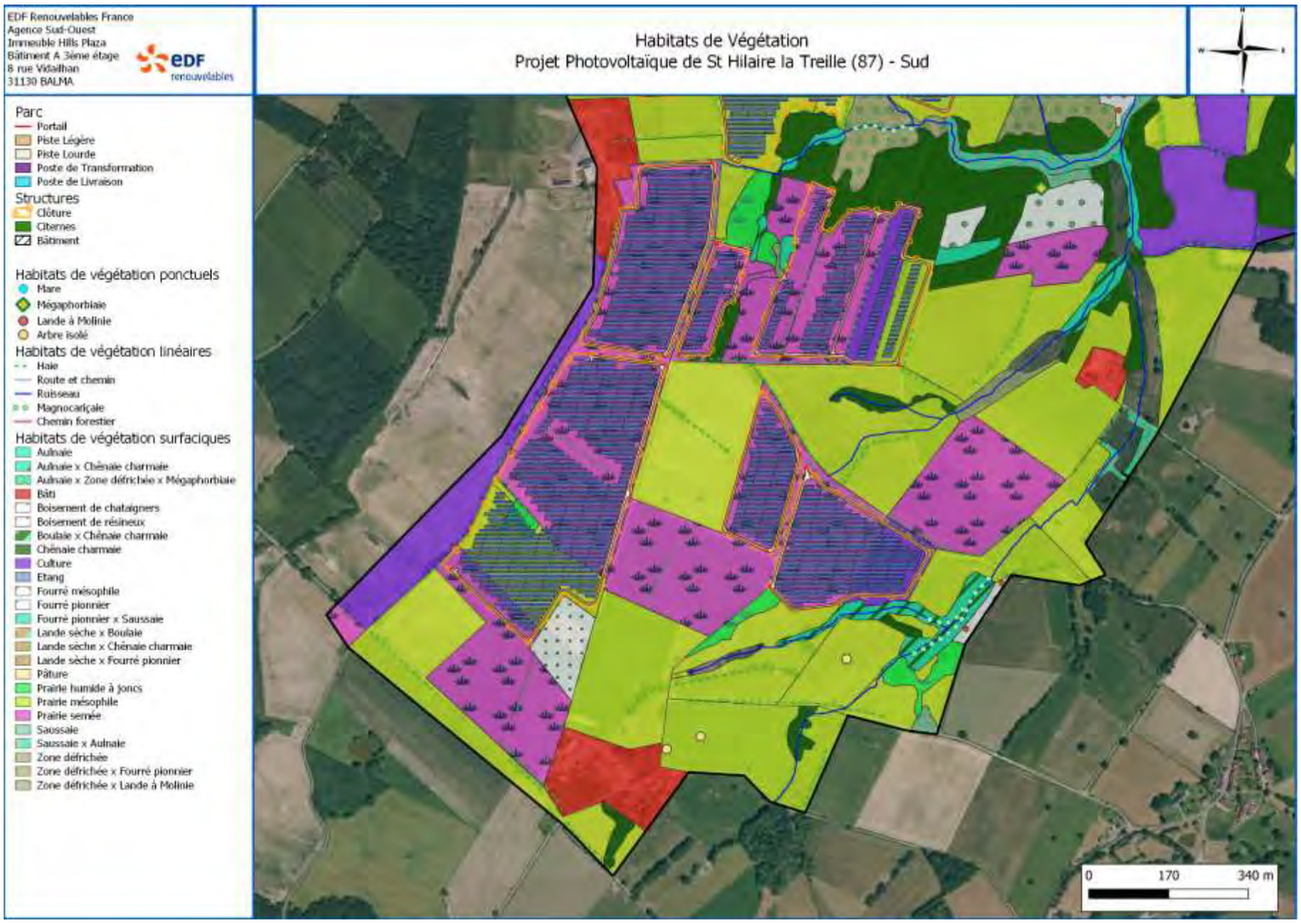


Carte 88 : Superposition du projet avec les habitats de végétation (nord)

Carte 89 : Superposition du projet avec les habitats de végétation (centre)

EDF Renouvelables France
Agence Sud-Ouest
Immeuble Hills Plaza
Bâtiment A 3ème étage
8 rue Vidailhan
31130 BALMA

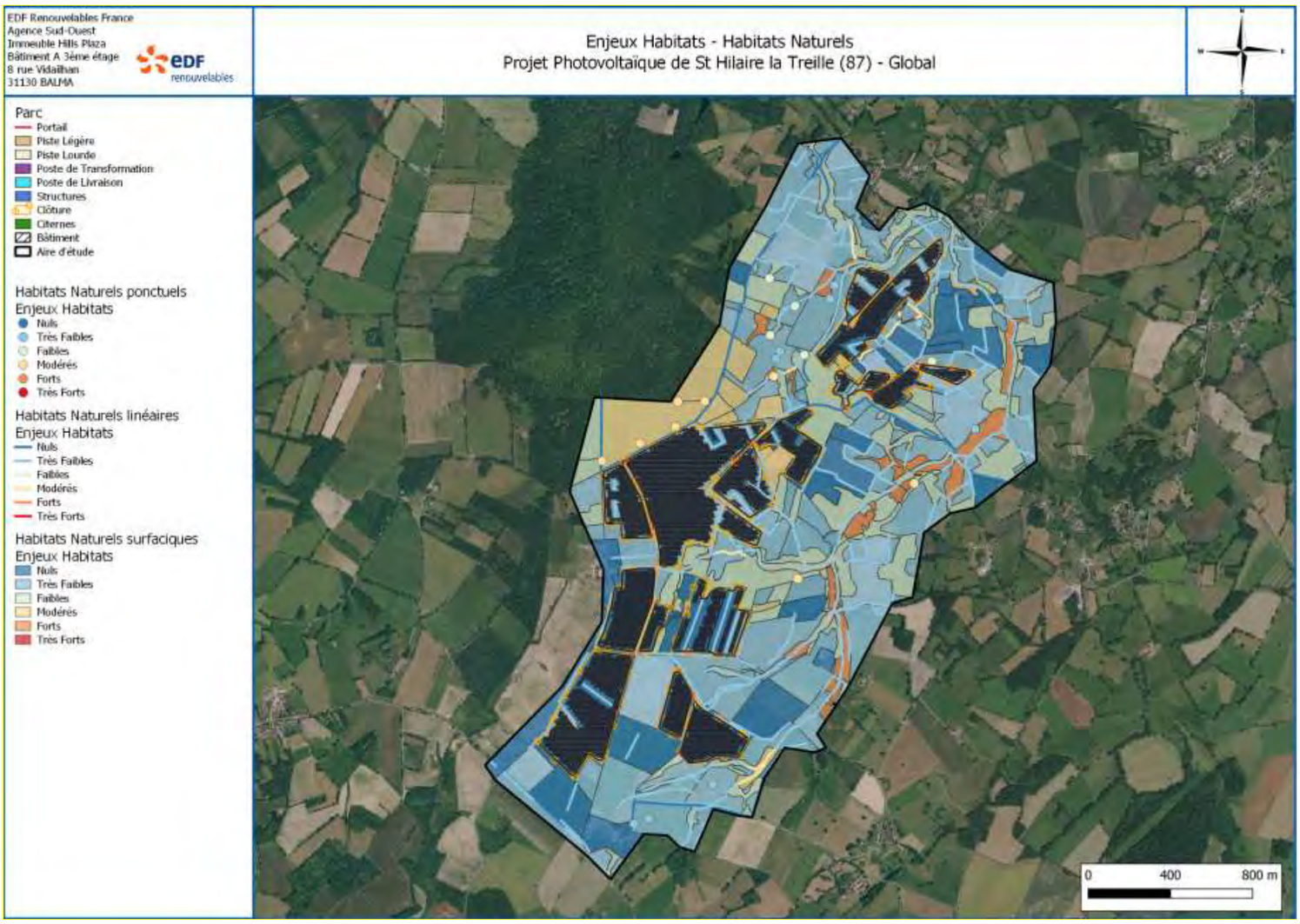
Habitats de Végétation
Projet Photovoltaïque de St Hilaire la Treille (87) - Sud



Carte 90 : Superposition du projet avec les habitats de végétation (sud)

EDF Renouvelables France
Agence Sud-Ouest
Immeuble Hills Plaza
Bâtiment A 3ème étage
8 rue Vidailhan
31130 BALMA

Enjeux Habitats - Habitats Naturels
Projet Photovoltaïque de St Hilaire la Treille (87) - Global

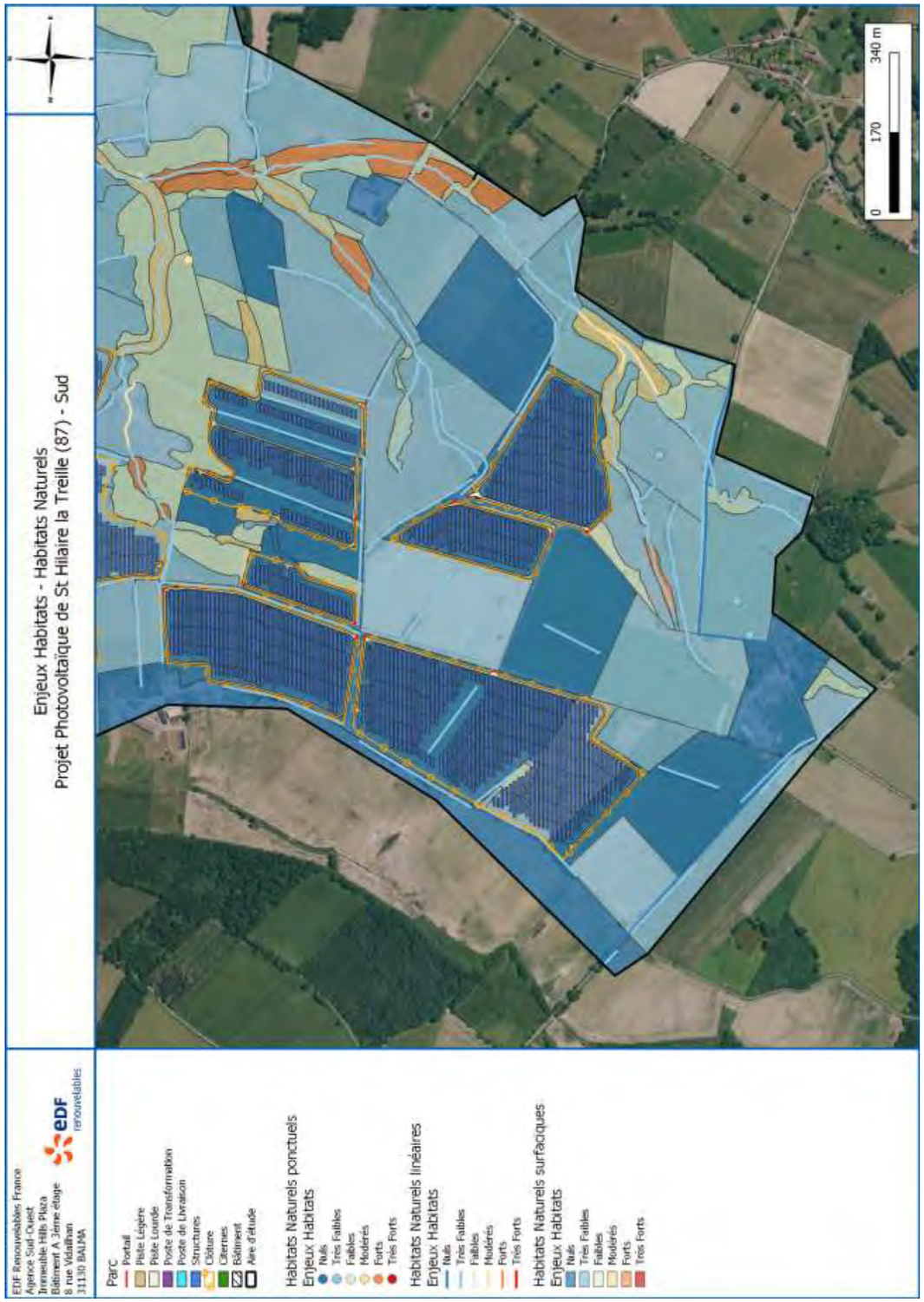


Carte 91 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats de végétation (global)

Carte 92 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats de végétation (nord)

Carte 93 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats de végétation (centre)

Carte 94 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats de végétation (sud)



INCIDENCES BRUTES SUR LA FLORE

4.1.2.

Caractérisation de l'incidence

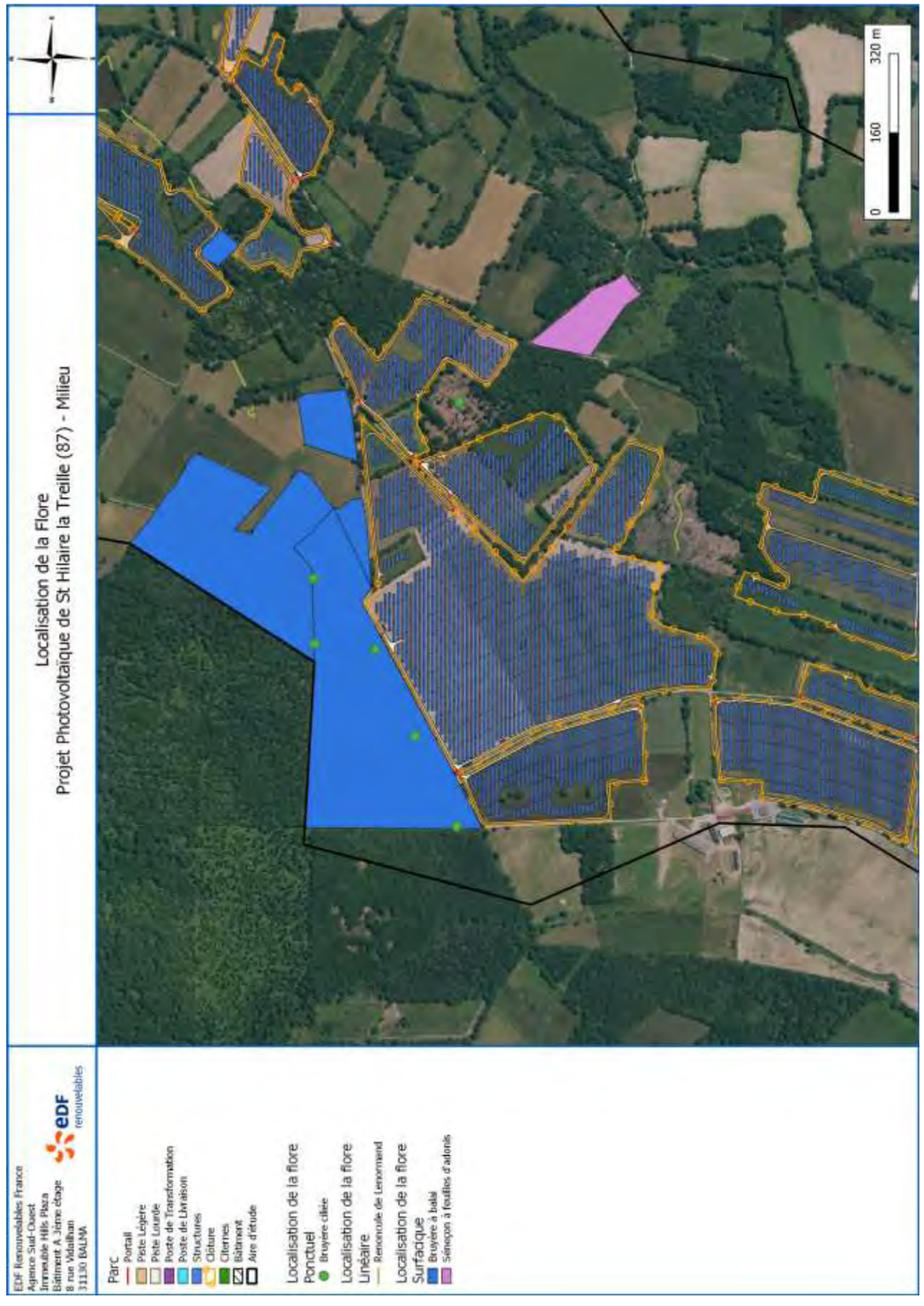
Aucune espèce floristique à enjeu ne subsiste dans l'emprise clôturée ni sur les voies d'accès aux zones implantées.

Aucune incidence n'est donc à prévoir sur des espèces végétales.

Carte 95 : Superposition du projet avec la flore (global)

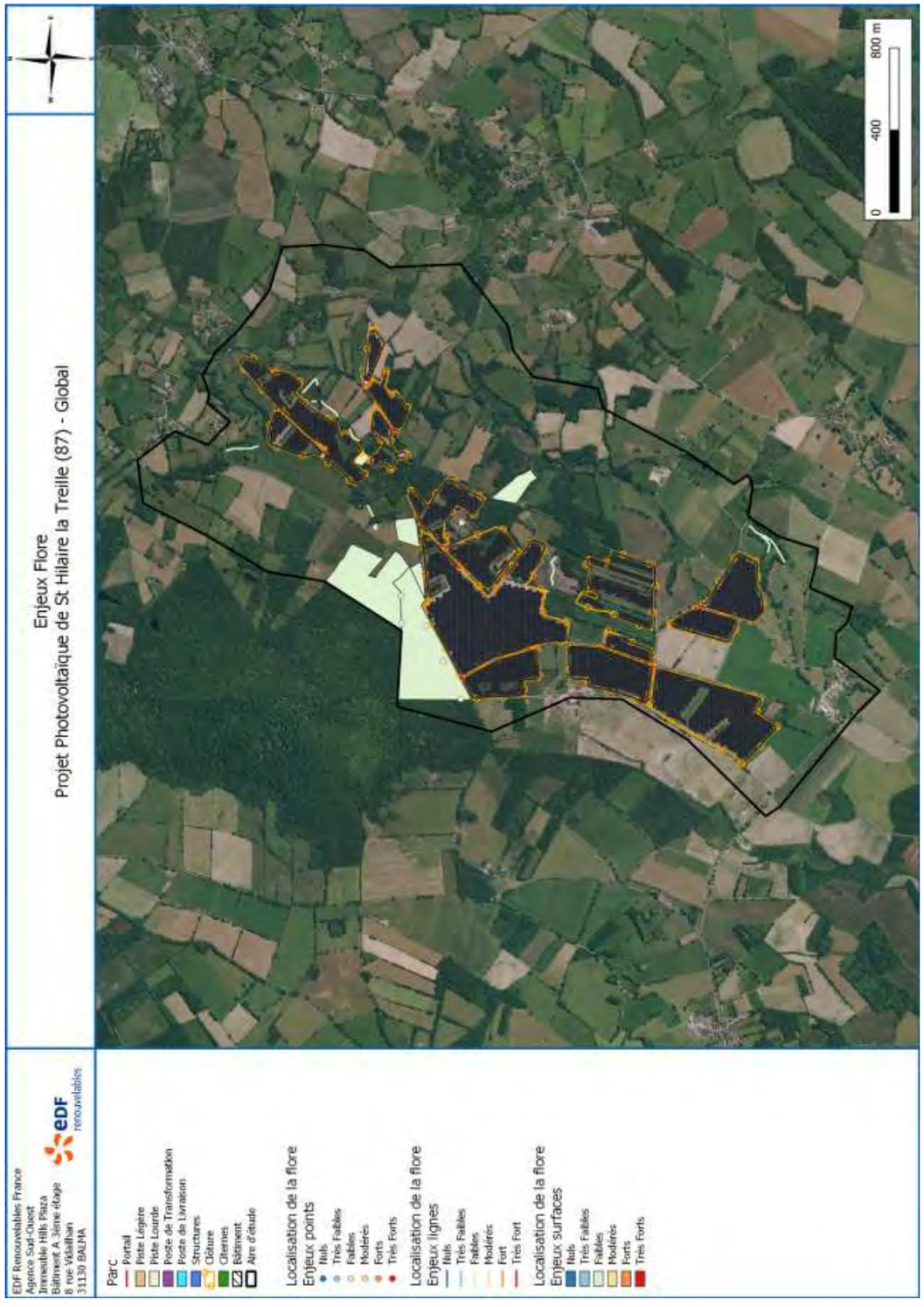
Carte 96 : Superposition du projet avec la flore (nord)

Carte 97 : Superposition du projet avec la flore (centre)



Carte 98 : Superposition du projet avec la flore (sud)

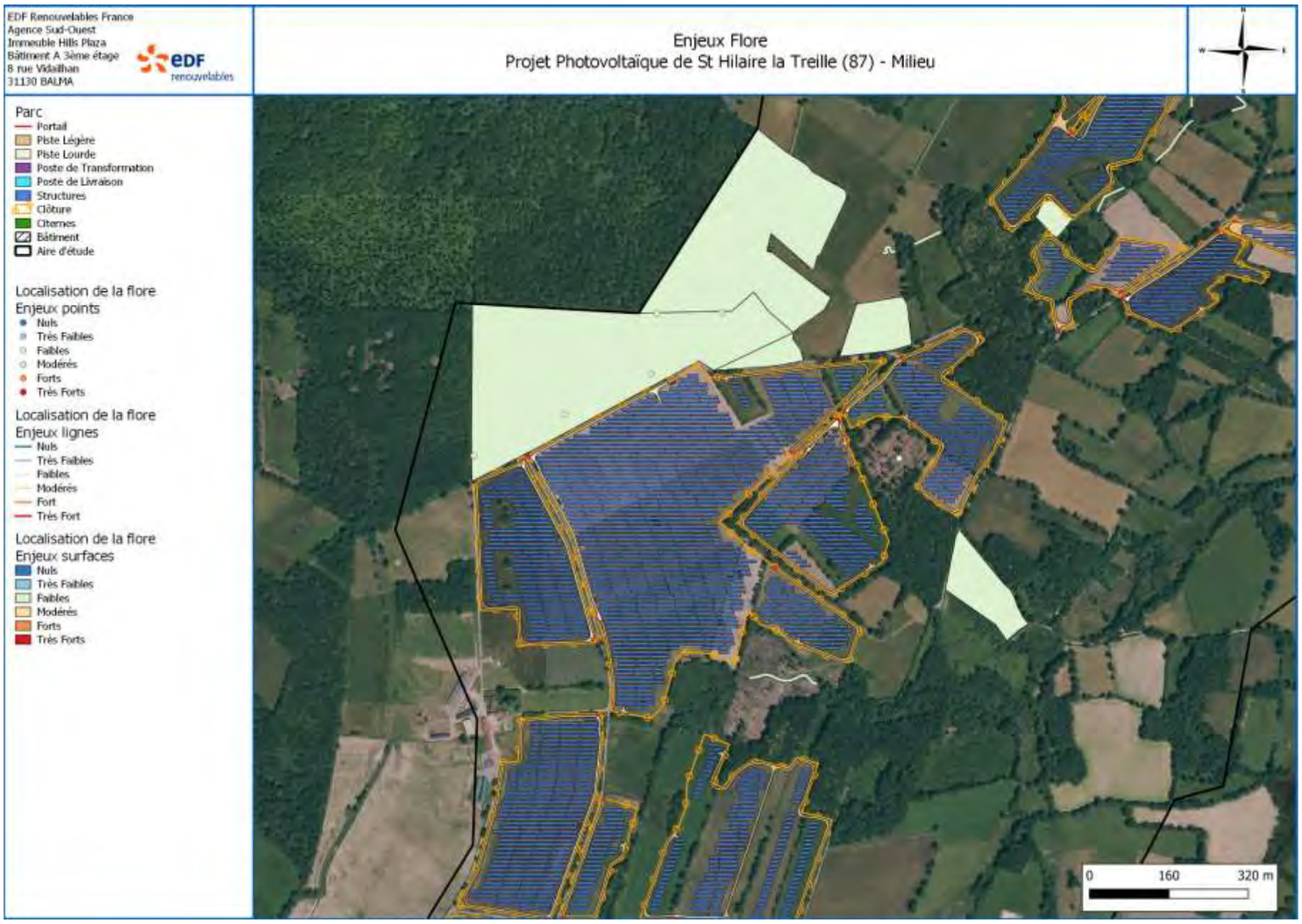
Carte 99 : Superposition du projet avec les enjeux liés à la flore (global)



Carte 100 : Superposition du projet avec les enjeux liés à la flore (nord)

EDF Renouvelables France
Agence Sud-Ouest
Immeuble Hills Plaza
Bâtiment A 3ème étage
8 rue Vidailhan
31130 BALMA

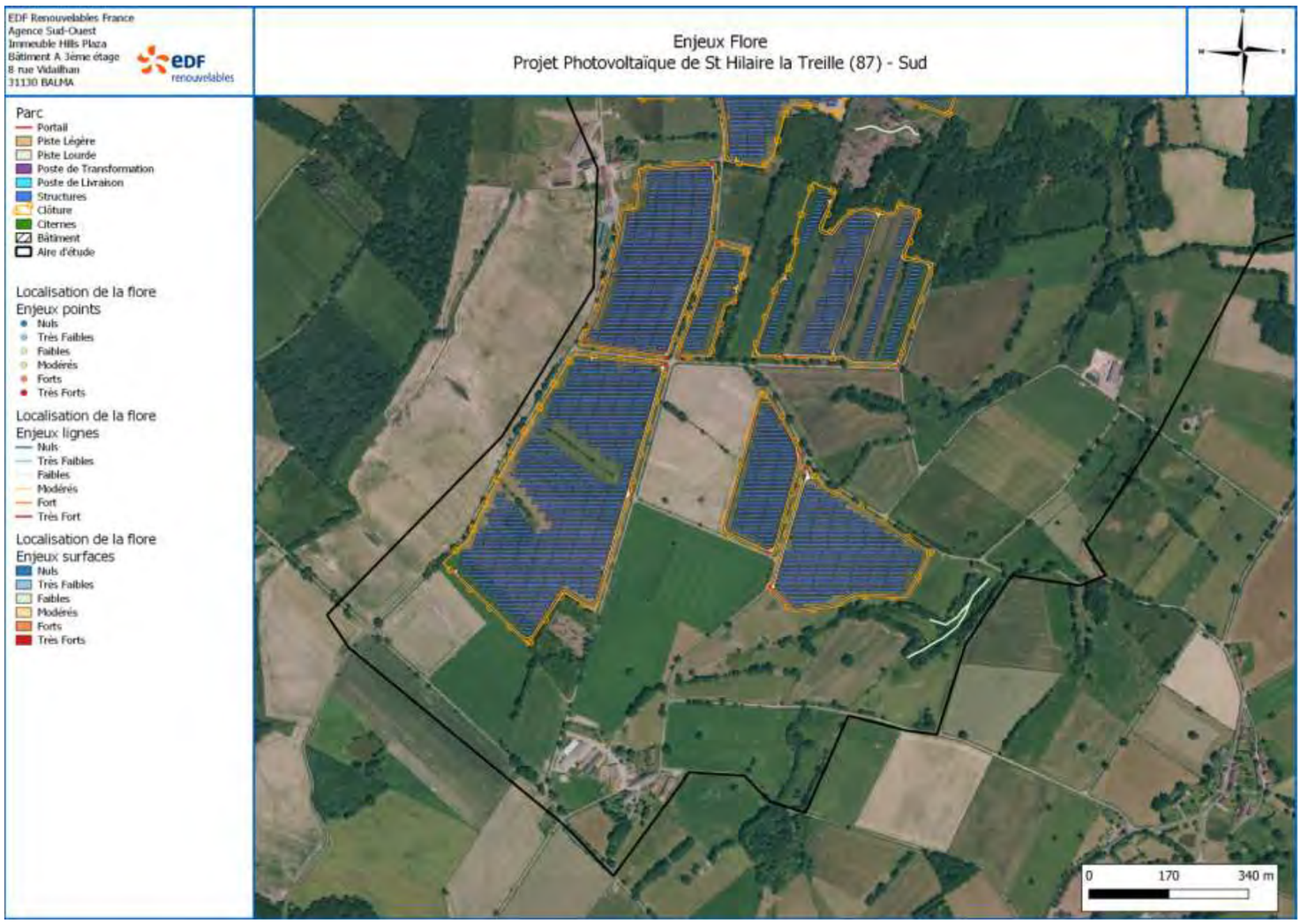
Enjeux Flore
Projet Photovoltaïque de St Hilaire la Treille (87) - Milieu



Carte 101 : Superposition du projet avec les enjeux liés à la flore (centre)

EDF Renouvelables France
Agence Sud-Ouest
Immeuble Hills Plaza
Bâtiment A 3ème étage
8 rue Vidailhan
31130 BALMA

Enjeux Flore
Projet Photovoltaïque de St Hilaire la Treille (87) - Sud



Carte 102 : Superposition du projet avec les enjeux liés à la flore (sud)

INCIDENCES BRUTES SUR L'AVIFAUNE

Caractérisation de l'incidence

4.1.3.

La hiérarchisation des enjeux avifaunistiques a fait apparaitre :

- Pour les enjeux **FORTS** : le Chardonneret élégant ;
- Pour les enjeux **MODÉRÉS** : l'Alouette lulu, le Faucon hobereau, le Martin-pêcheur d'Europe, la Pie-grièche écorcheur et la Tourterelle des bois ;
- Pour les enjeux **FAIBLES** : le Busard Saint-Martin, le Bruant jaune, la Caille des blés, le Faucon crécerelle, la Huppe fasciée, la Linotte mélodieuse, la Mésange à longue queue, la Mésange bleue, le Pic épeiche, le Pouillot véloce et le Tarier pâtre.

Les enjeux sont très faibles pour les autres espèces d'oiseaux.

Pour les espèces aux enjeux forts et modérés, une analyse spécifique des impacts est réalisée. Pour les espèces aux enjeux locaux faibles et très faibles, l'analyse est réalisée par cortège.

Chardonneret élégant, Alouette lulu, Faucon hobereau, Martin-Pêcheur d'Europe, Pie-grièche écorcheur et tourterelle des bois

Au niveau local, l'habitat préférentiel du Martin-pêcheur d'Europe est restreint et exclu de l'emprise clôturée. Une incidence **nulle** est donc à prévoir en phase travaux.

De la même manière, les habitats forestiers favorables à la présence de la Tourterelle des bois sont exclus dans leur quasi-totalité de l'emprise clôturée (Aulnaie, Saussaie, Chênaie-charmaie, Boulaie, Boisements de châtaigniers et de résineux). Il est donc prévu une incidence brute **directe, permanente et faible** sur cette espèce.

L'emprise clôturée comporte toutefois une vaste superficie de milieux favorables à la présence d'espèces des milieux semi-ouverts et bocagers, les incidences brutes sont donc envisagées comme **directes, permanentes et fortes** pour le Chardonneret élégant, **moyennes** pour l'Alouette lulu, le Faucon hobereau et la Pie-grièche écorcheur. Les habitats correspondants sont les prairies humides, prairies humides à joncs, prairies mésophiles, haies, fourrés pionniers et fourrés mésophiles.

Impacts du projet sur le Chardonneret élégant, Alouette lulu, Faucon hobereau, Martin-**Pêcheur d'Europe**, **Pie**-grièche écorcheur et tourterelle des bois, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Nombre d'individus recensés		Niveau d'impact (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise du projet	Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise clôturée	
Chardonneret élégant	Forts	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos 252,40 ha	53,49 ha	60	20	Fort
Alouette lulu, le Faucon hobereau et la Pie-grièche écorcheur	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos 252,40 ha	53,49 ha	A. lulu : 40 F. hobereau : 2 P.G. écorcheur : 25	A. lulu : 8 F. hobereau : 2 P.G. écorcheur : 10	Modéré
Tourterelle des bois	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos 103,06 ha	0,34 ha	4	0	Faible
Martin-pêcheur d'Europe	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos 2,55 ha	0 ha	2	0	Nul

Cortège des espèces des milieux ouverts et semi-ouverts

Au sein de ce cortège sont retrouvées des espèces comme le Busard Saint-Martin, le Bruant jaune ou le Tarier pâtre. L'habitat principal de reproduction, alimentation et chasse pour ce cortège est représenté par les prairies humides, les prairies mésophiles ainsi que les haies.

En prenant en compte les enjeux locaux des espèces concernées et de l'abondance de ces milieux au niveau local, les incidences brutes sont considérées comme **directes**, **permanentes** et **faibles**.

Impacts du projet sur le cortège des espèces des milieux ouverts, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Nombre d'individus recensés		Niveau d'impact (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise clôturée	Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise clôturée	
Cortège des milieux ouverts	Très faibles à faibles	Habitats de reproduction et de chasse principal 252,40 ha	53,49 ha	Variables	Variables	Faible

Cortège des espèces des milieux boisés

Ce cortège concerne notamment le Pic épeiche, le Pouillot véloce et les mésanges.

Compte-tenu de la faible superficie d'habitat concernée, seules des **incidences brutes directes, permanentes** et **faibles** sont à considérer pour ce cortège.

Impacts du projet sur le cortège des espèces des milieux boisés, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Nombre d'individus recensés		Niveau d'impact (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise clôturée	Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise clôturée	
Cortège des milieux boisés	Très faibles à faibles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux 103,06 ha	0,34 ha	Variables	Variables	Faible

Cortège des espèces des milieux anthropophiles

Pour ce cortège, comprenant notamment le Moineau domestique ou le Rougequeue noir, il est considéré que les zones d'habitation sont des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux.

Compte-tenu de l'absence d'habitat favorable dans l'emprise clôturée, seules des **incidences brutes directes, permanentes** et **nulles** sont à considérer pour ce cortège.

Impacts du projet sur le cortège des espèces des milieux anthropophiles, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Nombre d'individus recensés		Niveau d'impact (avant application des mesures
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise clôturée	Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise clôturée	
Cortège des milieux anthropophiles	Très faibles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux 9,53 ha	0 ha	Variables	Variables	Nul

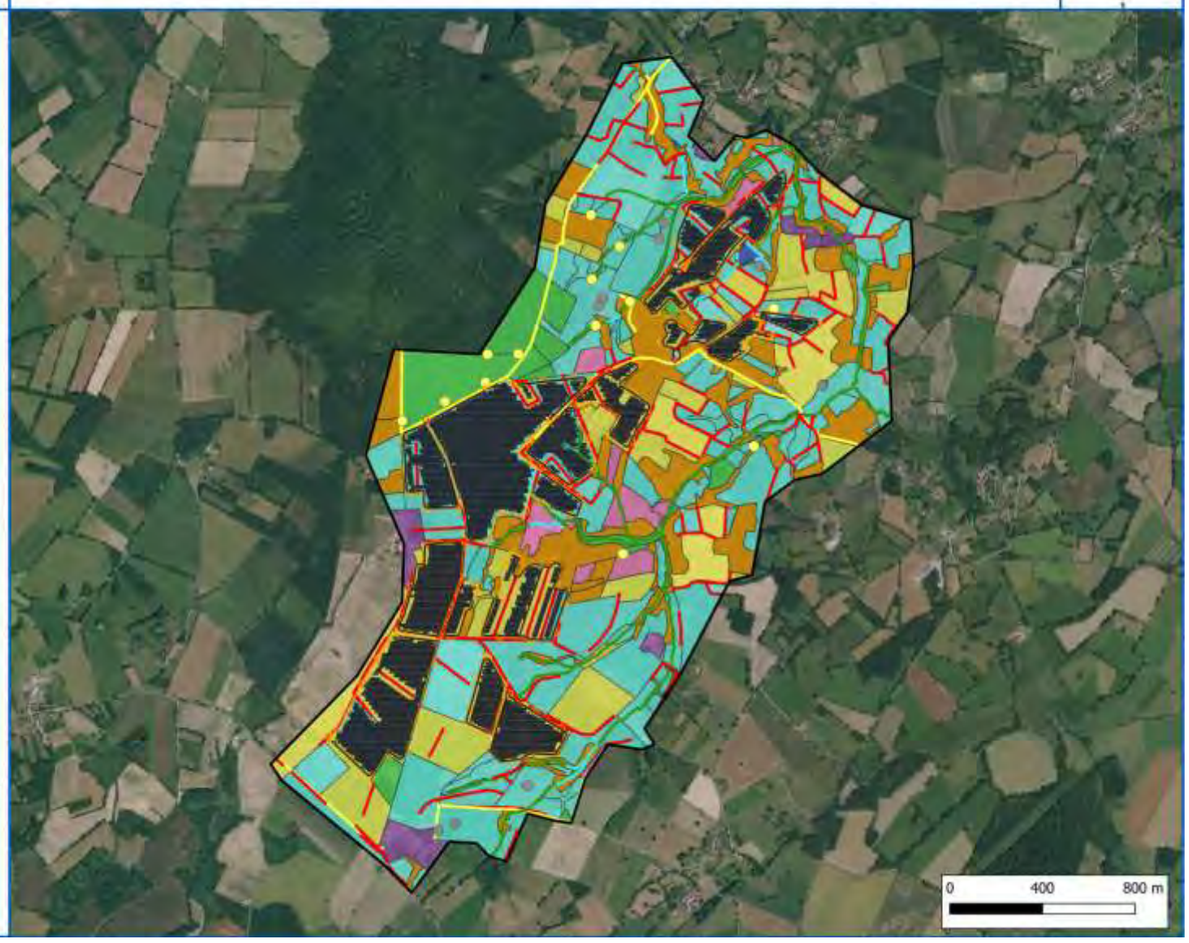
Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **ME4 : Evitement géographique des haies et chênaies charmaies**
  - **ME7 : Implantation de la base de vie à l'écart des zones à enjeux**
  - **ME8 : Proscription de toute utilisation de produits polluants pour l'entretien du site et la maintenance du projet**
  - **ME17 : Remise en état du site en fin d'exploitation photovoltaïque**

- **Des mesures de réduction :**
  - **MR1 : Conduite d'un chantier responsable**
  - **MR3 : Ensemble de mesures visant à limiter les pollutions**
  - **MR4 : Réduction des terrassements - préservation des sols**
  - **MR5 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes**
  - **MR9 : Réduction d'emprise sur les zones humides**
  - **MR10 : Adaptation des périodes de l'année et des horaires de chantier en faveur de la biodiversité**
  - **MR23 : Travail de réflexion sur les haies**
  - **MR22 : Création, densification et entretien du réseau de haies**

EDF Renouvelables France
Agence Sud-Ouest
Immeuble Hills Plaza
Bâtiment A 3ème étage
8 rue Vidailhan
31130 BALMA

Habitats d'espèces - Avifaune
Projet Photovoltaïque de St Hilaire la Treille (87) - Global



Carte 103 : Superposition du projet avec les habitats avifaunistiques (global)

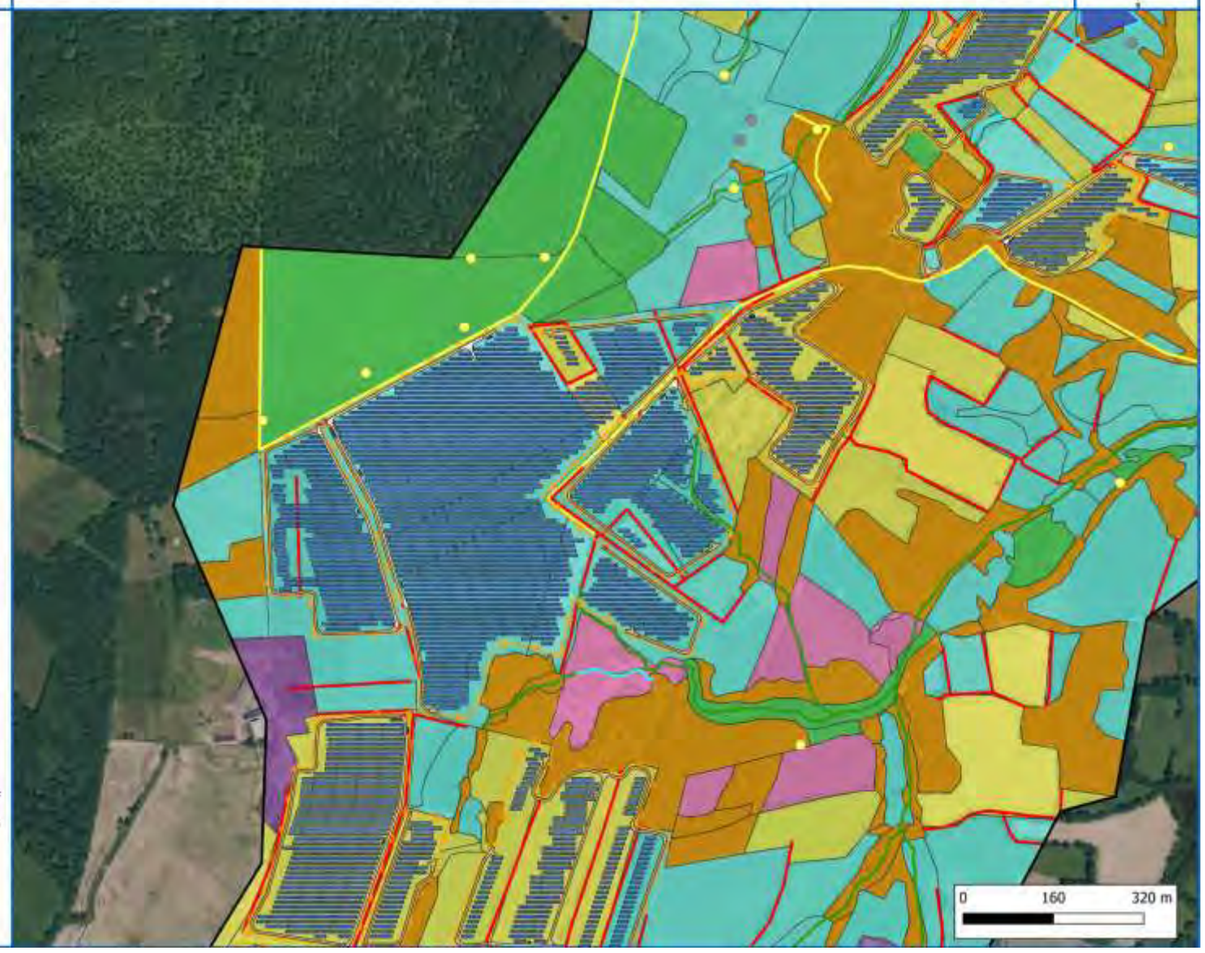
EDF Renouvelables France
Agence Sud-Ouest
Immeuble Hills Plaza
Bâtiment A 3ème étage
8 rue Vidailhan
31130 BALMA

Habitats d'espèces - Avifaune
Projet Photovoltaïque de St Hilaire la Treille (87) - Nord

Carte 104 : Superposition du projet avec les habitats avifaunistiques (nord)

EDF Renouvelables France
Agence Sud-Ouest
Immeuble Hills Plaza
Bâtiment A 3ème étage
8 rue Vidailhan
31130 BALMA

Habitats d'espèces - Avifaune
Projet Photovoltaïque de St Hilaire la Treille (87) - Milieu

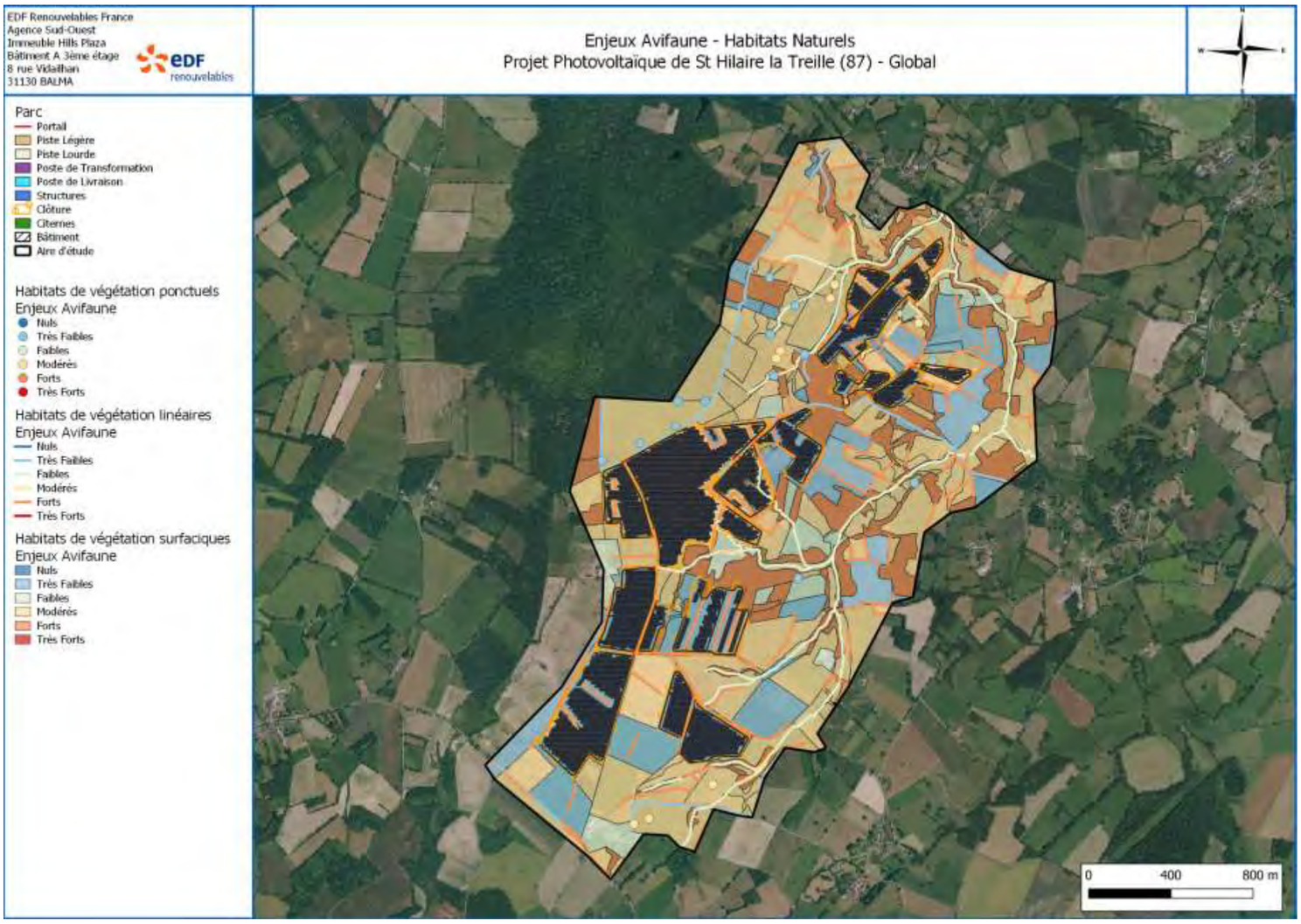


Carte 105 : Superposition du projet avec les habitats avifaunistiques (centre)

EDF Renouvelables France
Agence Sud-Ouest
Immeuble Hills Plaza
Bâtiment A 3ème étage
8 rue Vidailhan
31130 BALMA

Habitats d'espèces - Avifaune
Projet Photovoltaïque de St Hilaire la Treille (87) - Sud

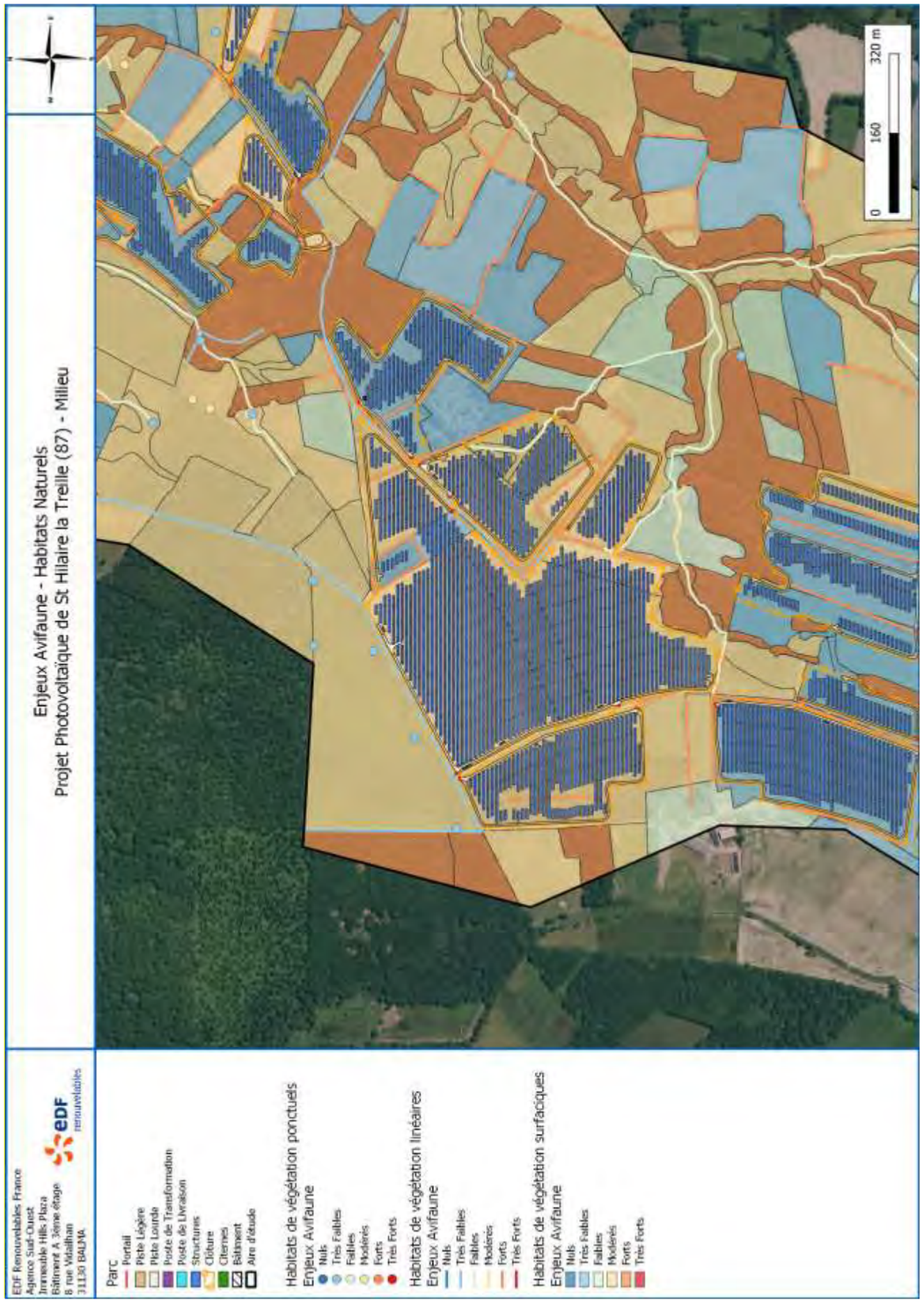
Carte 106 : Superposition du projet avec les habitats avifaunistiques (sud)



Carte 107 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats avifaunistiques (global)

Carte 108 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats avifaunistiques (nord)

Carte 109 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats avifaunistiques (centre)



Carte 110 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats avifaunistiques (sud)

INCIDENCES BRUTES SUR LES MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)

Caractérisation de l'incidence

Quatre espèces de mammifères, hors chiroptères, possèdent des enjeux locaux supérieurs à très faibles et sont protégés. Il s'agit du **Campagnol amphibie, de la Loutre d'Europe et du Muscardin** dont les enjeux locaux sont hiérarchisés comme modérés, ainsi que l'Ecureuil roux présentant des enjeux locaux faibles.

Dans l'aire d'étude, les milieux boisés constituent l'habitat principal de l'Ecureuil roux, tandis que le Muscardin fréquente prioritairement les fourrés. Le Campagnol amphibie et la Loutre d'Europe affectionnent davantage les étangs et ruisseaux.

Étant donné qu'une grande partie de leur habitat préférentiel au sein de l'aire d'étude est exclue de l'emprise clôturée, il est considéré que les **incidences brutes** sur ces espèces sont **directes, permanentes** et **nulles** pour la Loutre d'Europe, **faibles** pour l'Ecureuil roux, le Muscardin et le Campagnol amphibie**.**

Concernant les **autres mammifères**, hors chiroptères, de très faibles enjeux locaux ont été déterminés. Des enjeux locaux faibles ont été caractérisés pour les habitats d'espèces liés aux milieux arbustifs et boisés, ainsi que pour les zones d'habitation. Ainsi, des **incidences brutes directes, permanentes et faibles** sont caractérisés pour les autres mammifères, hors chiroptères.

Impacts du projet sur les mammifères hors chiroptères, avant application des mesures

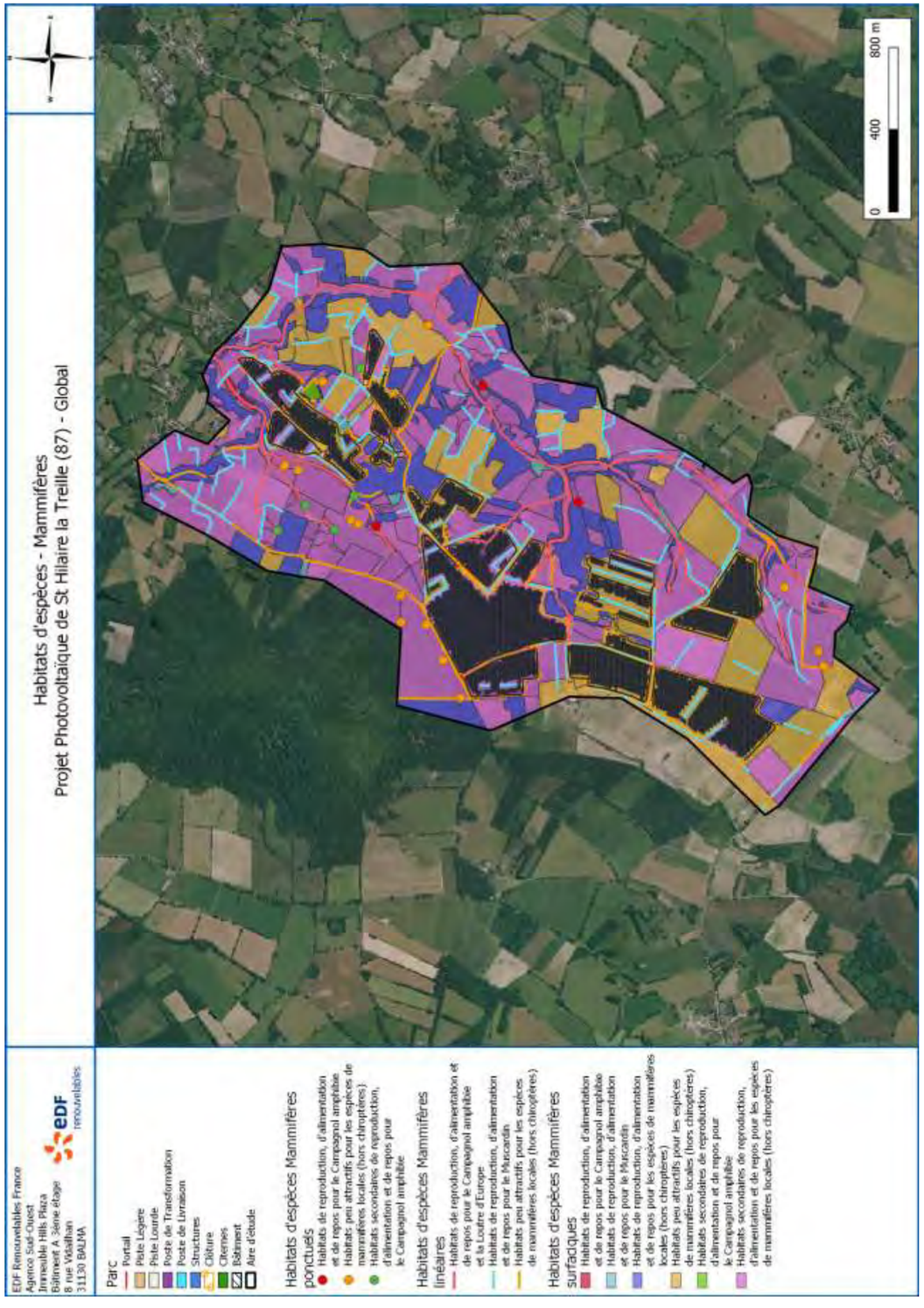
Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Nombre d'individus recensés		Niveau d'impact (avant application des mesures
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise clôturée	Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise clôturée	
Campagnol amphibie	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux 2,6 ha Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos secondaires 22,18 ha	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux 0 ha Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos secondaires 0,63 ha	4	0	Faible
Loutre d'Europe	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux 1,9 ha Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos secondaires 0 ha	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux 0 ha Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos secondaires 0 ha	2	0	Nul
Muscardin	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux 7,42 ha Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos secondaires 251,39 ha	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux 0,84 ha Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos secondaires 52,02 ha	8	0	Faible
Ecureuil roux	Faibles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos 103,06 ha Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos secondaires 0 ha	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos 0,34 ha Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos secondaires 0 ha	2	0	Faible
Autres mammifères	Très Faibles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos 251,39 ha	53,862 ha	Variables	Variables	Faible

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

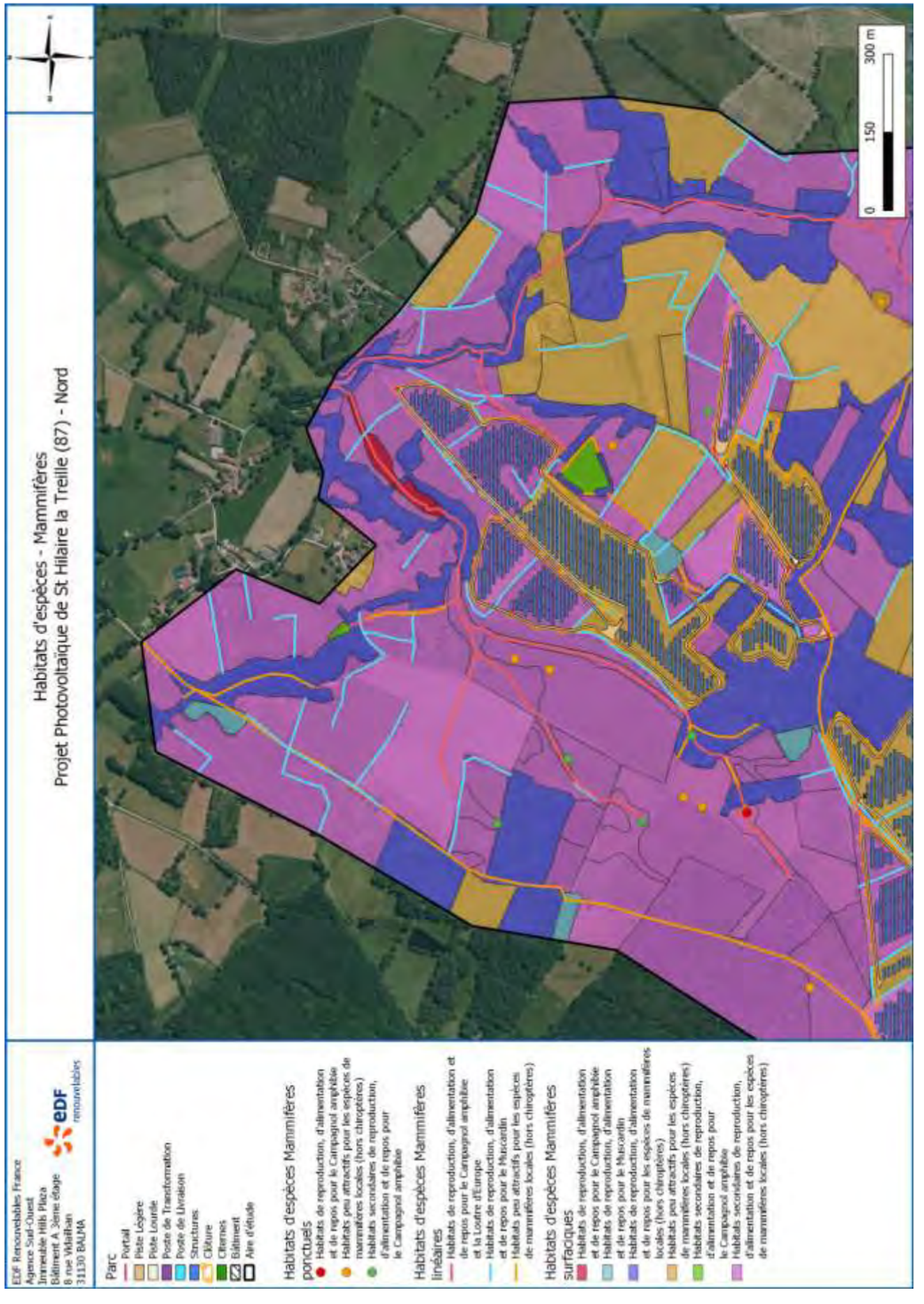
- **Des mesures d'évitement :**
  - **ME4 : Evitement géographique des haies et chênaies charmaies**
  - **ME7 : Implantation de la base de vie à l'écart des zones à enjeux**
  - **ME8 : Proscription de toute utilisation de produits polluants pour l'entretien du site et la maintenance du projet**
  - **ME17 : Remise en état du site en fin d'exploitation photovoltaïque**

- **Des mesures de réduction :**
  - **MR1 : Conduite d'un chantier responsable**
  - **MR3 : Ensemble de mesures visant à limiter les pollutions**
  - **MR4 : Réduction des terrassements - préservation des sols**
  - **MR5 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes**
  - **MR9 : Réduction d'emprise sur les zones humides**
  - **MR10 : Adaptation des périodes de l'année et des horaires de chantier en faveur de la biodiversité**
  - **MR23 : Travail de réflexion sur les haies**
  - **MR22 : Création, densification et entretien du réseau de haies**

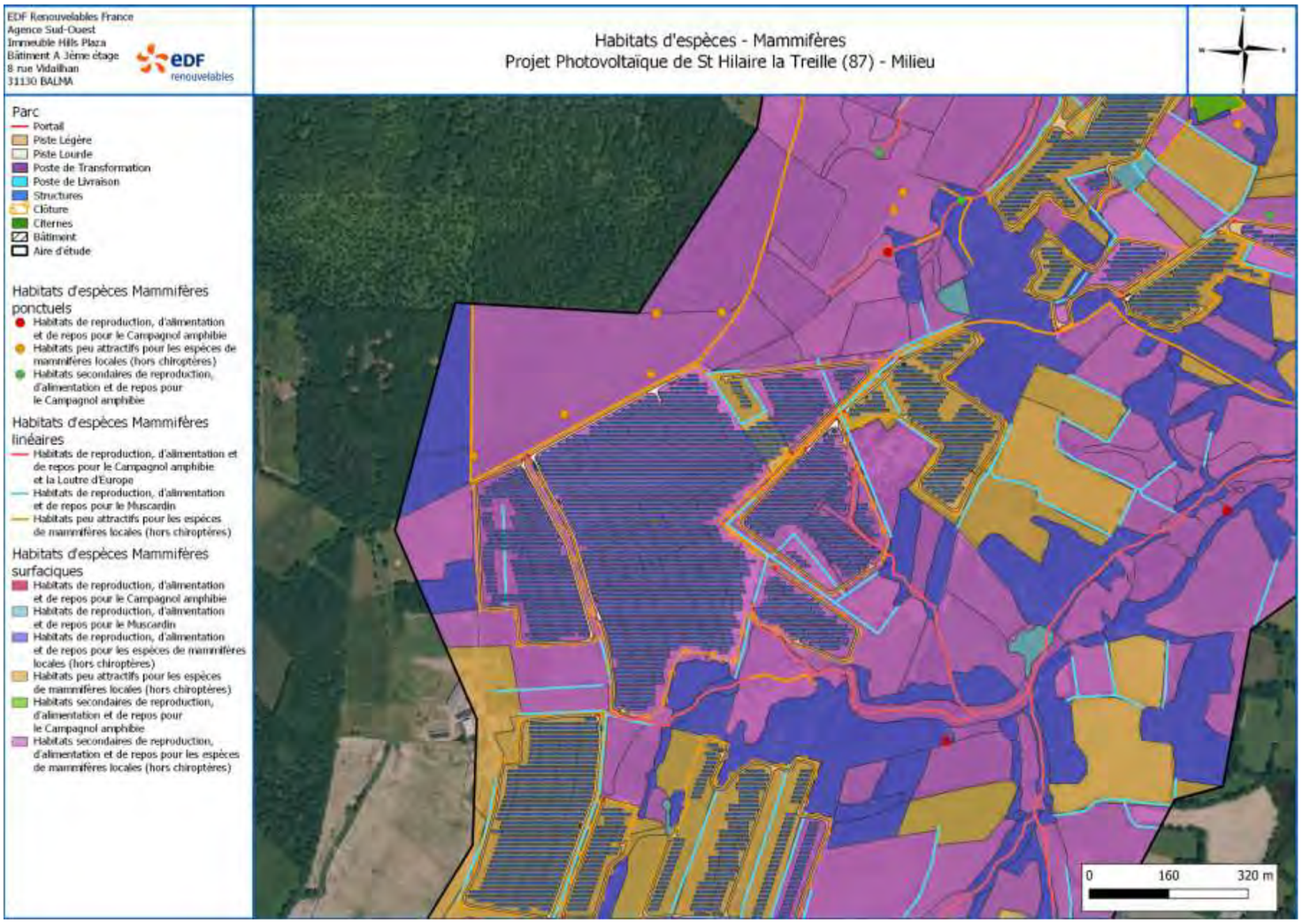
Carte 111 : Superposition du projet avec les habitats des mammifères (global)



Carte 112 : Superposition du projet avec les habitats des mammifères (nord)

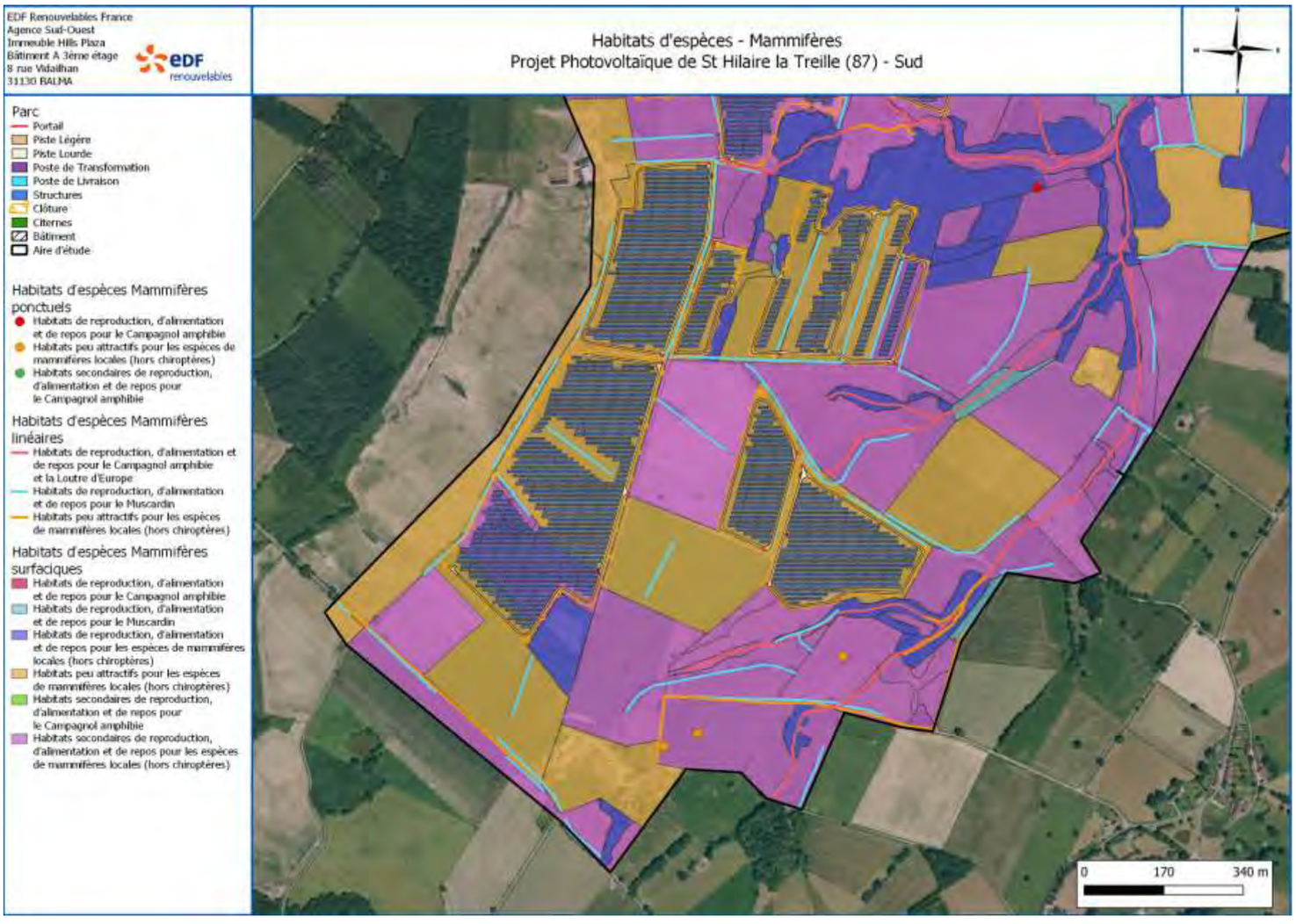


EDF Renouvelables France
Agence Sud-Ouest
Immeuble Hills Plaza
Bâtiment A 3ème étage
8 rue Vidailhan
31130 BALMA



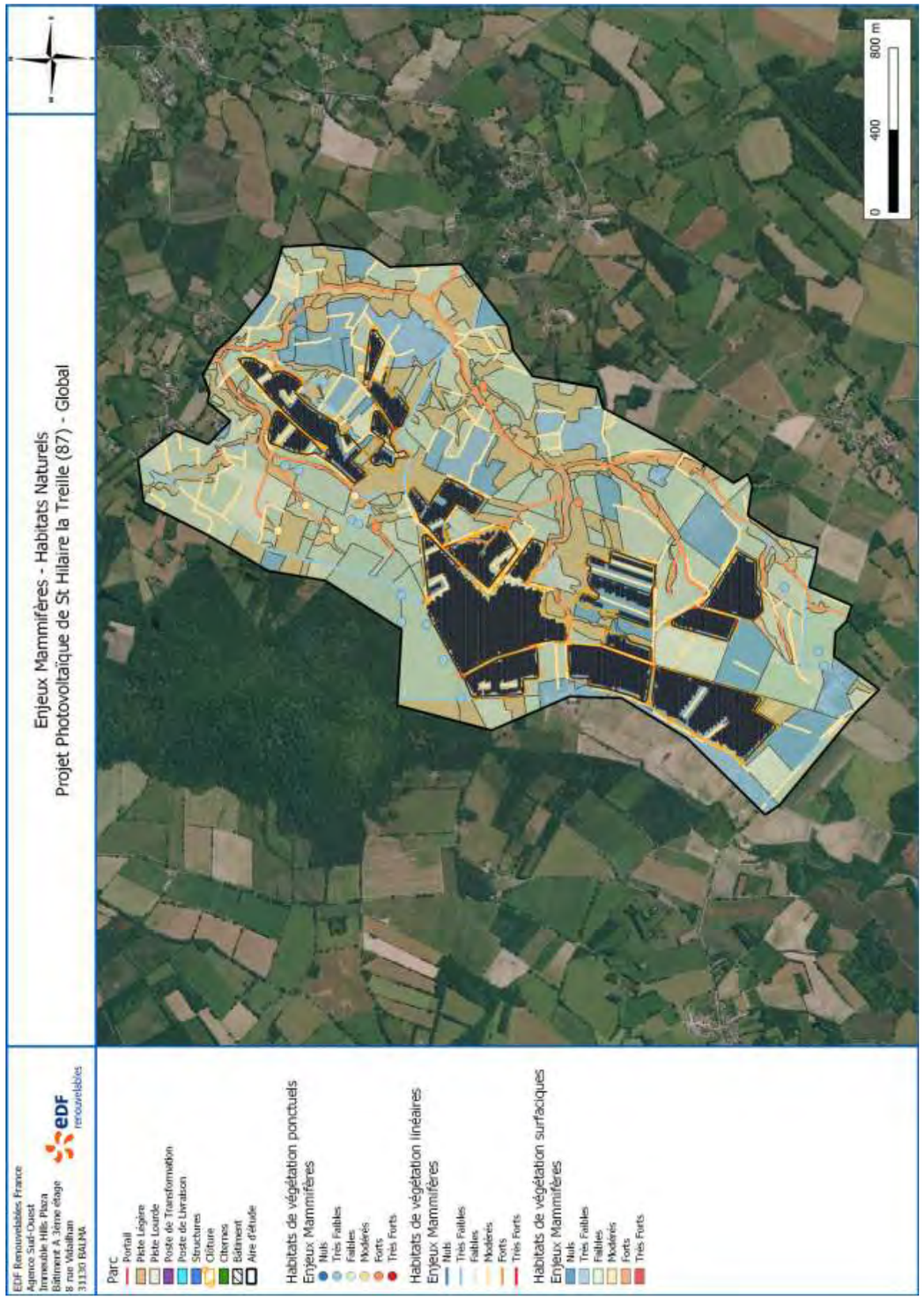
Carte 113 : Superposition du projet avec les habitats des mammifères (centre)

EDF Renouvelables France
Agence Sud-Ouest
Immeuble Hills Plaza
Bâtiment A 3ème étage
8 rue Vidailhan
31130 BALMA

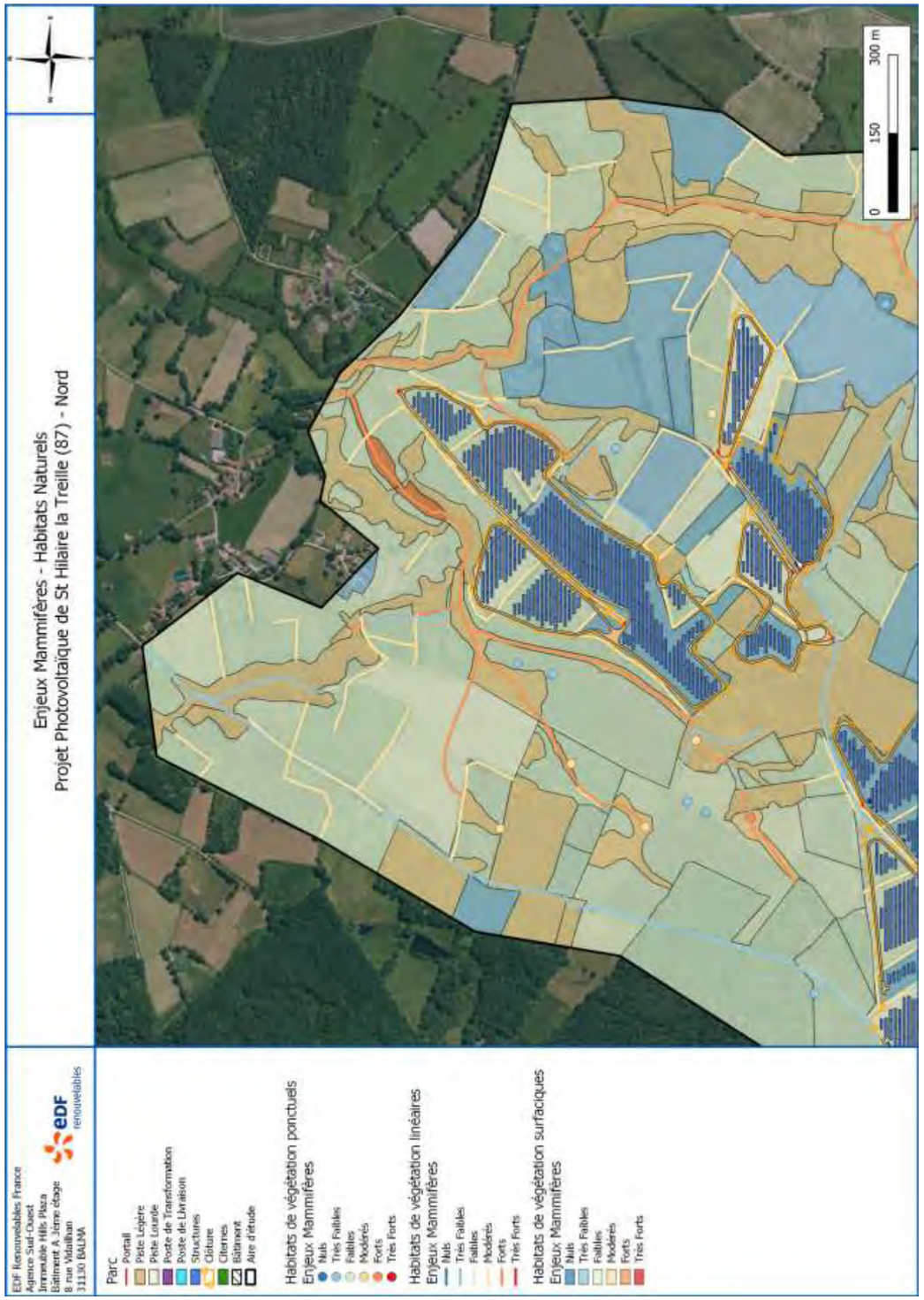


Carte 114 : Superposition du projet avec les habitats des mammifères (sud)

Carte 115 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats des mammifères (global)



Carte 116 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats des mammifères (nord)



Carte 117 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats des mammifères (centre)

Carte 118 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats des mammifères (sud)

INCIDENCES BRUTES SUR LES CHIROPTÈRES

Caractérisation de l'incidence

4.1.5.

Les boisements de chênaie charmaie seuls ou associés à d'autres essences ainsi que les haies sont favorables à la reproduction des espèces arboricoles ayant émis des cris sociaux dans l'aire d'étude telles que la Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard roux et la Pipistrelle de Nathusius. Les aulnaies en ripisylve sont également très favorables à la présence de gîtes de reproduction ou d'hivernage. Des enjeux forts ont ainsi été associés à ces habitats.

D'autres habitats boisés sont favorables aux espèces arboricoles mais leur superficie et l'état de conservation les rendent moins attractifs. Des enjeux modérés sont ainsi associés aux arbres isolés, aux chênaies charmaies associées aux landes sèches et aux aulnaies associées aux zones défrichées ou aux saussaies.

Les habitats humides tels que les étangs, les mares, les prairies humides et les ruisseaux sont des sites de chasse préférentiellement utilisés par les espèces de chiroptères locales. Des enjeux modérés sont ainsi associés.

Plusieurs espèces anthropophiles ont été recensées dans l'aire d'étude immédiate telles que l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl ou bien la Sérotine commune. Des enjeux faibles sont ainsi associés au bâti favorable à la présence de ces espèces.

Les habitats secondairement utilisés pour la chasse et le transit des chiroptères locales possèdent également des enjeux faibles.

Les autres habitats possèdent des enjeux très faibles.

Pour ce groupe faunistique, le principal impact est lié à l'éventuelle suppression d'arbres-gîtes au sein des milieux boisés ou arborés, provoquant perte d'habitat de reproduction et destruction d'individus, remettant potentiellement en cause de maintien des populations locales.

L'**incidence brute** du projet initial sur les chiroptères est donc évaluée comme **directe**, **permanente** et **forte** pour la Noctule commune, **modéré** pour la Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris et la Pipistrelle de Nathusius, faibles pour les autres espèces de chiroptères. Ces incidences différentes pour une même nature de dommages sont dues aux niveaux d'enjeu différents de ces espèces.

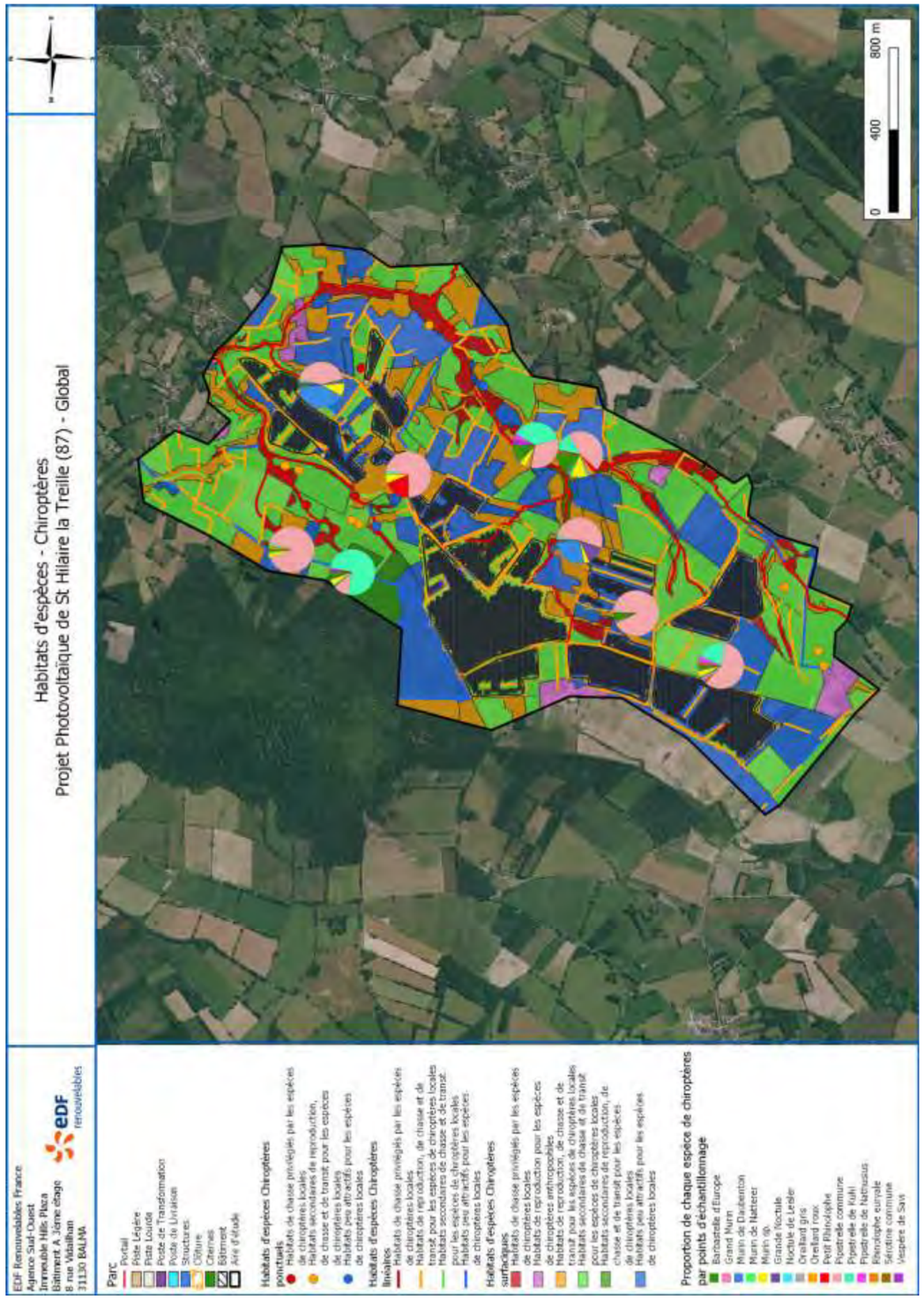
Impacts du projet sur les chiroptères, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Nombre d'individus recensés		Niveau d'impact (avant application des mesures
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise clôturée	Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise clôturée	
Noctule commune	Forts	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux 78,72 ha	1,18 ha	Variables	Variables	Fort
		Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos secondaires 11,67 ha	0 ha			
		Habitat de chasse supplémentaire 239,26 ha	52,51 ha			
Barbastelle d'Europe Murin de Daubenton Noctule de Leisler	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux				Modéré
Oreillard gris Pipistrelle de Nathusius		78,72 ha	1,18 ha			
		Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos secondaires 11,67 ha	0 ha			
		Habitat de chasse supplémentaire 239,26 ha	52,51 ha			
Grand Murin Murin de Naterrer Murin sp. Oreillard roux Petit Rhinolophe Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Rhinolophe euryale Sérotine commune Vespère de Savi	Faibles à très faibles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux 88,25 ha	1,18 ha			Faible
		Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos secondaires 11,67 ha	0 ha			
		Habitat de chasse supplémentaire 239,26 ha	52,51 ha			

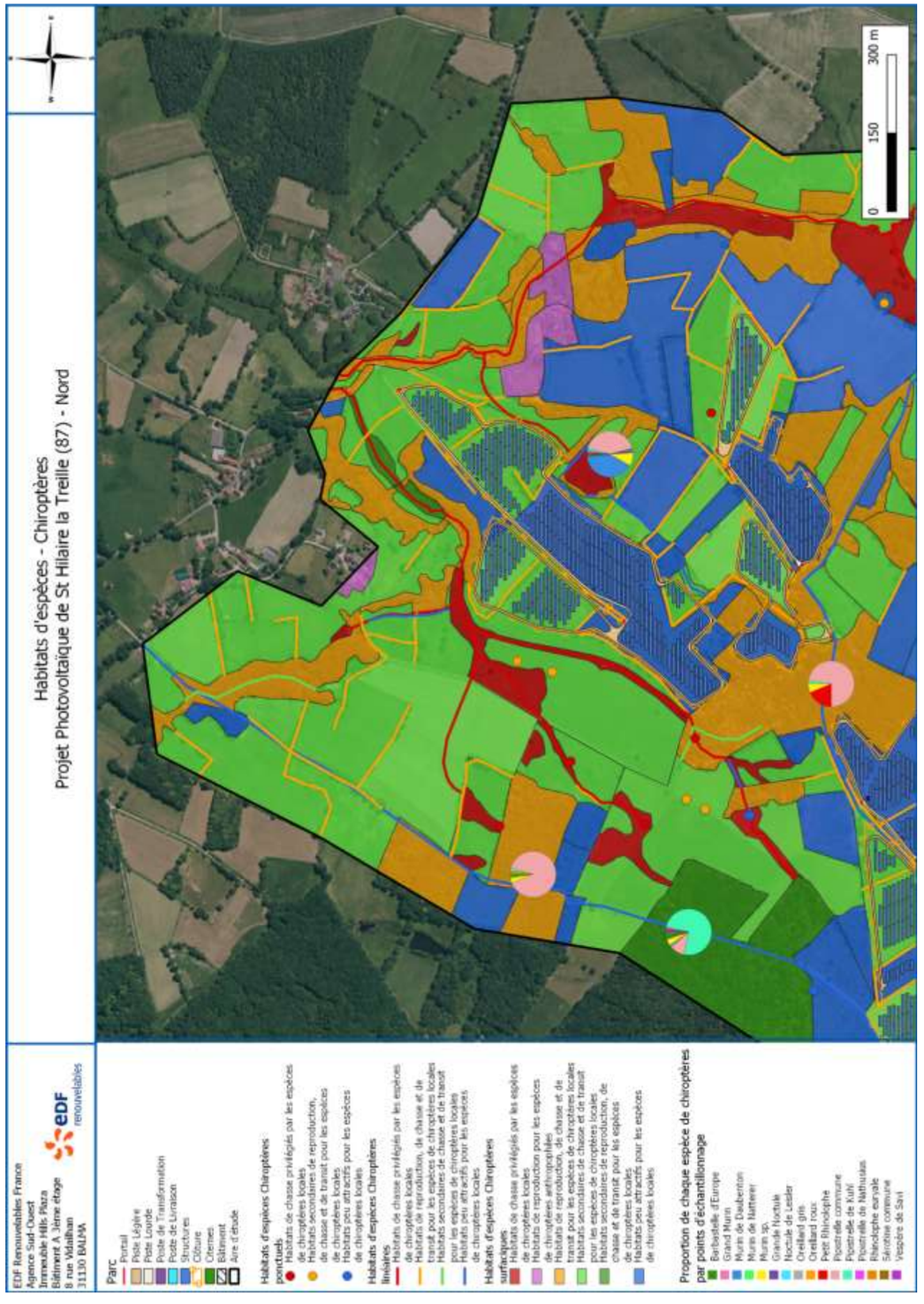
Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **ME4 : Evitement géographique des haies et chênaies charmaies**
  - **ME7 : Implantation de la base de vie à l'écart des zones à enjeux**
  - **ME8 : Proscription de toute utilisation de produits polluants pour l'entretien du site et la maintenance du projet**
  - **ME17 : Remise en état du site en fin d'exploitation photovoltaïque**
- **Des mesures de réduction :**
  - **MR1 : Conduite d'un chantier responsable**
  - **MR3 : Ensemble de mesures visant à limiter les pollutions**
  - **MR4 : Réduction des terrassements - préservation des sols**
  - **MR5 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes**
  - **MR9 : Réduction d'emprise sur les zones humides**
  - **MR10 : Adaptation des périodes de l'année et des horaires de chantier en faveur de la biodiversité**
  - **MR23 : Travail de réflexion sur les haies**
  - **MR22 : Création, densification et entretien du réseau de haies**

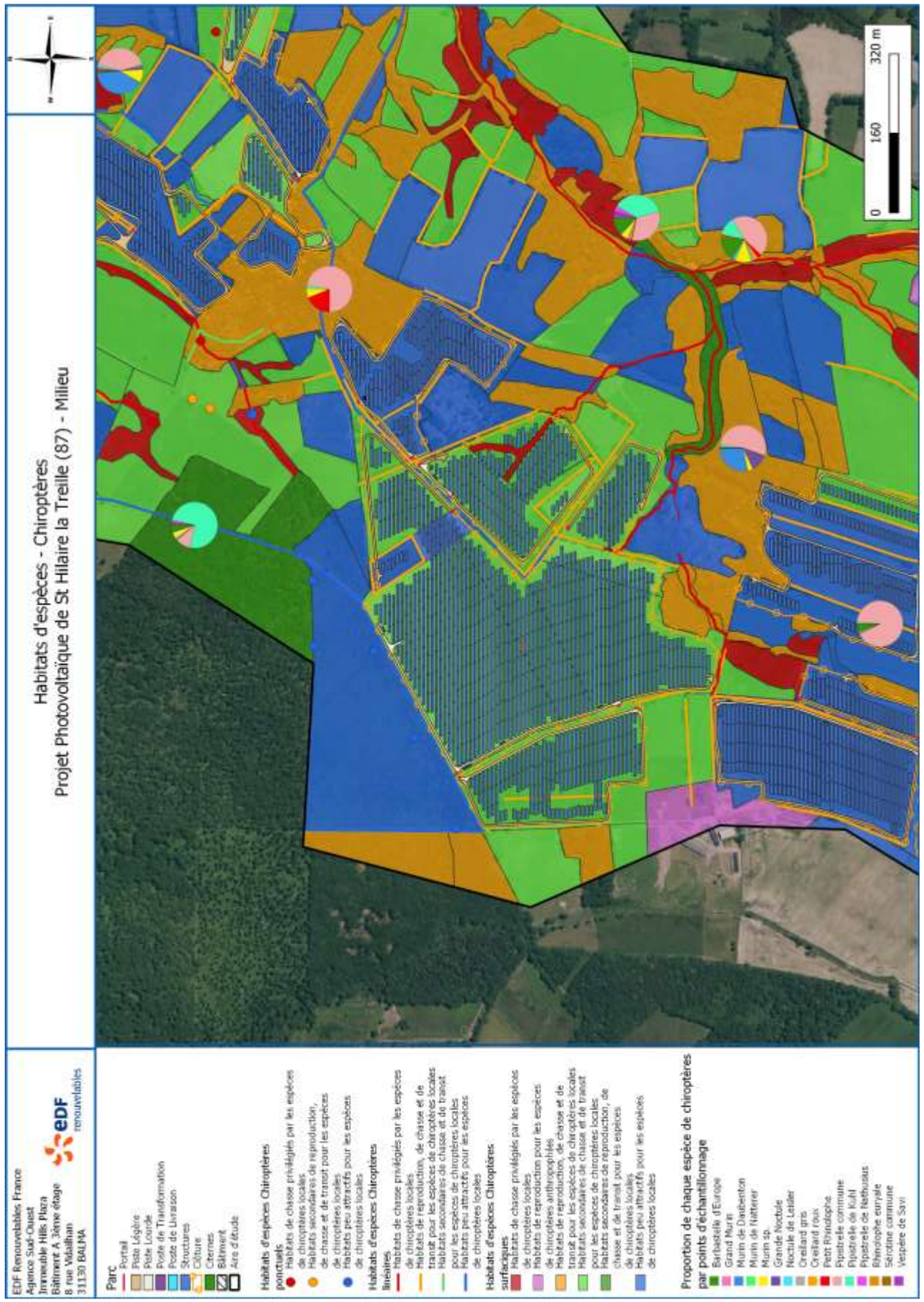
Carte 119 : Superposition du projet avec les habitats des chiroptères (global)



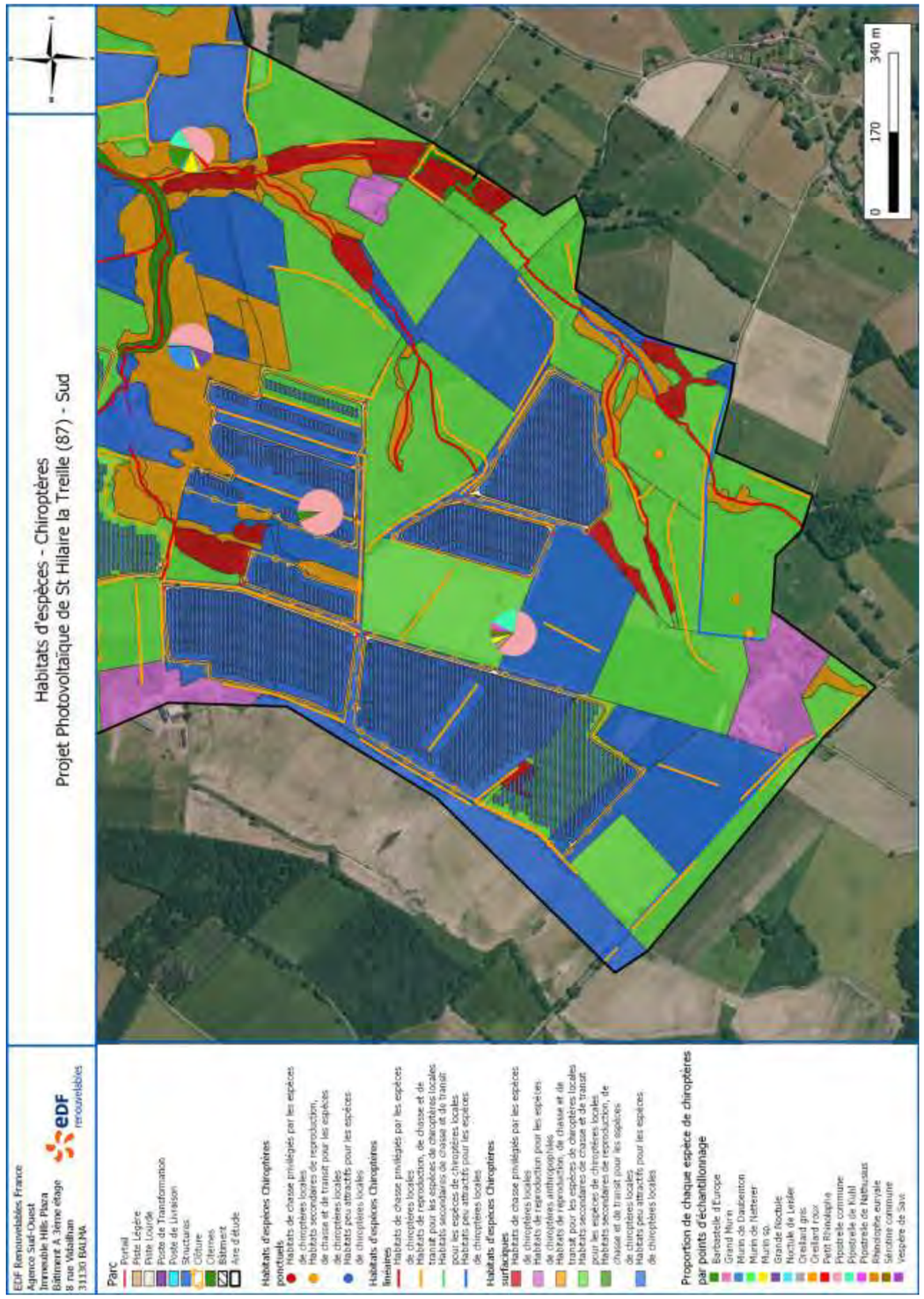
Carte 120 : Superposition du projet avec les habitats des chiroptères (nord)



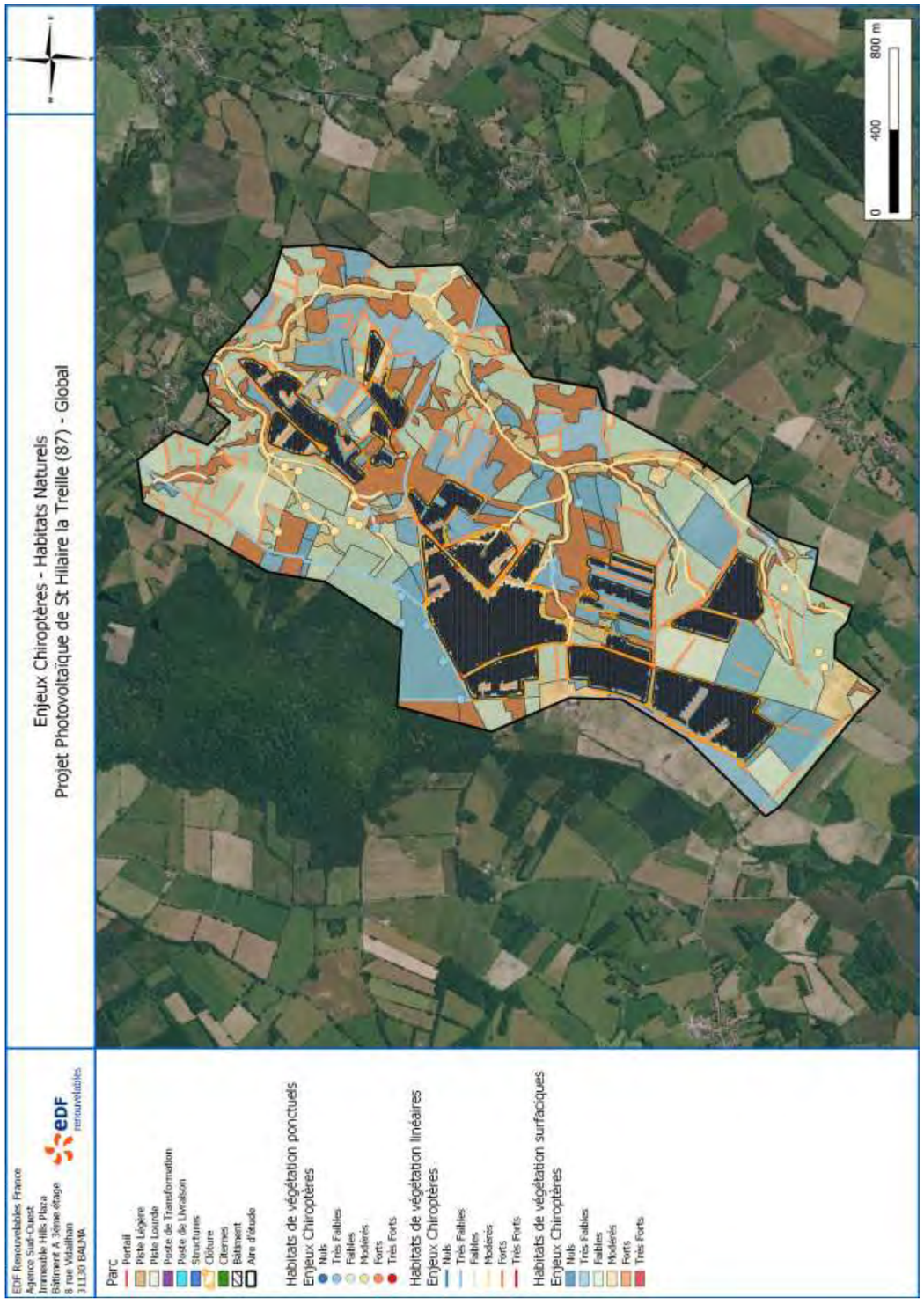
Carte 121 : Superposition du projet avec les habitats des chiroptères (centre)



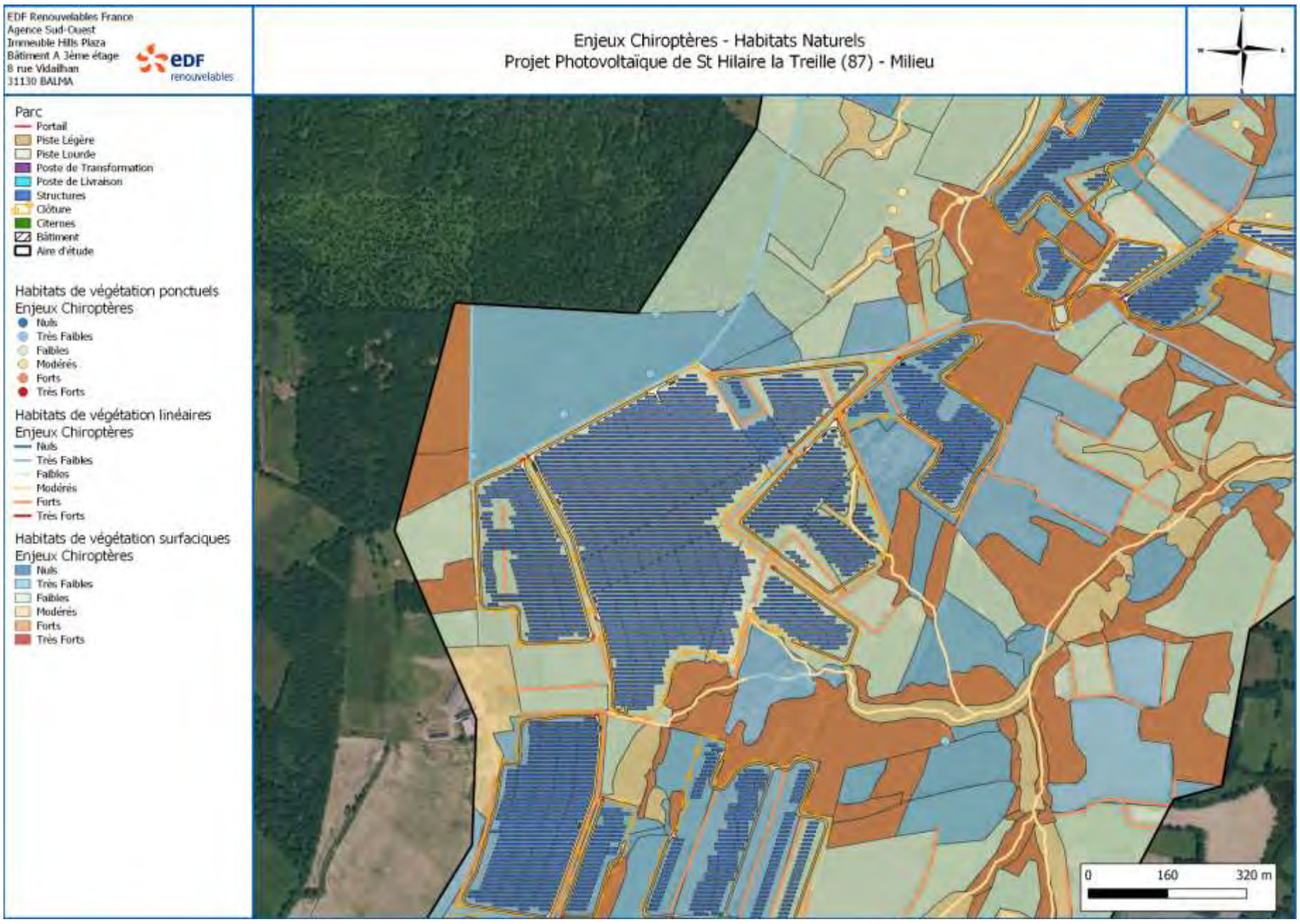
Carte 122 : Superposition du projet avec les habitats des chiroptères (sud)



Carte 123 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats des chiroptères (global)



Carte 124 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats des chiroptères (nord)



Carte 125 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats des chiroptères (centre)

Carte 126 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats des chiroptères (sud)

INCIDENCES BRUTES SUR L'HERPÉTOFAUNE

Caractérisation de l'incidence

4.1.6.

Les seuls enjeux herpétologiques significatifs révélés par l'expertise naturaliste concernent la Grenouille agile, la Rainette verte, la Salamandre tachetée et le Triton marbré.

Les habitats préférentiels de ces espèces étant exclu en quasi-totalité de l'emprise clôturée, elles sont sujettes à une incidence brute directe, permanente et faible, en raison du risque d'écrasement d'individus erratiques.

D'autres reptiles comme le Lézard à deux raies peuvent occuper des habitats comme les prairies mésophiles.

Il est considéré des incidences brutes directes, permanentes et très faibles pour les reptiles et les autres amphibiens, en raison du risque d'écrasement d'individus erratiques et de destruction d'habitats d'hivernage

Impacts du projet sur les reptiles, avant application des mesures

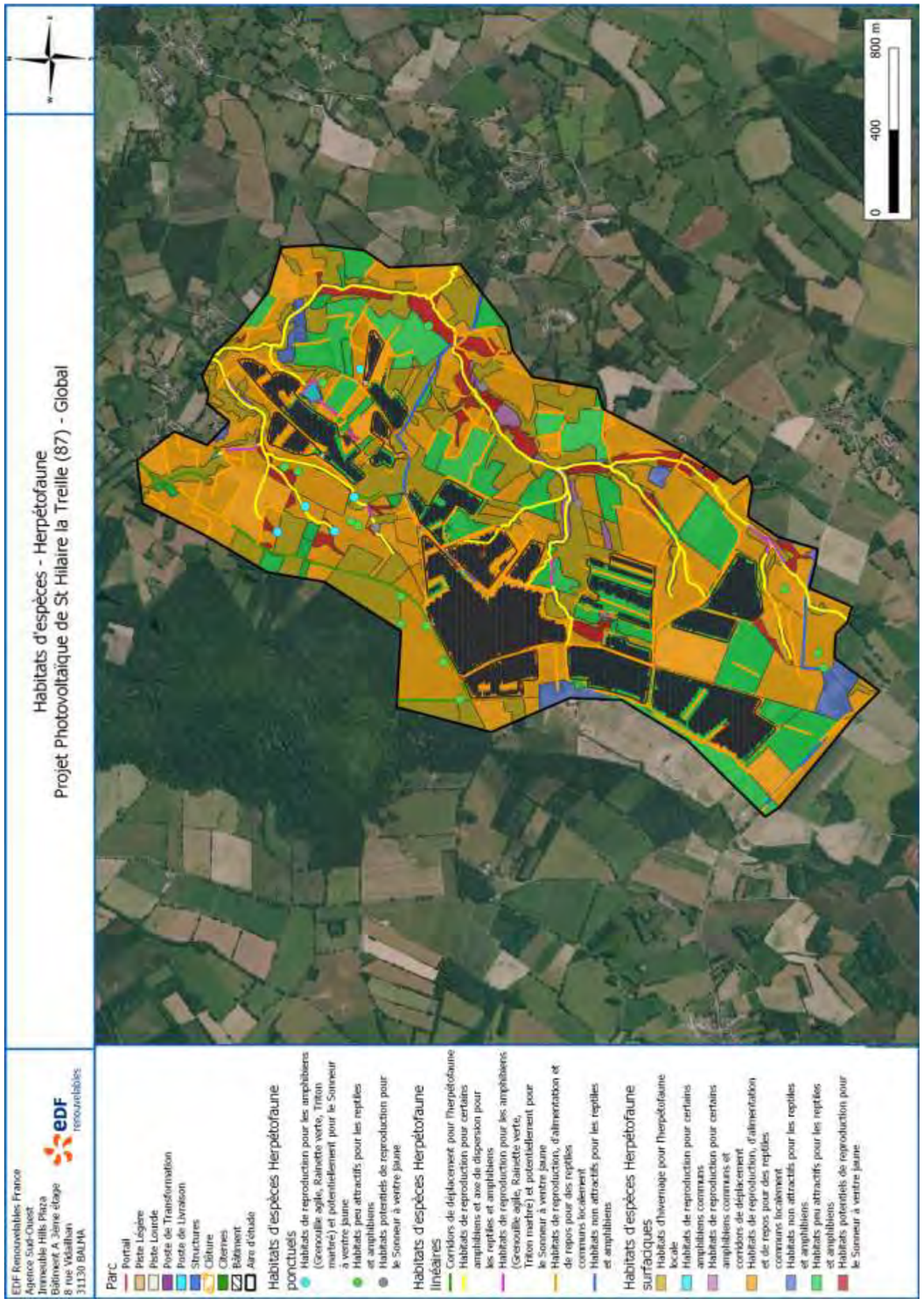
Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Nombre d'individus recensés		Niveau d'impact (avant application des mesures
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise clôturée	Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise clôturée	
Grenouille agile Rainette verte Salamandre tachetée Triton marbré	Faibles	Habitat de reproduction et de déplacement 9,67 ha	0 ha	Variables	Variables	Faible
		Habitat d'hivernage 81,21 ha	0,34 ha			
Autres reptiles et amphibiens	Faibles	Habitat de reproduction, de chasse et de repos 327,85 ha	53,2 ha			Très faible

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **ME4 : Evitement géographique des haies et chênaies charmaies**
  - **ME7 : Implantation de la base de vie à l'écart des zones à enjeux**
  - **ME8 : Proscription de toute utilisation de produits polluants pour l'entretien du site et la maintenance du projet**
  - **ME17 : Remise en état du site en fin d'exploitation photovoltaïque**

- **Des mesures de réduction :**
  - **MR1 : Conduite d'un chantier responsable**
  - **MR3 : Ensemble de mesures visant à limiter les pollutions**
  - **MR4 : Réduction des terrassements - préservation des sols**
  - **MR5 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes**
  - **MR9 : Réduction d'emprise sur les zones humides**
  - **MR10 : Adaptation des périodes de l'année et des horaires de chantier en faveur de la biodiversité**
  - **MR23 : Travail de réflexion sur les haies**
  - **MR22 : Création, densification et entretien du réseau de haies**

Carte 127 : Superposition du projet avec les habitats favorables à l'herpétofaune (global)



EDF Renouvelables France
Agence Sud-Ouest
Immeuble Hills Plaza
Bâtiment A 3ème étage
8 rue Vidailhan
31130 BALMA

Habitats d'espèces - Herpétofaune
Projet Photovoltaïque de St Hilaire la Treille (87) - Nord

Carte 128 : Superposition du projet avec les habitats favorables à l'herpétofaune (nord)

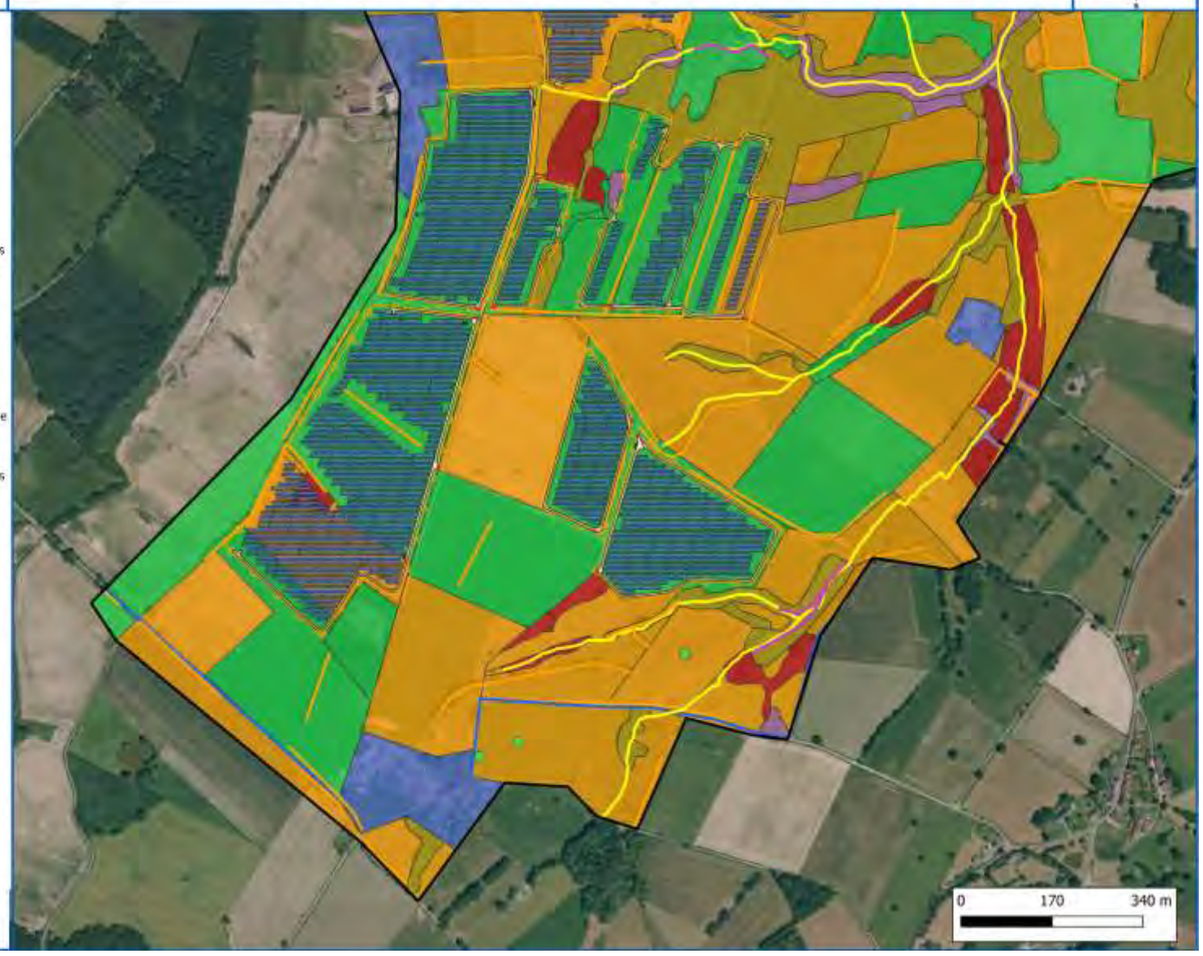
EDF Renouvelables France
Agence Sud-Ouest
Immeuble Hills Plaza
Bâtiment A 3ème étage
8 rue Vidailhan
31130 BALMA

Habitats d'espèces - Herpétofaune
Projet Photovoltaïque de St Hilaire la Treille (87) - Milieu

Carte 129 : Superposition du projet avec les habitats favorables à l'herpétofaune (centre)

EDF Renouvelables France
Agence Sud-Ouest
Immeuble Hills Plaza
Bâtiment A 3ème étage
8 rue Vidailhan
31130 BALMA

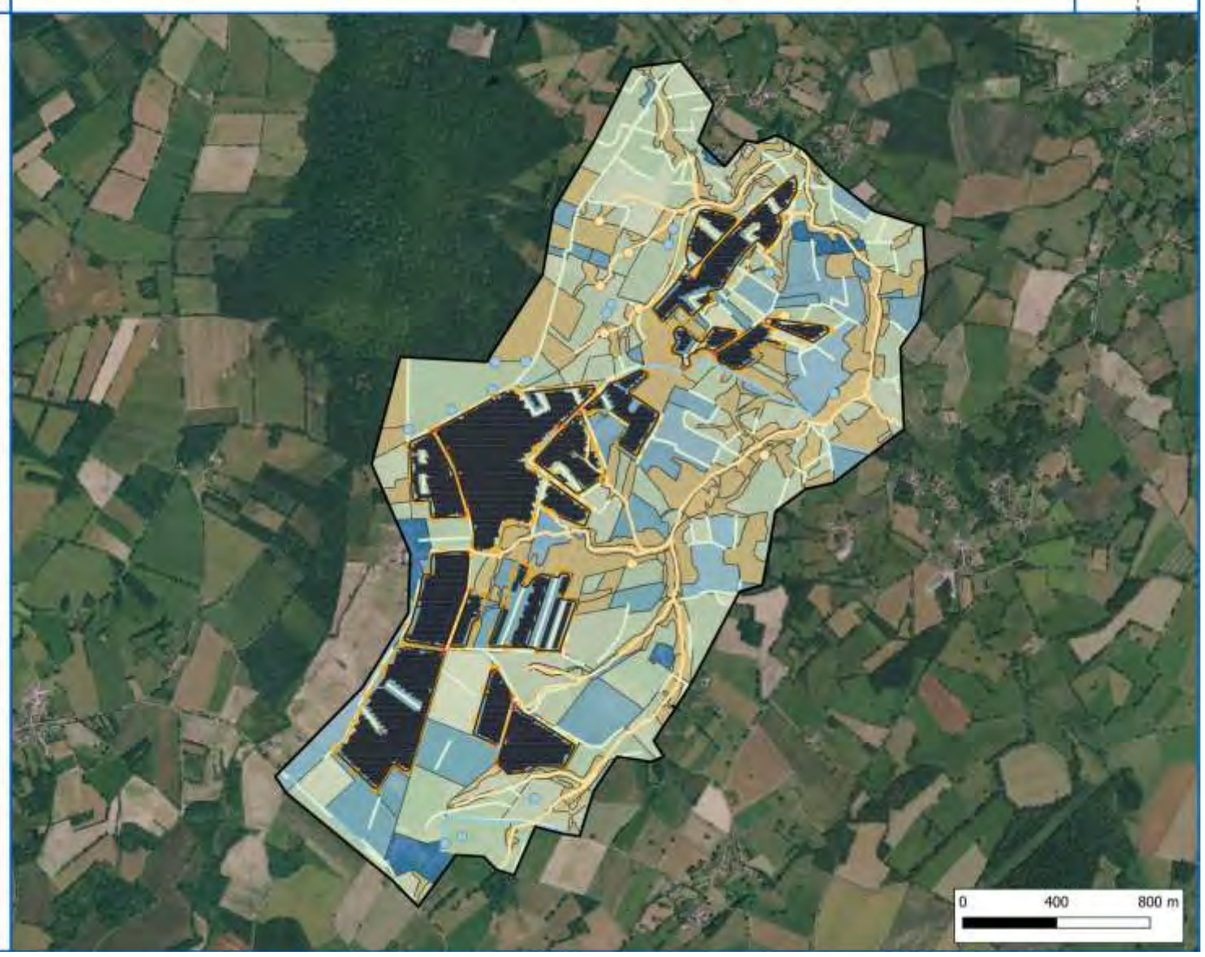
Habitats d'espèces - Herpétofaune
Projet Photovoltaïque de St Hilaire la Treille (87) - Sud



Carte 130 : Superposition du projet avec les habitats favorables à l'herpétofaune (sud)

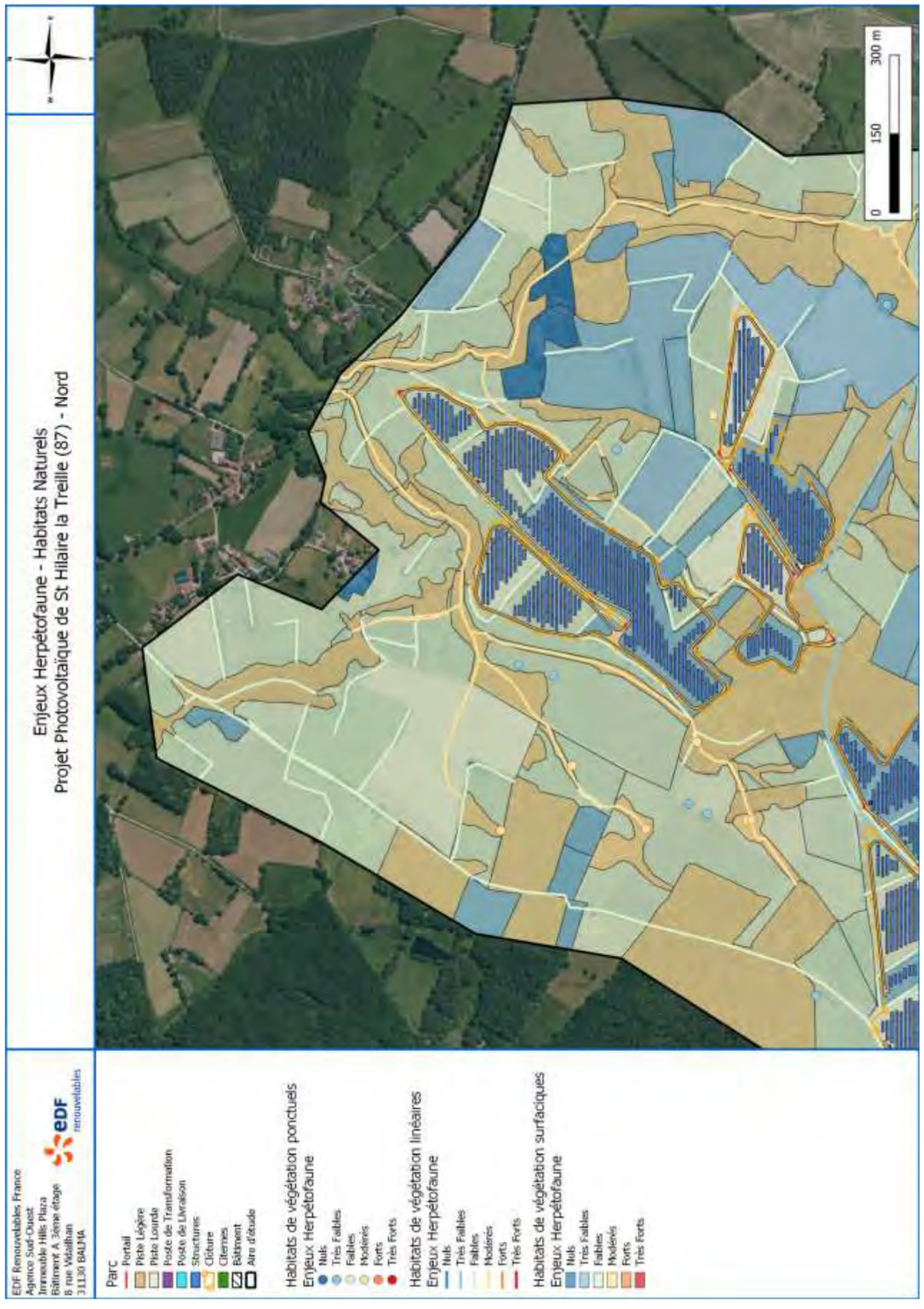
EDF Renouvelables France
Agence Sud-Ouest
Immeuble Hills Plaza
Bâtiment A 3ème étage
8 rue Vidailhan
31130 BALMA

Enjeux Herpétofaune - Habitats Naturels
Projet Photovoltaïque de St Hilaire la Treille (87) - Global

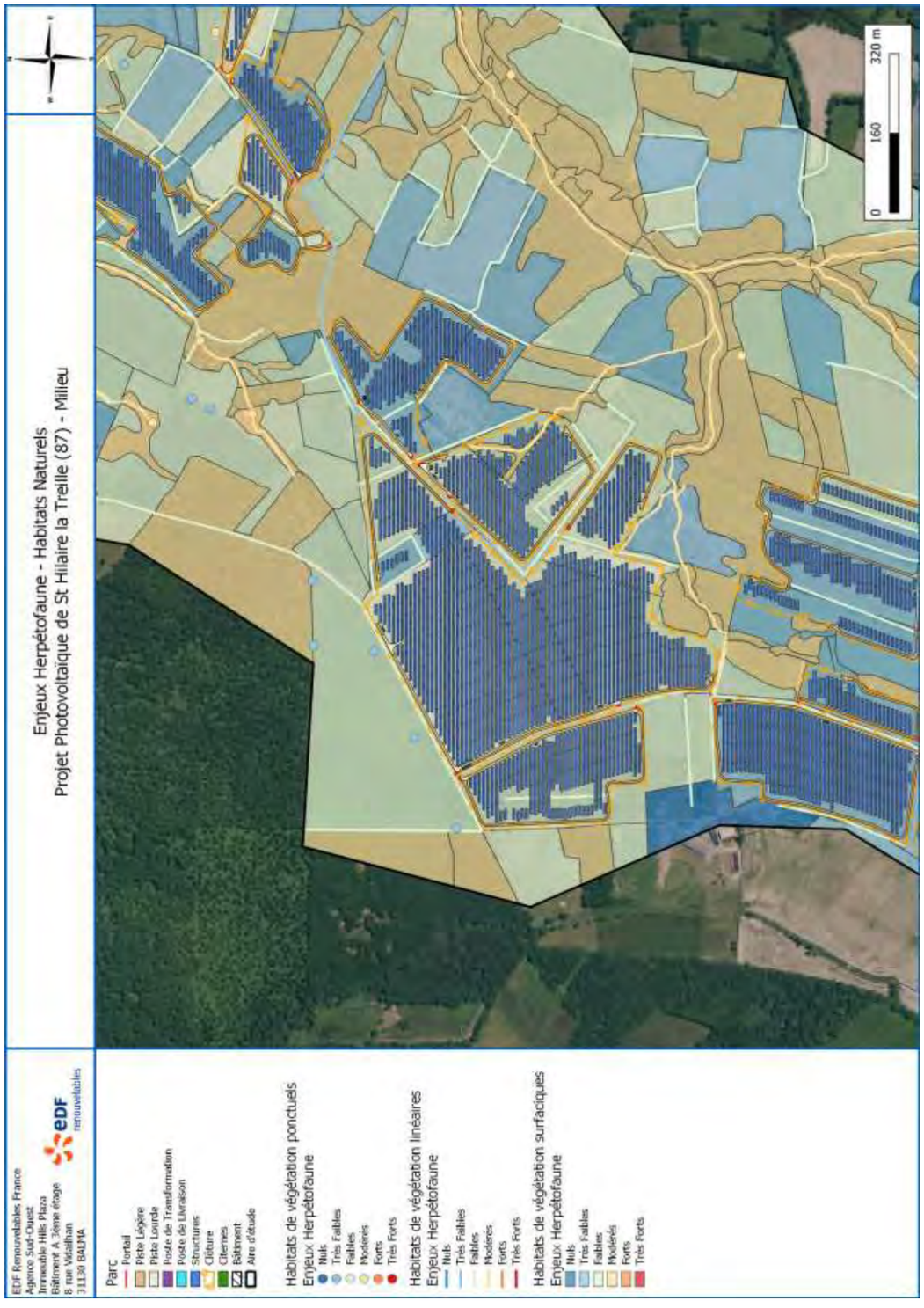


Carte 131 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats favorables à l'herpétofaune (global)

Carte 132 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats favorables à l'herpétofaune (nord)



Carte 133 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats favorables à l'herpétofaune (centre)



Carte 134 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats favorables à l'herpétofaune (sud)

INCIDENCES BRUTES SUR L'ENTOMOFAUNE

Caractérisation de l'incidence

417

Quatre insectes à enjeu ont été identifiés : le Criquet ensanglanté, le Grand Capricorne, le Grillon des marais et le Leste des bois.

Les incidences **brutes** sont évaluées comme **directes et permanentes**, leur niveau est détaillé par cortège, en renseignant les espèces de plus fort enjeu du cortège.

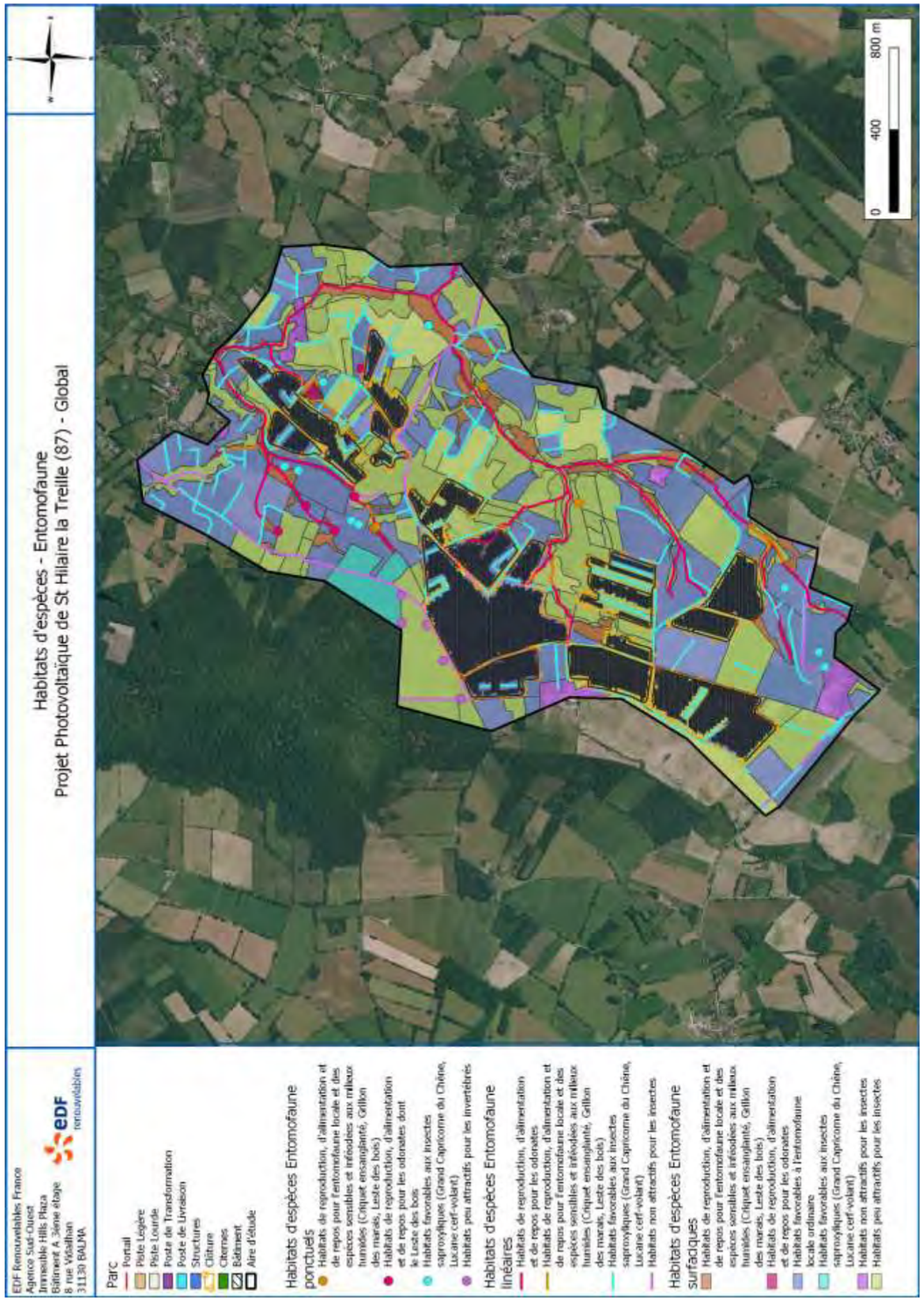
Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Nombre d'individus recensés		Niveau d'impact (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise clôturée	Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise clôturée	
Insectes saproxyliques Dont Grand Capricorne	Très faibles à faibles	Habitats de reproduction et de chasse principal 73,12 ha	1,18 ha	Variables	Variables	Faible
Cortège des milieux humides dont Criquet ensanglanté Grillon des marais Leste des bois	Très faibles à faibles	Habitats de reproduction et de chasse principal 24,65 ha	0,63 ha	Variables	Variables	Faible
Entomofaune généraliste	Très faible	Habitats de reproduction et de chasse principal 214,99 ha	51,88 ha	Variables	Variables	Très faible

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **ME4 : Evitement géographique des haies et chênaies charmaies**
  - **ME7 : Implantation de la base de vie à l'écart des zones à enjeux**
  - **ME8 : Proscription de toute utilisation de produits polluants pour l'entretien du site et la maintenance du projet**
  - **ME17 : Remise en état du site en fin d'exploitation photovoltaïque**

- **Des mesures de réduction :**
  - **MR1 : Conduite d'un chantier responsable**
  - **MR3 : Ensemble de mesures visant à limiter les pollutions**
  - **MR4 : Réduction des terrassements - préservation des sols**
  - **MR5 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes**
  - **MR9 : Réduction d'emprise sur les zones humides**
  - **MR10 : Adaptation des périodes de l'année et des horaires de chantier en faveur de la biodiversité**
  - **MR23 : Travail de réflexion sur les haies**
  - **MR22 : Création, densification et entretien du réseau de haies**

Carte 135 : Superposition du projet avec les habitats favorables à l'entomofaune (global)



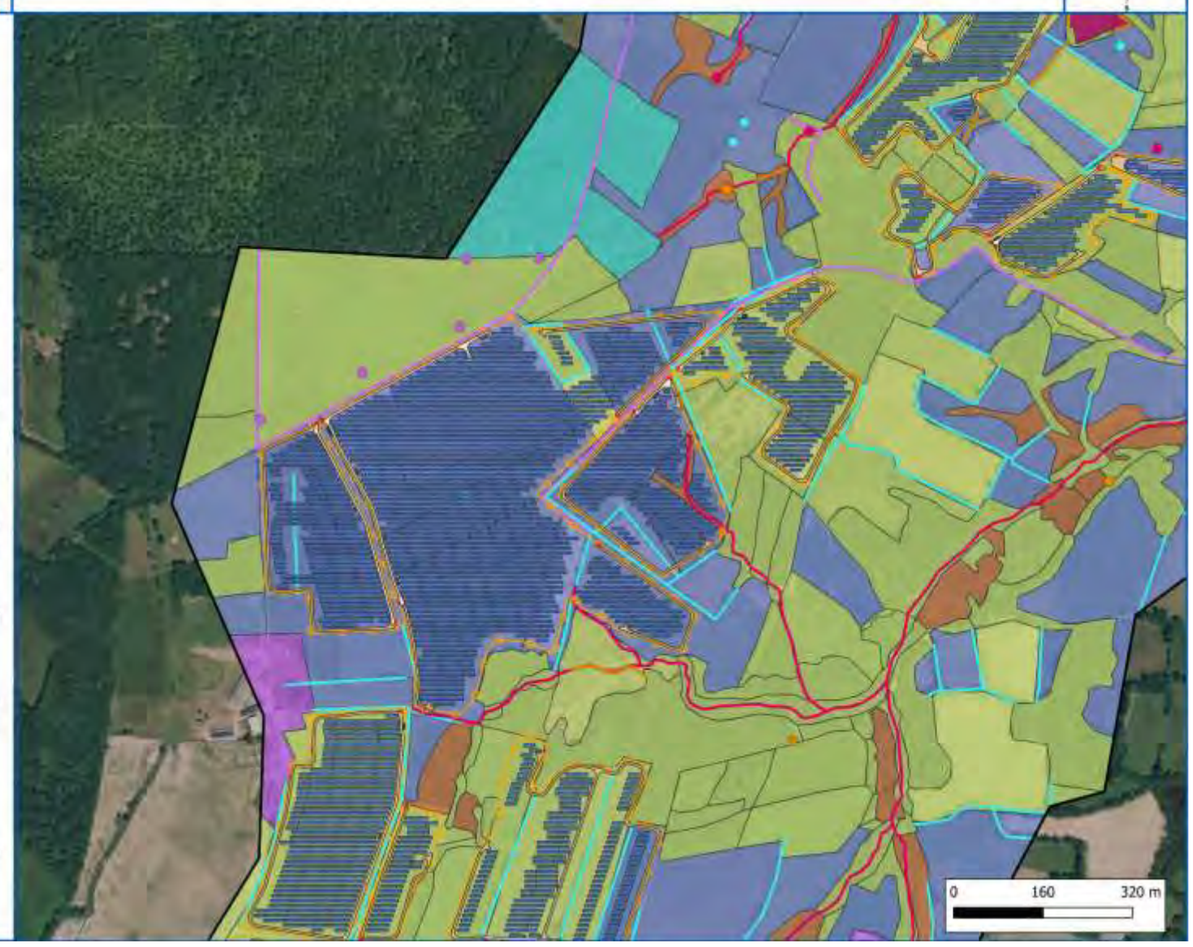
EDF Renouvelables France
Agence Sud-Ouest
Immeuble Hills Plaza
Bâtiment A 3ème étage
8 rue Vidailhan
31130 BALMA

Habitats d'espèces - Entomofaune
Projet Photovoltaïque de St Hilaire la Treille (87) - Nord

Carte 136 : Superposition du projet avec les habitats favorables à l'entomofaune (nord)

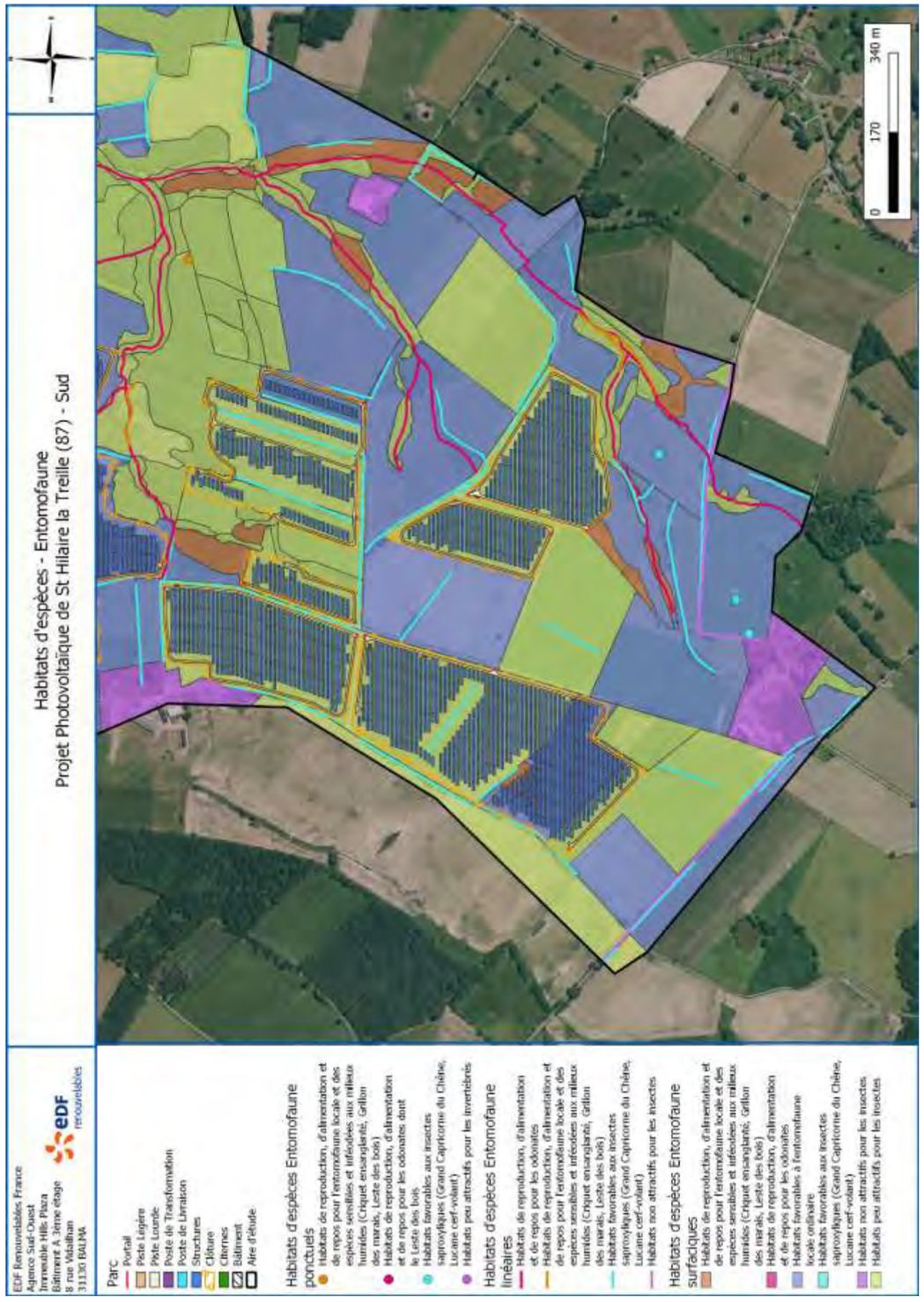
EDF Renouvelables France
Agence Sud-Ouest
Immeuble Hills Plaza
Bâtiment A 3ème étage
8 rue Vidailhan
31130 BALMA

Habitats d'espèces - Entomofaune
Projet Photovoltaïque de St Hilaire la Treille (87) - Milieu



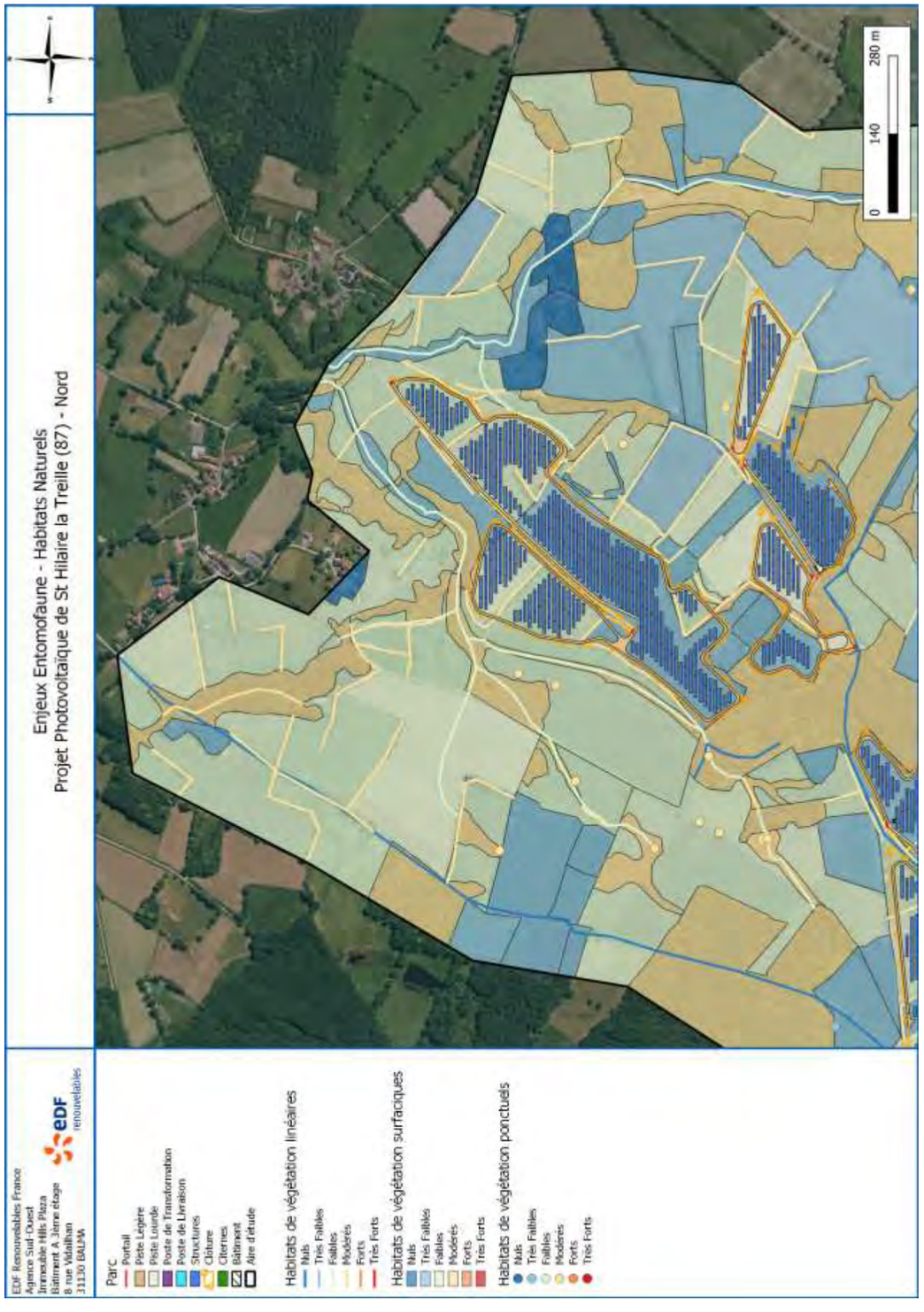
Carte 137 : Superposition du projet avec les habitats favorables à l'entomofaune (centre)

Carte 138 : Superposition du projet avec les habitats favorables à l'entomofaune (sud)

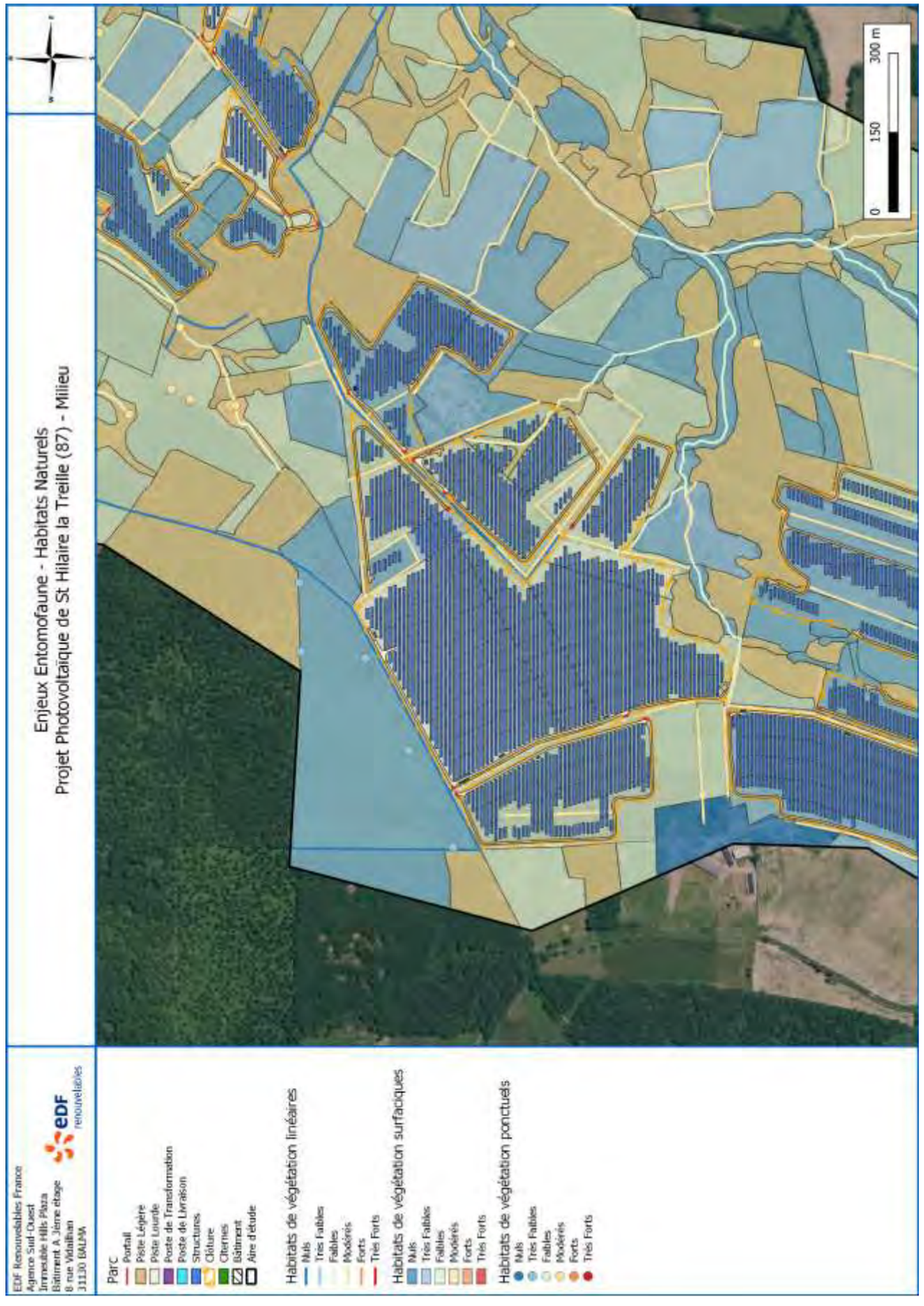


Carte 139 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats favorables à l'entomofaune (global)

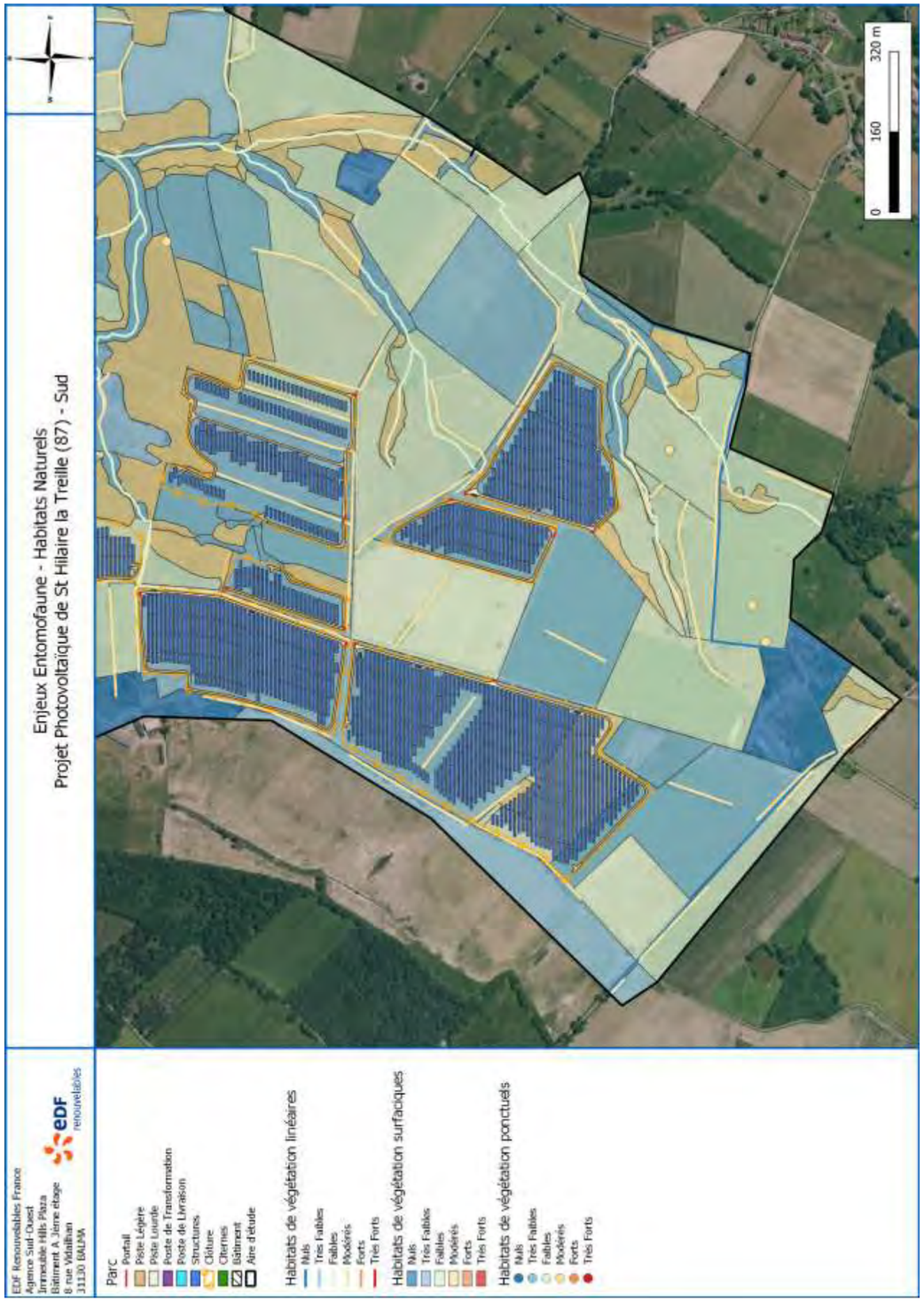
Carte 140 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats favorables à l'entomofaune (nord)



Carte 141 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats favorables à l'entomofaune (centre)



Carte 142 : Superposition du projet avec les enjeux des habitats favorables à l'entomofaune (sud)



4.2. PHASE EXPLOITATION

La phase d'exploitation correspond à la phase de fonctionnement de la centrale photovoltaïque :
Durant la phase exploitation, le projet peut être concerné par deux catégories d'incidences :

- Des incidences directes, définies par une interaction directe entre une activité, un usage et une espèce de faune, de flore ou un habitat naturel et dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
- Des incidences indirectes : définies comme les conséquences secondaires liées aux incidences directes du projet et peuvent également se révéler comme négatives ou positives.

De plus, des incidences peuvent être temporaires ou permanentes :

- Temporaires : Lorsque leurs effets ne se font ressentir que durant une période donnée (durant la phase chantier par exemple)
- Permanentes : Dès lors qu'elles persistent dans le temps ou peuvent rester immuables.

La durée d'expression d'une incidence n'est en rien liée à son intensité : des incidences temporaires peuvent être tout aussi importantes que des incidences permanentes.

4.2.1. INCIDENCES BRUTES SUR LES HABITATS DE VÉGÉTATION

Caractérisation de l'incidence

Les incidences potentielles liées à la présence des panneaux et des diverses infrastructures, lors de la phase d'exploitation, sur les milieux naturels seront :

- les méthodes d'entretien qui peuvent modifier la nature du couvert végétal,
- la modification des conditions de luminosité, induisant l'implantation d'une végétation différente,
- le risque d'incendie qui pourrait atteindre les milieux alentour.

En l'occurrence, une fois le chantier achevé, l'exploitation des prairies de production de fourrage dans le cadre du projet agrivoltaïque maintiendra une communauté végétale comparable à ce qui a été décrit comme « prairies semées ». Si les incidences du changement d'occupation du sol ont été décrits dans le chapitre consacré aux incidences en phase travaux, la recolonisation des cultures par les prairies semées une fois le chantier achevé fait partie des incidences en phase exploitation.

Dans ce cas très particulier, l'abandon d'un mode de culture employant labour profond et utilisation de produits phytosanitaires vers une prairie fourragère constitue une **incidence brute** en phase d'exploitation jugée comme **directes**, **permanentes** et **positive**.

Sur les autres habitats, les incidences ayant été déjà occasionnées en phase chantier, et compte-tenu de la nature anthropique des habitats au sein de l'emprise clôturée, aucune autre incidence significative n'est à prévoir en phase exploitation.

Bilan des incidences brutes sur les habitats de végétation en phase exploitation

Habitats de végétation (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Superficie dans l'emprise clôturée avant travaux	Niveau d'impact
Prairie humide à joncs	Direct et permanent	0,63 ha	Nul
Chênaie-charmaie	Direct et permanent	0,34 ha	Nul
Fourré pionnier	Direct et permanent	0,14 ha	Nul
Haie	Direct et permanent	0,84 ha	Nul
Prairie mésophile	Direct et temporaire	51,88 ha	Nul
Prairie semée	Direct et permanent	47,39 ha	Nul
Culture	Direct et permanent	6,69 ha	Positif

4.2.2. INCIDENCES BRUTES SUR LES ESPÈCES

Caractérisation de l'incidence

Les incidences potentielles sur les espèces à enjeux sont, durant l'exploitation du parc :

- le risque d'écrasement ou de collision avec un véhicule d'entretien,
- le risque de mortalité ou de blessure par attraction des surfaces modulaires (miroitement, reflet),
- les perturbations dues à l'entretien du site et des haies,
- la propagation de produits polluants,
- la propagation d'incendies.

Du fait du faible nombre de véhicules circulant pendant l'année sur le site, et compte-tenu de leur faible vitesse, le risque de collision avec un engin d'entretien est quasi nul.

Les zones entre les modules seront utilisées par les oiseaux, tels que les fauvettes, comme terrains de chasse, d'alimentation ou de nidification (abri offert par les panneaux, absence d'enneigement l'hiver sous les panneaux) ; les panneaux serviront de poste d'affût ou d'observation pour certaines.

La source de chaleur générée par le fonctionnement des panneaux sera attractive pour de nombreux insectes, ce qui aura pour conséquence un apport de nourriture aux chauves-souris qui pourront continuer d'utiliser le site comme territoire de chasse.

Note générale :

Les installations photovoltaïques au sol peuvent avoir des effets tout à fait positifs pour une série d'espèces d'oiseaux. C'est en particulier dans des paysages agricoles soumis à une exploitation intensive que les installations photovoltaïques (en général) de grande taille peuvent devenir des biotopes précieux pour l'avifaune, par exemple l'Alouette des champs, la Perdrix rouge, la Bergeronnette printanière et sans doute aussi la Caille des blés, et le Bruant proyer, dans la mesure où ils constituent des refuges, et pour les raisons évoquées plus haut. Des espèces d'oiseaux des champs qui n'ont pas besoin de grandes zones ouvertes (ex. le Pipit farlouse ou Tarier des prés) en bénéficient probablement aussi (sources : guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand).

Les retours d'expérience des suivis naturalistes d'EDF Renouvelables en phase exploitation démontrent qu'un grand nombre d'espèces utilisent les centrales photovoltaïques pour tout ou partie de leur cycle biologique.

Avifaune :

Centrale photovoltaïque de Toul Rosières (54):

La centrale est en service depuis 2012 et couvre 523 ha. Elle est située sur l'ancienne base militaire de Toul Rosières. Les suivis environnementaux, réalisés par ECOLOR, ont débuté en 2013 et se sont terminés en 2017. Les suivis montrent qu'*« Au moins deux couples de **Chardonneret élégant** sont présents en période de reproduction sur la centrale photovoltaïque de Toul-Rosières. En période d'hivernage, des colonies sont régulièrement observées »*. De *plus, "Les espèces emblématiques, **Alouette lulu** et **Pie-grièche écorcheur** ont des effectifs en augmentation sur le site depuis 2010."/ "Concernant l'avifaune, la diversité spécifique n'a cessé d'augmenter depuis les études d'état initial de l'environnement en 2010. Certaines espèces remarquables comme le Pic noir, sont constantes sur le site. Les effectifs d'**Alouette lulu** sont en constante augmentation depuis 2013 (4 couples en 2013, 9 en 2014, 16 en 2015, 14 en 2016, une vingtaine en 2017), ce qui témoigne de l'attractivité du site pour l'espèce (végétation rase, perchoirs et ressource alimentaire disponible*)." Enfin,
*« La population de **Pie-grièche écorcheur** présente sur le site de la centrale photovoltaïque de Toul-Rosières apparaît en augmentation depuis 2010. Depuis 2016 elle tend à se stabiliser autour d'une dizaine de couples. En effet, la population a été estimée en 2010 entre 3 et 5 couples contre 4 à 6 couples en 2013. En 2014 et 2015 il est également estimé qu'environ 4 à 6 couples nichent au sein de la centrale photovoltaïque. En 2016, ce sont environ 10 couples qui ont été recensés de même qu'en 2017 (environ 9 couples). ».*

Centrale photovoltaïque de Saint Marcel sur Aude (11):

La centrale photovoltaïque de Saint-Marcel-sur-Aude a été mise en service en 2012. D'une superficie de 37,5 ha elle est installée dans une ancienne zone de vergers, de vignes, de cultures et de friches.
Un suivi spécifique du parc photovoltaïque a été réalisé par Swift Environnement (Tristan Guillosson), de 2012 à 2014.
Ces suivis indiquent que *"Entre 2 et 8 individus de **Chardonneret élégant** ont été vu lors du suivi en 2014, considéré comme nicheur local utilisant régulièrement le site pour se nourrir".* De plus, *"le **Faucon hobereau**, absent de l'état initial de 2009 a été contacté en 2010, 2011 et 2012 avec un statut de nicheur probable à proximité de la centrale*".

Centrale photovoltaïque de Bouloc (31):

La centrale photovoltaïque de Bouloc est une centrale de production d'énergie électrique au sol développant une puissance de 10,15 MWc. La centrale couvre environ 30 ha d'anciennes prairies et un corridor a été conservé écologique a été conservé au sein de l'emprise clôturée de la centrale. Le chantier de la centrale photovoltaïque s'est déroulé au cours de l'année 2010 et la mise en service a été effectuée au cours du printemps 2011.Un suivi environnemental a été réalisé en 2013 par Lionel Gilot. Ce suivi indique que *"Quant au **Chardonneret élégant,** sa présence était permanente, tant dans le corridor qu'au sein de la centrale".*

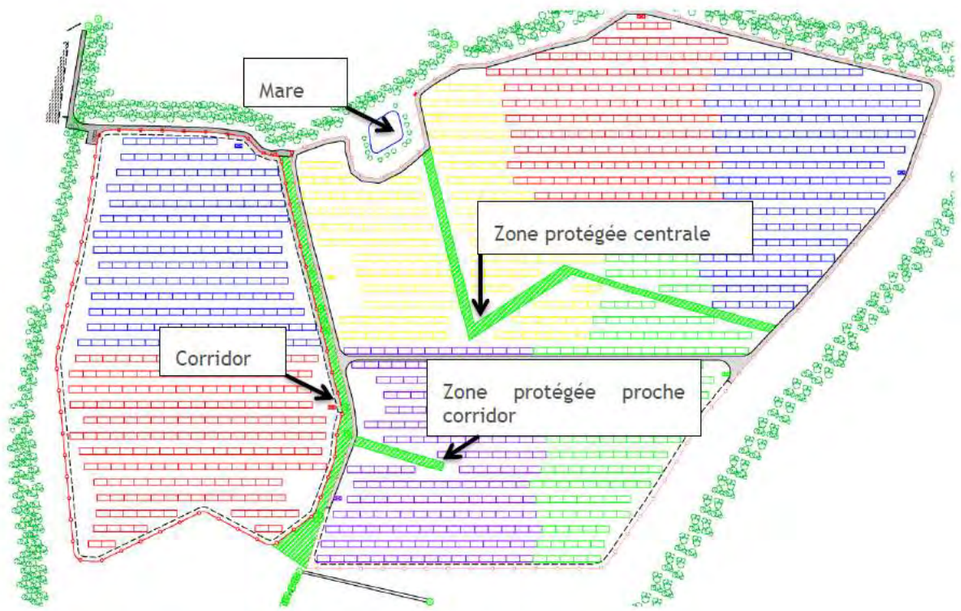


Illustration 1 : Plan de la centrale photovoltaïque de Bouloc et principale terminologie utilisée

De plus, *"L'**Alouette lulu** a été vue posée sur les arbres des corridors, au sol, sur les structures et même sur les onduleurs. La présence permanente de l'espèce, les comportements reproducteurs (chants) et les effectifs (jusqu'à quatre individus ensemble) permettent d'envisager très probablement une reproduction de l'espèce dans ou à proximité immédiate de la centrale photovoltaïque de Bouloc."*

Centrale photovoltaïque de Narbonne (11):

La centrale photovoltaïque de Narbonne a été mise en service en 2008. D'une superficie de 25 ha elle est installée sur d'anciennes friches, des pelouses sèches, des prairies humides et des cultures.
Un suivi du parc photovoltaïque a été réalisé par Swift Environnement (Tristan Guillosson) de 2009 à 2013.
Ces suivis indiquent que *"Le **Chardonneret élégant** (15 observations en 2013 dont 2 familles observées utilisant régulièrement le site, niche à proximité) a été observé chacune des années du suivi."*

Centrale photovoltaïque de Catalany (04):

La centrale photovoltaïque de Catalany sur la commune de Valensole a été mise en service en 2012. D'une surface totale de 34 hectares, elle s'inscrit dans une entité naturelle plus large d'environ 80 hectares, dont la composition végétale est assez unique à l'échelle du Plateau de Valensole. Suite à la réalisation des différentes études réglementaires qui ont conduit à la mise en service de la centrale, les 46 hectares restants ont fait l'objet d'un classement en Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) daté du 12 novembre 2012, dans le cadre des mesures ERC du projet. Il a été convenu d'effectuer à pas de temps régulier un suivi temporel de la qualité de ces habitats et des espèces, à travers certains groupes indicateurs et ce, sur une période de 5 années (2012 à 2016 inclus) dans un premier temps, puis tous les 5 ans. Les résultats obtenus à l'issue de la cinquième année de suivi (2016) sont présentés ici, occasion également de dresser un premier bilan sur ces 5 ans de suivi. Naturalia a réalisé ces suivis. Le rapport de suivi indique *"Les effectifs nicheurs de l'**Alouette lulu** et du Pipit rousseline sont en diminution dans la zone APPB. Cela peut s'expliquer par une pression de pâturage trop forte, entrainant une diminution du couvert herbacé (zone de nidification) et un appauvrissement de la ressource alimentaire disponible.*

A contrario, les effectifs au sein de la zone « Centrale photovoltaïque » semblent plus stables (gestion différente des bandes interstitiels)."

Centrale photovoltaïque d'Istres (13):

La centrale photovoltaïque d'Istres est en service depuis 2012 et couvre 37,6 ha. Elle a fait l'objet de 5 années de suivi environnemental, réalisés par Eco-Stratégie de 2013 à 2017. Le site est implanté au sein d'une garrigue ponctuée d'arbres et d'arbustes. Les suivis montrent que *"Le **Chardonneret Elégant** a été observé en 2017, comme avant la construction du parc. Son statut est nicheur probable (Nidification probable (Npr) : Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction / Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'1 individu au même endroit / Parades nuptiales / Fréquentation)"*.De plus, *"**L'Alouette lulu** a bien intégré le nouvel environnement et la présence des installations photovoltaïques sur lesquelles elle a été continuellement observée tout au long du suivi. Elle nidifie au sein des espaces libres peu végétalisés de la centrale, qui se sont substitués aux garrigues hautes et denses moins favorables à cette espèce de milieu ouvert."*

Alouette lulu posée sur un panneau photovoltaïque, le 23/02/2015 (Eco-Stratégie)

Chiroptères :

Noctule commune :

Centrale photovoltaïque de Toul-Rosières (54) mis en service en 2012 : l'espèce a été observée sur site en 2013, 2014, 2015, 2016 et 2017 (année du dernier suivi en date).
Centrale photovoltaïque de Puyloubier (13) mis en service en 2010 : l'espèce a été observée sur site en 2011, 2013 et 2015.

Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Oreillard gris et Pipistrelle de Nathusius :

La Barbastelle d'Europe a été contactée en 2013, 2015, 2016 et 2017 au sein de la centrale de Toul-Rosières (54)
La Noctule de Leisler a été contactée en 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 et 2017 au sein de la centrale de Toul-Rosières (54) et en 2014, 2015 et 2016 au sein de la centrale de Valensole (04)
L'Oreillard gris a été contacté en 2013 au sein de la centrale de Toul-Rosières (54)
La Pipistrelle de Nathusius a été contacté en 2013, 2014, 2015, 2016 et 2017 au sein de la centrale de Toul-Rosières (54)

Toutefois, la coupe et l'élagage des haies, potentiellement habitées par des espèces animales à enjeu ou protégées, est source d'une incidence brute potentielle évaluée comme forte.
De la même manière, l'emploi de pesticides en traitement des parcelles est susceptible d'impacter l'intégralité de la chaîne alimentaire, y compris des espèces à enjeu et/ou protégées.
L'utilisation de feu dirigé pour l'entretien des haies peut conduire à des incendies se propageant dans les milieux alentours.

Les incidences brutes en phase d'exploitation sont donc jugées comme directes, permanentes et fortes.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **ME1 : Evitement géographique des haies et chênaies charmaies**
  - **ME8 : Proscription de toute utilisation de produits polluants pour l'entretien du site et la maintenance du projet**
  - **ME17 : Remise en état du site en fin d'exploitation photovoltaïque**

- **Des mesures de réduction :**
  - **MR3 : Ensemble de mesures visant à limiter les pollutions**
  - **MR5 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes**
  - **MR9 : Réduction d'emprise sur les zones humides**
  - **MR10 : Adaptation des périodes de l'année et des horaires de chantier en faveur de la biodiversité**
  - **MR23 : Travail de réflexion sur les haies**
  - **MR22 : Création, densification et entretien du réseau de haies**
  - **MR26 : Adaptation de la clôture en faveur de la biodiversité**

4.3. PHASE DEMANTELEMENT

La phase de démantèlement consiste à désassembler les modules et les tables, retirer les branchements électriques et enlever les locaux préfabriqués.

Il s'agit d'interventions limitées dans le temps, n'occasionnant sur l'emprise clôturée qu'un léger surcroît d'activité par rapport aux interventions agricoles régulières en phase exploitation.

Ces interventions auront lieu de plus sur des milieux ayant été anthropisés en phase chantier (semis de prairies de production de fourrage), avec donc un intérêt pour la biodiversité restreint.

Des incidences directes sur la végétation, l'avifaune l'entomofaune et l'herpétofaune seront toutefois à prévoir du fait des perturbations du sol induites par l'enlèvement des supports et des réseaux, pouvant provoquer écrasement d'adultes, de juvéniles voire de couvées. La phase de démantèlement ne comportant pas de phase impactant les habitats boisés ou les haies, aucune incidence directe n'est toutefois à redouter sur les espèces colonisant ces milieux.

Des incidences indirectes, à travers le dérangement provoqué par les engins et le personnel, seront de nature à provoquer la désertion de certaines communautés animales (avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts, mammifères).

Les incidences **brutes** du démantèlement sur les compartiments biologiques sont estimées **directes et temporaires, avec des niveaux d'incidence variant en fonction de l'enjeu initial, comme présenté dans le tableau ci-dessous.**

Synthèse des incidences brutes sur la biodiversité en phase démantèlement

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Nombre d'individus recensés		Niveau d'impact (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise du projet	Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise clôturée	
Chardonneret élégant	Forts	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos 252,40 ha	53,49 ha	60	20	Fort
Alouette lulu, le Faucon hobereau et la Pie-grièche écorcheur	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos 252,40 ha	53,49 ha	A. lulu : 40 F. hobereau : 2 P.G. écorcheur : 25	A. lulu : 8 F. hobereau : 2 P.G. écorcheur : 10	Modéré
Campagnol amphibie	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux 2,6 ha	0 ha	4	0	Faible
		Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos secondaires 22,18 ha	0,63 ha			
Muscardin	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux 7,42 ha	0,84 ha	2	0	Très faible
		Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos secondaires 251,39 ha	52,02 ha			
Grenouille agile Rainette verte Salamandre tachetée Triton marbré	Faibles	Habitat de reproduction et de déplacement 9,67 ha	0 ha	Variables	Variables	Faible
		Habitat d'hivernage 81,21 ha	0,34 ha			
Autres reptiles et amphibiens	Faibles	Habitat de reproduction, de chasse et de repos 327,85 ha	53,2 ha	Variables	Variables	Faible
Cortège entomologique des milieux humides dont Criquet ensanglanté Grillon des marais Leste des bois	Très faibles à faibles	Habitats de reproduction et de chasse principal 24,65 ha	0,63 ha	Variables	Variables	Faible
Entomofaune généraliste	Très faible	Habitats de reproduction et de chasse principal 214,99 ha	51,88 ha	Variables	Variables	Très faible

Les **incidences brutes** en phase d'exploitation sont donc jugées comme **directes**, **permanentes** et **fortes pour le Chardonneret élégant, modérées pour l'Alouette lulu, le Faucon hobereau et le Pie-grièche écorcheur, Faibles à très faibles pour l'ensemble des autres espèces** identifiées.

- **Des mesures d'évitement :**
  - **ME4 : Evitement géographique des haies et chênaies charmaies**
  - **ME7 : Implantation de la base de vie à l'écart des zones à enjeux**
  - **ME17 : Remise en état du site en fin d'exploitation photovoltaïque**

- **Des mesures de réduction :**
  - **MR1 : Conduite d'un chantier responsable**
  - **MR3 : Ensemble de mesures visant à limiter les pollutions**
  - **MR5 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes**
  - **MR9 : Réduction d'emprise sur les zones humides**
  - **MR10 : Adaptation des périodes de l'année et des horaires de chantier en faveur de la biodiversité**
  - **MR22 : Création, densification et entretien du réseau de haies**

5. ZONES HUMIDES

5.1. PHASE TRAVAUX

Les opérations de chantier peuvent être de nature à occasionner des incidences brutes sur les zones humides, ces incidences sont présentées dans le tableau ci-dessous :

	Directes	Indirectes
Temporaires	Pollution chimique Emission de matières en suspension	Pollution chimique Emission de matières en suspension
Permanentes	Remblai (pistes, locaux) Imperméabilisation (locaux, fondations) Labour (transformation en prairie semée) Drainage (tranchées de raccordement)	Assèchement (rupture d'alimentation) Mise en eau (en amont de la rupture)

Toutefois, seules 3 zones humides sur les 12 identifiées persistent dans l'emprise clôturée, pour une surface totale de 10,10 ha. Seules 2 d'entre elles présentent en partie une végétation déterminante de zone humide (prairie humide à joncs), sur une surface cumulée de 0,63 ha.
Les incidences brutes directes sur les zones humides sont présentées ci-dessous, par entité de zone humide identifiée.

Zone humide	Enjeu	Superficie dans l'aire d'étude	Superficie dans l'emprise clôturée	Niveau d'incidence directe brute
4a	Fort	6,14 ha	0,32 ha	Modéré
4b	Très faible	15,82 ha	8,63 ha	Très faible
8b	Très faible	2,15 ha	0,66 ha	Très faible
12a	Très faible	0,31 ha	0,31 ha	Très faible
12b	Très faible	0,19 ha	0,18 ha	Très faible
Autres zones humides	Très faible à très fort	69,26 ha	0 ha	Nul

rappel : a – habitat déterminant b – habitat non déterminant

Compte-tenu de l'enjeu maximal des zones humides identifié (très fort) et du risque de pollution réduit du fait du peu de véhicules nécessaires à la réalisation du chantier, **les incidences brutes indirectes temporaires** sont évaluées comme **nulles à modérées.**

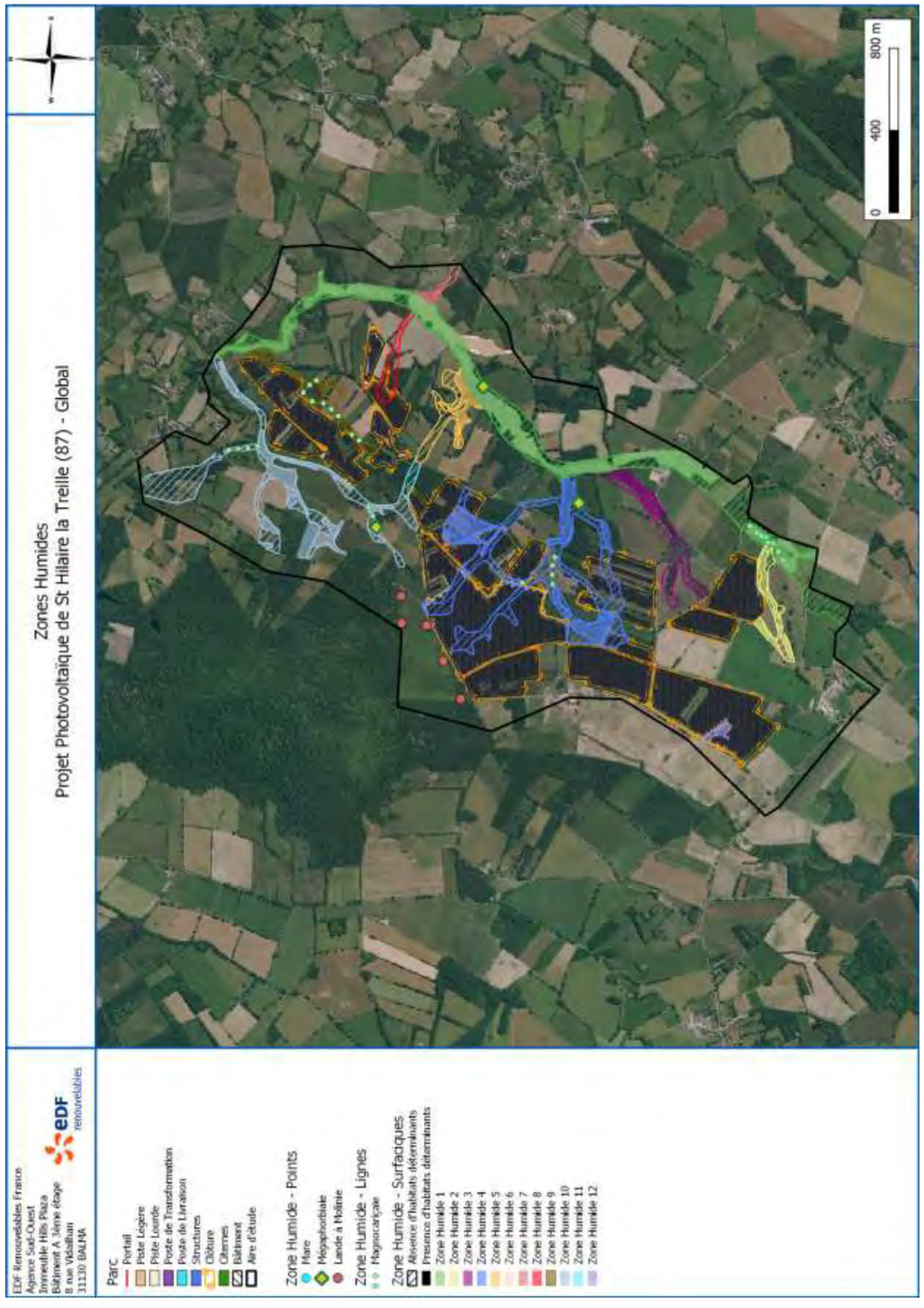
En l'absence de transfert d'alimentation vers un autre bassin versant, **les incidences brutes indirectes permanentes** sont évaluées comme **nulles à modérées.**

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

- **ME4 : Evitement géographique des haies et chênaies charmaies**
- **ME7 : Implantation de la base de vie à l'écart des zones à enjeux**
- **ME8 : Proscription de toute utilisation de produits polluants pour l'entretien du site et la maintenance du projet**
- **ME17 : Remise en état du site en fin d'exploitation photovoltaïque**

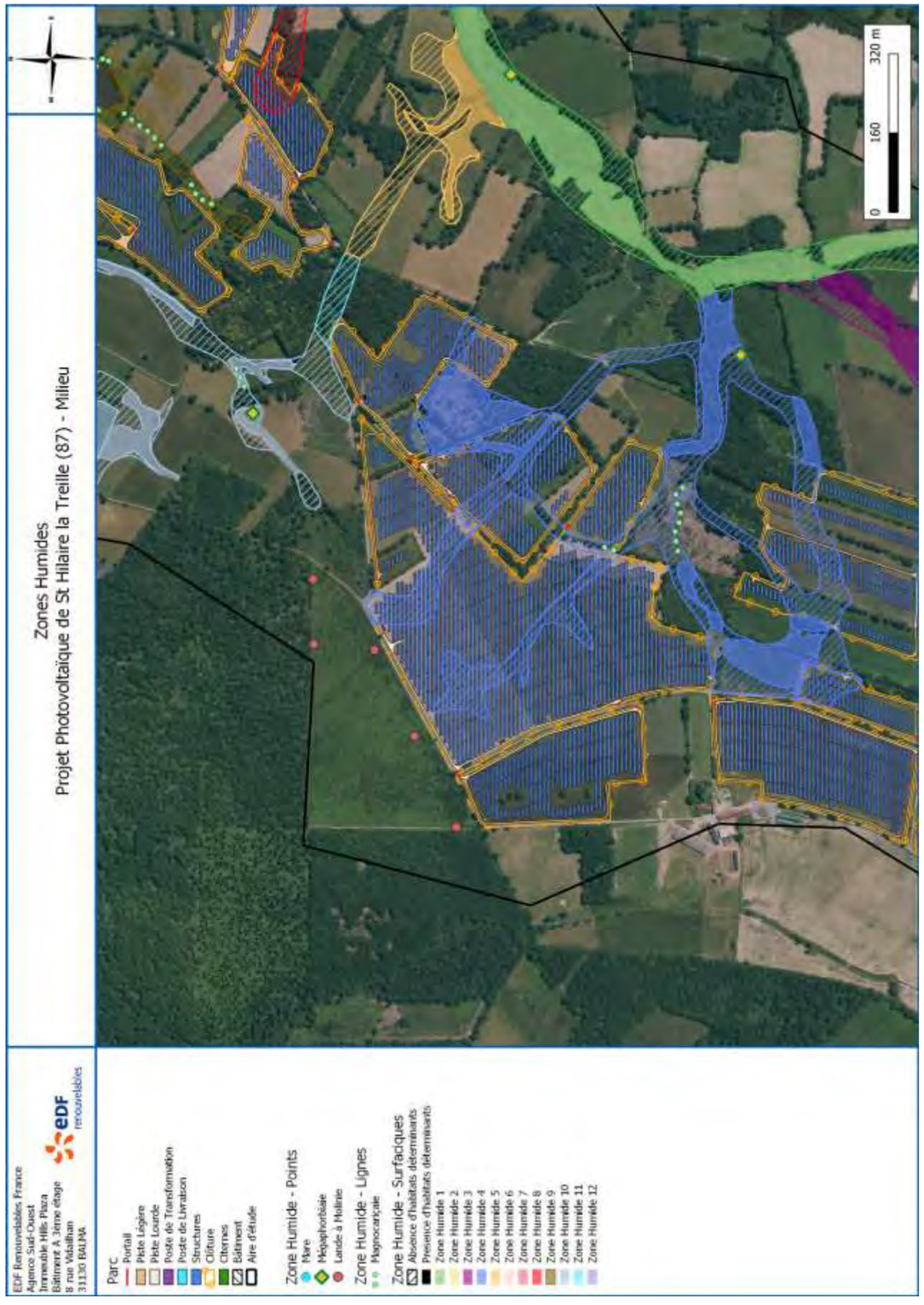
- **Des mesures de réduction :**
  - **MR1 : Conduite d'un chantier responsable**
  - **MR3 : Ensemble de mesures visant à limiter les pollutions**
  - **MR4 : Réduction des terrassements - préservation des sols**
  - **MR5 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes**
  - **MR9 : Réduction d'emprise sur les zones humides**
  - **MR10 : Adaptation des périodes de l'année et des horaires de chantier en faveur de la biodiversité**
  - **MR23 : Travail de réflexion sur les haies**
  - **MR22 : Création, densification et entretien du réseau de haies**

Carte 143 : Superposition du projet avec les zones humides (global)

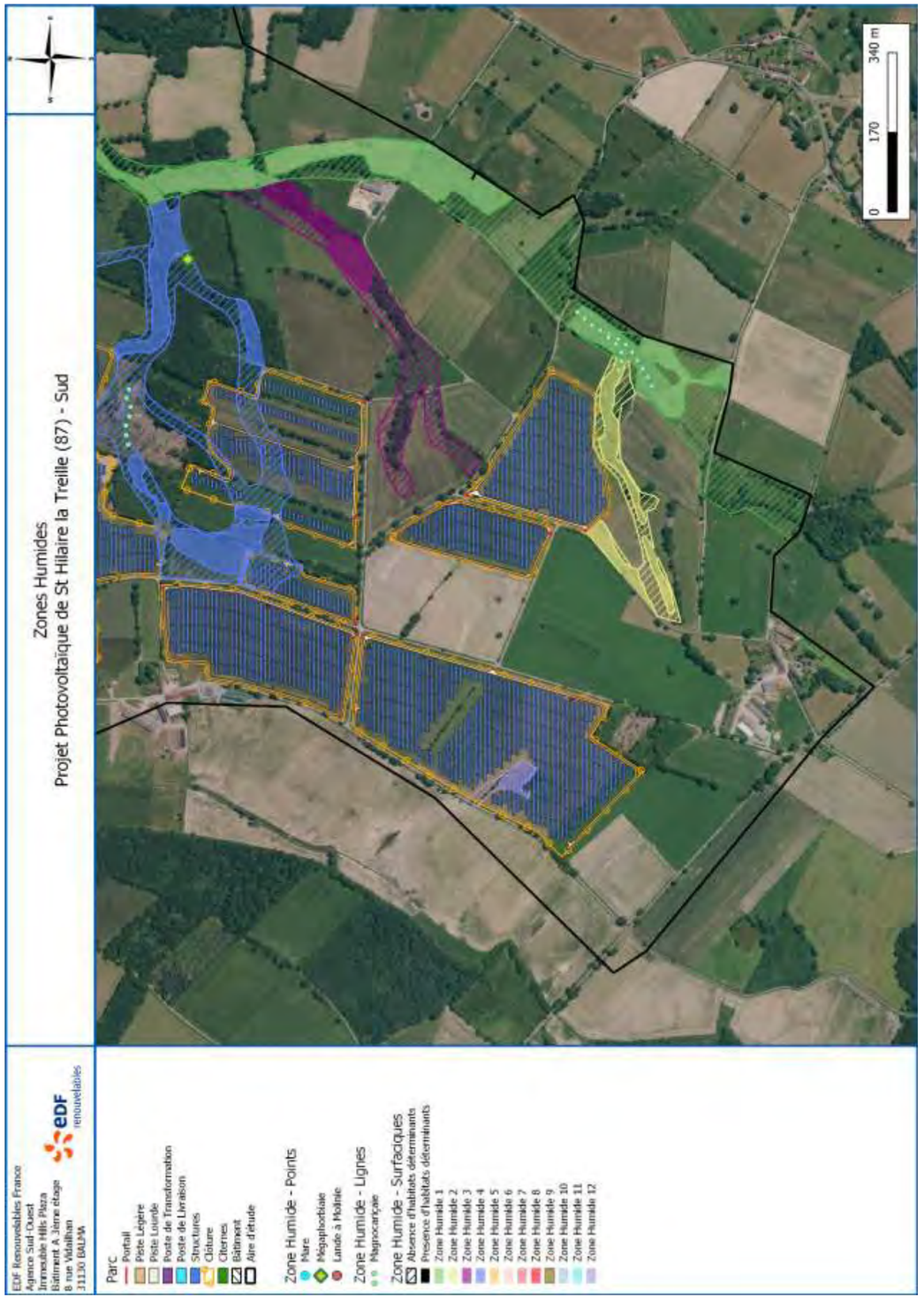


Carte 144 : Superposition du projet avec les zones humides (nord)

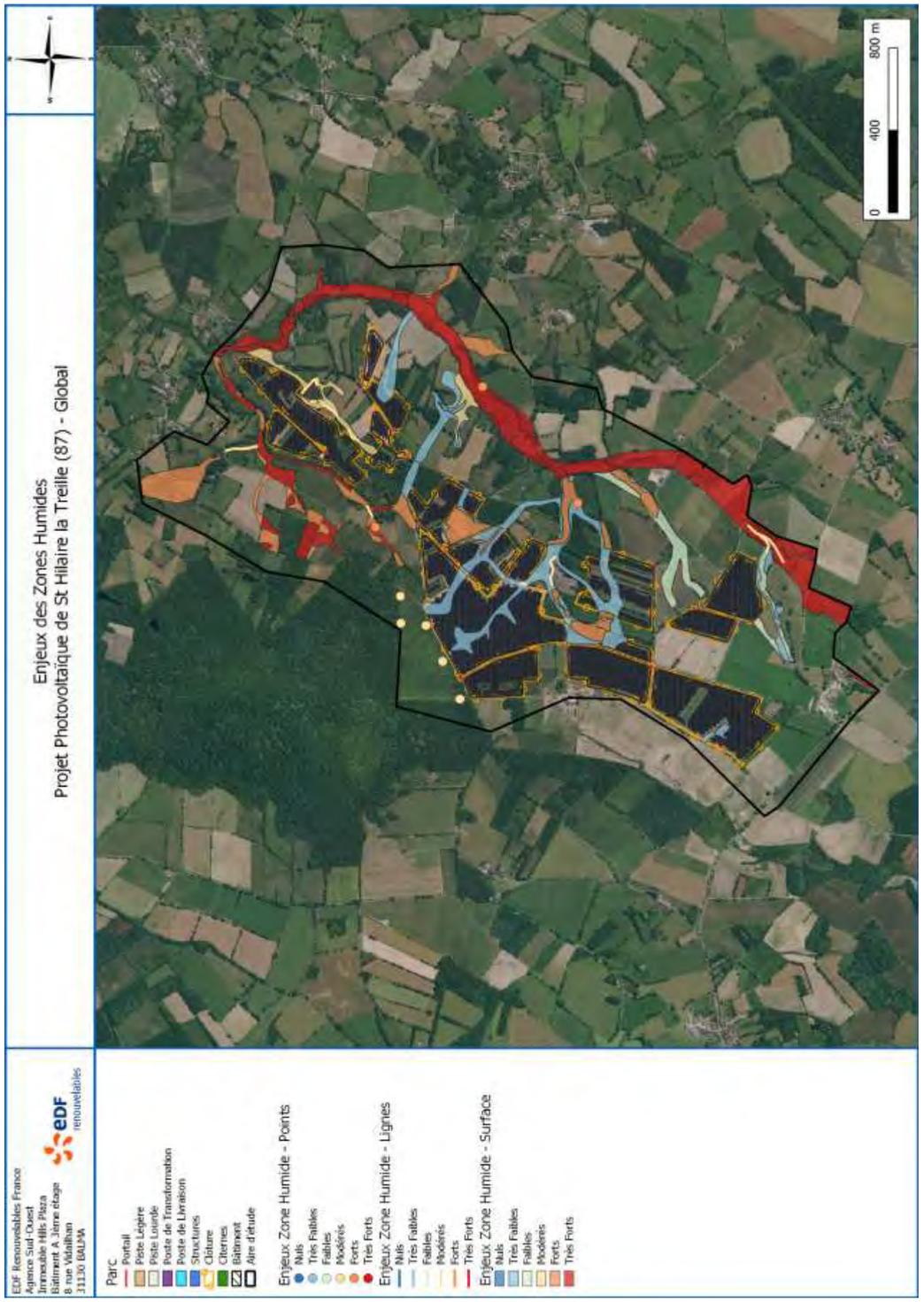
Carte 145 : Superposition du projet avec les zones humides (centre)



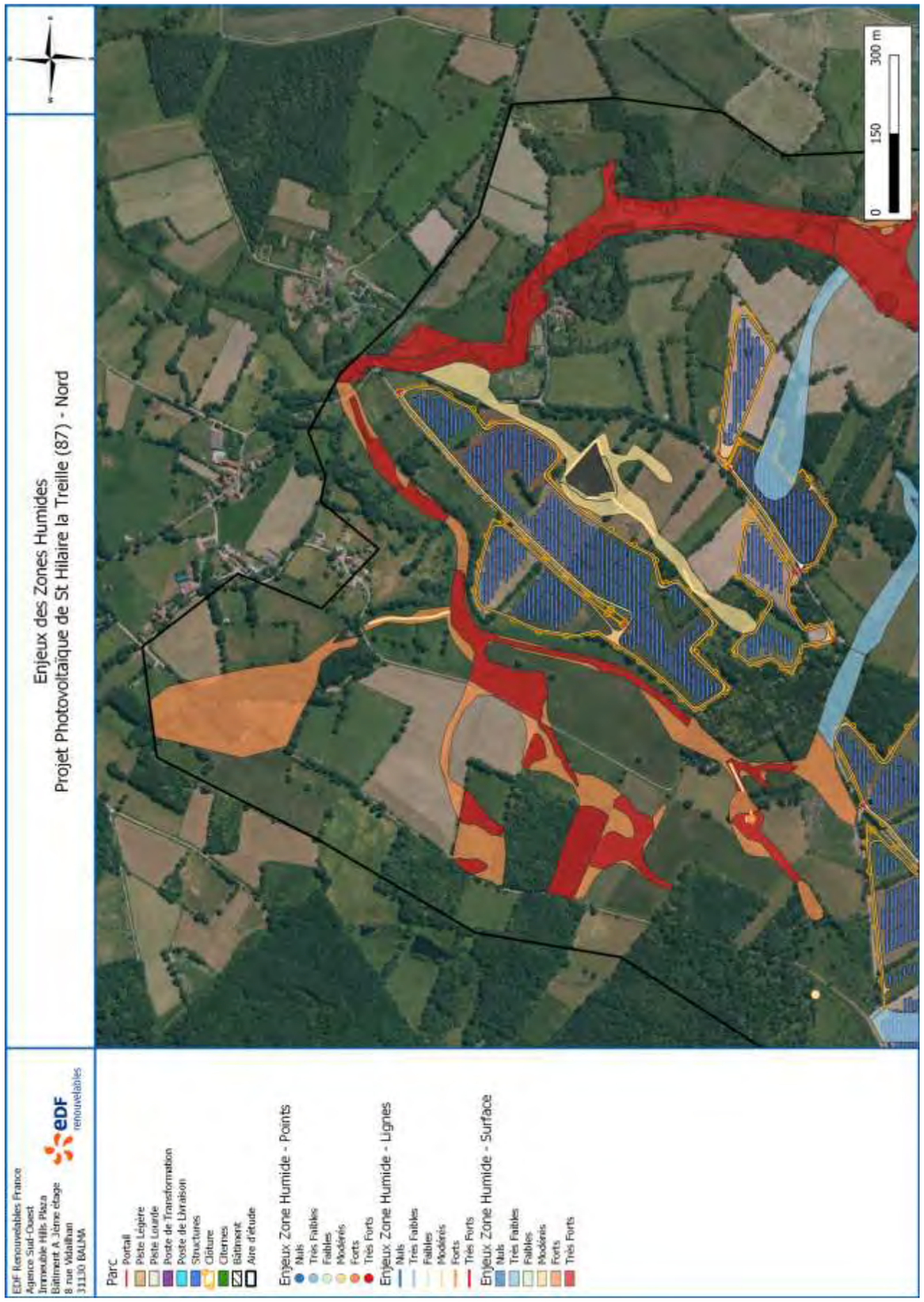
Carte 146 : Superposition du projet avec les zones humides (sud)



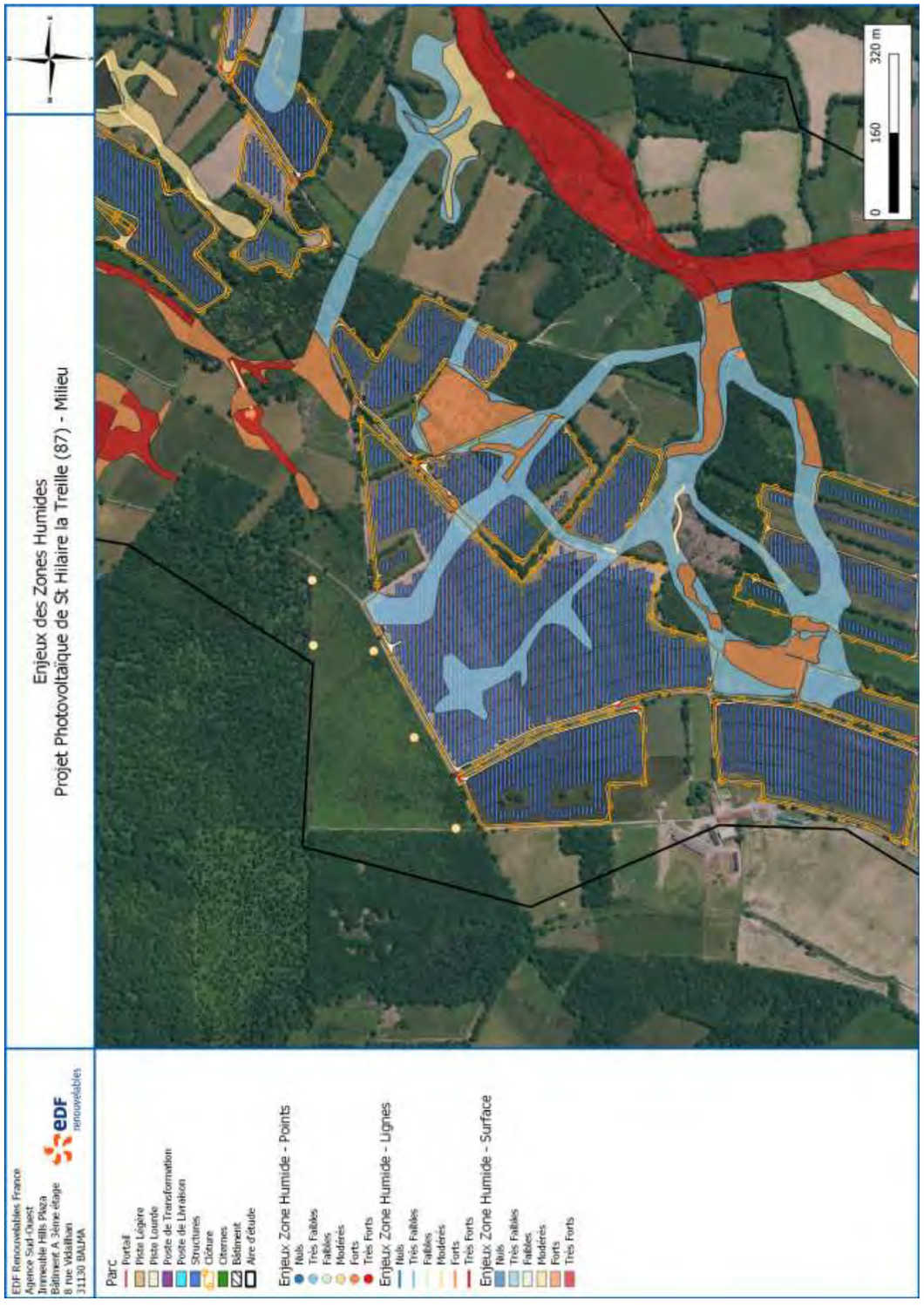
Carte 147 : Superposition du projet avec les enjeux liés aux zones humides (global)



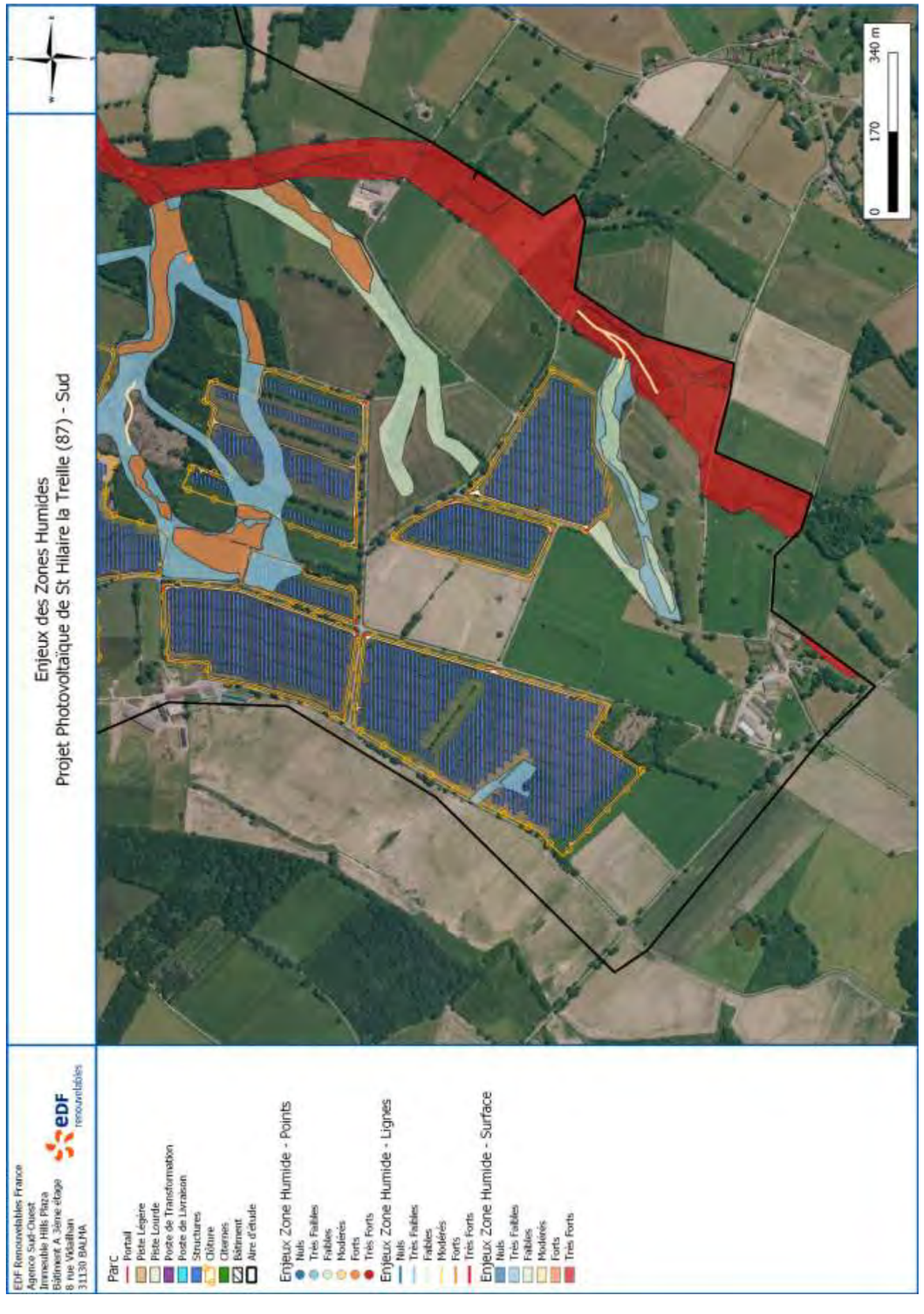
Carte 148 : Superposition du projet avec les enjeux liés aux zones humides (nord)



Carte 149 : Superposition du projet avec les enjeux liés aux zones humides (centre)



Carte 150 : Superposition du projet avec les enjeux liés aux zones humides (sud)



5.2. PHASE EXPLOITATION

Sur les 94 ha de zones humides réglementaires identifiés dans l'aire d'étude immédiate, seuls 10,10 ha sont inclus dans l'emprise clôturée, dont 0,63 ha présentent une végétation déterminante.

Les panneaux étant surélevés et espacés entre eux, l'eau gravitaire pourra s'écouler à travers l'espace inter-modules, et se répandre dans le sol horizontalement par capillarité (et verticalement par gravité). Par ailleurs, une étude hydraulique a été menée sur le site et a permis de démontrer que le fonctionnement hydraulique de la zone d'étude ne sera pas impacté par le projet.

Par ailleurs, les retours d'expériences d'EDF Renouvelables et de Luxel montrent que les structures de panneaux photovoltaïques ne sont pas de nature à impacter les zones humides, que ce soit leur aspect hydraulique ou leur aspect végétationnel :

- **Sur le parc solaire de Hauterive (03) développé par Luxel**, les suivis mettent en évidence le fait que les milieux inventoriés lors de l'état initial sont retrouvés aujourd'hui dans leur globalité.

Pâturages humides à joncs observés sur le parc photovoltaïque

- **Sur le parc solaire de Sainte-Agathe-la-Bouteresse (42) développé par Luxel**, les suivis montrent que la différence de végétation sous ou entre les panneaux apparait faible. La différence de végétation sous ou entre les panneaux apparait assez légère en termes de diversité et même dans la composition floristique. Sous les panneaux cette diversité est légèrement supérieure. Le recouvrement de la végétation est également légèrement supérieur sous les panneaux.
- **Sur le parc solaire de Herment (63) développé par Luxel**, les suivis démontrent que le nombre d'espèces avant et pendant l'exploitation est relativement semblable et qu'il n'y a aucune différence sur le type biologique des espèces présentes.

En phase exploitation, les seules incidences potentielles résultent des activités agricoles du site, à travers l'emploi d'intrants et de phytosanitaires susceptibles de se répandre en aval du site.
Toutefois, par définition, les zones humides sont à même de prendre en charge un excès de matières azotées et phosphorées, jouant le rôle de filtre épurateur pour les eaux.
De même, le projet agrivoltaïque exclut l'emploi de produits phytosanitaires au sein l'emprise clôturée.
Par conséquent, **les incidences brutes sur les zones humides en phase exploitation sont évaluées comme nulles.**

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

- **ME4 : Evitement géographique des haies et chênaies charmaies**
- **ME7 : Implantation de la base de vie à l'écart des zones à enjeux**
- **ME8 : Proscription de toute utilisation de produits polluants pour l'entretien du site et la maintenance du projet**
- **ME17 : Remise en état du site en fin d'exploitation photovoltaïque**

- **Des mesures de réduction :**
  - **MR1 : Conduite d'un chantier responsable**
  - **MR8 : Ensemble de mesures visant à limiter les pollutions**
  - **MR4 : Réduction des terrassements - préservation des sols**
  - **MR5 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes**
  - **MR9 : Réduction d'emprise sur les zones humides**
  - **MR10 : Adaptation des périodes de l'année et des horaires de chantier en faveur de la biodiversité**
  - **MR23 : Travail de réflexion sur les haies**
  - **MR22 : Création, densification et entretien du réseau de haies**

5.3. PHASE DEMANTELEMENT

Le démantèlement consistant à démonter les structures et enlever les matériaux et préfabriqués, cette opération n'est pas de nature à occasionner sur les zones humides des incidences directes qui n'aurait pas été concrétisées en phase chantier. Une incidence indirecte, à travers le risque de pollution, serait toutefois à redouter, dans les mêmes proportions que les incidences indirectes liées au chantier de construction.

Les incidences brutes sur les zones humides en phase démantèlement sont donc évaluées comme modérées pour les incidences directes, très faibles à modérées pour les incidences indirectes.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

- **ME4 : Evitement géographique des haies et chênaies charmaies**
- **ME7 : Implantation de la base de vie à l'écart des zones à enjeux**
- **ME8 : Proscription de toute utilisation de produits polluants pour l'entretien du site et la maintenance du projet**
- **ME17 : Remise en état du site en fin d'exploitation photovoltaïque**

- **Des mesures de réduction :**
  - **MR1 : Conduite d'un chantier responsable**
  - **MR8 : Ensemble de mesures visant à limiter les pollutions**
  - **MR4 : Réduction des terrassements - préservation des sols**
  - **MR5 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes**
  - **MR9 : Réduction d'emprise sur les zones humides**
  - **MR10 : Adaptation des périodes de l'année et des horaires de chantier en faveur de la biodiversité**
  - **MR23 : Travail de réflexion sur les haies**
  - **MR22 : Création, densification et entretien du réseau de haies**

6. POPULATION ET SANTE HUMAINE

6.1. PHASE TRAVAUX

INCIDENCES ATTENDUES DES TRAVAUX SUR L'ÉCONOMIE, LA CONSOMMATION DES ESPACES AGRICOLES ET FORESTIERS

6.1.1. 6.1.1.1. 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 du parc photovoltaïque 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, la phase de chantier devrait concerner environ 30 ETP (emploi équivalent temps plein), chiffre variable selon les pics d'activités, pendant 1,5 à 2 ans.

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.

Le projet permet de diversifier les activités économiques locales et de créer quelques emplois à court et moyen termes.

⇨ Impact brut et résiduel (incidence du projet sur l'économie générale) : positif

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.

6.1.1.2. Incidences sur l'occupation des sols et les activités économiques

L'emprise des travaux concernera 105,3 ha qui seront clôturés. Le chantier durera environ 18 à 24 mois.

Les terrains concernés sont des parcelles agricoles, valorisées actuellement en prairies pâturées et cultures de céréales (dédiées à la polyculture-élevage). L'ensemble des parcelles du projet sont inscrites au Registre Parcellaire Graphique (RGP).

Le projet évite tous les boisements recensés au sein de l'aire d'étude initiale. Aucun boisement n'est impacté.
Le porteur de projet évite toute atteinte aux haies en place au sein des ilots du projet comme en périphérie.

Pour rappel, le présent projet a été initié par un collectif d'agriculteurs, souhaitant :

- Dégager un revenu complémentaire grâce à la diversification des ateliers de productions animales et la création d'un atelier ovin
- Anticiper et faciliter la transmission des exploitations avec une installation et l'arrivée d'un associé sur une des exploitations
- Conforter la filière locale ovine
- Pérenniser un système agricole agroécologique conciliant performance économique et environnementale
- Faciliter la transmission des exploitations agricoles et donc le maintien de jeune population non délocalisable

Les zones équipées de structures photovoltaïques sont donc aujourd'hui inscrites dans un cycle de production agricole.

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 par le collectif agricole pendant une période, sur les 18 à 24 mois de chantier.

Aucune autre activité économique ne sera impactée par les phases de construction ou de démantèlement du projet.

Le chantier (de construction puis de démantèlement) aura en une incidence temporaire (18 à 24 mois) sur l'activité agricole, mais ne concernera que les propriétaires/exploitants à l'origine de la mise en place du présent projet agrivoltaïque. La phase de chantier sera réalisée en concertation avec les exploitants agricoles.
La phase de chantier n'impactera en revanche aucune autre activité économique, ni industrielle, ni commerciale.

⇒ Impact brut sur les activités sylvicoles, commerciales, artisanales, industrielles : nul
Aucune mesure n'apparait donc nécessaire.

⇒ Impact brut sur les activités agricoles : moyen

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles du projet en phase travaux sur les activités agricoles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures de réduction :**
  - **MR12 Adaptation du calendrier de travaux aux activités agricoles**
  - **MR20 Mise en place de mesures de gestion des accès**

⇨ Impact résiduel sur les activités agricoles : très faible

Les impacts résiduels de la phase de construction du projet vis-à-vis des activités agricoles étant très faibles la mise en place de mesure de compensation pour la phase de travaux n'est pas nécessaire.

6.1.2. INCIDENCES DES TRAVAUX SUR LE TOURISME ET LA FRÉQUENTATION DU SITE

Le tourisme n'est pas très développé autour du projet. Néanmoins, il existe un sentier de randonnée qui longe les ilots n°9 et 10 du projet le long du Bois de Bouéry.
Ce sentier local permet d'aller visiter le Dolmen de Bouéry et fait également la liaison entre deux boucles inscrites au PDIPR : un circuit sur Saint-Léger-Magnazeix et le « Chemin du muguet aux Forges » sur Mailhac-sur-Benaize.
L'incidence du projet réside ici en un dérangement temporaire des personnes empruntant ce sentier lors des phases de construction des ilots 9 et 10. Il n'est pas de nature à remettre ne cause les activités touristiques du secteur d'étude.

⇒ Impact brut sur les activités touristiques : très faible

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles du projet en phase travaux sur le tourisme et la fréquentation du site, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **ME5 Implantation du projet à l'écart des zones à enjeux relatifs au milieu humain**
  - **ME6 Implantation du projet à l'écart des zones à enjeux paysagers**
  - **ME7 Implantation de la base de vie à l'écart des zones à enjeux**
  - **ME11 Implantation des locaux techniques adaptée aux contraintes et sensibilités**
  - **ME12 Enfouissement de tous les réseaux**
- **Des mesures de réduction :**
  - **MR1 Conduite d'un chantier responsable**
  - **MR2 Gestion adaptée des déchets tout au long de la vie du projet**
  - **MR20 Mise en place de mesures de gestion des accès**

⇨ ***Impact résiduel sur les activités touristiques : négligeable***

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

6.1.3.

Les terrains initialement étudiés pour l'implantation du projet sont concernés par une servitude et une contrainte :

- une servitude AC1 de protection des monuments historique
- la présence de vestiges archéologiques

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles du projet sur les contraintes et servitudes, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **ME5 Implantation du projet à l'écart des zones à enjeux relatifs au milieu humain**
  - **ME7 Implantation de la base de vie à l'écart des zones à enjeux**
  - **ME11 Implantation des locaux techniques adaptée aux contraintes et sensibilités**
  - **ME15 Préserver le patrimoine archéologique connu**
- **Des mesures de réduction :**
  - **MR16 Conduite d'un chantier responsable**

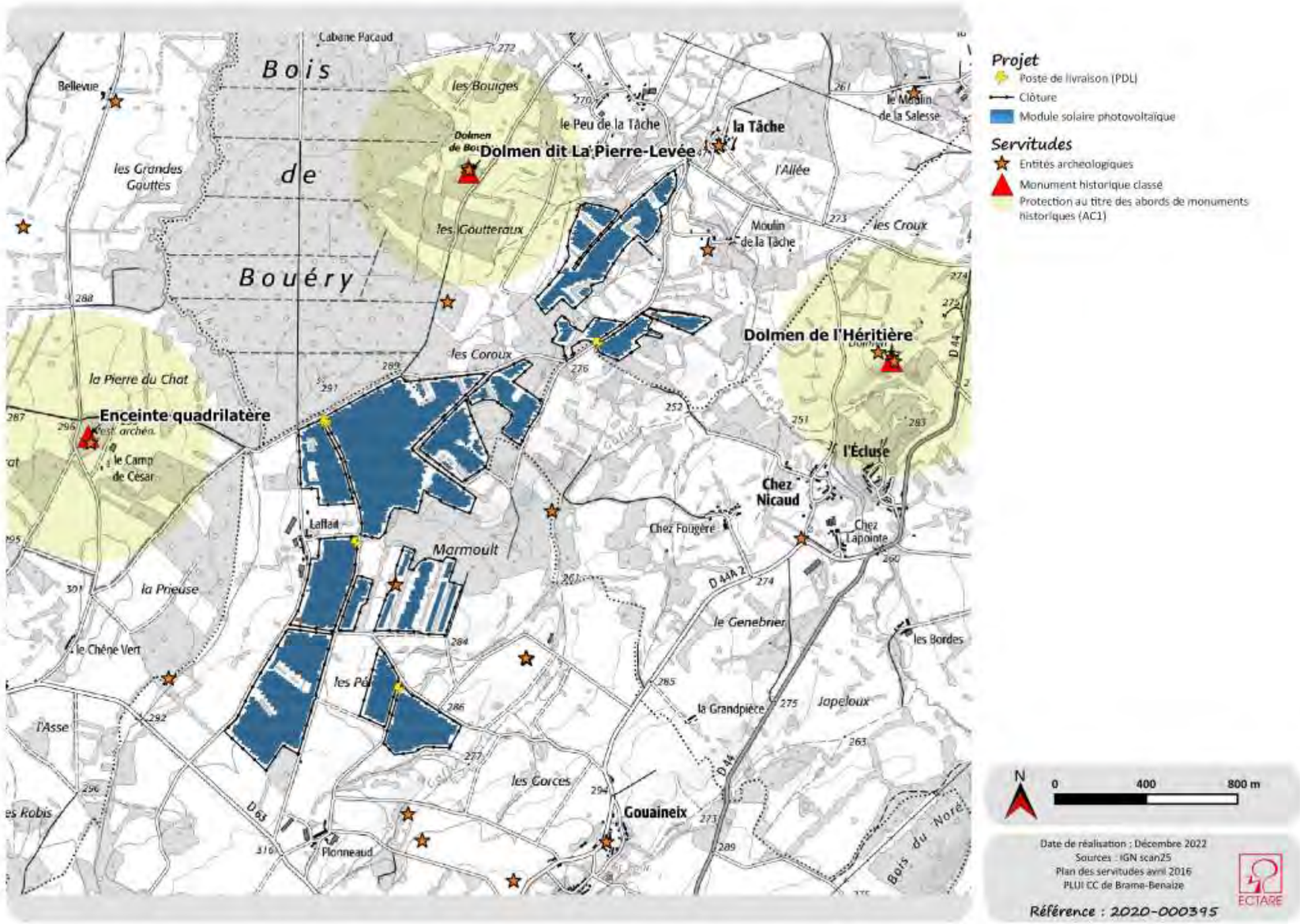
L'emprise du projet n'est en définitive pas concernée par la servitude AC1 de protection des monuments historiques (liée au Dolmen de Bouéry ici), et évite la majeure partie des vestiges archéologiques recensés sur l'aire d'étude initiale. Seul un vestige est localisé dans l'emprise clôturée du projet, mais que celui-ci évitera.
⇒ Impact brut vis-à-vis des servitudes : très faible

Une distance du projet avec ce vestige sera notamment respectée et un balisage sera mis en place en phase de chantier cf mesure ME15).

⇨ ***Impact résiduel sur les contraintes et servitudes : nul***

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

Carte 151 : Situation du projet au regard des contraintes et servitudes



6.1.4 INCIDENCES ATTENDUES DES TRAVAUX SUR LES POLLUTIONS ATMOSPHÉRIQUES

6.1.4.1. Production d'odeur et de poussières

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.

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 des chantiers de terrassement peuvent constituer une source de nuisances particulières pour les habitations et terrains environnants, notamment les jours de vents forts.

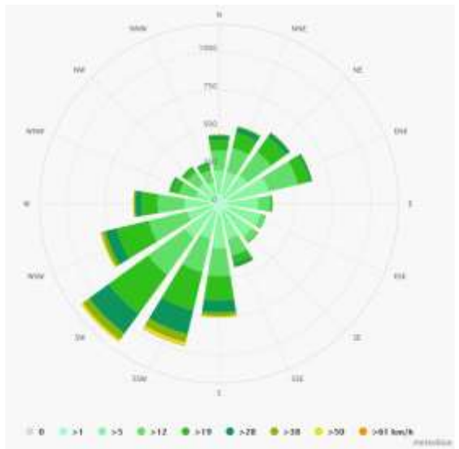
Ces poussières proviendront des produits manipulés sur le site. Il s'agira exclusivement de poussières minérales issues de la terre végétale et des terres déblayées. Elles n'auront aucun caractère polluant.

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 distance entre le site et les voisins les plus proches
- de la nature du chantier, qui reste peu impactant,
- du nombre limité au minimum de véhicules en circulation sur le chantier,
- des boisements et du réseau bocager présents autour du projet

En revanche, quelques hameaux se situent sous les vents dominants (sud-ouest/nord-est), et relativement proches de la zone du chantier : Laffait, Plonneaud, la Tâche et Moulin de la Tâche. Ces hameaux sont pour la plupart séparés des zones du chantier par des haies arborées.



Rose des vents de Saint-Hilaire-la-Treille

Plusieurs mesures sont tout de même prévues pour réduire les incidences du chantier sur ces habitations.

6.1.4.2. Effets sur la santé liés aux rejets atmosphériques

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, NOx, ...), d'oxydes de soufre (SO_2, SOx, ...), de dérivés carbonatés (CO, CO_2, HC, ...) et de fines particules (imbrûlés ou fumées noires).
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.

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,...).

Evaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

Vu 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) sont très faibles.

⇒ En conséquence le risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques engendrés par le projet est limité à la phase de travaux et sera très faible.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles du projet sur les pollutions atmosphériques, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **ME5 Implantation du projet à l'écart des zones à enjeux relatifs au milieu humain**
  - **ME7 Implantation de la base de vie à l'écart des zones à enjeux**
- **Des mesures de réduction :**
  - **MR1 Conduite d'un chantier responsable**
  - **MR2 Gestion adaptée des déchets tout au long de la vie du projet**
  - **MR11 Planification des opérations en fonction des sensibilités météorologiques**
  - **MR16 Respect des normes et réglementations en vigueur**
  - **MR20 Mise en place de mesures de gestion des accès**

⇨ ***Impact résiduel sur les rejets atmosphériques : négligeable***

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

INCIDENCES ATTENDUES DES TRAVAUX SUR LES BRUITS ET LES VIBRATIONS

6.1.5.1. Quantification des émissions de bruit

6.1.5

Les sources de bruits présentes sur le site sont peu nombreuses.
En phase de chantier, les bruits seront liés à la présence et aux mouvements des engins et camions.
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

6.1.5.2. 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).

Illustration 66 : Echelle du bruit (en dB) (source : ADEME)

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.

6.1.5.3. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

Vis-à-vis du voisinage, les habitations les plus proches sont celles des lieux-dits Laffait, Plonneaud Moulin de la Tâche et de la Tâche situés à proximité des voies d'accès au chantier. Laffait sera le plus proche du chantier, pour les ilots n°6 et 10.
L'impact sonore des engins en activité sur le chantier sera ainsi potentiellement impactant pour le voisinage proche (entre 70 et 85 dB(A)).
Le chantier ne concernera que les périodes de journée et la semaine et durera 18 à 24 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. La machine enfonçant les pieux dans le sol peut quant à elle être comparée aux travaux d'implantation des clôtures dans les champs.

⇒ Impact brut sur le contexte sonore et les vibrations : faible

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles du projet sur les bruits et les vibrations, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VIII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **ME5 Implantation du projet à l'écart des zones à enjeux relatifs au milieu humain**
  - **ME7 Implantation de la base de vie à l'écart des zones à enjeux**
  - **ME11 Implantation des locaux techniques adaptée aux contraintes et sensibilités**
- **Des mesures de réduction :**
  - **MR1 Conduite d'un chantier responsable**
  - **MR16 Respect des normes et réglementations en vigueur**
  - **MR20 Mise en place de mesures de gestion des accès**

⇨ Impact résiduel sur le contexte sonore et les vibrations : très faible

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

Carte 152 : Implantation du projet vis-à-vis du voisinage (© ECTARE)