ETUDE D’IMPACT SUR L’ENVIRONNEMENT

Projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail - Juin 2025 -

Commune de Souvigné (Département des Deux-Sèvres - 79)



QAIR FRANCE
1-3 rue Jacques Daguerre
44300 Nantes

www.qair.energy

ENVOL Environnement
144 Allée Hélène Boucher
59118 Wambrechies

www.envol-environnement.fr

Fiche contrôle qualité

Destinataire du rapport :	Qair
Site :	Commune de Souvigné
Interlocuteur :	Quentin GATARD - Chef de projets Energies Renouvelables
Adresse :	1-3 rue Jacques Daguerre 44300 Nantes
Email :	q.gatard@qair.energy
Téléphone :	06.59.57.13.89
Intitulé du rapport :	Etude d'impact sur l'environnement du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail
N° du rapport / version / date :	Version V3 du 16/06/2025
Rédacteur :	Aline DELATTRE - Chargée de missions réglementaires / 06.81.07.61.87
Vérificateur - Superviseur :	Justine BLOND - Directrice Pôle Assemblage / 06.88.82.15.19

Gestion des révisions

Version V3 du 16/06/2025
Nombre de pages : 431

Sommaire

INTRODUCTION 15
PRÉSENTATION GÉNÉRALE 17
1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET 18
1.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR : LE GROUPE QAIR 18
1.2. PRESENTATION DE QAIR 18
1.2.1. Histoire et identité du groupe 18
1.2.2. Organisation du Groupe 19
1.2.3. Les valeurs du Groupe 20
1.2.4. Les réalisations en photovoltaïque dans le monde 20
1.2.5. Les réalisations en éolien dans le monde 20
1.2.6. Les réalisations en hydroélectricité dans le monde 20
1.3. PRESENTATION DE L'EQUIPE PROJET 21
1.4. PRESENTATION DES ACTEURS LOCAUX 22
2. CADRE POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE 23
2.1. LES ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX, EUROPEENS ET NATIONAUX 23
2.1.1. Le contexte international 23
2.1.2. Les engagements européens 24
2.1.3. Une politique d'équipement au niveau national 27
2.2. CADRE REGLEMENTAIRE : LES PROCEDURES APPLICABLES 31
2.2.1. L'étude d'impact (Code de l'environnement) 31
2.2.2. Procédure d'enquête publique (Code de l'environnement) 33
2.2.3. Avis de l'autorité environnementale (Code de l'environnement) 36
2.2.4. Mise en place des comités de projet (Code de l'énergie) 36
2.2.5. Autorisation d'urbanisme (Code de l'urbanisme) 37
2.2.6. Cadre juridique afférent à la lutte contre l'artificialisation des sols (Code de l'environnement) 39
2.2.7. Autres réglementations applicables 41
2.3. LES SCHEMAS LOCAUX DE REFERENCE 50
2.3.1. Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) et le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires de la Région Nouvelle-Aquitaine (SRADDET) 50
2.3.2. Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) et le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) 52
2.3.3. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 54
2.3.4. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 54
2.3.5. Le Schéma Régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables (S3rEnR) 55
2.3.6. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 57
3. PRESENTATION DU SITE 59
3.1. CHOIX ET LOCALISATION DU SITE 59
3.2. HISTORIQUE DU PROJET 62
3.3. CONCERTATION ET INFORMATION AUTOUR DU PROJET 63
ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 64
1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE 65
1.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP) 65
1.2. L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (AEI) 66
1.3. L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE (AER) 66
1.4. L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (AEE) 66
2. MILIEU PHYSIQUE 71
2.1. METHODOLOGIE D'ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE 71
2.2. CONTEXTE CLIMATIQUE 73
2.2.1. La climatologie en région Nouvelle-Aquitaine et dans les Deux-Sèvres 73
2.2.2. La climatologie locale 73
2.3. ORAGES ET RISQUES 74
2.3.1. Orages et foudre 74
2.3.2. Autres risques 75
2.4. POTENTIEL SOLAIRE 78
2.4.1. Atlas solaire 78
2.4.2. Gisement présent sur le site 78
2.5. RELIEF 79
2.5.1. Le relief de l'ancienne région Poitou-Charentes 79
2.5.2. Le relief dans le département des Deux-Sèvres 79
2.5.3. Le relief à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et de la zone d'implantation potentielle du projet 80
2.5.4. La topographie à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 83
2.6. HYDROGRAPHIE ET HYDROGEOLOGIE 85
2.6.1. Le contexte réglementaire 85
2.6.2. L'hydrographie à l'échelle du bassin Loire Bretagne 86
2.6.3. L'hydrographie au niveau local 87
2.6.4. La qualité des eaux 89
2.7. GEOLOGIE ET PEDOLOGIE 93
2.7.1. Formations et composantes géologiques du bassin Loire Bretagne 93
2.7.2. Formations et composantes géologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 93
2.7.3. Description des sols identifiés 95
2.8. RISQUES NATURELS ET SISMICITE 96
2.8.1. Sismicité 96
2.8.2. Catastrophes naturelles 97

2.9. QUALITE DE L'AIR 110
2.9.1. Notions générales et cadre réglementaire 110
2.10. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE 112
3. MILIEU HUMAIN 114
3.1. METHODOLOGIE D'ANALYSE DU MILIEU HUMAIN 114
3.2. PRESENTATION DU TERRITOIRE ET ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE 116
3.2.1. La région Nouvelle-Aquitaine 116
3.2.2. Le département des Deux-Sèvres 116
3.2.3. La commune de Souvigné 117
3.3. L'URBANISME ET L'HABITAT 120
3.3.1. Les documents d'urbanisme 120
3.3.2. Localisation cadastrale 123
3.4. OCCUPATION ET USAGES DES SOLS 124
3.4.1. L'usage des terres et les pratiques associées à la zone du projet 124
3.5. LES SIGNES D'IDENTIFICATION DE LA QUALITE ET DE L'ORIGINE 127
3.6. ACTIVITES DE LOISIRS 128
3.6.1. La pratique de la chasse 128
3.6.2. La pratique de la pêche 128
3.7. LES AXES DE COMMUNICATION 129
3.7.1. Le réseau routier 129
3.7.2. Le réseau ferroviaire 130
3.7.3. Le réseau fluvial 130
3.8. RISQUES TECHNOLOGIQUES 131
3.8.1. Les risques majeurs 131
3.8.2. Les sites et sols pollués 138
3.8.3. Inventaire des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) 140
3.9. SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE ET PROTECTIONS APPLICABLES 141
3.9.1. Les servitudes aéronautiques 141
3.9.2. Les servitudes radioélectriques et de télécommunication 142
3.9.3. Les servitudes liées aux infrastructures de transport 143
3.10. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN 147
4. MILIEU PAYSAGER 149
4.1. METHODOLOGIE 149
4.1.1. Les enjeux et sensibilités 149
4.1.2. Démarche et aires d'étude 149
4.2. ENTITES PAYSAGERES 153
4.2.1. Unités paysagères 153
4.3. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE 157
4.3.1. Les axes de communication 157
4.3.2. Les lieux de vie 159
4.3.3. Les sites et sentiers touristiques 161
4.3.4. Les éléments patrimoniaux 163
4.3.5. Synthèse de l'aire d'étude éloignée 167
4.4. AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE 169
4.4.1. Les axes de communication 169
4.4.2. Les lieux de vie 171
4.4.3. Les sites et sentiers touristiques 172
4.4.4. Les éléments patrimoniaux 174
4.4.5. Synthèse de l'aire d'étude rapprochée 177
4.5. LA ZIP ET SES ABORDS 179
4.5.1. Présentation de la ZIP 179
4.6. SYNTHESE ET RECOMMANDATIONS 181
4.6.1. Synthèse de l'état initial 181
4.6.2. Recommandations paysagères 185
5. MILIEU NATUREL 186
5.1. METHODOLOGIE 186
5.1.1.Présentation des aires d'étude 186
5.2. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE GENERALE 188
5.2.1. Zones naturelles d'intérêt remarquable 188
5.2.2. Mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité 190
5.2.3. Trame verte et bleue 190
5.3. METHODOLOGIE GENERALE 192
5.3.1. Méthodologie générale des expertises naturalistes 192
5.3.2. Calendrier général des inventaires naturalistes 192
5.3.3. Groupes floristiques et faunistiques étudiés 194
5.3.4. Présentation des notions abordées dans l'étude écologique 194
5.3.5. Hiérarchisation des catégories 194
5.4. ETUDE DE LA FLORE ET DES HABITATS 195
5.4.1. Taxons ciblés 195
5.4.2. Pré-diagnostic de la flore et des habitats 195
5.4.3. Méthodologie d'inventaire de la flore et des habitats 199
5.4.4. Résultats de l'expertise de la flore et des habitats 199
5.4.5. Synthèse des enjeux portant sur la flore et des habitats 202
5.5. ETUDE DES ZONES HUMIDES 204
5.5.1. Généralités 204
5.5.2. Pré-diagnostic des zones humides 204
5.5.3. Analyse des zones humides sur le critère « sol » 205
5.5.4. Analyse des zones humides sur le critère « végétation » 205

5.5.5. Conclusion de l'étude des zones humides 205
5.6. ETUDE DE L'AVIFAUNE 206
5.6.1. Pré-diagnostic ornithologique 206
5.6.2. Méthodologie de l'expertise ornithologique 210
5.6.3. Résultats de l'expertise de terrain pour l'avifaune 210
5.6.4. Synthèse des fonctionnalités ornithologiques 216
5.6.5. Synthèse des enjeux ornithologiques 218
5.7. ETUDE DES CHIROPTERES 219
5.7.1. Pré-diagnostic chiroptérologique 219
5.7.2. Méthodologie de l'expertise chiroptérologique 222
5.7.3. Résultats de l'expertise de terrain pour les chiroptères 222
5.8. ETUDE DES MAMMIFERES TERRESTRES 232
5.8.1. Pré-diagnostic mammalogique (hors chiroptères) 232
5.8.2. Méthodologie de l'expertise des mammifères « terrestres » 232
5.8.3. Résultats de l'expertise de terrain des mammifères « terrestres » 233
5.8.4. Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » 233
5.9. ETUDE DES AMPHIBIENS 234
5.9.1. Pré-diagnostic batrachologique 234
5.9.2. Méthodologie de l'expertise batrachologique 235
5.9.3. Résultats de l'expertise de terrain pour les amphibiens 236
5.9.4. Synthèse des enjeux batrachologiques 236
5.10. ETUDE DES REPTILES 237
5.10.1. Pré-diagnostic relatif aux reptiles 237
5.10.2. Méthodologie de l'expertise des reptiles 238
5.10.3. Résultats de l'expertise de terrain pour les reptiles 238
5.10.4. Synthèse des enjeux liés aux reptiles 239
5.11. ETUDE DE L'ENTOMOFAUNE 240
5.11.1. Pré-diagnostic de l'entomofaune 240
5.11.2. Méthodologie de l'expertise entomologique 241
5.11.3. Résultats de l'expertise de terrain pour l'entomofaune 241
5.11.4. Synthèse des enjeux entomologiques 241
5.12. FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES 243
5.13. SYNTHESE DE ENJEUX GLOBAUX 244
6.LES PROJETS A EFFETS CUMULATIFS 246
6.1.1. LE CONTEXTE EOLIEN 246
6.1.2. LE CONTEXTE PHOTOVOLTAÏQUE 248
6.1.3. AUTRES INFRASTRUCTURES 248
RAISONS DU CHOIX DU PROJET 250
1. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE 252
1.1. LE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES : UN ENJEU FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 252
1.1.1. Enjeux planétaires 252
1.1.2. Une politique nationale en faveur du développement photovoltaïque 254
1.1.3. Une réelle volonté locale 255
1.2. RECHERCHE DE SITES ALTERNATIFS, ANTHROPISES ET DEGRADES 256
1.2.1. Préconisations nationales 256
1.2.2. Les terrains dégradés dans les Deux-Sèvres 256
1.2.3. Critères d'exclusion cartographiques 257
1.3. LE TERRAIN DE LA PLAINE DU CHAIL : UN SITE FAVORABLE A L'IMPLANTATION D'UN PARC AGRIVOLTAÏQUE 259
1.4. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET 260
1.5. DESCRIPTION DES VARIANTES 260
1.6. LE PROJET FINAL 264
DESCRIPTION DU PROJET DE PARC AGRIVOLTAIQUE 266
1. GENERALITES SUR L'ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE 267
1.1. DEFINITIONS 267
1.2. FONCTIONNEMENT GENERAL D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL 269
1.3. FONCTIONNEMENT D'UNE CENTRALE SOLAIRE HYBRIDE 270
1.3.1. Fonctionnement d'une centrale hybride 270
1.3.2. Pourquoi hybrider une centrale solaire ? 270
2. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PARC AGRIVOLTAÏQUE DE LA PLAINE DU CHAIL 271
2.1. DONNEES TECHNIQUES GENERALES 271
2.2. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES 272
2.2.1. Les modules photovoltaïques existants sur le marché 272
2.2.2. Le choix des modules photovoltaïques par la société Qair pour le présent projet 274
2.3. LES STRUCTURES DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES 275
2.3.1. La technologie de supports des modules 275
2.3.2. Les fondations des structures porteuses 276
2.3.3. Schéma du parc photovoltaïque au sol 277
2.4. PLAN GENERAL D'IMPLANTATION 278
3. L'ACCES AU SITE D'IMPLANTATION 279
3.1. LES ELEMENTS DE SECURISATION 279
3.2. L'ACCES AU SITE 279
3.3. LES EQUIPEMENTS DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES 279
4. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE DU PARC 280

4.1. LE CABLAGE ET LE RACCORDEMENT INTERNE 280
4.2. LES LOCAUX TECHNIQUES 281
4.2.1. Les onduleurs 281
4.2.2. Les postes de transformation 281
4.2.3. Le poste de livraison 281
4.3. COMPOSITION DE L'INSTALLATION DE STOCKAGE 283
4.4. LE RACCORDEMENT AU RESEAU 284
4.5. DISPOSITIF DE SECURITE ELECTRIQUE 286
5. LES ETAPES DE LA VIE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE 287
5.1. LA CONSTRUCTION DU PARC 287
5.1.1. Préparation du terrain et construction des pistes 287
5.1.2. Construction du réseau électrique 288
5.1.3. Mise en place des structures 288
5.1.4. Installation des onduleurs et des postes de livraison 288
5.1.5. Aménagement final du site 288
5.1.6. Test et mise en service 289
5.1.7. Gestion des déchets 289
5.2. EXPLOITATION ET MAINTENANCE DES INSTALLATIONS ET DU SITE 290
5.3. SECURITE DU PERSONNEL 291
5.4. DEMANTELEMENT DU PARC PHOTOVOLTAIQUE 292
5.4.1. Remise en état du site 292
5.4.2. Destination des déchets 292
6. DESCRIPTION DU PROJET AGRICOLE 293
6.1.1. L'agrivoltaïsme : une réponse aux enjeux de transition agricole et de la transition énergétique . 293
6.1.2. Le projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail 293
EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 296
1. CHRONOLOGIE DES IMPACTS 297
2. IMPACTS DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE AU NIVEAU NATIONAL 299
3. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE 301
3.1. IMPACTS SUR L'AIR 301
3.1.1. Phase de travaux 301
3.1.2. Phase d'exploitation 301
3.1.3. Phase de démantèlement 302
3.2. IMPACTS SUR LE MICROCLIMAT 303
3.3. IMPACTS SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL 304
3.3.1. Phase de travaux 304
3.3.2. Phase d'exploitation 305
3.3.3. Phase de démantèlement 306
3.4. IMPACTS SUR LA GEOMORPHOLOGIE 307
3.5. IMPACTS SUR LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE 308
3.5.1. Phase de travaux 308
3.5.2. Phase d'exploitation 308
3.5.3. Phase de démantèlement 310
3.5.4. Loi sur l'eau 310
3.6. ETUDE DES COMPATIBILITES DU PROJET AVEC LES RISQUES NATURELS 311
3.6.1. Les risques sismiques 311
3.6.2. Les mouvements de terrain 311
3.6.3. Les risques d'inondation et de remontée de nappes phréatiques 311
3.6.4. Les risques d'incendie 312
3.6.5. Le risque radon 312
3.6.6. Les aléas météorologiques 312
4. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN 313
4.1. PERCEPTION DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE 313
4.2. ETUDE DES RETOMBEES SOCIO-ECONOMIQUES DU PROJET 315
4.2.1. En phase chantier 315
4.2.2. En phase d'exploitation 316
4.2.3. Etude des impacts économiques du démantèlement du parc 319
4.3. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME 320
4.4. CONFORMITE DU PROJET AVEC LES OBJECTIFS DE LA PAC 321
4.5. USAGE DES SOLS 322
4.5.1. Usage en période d'exploitation 322
4.5.2. Usage des sols à l'issue de l'exploitation du parc agrivoltaïque 322
4.6. LES VOIRIES ET LES INFRASTRUCTURES DE DEPLACEMENT 323
4.6.1. En phase chantier 323
4.6.2. En phase d'exploitation 323
4.6.3. En phase de démantèlement 323
4.7. CONFORMITE AVEC LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE 325
4.7.1. Servitudes aéronautiques 325
4.7.2. Servitudes radioélectriques et de télécommunication 325
4.7.3. Servitudes liées aux infrastructures de transport 325
4.8. LA GESTION DES DECHETS DES TRAVAUX 326
4.8.1. En phase chantier 326
4.8.2. En phase d'exploitation 326
4.8.3. Phase de démantèlement 327
4.9. IMPACTS SUR LE RESEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION 329
5. IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE 330
5.1. LES EFFETS SANITAIRES LIES A LA POLLUTION DE L'AIR 330

5.1.1. Phase de travaux 330
5.1.2. Pollution évitée pendant la phase d'exploitation 330
5.1.3. Phase de démantèlement 331
5.2. LES NUISANCES SONORES 332
5.2.1. Phase de travaux 332
5.2.2. Phase d'exploitation 332
5.2.3. Phase de démantèlement 333
5.3. LES EFFETS SANITAIRES LIES A LA POLLUTION DES EAUX SUPERFICIELLES, DU SOL ET DU SOUS-SOL 334
5.3.1. Phase de travaux 334
5.3.2. Phase d'exploitation 334
5.3.3. Phase de démantèlement 334
5.4. LES RISQUES D'ACCIDENT DE TRAVAIL 334
5.4.1. Phase de travaux 334
5.4.2. Phase d'exploitation 334
5.5. LES EFFETS DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES INDUITS 336
5.5.1. Définition des champs électromagnétiques 336
5.5.2. Recommandations sur l'exposition aux champs électromagnétiques. 337
5.5.3. L'impact des champs électromagnétiques sur la santé 337
5.6. LES EFFETS D'OPTIQUE 339
6. IMPACTS SUR LE MILIEU PAYSAGER 340
6.1. RAPPEL DU CONTEXTE PAYSAGER 340
6.2. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE 341
6.2.1. Impacts du projet sur les axes de communication 341
6.2.2. Impacts du projet sur les lieux de vie 341
6.2.3. Impacts du projet sur les sites et sentiers touristiques 341
6.2.4. Impacts du projet sur les éléments patrimoniaux 342
6.2.5. Synthèse des impacts bruts de l'aire d'étude éloignée 342
6.3. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE 343
6.3.1. Impacts du projet sur les axes de communication 343
6.3.2. Impacts du projet sur les lieux de vie 346
6.3.3. Impacts du projet sur les sites et sentiers touristiques 348
6.3.4. Impacts du projet sur les éléments patrimoniaux 348
6.3.5. Photomontages bruts du projet 348
6.3.6. Synthèse des impacts bruts de l'aire d'étude rapprochée 354
6.3.7. Impacts sur la zone d'implantation potentielle 355
7. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL 356
7.1. GENERALITES SUR L'IMPACT DES PROJETS SOLAIRES SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS 356
7.2. METHODE D'EVALUTATION DES IMPACTS 356
7.3. ETUDE DES ENJEUX ECOLOGIQUES RELATIFS AU TRACE DE RACCORDEMENT EXTERNE 357
7.3.1. Occupation du sol 357
7.3.2. Contexte écologique 357
7.4. MESURES PREALABLES A L'IMPLANTATION FINALE 358
7.4.1. Optimisation du site d'implantation au regard de la faune et de la flore 358
7.4.2. Optimisation des implantations locales du projet au regard de la faune et de la flore 358
7.5. ETUDE DE L'IMPACT DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE LA PLAINE DU CHAIL SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS 360
7.6. ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000 360
7.6.1. Incidences sur les habitats naturels, la flore et la faune 360
8. IMPACTS CUMULES 361
8.1. LES DIFFERENTS PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES AU SEIN DES AIRES D'ETUDE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE 361
8.2. IMPACTS CUMULES SUR LES MILIEUX PHYSIQUE ET HUMAIN 363
8.3. IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL 363
8.4. IMPACTS CUMULES SUR LE MILEU PAYSAGER 363
9. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 364
9.1. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE 364
9.2. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN 366
9.3. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE MILIEU PAYSAGER 367
9.4. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL 367
10. SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS DU PARC AGRIVOLTAÏQUE DE LA PLAINE DU CHAIL 368

MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS IDENTIFIES 381

1. MESURES PRISES POUR LE MILIEU PHYSIQUE 383
1.1. MESURES D'EVITEMENT 383
1.2. MESURES DE REDUCTION 384
1.3. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT 384
2. MESURES PRISES POUR LE MILIEU HUMAIN 386
2.1. MESURES D'EVITEMENT 386
2.2. MESURE DE REDUCTION 387
2.3. MESURE DE SUIVI 387

2.4. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT 387
3. MESURES PRISES POUR LE PAYSAGE 389
3.1. PRESENTATION DES MESURES PRISES POUR LE PROJET 390
3.2. MESURES DE REDUCTION SUPPLEMENTAIRES 392
3.2.1. Aménagements connexes 392
3.2.2. Plantation d'une haie bocagère le long de la RD10 et en limite sud du site 392
3.2.3. Plantation d'une haie basse en limite de projet, le long de la route communale 395
3.3. SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET 396
4. MESURES PRISES POUR LE MILIEU NATUREL 399
4.1. MESURES D'EVITEMENT 399
4.2. MESURES DE REDUCTION 399
4.3. EVALUATION DES EFFETS RESIDUELS APRES MESURES 403
4.4. MESURES DE COMPENSATION 410
4.5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 412
4.6. MESURE DE SUIVI 413
5. MESURES PRISES POUR LA SANTE 414
5.1. MESURE D'EVITEMENT 414
5.2. MESURES DE REDUCTION 414
7. CHIFFRAGE DES MESURES NON INTEGREES A LA CONCEPTION DU PROJET 416
ANALYSE DES LIMITES METHODOLOGIQUES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES 418
1. LIMITES METHODOLOGIQUES 419
2. DIFFICULTES RENCONTREES 421
CONCLUSION 422
GLOSSAIRE 424
ANNEXES 431

Liste des figures

Figure 1: Historique du groupe Qair 18
Figure 2 : Organisation du groupe Qair 19
Figure 3 : Implantation de Qair dans le monde 19
Figure 4 : Chiffres clés du Groupe Qair 19
Figure 5 : Evolution de la puissance photovoltaïque installée* (en GW) et de la production brute d'électricité photovoltaïque (en TWh) de 2010 à 2023** dans l'Union européenne à 27 25
Figure 6 : Puissance solaire photovoltaïque* installée et cumulée dans l'Union européenne en 2022 et en 2023** (en MW) 26
Figure 7 : Objectifs PPE en matière de production d'électricité renouvelable par filière (en GW) 28
Figure 8 : Evolution de la puissance installée du parc photovoltaïque français depuis 2008 29
Figure 9 : Parcs solaires raccordés aux réseaux par région au 31 décembre 2023 (en MW) 29
Figure 10 : Evolution annuelle de la puissance photovoltaïque mise en service par département 30
Figure 11 : Puissances installées et projets en développement pour le solaire au 31 décembre 2023 (en MW) 50
Figure 12 : Puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2023, objectifs PPE 2023 et 2028 50
Figure 13 : Les PCAET en Nouvelle-Aquitaine – Mars 2025 53
Figure 14 : Objectifs de production d'énergies renouvelables en appliquant la stratégie TEPOS à l'horizon 2050 sur le territoire de la Communauté de Communes Haut Val de Sèvre, en GWh 53
Figure 15 : Evolution de l'affectation des capacités réservées du S3REnR aux installations de production d'énergies renouvelables à fin 2022 et fin 2023. 56
Figure 16 : Schéma de répartition par filière des installations EnR en service à fin 2022 et 2023 56
Figure 17 : Localisation des postes source à proximité du projet 57
Figure 18 : Localisation du projet sur le territoire français et au sein du département des Deux-Sèvres 59
Figure 19 : Limites administratives du projet 60
Figure 20 : Localisation des aires d'étude du projet agrivoltaïque 61
Figure 21 : Vue aérienne des aires d'étude du projet agrivoltaïque 61
Figure 22 : Vue sur une partie de la zone d'implantation potentielle du projet 62
Figure 23 : Flyer d'information relatif à la permanence publique 63
Figure 24 : L'état initial : de la collecte des données à la hiérarchisation des sensibilités 65
Figure 25 : Synthèse des aires d'étude définies pour l'étude des milieux physique et humain 68
Figure 26 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour l'étude du milieu naturel 69
Figure 27 : Définition des aires d'étude adaptées pour l'étude paysagère 70
Figure 28 : Niveau kéraunique en France 74
Figure 29 : Statistiques de foudroiement sur la commune de Souvigné 74
Figure 30 : Répartition par mois du nombre de points de contacts de la foudre sur la période 2014-2023 au niveau de la commune de Souvigné 75
Figure 31 : Cartographie des communes exposées au risque de feux de forêts dans le département des Deux-Sèvres 76
Figure 32 : Durée d'ensoleillement moyenne en heures par an en 2024 78
Figure 33 : Irradiation globale annuelle de la France reçue par les modules photovoltaïques (en KWh par an et par m²) 78
Figure 34 : Cartographie de la morphologie et du relief du Limousin et de Poitou-Charentes 79
Figure 35 : Le relief dans le département des Deux-Sèvres 79
Figure 36 : La vallée de la Sèvre Niortaise depuis la zone d'implantation potentielle 80
Figure 37 : Le plateau de Pamproux entre le Breuil et Salles 80
Figure 38 : La Sèvre Niortaise lors de sa traversée à Ricou 80
Figure 39 : Carte de la topographie et de l'hydrographie l'échelle des aires d'étude paysagères 81
Figure 40 : Coupe topographique AA' – exagération verticale X3 82
Figure 41 : Coupe topographique BB' – exagération verticale X3 82
Figure 42 : Typologie du relief 83
Figure 43 : Profil altimétrique du nord au sud de la zone d'implantation potentielle du projet 83
Figure 44 : Profil altimétrique d'est en ouest de la zone d'implantation potentielle du projet 83
Figure 45 : Vue aérienne du site du projet agrivoltaïque 84
Figure 46 : Etat d'avancement des Sage du bassin Loire-bretagne – Situation décembre 2023 85
Figure 47 : Carte du périmètre du SAGE Sèvre Niortaise et Marais Poitevin 86
Figure 48 : Carte du réseau hydrographique dans le bassin Loire Bretagne 86
Figure 49 : Réseau hydrographique au sein de l'aire d'étude éloignée du projet agrivoltaïque 88
Figure 50 : Réseau hydrographique au sein de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate du projet agrivoltaïque 88
Figure 51 : Principes de l'évaluation de l'état d'une masse d'eau 89
Figure 52 : Etat écologique 2017 des cours d'eau – 2015-2017 89
Figure 53 : Objectifs et état écologique des bassins versants de masse d'eau de surface du bassin Loire Bretagne 89
Figure 54 : Etat chimique des cours d'eau 2015-2018 (hors ubiquistes) du bassin Loire Bretagne 90
Figure 55 : Etat chimique 2017 des eaux souterraines du bassin Loire Bretagne – 2012-2017 91
Figure 56 : Etat quantitatif 2017 des eaux souterraines du bassin Loire Bretagne – 2012-2017 92
Figure 57 : Carte géologique du bassin Loire-Bretagne 93
Figure 58 : La géologie au sein de l'aire d'étude immédiate du projet 94
Figure 59 : L'aléa sismique en France et dans la région du site d'étude 96
Figure 60 : Zones de sismicité en Poitou-Charentes 96
Figure 61 : Carte des mouvements de terrain recensés dans le département des Deux-Sèvres (2009) 98
Figure 62 : Carte des mouvements de terrain recensés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet agrivoltaïque 99
Figure 63 : Carte de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux en Creuse 100
Figure 64 : Les zones de sensibilité à l'aléa retrait-gonflement des argiles à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet agrivoltaïque 101
Figure 65 : Inventaire départemental des cavités souterraines (hors mines) – Etude BRGM de 2013 102
Figure 66 : Les cavités souterraines dans la zone du projet agrivoltaïque 103
Figure 67 : Les zones de sensibilité aux inondations par remontée de nappes phréatiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet agrivoltaïque 104
Figure 68 : Carte de synthèse de la connaissance du risque inondation dans le département des Deux-Sèvres 105
Figure 69 : Cartographie des communes soumises à un PPRi dans les Deux-Sèvres 106

Figure 70 : Cartographie du zonage réglementaire du PPRi de la vallée de la Sèvre Niortaise amont à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet agrivoltaïque 107
Figure 71 : Zones à potentiel radon dans le département des Deux-Sèvres 108
Figure 72 : Evolution moyenne 2014-2023 des concentrations de polluants dans les Deux-Sèvres 111
Figure 73 : Indices de qualité de l'air sur la commune de Souvigné en date du 8 janvier 2025 111
Figure 74 : Evolution de la population de la commune de Souvigné par grandes tranches d'âge entre 2009 et 2020 118
Figure 75 : Illustration photographique de l'église Notre-Dame de Souvigné 119
Figure 76 : Extrait du règlement graphique du PLUi Haut Val de Sèvre 120
Figure 77 : Localisation de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque au droit des parcelles cadastrales 123
Figure 78 : Spécialisation territoriale de la production agricole dans les Deux-Sèvres en 2020 124
Figure 79 : Carte de l'occupation des sols à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet 125
Figure 80 : Carte de l'occupation des sols à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet 126
Figure 81 : Photographie aérienne des bâtiments agricoles présents dans la partie nord de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque 126
Figure 82 : Axes de communication à proximité du projet agrivoltaïque 129
Figure 83 : Réseau ferroviaire à proximité du projet agrivoltaïque 130
Figure 84 : Sites classés SEVESO et communes concernées par le risque industriel SEVESO dans les Deux-Sèvres 131
Figure 85 : Communes concernées par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) 132
Figure 86 : Communes concernées par le risque TMD dans la Creuse 134
Figure 87 : Canalisations de transport de matières dangereuses à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet 135
Figure 88 : Communes concernées par le risque rupture de barrage dans le département des Deux-Sèvres 137
Figure 89 : Risque minier dans le département des Deux-Sèvres lié à l'exploitation d'anciennes mines 138
Figure 90 : Cartographie des sites BASIAS à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet agrivoltaïque 139
Figure 91 : Localisation des ICPE dans l'aire d'étude rapprochée du projet agrivoltaïque (Septembre 2024) 140
Figure 92 : Localisation des servitudes aéronautiques présentes dans les environs du projet agrivoltaïque 141
Figure 93 : Faisceaux hertziens dans l'aire d'étude éloignée du projet agrivoltaïque 142
Figure 94 : Identification des ouvrages électriques présents dans l'aire d'étude éloignée du projet agrivoltaïque 143
Figure 95 : Activités à risques soumises à vigilance particulière dans le périmètre du PPE du captage de « La Corbelière » - Extrait de l'arrêté inter préfectoral du 19/12/2013 144
Figure 96 : Captages d'eau et périmètres de protection à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet agrivoltaïque 145
Figure 97 : Cartographie des servitudes et contraintes recensées sur le site du projet agrivoltaïque 146
Figure 98 : Définition des aires d'étude tampon 150
Figure 99 : Evolution des aires d'étude 151
Figure 100 : Définition des aires d'étude adaptées 152
Figure 101 : Carte des unités paysagères 153
Figure 102 : Illustration des paysages de la Plaine de Niort aux abords des Terres rouges – secteur bocager où le bocage s'efface progressivement au profit des champs de grandes cultures 154
Figure 103 : Illustration des paysages d'Entre plaine et gâtine représentant un tableau bocager caractéristique de cette unité 154
Figure 104 : Le plateau de Pamproux entre Salles et Le Breuil où les grandes parcelles cultivées ouvrent le paysage 155
Figure 105 : Les Terres rouges – secteur bocager depuis le sud-ouest de l'aire éloignée, aux abords de le Lineau où la terre fraichement retournée prend une teinte rougeâtre qui contraster avec le vert de la trame bocagère 155
Figure 106 : La Sèvre Niortaise lors de son passage à Saint-Maixent-l'Ecole 156
Figure 107 : Vue depuis le centre historique de Saint-Maixent-l'Ecole 156
Figure 108 : Carte des axes de communication de l'aire éloignée 157
Figure 109 : Vue sur l'A10 depuis la route communale reliant Boisne à Pergellerie 158
Figure 110 : Vue depuis la D611 entre Soudant et le lieu-dit Bellevue 158
Figure 111 : Vue sur la ligne TER depuis la Villedieu-de-Comblé 158
Figure 112 : Carte des lieux de vie de l'aire d'étude éloignée 159
Figure 113 : Vue sur Saint-Maixent-l'Ecole depuis la D10 – Dos à la ZIP 160
Figure 114 : Vue depuis les étages du village de Nanteuil où le versant opposé de la vallée de la Sèvre Niortaise est visible au-dessus des habitations 160
Figure 115 : Vue depuis la sortie ouest de la Mothe-St-Héray, sur la D5 160
Figure 116 : Carte des sites et sentiers touristiques de l'aire éloignée 161
Figure 117 : Depuis le circuit cyclable passant sur le coteau nord de la Sèvre Niortaise, à l'ouest de Saint-Maixent-l'Ecole 162
Figure 118 : Panorama offert sur Saint-Maixent-l'Ecole et la vallée de la Sèvre Niortaise depuis le Puits d'Enfer à Exireuil 162
Figure 119 : Les allées et promenades de Saint-Maixent-l'Ecole 163
Figure 120 : Carte du patrimoine de l'aire éloignée 164
Figure 121 : Vue depuis la limite du périmètre du SPR à la sortie de la Forêt de Fouilloux, au sud du hameau les Essarts 165
Figure 122 : Vue sur la vallée de ma Chambrille, comprise dans le périmètre du SPR 165
Figure 123 : Ouverture entre la Mothe-St-Héray et la Villedieu-de-Comblé sur la D737 165
Figure 124 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 168
Figure 125 : Carte des axes de communication de l'aire rapprochée 169
Figure 126 : Vue depuis la D10 au niveau de la ZIP, à l'intersection avec la route communale rejoignant la Croix Blanchard 170
Figure 127 : Depuis la route reliant la D10 à la Croix Blanchard puis la vallée de la Sèvre Niortaise, traversant la ZIP – orientée vers le sud-est 170
Figure 128 : Depuis la route reliant la D10 à la Croix Blanchard puis la vallée de la Sèvre Niortaise, traversant la ZIP – orientée vers le nord-ouest 170
Figure 129 : Depuis la route longeant le nord de la ZIP 170
Figure 130 : Depuis la route longeant l'est de la ZIP 170
Figure 131 : Depuis la route entre la Boutrie et Galmentier, lors de sa traversée de la ZIP – orientée vers le nord 170
Figure 132 : Carte des lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée 171
Figure 133 : Vue depuis la frange sud de Souvigné – les haies qui marquent la limite du village ainsi que le micro-relief du plateau limitent la visibilité de la ZIP 172
Figure 134 : Vue depuis la frange sud de Souvigné aux abords de l'intersection avec la D10 172
Figure 135 : Vue depuis la D10, à l'intersection avec la rue de la Châtaigneraie 172

Figure 136 : Carte des sites et sentiers touristiques de l'aire rapprochée 173
Figure 137 : Depuis une boucle cyclable passant par la D103 – sud d'Aincay 173
Figure 138 : Le temple protestant de Souvigné – Hors ZIP 174
Figure 139 : Carte du patrimoine de l'aire rapprochée 175
Figure 140 : Depuis la route communale traversant la ZIP à l'est du village où une portion de la toiture du temple protestant est perceptible 176
Figure 141 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude rapprochée 178
Figure 142 : Bloc-diagramme de la ZIP – exagération X3 179
Figure 143 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude éloignée 183
Figure 144 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude rapprochée 184
Figure 145 : Recommandations paysagères 185
Figure 146 : Présentation de l'AEI – BD ORTHO 186
Figure 147 : Présentation des différentes aires d'étude 187
Figure 148 : Localisation des périmètres de protection du patrimoine naturel – Réseau Natura 2000 188
Figure 149 : Localisation des périmètres de protection du patrimoine naturel – Hors réseau Natura 2000 188
Figure 150 : Localisation des périmètres d'inventaire du patrimoine naturel 189
Figure 151 : Synthèse de la Trame verte et bleue à l'échelle de l'AEE 191
Figure 152 : Synthèse de la Trame verte et bleue à l'échelle de l'AEI 191
Figure 153 : Localisation des continuités écologiques locales 191
Figure 154 : Occupation du sol selon CORINE Land Cover 196
Figure 155 : Occupation du sol selon le registre parcellaire agricole 196
Figure 156 : Occupation du sol selon la BD Forêt 196
Figure 157 : Habitats naturels et semi-naturels de l'AEI 200
Figure 158 : Enjeux « flore et habitat » dans l'AEI 203
Figure 159 : Couloirs de migration de la grue cendrée 206
Figure 160 : Synthèse des données bibliographiques relatives à l'avifaune 209
Figure 161 : Synthèse des principales fonctionnalités écologiques du site pour l'avifaune nuptiale – ½ 216
Figure 162 : Synthèse des principales fonctionnalités écologiques du site pour l'avifaune – 2/2 217
Figure 163 : Synthèse des enjeux ornithologiques 218
Figure 164 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux chiroptères : zones potentielles de transit, de chasse et de gîtage 221
Figure 165 : Localisation des points d'inventaire lors de l'expertise chiroptérologique 222
Figure 166 : Synthèse des principales fonctionnalités écologiques du site pour les chiroptères 230
Figure 167 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques 231
Figure 168 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » 233
Figure 169 : Localisation des habitats d'intérêts pour les amphibiens en période de reproduction – Analyse cartographique préparatoire 235
Figure 170 : Synthèse des enjeux liés aux amphibiens 236
Figure 171 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles 239
Figure 172 : Synthèse des enjeux liés à l'entomofaune 242
Figure 173 : Synthèse des enjeux globaux 245
Figure 174 : La ZIP observable dans le même champ visuel que le parc de Souvigné depuis la D737 au niveau du cimetière de St-Eanne 246
Figure 175 : Carte des énergies renouvelables 247
Figure 176 : Vue depuis la D10 longeant la ZIP avec le parc éolien de Souvigné en arrière-plan 247
Figure 177 : Vue depuis la route communale qui traverse la ZIP en direction de plateau est de la vallée de la Sèvre Niortaise où plusieurs parcs éoliens sont visibles sur l'horizon 247
Figure 178 : Vue sur un hangar agricole en toiture photovoltaïque au sud de Fonfréroux – hors ZIP 248
Figure 179 : Incidence du changement de température moyenne sur la température et les pluies sur la Terre 252
Figure 180 : Comparaison de la capacité photovoltaïque installée avec les objectifs étatiques 255
Figure 181 : Friches sans projets recensés dans le département des Deux-Sèvres 257
Figure 182 : Etapes de sélection des sites potentiellement favorables au développement de centrales photovoltaïques en fonction de critères fondamentaux 257
Figure 183 : Espaces prioritaires au développement photovoltaïque après tri 258
Figure 184 : Expression cartographique de la variante n°1 260
Figure 185 : Expression cartographique de la variante n°2 261
Figure 186 : Expression cartographique de la variante n°3 261
Figure 187 : Le parti d'implantation retenu pour le projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail 265
Figure 188 : Schéma de principe du raccordement électrique du parc photovoltaïque (Source : Entreprise Total). 267
Figure 189 : Fonctionnement général d'un parc solaire au sol 269
Figure 190 : Schéma de raccordement d'une centrale hybride 270
Figure 191 : Profil de production d'une centrale hybride 270
Figure 192 : Procédé de fabrication des cellules cristallines 272
Figure 193 : Cellule monocristalline et multicristalline 272
Figure 194 : Exemple de panneaux couches minces et de panneaux cristallins 274
Figure 195 : Inclinaison des trackers 1 axe en fonction de la position du soleil 275
Figure 196 : Illustration de tables sur tracker mono-axe (Source : Exosun) 275
Figure 197 : Schéma des structures envisagées 275
Figure 198 : Illustration d'une centrale solaire sur pieux battus de la société Qair 276
Figure 199 : Pose des modules photovoltaïques sur la structure fixe 276
Figure 200 : Schéma des structures envisagées 277
Figure 201 : Espacement des rangées en fonction du soleil 277
Figure 202 : Plan général d'implantation finale du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail – Echelle 1 : 4000 278
Figure 203 : Type de clôture envisagée pour le projet agrivoltaïque de la plaine du Chail 279
Figure 204 : Vue de face et vue de profil 280
Figure 205 : Illustration photographique d'une tranchée pour enfouissement de ligne 280
Figure 206 : Schéma des postes de transformation 281
Figure 207 : Schéma du poste de livraison 282
Figure 208 : Exemple d'une centrale solaire hybride en Allemagne 283
Figure 209 : Cheminement pressenti du raccordement du projet au réseau de distribution (à l'échelle de l'AEI écologique) 284
Figure 210 : Principe technique de l'installation 285

Figure 211 : Exemple d'un planning prévisionnel de travaux pour une centrale au sol 287
Figure 212 : Répartition des différentes fractions composant un panneau photovoltaïque 292
Figure 213 : La production totale d'électricité en Twh en 2024 299
Figure 214 : Schéma de l'espacement des panneaux et de l'infiltration de l'eau de pluie 309
Figure 215 : L'avis des français concernant le développement des EnR 313
Figure 216 : Les français et les EnR 314
Figure 217 : Les acteurs de la filière photovoltaïque française 315
Figure 218 : Extrait du règlement graphique du PLUi Haut Val de Sèvre 320
Figure 219 : Objectifs de la politique agricole commune 321
Figure 220 : Possibilités de gestion des déchets en fonction de leur nature 327
Figure 221 : Gestion des déchets produits par le démantèlement 327
Figure 222 : Contenu en CO2 du kWh à la production selon les filières 331
Figure 223 : Echelle de différents niveaux de bruit (en dB(A)) générés par des engins ou opérations courantes de chantier et les niveaux de gêne engendrés 332
Figure 224 : Comparaison entre champs électriques et champs magnétiques 336
Figure 225 : Depuis la route reliant la D10 à la Croix Blanchard puis la vallée de la Sèvre Niortaise, traversant la ZIP - orientée vers le sud-est 344
Figure 226 : Depuis la route reliant la D10 à la Croix Blanchard puis la vallée de la Sèvre Niortaise, traversant la ZIP - orientée vers le nord-ouest 344
Figure 227 : Depuis la route reliant la D10 à la Croix Blanchard puis la vallée de la Sèvre Niortaise, traversant la ZIP - orientée vers le nord-ouest 344
Figure 228 : Depuis la route longeant le nord de la ZIP, les panneaux ne seront pas visibles 345
Figure 229 : Depuis la route longeant l'est de la ZIP 345
Figure 230 : Vue depuis la frange sud de Souvigné aux abords de l'intersection avec la D10 347
Figure 231 : Vue depuis la D10, à l'intersection avec la rue de la Châtaigneraie. Le projet ne sera pas visible 347
Figure 232 : Localisation des points de photomontages 349
Figure 233 : Photomontage n°1 : depuis la D10 au nord-ouest du projet - Etat initial 350
Figure 234 : Photomontage n°1 : depuis la D10 au nord-ouest du projet - Etat projeté 350
Figure 235 : Photomontage n°2 Ouest : depuis la route communale entre Souvigné et Galmentier - Etat initial 351
Figure 236 : Photomontage n°2 Ouest : depuis la route communale entre Souvigné et Galmentier - Etat projeté 351
Figure 237 : Photomontage n°2 Est : Depuis la route communale entre Souvigné et Galmentier - Etat initial .. 352
Figure 238 : Photomontage n°2 Est : Depuis la route communale entre Souvigné et Galmentier – Etat projeté 352
Figure 239 : Photomontage n°3 : depuis la D10 au nord du hameau la Garenne - Etat initial 353
Figure 240 : Photomontage n°3 : depuis la D10 au nord du hameau la Garenne - Etat projeté 353
Figure 241 : Cartographie des types d'habitats concernés par le raccordement externe 357
Figure 242 : Cartographie des zones de protection et d'inventaire du patrimoine associé au tracé de raccordement externe 357
Figure 243 : Localisation des installations identifiées dans un rayon de 5 km autour du projet 362
Figure 244 : Contexte Enr 363
Figure 245 : signalétique des déchets 386
Figure 246 : Photomontage 1, illustration du portail et de la clôture du projet 392
Figure 247 : Photomontage 2 : illustration de la clôture rurale envisagée pour le projet 392
Figure 248 : Photomontage 2, illustration d'un des postes de livraison du projet 392
Figure 249 : Mesures de réductions supplémentaires 393
Figure 250 : Exemple d'espèce à privilégier pour la réalisation d'une haie bocagère 394
Figure 251 : Photomontage 1 brut, vue depuis la RD10 au sud de Souvigné 394
Figure 252 : Photomontage 1 résiduel. Illustration de la haie bocagère plantée de le long de la clôture, vue depuis la RD10 au sud de Souvigné 394
Figure 253 : Photomontage 3 brut, depuis la RD10 au nord du hameau de la Garenne 394
Figure 254 : Photomontage 3 résiduel avec l'illustration de la haie bocagère, depuis la RD10 au nord du hameau de la Garenne 394
Figure 255 : Schéma de plantation d'une haie basse ponctuée d'arbres de haut jet 395
Figure 256 : Photomontage 2 Ouest brut avec l'illustration de la haie basse le long de la route communale ... 395
Figure 257 : Photomontage 2 Ouest résiduel avec l'illustration de la haie basse le long de la route communale 395
Figure 258 : Illustration cartographique de l'opération de transfert de carduus pycnocephalus 402
Figure 259 : Lieux de plantation des haies de compensation 410
Figure 260 : Calendrier relatif à la mesure de plantation des haies 410
Figure 261 : Schéma de plantation des haies 411
Figure 262 : Proposition de sites d'installation des pierriers 412

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les intervenants du projet 21
Tableau 2 : Rappel des procédures du Code de l'urbanisme (CU) applicables aux installations photovoltaïques au sol et aux ombrières en fonction de leur puissance crête 38
Tableau 3 : Caractéristiques techniques exemptant les installations photovoltaïques du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers 40
Tableau 4 : Rappel des principales réglementations applicables 49
Tableau 5 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour le projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Souvigné 67
Tableau 6 : Aires d'études définies pour le milieu physique 72
Tableau 7 : Températures mensuelles moyennes entre 1989 et 2024 pour la station de Melle (en degrés Celsius) 73
Tableau 8 : Moyennes mensuelles de la hauteur des précipitations entre 1989 et 2024 pour la station de Melle (en millimètres) 73
Tableau 9 : Densité d'arc de foudroiement 74
Tableau 10 : Données climatiques extrêmes enregistrées à Melle 75
Tableau 11 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles liés à des mouvements de terrain sur la commune de Souvigné 99
Tableau 12 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles liés à l'aléa retrait-gonflement des argiles sur la commune de Souvigné 101
Tableau 13 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles « Inondations » sur la commune de Souvigné 105
Tableau 14 : Les six classes de l'indice Atmo et sa méthode de calcul journalière selon l'arrêté du 10 juillet 2020 © Atmo France 110
Tableau 15 : Synthèse de l'état initial du milieu physique 112
Tableau 16 : Aires d'études définies pour le milieu humain 115
Tableau 17 : Emplois selon le secteur d'activité en région Nouvelle-Aquitaine 116
Tableau 18 : Emplois selon le secteur d'activité dans le département des Deux-Sèvres 117
Tableau 19 : Evolution de la population sur la commune de Souvigné depuis 1968 117
Tableau 20 : Indicateurs démographiques de la commune de Souvigné entre 1968 et 2020 118
Tableau 21 : Inventaire des ERP présents sur la commune de Souvigné (Mai 2024) 119
Tableau 22 : Catégories des logements sur la commune de Souvigné en 2020 119
Tableau 23 : Les signes de qualité et d'origine recensés sur la commune de Souvigné (Mai 2024) 127
Tableau 24 : Inventaire des sites BASIAS à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet agrivoltaïque (juin 2024) 139
Tableau 25 : Inventaire des ICPE dans l'aire d'étude rapprochée du projet agrivoltaïque 140
Tableau 26 : Synthèse de l'état initial du milieu humain 147
Tableau 27 : Tableau de synthèse des axes de communication de l'aire éloignée 158
Tableau 28 : Tableau de synthèse des lieux de vie de l'aire éloignée 160
Tableau 29 : Tableau de synthèse des sites et circuits touristiques de l'aire d'étude éloignée 162
Tableau 30 : Tableau des sites protégés présents dans l'aire d'étude éloignée 163
Tableau 31 : Tableau des sites patrimoniaux remarquables présents dans l'aire d'étude éloignée 165
Tableau 32 : Tableau des monuments historiques présents dans l'aire d'étude éloignée 166
Tableau 33 : Tableau de synthèse du patrimoine de l'aire d'étude éloignée 166
Tableau 34 : Tableau de synthèse de l'aire d'étude éloignée 167
Tableau 35 : Tableau de synthèse des axes de l'aire rapprochée 171
Tableau 36 : Tableau de synthèse des lieux de vie de l'aire rapprochée 172
Tableau 37 : Tableau de synthèse des sites et circuits touristiques de l'aire d'étude rapprochée 173
Tableau 38 : Tableau des monuments historiques présents dans l'aire d'étude éloignée 174
Tableau 39 : Tableau de synthèse de l'aire d'étude rapprochée 177
Tableau 40 : Tableau de synthèse de l'état initial paysager et patrimonial 181
Tableau 41 : Calendrier de l'ensemble des passages d'expertise (adapté aux saisons, aux taxons et inspiré des cycles biologiques 193
Tableau 42 : Hiérarchisation des niveaux de patrimonialité, enjeux et sensibilités des impacts 194
Tableau 43 : Habitats potentiellement présents dans l'AEI 197
Tableau 44 : Espèces végétales d'intérêt patrimonial potentiellement présentes dans l'AEI 198
Tableau 45 : Présentation des espèces végétales d'intérêt patrimonial observées dans l'AEI 201
Tableau 46 : Présentation des espèces végétales d'intérêt patrimonial observées dans l'AEI 202
Tableau 47 : Enjeux relatifs à la flore et aux habitats 202
Tableau 48 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux spécifiques – Période postnuptiale 211
Tableau 49 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux par habitats – Période postnuptiale 211
Tableau 50 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux spécifiques - Période hivernale 212
Tableau 51 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux par habitat - Période hivernale 212
Tableau 52 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux spécifiques - Période prénuptiale 213
Tableau 53 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux par habitat - Période prénuptiale 213
Tableau 54 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux spécifiques - Période nuptiale 215
Tableau 55 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux par habitat - Période nuptiale 215
Tableau 56 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux par habitat 218
Tableau 57 : Inventaire des espèces contactées - Transits automnaux 223
Tableau 58 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux spécifiques – Transits automnaux 224
Tableau 59 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux pat habitat – Transits automnaux 224
Tableau 60 : Inventaire des espèces contactées - Transits printaniers 225
Tableau 61 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux spécifiques – Transits printaniers 226
Tableau 62 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux pat habitat – Transits printaniers 226
Tableau 63 : Inventaire des espèces contactées – Mise bas 226
Tableau 64 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux spécifiques – Mise bas 228
Tableau 65 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux pat habitat – Mise bas 228
Tableau 66 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux spécifiques – Gîtes arboricoles 229
Tableau 67 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux par habitat 230
Tableau 68 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Enjeux spécifiques 233
Tableau 69 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Enjeux par habitat 233
Tableau 70 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles – Enjeux spécifiques 239

Tableau 71 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles – Enjeux par habitat 239
Tableau 72 : Synthèse des enjeux liés à l'entomofaune – Enjeux spécifiques 242
Tableau 73 : Synthèse des enjeux liés à l'entomofaune – Enjeux par habitat 242
Tableau 74 : Synthèse des enjeux globaux - Enjeux par habitat 244
Tableau 75 : Présentation des installations et projets dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet ... 248
Tableau 76 : Tableau de comparaison des variantes étudiées 262
Tableau 77 : Tableau de comparaison des variantes au regard des recommandations paysagères formulées à l'état initial 263
Tableau 78 : Caractéristiques techniques du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail 264
Tableau 79 : Caractéristiques générales du projet de parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail 271
Tableau 80 : Bilan des rendements des technologies 273
Tableau 81 : Evolution du nombre d'emplois dans la filière photovoltaïque de 2006 à 2022 315
Tableau 82 : Estimation des recettes fiscales du projet de parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail pour 19,49 Mwc 318
Tableau 83 : Cohérence du projet par rapport aux objectifs de la politique agricole commune 2023-2027 321
Tableau 84 : Recommandations du Conseil des Ministres de l'UE concernant les valeurs limites de l'exposition aux champs électromagnétiques 337
Tableau 85 : Tableau de synthèse des impacts bruts des axes de communication de l'aire éloignée 341
Tableau 86 : Tableau de synthèse des impacts bruts des lieux de vie de l'aire éloignée 341
Tableau 87 : Tableau de synthèse des impacts bruts des sites et circuits touristiques de l'aire éloignée 342
Tableau 88 : Tableau de synthèse des impacts bruts du patrimoine de l'aire éloignée 342
Tableau 89 : Tableau de synthèse des impacts bruts de l'aire d'étude éloignée 342
Tableau 90 : Tableau de synthèse des impacts bruts des axes de l'aire rapprochée 345
Tableau 91 : Tableau de synthèse des impacts bruts des lieux de vie de l'aire rapprochée 347
Tableau 92 : Tableau de synthèse des impacts bruts des sites et circuits touristiques de l'aire rapprochée 348
Tableau 93 : Tableau de synthèse des impacts bruts du patrimoine de l'aire rapprochée 348
Tableau 94 : Présentation des photomontages 349
Tableau 95 : Tableau de synthèse des impacts bruts de l'aire d'étude rapprochée 354
Tableau 96 : Synthèse des mesures d'évitement appliquées 359
Tableau 97 : Aperçu de l'évolution probable de l'environnement avec et en l'absence de mise en œuvre du projet sur le milieu physique 364
Tableau 98 : Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet sur le milieu humain 366
Tableau 99 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail sur le milieu physique 368
Tableau 100 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail sur le milieu humain 370
Tableau 101 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail sur la santé 372
Tableau 102 : Tableau de synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux bruts du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail 374
Tableau 103 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail sur le milieu naturel 375
Tableau 104 : Mesures prises pour le parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail par rapport aux impacts sur le milieu physique 385
Tableau 105 : Mesures prises pour le parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail par rapport aux impacts sur le milieu humain 388
Tableau 106 : Tableau récapitulatif des mesures paysagères prises pour le rojet 390
Tableau 107 : Synthèse des impacts résiduels de l'aire éloignée 396
Tableau 108 : Synthèse des impacts résiduels de l'aire rapprochée 397
Tableau 109 : Evaluation des impacts résiduels après application des mesures 403
Tableau 110 : Mesures prises pour le parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail par rapport aux impacts sur la santé 415
Tableau 111 : Tableau récapitulatif des coûts financiers des mesures non intégrées à la conception du projet 416

INTRODUCTION

La présente étude d'impact sur l'environnement est réalisée à la demande de **la société Qair**. Elle est réalisée en vue de l'obtention du permis de construire relatif à un projet agrivoltaïque sur la commune de Souvigné, dans le département des Deux-Sèvres (79), en région Nouvelle-Aquitaine.

L'agrivoltaïsme combine sur une même surface une activité agricole et des panneaux photovoltaïques sur un système étagé. Ce système de production vise, entre autres, à soutenir les agriculteurs dans les problématiques qu'ils rencontrent dans l'adaptation de leurs systèmes de culture et d'élevage, tout en prenant part au développement des énergies renouvelables. Les difficultés de la filière avicole biologique (grippe aviaire, inflation…) ont poussé les exploitants à réfléchir au développement d'une nouvelle activité. Le projet agrivoltaïque s'inscrit précisément dans ce contexte et cette transition.

Le présent dossier concerne l'évaluation des conséquences sur l'environnement de l'implantation d'une unité de production d'électricité à partir de l'énergie radiative du soleil, communément dénommée "**parc photovoltaïque**", d'une puissance définie de 19,49 MWc. La zone d'implantation potentielle du projet, représentant une surface au sol de 42 hectares, possède un potentiel d'ensoleillement intéressant permettant le développement d'un parc photovoltaïque dans de bonnes conditions en termes de quantité d'énergie électrique produite. L'irradiation solaire globale annuelle reçue par les modules photovoltaïques est estimée par la société QAIR à 1 482,1 kWh/m²/an sur la zone d'implantation potentielle.

Le projet est nommé « **projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail** » dans la suite du document.

La nomenclature des évaluations environnementales (annexe de l'article R122-2 du Code de l'environnement) soumet certaines installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) à **évaluation environnementale** : soit systématiquement pour les installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc (à l'exception des installations sur ombrières), soit au cas par cas pour les installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc. Par ailleurs, les projets qui doivent comporter une évaluation environnementale doivent faire l'objet d'une enquête publique (article L123-2 du Code de l'environnement). De ce fait, le présent projet relève de cette procédure d'évaluation environnementale et nécessite par conséquent **la réalisation d'une étude d'impact** afin d'évaluer les incidences sur l'environnement, **un avis de l'autorité environnementale** ainsi qu'**une enquête publique**.

L'étude d'impact est une **analyse scientifique et technique** permettant d'appréhender au plus juste les conséquences futures d'un aménagement sur l'environnement physique, naturel et socio-économique du territoire qui l'accueille.

Conçue comme **un outil d'aménagement et d'aide à la décision**, elle permet d'éclairer le maître d'ouvrage sur la nature des contraintes à prendre en compte en lui assurant le contrôle continu de la qualité environnementale du projet. Elle a aussi pour objectif **d'éclairer l'autorité environnementale sur la nature et le contenu de la décision à prendre**. L'étude d'impact est **également un outil d'information et de communication à destination du public.**

Elle est établie conformément à la réglementation en vigueur et notamment aux articles L 122-1 et suivants, R 122-1 et suivants, et aux articles L341-1 à L341-10 et R341-1 à R341-3 du Code forestier relatif à la demande d'autorisation de défrichement. L'article R122-5 du Code de l'environnement, modifié par le décret n° 2019-474 du 21 mai 2019, et complété en tant que de besoin par des textes spécifiques, notamment le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 (art. 3), fixe notamment le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être « *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, 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* ». Ainsi, selon l'article R122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact est présentée en 7 parties, à savoir :

❶ Présentation générale du projet,
❷ Analyse de l'état initial du site et de son environnement,
❸ Raisons du choix du projet,
❹ Descriptif du projet,
❺ Evaluation des impacts du projet sur l'environnement,
❻ Présentation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts identifiés,
❼ Analyse des méthodes utilisées pour la réalisation de l'étude d'impact.

La présente étude se veut très complète à tous les niveaux. Si les projets d'installation d'infrastructures d'énergies renouvelables sont plébiscités aux niveaux national et européen, il n'en demeure pas moins que des risques et impacts peuvent exister. Autant dans une démarche de qualité que d'information, le bureau d'études Envol Environnement a tenu à approfondir chaque partie afin d'étudier tous les domaines sur lesquels les parcs photovoltaïques pourraient avoir un impact et ainsi répondre aux exigences réglementaires en vigueur. Cette analyse approfondie dans l'étude d'impact permettra par ailleurs d'offrir aux habitants des villages environnants une banque de données environnementales du site. C'est en comprenant comment fonctionne notre système, notre environnement que nous pouvons apprendre à en utiliser les forces tout en le préservant. C'est de cette réflexion que sont nés les parcs photovoltaïques et agrivoltaïques. C'est dans cette volonté qu'est conçu le présent document.

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

2. CADRE POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE

3. PRESENTATION DU SITE

1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

1.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR : LE GROUPE QAIR

Qair est la structure spécifique et pétitionnaire de la demande de permis de construire pour le projet agrivoltaïque sur la commune de Souvigné.

Le dossier de permis de construire, la réponse à l'appel d'offres de la commission de régulation de l'énergie (CRE), ainsi que toutes les demandes d'autorisations administratives et électriques seront déposées au nom de **Qair**.

La présente étude d'impact est réalisée sous la responsabilité du maître d'ouvrage (article R122-1 du Code de l'environnement).

1.2. PRESENTATION DE QAIR

1.2.1. Histoire et identité du groupe

Qair est **un Producteur Indépendant d'Electricité d'origine renouvelable (« IPP »)** qui intervient en France et à l'international. Engagée de la prospection au démantèlement de ses installations, l'entreprise française produit et distribue de l'électricité et de l'hydrogène renouvelables.

Le fondateur de Qair, Jean-Marc Bouchet, est un pionnier du renouvelable en France. Diplômé de Supelec, il crée **Energies du Midi** en 1998 (qui sera cédé à SIIF pour devenir EDF Energies Nouvelles), dont le premier parc éolien voit le jour en 2000 dans le Sud de la France.

En 2005, il crée **JMB Energie**, pour relancer la filière de production renouvelable (éolien, solaire, biogaz et hydroélectricité) et la création du **Groupe Quadran**, issu de la fusion-absorption d'Aérowatt en 2013, le projette au niveau du top 5 des principaux producteurs indépendants d'énergies renouvelables français.

En 2017, **l'entreprise d'énergies renouvelables Quadran** cède ses activités françaises de production d'énergies renouvelables terrestres à **Direct Energie**. Jean-Marc Bouchet créé ainsi le **Groupe Qair** en conservant 3 de ses activités principales : **l'international, la vente d'électricité et l'éolien offshore.**

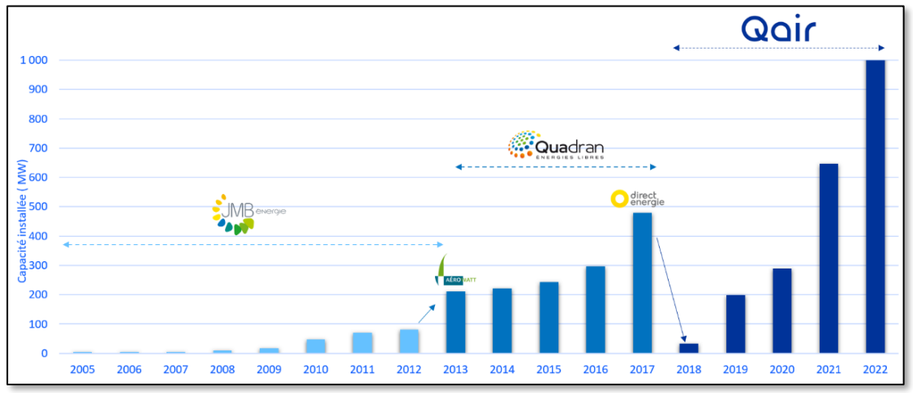
Les collaborateurs travaillant sur ces thématiques sont devenus les premiers salariés de Qair, qui s'est ensuite rapidement développé à l'international. La réussite des premiers projets de grande dimension ont permis à Qair d'accélérer son implantation dans de nouveaux pays et de devenir **un acteur fiable et reconnu dans le monde des énergies renouvelables.**

En France, l'activité n'a pu être relancée que fin 2019. En effet, Quadran ayant vendu ses actifs et ses projets en développement à Direct Energie en 2017, une clause de non-concurrence interdisait à Qair (créé par les anciens responsables de Quadran) de développer des projets onshore sur le territoire français, de 2017 à 2019.

Porté par le rapide succès de Qair sur de nouveaux territoires, d'anciens collaborateurs de Quadran ont ensuite rejoint Qair France pour renforcer ses équipes et accélérer son développement multi-énergies.

Le nom Qair fait écho à l'histoire de l'entreprise tout en résumant sa raison d'être. De ses racines (« Qa ») à ses ambitions internationales (« i »), ce nom reflète son engagement pour le renouvelable (« r »).

Figure 1: Historique du groupe Qair



Source : Qair

Le Groupe s'appuie sur l'expertise unique de ses salariés et l'expérience de son fondateur et actionnaire de référence. **Ses collaborateurs ont pour certains plus de 20 ans d'expérience dans le développement d'énergies renouvelables** (solaire, éolien, biomasse, hydraulique…), permettant de bénéficier d'une grande expertise et d'un retour d'expérience très utiles et appréciés de la part des structures avec lesquelles Qair travaille, qu'il s'agisse de particuliers, d'entreprises ou de collectivités.

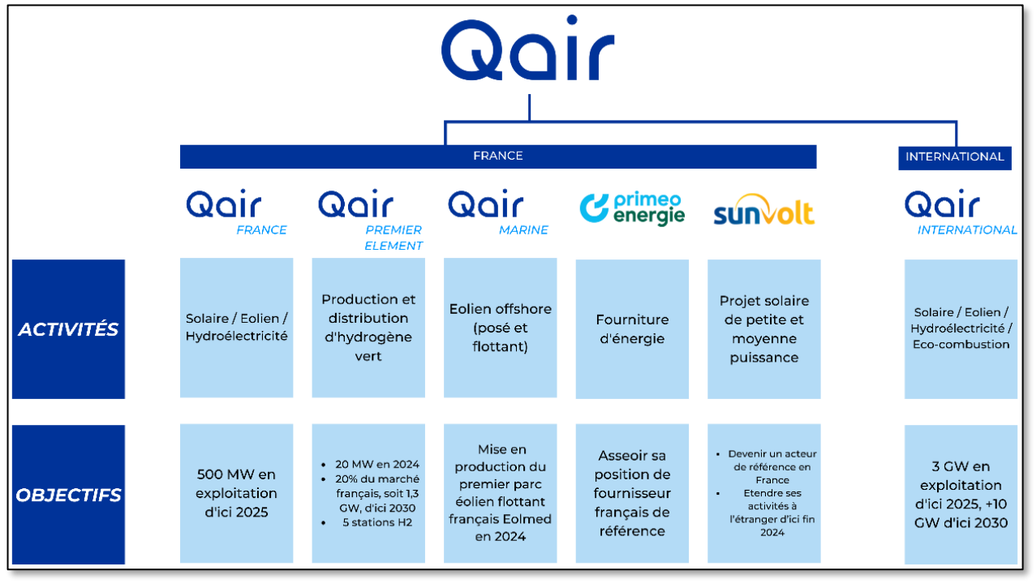
Aujourd'hui, Qair exploite plus de 1,3 GW d'installations d'électricité d'origine renouvelable à travers le monde, et son ambition est forte pour le développement de ses activités en France, avec de nombreux projets en développement à différents stades de maturité, principalement sur l'éolien et le solaire photovoltaïque.

1.2.2. Organisation du Groupe

Depuis sa création, **Qair** s'est développé de manière à devenir un acteur majeur dans la production d'électricité d'origine renouvelable. Le Groupe s'est ainsi structuré en plusieurs entités :

- **Qair International,** la tête de groupe industrielle, est présente dans une vingtaine de pays. L'entité développe des projets dans les secteurs de l'éolien (terrestre et offshore), du photovoltaïque, de l'hydraulique et de l'éco-combustion, avec l'implication des acteurs locaux ;
- **Qair France** est une filiale détenue à 100%, dédiée à la production d'électricité d'origine éolienne (terrestre et offshore), solaire et hydraulique sur le territoire français ;
- **Qair Premier Element**, est une filiale dédiée à la production et à la distribution d'hydrogène vert et lauréat du programme « Littoral + » et « Corridor H2 » avec la région Occitanie. Elle propose une offre complète de services associés aux usages de l'hydrogène ;
- **Qair Energies Marines** est une filiale offshore qui développe l'un des 3 premiers parcs éoliens flottants en France (Eolmed) et s'associe régulièrement à des partenaires de premier plan pour candidater aux appels d'offres offshore lancés par l'Etat. Le Groupe Qair est le premier industriel français à avoir exploité une éolienne offshore flottante (Floatgen, au large du Croisic).
- Le Groupe détient également des participations dans **Primeo Energie France et dans SunVolt.**

Figure 2 : Organisation du groupe Qair



Source : Qair

Aujourd'hui, Qair compte plus de 600 collaborateurs répartis dans ses implantations en France métropolitaine et à l'international, toujours au plus proche de ses projets en développement et de ses sites de production.

Grâce à son réseau de proximité international en Afrique, en Amérique du Sud et en Europe, **Qair poursuit son développement** avec l'objectif de participer à la transition énergétique aux 4 coins du monde. Depuis ses implantations existantes, le groupe Qair déploie également son savoir-faire dans de nouveaux pays sans y avoir encore d'agence ou de filiale établie.

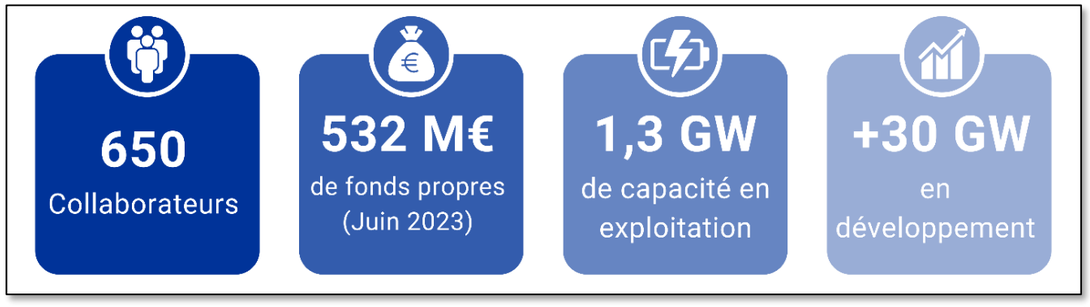
Figure 3 : Implantation de Qair dans le monde



Source : Qair

Fort de son expérience en France et à l'international et porteur d'une capacité d'innovation technologique et sociétale, **le Groupe Qair** poursuit sa stratégie de croissance après avoir dépassé le chiffre symbolique de 1 GW d'actifs renouvelables en exploitation.

Figure 4 : Chiffres clés du Groupe Qair



Source : Qair

1.2.3. Les valeurs du Groupe

Qair s'engage à respecter **l'équité** dans toutes ses interactions. Pour cela, le Groupe surveille attentivement les impacts de ses projets sur les communautés locales, inclue activement toutes les parties prenantes dans le développement de ses projets et établit des relations durables et équitables avec ses partenaires.

La vision de Qair est d'**accélérer la transition énergétique et de faire des énergies renouvelables la nouvelle norme.** C'est pourquoi le Groupe donne toujours la priorité aux avantages à long terme plutôt qu'aux gains à court terme.

Qair partage ses connaissances, ses idées et son expérience avec les personnes avec lesquelles il travaille. Le Groupe écoute et apprend de ses partenaires et de ses clients et veille à innover pour le bénéfice de tous.

1.2.4. Les réalisations en photovoltaïque dans le monde

Qair conçoit, installe et gère une gamme diversifiée de **centrales solaires** utilisant des panneaux photovoltaïques installés au sol. En France, ils sont activement impliqués sur le marché en pleine croissance de l'agrivoltaïsme, qui combine la production agricole et la production d'électricité photovoltaïque sur le même site. Grâce à leur offre clé en main, ils couvrent tous les coûts de développement, proposent un bail à long terme et accompagnent les agriculteurs à chaque étape du projet.

1.2.5. Les réalisations en éolien dans le monde

Qair est **un pionnier de l'éolien terrestre** dans la plupart des régions où le groupe opère. Les équipes Qair possèdent une expertise sur l'ensemble de la chaîne de valeur, de la phase de développement précoce à la construction, l'exploitation et la maintenance des actifs.

En France, Qair dispose actuellement de 35 projets en développement avancé pour une puissance cumulée d'environ **800 MWc**, 10 projets représentant environ 210 MWc sont en instruction et une vingtaine de MWc sont en phase de financement.

1.2.6. Les réalisations en hydroélectricité dans le monde

Les équipes de Qair ont une expérience dans la conception, l'installation et l'exploitation d'une large gamme de projets, allant des centrales hydroélectriques au fil de l'eau aux conduites forcées de différentes tailles.

Aujourd'hui, l'hydroélectricité reste un élément clé de leur stratégie de diversification. En plus de développer de nouveaux projets, Qair accompagne leurs clients dans le repowering ou la modernisation d'installations existantes afin d'optimiser la production et la disponibilité. Où qu'ils interviennent, ils appliquent la même approche éprouvée, impliquant des partenaires locaux dès les premières étapes et concevant les installations pour minimiser leur impact sur l'écosystème local.

Qair exploite actuellement trois sites hydroélectriques majeurs en Islande, générant au total **15 MW**, avec l'ambition d'atteindre **une capacité installée totale de 100 MW en Europe**. L'hydroélectricité reste importante pour la croissance continue de l'énergie renouvelable et pour garantir un mix énergétique varié et complémentaire.

1.3. PRESENTATION DE L'EQUIPE PROJET

La circulaire du 27 septembre 1993 invite à faire apparaître, au sein de l'étude d'impact, « *le nom des participants aux études préparatoires qui ont servi de support au document final, celui des éventuels consultants ou experts auxquels il aura été fait appel, et celui des rédacteurs du document final. Cette disposition peut largement contribuer à renforcer la crédibilité du document final aux yeux du public et à assurer la transparence de la décision.* »

L'équipe constituée pour travailler sur ce projet de parc agrivoltaïque, outre la maîtrise d'œuvre, s'appuie ainsi sur des spécialistes reconnus.

Tableau 1 : Les intervenants du projet

Nom de la société	Interlocuteurs (+coordonnées)	Expertise
Qair	**QAIR** **Baptiste SIMON, Responsable agence Grand-Ouest Quentin GATARD, chef de projet Energies renouvelables** **François GERVAIS, chef de projet et référent agri-énergies, Grand Ouest** 1-3 rue Jacques Daguerre 44300 Nantes Tél. : + 33 (0)6 59 57 13 89 b.simon@qair.energy q.gatard@qair.energy f.gervais@qair.energy	**Pilotage du projet**
ENVOL ENVIRONNEMENT	**ENVOL Environnement** **Justine BLOND, directrice Pôle Assemblage** **Aline DELATTRE, chargée de missions réglementaires** 144, allée Hélène Boucher 59118 Wambrechies Tél. : + 33 (0)6 88 82 15 19 + 33 (0)6.81.07.61.87 jblond@envol-environnement.fr adelattre@envol-environnement.fr	**Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement**
ENVOL ENVIRONNEMENT	**ENVOL Environnement** **Agence Nouvelle-Aquitaine** **Romain GUIHENEUF, Directeur Bretagne – Pays de la Loire – Normandie** **Léa JOSSO, chargée de projet** 20 Boulevard Poitou Charentes 16000 Angoulême Tél. : + 33 (0)6 31 55 20 10 rguiheneuf@envol-environnement.fr ljosso@envol-environnement.fr	**Réalisation de l'étude écologique**
ENVOL ENVIRONNEMENT	**ENVOL Environnement** **Agence de Nantes** **Roxane LEULIER, Directrice de l'agence** 1 boulevard Salvador Allende 44100 Nantes Tél : +33 (0)6 79 73 37 07 rleulier@envol-environnement.fr	**Réalisation de l'étude paysagère et des photomontages**
Georges NOWATZKI Architecte DPLG	**Georges NOWATZKI** 594 Chemin de Quarante 34370 Maureilhan Tél. : 06 26 01 07 05 Mail : nowatzki.georges@orange.fr	**Réalisation des prestations architectes**

Nom de la société	Interlocuteurs (+coordonnées)	Expertise
Propriétaires/exploitants agricoles	**Monsieur Emmanuel BILLEROT, propriétaire et exploitant** emmanuel.billerot@bbox.fr Tél : + 33 (0)6 98 26 05 75 **Monsieur AUDEBRAND, exploitant** associé de Monsieur Emmanuel BILLEROT **Monsieur Yannick GUIONNET, propriétaire** **Monsieur Yves BILLEROT, propriétaire**	**Initiateurs du projet et maîtres d'œuvre du projet agricole**
	AgriPV-Expert **Vincent LORIOUX** Lieu-dit Les Pieds Plats, 89220 Rogny les Sept Ecluses Tél : +33 (0)6 31 73 64 63 v.lorioux@agripv-expert.com	**Réalisation de l'étude préalable agricole**

1.4. PRESENTATION DES ACTEURS LOCAUX

Localisé dans le département des Deux-Sèvres, en région Nouvelle-Aquitaine, le site du projet se situe sur la commune de Souvigné, au sein de la communauté de communes Haut Val de Sèvre.

Les principaux interlocuteurs relatifs au projet sont :

- Monsieur Emmanuel BILLEROT, propriétaire et exploitant agricole ; Monsieur AUDEBRAND, exploitant associé de Monsieur Emmanuel BILLEROT ; Monsieur Yannick GUIONNET et Monsieur Yves BILLEROT, propriétaires ;
- Monsieur Michel RICORDEL, Monsieur le Maire de la commune de Souvigné ;
- Communauté de communes Haut Val de Sèvre ;
- La Direction Départementale des Territoires (DDT) des Deux-Sèvres ;
- Le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) des Deux-Sèvres ;
- La Chambre d'agriculture Charente-Maritime Deux-Sèvres ;

2. CADRE POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE

L'énergie solaire photovoltaïque est particulièrement bien adaptée aux enjeux majeurs de notre société : renouvelable, elle est en effet une des solutions au problème de l'épuisement du gisement des énergies fossiles et à l'augmentation de l'effet de serre.

Elle contribue efficacement à la démarche de développement durable :

- en valorisant une ressource naturelle de la zone d'implantation qui génère une contribution économique pour les collectivités locales,
- en préservant l'environnement, puisqu'elle ne génère ni déchets, ni fumées, ni poussières, ni odeurs, et ne produit pas de trace liée à son approvisionnement en combustible,
- en favorisant la diversité des sources énergétiques, et en répondant donc au souci d'indépendance énergétique des nations,
- en informant la population sur la manière de produire de l'énergie et la nécessité de l'économiser qui est renforcée par l'impact visuel.

Le développement de l'énergie photovoltaïque s'est amorcé sous l'impulsion d'engagements pris à différents niveaux depuis les années 1990.

2.1. LES ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX, EUROPEENS ET NATIONAUX

2.1.1. Le contexte international

2.1.1.1. Cadre légal

Depuis la rédaction de **la Convention-Cadre des Nations Unies** sur le changement climatique pour le sommet de la Terre à Rio de Janeiro (entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Les gouvernements des pays signataires se sont dès lors engagés à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.

Réaffirmé en 1997 à travers le **Protocole de Kyoto**, l'objectif initial du protocole était de parvenir durant la période d'engagement 2008-2012 à la réduction des émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique d'au moins 5% (dans les pays engagés) par rapport aux niveaux de 1990. Une seconde période d'engagement a été fixée lors du **Sommet de Doha** en décembre 2012. Elle s'étend du 1er janvier 2013 au 31 décembre 2020. Le protocole a été signé le 11 décembre 1997 lors de la **troisième conférence annuelle des Parties** (« COP3 ») à Kyoto au Japon. Pour entrer en vigueur, il devait être ratifié par 55 pays développés générant en consolidé au moins 55% des émissions mondiales de gaz à effet de serre en 1990. Il est entré en vigueur le 16 février 2005.

A ce jour, 196 « Parties » (195 États et l'Union européenne) ont déposé leurs instruments de ratification, d'accession, d'approbation ou d'acceptation, à l'exception notable des États-Unis.

En effet, le protocole a été signé sous la présidence Clinton mais n'a pas été ratifié par le Sénat américain. Si l'Europe et le Japon, en ratifiant le protocole de Kyoto prennent l'engagement de diminuer respectivement de 8% et de 6% leurs émanations de gaz, les Etats Unis, plus gros producteur mondial, refusent de baisser les leurs de 7%.

Les engagements de Kyoto prenant fin en 2012, un accord international de lutte contre le réchauffement climatique devait prendre sa succession lors du **Sommet de Copenhague** qui s'est déroulé en décembre 2009. Cependant, le Sommet de Copenhague s'est achevé sur un échec, aboutissant à un accord a minima juridiquement non contraignant, ne prolongeant pas le Protocole de Kyoto. L'objectif de ce sommet était de limiter le réchauffement de la planète à +2°C d'ici à la fin du siècle. Pour cela, les pays riches devraient diminuer de 25 à 40% leurs émissions de GES d'ici 2020 par rapport à celles de 1990. Les pays en développement ont quant à eux un objectif de 15 à 30%.

Une conférence des parties (COP), créée lors du **Sommet de la Terre à Rio de Janeiro** en 1992, reconnaît l'existence « d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène ». Elle se réunit annuellement lors de conférences mondiales pour négocier les objectifs et les mesures nécessaires pour limiter le changement climatique : la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), l'adaptation au changement climatique des pays en développement, le financement de l'atténuation et de l'adaptation, les transferts de technologie, etc. Ces COP s'inscrivent dans le cadre de la Convention-cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC) qu'ont signé 196 Parties, lors du sommet de Rio en 1992. La France a accueilli et a présidé la 21ème édition, ou **COP21**, du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants, le 12 décembre 2015. Cet accord fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C. Le texte adopté par les délégations de 197 pays lors de la **COP22** à Marrakech a avancé de deux ans l'adoption des modalités d'application de l'accord de Paris de 2015 sur le climat, qui ont été arrêtées en décembre 2018 à la **COP24** en Pologne. La Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques **COP25** s'est déroulée du 2 au 13 décembre 2019 sous la présidence du gouvernement du Chili. Depuis l'Accord de Paris, chaque Conférence des parties est le cadre de vérification des résultats des stratégies et des actions mises en place par les États signataires compatibles avec une limite de réchauffement de 1,5°C et les objectifs de l'Accord de Paris.

Organisée par l'Azerbaïdjan, la **COP29** s'est tenue à Bakou du 11 au 22 novembre 2024. L'une des priorités de cette nouvelle conférence pour le climat était l'établissement d'un nouvel objectif de financement pour l'action climatique. Après d'intenses négociations, la décision adoptée consiste en le versement par 23 pays développés et par l'Union européenne d'une somme minimum de 300 milliards de dollars par an d'ici 2035 aux pays en développement, afin de soutenir leur transition énergétique et leur adaptation au changement climatique.

« Le Consensus des Émirats arabes unis » vers la sortie des énergies fossiles adopté lors de la COP28 a quant à lui été mis de côté, aucun texte venant renforcer sa mise en œuvre n'a été adopté.

2.1.1.2. Développement des parcs photovoltaïques au niveau mondial

Alors que l'énergie solaire photovoltaïque occupe encore une place marginale, sa croissance spectaculaire en fait un vecteur clé de la transition énergétique mondiale.

Selon les dernières données d'EurObserv'ER (« Baromètre photovoltaïque » - Avril 2024), l'énergie solaire photovoltaïque n'en finit pas de rayonner. Quelques chiffres montrent que la mutation du système électrique mondial est bien en phase d'accélération et que l'énergie solaire semble devoir tenir le premier rôle. Selon **l'IRENA**, l'Agence internationale pour les énergies renouvelables, l'année 2023 aura été une année hors norme, avec plus de 345,5 GW installés dans le monde, contre 199,1 GW en 2022, portant la puissance mondiale cumulée (c'est-à-dire la puissance maximale nette pouvant être délivrée sur le réseau en courant alternatif ajoutée à la puissance raccordée hors réseau) à 1 412,1 GW, contre 1 046 GW en 2022.

Cette augmentation a notamment été marquée aux Etats-Unis, qui a ajouté 27,1 GW, et au sein de l'Union européenne avec une puissance maximale nette additionnelle de 53,1 GW, la plaçant second marché mondial du photovoltaïque. Néanmoins cela n'est pas comparable à l'ascension du photovoltaïque en Chine, qui a installé 216,9 GW en 2023, soit plus de la totalité du marché mondial de l'année 2022.

La solarisation du mix électrique mondial est en train de s'accélérer en cohérence avec la montée en puissance des capacités industrielles de production de modules, ainsi que celles du stockage électrochimique.

Dans le dernier rapport statistique annuel de l'IRENA, *Renewable Capacity Statistics* d'avril 2024, le solaire a acquis en 2023 un nouveau statut, celui de **première source d'énergie renouvelable sur le plan des capacités de production**, reléguant l'hydraulique en seconde position.

Le rapport place l'énergie solaire à la première place des sources renouvelables avec un parc mondial de 1 419 GW (répartis entre 1 412,1 GW de solaire photovoltaïque et 6,9 GW de centrales solaires thermiques à concentration), soit une puissance additionnelle nette de 345,8 GW (répartis entre 345,5 GW de solaire photovoltaïque et 0,3 GW de solaire thermique à concentration) par rapport à l'année 2022. La **puissance maximale nette supplémentaire pour le seul solaire photovoltaïque est en augmentation de 73,6 % par rapport à 2022** où, selon l'Irena, 199,1 GW supplémentaires avaient été raccordés.

Si le solaire photovoltaïque est la filière renouvelable qui se développe le plus rapidement, l'Asie, et la Chine en particulier, reste la région du monde la plus active sur le plan des nouveaux raccordements.

A la fin de l'année 2023, l'Asie concentre 59,5 % du total ; 20,2 % se trouvent en Europe, 10,9% en Amérique du Nord et 9,4 % dans le reste du monde. La Chine est l'épicentre de la production d'électricité solaire.

Selon **l'Agence internationale de l'énergie (AIE),** dans sa publication Renewables 2023, *Analysis and forecast to 2028,* l'année 2023 a marqué un changement radical pour la croissance des énergies renouvelables dans les cinq prochaines années. Dans son scénario principal, l'agence prévoit que durant les cinq années qui viennent, le solaire et l'éolien représenteront de l'ordre de 95 % de la nouvelle puissance renouvelable raccordée chaque année. Cela s'explique par des coûts de production inférieurs à ceux des énergies fossiles et non fossiles, ainsi que par des politiques nationales en faveur du développement de ces énergies renouvelables.

Selon les prévisions de l'AIE d'ici 2028 le potentiel de production d'EnR pourrait atteindre 14 430 TWh, soit une augmentation de 70% par rapport à 2022. L'agence projette également un dépassement de la production de l'hydroélectricité par la production renouvelable variable, éolienne et solaire en 2024, ou encore un dépassement de la production d'électricité par le charbon en 2025. En tirant les projections de l'AIE après 2028, le solaire photovoltaïque pourrait même supplanter l'hydroélectricité et devenir la première source de production d'électricité renouvelable d'ici 2029 ou 2030.

2.1.2. Les engagements européens

2.1.2.1. Cadre légal

Le 12 décembre 2008, l'accord sur **le Paquet Energie-Climat** a été adopté par les 27 états membres de l'Union Européenne, sous la Présidence Française. Cet accord vise à encourager la maîtrise de l'énergie et la meilleure consommation de celle-ci ainsi que les nouvelles énergies, telles que les énergies renouvelables. Cela implique une diversification des sources d'énergies et une réduction du recours aux énergies fossiles. Cette politique fixe un triple objectif à l'horizon 2020 :

- Réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre par rapport à leur niveau de 1990 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 20% de la consommation totale de l'Union Européenne ;
- Réaliser 20% d'économie d'énergie (amélioration de l'efficacité énergétique).

En 2014, **la Commission européenne** a adopté une nouvelle série d'orientations données aux politiques énergétique et climatique pour renforcer le cadre existant. Le Paquet Climat-Energie de 2014 a fixé de nouveaux objectifs pour 2030 :

- 40% de réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 (seul objectif contraignant),
- 27% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique,
- 27% d'économies d'énergie.

Le nouvel objectif de porter la part des énergies renouvelables à 27 % de la consommation totale de l'Union Européenne à l'horizon 2030 traduit une progression plus faible que pour la période 2007-2020, alors même qu'à l'horizon 2020, les filières des énergies renouvelables auront accompli une grande partie de leur courbe d'apprentissage, en particulier en Europe.

La directive Energies renouvelables, adoptée en **juin 2018** par les pays de l'Union européenne, définit de nouveaux objectifs : les membres de l'UE ont décidé d'accroître leurs ambitions en portant à 32 % la part d'EnR dans leur consommation finale.

En décembre 2019, la Commission européenne a présenté sa communication sur **le pacte vert pour l'Europe**. Les pays de l'UE sont déterminés à atteindre la neutralité climatique d'ici à 2050, respectant ainsi les engagements pris dans le cadre de l'accord de Paris. Le pacte vert pour l'Europe est la stratégie mise en œuvre pour faire de l'Europe un continent climatiquement neutre d'ici à 2050 en fournissant une énergie propre, abordable et sûre. Cela signifierait que la totalité des émissions de gaz à effet de serre seraient captées ou absorbées par les forêts, les sols ou encore les océans, qu'on appelle "puits de carbone".

L'engagement politique du pacte vert à atteindre la neutralité carbone en 2050 est transformé en obligation contraignante par **la loi européenne sur le climat**, votée **le 24 juin 2021**. Outre l'objectif de neutralité climatique et un objectif ambitieux consistant pour l'Union à s'efforcer de parvenir à des émissions négatives après 2050, la loi européenne sur le climat fixe un objectif climatique contraignant pour l'Union visant à réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre (émissions après déduction des absorptions) d'au moins 55 % d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 1990. Cette nouvelle cible d'une baisse de 55% des émissions par rapport à 1990 remplace le précédent objectif européen, qui prévoyait une baisse de 40% d'ici 2030.

Le 14 juillet 2021, la Commission européenne a adopté **le paquet Fit for 55**, qui adapte les législations existantes en matière de climat et d'énergie au nouvel objectif européen visant une réduction minimale de 55% des gaz à effet de serre d'ici à 2030. Un des éléments de ce paquet comprend la révision de la directive relative aux énergies renouvelables (RED II), qui permettra à l'UE d'atteindre cet objectif de 55%. Dans le but d'atteindre cette neutralité climatique d'ici à 2050, l'exécutif européen a présenté une révision de la directive sur les énergies renouvelables, fixant l'objectif contraignant de 40 % d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans le bouquet énergétique global d'ici 2030.

Pour accélérer la transition énergétique et réduire la dépendance de l'Europe aux importations de combustibles fossiles en réponse à la guerre d'agression menée par la Russie en Ukraine, la Commission européenne a publié **son plan REPowerEU** en **mai 2022**.

La directive révisée sur les énergies renouvelables (RED III), publiée au Journal officiel de l'Union européenne le 31 octobre 2023, s'inscrit dans le cadre du paquet climat "Fit for 55" qui vise à mettre l'Europe sur la voie des 55% de réduction de gaz à effet de serre d'ici à 2030. Les États ont jusqu'au 21 mai 2025 pour transposer cette nouvelle directive.

La directive fixe un objectif contraignant de 42,5% de renouvelables dans la consommation européenne finale d'ici à 2030 (avec une cible indicative de 2,5% supplémentaires, pour atteindre les 45%), ce qui constitue un doublement par rapport à la part actuelle de 22% (19% pour la France).

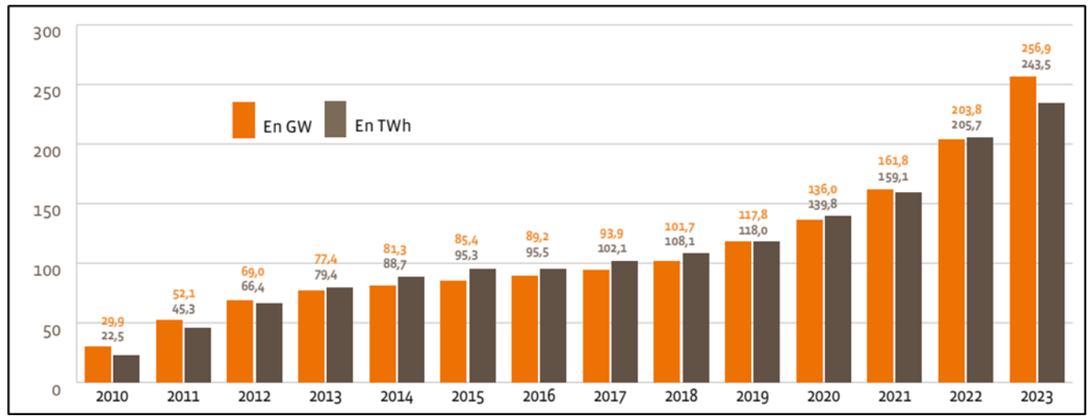
Le texte vise également à simplifier et accélérer les procédures d'octroi de permis de construire pour les nouvelles installations au sein et en dehors des zones d'accélération (photovoltaïque, éoliennes…), à simplifier la procédure d'évaluation environnementale, etc.

2.1.2.2. Développement des parcs photovoltaïques en Europe

Selon **les dernières données d'EurObserv'ER (« Baromètre photovoltaïque » - Avril 2024)**, l'Union européenne a établi en 2023, et pour la troisième année consécutive, un nouveau record de raccordement annuel avec une puissance maximale nette additionnelle (susceptible d'être délivrée au réseau) de 53,1 GW (contre + 41,7 GW en 2022 et + 25,9 GW en 2021), ce qui correspond à une croissance annuelle de 27,5 % entre 2022 et 2023.

Le graphique suivant expose l'évolution de la puissance photovoltaïque installée (en GW) et de la production brute d'électricité photovoltaïque (en TWh) de 2010 à 2023 dans l'Union européenne (à 27 pays).

Figure 5 : Evolution de la puissance photovoltaïque installée (en GW) et de la production brute d'électricité photovoltaïque (en TWh) de 2010 à 2023** dans l'Union européenne à 27*



** Puissance électrique maximale nette. ** Estimation. Sources : Eurostat (années 2010-2021), EurObserv'ER (années 2022 et 2023)*

Ce niveau d'installation record s'explique par divers facteurs, notamment par les chocs géopolitiques et énergétiques de l'année 2022 liés à l'invasion de l'Ukraine par la Russie. Cette guerre a entraîné en Europe une très forte augmentation du prix du gaz et de l'électricité et a posé de graves problèmes énergétiques, mettant en lumière la dépendance de l'UE aux hydrocarbures russes.

Cet événement a profondément changé le regard sur l'énergie solaire photovoltaïque au sein des pays de l'Union européenne, désormais pleinement reconnue par les politiques (et surtout les acteurs économiques), comme un moyen extrêmement rapide et économique de réduire la dépendance aux combustibles fossiles russes, de disposer d'une électricité à prix abordable et de mener à bien la transition énergétique.

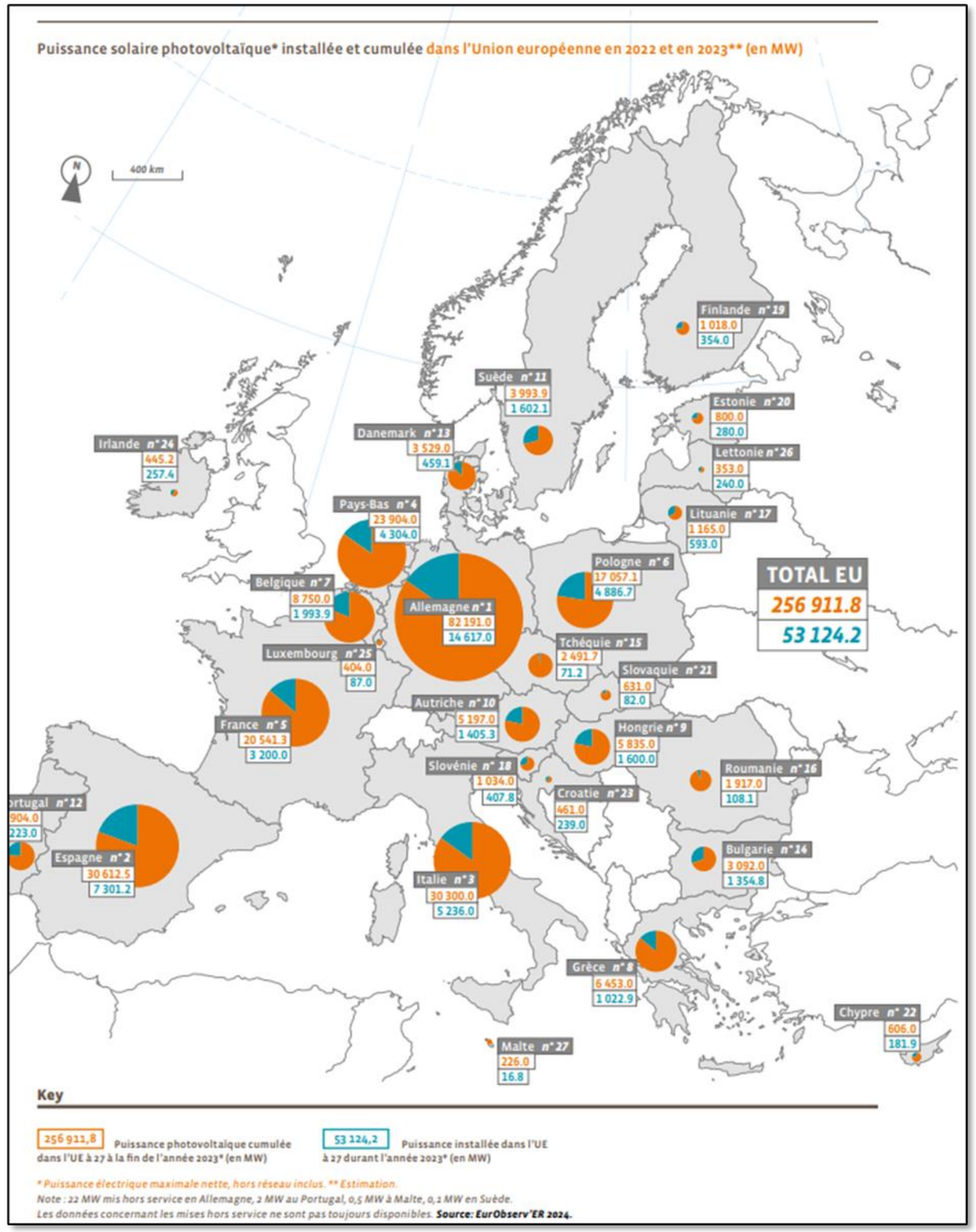
L'Union européenne s'est ainsi engagée dans la mise en œuvre de son plan REPowerEU, lancé en mai 2022, dont l'objet est de faire cesser la dépendance de l'UE à l'égard des combustibles fossiles russes, en diversifiant ses approvisionnements et en accélérant le développement des énergies renouvelables. Le volet solaire photovoltaïque de ce plan vise à **doubler la capacité solaire d'ici 2025**, soit 320 GW (équivalent à 400 GWDC) et à installer 600 GW de capacités de production d'ici à 2030.

L'Allemagne étant un des pays les plus exposés aux importations de gaz russe, elle a raccordé durant l'année 2023 14,6 GW, soit plus du quart de la puissance nouvellement raccordée dans l'Union européenne. L'Espagne, deuxième marché le plus actif, a ajouté 7,3 GW, suivie par l'Italie (5,2 GW), la Pologne (4,9 GW), les Pays-Bas (4,3 GW) et la France (3,2 GW).

Selon le rapport 2023 de l'European State of the Climate (ESOTC) du programme européen Copernicus, **l'Europe a connu en 2023 une année moins exceptionnelle et plus contrastée que 2022 en termes d'ensoleillement** : le potentiel de production d'énergie solaire photovoltaïque a été inférieur à la moyenne dans le nord-ouest et l'Europe centrale et au-dessus de la moyenne dans le sud-ouest et le sud de l'Europe et la Fennoscandie (Finlande, Suède, Norvège), cela reste toutefois à mettre en relation avec la formidable dynamique d'installation : sur les deux dernières années, pas loin de 100 GW ont été nouvellement installés (94,8 GW supplémentaires entre 2021 et 2023) dans les pays de l'Union européenne. La production d'électricité solaire photovoltaïque a augmenté de 18,4 % entre 2022 et 2023 pour atteindre 243,5 TWh, soit 37,8 TWh de plus qu'en 2022.

Le graphique suivant expose la puissance solaire photovoltaïque* installée et cumulée dans l'Union européenne en 2022 et en 2023** (en MW).

Figure 6 : Puissance solaire photovoltaïque installée et cumulée dans l'Union européenne en 2022 et en 2023** (en MW)*



2.1.3. Une politique d'équipement au niveau national

2.1.3.1. Cadre légal

La loi Grenelle I (loi n°2009-967 du 3 Août 2009) relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement place la lutte contre le changement climatique en France au premier rang des priorités et confirme les objectifs européens : le gouvernement français soutient le développement des énergies renouvelables. Il concourra à la réalisation de l'objectif d'amélioration de 20% de l'efficacité énergétique de la Communauté européenne et s'engage à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23% de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020, ce qui signifie qu'elle doit plus que doubler sa production d'énergies renouvelables. En 2010 est adoptée **la loi Grenelle II** qui rend applicable le Grenelle I.

La France s'engage également à diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 en réduisant de 3% par an, en moyenne, les rejets de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, afin de ramener à cette échéance ses émissions annuelles de gaz à effet de serre à un niveau inférieur à 140 millions de tonnes équivalent de dioxyde de carbone.

Ces objectifs sont traduits, dans **la Programmation Pluriannuelle des Investissements de production électrique** (PPI, arrêté du 15/12/2009), pour les principales filières renouvelables électriques par les seuils de puissances suivants :

- 19 000 MW d'éolien terrestre et 6 000 MW d'énergie éolienne marine ;
- 5 400 MW de solaire photovoltaïque ;
- 2 300 MW de biomasse ;
- 3 TWh/an et 3000 MW de capacité de pointe pour l'hydraulique.

Jusqu'en août 2015, **la programmation pluriannuelle des investissements (PPI)** fixait un objectif de puissance totale raccordée d'éolien terrestre de 19 000 MW en 2020.

Le Gouvernement a publié un arrêté en date du 24 avril 2016 par lequel il modifie les objectifs de développement de la production d'énergies renouvelables fixés en 2009. Ainsi, l'objectif a été fixé à 15 000 MW installés au 31 décembre 2018 et 21 800 MW (option basse) à 26 000 MW (option haute) au 31 décembre 2023. Pour atteindre ces objectifs, 1 660 MW devaient être installés chaque année jusqu'en 2018. Selon les scénarios, 1 400 à 2 200 MW/an devaient être raccordés entre 2018 et 2023 pour respecter les ambitions de la seconde période de la PPI.

L'arrêté du 24 Avril 2016 fixe des objectifs ambitieux à l'horizon 2023, qui contribueront à :

- Augmenter de plus de 50 % la capacité installée des énergies renouvelables électriques par rapport à 2015, en la portant à 71 à 78 GW contre 43 aujourd'hui ;
- Augmenter de plus de 200% la puissance installée des éoliennes terrestres ;
- Augmenter de plus de 300% la puissance installée du parc solaire photovoltaïque : 10 200 MW en 2018, de 18 200 MW (option basse) à 20 200 MW (option haute) au 31 décembre 2023 ;
- Augmenter de plus de 200% la puissance installée pour la production d'électricité à partir de bois-énergie ;
- Valoriser fortement le potentiel de la France pour les énergies renouvelables en mer ;
- Augmenter de plus de 50 % la production de chaleur renouvelable, par rapport à 2014 ;
- Multiplier par trois la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux.
- Injecter dans le réseau de gaz 8 Térawatt-heure de biogaz issu de la méthanisation, et soutenir le développement du bio GNV (gaz naturel véhicule) à hauteur de 20 % des consommations de GNV en 2023.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, publiée au journal officiel le 18 août 2015, réaffirme la stratégie de développement des énergies renouvelables avec de nouveaux objectifs :

- Encourager les énergies locales et renouvelables : 32% de production d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'ici à 2030 ;
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % à l'horizon 2030 et les diviser par quatre d'ici 2050 ;
- Diviser la consommation énergétique finale par deux en 2050 par rapport à 2012 ;
- Diminuer de 14 % la consommation énergétique entre 2012 et 2028 ;
- Favoriser l'efficacité énergétique ;
- Réduire la dépendance aux énergies fossiles : -80 % charbon, -35 % produits pétroliers, -19 % gaz naturel en 2028 par rapport à 2012.

Le Gouvernement a présenté, le 27 novembre 2018, **la révision de la programmation pluriannuelle de l'énergie** (PPE). Il ne s'agit pas d'une loi mais de la présentation de la trajectoire des 10 prochaines années en matière de politique de l'énergie, et donc de transition écologique. Plusieurs objectifs y ont été annoncés : -40 % de consommation d'énergies fossiles en 2030, plus de 4,8 millions de véhicules électriques en circulation en 2028 et 40 % d'énergies renouvelables dans le mix énergétique en 2030. La production éolienne terrestre doit être multipliée par trois en dix ans, et la production solaire par cinq.

La présente programmation pluriannuelle de l'énergie couvre deux périodes successives de cinq ans couvrant 2019-2023 et 2024-2028.

Le décret n°2020-456 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie et le décret n° 2020-457 relatif à la révision de la Stratégie Nationale Bas Carbone du 21 avril 2020 ont été publiés au JO du 23 avril 2020.

Dans le scénario de référence, la consommation primaire d'énergies fossiles, qui était de 1394 TWh en 2017, recule de près d'un tiers en 2028 pour atteindre 942 TWh.

La décroissance est plus importante pour les énergies fossiles ayant un contenu carbone plus important. L'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 est de - 14 % en 2028. D'autre part, l'objectif de réduction de la consommation primaire des énergies fossiles par rapport à 2012 est de - 35 % en 2028.

Des objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale ont été fixés afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5 GW en 2023 et entre 101 à 113 GW en 2028.

Le parc photovoltaïque français doit donc doubler d'ici 2023, et quadrupler d'ici 2028. Ce alors, que les premiers objectifs de l'Etat n'ont pas été atteint en 2020 (19% de production ENR au lieu de 23%).

Figure 7 : Objectifs PPE en matière de production d'électricité renouvelable par filière (en GW)

	2023	2028
Hydroélectricité	25,7	26,4-26,7
Éolien terrestre	24,1	33,2-34,7
Éolien en mer	2,4	5,2-6,2
Photovoltaïque	20,1	35,1-44,0
Biomasse solide	0,8	0,8
Biogaz-Méthanisation	0,27	0,34-0,41
Géothermie	0,024	0,024
Total	**73,5**	**101 à 113**

Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire

La PPE inscrit ainsi la France dans une trajectoire permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050, et fixe le cap pour toutes les filières énergétiques qui pourront constituer, de manière complémentaire, le mix énergétique français de demain.

Selon la présente programmation pluriannuelle de l'énergie, le solaire photovoltaïque sera proportionnellement plus développé dans de grandes centrales au sol qu'il ne l'est aujourd'hui, parce que c'est la filière la plus compétitive, en particulier comparé aux petits systèmes sur les toitures et que de grands projets (>50MW) se développeront progressivement sans subvention, venant modifier la taille moyenne des parcs à la hausse. Le Gouvernement veille à ce que les projets respectent la biodiversité et les terres agricoles et forestières, en privilégiant l'utilisation de friches industrielles, de délaissés autoroutiers, de terrains militaires ou encore la solarisation de grandes toitures, qui deviendra progressivement obligatoire.

Selon **le plan de développement des énergies renouvelables** *(Ministère du Développement durable, dossier de presse Grenelle Environnement : réussir la transition énergétique - 17 novembre 2008*), la réalisation de l'objectif en matière d'énergies renouvelables appelle une exemplarité sans faille dans le respect des autres critères du développement durable au cours de ce développement en maîtrisant les impacts environnementaux, économiques, sociaux et sociétaux. Ainsi, le développement de chaque source d'énergie devra respecter la biodiversité, le paysage, le patrimoine, les sols, l'air et l'eau et limiter, autant que possible, les conflits d'usage avec d'autres activités socio-économiques ou d'autres usages des sols.

Plus récemment, **la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023** relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables publiée le 11 mars au JORF vise à rattraper le retard de la France en matière d'énergie renouvelable en accélérant et simplifiant les procédures. En effet, la France était, en 2020, le seul pays à ne pas avoir atteint le chiffre fixé par l'Union européenne (paquet Energie-climat) de 23% de part de renouvelables.

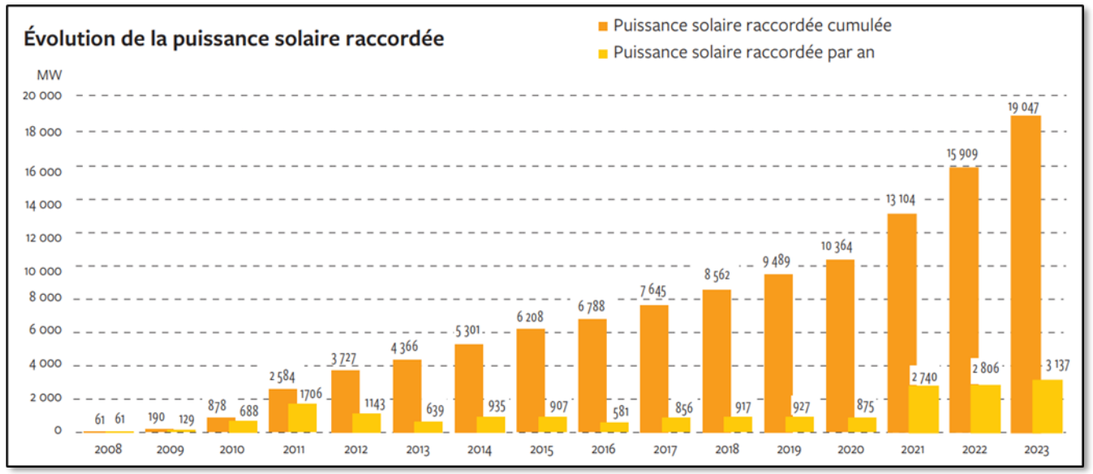
2.1.3.2. Développement des parcs photovoltaïques en France

Jusqu'en 2008, l'utilisation de l'énergie photovoltaïque en France est restée très faible (moins de 100 MW installés contre 5 000 MW installés en Europe et plus de 12 000 MW installés à l'échelle mondiale). Au départ limitée à des niches de faible taille, telles que l'alimentation électrique de sites isolés, la filière photovoltaïque a pris progressivement son envol au cours des années 2000 grâce à la mise en place de subventions sous la forme de tarifs d'achat très supérieurs aux prix de marché. Dans ce contexte, les régions françaises bénéficiant d'un potentiel d'ensoleillement intéressant et de sites favorables se voient proposer le développement de parcs photovoltaïques.

Au 31 décembre 2023, **le parc solaire atteint une capacité installée de 19 047 MW**. Le parc métropolitain a augmenté de 3 137 MW en 2023. Cette progression est plus importante que celle observée en 2022 et 2021 et permet de dépasser pour la première fois le seuil des 3 GW raccordés par an.

Le graphique ci-après présente l'évolution de la puissance annuelle raccordée et de la puissance totale installée pour le parc photovoltaïque français depuis 2008.

Figure 8 : Evolution de la puissance installée du parc photovoltaïque français depuis 2008



Source : RTE/SER/ENEDIS/ADEeF (panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023)

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 4 489 MW au 31 décembre 2023, suivie par la région Occitanie, qui héberge un parc de 3 630 MW. Enfin, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe le troisième rang, avec un parc de 2 295 MW.

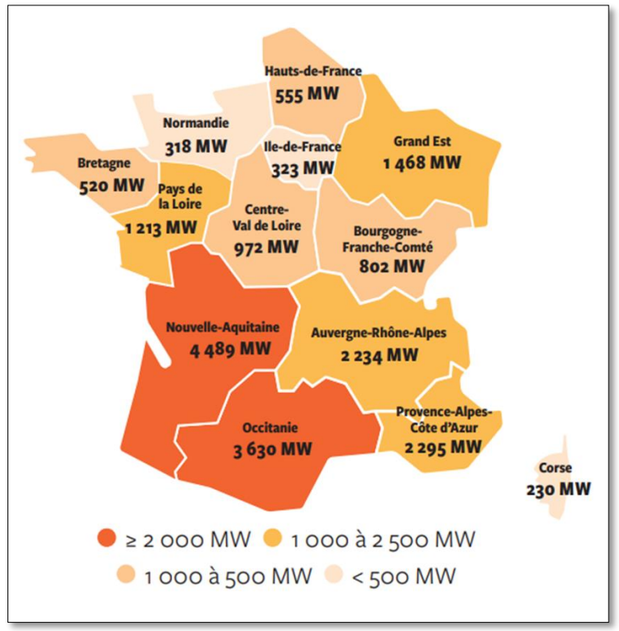
Les trois régions dont le parc installé a marqué la plus forte progression en 2023 sont la Nouvelle-Aquitaine, l'Occitanie et Auvergne-Rhône-Alpes avec des augmentations respectives de leur parc installé de 588 MW, 479 MW et 401 MW.

Le volume des installations solaires en développement est de 23 313 MW au 31 décembre 2023, dont 11 313 MW sur le réseau de RTE, 11 858 MW sur le réseau d'Enedis, 63 MW sur les réseaux des ELD et 79 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse. Sur l'année, la puissance des projets en développement continue sa progression importante, augmentant de 42 %, aussi bien pour les projets sur le réseau de transport que sur le réseau de distribution.

La puissance installée, hors Corse, s'élève à 18 817 MW, soit 93,6 % de l'objectif 2023 de 20 100 MW défini par la PPE.

La carte ci-après expose la puissance solaire totale raccordée aux réseaux par région au 31 décembre 2023.

Figure 9 : Parcs solaires raccordés aux réseaux par région au 31 décembre 2023 (en MW)



Source : RTE/SER/ENEDIS/ADEeF (panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023).

En 2023, l'électricité injectée par la filière solaire dans les réseaux publics a atteint un nouveau record avec 21,6 TWh produits, soit une augmentation de 16,5 % par rapport à l'année précédente.

La région Nouvelle-Aquitaine est la plus productrice, avec 5,4 TWh, précédant l'Occitanie et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (respectivement 4,3 TWh et 3,1 TWh).

La production de la filière permet de couvrir 4,9 % de la consommation annuelle en 2023. Ce taux de couverture dépasse les 10 % dans trois régions : Nouvelle-Aquitaine (13,2 %), Corse (12,5 %), et Occitanie (12,2 %).

En 2023, la production nationale de la filière solaire a ainsi augmenté de 16,5 % par rapport à l'année 2022. Le parc solaire a produit 19 049 MW, soit plus de 3 137 MW par rapport à l'année précédente.

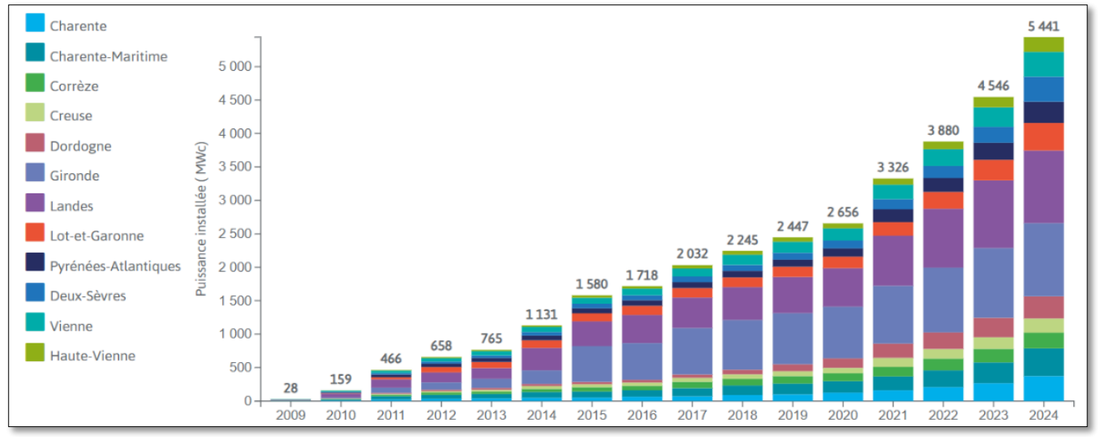
2.1.3.3. Développement photovoltaïque en région Nouvelle-Aquitaine

La puissance solaire installée en région Nouvelle-Aquitaine au 31 décembre 2023 est de 4 489 MW, soit 23,4% de la puissance du parc français. **La Nouvelle-Aquitaine est ainsi la région française dotée du plus grand parc installé à fin 2023.**

La région a pour ambition d'être la première région française de la transition énergétique et du climat. Dans ce contexte, le développement de la filière solaire constitue un enjeu majeur. La région a deux objectifs : atteindre 9 700 GWh de production d'énergie solaire à horizon 2030, puis atteindre une production annuelle de 14 300 GWh d'ici 2050. Ces objectifs sont fixés par le SRADDET, schéma qui vise à stimuler le développement des unités de production d'électricité photovoltaïque dans la région. La filière photovoltaïque enregistre une augmentation de sa production de 130% depuis 2015 dans la région.

Afin d'atteindre le premier objectif fixé à horizon 2030, la production annuelle atteinte en 2022 devrait être amenée à plus que doubler d'ici 2030, d'autant plus que la région Nouvelle-Aquitaine bénéficie d'un ensoleillement favorable au développement de la filière solaire.

Figure 10 : Evolution annuelle de la puissance photovoltaïque mise en service par département



Source : AREC Nouvelle-Aquitaine

2.2. CADRE REGLEMENTAIRE : LES PROCEDURES APPLICABLES

La construction et l'exploitation d'un parc photovoltaïque nécessitent aujourd'hui de nombreuses démarches administratives.

2.2.1. L'étude d'impact (Code de l'environnement)

2.2.1.1. Contexte réglementaire de l'étude d'impact

L'année 2009 a été une année charnière dans la considération réglementaire des parcs photovoltaïques. En effet, jusqu'au 1er décembre 2009, le droit de l'urbanisme ne prévoyait pas, dans les textes règlementaires, de dispositions spécifiques aux systèmes photovoltaïques au sol.

Le décret n°2009-1414 du 19 Novembre 2009 inclut pour la première fois dans les textes réglementaires du droit de l'urbanisme des dispositions spécifiques aux systèmes photovoltaïques au sol. Il apporte les précisions réglementaires quant aux procédures administratives applicables aux ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés au sol. Ainsi, sont détaillées les procédures d'autorisation d'urbanisme (permis de construire ou déclaration préalable), d'étude d'impact et d'enquête publique ainsi que celles d'autorisation d'exploiter, et en fonction de plusieurs critères : localisation ou non du projet dans un secteur sauvegardé (site classé, réserves naturelles, espaces ayant vocation à être classés au cœur d'un futur parc national dont la création a été prise en considération en application de l'article R. 331-4 du code de l'environnement et à l'intérieur des parcs nationaux délimités en application de l'article L. 331-2 de ce même code), la puissance crête de l'ouvrage (seuils 3 KWc et 250 KWc) et la hauteur au-dessus du sol de l'ouvrage (seuil 1,80 m).

Le chapitre II du Titre II du livre 1er du Code de l'Environnement prévoit les conditions des études d'impact (articles L.122-1 et suivants) et confie la responsabilité de l'étude d'impact au maître d'ouvrage du projet.

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant sur la réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements fixe les nouvelles rubriques de la liste des ouvrages soumis à étude d'impact systématique ou « au cas par cas ». Il soumet les projets de parc photovoltaïque installé au sol dont la puissance est égale ou supérieure à 250 KWc à étude d'impact de façon obligatoire.

Deux textes sont venus réformer l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes : **l'ordonnance n°2016-1058 du 3 Août 2016** portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public aux décisions ayant un impact sur l'environnement et **son décret d'application n°2016-1110 du 11 Août 2016**. L'étude d'impact correspond au rapport d'évaluation des incidences d'un projet sur l'environnement.

L'article L. 122-1 prévoit désormais que « *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 effectué par l'autorité environnementale* ». Le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 et la loi Biodiversité du 8 août 2016 complètent utilement le nouveau dispositif.

« 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 « étude d'impact », de la réalisation des consultations prévues, 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.

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 la population et la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage, et l'interaction entre tous ces facteurs ».

Le décret n°2017-626 du 25 Avril 2017 prévoit les mesures réglementaires d'application de l'ordonnance n°2016-1058 du 3 Août 2016. Le maître d'ouvrage met l'étude d'impact à disposition du public au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique ou de la participation du public par voie électronique.

Le gouvernement a publié au Journal officiel du 2 juillet 2022 **le « décret n°2022-970 du 1er juillet 2022** » portant sur les critères d'éligibilité à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes et aux installations de combustion moyennes, qui vient modifier l'article R.122-2 du code de l'environnement.

Plus précisément, ce décret modifie la rubrique 30 du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement et précise, pour chaque catégorie de projet, si celui-ci est soumis à évaluation environnementale préalable :

- **Auparavant étaient soumises à évaluation environnementale préalable les installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc de façon systématique**, ainsi que les installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc, au cas par cas.
- **Depuis le décret n° 2022-970 du 1er juillet 2022**, les installations sur toiture et sur les ombrières des aires de stationnement restent non soumises à évaluation environnementale.

Les installations d'une puissance inférieure à 300 kWc seront désormais dispensées d'évaluation environnementale préalable.

Les installations d'une puissance installée comprise entre 300 kWc et moins d'1 MWc sont soumises à évaluation environnementale au cas par cas et les installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières, seront soumises à évaluation environnementale.

Par ailleurs les projets qui doivent comporter une évaluation environnementale doivent faire l'objet d'une enquête publique (article L123-2 du Code de l'environnement).

De ce fait, le présent projet relève de cette procédure d'évaluation environnementale et nécessite par conséquent **la réalisation d'une étude d'impact** afin d'évaluer les incidences sur l'environnement, ainsi qu'**une enquête publique**.

2.2.1.2. Contenu de l'étude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact est défini par l'article R122-5 du Code de l'environnement,

Le contenu 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* ».

L'étude d'impact présente :

*1° « **Un résumé non technique** des informations prévues ci-dessous ». Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.*

*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.

*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 ;*

*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 ;*

*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 ;

*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 ;*

*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 ;*

*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° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;

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

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

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

Le cas échéant, en sus des éléments présentés, ce contenu tient compte également de l'avis rendu en application de l'article R. 122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes.

La loi Climat et Résilience du 22 août 2021 a renforcé les objectifs et les mesures de réduction de l'artificialisation nette des sols. Désormais, l'étude d'impact doit également comprendre les informations relatives à l'artificialisation des sols (art. L. 122-3 du CE).

2.2.2. Procédure d'enquête publique (Code de l'environnement)

L'étude d'impact doit être insérée dans les dossiers soumis à enquête publique ou mis à disposition du public, afin d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers. En effet, le VI° de l'article L.122-1 indique que "*les maîtres d'ouvrage tenus de produire une étude d'impact la mettent à disposition du public, ainsi que la réponse écrite à l'avis de l'autorité environnementale, par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique*".

2.2.2.1. La procédure de concertation préalable

La concertation préalable « code de l'environnement » a été créée par l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 dite « *sur la démocratisation du dialogue environnemental* ». Ses modalités d'application sont précisées par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017. Ces textes ont été repris aux articles L. 120-1 et suivants et R. 120-1 et suivants du code de l'environnement. Ce décret renforce la procédure de concertation préalable facultative pour les projets assujettis à évaluation environnementale et ne donnant pas lieu à saisine de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP).

L'ordonnance du 3 août 2016 crée ainsi une nouvelle procédure de concertation préalable pour les projets soumis à évaluation environnementale. Elle vise à favoriser la consultation du public en amont de la décision, et le maître d'ouvrage devra indiquer les mesures qu'il juge nécessaire de mettre en place afin de prendre en compte les enseignements de la concertation.

Les objectifs du dispositif de concertation préalable sont énoncés par le nouvel article L.120-1 du Code de l'environnement.

Il s'agit de permettre au public :

- D'accéder aux informations pertinentes permettant une participation effective du public ;
- De demander la mise en œuvre d'une procédure de participation ;
- De disposer de délais raisonnables pour formuler des observations et des propositions ;
- D'être informé de la manière dont il a été tenu compte de ses observations et propositions dans la décision d'autorisation ou d'approbation des projets visés.

Comme le précise l'article L. 121-15-1 CE, la concertation préalable « code de l'environnement » permet de débattre de l'opportunité, des objectifs et des caractéristiques principales du projet ou des objectifs et des principales orientations du plan ou programme, des enjeux socio-économiques qui s'y attachent, ainsi que de leurs impacts significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire. Cette concertation permet, le cas échéant, de débattre de solutions alternatives, y compris, pour un projet, son absence de mise en œuvre.

L'initiative de la concertation revient en premier lieu au maître d'ouvrage du projet puis à l'autorité compétente le cas échéant. Si aucune de ces initiatives n'a été prise, un droit d'initiative citoyenne est ouvert au public afin de demander au préfet d'organiser la concertation préalable. En outre, le préfet apprécie la recevabilité de la demande et décide de l'opportunité d'organiser la concertation préalable, il n'est donc pas tenu de donner une suite favorable à une demande recevable de concertation. Seuls les projets dépassant le seuil de 5 millions d'Euros HT de dépenses prévisionnelles ou de subventions publiques sont concernés par le droit d'initiative citoyen pour l'ouverture d'une concertation préalable.

La concertation préalable est **d'une durée minimale de quinze jours et d'une durée maximale de trois mois**. Quinze jours avant le début de la concertation, le public est informé des modalités et de la durée de la concertation par voie dématérialisée et par voie d'affichage sur le ou les lieux concernés par la concertation.

Le maître d'ouvrage publie un avis qui comporte les informations suivantes : l'objet de la concertation ; si la concertation est organisée à son initiative ou si celle-ci a été décidée en application du II ou III de l'article L. 121-17 du Code de l'Environnement, et dans ce cas, il est fait mention de ladite décision et du site internet sur lequel elle est publiée ; si un garant a été désigné ; la durée et les modalités de la concertation ainsi que l'adresse du site internet sur lequel est publié le dossier soumis à concertation préalable.

Cet avis est publié sur le site internet du maître d'ouvrage ou s'il n'en dispose pas, sur le site internet des services de l'Etat dans le département. L'avis est également publié par voie d'affichage dans les mairies des communes dont le territoire est susceptible d'être affecté par le projet.

Le maître d'ouvrage établit un dossier de la concertation, qui comprend notamment les objectifs et caractéristiques principales du projet, son coût estimatif, la liste des communes correspondant au territoire susceptible d'être affecté, un aperçu des incidences potentielles sur l'environnement ainsi qu'une mention, le cas échéant, des solutions alternatives envisagées.

La loi n° 2023-973 du 23 octobre 2023 relative à l'industrie verte introduit dans le code de l'environnement la possibilité d'organiser un débat public ou une concertation préalable unique pour plusieurs projets d'aménagement ou d'équipements relevant de la compétence de la commission nationale du débat public (CNDP), lorsque ceux-ci sont envisagés sur un même territoire délimité et homogène. Ces projets, ainsi que ceux envisagés ultérieurement sur un même territoire, sont alors dispensés de débat public ou de concertation préalable pour une durée maximale de 8 ans (art. L. 121-8-2 du Code de l'environnement).

Le décret n° 2024-742 du 6 juillet 2024 précise les modalités d'organisation d'une telle procédure de participation mutualisée, depuis la saisine de la CNDP jusqu'à l'établissement du bilan (art. R. 121-3-2 du Code de l'environnement).

2.2.2.2. La modernisation des procédures de participation du public

L'article 4 de la Loi dite « industrie verte » crée une nouvelle procédure hybride de participation du public (dite de « consultation parallélisée »), applicable aux projets relevant du champ d'application de l'autorisation environnementale, soumis ou non à évaluation environnementale. Elle se situe à mi-chemin entre l'enquête publique et la procédure de participation du public par voie électronique (PPVE). Désormais, et à compter des nouvelles demandes déposées à compter du 22 octobre 2024, la consultation du public est réalisée selon les modalités fixées par le nouvel article L. 181-10-1 du Code de l'environnement (consultation parallélisée), à deux exceptions près :

- une PPVE reste organisée en cas d'actualisation de l'étude d'impact, comme cela est déjà prévu lorsqu'une enquête publique a déjà été réalisée, en application du 3e alinéa du III de l'article L. 122-1-1 du code de l'environnement ;
- une enquête publique unique est organisée si la réalisation du projet requiert une enquête publique dans le cadre d'une procédure autre que l'autorisation environnementale et l'autorisation d'urbanisme. Dans ce cas, l'autorité administrative compétente pour délivrer l'autorisation environnementale est chargée d'ouvrir et d'organiser cette enquête publique unique, dont la durée ne peut être inférieure à un mois.

Généralisation de la dématérialisation de l'enquête publique

Le nouvel article L. 123-10 du Code de l'environnement pose le principe d'une information du public par voie dématérialisée mais l'affichage, et, selon l'importance du projet, la publication locale de l'avis d'enquête publique, restent obligatoires. Le dossier d'enquête publique est mis en ligne mais demeure disponible sur support papier pendant toute la durée de l'enquête.

Un accès gratuit au dossier est également garanti par un ou plusieurs postes informatiques dans un lieu ouvert au public.

Quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et durant celle-ci, l'autorité compétente, pour ouvrir et organiser l'enquête, informe le public :

- de l'objet de l'enquête ;
- de la ou des décisions pouvant être adoptées au terme de l'enquête et des autorités compétentes pour statuer ;
- du nom et des qualités du commissaire enquêteur ou des membres de la commission d'enquête, de la date d'ouverture, du lieu de l'enquête, de sa durée et de ses modalités ;
- de l'existence d'une évaluation environnementale, d'une étude d'impact ou, à défaut, d'un dossier comprenant les informations environnementales se rapportant à l'objet de l'enquête, et du lieu où ces documents peuvent être consultés ;
- lorsqu'il a été émis, de l'existence de l'avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement mentionné aux articles L. 122-1 et L. 122-7 du présent code ou à l'article L. 104-6 du code de l'urbanisme, et le lieu où il peut être consulté.

L'avis d'enquête publique informe le public sur l'ensemble des données concernant l'enquête, et notamment les adresses internet et les lieux où le dossier peut être consulté en ligne et sur support papier, ainsi que l'adresse du site internet du registre dématérialisé le cas échéant.

Cela favorise ainsi la possibilité de consultation et de participation en ligne tout en maintenant le côté « présentiel » de l'enquête publique.

Nouvelle forme hybride de participation du public

Le décret n° 2024-742 du 6 juillet 2024 encadre, entre autres, le déroulement de la nouvelle consultation du public précédemment présentée (art. L. 181-10-1 du Code de l'environnement).

Dès que le dossier est jugé complet et régulier et que le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête est désigné, cette consultation peut débuter.

A noter qu'une réunion publique (15 jours au moins à compter du début de la consultation) doit être organisée par le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête avec la participation du pétitionnaire. Une mise en ligne de l'avis d'ouverture sur le site de la préfecture pour autoriser le projet est prévue, et sur la plateforme dédiée si elle existe (art. R. 181-36 du Code de l'environnement).

Le public peut faire parvenir ses observations et ses propositions, pendant la durée de la consultation, par courrier électronique, par voie postale ainsi que par toute autre modalité précisée dans l'avis d'ouverture de la consultation.

Rôle du commissaire-enquêteur

La loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a fait évoluer la phase d'enquête publique (article 11) :

Désormais, l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête doit informer sans délai le maître d'ouvrage de l'opération soumise à l'enquête publique de la saisine du tribunal administratif dans le ressort duquel se situe le siège de cette autorité en vue de la désignation ***d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête*** *(article L. 123-3 du Code de l'environnement).*

De plus, notons qu'une liste d'aptitude des commissaires enquêteurs, publique, est établit dans chaque département par une commission présidée par le président du tribunal administratif ou le conseiller qu'il délègue établit une liste d'aptitude des commissaires enquêteurs.

L'article 11 de la loi « ENR » du 10 mars 2023 précise désormais que le président du tribunal administratif ou le conseiller délégué par lui doit également nommer un ou plusieurs suppléants au commissaire enquêteur ou aux membres de la commission d'enquête. Ils n'interviennent qu'en cas de remplacement, selon un ordre d'appel préalablement défini par la juridiction au moment du choix du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête. En cas d'empêchement d'un commissaire enquêteur, l'autorité chargée de l'organisation de l'enquête publique doit transférer sans délai à un commissaire suppléant pour la poursuite de l'enquête publique. (article L. 123-4 du Code de l'environnement).

Sauf prolongation exceptionnelle (15 jours au plus), l'enquête se déroule sur une durée qui ne peut être inférieure à 30 jours.

Le rôle du commissaire-enquêteur permet au public de faire parvenir ses observations et propositions par courrier électronique de façon systématique, et celles-ci sont accessibles sur un site internet désigné par voie réglementaire.

Après clôture du registre d'enquête, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête rencontre, dans un délai de 8 jours, le responsable du projet et lui communique les observations écrites et orales consignées dans un procès-verbal de synthèse.

Le délai de 8 jours court à compter de la réception par le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête du registre d'enquête et des documents annexés. Le responsable du projet, plan ou programme dispose d'un délai de 15 jours pour produire ses observations.

L'autorité compétente pour organiser l'enquête publie le rapport et les conclusions du commissaire-enquêteur sur le site internet où a été publié l'avis d'enquête publique et le tient à la disposition du public pendant un an.

L'autorité compétente pour prendre la décision peut organiser une réunion publique pour répondre aux éventuelles réserves, recommandations ou conclusions défavorables du commissaire- enquêteur. Cette réunion est organisée dans les deux mois après la clôture de l'enquête publique et permet ainsi un dernier échange entre le public et le porteur de projet.

Le décret du 6 juillet 2024 impose, lorsque la consultation du public est réalisée sous la forme d'une enquête publique, que le préfet saisisse le tribunal administratif dans un délai de quinze jours pour désigner le commissaire enquêteur (art. R. 181-35 du Code de l'environnement). Un suppléant au commissaire enquêteur pourra être nommé par le président du tribunal administratif en cas d'empêchement du titulaire (art. R. 123-5 du Code de l'environnement).

2.2.3. Avis de l'autorité environnementale (Code de l'environnement)

L'article L122-1-1 du Code de l'environnement précise que : « lorsqu'un projet est soumis à évaluation environnementale, le dossier présentant le projet comprenant l'étude d'impact et la demande d'autorisation déposée est transmis pour avis à l'autorité environnementale ainsi qu'aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés par le projet ». Tous les projets soumis à évaluation environnementale sont en effet soumis pour avis à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement, appelée **Autorité Environnementale (AE)**.

Pour les installations photovoltaïques, l'autorité environnementale est le préfet de Région.

L'avis de l'autorité environnementale est un **avis simple** (par opposition à un avis conforme), qui peut contenir des suggestions destinées au porteur de projet ou à l'autorité en charge de décider si le projet doit ou non être autorisé (maire, préfet…). Il est porté à la connaissance du public et ne constitue en aucun cas une approbation du projet au sens des procédures d'autorisation préalable à sa réalisation.

L'avis, joint au dossier d'enquête publique, vise à éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux. Il constitue l'un des éléments dont dispose l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation ou d'approbation. Il comporte une analyse du contexte du projet, une analyse du caractère complet de l'étude d'impact, de sa qualité et du caractère approprié des informations qu'il contient et une analyse de la prise en compte de l'environnement dans le projet, notamment la pertinence et la suffisance des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts. L'avis est aussi transmis au maître d'ouvrage.

Le dossier présentant le projet comprenant l'étude d'impact et la demande d'autorisation déposée est également transmis par le maître d'ouvrage aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés par le projet.

2.2.4. Mise en place des comités de projet (Code de l'énergie)

La loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables impose aux communes la création de « zones d'accélération » dédiées à l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables (article L. 141-5-3 du Code de l'énergie). Ce sont des zones jugées préférentielles et prioritaires par les communes pour le développement des énergies renouvelables, afin de répondre aux objectifs fixés par la programmation pluriannuelle de l'énergie. Pour en faciliter l'identification et le recensement, un nouveau portail cartographique a été créé par le Ministère de la Transition écologique, le Cerema et l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN).

Si l'implantation du projet d'installation de production d'énergies renouvelables terrestre est envisagée en dehors de ces zones d'accélération, la loi a prévu une nouvelle procédure à la charge des porteurs de projets consistant à réunir un « comité de projet » avant toute autorisation administrative, et ce afin d'assurer une concertation locale en amont du dépôt des dossiers de demandes d'autorisation environnementale (L. 211-9 du Code de l'énergie).

Le décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023 a précisé que le comité de projet « assure une concertation préalable des parties prenantes mentionnées à l'article R. 211-7 [du Code de l'énergie] sur la faisabilité et les conditions d'intégration dans le territoire des projets d'installation de production d'énergies renouvelables » (article R. 211-5 du Code de l'énergie).

Sont concernées les installations solaires photovoltaïques d'une puissance supérieure à 2,5 MWc mentionnées à la rubrique 30 de l'annexe à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement non situées au sein d'une zone d'accélération.

Le comité de projet se compose du porteur de projet, d'un représentant de chacune des communes d'implantation du projet, d'un représentant de chaque EPCI dont les communes sont membres, d'un représentant de chaque commune limitrophe des communes d'implantation du projet.

La commune de Souvigné a décidé de ne pas créer de ZAEnR dans le cadre du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail. Un comité de projet sera de ce fait organisé au printemps 2025.

2.2.5. Autorisation d'urbanisme (Code de l'urbanisme)

2.2.5.1. Règles d'urbanisme

Le porteur du projet doit s'assurer que son projet est compatible avec la réglementation du document local d'urbanisme (POS, PLU, PLUi, carte communale) si la commune en possède un ou au règlement national d'urbanisme (RNU) dans le cas contraire. En cas d'incompatibilité, il convient de faire modifier ces documents.

Une installation photovoltaïque au sol ne pourra pas être implantée dans une zone dite agricole (zone NC des POS et zone A des PLU) ou dans un terrain à usage agricole sauf si la zone n'a pas fait l'objet d'un usage agricole dans une période récente ou encore si le projet comporte une composante agricole (culture indifférente à l'ensoleillement par exemple).

D'autre part, **l'article L 151-11 du Code de l'urbanisme** précise que « *dans les zones agricoles, naturelles ou forestières, le règlement peut autoriser les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages* ».

Une instruction du 9 décembre 2022, mise en ligne le 13 janvier 2023, indique aux préfets comment "*contribuer au développement de l'énergie photovoltaïque en garantissant la préservation du patrimoine*". La priorité doit être donnée aux sites artificialisés.

La loi du 10 mars 2023 (ENR) permet d'installer des infrastructures de production d'énergie photovoltaïque ou thermique (et plus uniquement solaire) sur les bordures de routes et d'autoroutes sans respecter de marges de recul (modification de l'article L. 111-7 du Code de l'urbanisme).

De plus, la loi permet également d'installer des procédés de production d'énergies renouvelables intégrés à la voie ferrée ou installés aux abords de la voie ferrée, dès lors que ces procédés ne compromettent pas la sécurité des circulations ferroviaires, le bon fonctionnement des ouvrages, des systèmes et des équipements de transport ainsi que leur maintenabilité (modification de l'article L. 2231-4 du Code des transports).

La loi ENR (article 37) autorise également, dans les zones soumises à la loi Littoral, l'implantation de panneaux photovoltaïques au sol ou d'hydrogène renouvelable sur des friches ou sur des stocks de saumures.

D'autre part, la loi ENR a fixé un cadre à l'agrivoltaïsme. En effet, le Code de l'énergie (articles L. 314-36 et suivants) et le Code de l'urbanisme ont été modifié pour y intégrer des dispositions relatives à la production d'électricité à partir d'installations agrivoltaïques (articles. L. 111-27 et suivants).

Ainsi, le nouvel article L314-36 du Code de l'énergie vient apporter une définition "*Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole* ». Cette dernière doit répondre à plusieurs critères mentionnés au sein dudit article.

2.2.5.2. La demande de permis de construire

Les procédures du Code de l'urbanisme applicables sont fonction de la puissance de l'installation.

Le décret du 26 décembre 2022 dispensait de permis de construire les installations photovoltaïques installées sur le sol jusqu'à 1 mégawatt. Ainsi, seule la déclaration préalable (DP) de travaux était obligatoire pour les installations d'une puissance inférieure ou égale à 1 mégawatt (R. 421-9 du Code de l'urbanisme). Cet article ne concernait que les projets situés en dehors du périmètre des sites patrimoniaux remarquables, des abords des monuments historiques et des sites classés ou en instance de classement. Dans le périmètre des sites patrimoniaux remarquables, dans les abords des monuments historiques, dans un site classé ou en instance de classement, une DP était nécessaire pour les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est inférieure à trois kilowatts.

De plus, il est désormais nécessaire d'ajouter la mention de la puissance crête des installations ainsi que la destination principale de l'énergie produite dans les dossiers de demande d'autorisation d'urbanisme (R. 431-5 et R. 431-35 du Code de l'urbanisme). **Sont dispensés de toute formalité les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est inférieure à 3 kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol ne peut pas dépasser 1,80 m (Article R.421-2 du Code de l'urbanisme).**

Le décret n° 2024-1023 du 13 novembre 2024 portant application de l'article 40 de la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, est venu rehausser le seuil entre déclaration préalable et permis de construire (hors zone protégée au titre du patrimoine).

Les seuils pour l'autorisation d'urbanisme s'alignent désormais pour les ombrières et les installations au sol avec une limite désormais à 3 MWc entre la déclaration préalable et le permis de construire dans les deux cas. Ce changement s'applique pour les demandes d'autorisation d'urbanisme déposées à compter du **1er décembre 2024.**

Le seuil, fixé à l'article R. 421-9 du Code de l'urbanisme n'est de ce fait plus aligné sur le seuil d'évaluation environnementale systématique applicable en vertu de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement puisque pour les installations au sol, le seuil pour l'évaluation environnementale systématique reste à 1 MWc.

Le permis de construire relève de la compétence du préfet car il s'agit d'un ouvrage de production d'énergie qui n'est pas destinée à une utilisation directe par le demandeur.

Selon l'article R 431-16 a) du Code de l'urbanisme, l'étude d'impact doit être jointe, selon différents cas, à la demande de permis de construire.

Tableau 2 : Rappel des procédures du Code de l'urbanisme (CU) applicables aux installations photovoltaïques au sol et aux ombrières en fonction de leur puissance crête

Puissance crête	Installations photovoltaïques au sol < 3 kWc	Installations photovoltaïques au sol 3 kWc ≤ P ≤ 3 MWc	Installations photovoltaïques au sol > 3 MWc
Hors secteur protégé	Sans formalité si la hauteur de l'installation est inférieure à 180 cm de hauteur (R. 421-2 CU)	Déclaration préalable (R. 421-9 CU)	Permis de construire (R. 421-1 CU)
	Déclaration préalable au-delà de 180 cm de hauteur (R. 421-9 CU)		
En secteur protégé	Déclaration préalable (R. 421-11 CU)	Permis de construire (R. 421-1 CU)	

Si le projet photovoltaïque ou agrivoltaïque est autorisé, l'autorisation est valable pour une durée maximale de quarante ans, qui peut être prorogée pour dix ans, si l'installation présente encore un rendement significatif.

2.2.6. Cadre juridique afférent à la lutte contre l'artificialisation des sols (Code de l'environnement)

La loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 (dite *Loi Climat et résilience*) a fixé l'objectif de « zéro artificialisation nette des sols » (ZAN) en 2050, avec un objectif intermédiaire de réduction de moitié de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) dans les dix prochaines années (2021-2031). Cette trajectoire progressive est à territorialiser dans les schémas régionaux puis les documents d'urbanisme.

Si la consommation d'ENAF est entendue comme la transformation d'usage d'un espace, (passant d'une surface à caractère naturel/agricole/forestier vers une surface urbanisée), l'absence d'artificialisation nette des sols s'apprécie quant à elle par rapport à l'atteinte portée à la fonctionnalité des sols : « *L'artificialisation est définie comme l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage* » (art. L. 101-2-1 C. Urb.).

Les articles 191 à 226 de **la loi *climat et résilience* n° 2021-1104 du 22 août 2021** portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets ont créé le cadre juridique afférent à la lutte contre l'artificialisation des sols :

- **L'article 191 de la *loi climat et résilience* n°2021-1104 du 22 août 2021** a défini un objectif national d'absence de toute artificialisation nette des sols en 2050 (**objectif ZAN**) et un objectif de réduction du rythme d'artificialisation des sols, de 2021 à 2031, de manière que la consommation totale d'espace observée à l'échelle nationale soit inférieure à la moitié de celle observée sur les dix années précédant cette date.

- **L'article 194 de cette même loi** a prévu la déclinaison de ces objectifs nationaux dans les documents de planification et d'urbanisme. Le III de cet article a fixé les délais de mise en œuvre de ces objectifs. Il a prescrit en ce sens que pour la première tranche de dix années, le rythme d'artificialisation est traduit par un objectif de réduction de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers par rapport à la consommation réelle de ces espaces observée au cours des dix années précédentes. Au sens de cet article, une telle consommation est entendue comme la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné.

  Un espace naturel ou agricole n'est ainsi pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers lorsqu'il est occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque dès lors que :

  - Cette dernière n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol ;
  - Et que, le cas échéant, l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale.

Les modalités de mise en œuvre du présent alinéa ont été précisées par un décret et un arrêté publiés le 31 décembre 2023.

2.2.6.1. L'apport du décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023 définissant les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace

Ce décret :

1) Précise les critères d'implantation des projets leur permettant de remplir les conditions prévues par la loi. En effet, le I de l'article 1 du présent décret a conditionné la dérogation au principe de consommation d'espace pour des installations photovoltaïques à la condition que les modalités de cette installation permettent de garantir :

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

2) Définit des mesures transitoires pour les installations de production d'énergie photovoltaïque dont la date d'installation effective ou la date de dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme est comprise entre la promulgation de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets et la publication du présent décret.

En ce sens, les modalités d'implantation et caractéristiques fixées par l'arrêté n'ont pas à être prises en compte dans l'appréciation du respect des conditions énoncées au I de l'article 1 du décret énoncées ci-dessus pour le calcul de la consommation d'espace naturel, agricole et forestier.

3) Renvoie à un arrêté le soin de préciser la liste des caractéristiques techniques permettant l'atteinte des critères sur lesquels il s'appuie, afin d'exclure certaines installations du décompte de la consommation d'espace.

2.2.6.2. L'apport de l'arrêté du 29 décembre 2023

Cet arrêté :

1) Fixe les caractéristiques techniques et critères d'implantation des installations de production d'énergie photovoltaïque pour que celles-ci soient exemptées d'une prise en compte dans le calcul de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

Tableau 3 : Caractéristiques techniques exemptant les installations photovoltaïques du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers

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

Source : Arrêté du 29 décembre 2023 définissant les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espace naturels, agricoles et forestiers

Ces caractéristiques s'appliquent sans préjudices des dispositions relatives à l'agrivoltaïsme et au solaire agri-compatible (art. L. 111-27 et L. 111-29, C. Urb.). En d'autres termes, les caractéristiques figurant dans ce tableau s'appliquent en tenant compte des obligations et spécificités propres à l'agrivoltaïsme et aux installations photovoltaïques compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière (article 1 dudit arrêté).

En ce qui concerne les installations photovoltaïques pour lesquelles la date d'installation effective ou la date de dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme est comprise entre le 24 août 2021 (date de la promulgation de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021) et le 31 décembre 2023 (promulgation du décret), les modalités précisées par l'arrêté susmentionné ne sont pas prises en compte dans l'appréciation du respect des conditions prévues par le décret du 29 décembre 2023 pour le calcul de la consommation d'ENAF.

2) Définit les modalités de la mise à disposition et de l'enregistrement de ces données et informations, par les porteurs de projets d'installations de production d'énergie photovoltaïque, pour tout projet d'implantation situé sur un espace à vocation agricole ou naturelle.

Ainsi, l'article 2 de l'arrêté a institué l'obligation pour le ministre de mettre en place une plateforme numérique aux fins de rassembler l'ensemble des données et informations relatives aux caractéristiques techniques et critères d'implantations fixés dans le tableau.

Également, l'article 3 indique que les informations à transmettre par les porteurs de projet doivent être renseignées par ces derniers lorsque leur demande d'autorisation a été déposée ou l'autorisation a été délivrée à compter de la promulgation de la loi du 22 août 2021. Il en va de même pour les projets dont l'installation est effective à compter de cette même date.

A défaut d'enregistrement par les porteurs de projets, les espaces sont comptabilisés dans la consommation d'espaces sauf si l'autorité compétente justifie que ladite installation respecte les caractéristiques techniques.

L'arrêté ainsi que ces modalités et caractéristiques sont en vigueur depuis la publication de ce dernier, le 31 décembre 2023, et les articles 2 et 3 de l'arrêté entrent en vigueur le 1er janvier 2024.

Les données doivent être mises à jour tous les trois ans à compter du premier enregistrement des informations relatives au projet. En outre et à défaut d'enregistrement par les porteurs de projets, les installations sont comptabilisées dans la consommation d'espaces, sauf si l'autorité compétente justifie que ladite installation respecte les caractéristiques techniques.

Le projet de parc agrivoltaïque a été étudié par Qair de façon à assurer une compatibilité avec cette nouvelle réglementation.

2.2.7. Autres réglementations applicables

Le décret n°2009-1414 du 19 Novembre 2009 introduit un cadre réglementaire pour les installations photovoltaïques au sol (permis de construire, étude d'impact, enquête publique ...).

Par ailleurs, ces installations sont soumises aux dispositions en vigueur concernant le droit de l'urbanisme et la préservation de la ressource en eau, les sites Natura 2000, les défrichements, le droit électrique et le droit rural.

2.2.7.1. La procédure d'autorisation au titre du Code Forestier : le dossier de demande d'autorisation de défrichement

Un défrichement est « *une opération qui a pour effets de détruire volontairement l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière* ». Tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable, accordée par le préfet, au titre des articles L.311-1 et suivants du Code Forestier.

L'Article annexe de l'article R122-2 du Code de l'environnement / 47° précise que la procédure de l'étude d'impact est applicable aux premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols :

- De façon systématique : Défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares.

- Au cas par cas :

  - Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.
  - Autres déboisements en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.
  - Premiers boisements d'une superficie totale de plus de 0,5 hectare.

La réforme de l'autorisation environnementale unique inscrite dans le Code de l'environnement par ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 stipule que *« L'autorisation environnementale tient lieu, y compris pour l'application des autres législations, des autorisations, enregistrements, déclarations, absences d'opposition, approbations et agréments suivants : […] Autorisation de défrichement en application des articles L. 214-13, L. 341-3, L. 372-4, L. 374-1 et L. 375-4 du Code Forestier*. » (Article L.181-2 du Code de l'environnement).

Pour les forêts ayant le statut de forêt de protection : le décret n° 2023-1402 du 29 décembre 2023 relatif à la modification du classement comme forêt de protection et au régime spécial prévu à l'article L. 141-4 du Code forestier prévoit désormais qu'il est désormais possible d'effectuer des défrichements, des fouilles, des extractions de matériaux, des emprises d'infrastructure publique ou privée, exhaussements du sol ou dépôts en forêt de protection. Ainsi, l'interdiction pure et simple n'existe plus. De telles opérations peuvent désormais être réalisées en forêt de protection à l'occasion de certains travaux (art. R. 141-14 C. for.).

Le projet de la Plaine du Chail n'engendrera pas d'emprise significative sur les boisements. Le projet ne sera donc pas soumis à l'autorisation de défrichement.

2.2.7.2. Les procédures d'autorisation au titre du droit de l'électricité (Code de l'Energie)

En ce qui concerne le raccordement et la production, deux demandes sont à effectuer :

- **L'autorisation d'exploiter** pour les installations photovoltaïques supérieures à 50 MW ; L'article R311-2 du Code de l'énergie indique que les installations utilisant l'énergie radiative du soleil dont la puissance installée est inférieure ou égale à 50 mégawatts sont réputés autorisés sans autorisation d'exploiter.

Avec une puissance définie de 19,49 MWc, le projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail sera réputé autorisé et aucune démarche administrative ne sera nécessaire.

- **la demande de raccordement au réseau public**, à réaliser après obtention du Permis de Construire. Le gestionnaire de réseau produit une Proposition Technique et Financière (PTF), indiquant les modalités de raccordement proposées, le coût des travaux étant à la charge du maître d'ouvrage du parc photovoltaïque.

La PTF doit être acceptée par ce dernier pour que le parc photovoltaïque soit raccordé.

2.2.7.3. L'évaluation des incidences au titre de « la loi sur l'eau » (Code de l'environnement)

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques n°2006-17 72 du 30 décembre 2006 pose pour principe général la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

- La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;
- La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;
- La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;
- Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;
- La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;
- La promotion d'une politique active de stockage de l'eau pour un usage partagé de l'eau permettant de garantir l'irrigation, élément essentiel de la sécurité de la production agricole et du maintien de l'étiage des rivières, et de subvenir aux besoins des populations locales ;
- La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau ;
- Le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.

La nomenclature des opérations soumises à la loi sur l'eau est définie dans le décret n°93-743 du 29 mars 1993 (modifié par le décret n°2006-881 du 17 juillet 2006), décrivant la nomenclature de protection des habitats et des espèces des opérations soumises à autorisation et à déclaration en application des articles L214-1 à L214-3 du Code de l'environnement.

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

Le bureau d'études ENVOL Environnement a procédé de ce fait à des études afin de vérifier ou d'infirmer le caractère humide de ces terrains. Des sondages pédologiques ont ainsi été réalisés pour identifier d'éventuelles zones humides afin de respecter la Loi sur l'eau (rubrique concernant la modification des écoulements des eaux pluviales).

Le diagnostic lié aux zones humides conclut à leur absence sur le site. Le projet n'interfère pas avec des zones humides. Une partie dédiée à l'étude de ces zones est réalisée dans l'étude écologique. Le présent projet ne nécessite pas la réalisation d'un dossier Loi sur l'eau.

2.2.7.4. L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 au titre de la directive habitats-faune-flore (Code de l'environnement)

La protection de la faune et de la flore était assurée par la Loi sur la protection de la Nature du 10 juillet 1976 reprise dans le Code de L'environnement, Livre IV, Titre Ier en remplaçant les articles L 211-1 et L 211-2 par les articles L 411-1 et -2. Ce texte pose le principe d'intérêt général pour la protection et le maintien des équilibres biologiques.

Les principales protections réglementaires se déclinent en Réserves naturelles (RN), Arrêtés préfectoraux de protection de biotopes (APPB), Parcs nationaux, Arrêtés fixant la liste des espèces animales et végétales protégées.

Doivent également être pris en compte les inventaires Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.), ainsi que les Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (Z.I.C.O).

Le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 et la circulaire du 15 avril 2010 précisent les opérations soumises à étude d'incidence Natura 2000, clarifient la problématique de localisation du projet par rapport à la zone Natura 2000 et donnent les modalités de contenu de l'étude d'incidence.

Conformément à l'article R414-19 du Code de l'environnement (modifié par décret n°2016-1613 du 25 novembre 2016 - art. 4), les plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation environnementale sont adjoints d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

L'article R414-22 précise que « *l'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23.*».

Ainsi, une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 a été réalisée dans le cadre de l'étude sur la faune, la flore et l'habitat. L'évaluation simplifiée pour le présent projet est présentée dans le volet naturel de l'étude d'impact.

2.2.7.5. L'étude préalable agricole

L'article 28 de la loi du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt introduit, à l'article L. 112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime, l'obligation de produire une étude préalable pour les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole, ainsi que les projets d'installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie. Cette étude comporte notamment les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 précise la nature des projets devant faire l'objet d'une étude préalable, le contenu de l'étude préalable et la procédure d'examen par le préfet de département.

Les projets soumis à étude préalable agricole sont ceux qui répondent à 3 critères :

- **Condition de nature** : projet soumis à une étude d'impact systématique.
- **Condition de localisation** : l'emprise du projet est située en tout ou partie soit :
  - en zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
  - sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 3 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
  - en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- **Condition de consistance** : surface agricole prélevée définitivement par le projet supérieure ou égale à 5 hectares (seuil par défaut, le préfet de département peut définir un seuil compris entre 1 et 10 hectares).

Le projet est de type agrivoltaïque et soumis à étude d'impact. Il est de ce fait concerné par la réalisation d'une étude préalable agricole. Celle-ci sera déposée en parallèle de la présente étude d'impact.

Le maître d'ouvrage enverra l'étude préalable au préfet, qui saisira la Commission Départementale pour la Préservation des Espaces Agricoles, Naturels et Forestiers (CDPENAF). Celle-ci a 2 mois pour se prononcer. Elle émet un avis sur la nécessité, la pertinence et la proportionnalité des mesures proposées. Elle peut demander des compléments et faire des recommandations.

Le préfet a ensuite 2 mois supplémentaires pour donner son avis sur l'importance des conséquences négatives du projet sur l'économie agricole et s'il décide d'imposer la réalisation de mesures de compensation agricole collective.

2.2.7.6. Règlementation relative aux allées et alignements d'arbres bordant les voies ouvertes à la circulation publique

La loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a consacré un principe général de protection des allées et alignements d'arbres en interdisant « *le fait d'abattre ou de porter atteinte à un arbre ou de compromettre la conservation ou de modifier radicalement l'aspect d'un ou de plusieurs arbres d'une allée ou d'un alignement d'arbres* » (art. 350-3, C.Env.).

La loi n° 2022-217 du 21 février 2022 relative à la différenciation, la décentralisation, la déconcentration et portant diverses mesures de simplification de l'action publique locale (dite loi 3DS) a précisé ce dispositif en instaurant deux procédures de dérogation à ce régime de protection :

- Déclaration préalable : lorsqu'il est démontré que l'état sanitaire ou mécanique des arbres présente un danger pour la sécurité des personnes ou des biens, ou un risque sanitaire pour les autres arbres ou que l'esthétique de la composition ne peut plus être assurée et que la préservation de la biodiversité peut être obtenue par d'autres mesures ;
- Autorisation préalable : lorsque l'atteinte aux arbres est justifiée par des projets de travaux, ouvrages ou aménagements.

Pour les projets soumis à autorisation environnementale, la demande d'autorisation dérogatoire d'abattage d'arbres est intégrée à la demande d'autorisation environnementale (articles L. 181-2 - 15° et D. 181-15-11, C. Env.). Celle-ci est alors instruite selon les modalités et délais applicables à cette procédure (articles L. 181-9 et suivants et R. 181-16 et suivants C. Env.).

Un décret n° 2023-384 du 19 mai 2023 apporte des précisions sur les procédures de déclaration et d'autorisation préalables aux opérations d'abattage ou de modification des alignements d'arbres bordant les routes (pièces à fournir, autorité administrative compétente, sanctions applicables, etc.).

Le présent projet ne prévoit pas l'abattage ou l'altération d'arbres, d'une allée ou d'un alignement d'arbres et ne nécessite donc pas de dérogation à ce régime de protection.

2.2.7.7. Réglementation relative à la protection et à la gestion des haies

Suite à l'adoption de la loi d'orientation pour la souveraineté alimentaire et le renouvellement des générations en agriculture le 24 mars 2025, un nouveau cadre juridique pour la protection et la gestion des haies a été mis en place, afin de concilier les intérêts de protection de la biodiversité, la gestion durable des haies et de développement raisonné de l'agriculture.

Selon l'article 37 de la loi, tout projet de destruction d'une haie mentionné à l'article L.412-21 du Code de l'environnement nécessite une déclaration unique préalable. D'autre part, toute destruction de haie est subordonnée à des mesures de compensation par replantation d'un linéaire au moins égal à celui détruit, réalisées dans les conditions prévues à l'article L. 163-1 du Code de l'environnement.

Dans chaque département l'administration devra établir, dans un délai de deux ans à compter de la promulgation de la présente loi, une cartographie des réglementations sur les haies et reconnaître la possibilité de « travaux d'entretien usuels » échappant par principe à la qualification de « destruction ». Une stratégie de gestion durable et de reconquête de la haie devra être définie. Un cadre de reconnaissance de certifications de gestion durable des haies est créé. Un décret d'application de la loi sera publié prochainement.

2.2.7.8. Le cadre réglementaire relatif au parc agrivoltaïque

- Cadre juridique de l'agrivoltaïsme

La loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (loi dite « APER ») a été publiée au Journal Officiel le 11 mars 2023. Le titre III de la loi vise notamment à accélérer le déploiement du photovoltaïque, afin d'atteindre l'objectif de multiplier par 10 la capacité de production d'énergie solaire, pour dépasser les 100 GW installés à l'horizon 2050.

Outre plusieurs dispositions visant à faciliter l'installation de panneaux solaires sur des terrains déjà artificialisés ou ne présentant pas d'enjeu environnemental majeur, la Loi ENR de mars 2023 a fixé **un cadre réglementaire à l'agrivoltaïsme**. En effet, le Code de l'énergie (articles L. 314-36 et suivants) et le Code de l'urbanisme ont été modifiés pour y intégrer des dispositions relatives à la production d'électricité à partir d'installations agrivoltaïques (articles. L. 111-27 et suivants).

Cette loi du 10 mars 2023 amorce ainsi la création d'un cadre juridique, inexistant jusqu'alors. Elle a été complétée par **le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024** relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers qui détermine les modalités d'application de la loi, en précisant les critères et conditions auxquels doivent répondre les installations agrivoltaïques. Il précise une méthodologie définissant la production agricole significative et le revenu durable en étant issu.

Ainsi, le nouvel article L314-36 du Code de l'énergie vient apporter une définition de l'agrivoltaïsme : « *Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole* ».

Ainsi, pour répondre à cette définition, il faut que l'installation ait pour objet la production d'électricité par le soleil, qu'elle soit située sur une parcelle agricole et qu'elle contribue durablement à l'installation ou au développement d'une production agricole.

Cette dernière doit répondre à plusieurs critères mentionnés au sein dudit article, complété par le décret précité :

*« II. Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole **au moins l'un des services suivants**, en garantissant à **un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique** gérée par un établissement relevant du titre Ier du livre VIII du code rural et de la pêche maritime **une production agricole significative** et **un revenu durable** en étant issu :*

*1° **L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques**, qui consiste, d'une part, en une amélioration des qualités agronomiques du sol et, d'autre part, en une augmentation du rendement de la production agricole ou, à défaut, au maintien de ce rendement ou au moins à la réduction de la baisse tendancielle du rendement qui est observée au niveau local. Peut également être considérée comme améliorant le potentiel agronomique des sols toute installation qui permet une remise en activité agricole ou pastorale d'un terrain agricole inexploité depuis plus de cinq années*

*2° **L'adaptation au changement climatique** qui consiste en une limitation des effets néfastes du changement climatique se traduisant par une augmentation du rendement de la production agricole ou, à défaut, à la réduction, voire au maintien, du taux de la réduction tendancielle du rendement qui est observée au niveau local, ou par une amélioration de la qualité de la production agricole.*

La limitation des effets néfastes du changement climatique s'apprécie notamment par l'observation de l'un des effets adaptatifs suivants :

« 1° En termes d'impact thermique, par la fonction de régulation thermique de la structure en cas de canicule ou de gel précoce ou tardif ;

« 2° En termes d'impact hydrique, par la limitation du stress hydrique des cultures ou des prairies, l'amélioration de l'efficience d'utilisation de l'eau par irrigation ou la diminution de l'évapotranspiration des plantes ou de l'évaporation des sols, et par un confort hydrique amélioré ;

« 3° En termes d'impact radiatif, par la limitation des excès de rayonnement direct conduisant notamment à une protection contre les brûlures foliaires.

***3° <u>La protection contre les aléas</u>** : elle s'apprécie au regard de la protection apportée par les modules agrivoltaïques contre au moins une forme d'aléa météorologique, ponctuel et exogène à la conduite de l'exploitation et qui fait peser un risque sur la quantité ou la qualité de la production agricole, à l'exclusion des aléas strictement économiques et financiers.*

***4° <u>L'amélioration du bien-être animal</u>** : il s'apprécie au regard de l'amélioration du confort thermique des animaux, démontrable par l'observation d'une diminution des températures dans les espaces accessibles aux animaux à l'abri des modules photovoltaïques et par l'apport de services ou de structures améliorant les conditions de vie des animaux.*

Eu égard des critères de l'article L. 314-36 du Code de l'énergie permettant de définir une installation agrivoltaïque, le décret apporte des précisions importantes quant à leur appréciation :

« ***<u>Parcelle agricole</u>*** » : « correspond à un périmètre présentant les mêmes caractéristiques agricoles, supportant un projet d'installation agrivoltaïque et déterminé par les limites physiques d'une implantation continue de panneaux photovoltaïques. Il peut être d'une superficie différente de celle de la parcelle considérée par le cadastre ou de la parcelle délimitée dans les conditions fixées à l'article D. 614-32 du code rural et de la pêche maritime sur laquelle est réalisé le projet » (art. R. 314-108 du Code de l'énergie)

« ***<u>Agriculteur actif</u>*** » : correspond à toute personne physique ou morale qui répond aux conditions de l'article D. 614-1 du code rural et de la pêche maritime (R. 314-109 du Code de l'énergie)

« ***<u>Production agricole significative (hors élevage)</u>*** » : **la moyenne du rendement par hectare observé sur la parcelle agricole doit être supérieure à 90 % de la moyenne du rendement par hectare observé sur une zone témoin ou un référentiel en faisant office**. A noter que la zone témoin est une parcelle qui doit répondre aux conditions suivantes :

- 1° Représenter une superficie d'au moins 5 % de la surface agrivoltaïque installée, dans une limite d'un hectare ;
- 2° Être située à proximité de l'installation agrivoltaïque ;
- 3° Ne comporter ni installation équipée de modules photovoltaïques ni installation ou arbre apportant de l'ombre ;
- 4° Connaître des conditions pédoclimatiques équivalentes ;
- 5° Être cultivée dans les mêmes conditions que la parcelle sur laquelle est située l'installation agrivoltaïque.

« **<u>Revenu durable</u>** » : il y a un **revenu durable lorsque la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole après l'implantation de l'installation agrivoltaïque n'est pas inférieure à la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole avant l'implantation de l'installation agrivoltaïque**, en tenant compte de l'évolution de la situation économique générale et de l'exploitation. Une diminution plus importante peut être acceptée par le préfet du département, en raison d'événements imprévisibles et sur demande dument justifiée. A noter que dans le cas de l'installation d'un nouvel agriculteur, le revenu est considéré comme durable par comparaison avec les résultats observés pour d'autres exploitations du même type localement.

III. Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui porte une atteinte substantielle à l'un des services mentionnés aux 1° à 4° du II ou une atteinte limitée à deux de ces services.

IV. Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui présente au moins l'une des caractéristiques suivantes :

1° Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ;

Le décret précise le contenu de la condition à laquelle l'installation agrivoltaïque doit satisfaire pour que la production agricole reste "l'activité principale" :

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

Le taux de couverture d'une installation agrivoltaïque est défini comme *« le rapport entre, d'une part la surface maximale projetée au sol des modules photovoltaïques sur le périmètre de la parcelle agricole dans des conditions normales d'utilisation et, d'autre part, la surface de la parcelle agricole ».*

Pour les installations de plus de 10 MW crête (qui ne sont pas des énergies éprouvées) le taux de couverture n'excède pas 40 %.

2° Elle n'est pas réversible »

La réversibilité se définit comme la possibilité de revenir dans la situation initiale qui a précédé la mise en place de l'installation agrivoltaïque. Cette notion de réversibilité est étroitement liée à la durée de l'exploitation de l'installation ainsi qu'au démantèlement et à la remise en état du terrain exploité.

En outre, des informations peuvent être ajoutées en ce qui concerne le démantèlement et la remise en état. Les informations relatives à la demande d'autorisation d'urbanisme, des contrôles et des sanctions ne sont peut-être pas nécessaires dans une étude d'impact.

Les dispositions de ce décret s'appliquent pour les installations agrivoltaïques dont la demande de permis ou la déclaration préalable porte sur une installation agrivoltaïque déposée à compter d'un mois après la date de publication du présent décret (soit à compter du 9 mai 2024).

L'instruction technique DGPE/SDPE/2025-93 du 18 février 2025 relative aux conditions d'autorisation et de contrôle des projets agrivoltaïques et agri-compatibles est venue préciser l'appréciation du critère agrivoltaïque d'une installation au sens de l'article L.111-27 du code de l'urbanisme.

Enfin, un arrêté relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers a été publié le 5 juillet 2024.

Cet arrêté définit notamment :

- Les conditions de demande et d'octroi de l'autorisation d'urbanisme ;
- Les modalités de calcul de revenus et de rendement permettant de qualifier le caractère agrivoltaïque ou non d'une installation agrivoltaïque ;
- Les modalités de contrôle pour les installations agrivoltaïques (périodique) et pour les installations dites « compatibles ».

L'article 7 de cet arrêté vient notamment modifier l'arrêté du 29 décembre 2023.

En effet, les installations photovoltaïques bénéficient d'une exception au principe de consommation d'espace naturel ou agricole qu'elles occupent.

Les modalités de mise en œuvre de ce régime ont été précisées par un décret et un arrêté publiés le 31 décembre 2023, qui fixent des conditions générales et des caractéristiques techniques pour que ces installations ne soient pas considérées comme consommatrice d'espace.

L'arrêté publié le 5 juillet 2024 précise que les installations agrivoltaïques ne sont pas obligées de respecter les caractéristiques techniques de l'arrêté, dès lors qu'elles respectent les conditions du décret décrits précédemment.

- La nécessité d'un avis conforme de la Commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF)

La commission de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF) vise à limiter au maximum la consommation de ces espaces. Elle a une mission de préservation du foncier agricole contre l'artificialisation des sols et participe à la rédaction d'un document-cadre qui recense les surfaces agricoles et forestières sur lesquelles on peut envisager d'installer de tels projets, et qui définit les conditions de telles implantations.

Les installations agrivoltaïques seront autorisées après avis conforme de la CDPENAF. Cet avis vaut pour toutes les procédures administratives nécessaires aux projets d'installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie. Il résulte des travaux parlementaires que l'avis préalable de la CDPENAF a pour objectif de garantir que de faux projets d'agrivoltaïsme ne puissent être développés. Néanmoins, **lorsque la CDPENAF a émis un avis conforme favorable, l'autorité compétente au titre des autorisations droit des sols (ADS) n'est pas obligée de le suivre** et peut refuser le permis de construire ou prendre une décision d'opposition à déclaration préalable, lorsqu'elle estime disposer d'un motif légal de le faire au titre d'autres dispositions que celles ayant donné lieu à cet avis.

Également, pour les projets agrivoltaïques l'article L.111-31 du Code de l'urbanisme dispose que « *avant de rendre son avis, la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers prévue à l'article L. 112 1-1 du code rural et de la pêche maritime auditionne le pétitionnaire.* »

- La possibilité pour les exploitants agricoles de bénéficier des aides de la Politique agricole commune (PAC)

La loi ENR introduit un nouvel article L. 314-38 au sein du code de l'énergie prévoyant que la présence d'installations agrivoltaïques, au sens de l'article L. 314-36, sur des surfaces agricoles ne fait pas obstacle à l'éligibilité de ces surfaces aux aides de la PAC.

Cette nouvelle disposition était très attendue par les développeurs et les agriculteurs car jusqu'à présent, l'installation de panneaux solaires sur des terres agricoles faisait perdre à l'exploitant agricole l'admissibilité des parcelles aux aides de la PAC, ce qui constituait un véritable frein au développement des projets agrivoltaïques.

L'arrêté du 21/05/2024 publié au journal officiel le 26/05/2024 modifie l'arrêté du 23 juin 2023 relatif aux définitions transversales relatives à l'activité et aux surfaces agricoles et reconnait l'admissibilité aux aides de la PAC des zones d'installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie, « nonobstant les autres règles de calcul de l'admissibilité des surfaces et l'exclusion de la surface artificialisée nécessaire au soutien des panneaux photovoltaïques ».

- La réalisation d'une étude préalable agricole

Les projets d'installations agrivoltaïques sont soumis au régime de l'étude préalable prévue à l'article L. 112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime.

Cette étude préalable vise notamment à fournir « *une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire* ».

- Démantèlement et remise en état

Les installations agrivoltaïques sont autorisées pour une durée de 40 ans (art. Art. R. 111-62 du Code de l'urbanisme).

Après ce délai, les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation sont impératives et doivent être réalisées dans un délai d'une année après la fin de l'exploitation (sauf exception sur avis de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers, ce délai peut être étendu jusqu'à 3 ans en cas de difficultés matérielles tenant à la topographie du terrain).

Ces opérations consistent en :

- Le démantèlement des installations de production, y compris l'excavation de toutes les fondations et installations enterrées ;
- La remise en état des terrains, en garantissant notamment le maintien de leur vocation initiale ;
- La réutilisation, le recyclage, la valorisation ou à défaut l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Une attestation de bonne fin et de maintien des qualités agronomiques des sols est délivrée à l'issue de ces opérations (art. R. 111-63 du Code de l'urbanisme).

Ces dispositions offrent un nouvel encadrement des possibilités d'installation des panneaux solaires dans les espaces agricoles, « *en gardant la priorité donnée à la production alimentaire* » et en conciliant ainsi les enjeux de souveraineté alimentaire et d'autonomie énergétique. Ainsi, l'agrivoltaïsme permettra de maintenir et de développer durablement une production agricole mais également de faciliter l'installation de jeunes agriculteurs en leur apportant un revenu complémentaire et durable. Le projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail entre bien dans le champ de définition de l'article L314-36 du Code de l'énergie puisque les services suivants seront rendus par l'installation agrivoltaïque :

- **<u>Potentiel et impacts agronomiques :</u> Une étude mené par l'INRAE, Baywa r.e et Valorem (Agrivoltaics Denver, 2024) a montré une humidité du sol supérieure à 11% sous les panneaux. La sécheresse peut avoir pour conséquence une désertification du sol, avec des changements profonds dans la structure des milieux. A long terme, un sol ayant moins subi de sécheresse sera donc plus résilient. La centrale agrivoltaïque permettra ainsi de protéger les sols contre la désertification locale et éviter ainsi une détérioration des qualités agronomiques du sol ;**
- **<u>Adaptation au changement climatique :</u>**
  - **Rendement agricole : Les structures agrivoltaïques génèrent de l'ombre sur les surfaces qu'elles occupent. Le microclimat généré par les structures tend à tamponner les extrêmes de températures et ainsi atténuer des conditions sévères sur les plantes et le sol. La centrale pourrait donc réduire la baisse des rendements lorsque les conditions climatiques sont sévères ;**
  - **Régulation thermique : Les structures pourraient donc permettre de tempérer le ressenti thermique en période de canicule. Le microclimat généré par les structures est aussi une protection contre le gel.**

En effet, en fin d'hiver, la température sous les structures est plus élevée la nuit qu'en inter-rang ce qui induit une absence de gel sous les panneaux ;

- **Stress hydrique : En augmentant l'humidité dans le sol, la centrale agrivoltaïque permettrait de réduire le stress hydrique ;**

- **Rayonnement : En générant de l'ombre, les structures agrivoltaïques diminuent le rayonnement perçu par la prairie et conduisent notamment à une protection contre les brulures foliaires. Les retours d'expérience terrain sur les centrales photovoltaïques sur prairie montrent bien que l'herbe reste verte sous les panneaux en période séchante comparativement aux prairies alentours et en inter-rang ;**

- **<u>Protection contre les aléas climatiques</u> : Les impacts des aléas climatiques sur une prairie sont difficilement quantifiables et mesurables. Les apports de la centrale sur ce service sont semblables à ceux mentionnés précédemment, notamment une protection contre le stress thermique. Les structures sont une protection physique pour la prairie et les animaux contre tout événement ponctuel comme la grêle.**

- **<u>Bien-être animal</u> : Les premiers résultats des centrales photovoltaïques pâturées en France montrent que, en période estivale, le stress thermique des brebis est plus faible sous les panneaux que dans le reste de la centrale et que l'état de stress par mesure de la température ressentie n'est jamais dépassé sous les panneaux contrairement au reste de la centrale. D'autre part, la centrale étant clôturée sur l'ensemble de son périmètre, elle empêchera le passage de prédateurs du cheptel comme les renards, blaireaux, chiens errants tout en laissant passer la petite faune sauvage.**

Une zone témoin sera mise en place au nord-est de la ZIP et des mesures de suivi permettront de mieux qualifier les services apportés par l'installation agrivoltaïque.

A noter qu'une note visant à démontrer le caractère agrivoltaïque de la centrale permettra d'approfondir l'ensemble de ces points.

2.2.7.9. Le cadre réglementaire relatif à l'installation de stockage d'électricité par batterie

D'après le Code de l'environnement (article L.511-1 à L.517-2 du Code de l'environnement), toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée. Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature dite « **ICPE** » qui les soumet à un régime d'autorisation (A), d'enregistrement (E) ou de déclaration (D) en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés.

Le projet de centrale hybride comportera des modules photovoltaïques connectés à des batteries de stockage. Il sera ainsi **soumis à Déclaration ICPE au titre de la rubrique 2925** tel que détaillé ci-après :

Rubrique	Désignation de la rubrique	Capacité de l'activité	Régime
2925	Accumulateurs électriques (ateliers de charge d') : 2. Lorsque la charge ne produit pas d'hydrogène, la puissance maximale de courant utilisable pour cette opération étant supérieure à 600 kW	6 conteneurs de puissance totale 10 500 kW	Déclaration

2.2.7.10. Autres considérations environnementales

Les installations au sol doivent par ailleurs respecter d'autres considérations environnementales :

- **Risques naturels prévisibles.** L'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones (article L-562 du Code de l'environnement).

  Ces plans définissent, dans les zones exposées aux risques et dans les zones moins exposées aux risques (mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux), des exceptions aux interdictions ou aux prescriptions afin de ne pas s'opposer à l'implantation d'installations de production d'énergie solaire dès lors qu'il n'en résulte pas une aggravation des risques.

  Les risques naturels seront identifiés dans l'analyse de l'état initial de l'environnement « Analyse du milieu physique ».

- **Périmètre de protection des captages publics** : L'article R1321-13 du code de la santé publique précise les éléments suivants : "*A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, sont interdits les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine*."

  Les périmètres de protection de captages publics seront identifiés dans l'analyse de l'état initial de l'environnement « Analyse du milieu humain / servitudes d'utilité publique ».

- **Loi sur l'air n°96-1236 du 30 décembre 1996** : L'article 19 de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, modifie l'article 2 de la loi du 10 juillet 1976 relatif à l'étude d'impact, en y introduisant la notion "d'étude des effets sur la santé".

  Les effets sur la santé seront identifiés dans l'analyse des impacts du projet dans la partie relative aux « effets sur la santé humaine ».

- **Loi littoral** : articles L121-1 à L121-51 du Code de l'urbanisme. La commune de Souvigné ne fait pas partie des « communes littorales » définies à l'article L.321-2 du code de l'environnement.

- **Loi montagne** : articles L122-1 à L122-27 du Code de l'urbanisme. La commune de Souvigné n'est pas concernée par la loi montagne.

Tableau 4 : Rappel des principales réglementations applicables

Procédures	Réglementation	Procédures à respecter suivant les paramètres du projet
Etude d'impact - Enquête publique	Code de l'environnement : Articles L 122-1 et suivants (Annexe 1)	Oui
Permis de construire	Code de l'urbanisme : articles L 421-1 et suivants, R 421-1 et suivants	Oui
Autorisation ou déclaration d'exploiter une installation de production d'électricité	Code de l'énergie : article R311-2	Non
Dossier de demande d'autorisation de défrichement	Code forestier : Articles L3111.1 ou L312.1. Etude d'impact dans le cadre de défrichements supérieurs à 25 ha	Non
Evaluation des incidences au titre de la loi sur l'Eau	Code de l'environnement : Articles R214-1 à R214-3 La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques n°2006-17 72 du 30 décembre 2006	Non
Evaluation des incidences Natura 2000 au titre de la directive habitats-faune-flore	Code de l'environnement : Article R414-19-22	Oui (évaluation simplifiée)
Etude préalable agricole	Code rural et de la pêche maritime : Article L. 112-1-3	Oui
Déclaration d'autorisation préalable aux opérations d'abattage ou de modification des alignements d'arbres bordant les routes	Code de l'environnement : décret n° 2023-384 du 19 mai 2023	Non
Procédure relative à la réglementation ICPE	Code de l'environnement (article L.511-1 à L.517-2 du Code de l'environnement),	Déclaration ICPE au titre de la rubrique 2925

L'ensemble de la législation en vigueur à la date de la réalisation de l'étude d'impact a été respectée dans la conduite et la rédaction de l'étude d'impact du projet. La présente étude d'impact a également été réalisée en tenant compte des principes et préconisations du « Guide d'étude d'impact relatif aux installations photovoltaïques au sol » réalisé par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (2011).

2.3. LES SCHEMAS LOCAUX DE REFERENCE

Différents schémas fixent des orientations pour le développement de l'énergie solaire.

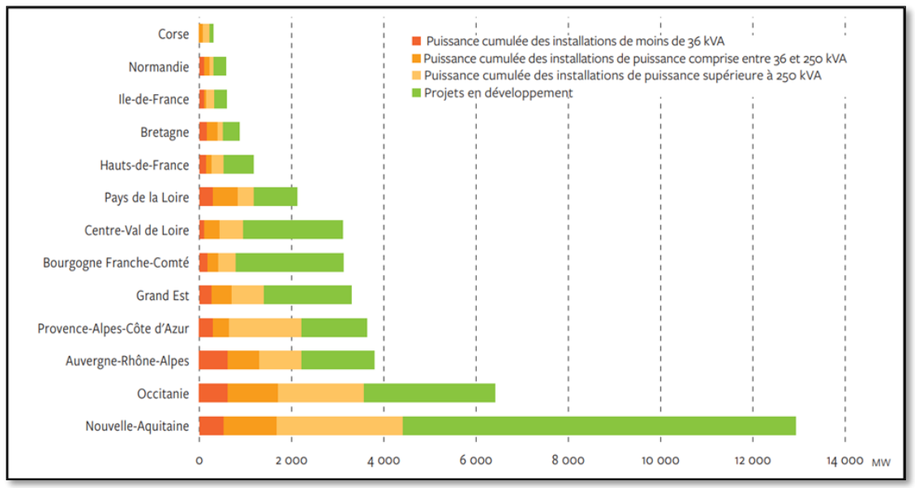
La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite **loi Grenelle 2**, a notamment institué de nouveaux types de schémas et en a consolidé certains déjà existants, afin de faciliter et de planifier le développement des énergies renouvelables.

2.3.1. Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) et le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires de la Région Nouvelle-Aquitaine (SRADDET)

En France, **le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)** est l'un des grands schémas régionaux créés par les lois Grenelle I et Grenelle II dans le cadre des suites du Grenelle Environnement de 2007. Ce schéma, copiloté par le préfet de région et le président du conseil régional et en concertation avec les acteurs concernés, définit des orientations ainsi que des objectifs quantitatifs et qualitatifs (adaptation au changement climatique, maitrise de l'énergie, développement des énergies renouvelables et de récupération…) à l'échelle de chaque région pour atténuer les effets du changement climatique et pour s'y adapter.

Ainsi ont été définis à l'horizon 2020, par zones géographiques et en tenant compte des objectifs nationaux, des orientations pour chaque région en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre renouvelable de son territoire. Le graphique ci-dessous expose la puissance solaire installée et en file d'attente par région au 31 décembre 2023 par rapport aux objectifs du SRCAE.

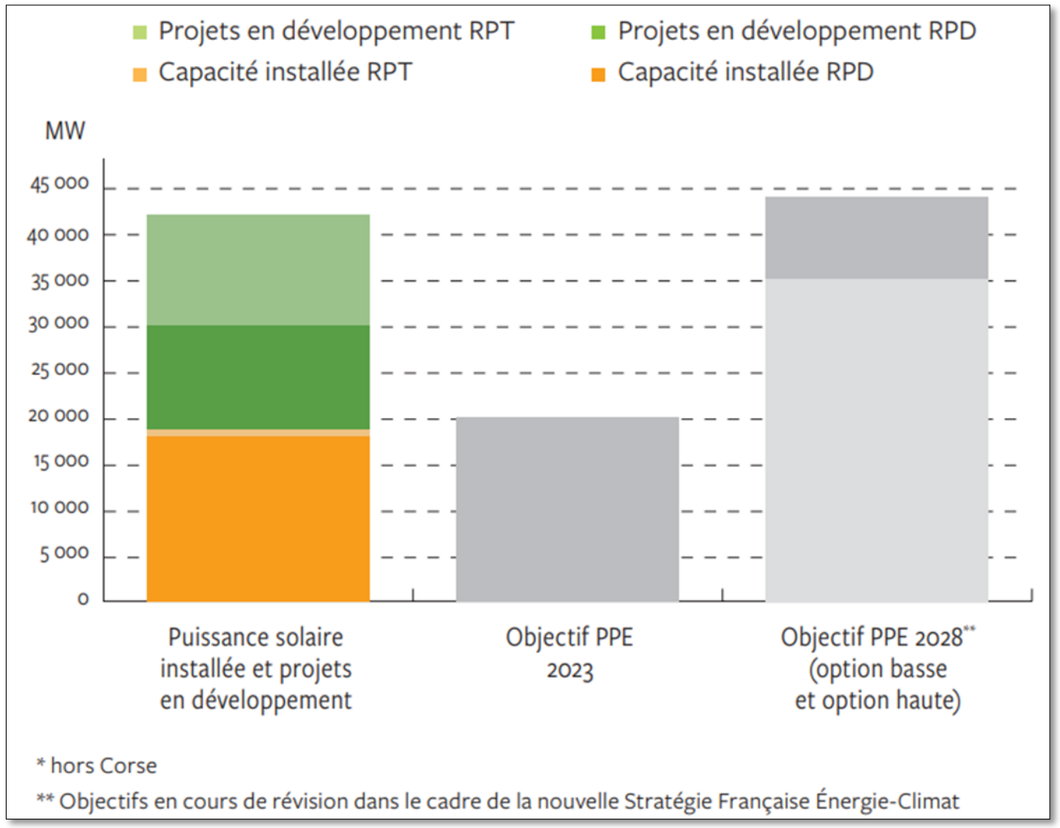
Figure 11 : Puissances installées et projets en développement pour le solaire au 31 décembre 2023 (en MW)



Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023

La puissance installée sur le territoire français, hors Corse, s'élève à **18 817 MW au 31 décembre 2023, soit 93,6 % de l'objectif 2023 de 20,1 GW défini par la PPE**. Il manque ainsi 1,3 GW pour atteindre cet objectif. Les objectifs cumulés des nouveaux SRADDET fixent une cible de 53,8 GW à l'horizon 2030.

Figure 12 : Puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2023, objectifs PPE 2023 et 2028



Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023

Suite à la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (Loi NOTRe), les enjeux associés au climat, à l'air et l'énergie, traduits dans les SRCAE, doivent désormais être intégrés dans un schéma plus large traitant des différentes politiques de développement durable : **le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)**, nouvel outil planificateur dans le domaine de l'aménagement du territoire, de la mobilité des populations et de la lutte contre le réchauffement climatique. Ce schéma fixe des objectifs à moyen et long terme sur le territoire régional, dans l'ambition d'une plus grande égalité des territoires (L. 4251-1 al 5 CGCT).

Après son adoption par le Conseil régional le 16 décembre 2019, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020.

Premier schéma d'aménagement à l'échelle de la région, il fixe les orientations de la Région Nouvelle-Aquitaine. L'action régionale coordonne ainsi 11 domaines définis par la loi qui interviennent directement dans le quotidien des habitants. Il se substitue au Plan Régional de Prévention des Déchets et à plusieurs anciens schémas. Avec ce schéma, la Région renforce son rôle d'aménageur du territoire et fixe quatre grandes priorités pour cette stratégie d'aménagement :

- **Bien vivre dans les territoires**. Chacun doit trouver à se soigner, s'orienter, se former tout au long de la vie et travailler sur son lieu de vie ou à proximité.
- **Lutter contre la déprise et gagner en mobilité**. Les Néo-Aquitains ont besoin d'une offre de solutions de mobilité qui facilitent leurs déplacements et prennent en compte la diversité de leurs rythmes de vie.
- **Produire et consommer autrement**. Le modèle agricole doit évoluer pour fournir à une population de plus en plus nombreuse une alimentation saine et durable, en créant de la valeur ajoutée dans les territoires.
- **Protéger notre environnement naturel et notre santé**. Alors que l'érosion massive de la biodiversité fait peser de lourdes menaces sur la société humaine, l'agriculture et la santé, le modèle de développement basé sur l'artificialisation sans retenue des espaces naturels, agricoles et forestiers doit être abandonné. La nature doit être protégée et l'empreinte écologique des activités humaines limitée.

Parmi les objectifs de ce nouveau schéma :

- **Objectif 11** : Développer un mode de production plus sobre.
- **Objectif 43** : Réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES aux horizons 2021, 2026, 2030 et 2050.
- **Objectif 51** : Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable.

La région Nouvelle-Aquitaine a un objectif : sa production d'énergie solaire photovoltaïque devrait pouvoir atteindre **9 700 GWh d'ici 2030 et 14 300 GWh d'ici 2050**. Cet objectif est fixé par le SRADDET qui vise à stimuler la production d'électricité photovoltaïque et la création d'emplois.

La loi NOTRE prévoit désormais que le SRADDET intègre et remplace un certain nombre de plans et schémas stratégiques (SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD).

Parallèlement, les lois votées depuis 2020, et plus particulièrement la **loi Climat et Résilience d'août 2021**, imposent désormais une prise en compte dans les SRADDET d'objectifs supplémentaires sur les sujets suivants : sobriété foncière, stratégie aéroportuaire, logistique et déchets. La Loi Climat et Résilience intègre notamment la démarche "zéro artificialisation nette" (ZAN) qui demande aux territoires de réduire de 50% le rythme d'urbanisation et de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers d'ici 2030.

L'objectif du "ZAN" est avant tout de préserver la biodiversité et les espaces naturels, agricoles et forestiers, mais il répond aussi à d'autres enjeux liés à l'étalement urbain et au changement climatique. La sobriété foncière et l'objectif d'atteindre "zéro artificialisation nette" en 2050 constitue ainsi un bouleversement profond dans l'aménagement du territoire.

Cette évolution obligeait initialement les régions à modifier leur SRADDET avant le 22 février 2024. Le Conseil régional a engagé une modification du SRADDET pour y intégrer les nouvelles obligations législatives dans les domaines de la gestion économe de l'espace et de la lutte contre l'artificialisation des sols, du développement logistique, de la prévention et de la gestion des déchets. La Région a lancé du 5 juin au 4 juillet 2023 une concertation sur le SRADDET, notamment sur les thématiques concernées par l'évolution du schéma.

La nouvelle loi n° 2023-630 du 20 juillet 2023 vise à faciliter la mise en œuvre des objectifs de lutte contre l'artificialisation des sols et à renforcer l'accompagnement des élus locaux :

- L'allongement des délais pour cette intégration des objectifs ZAN : février 2026 pour les schémas régionaux, voire février 2027 pour les PLU et cartes communales ;
- Les modalités de prise en compte du recul du trait de côte ont été aménagées : la désartificialisation des surfaces potentiellement soumises à ce recul dans les 30 prochaines années pourra être prise en compte par anticipation. Cependant, elle sera conditionnelle : si aucune renaturation n'est effectuée à la fin de la première décennie, ces surfaces seront à nouveau considérées comme artificialisées.
- La création d'une garantie minimale d'un hectare de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au profit de toutes les communes (sans condition de densité) couvertes par un PLU (ou un document en tenant lieu).
- La mise en place d'un « forfait national » de 12 500 hectares pour les projets d'envergure nationale ou européenne présentant un intérêt général majeur.
- Les pouvoirs des maires sont renforcés pour atteindre les objectifs ZAN : le droit de préemption urbain est élargi et il leur est également possible de sursoir à statuer dans les cas mettant en péril les objectifs de réduction de l'artificialisation d'ici à 2031.

Face aux exigences induites par la loi auxquelles les territoires doivent répondre, la Région Nouvelle-Aquitaine a engagé une modification du SRADDET pour renforcer ses objectifs de :

- Maîtrise de l'urbanisation et de préservation des terres agricoles, naturelles et forestières ;
- Développement et de localisation des entrepôts logistiques ;
- Prévention et gestion des déchets.

Du 5 juin au 4 juillet 2023, une large concertation publique a été lancée sur la plateforme de concertation régionale de la Région Nouvelle-Aquitaine et sous forme de réunions publiques. Les Néo-Aquitains ont été appelés à formuler des avis et propositions auprès de la Région afin de préparer et adapter les territoires aux défis climatiques, concevoir un urbanisme durable, améliorer les équilibres territoriaux, préserver et restaurer la biodiversité.

L'arrêté des modifications envisagées a été pris par le Président du Conseil régional le 12 avril 2024. La phase de mise à disposition et de participation du public par voie électronique a été ouverte par arrêté en date du 4 juillet 2024 du président du conseil régional de Nouvelle-Aquitaine pour une durée de 2 mois entre le 29/07/2024 et le 30/09/2024. **La modification n°1 du SRADDET**, portant sur les domaines de la gestion économe de l'espace et de la lutte contre l'artificialisation des sols, du développement logistique notamment en matière de localisation préférentielle, de la prévention et la gestion des déchets, **a été adoptée par délibération du Conseil régional du 14 octobre 2024. Approuvé** par le Préfet de région le 18 novembre 2024, le SRADDET modifié est désormais entré en application.

Les objectifs cités précédemment restent les mêmes dans ce schéma modifié.

Le projet agrivoltaïque sur la commune de Souvigné est compatible avec ce schéma car il correspond aux objectifs de la transition énergétique engagée.

2.3.2. Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) et le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

La loi Grenelle 2 a rendu obligatoire l'adoption de Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) par toutes les collectivités de plus de 50 000 habitants concernant leur patrimoine et compétences.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 a renforcé le rôle des intercommunalités, promues coordinatrices de la transition énergétique en modernisant les Plans Climat Energie Territoriaux existants (PCET) par la mise en place du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), dans un esprit de mobilisation de tous les territoires dans la lutte contre le changement climatique.

Ce document-cadre de la politique énergétique et climatique de la collectivité est un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation du territoire. Il doit être révisé tous les 6 ans.

Il a pour objectif de :

- Réduire de 75% les émissions de GES du territoire d'ici 2050 ;
- Diminuer de moitié les consommations énergétiques d'ici 2050 ;
- D'atteindre 32% de production d'énergies renouvelables à l'horizon 2030.

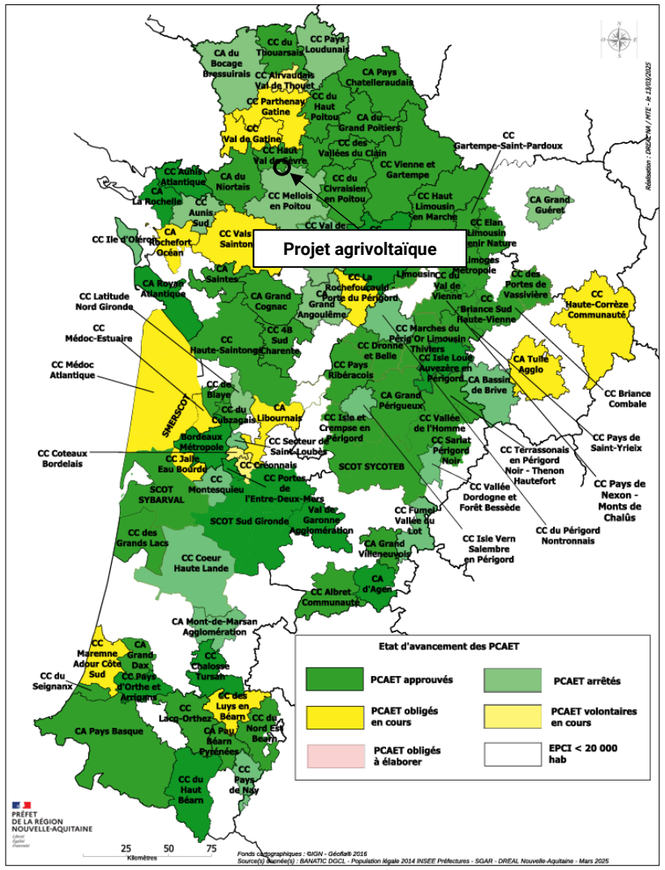
Initialement, les Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) étaient élaborés par toute collectivité territoriale de plus de 50 000 habitants et portaient principalement sur le champ de compétences de cette collectivité. Le Plan Climat Air Energie Territorial doit être élaboré au niveau intercommunal. Ainsi, les établissements publics à coopération intercommunale de plus de :

- 50 000 habitants existants au 1er janvier 2015, doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2016 ;
- 20 000 habitants existants au 1er janvier 2017, doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2018.

Un PCAET doit faire l'objet d'une évaluation environnementale, en application de l'article R.122-17 du Code de l'environnement et doit faire l'objet d'une évaluation à mi-parcours après 3 ans de mise en œuvre.

La carte suivante, mise à jour en mars 2025, indique l'état d'avancement des démarches d'élaboration des PCAET en région Nouvelle-Aquitaine.

Figure 13 : Les PCAET en Nouvelle-Aquitaine – Mars 2025



Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine

La commune de Souvigné fait partie de la Communauté de communes Haut Val de Sèvre composée de 19 communes et de 30 818 habitants (Insee 2019).

La communauté de communes Haut Val de Sèvre a pour ambition de devenir un Territoire à Energie POSitive (TEPOS) à horizon 2050. L'atteinte de cet objectif passe notamment par une réduction des consommations énergétiques de 40% à 60% et une multiplication de la production EnR par 4 sur le territoire. Pour y parvenir, la collectivité a décidé de mettre en place un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET). **Ce document stratégique prescrit le 27 mai 2017 et approuvé le 27 novembre 2019** permet à ce jour de répondre aux enjeux environnementaux du territoire. Ce PCAET a été élaboré pour la période 2019-2024.

Le PCAET intègre un volet dédié aux énergies renouvelables et à leur potentiel de développement. En prenant en compte les résultats du diagnostic relatif au potentiel de développement des énergies renouvelables et la volonté des élus du Haut Val de Sèvre de faire du territoire un Territoire à Énergie Positive à l'horizon 2050, c'est-à-dire un territoire qui produit voire davantage d'énergie qu'il n'en consomme, les objectifs de production d'énergies sur le territoire de la communauté de communes exposés ci-dessous ont été définis.

Figure 14 : Objectifs de production d'énergies renouvelables en appliquant la stratégie TEPOS à l'horizon 2050 sur le territoire de la Communauté de Communes Haut Val de Sèvre, en GWh

Type d'énergie renouvelable	2015	2021	2026	2030	Potentiel net 2050 GWh
Bois-énergie	62	5	5	5	5
Éolien	62	76,8	91,1	102,6	161
Solaire photovoltaïque	2	31,5	76,4	106,3	256
Solaire thermique	0	3	7 ,5	10,5	26
Méthanisation	0	9,2	22,9	32,1	78
Géothermie	3	3,3	3,6	3,8	5
Chaleur fatale	0	10,4	20,9	29,2	71
Hydroélectricité	0	0,5	0,9	1,3	3
TOTAL	137	139,7	228,6	290,8	605

NB : Attention à prise en compte du bois-énergie dans les modes de calcul (cf. document du diagnostic)

Source : PCAET Haut Val de Sèvre

Le potentiel net de développement des énergies renouvelables permettrait d'atteindre une production de **605 GWh** contre une consommation estimée à **l'horizon 2050** sur la base du scénario négaWatt/Afterres de 430 GWh. Le solaire photovoltaïque représente 42,3% de cet objectif à l'horizon 2050.

La Communauté de Communes Haut Val de Sèvre souhaite ainsi engager tout son territoire dans une dynamique territoriale positive en faveur de la Transition énergétique et écologique. Pour atteindre cet objectif et mettre en œuvre la stratégie de la Communauté de Communes, un plan d'actions intégrant **5 axes stratégiques** propre au Haut Val de Sèvre a donc été développé :

- Axe 1 : Encourager un urbanisme et des mobilités durables,
- Axe 2 : Engager l'intercommunalité et les communes dans une démarche d'exemplarité,

- Axe 3 : Sensibiliser aux enjeux climat-air-énergie pour impulser une dynamique territoriale,
- Axe 4 : Réduire et mieux maîtriser la dépendance aux énergies,
- Axe 5 : Atténuer la vulnérabilité et adapter le territoire aux effets du changement climatique.

Les 5 axes retenus se déclinent en **17 fiches actions** qui vont permettre de mener plusieurs opérations concrètes (56 mesures). L'une de ces fiches actions consiste à « ***prioriser et encourager le développement des énergies renouvelables sur le territoire*** **».**

En 2022, des actions complémentaires ont été inscrites dans le Plan Climat dans le cadre de la démarche Citergie.

D'après la Communauté de Communes Haut Val de Sèvre, une révision de ce PCAET est à prévoir au cours de l'année 2025.

Le projet agrivoltaïque sur la commune de Souvigné est compatible avec ce schéma car il correspond aux objectifs de la transition énergétique engagée.

2.3.3. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) a été mis en place en décembre 2015 dans le cadre de la démarche concertée du Grenelle de l'Environnement, dont l'un des objectifs est d'élaborer un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité : la Trame Verte et Bleue (TVB). Il s'agit d'un schéma visant à l'intégration dans l'aménagement du territoire de préoccupations relatives à la protection de la diversité biologique, qu'elle concerne les milieux terrestres (trame verte) ou les cours d'eau, plans d'eau et leurs annexes (trame bleue).

Cette démarche vise à maintenir et à reconstituer un réseau sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer, plus largement, assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique.

Deux SRCE étaient initialement en vigueur en Nouvelle-Aquitaine : le SRCE du Limousin (adopté par arrêté préfectoral par la Préfète de région le 02/12/2015) et **le SRCE de Poitou-Charentes (**adopté par arrêté préfectoral par la Préfète de région le 03/11/2015). Ces deux SRCE adoptés à l'échelle des anciennes régions étaient applicables jusqu'à l'adoption du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) établi sur la Nouvelle-Aquitaine. Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine a été adopté le 16/12/2019 et approuvé le 27/03/2020.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique d'Aquitaine (SRCE) adopté le 24/12/2015 a été annulé par le Tribunal administratif de Bordeaux (jugement du 13 juin 2017) pour manque d'autonomie fonctionnelle entre l'autorité chargée de l'évaluation environnementale du schéma et l'autorité qui l'a adoptée.

Même s'il n'est plus applicable, le SRCE Poitou-Charentes, auquel était rattachée la commune de Souvigné, demeure une source de connaissance des continuités écologiques.

D'autre part, la prise en compte des continuités écologiques dans les documents d'urbanisme passe par les dispositions de droit commun du Code de l'urbanisme, notamment son article L.101-2 : *"Dans le respect des objectifs du développement durable, l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme vise à atteindre les objectifs suivants : (…) 6° La protection des milieux naturels et des paysages, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts ainsi que la création, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques "* .

La loi NOTRE prévoit désormais que le SRADDET intègre et remplace un certain nombre de plans et schémas stratégiques (SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD).

La préservation des milieux naturels, de la flore et de la faune présentant un intérêt patrimonial et la reconstitution de milieux propices au maintien ou au développement de la biodiversité identifiée localement permettront de respecter les objectifs initiaux de préservation du Schéma Régional de Cohérence Écologique.

2.3.4. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Institué par la loi solidarité et renouvellement urbains (SRU) en décembre 2000 et renforcé par la loi Grenelle II, le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) est un document central de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire, à l'échelle d'une collectivité territoriale (Communauté de Communes, communauté d'agglomération, syndicat mixte regroupant plusieurs Etablissements publics de coopération intercommunale (EPCI)) qui donne des orientations de développement à l'échelle d'un territoire.

Il fixe un cadre de développement à long terme. Il sert à trouver un équilibre entre les espaces urbains ou à urbaniser et les espaces naturels. Il doit permettre de satisfaire les besoins immédiats et futurs tout en préservant les ressources pour les générations futures.

C'est au SCoT que revient la difficile mission de trouver de la cohérence entre des intérêts locaux variés, et parfois divergents, et ce pour bien vivre ensemble.

La commune de Souvigné fait partie de la Communauté de communes (CC) Haut Val de Sèvre. **Le SCoT de la CC y est approuvé depuis le 17 octobre 2013 et est exécutoire depuis le 4 janvier 2014.** Le SCoT a été élaboré sur le périmètre du Syndicat mixte du Pays du Haut Val de Sèvre qui était constitué de 3 communautés de communes (la communauté de communes Arc en Sèvre, la communauté de communes du Val de Sèvre, la communauté de communes de la Haute Sèvre).

Avec la création de la Communauté de Communes Haut Val de Sèvre le 1er janvier 2014, le périmètre du SCOT a été réduit à 19 communes par un arrêté préfectoral en date du 10 juin 2014. L'absorption du Pays Haut Val de Sèvre s'est faite au 1er janvier 2015. La compétence « *étude, élaboration et gestion de Schéma de Cohérence Territoriale* » est une compétence obligatoire de la Communauté de Communes Haut Val de Sèvre. La structure porteuse n'est donc plus le Pays mais la Communauté de Communes Haut Val de Sèvre.

Le rapport de présentation du SCOT présente le diagnostic du territoire ainsi que les impacts prévisibles du SCOT et leurs compensations. Ce document intègre une étude sur la consommation des espaces agricoles, naturels et forestiers. Les élus ont montré leur volonté de réduire l'impact de l'urbanisation sur l'environnement en affichant une réduction de la consommation d'espace.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) organise le développement du Haut Val de Sèvre sur la base de l'armature urbaine organisée en trois types de polarités : pôles principaux, pôles secondaires et pôles de proximité.

Le PADD fixe 3 orientations stratégiques :

- Axe 1 : L'affirmation de l'armature urbaine territoriale dans l'ensemble de ses fonctionnalités ;
- Axe 2 : La valorisation des aménités territoriales, ferment de la qualité de vie du Pays ;
- Axe 3 : Un nouveau positionnement afin de garantir l'attractivité et la convivialité locales : un désir d'innovation.

Un des axes prioritaires de cet axe 3 est **de substituer les énergies conventionnelles par les énergies renouvelables** en s'appuyant sur le potentiel important des gisements solaires et éoliens.

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) est la traduction réglementaire du PADD. Il définit des prescriptions et recommandations à respecter dans les documents d'urbanisme. Il est le seul document opposable aux documents d'urbanisme de rang inférieur. L'un des objectifs de ce DOO consiste à **« opérer la conversion énergétique du territoire ».**

Par délibération en date du 24 juillet 2019, le conseil communautaire a décidé le maintien en vigueur du Schéma de Cohérence Territoriale.

Le projet d'implantation d'un parc agrivoltaïque sur la commune de Souvigné participe à la conversion énergétique du territoire.

2.3.5. Le Schéma Régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables (S3rEnR)

L'essor massif des énergies renouvelables confère un rôle central au réseau de transport qui se doit de garantir la sécurité et la fiabilité de l'approvisionnement en électricité.

L'article 71 de la loi Grenelle 2 prévoit que *"le gestionnaire du réseau public de transport élabore, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution et après avis des autorités organisatrices de la distribution concernées dans leur domaine de compétence, un schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR), qu'il soumet à l'approbation du préfet de région dans un délai de six mois à compter de l'établissement du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie" (SRCAE). Ce nouveau Schéma (S3REnR) doit définir "les ouvrages à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs fixés par le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie, (…) un périmètre de mutualisation des postes du réseau public de transport, des postes de transformation entre les réseaux publics de distribution et le réseau public de transport et des liaisons de raccordement de ces postes au réseau public de transport. Il mentionne, pour chacun d'eux, qu'ils soient existants ou à créer, les capacités d'accueil de production permettant d'atteindre les objectifs définis par le SRCAE ».*

Le S3REnR se base sur les objectifs fixés par les SRCAE et a pour objectif d'anticiper les renforcements nécessaires sur les réseaux. Ces renforcements seront réservés, pendant 10 ans, à l'accueil des installations utilisant des sources d'énergie renouvelables. Il doit être élaboré en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE.

Il comporte :

- Les travaux de développement nécessaires à l'atteinte de ces objectifs ;
- La capacité d'accueil globale du SR3EnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer ; permettant d'établir la quote-part régionale (en k€/MW) redevable par les producteurs d'électricité renouvelable (uniquement pour les installations de puissance supérieure à 100 kVA) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Un S3REnR couvre la totalité de la région administrative, avec de possibles exceptions pour des « raisons de cohérence propres aux réseaux électriques ».

La capacité d'accueil d'un poste de livraison dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transports qui l'alimentent, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre).

Une autre solution consiste à se raccorder directement au niveau de tension supérieure (HTB), soit sur le réseau de transport en créant un poste de transformation à proximité d'un ouvrage de transport.

Ainsi, pour assurer l'intégration des EnR aux réseaux électriques tout en préservant la sûreté du système et en maîtrisant les coûts, les Schémas Régionaux de Raccordement aux Réseaux des Energies Renouvelables (S3REnR) constituent un outil privilégié d'aménagement du territoire.

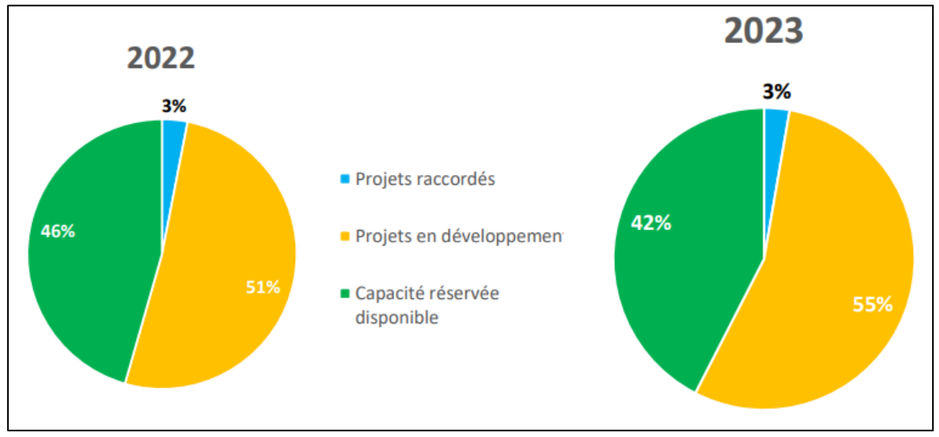
La quote-part du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) Nouvelle-Aquitaine a été approuvée par arrêté de la préfète de région le 5 février 2021. Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine dégage une capacité globale de raccordement de 13.6 GW. Sa quote-part s'établit à 77.48 k€/MW. La mise à jour au TP12a (Réseaux d'énergie et de communication) 2023 réévalue la quote-part à 85.15 k€/MW.

Une première adaptation a été lancée le 22 novembre 2021, à l'initiative des gestionnaires de réseau à la suite de l'identification de futures difficultés de mise en œuvre du schéma. Cette adaptation couvre deux zones du S3REnR : la zone 14 (Nord de la Charente) et la zone 15 (Sud des Deux-Sèvres). Elle a ajouté 36 MW de capacité réservée pour les énergies renouvelables (EnR) au schéma. La nouvelle quote-part du S3REnR Nouvelle-Aquitaine est de 85.19 k€/MW après mise à jour au TP12a et adaptation n°1.

Une deuxième adaptation a été lancée simultanément le 22 novembre 2021, à la demande d'un producteur et à l'initiative des gestionnaires de réseau à la suite d'une hausse très importante des demandes de raccordement ayant conduit à la saturation rapide de plusieurs postes électriques dans les Landes. Le 16 décembre 2022, trois nouvelles zones nécessitant d'être adaptées, un regroupement de toutes les zones à adapter a été notifié à la préfecture de région le 20 janvier 2023. Les travaux envisagés permettent la mise à disposition de 2676.6 MW supplémentaires et engendre une **nouvelle quote-part à 89,94 k€/MW.**

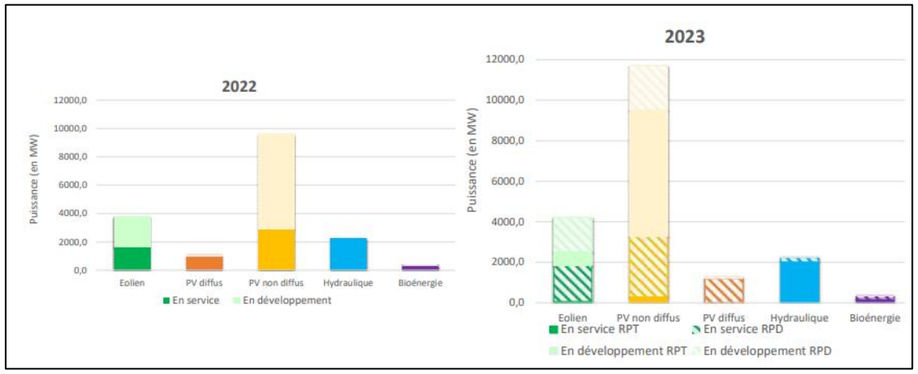
Les graphiques suivants présentent l'évolution entre 2022 et 2023 de l'affectation des capacités réservées du S3REnR aux installations de production d'énergies renouvelables.

Figure 15 : Evolution de l'affectation des capacités réservées du S3REnR aux installations de production d'énergies renouvelables à fin 2022 et fin 2023



Source : https://assets.rte-france.com/prod/public/2024-07/2024-07-19-rte-etat-technique-financier-nouvelle-aquitaine-2023.pdf

Figure 16 : Schéma de répartition par filière des installations EnR en service à fin 2022 et 2023

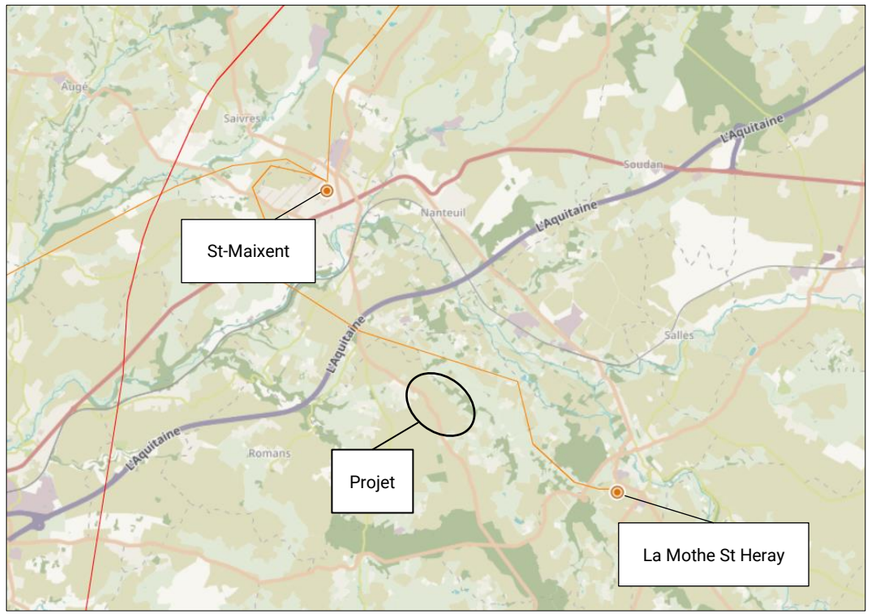


Source : https://assets.rte-france.com/prod/public/2024-07/2024-07-19-rte-etat-technique-financier-nouvelle-aquitaine-2023.pdf

À la suite de l'atteinte du seuil d'attribution de la capacité globale du S3REnR et suite à la campagne de recensement des prévisions d'installation de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables de puissance supérieure à 250 kVA qui s'est achevée le 30 décembre 2024, **la révision du S3REnR Nouvelle-Aquitaine a été lancée le 24 mars 2025.**

Le projet agrivoltaïque est situé sur la commune de Souvigné (79). Afin de raccorder le projet agrivoltaïque, **la société QAIR envisage un raccordement au poste source de La Mothe St Heray**, situé à environ 5,5 kilomètres du poste de livraison du projet. Ce poste source, localisé sur la commune de La Mothe-Saint-Héray dispose d'une capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter de 7,3 MW (en date du 03/06/2025). Des travaux de renforcement devront être réalisés sur le poste pour permettre de raccorder la centrale. L'ajout d'une installation de stockage par batteries devrait permettre de réduire le besoin de raccordement du projet, de 20 à 30 %.

Figure 17 : Localisation des postes source à proximité du projet



Source : Caparéseau.fr

Un autre poste source est situé à proximité du projet agrivoltaïque. **Il s'agit du poste source « St-Maixent » localisé sur la commune de Saint-Maixent-L'Ecole**, à environ 5,3 kilomètres à vol d'oiseau du projet. Ce poste source dispose d'une capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter de 2,7 MW, en date du 03/06/2025.

De plus, un autre poste devrait être créé au S3REnR Nouvelle-Aquitaine et sera situé à environ 10 km du projet. Il s'agit du poste source « Pays Mothais ».

Les travaux de raccordement seront effectués par le gestionnaire du réseau public d'électricité Enedis et financés par QAIR.

L'accélération de l'attribution des capacités réservées du S3REnR de Nouvelle-Aquitaine a conduit à recourir à deux adaptations du schéma. Le nouveau schéma révisé permettra ainsi d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR. L'installation pourra être raccordée au Réseau public de distribution HTA par un nouveau poste de livraison raccordé au poste source de La Mothe St Heray.

2.3.6. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

La Loi sur l'eau (loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Dans cet objectif, elle a institué 2 outils : **le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux)** et **les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux**). Ce modèle français de gestion de l'eau par grands bassins hydrographiques a été repris par la directive cadre européenne sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 qui fait du "district" hydrographique l'échelle européenne de gestion de l'eau. La DCE a été transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 et appliquée en France à travers les SDAGE.

En France, ce document définit pour six ans les grandes orientations de la politique de l'eau qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de "bon état des eaux". Six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français.

En vigueur depuis 1996, la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a conduit à réviser ce schéma une première fois pour la période 2010-2015, puis une seconde fois pour la période 2016-2021. De nouveaux SDAGE ont été adoptés pour la période 2022-2027.

Le projet est concerné par **le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne,** approuvé le 18/03/2022 et entré en vigueur le 4 avril 2022. Le SDAGE Loire-Bretagne et son programme de mesures définissent la stratégie et les actions à mener pour les années 2022 à 2027 pour retrouver des eaux en bon état.

Le SDAGE planifie la politique de l'eau sur une période de 6 ans, dans l'objectif d'améliorer la gestion de l'eau sur le bassin, tandis que le programme de mesures identifie les actions à mettre en œuvre localement par les acteurs de l'eau pour atteindre les objectifs fixés par le SDAGE.

Le document fixe des orientations fondamentales, déclinées en dispositions, permettant de satisfaire aux principes d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau (L. 212-1 du code de l'environnement). Ces règles de gestion sont définies en réponse aux objectifs de qualité et de quantité des eaux définis pour chaque masse d'eau du bassin.

Les orientations et dispositions du SDAGE comprennent donc des grands principes d'action à portée juridique. En effet, les décisions administratives dans le domaine de l'eau et certains documents d'urbanisme doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le SDAGE.

Les orientations du SDAGE du bassin Loire-Bretagne sont regroupées en 14 grands chapitres :

- Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant ;
- Réduire la pollution par les nitrates ;
- Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique ;
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ;
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable ;
- Préserver et restaurer les zones humides ;
- Préserver la biodiversité aquatique ;
- Préserver le littoral ;
- Préserver les têtes de bassin versant ;
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Le projet est concerné par **le Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux (SAGE) Sèvre Niortaise et Marais Poitevin, approuvé le 29/04/2011 et actuellement en révision.**

D'une superficie de 3700 km², le bassin versant du SAGE s'étend sur tout ou partie du territoire de 223 communes. Administrativement, il s'étend sur deux régions et quatre départements : Deux-Sèvres (54,4 % de la superficie), Charente-Maritime (22,5 %), Vendée (20,3 %) et Vienne (2,8 %).

Les activités du parc agrivoltaïque, que ce soit en période de travaux ou de fonctionnement, devront respecter les différents objectifs et réglementations définis par le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE Sèvre Niortaise et Marais Poitevin. Le projet devra ainsi veiller à ne pas impacter les eaux superficielles et souterraines et ne pas remettre en cause les objectifs de qualité et de quantité des masses d'eau fixé par le SDAGE.

Les orientations des plans et schémas locaux relatifs aux énergies renouvelables et à l'environnement ont été pris en compte par la société QAIR.

3. PRESENTATION DU SITE

3.1. CHOIX ET LOCALISATION DU SITE

Le potentiel solaire est bien entendu un élément fondamental dans le choix d'un site, mais d'autres conditions doivent être réunies pour constituer un projet photovoltaïque valable :

- Le projet doit être compatible avec l'environnement naturel (habitats, faune, flore, avifaune) et ne doit pas présenter de contraintes paysagères et patrimoniales ;
- L'environnement socio-économique doit être respecté ;
- La maitrise foncière est essentielle ;
- Le projet doit être conforme aux servitudes imposées par les différents services publics ;
- Les collectivités et l'Etat doivent se positionner favorablement ;
- Le site devra bénéficier d'une bonne accessibilité routière et d'un réseau électrique de transport haute tension capable d'absorber l'électricité produite.
- Les documents d'urbanisme en vigueur sont également à prendre en compte dans le choix du site d'implantation. En effet, l'autorisation est susceptible d'être rejetée si le projet photovoltaïque n'est pas conforme au document d'urbanisme.

Il est également important, dès les prémices du projet, de commencer la concertation avec les populations et les élus locaux.

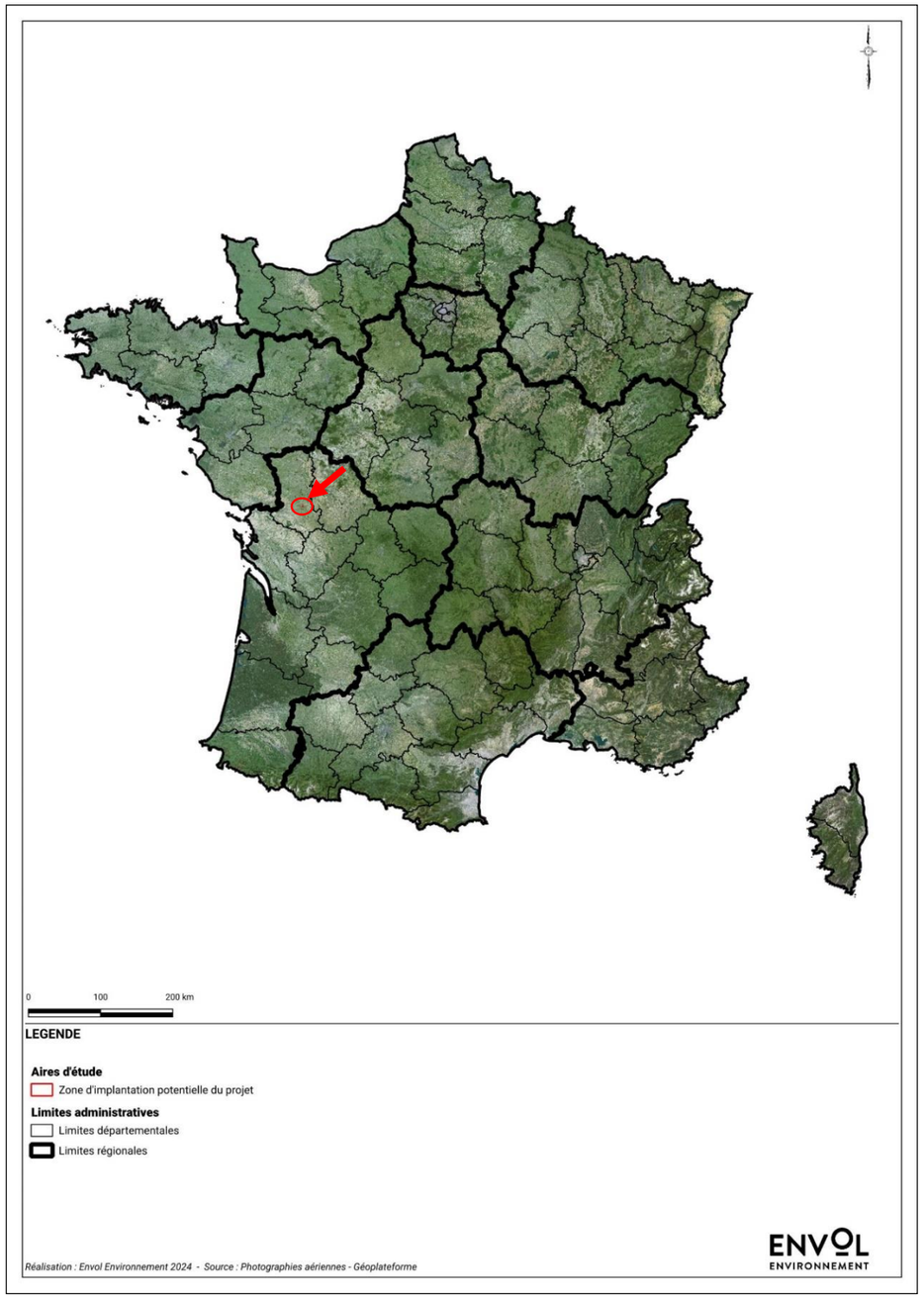
Le site du présent projet agrivoltaïque a été identifié par la société QAIR et a retenu l'attention du développeur de par ses caractéristiques susceptibles de répondre aux exigences qu'implique un lieu d'implantation d'un parc agrivoltaïque.

Le site d'implantation du projet agrivoltaïque se trouve en région Nouvelle-Aquitaine, dans le département des Deux-Sèvres (79), à 45 kilomètres au sud-ouest de Poitiers et 22 km à l'est de Niort.

Située sur la commune de Souvigné, la zone d'étude du projet agrivoltaïque représente une surface au sol d'environ 42 hectares.

Les cartes suivantes permettent de localiser précisément le projet agrivoltaïque.

Figure 18 : Localisation du projet sur le territoire français et au sein du département des Deux-Sèvres



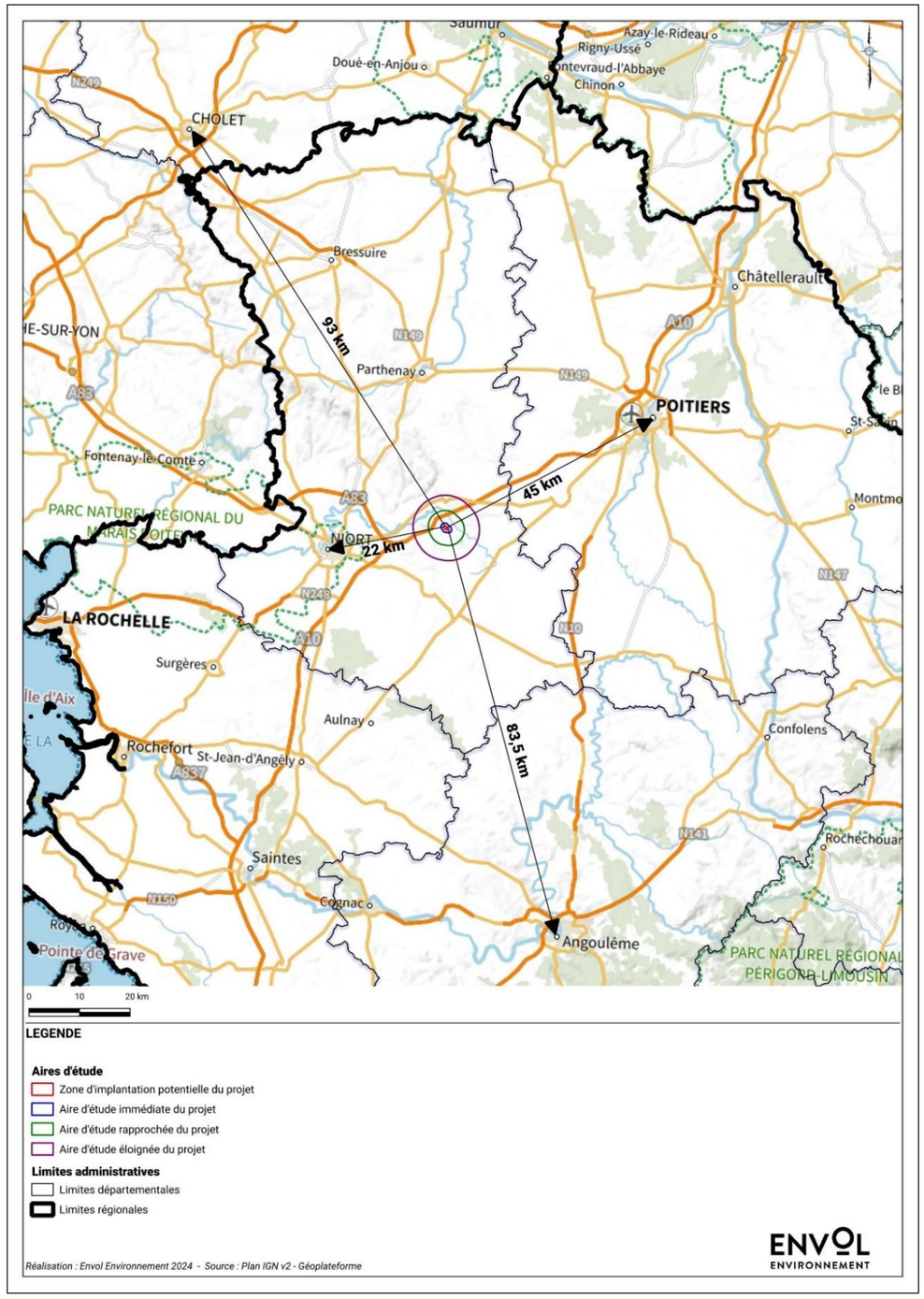
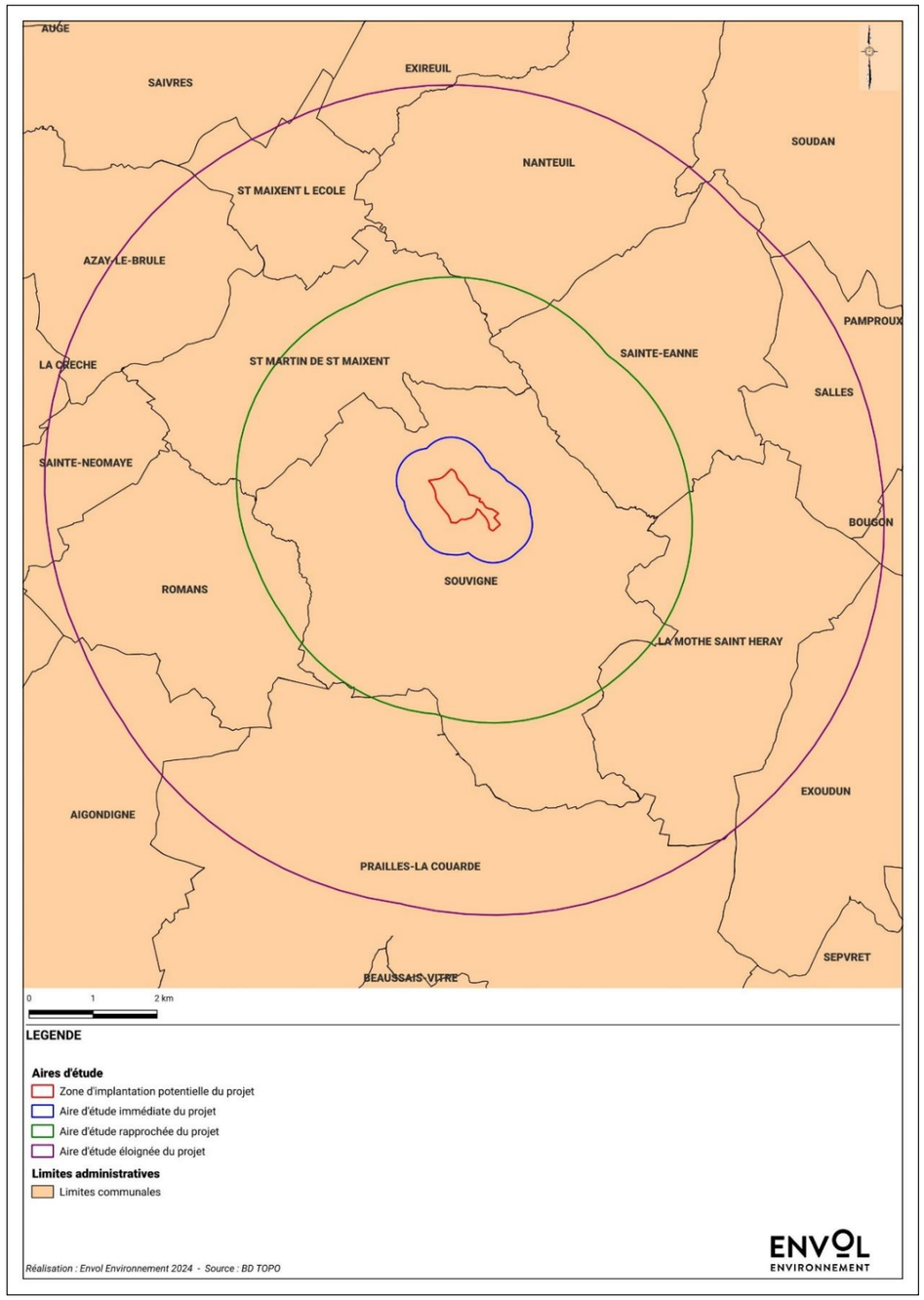


Figure 19 : Limites administratives du projet



D'un point de vue administratif, le projet agrivoltaïque s'étend sur le territoire de la commune de Souvigné qui fait partie de la communauté de communes Haut Val de Sèvre.

Les communes limitrophes sont les communes de Saint-Martin-de-Saint-Maixent, Sainte-Eanne, La-Mothe-Saint-Héray, Prailles-La-Couarde et Romans.

Figure 20 : Localisation des aires d'étude du projet agrivoltaïque

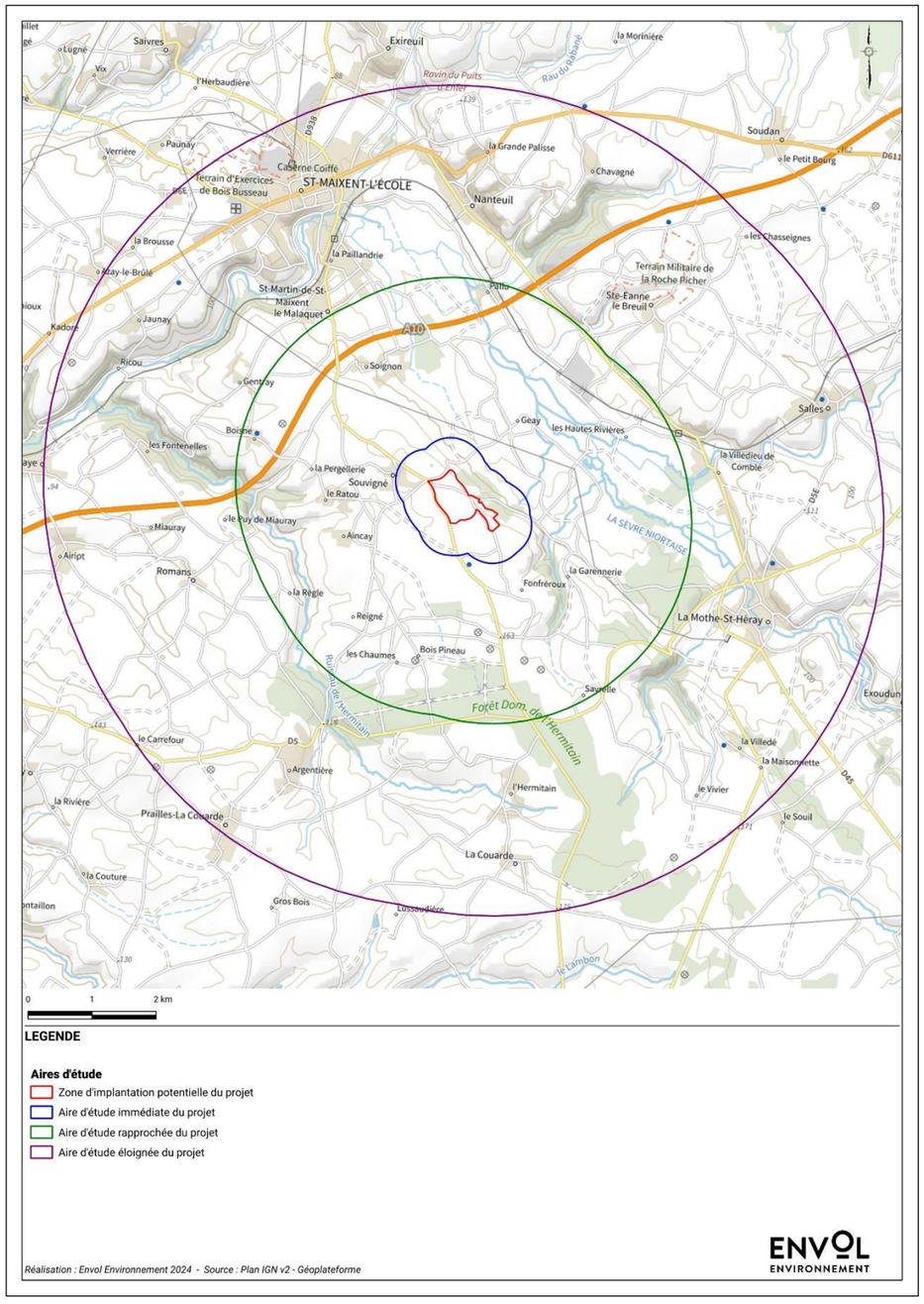


Figure 21 : Vue aérienne des aires d'étude du projet agrivoltaïque

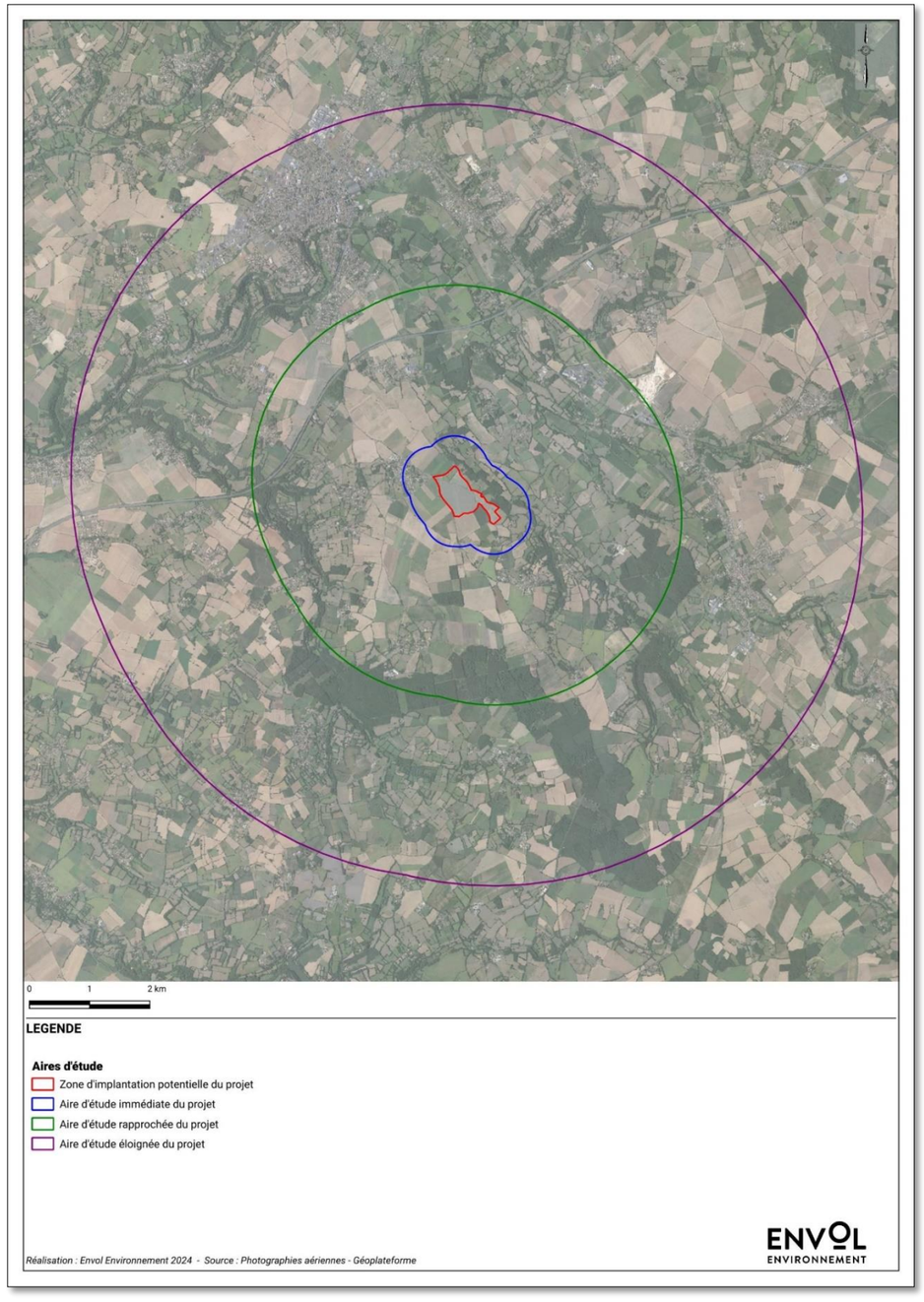


Figure 22 : Vue sur une partie de la zone d'implantation potentielle du projet



Source : Envol Environnement

3.2. HISTORIQUE DU PROJET

La société QAIR a entrepris en mai 2023 une étude de préfaisabilité pour l'implantation d'un projet agrivoltaïque sur la commune de Souvigné. Toutes les démarches ont été effectuées en collaboration avec la municipalité de la commune concernée et en concertation avec les acteurs locaux et les différents services déconcentrés de l'Etat afin d'en garantir la parfaite cohérence administrative.

***Etapes chronologiques du projet* :**

- **05/2023** : Lancement d'une étude de préfaisabilité par la société QAIR ;
- **16/05/2023** : Prise de contact et rencontre des propriétaires-exploitants de la zone d'étude ;
- **15/06/2023** : Signature de la promesse de bail administratif ;
- **26/06/2023** : Présentation du projet à Monsieur le Maire de la commune de Souvigné ;
- **23/10/2023** : Présentation du projet au conseil municipal de Souvigné afin de valider la volonté de la commune de développer un projet agrivoltaïque sur son territoire ;
- **02/07/2024** : Point d'avancement avec Monsieur le Maire et présentation des premiers retours environnementaux ;
- **05/11/2024** : Rencontre avec le SDIS ;
- **25/11/2024** : Permanence d'information publique en mairie et présentation du projet définitif en conseil municipal ;
- **06/01/2025** : Réunion de pré-cadrage avec les services de la DDT. Présence de la Chambre d'agriculture des Deux-Sèvres ;
- **23/01/2025** : Présentation du projet à la communauté de communes Haut Val de Sèvre ;
- **01/2025** : Définition de l'implantation définitive en fonction des retours de servitudes, des contraintes techniques et environnementales et en concertation avec le territoire ;
- **25/02/2025** : Présentation du plan d'implantation définitive aux exploitants agricoles et à Monsieur le Maire ;
- **10/04/2025** : Délibération favorable du conseil municipal ;
- **06/2025** : Livrable des études et assemblage ;
- **06/2025** : Dépôt des demandes d'autorisations administratives.

3.3. CONCERTATION ET INFORMATION AUTOUR DU PROJET

De nombreux échanges ont eu lieu entre le porteur du projet et les différents experts mandatés pour réaliser l'étude d'impact. En effet, chaque étape de l'étude d'impact a fait l'objet de plusieurs réunions avec les experts pour intégrer les problématiques environnementales au cœur de la conception du projet :

- Sensibilités et enjeux de l'état initial de l'environnement ;
- Participation au choix des variantes d'implantation ;
- Analyse des impacts du projet retenu ;
- Définition des mesures d'évitement, de réduction ou le cas échéant, de compensation des impacts.

Au-delà de la concertation avec les experts, le projet a été présenté et concerté avec les acteurs locaux et ce afin de présenter le projet et d'apporter des informations sur l'avancement de celui-ci.

Le propriétaire et exploitant agricole, Monsieur Billerot a été rencontré le 16/05/2023.

Le projet agrivoltaïque a été présenté au maire de la commune de Souvigné une première fois le 26/06/2023 et une seconde fois le 02/07/2024. Deux conseils municipaux ont été. Le conseil municipal a délibéré favorablement le 10/04/2025.

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) des Deux-Sèvres a également été rencontré au cours du mois de novembre 2024.

Une permanence publique a été organisée le 25/11/2024 réunissant dix habitants de la commune de Souvigné.

Le projet a également été présenté à la communauté de communes Haut Val de Sèvre le 23/01/2025 et l'implantation définitive a été présentée à Monsieur le Maire de la commune de Souvigné ainsi qu'aux exploitants agricoles le 25/02/2025.

En application de l'article 15 de la loi « *Accélération de la Production d'Energies Renouvelables* » publiée le 10 mars 2023, le ministère de la Transition énergétique a mis en place un portail afin de mettre à disposition des collectivités les données relatives aux énergies renouvelables sur leur territoire ainsi qu'au potentiel de développement de telles EnR. Ce portail ouvre la possibilité pour les communes de définir des zones d'accélération, où elles souhaitent prioritairement voir des projets d'énergies renouvelables s'implanter. Si le projet est inclus dans une ZAEnR, les procédures sont ainsi facilitées pour les porteurs de projet et ces derniers peuvent bénéficier d'avantages financiers.

La commune de Souvigné a décidé de ne pas créer de ZAEnR dans le cadre du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail. Un comité de projet sera de ce fait organisé au printemps 2025.

Figure 23 : Flyer d'information relatif à la permanence publique



Source : QAIR

ÉTAT INITIAL DE L’ENVIRONNEMENT

1. DEFINITION DES AIRES D’ETUDES

2. MILIEU PHYSIQUE

3. MILIEU HUMAIN

4. MILIEU PAYSAGER

5. MILIEU NATUREL

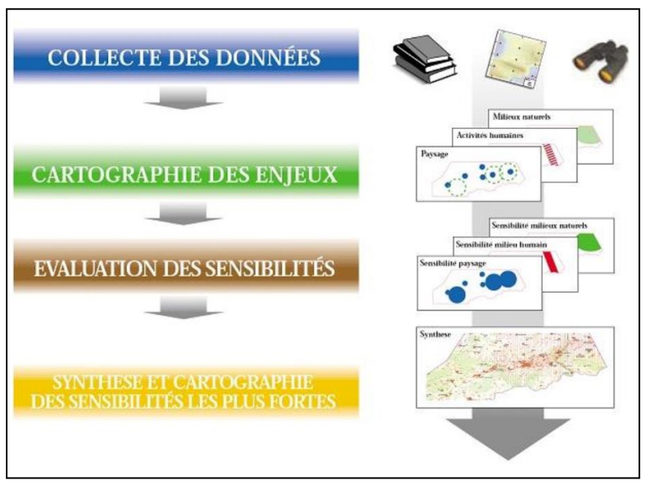
Afin d'identifier les sensibilités présentes aux alentours du site et d'y répondre par des mesures adaptées et ainsi réduire au maximum les impacts induits par l'installation du projet agrivoltaïque, une analyse de l'état initial de l'environnement a été réalisée.

L'analyse de l'état initial n'est pas un simple recensement des données brutes caractérisant un territoire (les enjeux). Il s'agit, avant tout, **d'une analyse éclairée du territoire**, par la hiérarchisation des enjeux recensés, en les confrontant aux différents effets potentiels du projet agrivoltaïque, pour en déduire **les sensibilités du site vis-à-vis d'un tel projet.**

Définitions :

- **L'enjeu** représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.
  Un enjeu environnemental est déterminé en fonction de la valeur attribuée par les acteurs à un bien ou à une situation environnementale. Cette valeur peut être menacée ou améliorée en fonction du projet.
- **La sensibilité** exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet.
  Il s'agit de qualifier et de quantifier le niveau d'impact potentiel du parc photovoltaïque sur l'enjeu étudié.

Figure 24 : L'état initial : de la collecte des données à la hiérarchisation des sensibilités



Source : ADEME

Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

Les enjeux et sensibilités présentes aux alentours du site ainsi que les impacts identifiés seront caractérisés de la manière suivante dans la présente étude :

Nul	
Très faible	
Faible	
Modéré	
Fort	
Très fort	

1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

La circulaire n°93-73 du 27 septembre 1993 sur les études d'impact précise que « *l'analyse de l'état initial doit présenter et justifier le choix de l'aire ou des aires d'étude retenues, aux fins de cerner tous les effets significatifs du projet sur les milieux naturels et humains* ».

Avant d'aborder l'analyse de l'état initial du site du projet et de son environnement, il s'avère en effet nécessaire de définir précisément l'aire d'étude qui délimite l'espace d'application de l'étude d'impact. Le périmètre de l'aire d'étude doit être adapté à la problématique de chaque thème d'étude.

Autour de la zone d'implantation potentielle (ZIP), trois aires d'étude ont été définies : l'aire d'étude immédiate, l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude éloignée.

1.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) correspond aux parcelles retenues pour l'implantation des panneaux photovoltaïques et les aires susceptibles d'être concernées par les travaux ou l'exploitation du parc (chemins d'accès, parcelle d'implantation du poste électrique, tracé du réseau de câblage enterré). Son aménagement dépend de l'ensemble des préconisations et enjeux détectés sur le site par les différentes études menées.

A cette échelle est réalisée une analyse fine des emprises du projet retenu et une optimisation environnementale de celui-ci.

1.2. L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (AEI)

Pour l'étude des milieux physique et humain, l'aire d'étude immédiate correspond à une zone tampon de 500 mètres autour de la zone d'implantation potentielle. Elle est basée sur les principaux enjeux environnementaux jugés pertinents vis-à-vis de la logique retenue. Il s'agit notamment des enjeux du milieu physique (relief et morphologie, géologie, eaux souterraines et de surface, risques naturels), le tourisme et les loisirs, les infrastructures de transport et les zones d'habitations et d'activités.

L'étude des potentialités écologiques, des habitats naturels et les expertises de terrain a été réalisée dans un périmètre de 50 mètres autour des limites de la ZIP. En raison de la taille de la ZIP et des milieux naturels environnant, la définition de ce périmètre de 50 mètres autour de la ZIP a été jugée suffisante pour mener les prospections de terrain. Au-delà, la pression d'échantillonnage sur la ZIP du projet aurait été moindre et aurait pu conduire à certaines lacunes quant aux inventaires effectués. L'AEI s'étend sur une surface totale de 61,2 hectares.

1.3. L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE (AER)

L'analyse des interactions du projet avec son environnement nécessite de choisir une échelle plus large que le site d'implantation lui-même. Il importe en effet d'intégrer les secteurs proches ayant des relations fonctionnelles avec le projet, susceptibles d'influencer ou d'être influencés par celui-ci et d'en subir des impacts (positifs ou négatifs, directs ou indirects). Ce périmètre d'étude est appelé « aire d'étude rapprochée ».

L'aire d'étude rapprochée inclut une zone tampon de 3 kilomètres autour de la ZIP pour l'étude des milieux physique et humain.

Aucune aire d'étude rapprochée n'a été définie pour l'étude des potentialités écologiques, des habitats naturels et les expertises de terrain.

D'un point de vue paysager, l'aire rapprochée (AER) correspond à un périmètre de 2 km autour de la zone d'implantation potentielle. Cette aire d'étude précise la perception du projet au sein d'un bassin de visibilité plus rapproché ainsi que son incidence visuelle et physique sur les paysages et enjeux proches de la zone d'implantation potentielle (axes de communication, habitats, tourisme, patrimoine). Les abords immédiats de la zone du projet sont également analysés dans cette aire d'étude.

1.4. L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (AEE)

L'aire d'étude éloignée correspond à la zone des impacts potentiels du projet à plus grande échelle. Elle est déterminée principalement pour évaluer tous les impacts potentiels environnementaux économiques et paysagers du projet face au projet agrivoltaïque.

Cette aire d'étude 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 ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ville, site reconnu au patrimoine mondial de l'UNESCO…). Elle va permettre d'analyser de façon précise l'organisation du paysage par thèmes (relief, couverture végétale, axes de circulation, habitations) afin de comprendre la structure du paysage et de permettre une intégration la plus juste. Les principaux enjeux du projet sont analysés en termes de visibilité.

Pour l'étude des milieux physique et humain, l'aire d'étude éloignée inclut une zone tampon de 6 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

L'aire d'étude éloignée écologique correspond à une zone tampon de 5 kilomètres autour des limites de la ZIP. Ce périmètre permet une analyse de la fonctionnalité écologique de la ZIP au sein de la dynamique d'un territoire. Cette analyse est principalement basée sur des recherches bibliographiques qui combinent les informations disponibles sur les zones naturelles remarquables incluses dans ce rayon. L'AEE s'étend sur une surface de 9503,8 hectares.

D'un point de vue paysager, l'aire éloignée (AEE) correspond à un périmètre de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle. Cette aire d'étude permet de préciser les structures du grand paysage (relief, hydrographie, …), de relever l'identité et les composantes paysagères (unités paysagères, occupation du sol) et d'identifier les grands enjeux du territoire et leur sensibilité au regard du projet.

Remodelage des périmètres d'étude paysager

À partir des cercles tracés suivant les rayons prédéfinis, les aires d'études paysagères sont remodelées pour s'adapter aux lignes de relief, aux zones urbaines, aux cours d'eau, et aux éléments paysagers et patrimoniaux. Leur emprise est également dépendante des zones de visibilités potentielles du projet sur le territoire, au sein desquelles le projet est susceptible d'avoir une incidence paysagère.

Suite aux visites de terrain effectuées en avril 2024, les aires d'étude ont ainsi pu être affinées :

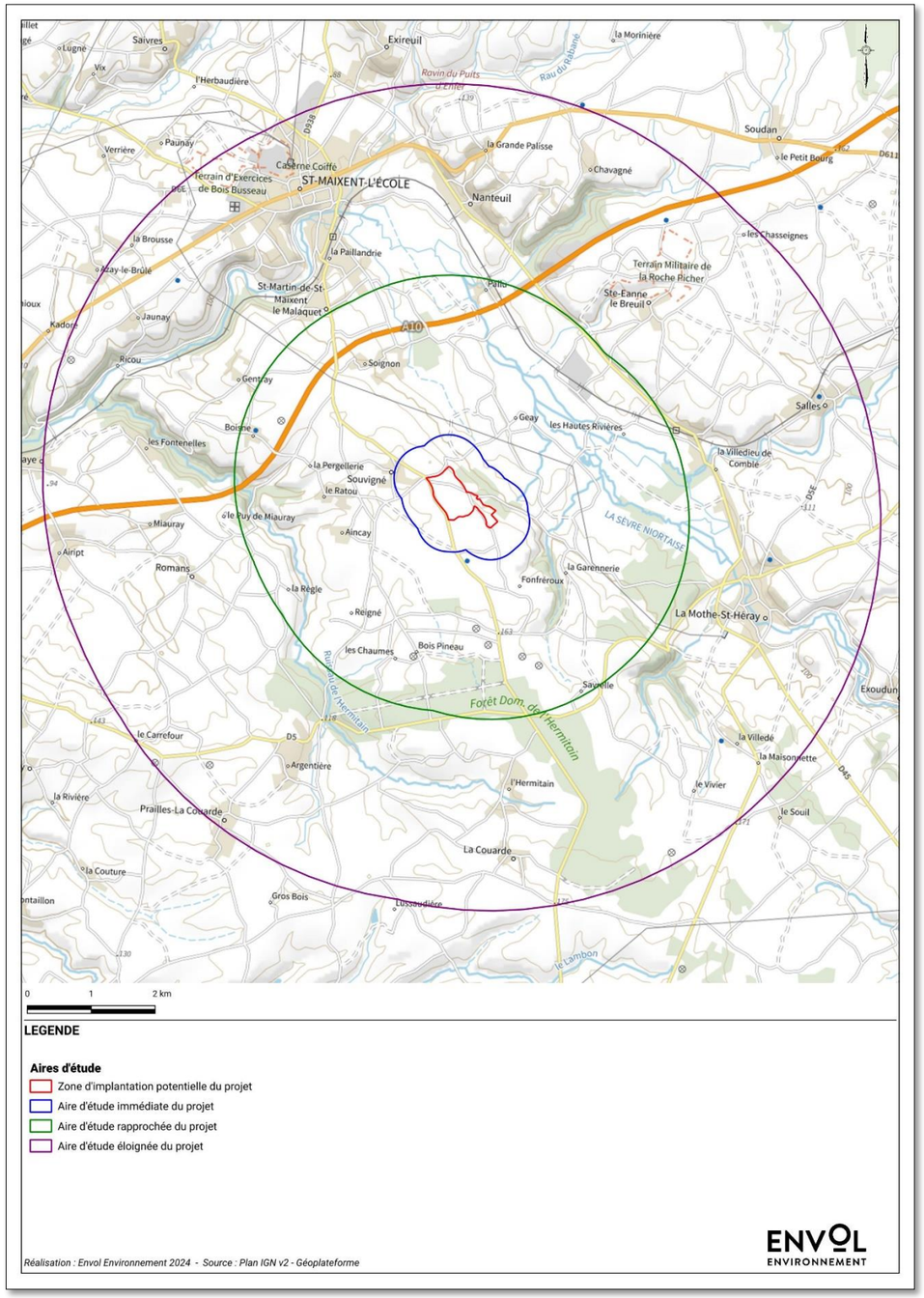
- Au nord, la ville de Saint-Maixent-l'Ecole, enjeu urbain majeur du périmètre d'étude, est intégrée dans sa totalité dans l'aire d'étude éloignée. Le belvédère et site classé du Ravin du Puits d'enfer est également intégré au périmètre de par le panorama qu'il offre en direction du projet ;
- L'est du périmètre est élargi pour intégrer les hauteurs du plateau est de la vallée de la Sèvre Niortaise jusqu'aux villages de Soudan au nord-est et Salles à l'est. L'intégralité du Site Patrimonial Remarquable de La Mothe-Saint-Héray est également pris en compte au sud-est ;
- Au sud et à l'ouest, le périmètre présente pour seule modification, l'intégration des villages de la Couarde et d'Argentières.
- Enfin au nord-ouest, un décroché permet de prendre en compte la confluence des vallées du Ruisseau de l'Hermitain et de la Sèvre Niortaise.

Dans le cadre de l'étude d'impact, la définition des aires d'étude a été adaptée à chaque thématique par les experts environnementalistes, paysagistes et naturalistes.

Tableau 5 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour le projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Souvigné

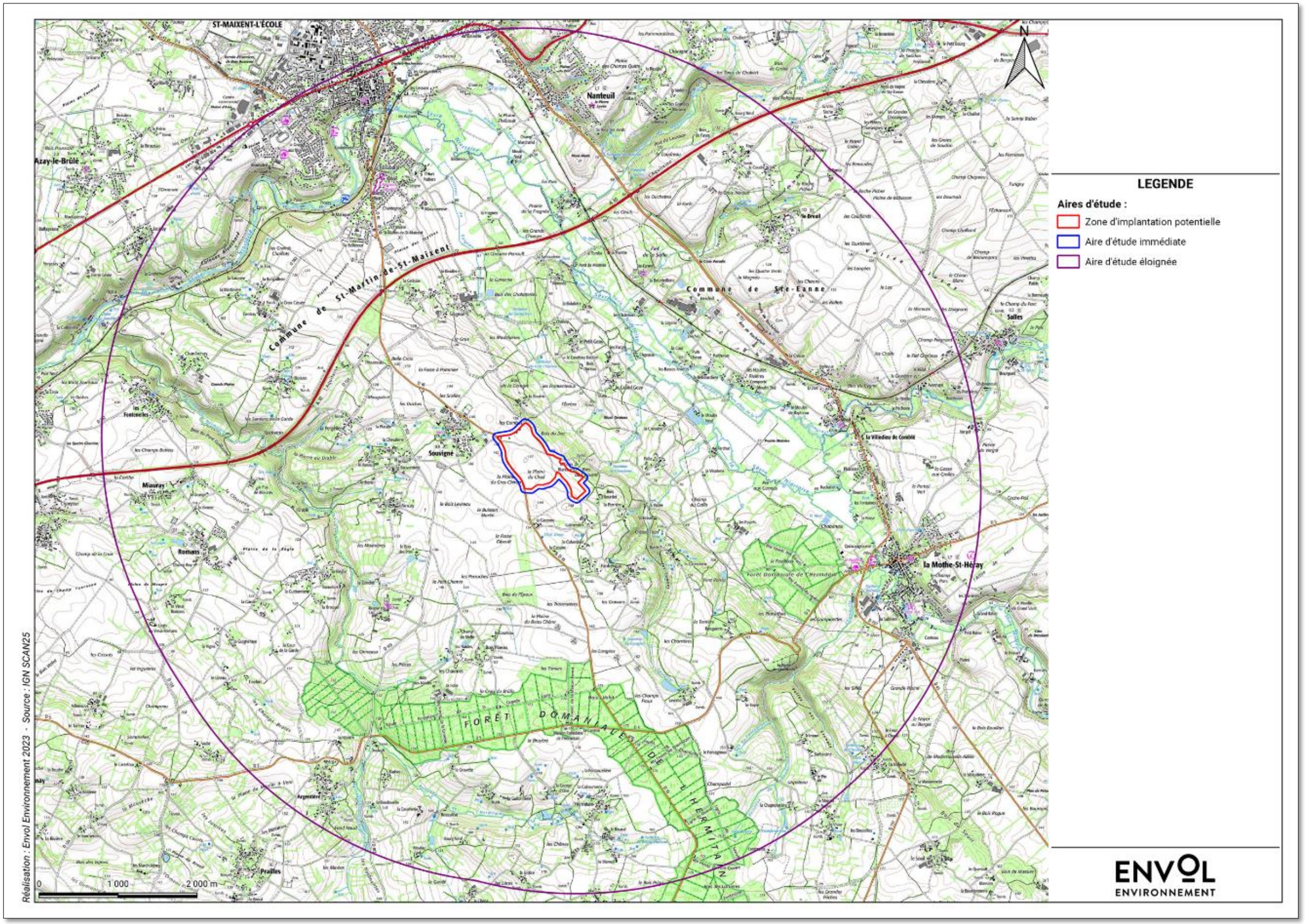
Thèmes	ZIP	Aire immédiate	Aire rapprochée	Aire éloignée
Milieu paysager	Site d'implantation potentielle	-	2 km autour de la ZIP	5 km autour de la ZIP
Milieu humain	Site d'implantation potentielle	500 m autour de la ZIP	3 km autour de la ZIP	6 km autour de la ZIP
Milieu physique	Site d'implantation potentielle	500 m autour de la ZIP	3 km autour de la ZIP	6 km autour de la ZIP
Milieu naturel	Site d'implantation potentielle	50 m autour de la ZIP	-	5 km autour de la ZIP

Figure 25 : Synthèse des aires d'étude définies pour l'étude des milieux physique et humain



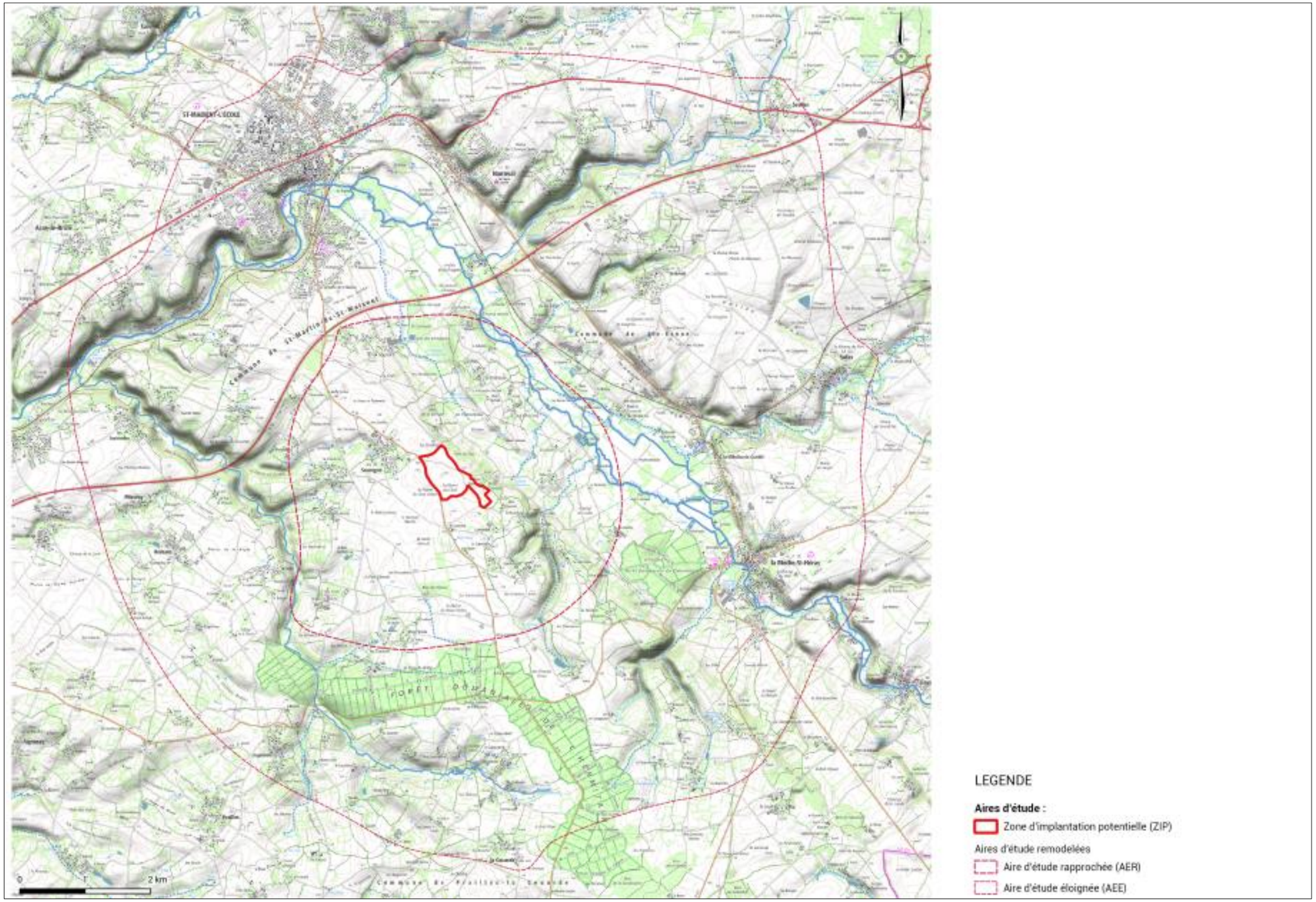
Source : Envol Environnement

Figure 26 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour l'étude du milieu naturel



Source : Envol Environnement

Figure 27 : Définition des aires d'étude adaptées pour l'étude paysagère



Source : Envol Environnement

2. MILIEU PHYSIQUE

2.1. METHODOLOGIE D'ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE

L'étude de l'état initial du milieu physique a consisté en une collecte de données la plus exhaustive possible à partir de différents ouvrages de référence et de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a également été réalisée au mois de septembre 2023 afin de compléter les données issues de la littérature.

L'état initial du milieu physique a étudié les thématiques suivantes :

- **Le contexte géographique**

Le projet agrivoltaïque a été localisé sur une carte au niveau régional et le territoire d'étude délimité est précisément localisé sur une carte IGN.

- **La climatologie**

Les données climatologiques ont été fournies par la station Météo France de Melle, située à environ 14,6 kilomètres au sud de la zone d'implantation potentielle du projet.

Les valeurs climatiques moyennes du secteur ainsi que les données météorologiques qui peuvent impacter la visibilité sont présentées.

Les données relatives à l'activité orageuse sont fournies par Météorage pour la commune de Souvigné, à partir des données du réseau de détection des impacts de foudre pour la période 2014-2023.

Les autres risques météorologiques sont également fournis par la station Météo France de Melle.

- **L'analyse du relief**

Les données relatives à la topographie et aux conditions d'écoulements superficiels ont été recueillies et analysées à partir des cartes IGN au 1/25 000ème et des observations de terrain.

- **Le contexte hydrographique et la géologie**

La carte géologique de la France au 1/50 000ème, feuille n°611 (St-Maixent L'Ecole), avec sa notice explicative, a permis d'étudier la nature du sous-sol au niveau du site d'étude. Le portail BRGM, info terre (www.infoterre.brgm.fr), a également permis une analyse de la géologie du site.

L'hydrographie a été analysée à partir de cartes IGN, de passages sur le terrain et des cartes du portail national ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines). Le site agence.eau-loire-bretagne.fr a également été consulté.

L'usage de l'eau et notamment la présence de captages d'eau destinés à l'alimentation en eau potable a été vérifié auprès de la base de données Cart'eaux - AtlaSanté

L'analyse de l'eau a été faite à partir de documents de référence (SDAGE Loire-Bretagne) et du site Gest'Eau.

- **Les risques naturels**

L'étude des risques naturels a été réalisée à partir des bases de données nationales et du Dossier Départemental des Risques Majeurs des Deux-Sèvres (2020).

Outil d'information des populations sur les risques majeurs, le dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM) identifie les communes du département concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Pour chacune de ces communes, le DDRM décrit :

- les risques majeurs identifiés sur le territoire communal,
- les conséquences prévisibles de ces risques pour les personnes, les biens et l'environnement,
- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets.

Le paragraphe ci-après synthétise les bases de données consultées pour chacun des risques et aléas étudiés dans le cadre du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail.

- **Aléa sismique** : base de données du BRGM consacrée à la sismicité en France, SisFrance.
- **Aléa Mouvement de terrain** : base de données BDMvt produite par le ministère de la transition écologique et solidaire et gérée par le BRGM.
- **Aléa inondation** : base de données fournie par le portail de la prévention des risques majeurs Georisques.gouv.fr et conçue par le BRGM.
- **Aléa effondrement, cavités souterraines** : base nationale de données fournie par le portail Internet intégré Géorisques et conçue par le BRGM.
- **Aléa remontée de nappes** : base de données nationale fournie sur le site web Géorisques, éditée par le Ministère de la transition écologique et solidaire et conçue par le BRGM.
- **Aléa retrait-gonflement des argiles** : base nationale fournie sur le site web Géorisques, éditée par le Ministère de la transition écologique et solidaire et conçue par le BRGM.
- **Aléas météorologiques** : plusieurs bases de données sont consultées pour traiter ces aléas, notamment les données climatiques de la station météorologique de Melle.
- **Aléa feu de forêt** : Consultation des Plans de Prévention du Risque Incendie.

Pour rappel, dans le cadre de la réalisation de l'état initial du milieu physique, les aires d'études ont été définies comme suit :

Tableau 6 : Aires d'études définies pour le milieu physique

Thèmes	ZIP	Aire immédiate	Aire rapprochée	Aire éloignée
Milieu physique	Zone d'implantation potentielle	500 mètres autour de la zone d'implantation potentielle	3 km autour de la zone d'implantation potentielle	6 km autour de la zone d'implantation potentielle

2.2. CONTEXTE CLIMATIQUE

2.2.1. La climatologie en région Nouvelle-Aquitaine et dans les Deux-Sèvres

Le climat de **la région Nouvelle-Aquitaine** est de type océanique plus ou moins altéré. On distingue ainsi le climat océanique aquitain, qui concerne la plus grande partie du territoire (des Charentes aux Landes), le climat océanique du nord-ouest (Poitou), le climat océanique limousin, teinté d'influences semi-continentales (Limousin) et le microclimat océanique basque, plus humide (moitié ouest des Pyrénées-Atlantiques et sud des Landes). Le massif pyrénéen bénéficie d'un climat spécifique qui varie en fonction de l'altitude : le climat pyrénéen, qui est une déclinaison du climat montagnard.

Les Deux-Sèvres, situées à environ 80 km de l'océan, permettent de profiter d'une influence océanique marquée en toutes saisons. Toutefois, la présence de collines dans le département (la Gâtine) y rend les hivers légèrement plus froids. La Gâtine, comme tout relief, a également une influence sur le régime de précipitations. Elles sont plus importantes à l'ouest du massif, et moins importantes à l'est. D'une manière générale, les hivers sont doux et pluvieux du fait de la proximité du département avec l'océan, et les étés sont plutôt secs, avec des précipitations tombant plutôt sous des orages, et plus chauds dans le sud du département (Niort) que dans le nord-ouest (Gâtine).

2.2.2. La climatologie locale

Les données climatiques recueillies proviennent de la station Météo France de Melle située à environ 14,6 kilomètres au sud de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque. Elles présentent des statistiques moyennes mensuelles établies entre 1989 et 2024.

Température

La température moyenne annuelle est fraîche avec 12,7°C. Les températures moyennes les plus élevées sont en juillet et août avec 20,4°C et les plus basses en décembre, janvier et février avec 5,6°C et 6,2°C.

On compte 38,3 jours avec des températures nulles ou négatives (jours de gel potentiel) et 81,6 jours avec une température supérieure ou égale à 25°C.

Tableau 7 : Températures mensuelles moyennes entre 1989 et 2024 pour la station de Melle (en degrés Celsius)

Thèmes	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Moyenne des températures moyennes mensuelles	5,6	6,2	9	11,4	15	18,3	20,4	20,4	17,3	13,7	9	6,2
Moyenne des températures minimales mensuelles	2,9	2,6	4,7	6,5	9,9	12,9	14,6	14,6	12	9,7	5,7	3,4
Moyenne des températures maximales mensuelles	8,3	9,8	13,4	16,3	20,1	23,8	26,2	26,3	22,7	17,8	12,3	9

Source : Météo France

Pluviométrie

Les hauteurs de précipitations enregistrées sur la période 1989-2024 sont élevées puisque la moyenne des hauteurs cumulées annuelles est de 902,7 millimètres. Les variations mensuelles sont marquées, les mois de novembre et décembre sont les plus pluvieux (jusqu'à 105,9 mm) et le mois de juillet le plus sec (54,2 mm). On compte en moyenne 89,1 jours de précipitations dans l'année avec des précipitations supérieures à 5 millimètres.

Tableau 8 : Moyennes mensuelles de la hauteur des précipitations entre 1989 et 2024 pour la station de Melle (en millimètres)

Thème	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Moyenne des hauteurs de précipitations	86,5	68,9	70,6	72,5	69,5	67,1	54,2	55,3	65,9	87,1	99,2	105,9

Source : Météo France

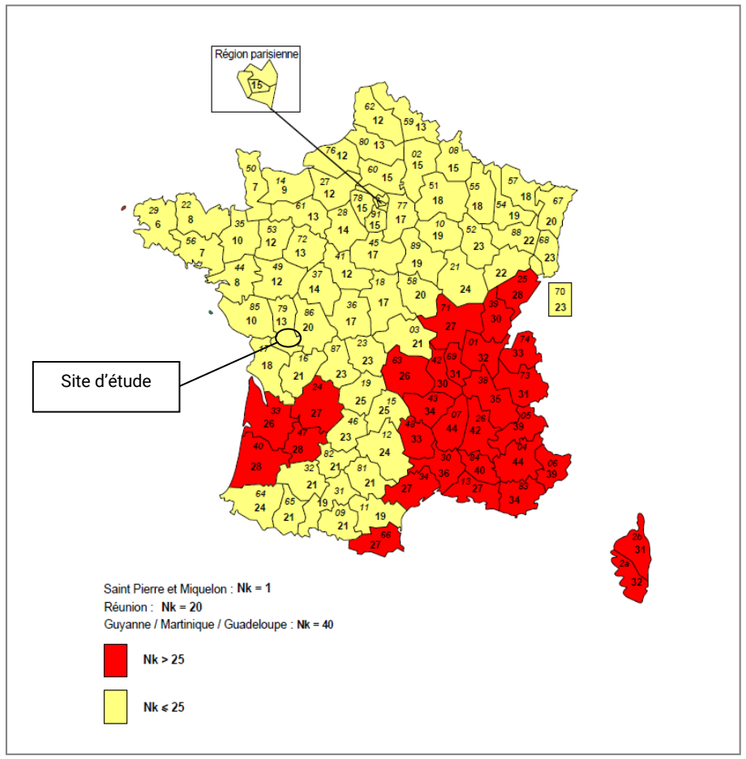
2.3. ORAGES ET RISQUES

2.3.1. Orages et foudre

La carte suivante présente les niveaux kérauniques en France par département, qui correspondent au nombre d'orages et plus précisément, au nombre de coups de tonnerre entendus dans une zone donnée, sachant que la foudre frappe environ 1 fois pour 10 coups de tonnerre entendus.

En France, le niveau kéraunique moyen est de 20 (niveau variant de 6 à 44 suivant les départements). Le département des Deux-Sèvres présente un niveau kéraunique égal à 13.

Figure 28 : Niveau kéraunique en France



Source : Rhône-Alpes Paratonnerre.

Le niveau kéraunique ne permet cependant pas d'identifier la sévérité des orages car il ne donne aucune indication sur l'existence des zones localisées particulièrement foudroyées et encore moins sur l'intensité des coups de foudre. La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité d'arcs qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an.

D'après le DDRM du département, de nombreux événements, de types orages violents ou tornades, se produisent régulièrement dans le département des Deux-Sèvres. Les évènements exceptionnels ont souvent des effets très localisés.

Les résultats ci-dessous sont fournis par Météorage pour la commune de Souvigné à partir des données du réseau de détection des impacts de foudre pour la période 2014-2023.

Tableau 9 : Densité d'arc de foudroiement

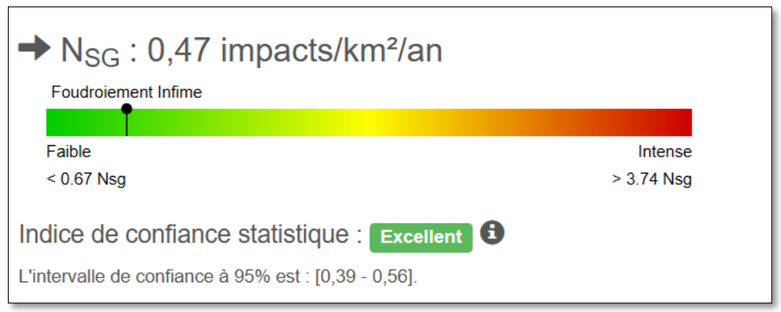
Souvigné	Valeur moyenne de densité de foudroiement
0,47 impacts/an/km² 10 jours d'orage en moyenne par an	1,1 impacts/an/km²

Source : Météorage

La densité d'arc de foudroiement pour la commune de Souvigné correspond à un indice de foudroiement infime.

La valeur normative de référence en France (NF EN 62858 – NF C 17-858) est déterminée par le réseau Météorage avec le Nsg (ground strike point density) :

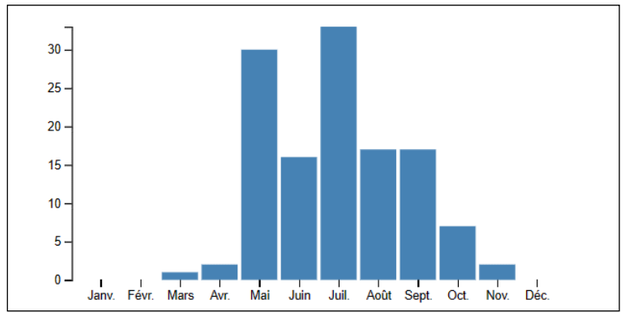
Figure 29 : Statistiques de foudroiement sur la commune de Souvigné



Source : Météorage

Les orages se produisent principalement en été sur la commune de Souvigné (52,8%). Leur fréquence est beaucoup moins importante durant le printemps (26,4%) et l'automne (20,8%). C'est au mois de juillet que le risque d'orage est le plus marqué.

Figure 30 : Répartition par mois du nombre de points de contacts de la foudre sur la période 2014-2023 au niveau de la commune de Souvigné



Source : Météorage

La densité d'arc de foudroiement est moins élevée sur la commune de Souvigné qu'au niveau national. L'activité orageuse locale est donc réelle mais les données font état d'une commune très faiblement foudroyée.

2.3.2. Autres risques

Conditions météorologiques extrêmes

Les phénomènes météorologiques extrêmes susceptibles de nuire au bon fonctionnement d'un parc photovoltaïque et entraîner des aléas climatiques doivent être étudiés.

Les données dans le tableau ci-dessous se réfèrent aux données de la station météorologique Météo France la plus proche de la Zone d'Implantation Potentielle du projet (Melle).

Tableau 10 : Données climatiques extrêmes enregistrées à Melle

Thèmes	Melle
Température la plus élevée	40,7° (2022)
Température la plus basse	-13,9° (2005)
Pluviométrie quotidienne maximale	63 millimètres (2003)
Rafale maximale de vent	37 m/s (1999)

Source : Météo France

D'après le DDRM des Deux-Sèvres (2020), le département est situé dans une zone de climat tempéré à dominante océanique sous l'influence directe de l'Océan Atlantique. Ainsi, il arrive que les phénomènes météorologiques généralement « ordinaires » deviennent extrêmes, et donc dangereux et lourds de conséquences. **Ces évènements peuvent survenir de façon diffuse sur l'ensemble du département.**

Les épisodes de chutes de neige et de verglas sont plutôt rares dans le département des Deux-Sèvres. Aussi, le risque en est d'autant plus important que la population et les pouvoirs publics n'ont pas l'habitude d'être confrontés à ces situations.

Les données météorologiques extrêmes (vent, température, gel, averse…) sont des enjeux à prendre en considération. D'après le DDRM des Deux-Sèvres, les phénomènes météorologiques extrêmes peuvent survenir de façon diffuse sur l'ensemble du département. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées.

Le risque de tempête

Les tempêtes d'hiver sont fréquentes en Europe, car les océans sont encore chauds et l'air polaire déjà froid. Venant de l'Atlantique, elles traversent généralement la France en trois jours, du sud-ouest au nord-est, leur vitesse de déplacement étant de l'ordre de 50 km/h.

En France, ce sont chaque année quinze tempêtes en moyenne qui affectent les côtes dont une à deux peuvent être qualifiées de " fortes " selon les critères utilisés par Météo France. Bien que le risque tempête soit plus fréquent dans le quart nord-ouest du territoire métropolitain et la façade atlantique dans sa totalité, les tempêtes survenues en 1999 ont souligné qu'aucun département ne se trouve à l'abri du risque de tempête. Elles ont également démontré l'ampleur des conséquences (humaines, économiques, environnementales) que les tempêtes sont en mesure de générer.

D'après la base de données Géorisques, la commune d'implantation du projet agrivoltaïque n'est pas concernée par le risque tempête. Toutefois, comme évoqué dans le DDRM du département, **les phénomènes météorologiques extrêmes peuvent survenir de façon diffuse sur l'ensemble du département**. Les vents forts peuvent conduire à des efforts significatifs sur le parc photovoltaïque. Celui-ci est néanmoins conçu pour répondre à une classe de vents adaptée au site d'implantation.

L'aléa feu de forêt

Il est question d'incendie de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. Pour se déclencher et progresser, le feu a besoin des trois conditions suivantes :

- Une source de chaleur (flamme, étincelle) : très souvent l'homme est à l'origine des feux de forêts par imprudence (travaux agricoles et forestiers, cigarettes, barbecue, dépôts d'ordures...), accident ou malveillance,
- Un combustible (végétation) : le risque de feu est lié à différents paramètres : sécheresse, état d'entretien de la forêt, composition des différentes strates de végétation, essences forestières constituant les peuplements, relief, …
- Un apport d'oxygène : le vent active la combustion.

Face à l'intensification des incendies de forêt, la loi n°2023-580 du 10 juillet 2023 a renforcé le régime juridique de prévention et de lutte contre le risque incendie. Elle a ainsi durci les règles applicables aux obligations légales de débroussaillement (OLD) afin de réduire les risques de départs de feux et protéger les populations.

Le décret n°2024-295 complète la liste des annexes au plan local d'urbanisme (PLU) et à la carte communale qui figure aux articles R.151-53 et R.161-8 du Code de l'urbanisme.

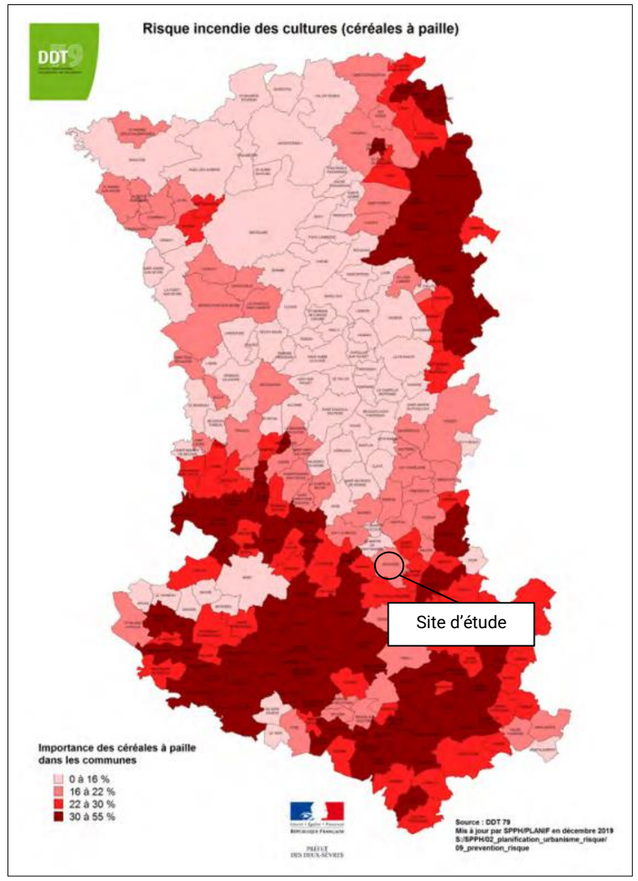
Dorénavant, les périmètres des terrains concernés par des OLD devront donc figurer, sur un ou plusieurs documents graphiques annexé(s) à ces documents d'urbanisme locaux. L'objectif est d'améliorer l'information des particuliers au moment de la délivrance des autorisations d'urbanisme. En outre, la liste des servitudes d'utilité publique (SUP) au titre du Code de l'urbanisme est complétée afin d'y intégrer les servitudes de passage et d'aménagement relatives aux voies de défense des bois et forêts contre l'incendie (article L.134-2 du Code forestier). Ces servitudes devront donc aussi être annexées aux documents d'urbanisme locaux.

L'arrêté du 29 mars 2024 a prévu des dispositions spécifiques pour permettre une articulation entre ces différents enjeux. Par exemple, il prévoit que, dans le respect de l'objectif de sécurité publique poursuivi par les opérations de débroussaillement, le préfet doit prescrire des mesures d'évitement et de réduction d'impact sur les espèces protégées et leurs habitats. Des prescriptions spécifiques en lien avec la présence avérée d'espèces protégées menacées au niveau régional, peuvent également être édictées.

D'après le DDRM des Deux-Sèvres, en 2006, le SDIS a dû faire face à un nombre conséquent d'incendies de culture dans le département, dont certains ont concerné plus de 100 hectares, voire 250 hectares pour un incendie survenu sur le secteur de Melle.

En 2013, les surfaces agricoles représentaient 72 % du territoire départemental. Environ 197 000 hectares ont été consacrés aux cultures de céréales dont 129 000 hectares de céréales à paille. La cartographie qui suit fait ressortir le risque incendie associé aux cultures de céréales à paille dans les communes du département. Les grandes plaines du sud du département concentrent ce type de cultures, ainsi que l'Airvaudais et le Thouarsais.

Figure 31 : Cartographie des communes exposées au risque de feux de forêts dans le département des Deux-Sèvres



Source : DDRM Deux-Sèvres (2020)

D'après le DDRM du département, l'arrêté préfectoral du 29 juin 2010 prescrit les mesures réglementaires relatives aux brûlages et à la prévention des incendies dans le département. Par ailleurs, les maires ont la possibilité, en vertu des pouvoirs de police qui leurs sont conférés, d'interdire, d'ajourner, ou de donner l'ordre d'arrêter le brûlage.

La commune de Souvigné n'est pas soumise à un PPR feu de forêt. De plus, la zone d'implantation potentielle du projet n'est pas concernée par un zonage informatif d'obligation légale de débroussaillement.

D'après la cartographie du risque incendie de cultures du DDRM des Deux-Sèvres, la commune de Souvigné n'est pas fortement exposée au risque incendie. De plus, la zone d'implantation potentielle du projet n'est pas concernée par un zonage informatif d'obligation légale de débroussaillement.

2.4. POTENTIEL SOLAIRE

2.4.1. Atlas solaire

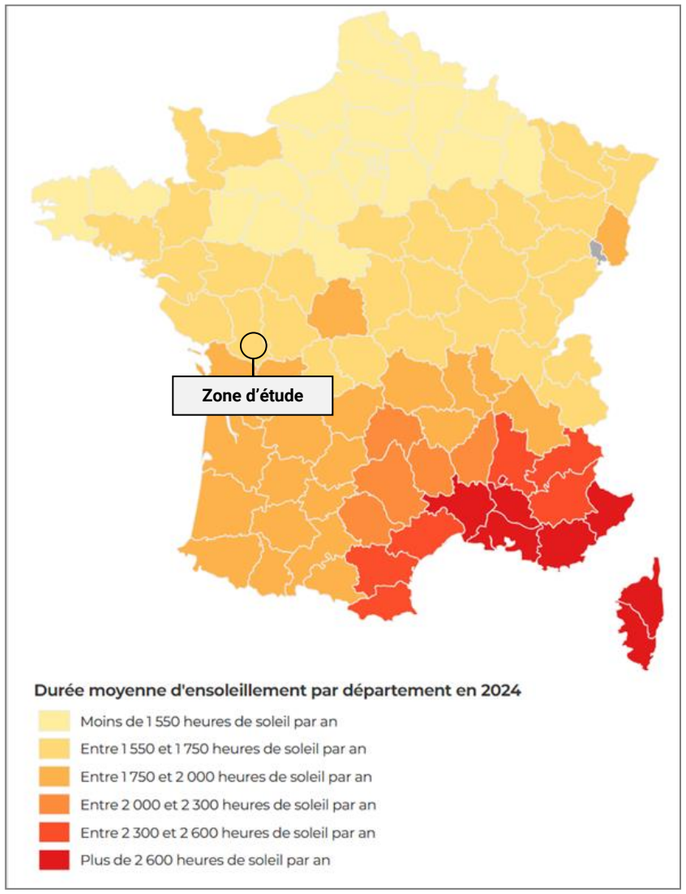
Une des données climatiques importantes pour le développement d'un projet photovoltaïque est de connaître le potentiel solaire.

Le département des Deux-Sèvres a connu 1 731 heures d'ensoleillement en 2024, contre une moyenne nationale des départements de 1 752 heures de soleil.

Le département des Deux-Sèvres a bénéficié de l'équivalent de 72 jours de soleil en 2024. Il se situe ainsi à la 41ème position du classement des départements les plus ensoleillés parmi les 96 départements français.

La carte suivante montre que le secteur du site d'étude dispose d'un nombre d'heures d'ensoleillement compris entre 1 550 heures et 1 570 heures par an.

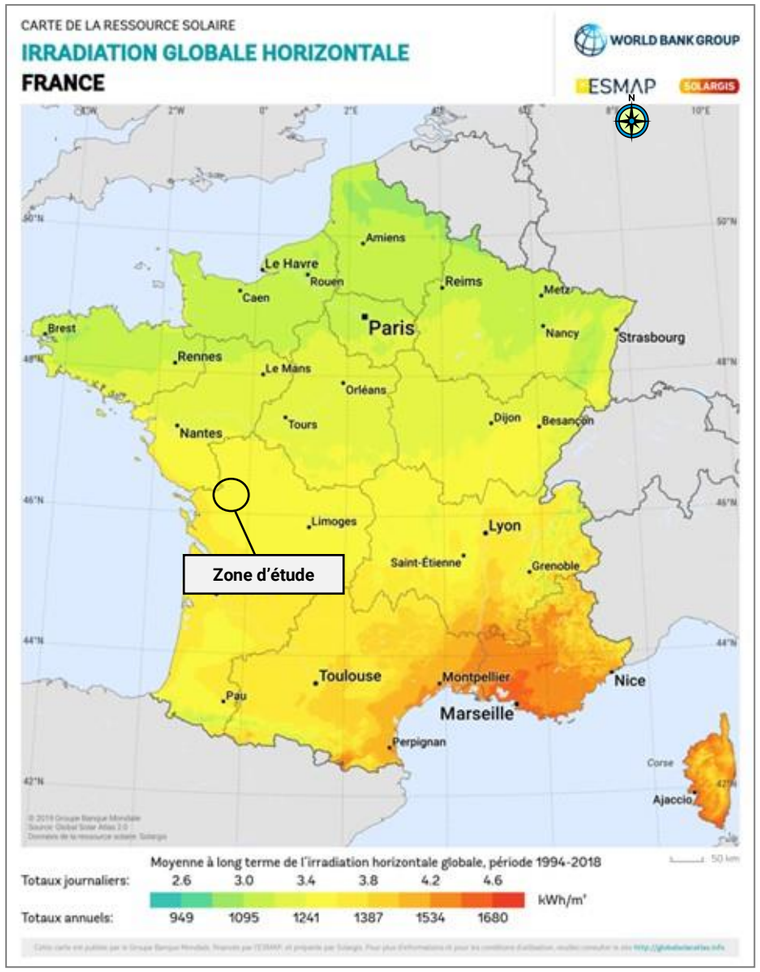
Figure 32 : Durée d'ensoleillement moyenne en heures par an en 2024



2.4.2. Gisement présent sur le site

D'après la carte suivante, le site d'étude se situe dans une zone où l'irradiation moyenne annuelle reçue par les modules photovoltaïques est comprise entre 1241 et 1459 KWh/m²/an (valeur à l'horizontale).

Figure 33 : Irradiation globale annuelle de la France reçue par les modules photovoltaïques (en KWh par an et par m²)



L'irradiation solaire globale annuelle reçue par les modules photovoltaïques qui a été calculée par la société Qair sur la zone du projet est de 1 482,1 KWh/m².

Le site de la Plaine du Chail possède un potentiel solaire satisfaisant permettant le développement d'un parc agrivoltaïque dans de bonnes conditions en termes de quantité d'énergie électrique produite.

2.5. RELIEF

2.5.1. Le relief de l'ancienne région Poitou-Charentes

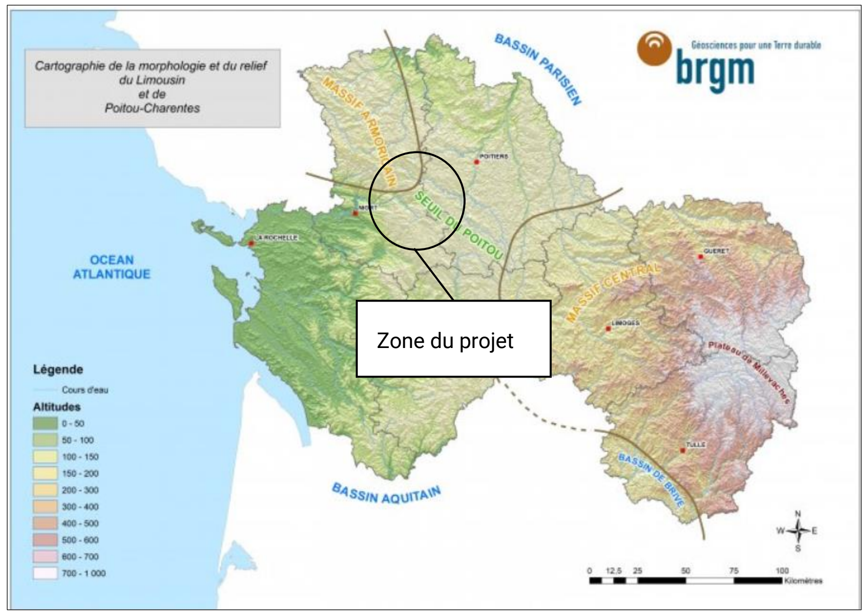
Reposant sur un socle physique très hétérogène, façonnés au fil des siècles par des pratiques et usages locaux spécifiques, les paysages de **Poitou-Charentes** constituent un patrimoine vivant.

Les bas plateaux formés de roches calcaires d'âge jurassique sont souvent recouverts de dépôts argileux ou siliceux répandus au tertiaire depuis les massifs anciens voisins. Leurs sols sont peu fertiles et portent des forêts et des landes (brandes), ainsi que des cultures ou des prairies sur les argiles à châtaigniers de l'ouest. Ces plateaux sont localement entaillés par les vallées peu encaissées des cours d'eau rejoignant au nord la Loire et au sud la Charente. Dans les plaines de terrains calcaires plus tendres (Crétacé), situées en avant des plateaux précédents, les formes de relief s'adoucissent.

Dans le Châtelleraudais et l'Angoumois, le relief de cuestas prédomine et côtoie les plaines voisines comme celles de Neuville et de Matha.

Sur le littoral atlantique où la région dispose d'une vaste façade maritime et estuarienne, des zones de marais aménagés, la grande majorité poldérisés au XIXème siècle, alternent avec la plaine calcaire de l'Aunis et le plateau gréseux de la Saintonge. De l'embouchure de la Sèvre Niortaise, au nord, jusqu'à celle de la Seudre, au sud, se succèdent le Marais poitevin, le marais de Rochefort et le marais de Brouage. De part et d'autre de l'estuaire de la Seudre jusqu'à l'estuaire de la Gironde s'individualisent les marais de la Seudre et une partie des marais girondins, au sud de Mortagne-sur-Gironde sur la rive droite de l'estuaire.

Figure 34 : Cartographie de la morphologie et du relief du Limousin et de Poitou-Charentes



Source : SIGES Poitou-Charentes-Limousin

2.5.2. Le relief dans le département des Deux-Sèvres

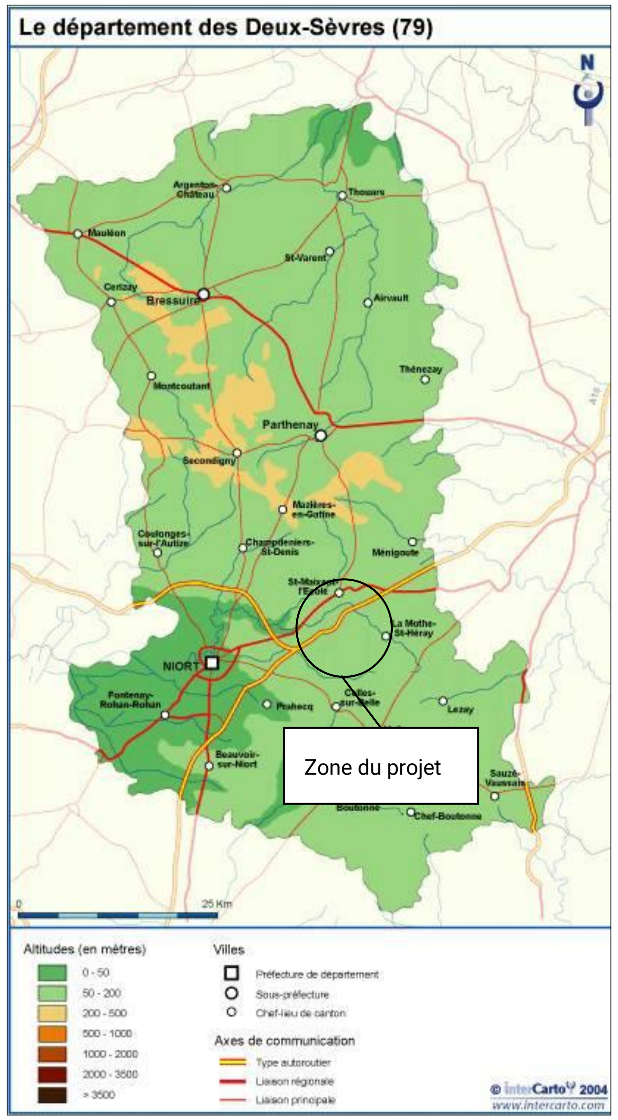
Le département fait partie de l'ouest de la France et une grande partie de son territoire se rattache au Massif Armoricain.

Le relief du département varie entre des plaines et des collines (partie orientale des Hauteurs de Gâtines). Le pays est traversé par la Sèvre nantaise (dernier grand affluent de la Loire) et le Thouët (rivière), dans le nord, mais aussi par la Sèvre niortaise (fleuve côtier), dans le sud.

Le point culminant du département, le Terrier de Saint-Martin (272 mètres), se situe sur la commune de Saint-Martin-du-Fouilloux.

La carte suivante présente le relief à l'échelle du département des Deux-Sèvres.

Figure 35 : Le relief dans le département des Deux-Sèvres



Source : www.intercarto.com

2.5.3. Le relief à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et de la zone d'implantation potentielle du projet

D'un point de vue topographique, les reliefs des périmètres d'étude s'organisent autour de la vallée de la Sèvre Niortaise. En effet, celle-ci marque fortement le paysage par la largeur importante de sa vallée entre l'est de Saint-Maixent-l'Ecole et La Mothe-Saint-Héray, pouvant s'étendre jusque 2.5 km. La vallée de la Sèvre Niortaise insuffle une orientation générale du relief autour de celle-ci, à savoir nord-ouest / sud-est. La carte et les coupes ci-après, montrent une vallée au fond plat et aux coteaux marqués. A l'est de Saint-Maixent-l'Ecole, la vallée se coude pour s'orienter vers l'ouest. Son lit se resserre et forme deux méandres resserrés qui ont façonnés une certaine asymétrie des coteaux, avec un coteau nord bien marqué et un coteau sud à la pente plus douce.

A l'est de la vallée, le plateau de Pamproux présente peu de variations du relief. Il prend toutefois de l'altitude progressivement vers l'est passant de 100 mètres d'altitude en rebord de vallée à 170 mètres d'altitude aux abords de Soudan. Il est entaillé par les vallées du ruisseau de Magnerolles et du ruisseau de Pamproux, affluentes de la vallée de la Sèvre Niortaise s'écoulant perpendiculairement à celle-ci.

A l'ouest, nous retrouvons le plateau des Terres rouges sur lequel s'installe la zone d'implantation potentielle. A l'image du plateau de Pamproux, il présente un relief plutôt plan avec une ascension en pente douce en direction du sud, passant d'une altitude de 100 mètres aux abords de la vallée de la Sèvre Niortaise à près de 180 mètres d'altitude au sud de l'aire éloignée. Il est entaillé par la vallée du ruisseau de l'Hermitain, qui vient rejoindre le Sèvre Niortaise au nord du périmètre d'étude. Orientée parallèlement à la large vallée de la Sèvre Niortaise, celle petite vallée secondaire vient appuyer l'orientation principale du relief du nord-ouest au sud-est.

La zone d'implantation potentielle s'installe sur le rebord ouest de la vallée de la Sèvre Niortaise, au sud-est de Souvigné. De ce fait, elle présente une légère déclivité d'ouest en est passant de 145 mètres d'altitude le long de la D10 à près de 135 mètres d'altitude le long de sa limite est. Cette orientation de la zone d'étude et sa position sur le rebord de la vallée engendrent sa visibilité depuis le versant opposé de la vallée. Par ailleurs, ces caractéristiques permettent une visibilité très limitée du site depuis le plateau des Terres rouges.

Le relief général s'organise autour de la vallée de la Sèvre Niortaise, représentant un évènement à la fois topographique et paysager.

La ZIP se trouve sur une formation calcaire ponctuelle de Saint-Maixent-l'Ecole au sud-est de Souvigné. Installée sur le rebord de la vallée de la Sèvre, elle s'oriente vers l'est. Des visibilités sont attendues depuis le versant opposé de la vallée du fait de sa position topographique et de sa déclivité en pente douce vers l'est.

Figure 36 : La vallée de la Sèvre Niortaise depuis la zone d'implantation potentielle



Source : Envol Environnement

Figure 37 : Le plateau de Pamproux entre le Breuil et Salles



Source : Envol Environnement

Figure 38 : La Sèvre Niortaise lors de sa traversée à Ricou



Source : Envol Environnement

Figure 39 : Carte de la topographie et de l'hydrographie l'échelle des aires d'étude paysagères

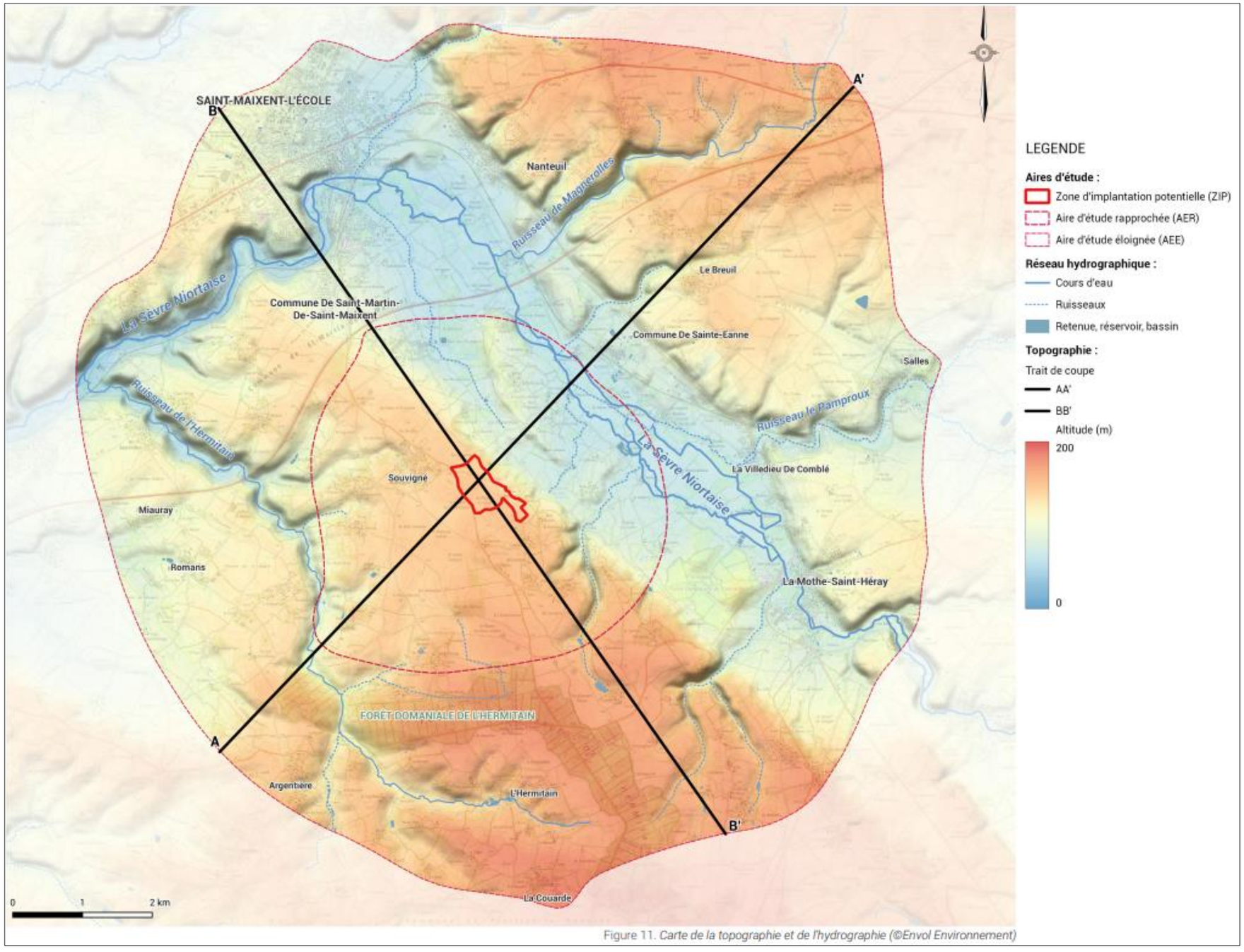
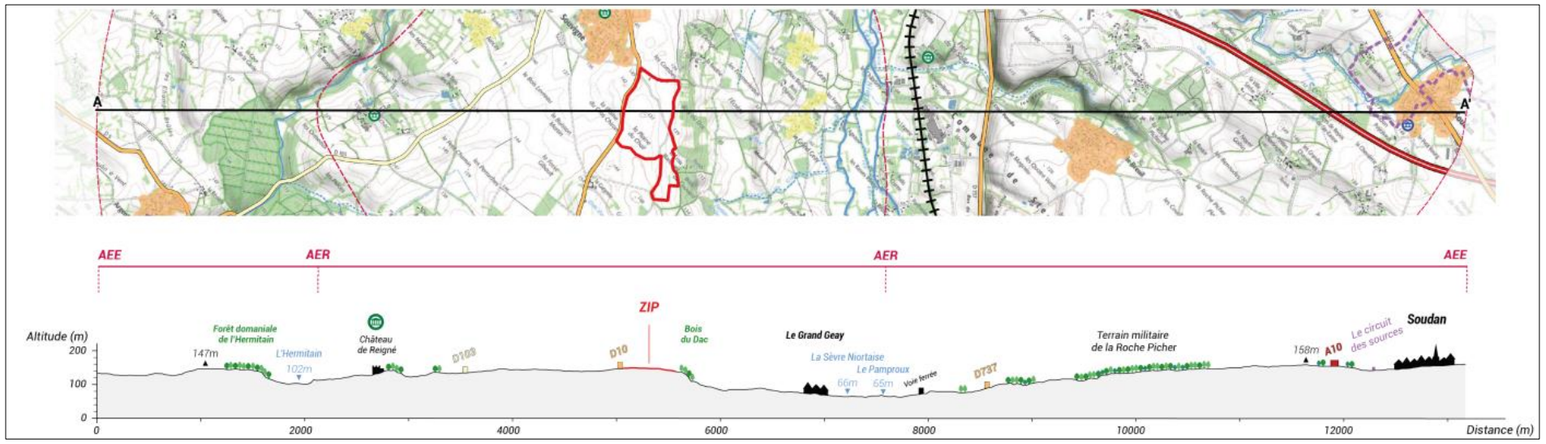


Figure 11. *Carte de la topographie et de l'hydrographie (©Envol Environnement)*

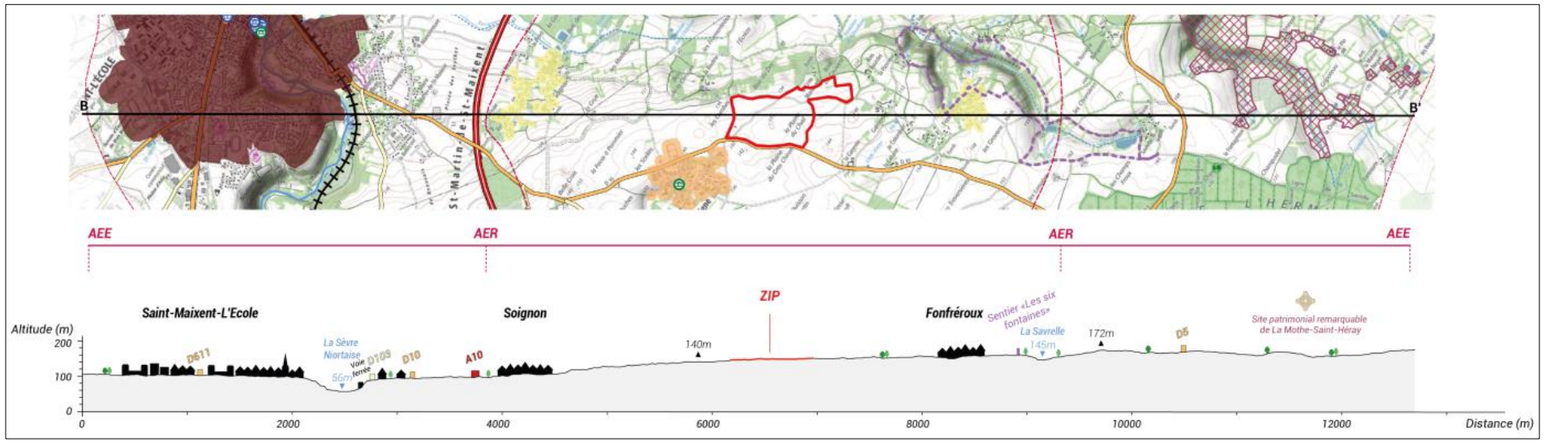
Source : Envol Environnement

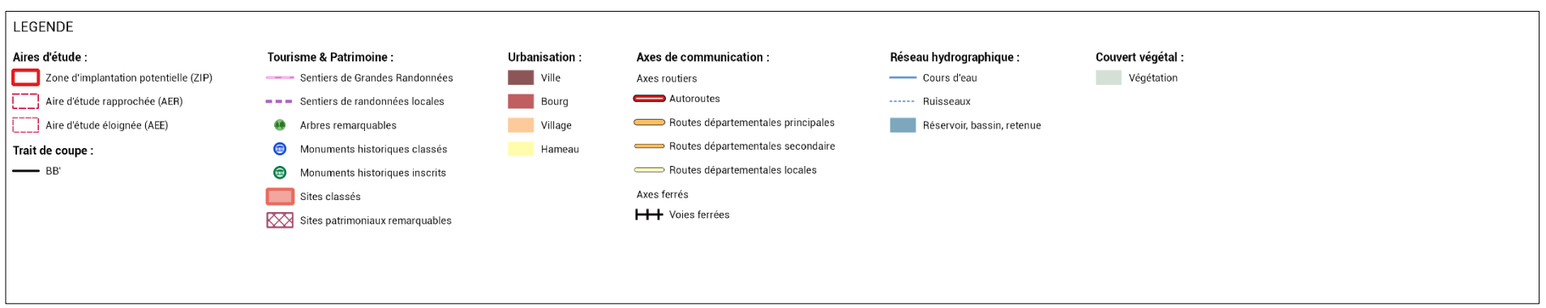
Figure 40 : Coupe topographique AA' – exagération verticale X3



Source : Envol Environnement

Figure 41 : Coupe topographique BB' – exagération verticale X3



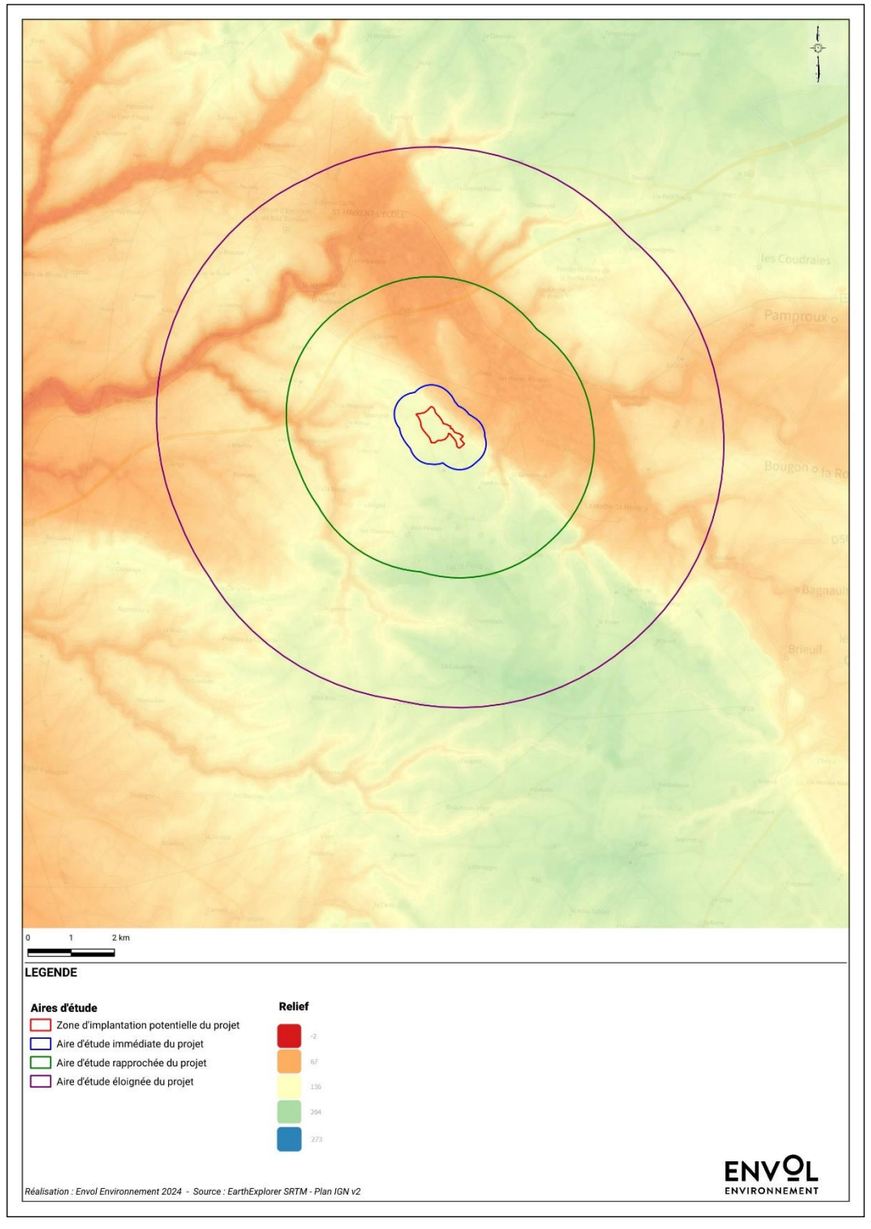


Source : Envol Environnement

2.5.4. La topographie à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

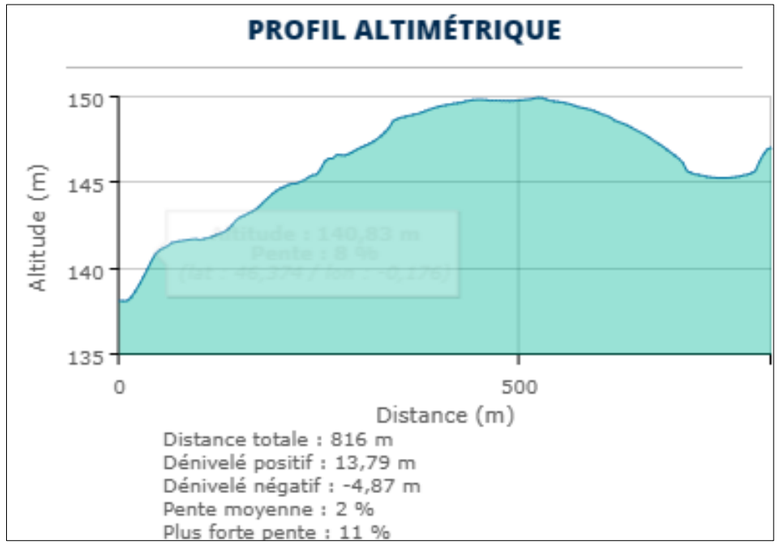
La carte du contexte altimétrique ci-après illustre le relief à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet.

Figure 42 : Typologie du relief



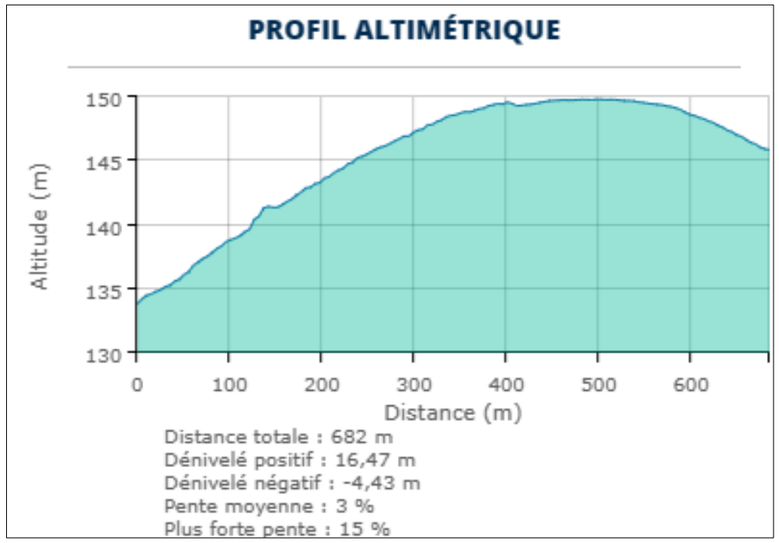
L'altitude du territoire au niveau de la zone d'implantation potentielle du projet est majoritairement comprise entre 133 et 150 mètres.

Figure 43 : Profil altimétrique du nord au sud de la zone d'implantation potentielle du projet



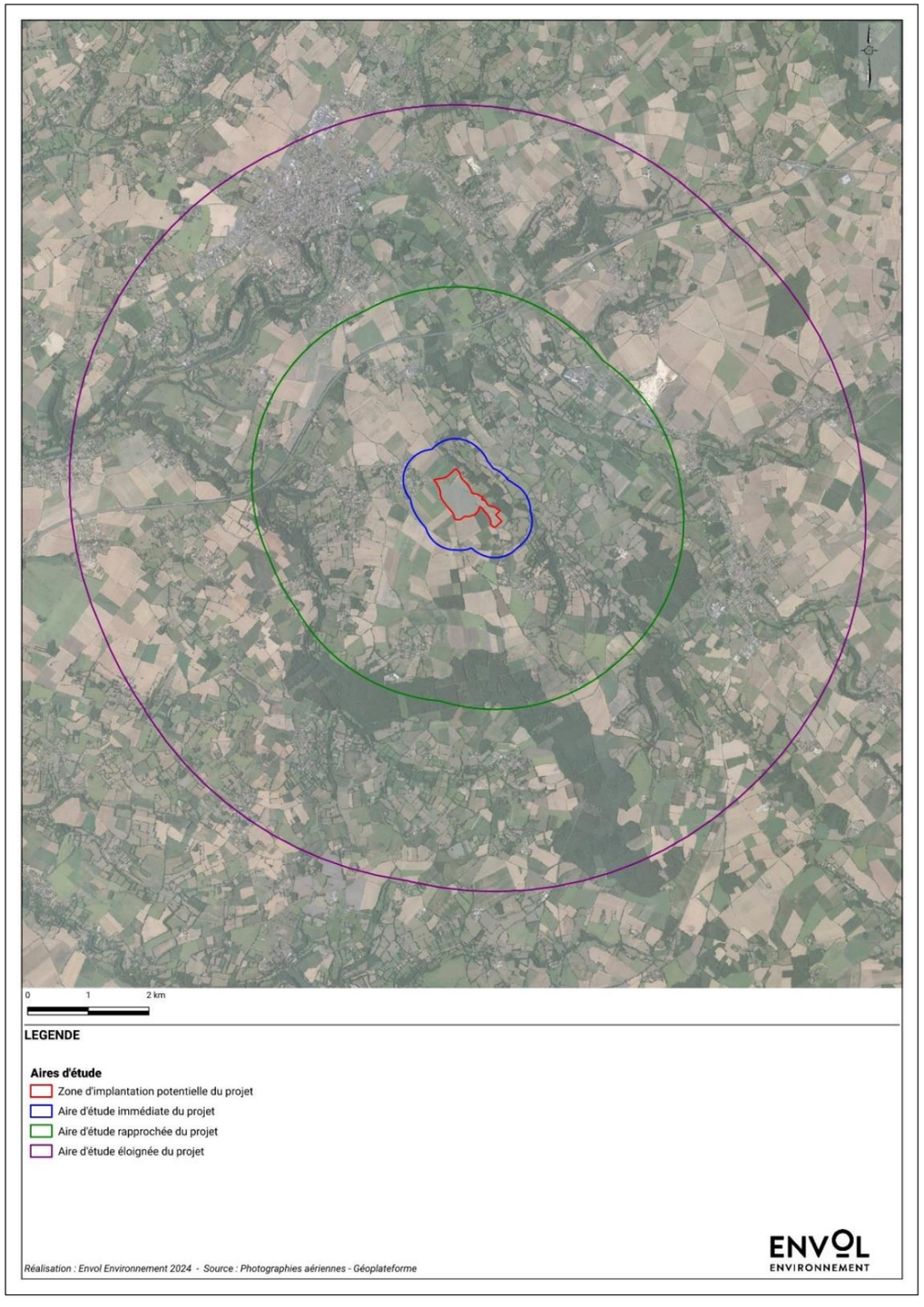
Source : Géoportail

Figure 44 : Profil altimétrique d'est en ouest de la zone d'implantation potentielle du projet



Source : Géoportail

Figure 45 : Vue aérienne du site du projet agrivoltaïque



La ZIP se trouve sur une formation calcaire ponctuelle de Saint-Maixent-l'Ecole au sud-est de Souvigné. Installée sur le rebord de la vallée de la Sèvre, elle s'oriente vers l'est. Des visibilités sont attendues depuis le versant opposé de la vallée du fait de sa position topographique et de sa déclivité en pente douce vers l'est.

2.6. HYDROGRAPHIE ET HYDROGEOLOGIE

2.6.1. Le contexte réglementaire

La loi sur l'eau (loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Elle définit l'eau comme « *patrimoine commun de la nation* » et instaure deux outils pour la gestion de l'eau : **le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** et sa déclinaison locale, **le Schéma d'aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)**.

Ce modèle français de gestion de l'eau par grands bassins hydrographiques a été repris par la directive cadre européenne sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 qui fait du "district" hydrographique l'échelle européenne de gestion de l'eau. La D.C.E. a été transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 et appliquée en France à travers les SDAGE.

En France, ce document définit pour six ans les grandes orientations de la politique de l'eau qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de "bon état des eaux".

Six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français.

En vigueur depuis 1996, la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a conduit à réviser ce schéma une première fois pour la période 2010-2015, puis une seconde fois pour la période 2016-2021. De nouveaux SDAGE ont été adoptés pour la période 2022-2027.

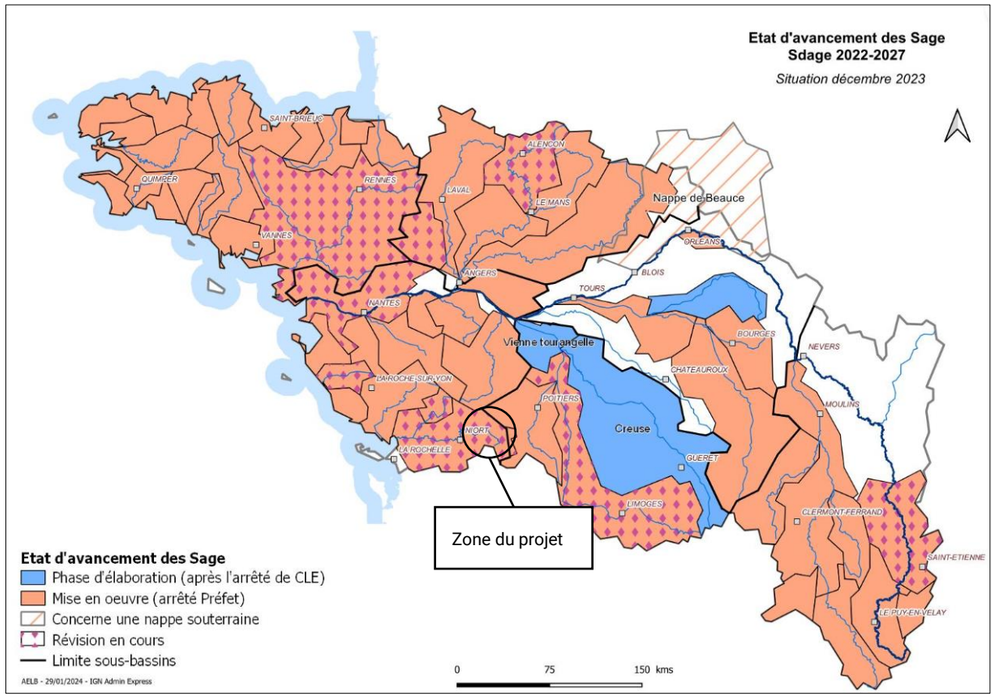
Le projet est concerné par **le SDAGE Loire Bretagne**. **Le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027, a été adopté le 03/03/2022**. Il est entré en vigueur le 04/04/2022 pour la période 2022-2027.

Le SDAGE 2022-2027 identifie plusieurs orientations fondamentales regroupées en 14 grands chapitres :

- Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant
- Réduire la pollution par les nitrates
- Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable
- Préserver et restaurer les zones humides
- Préserver la biodiversité aquatique
- Préserver le littoral
- Préserver les têtes de bassin versant
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

A l'échelle française, le bassin Loire-Bretagne est le bassin qui comprend le plus grand nombre de démarches de Sage : 87 % de son territoire (141 000 km²) est couvert par 57 démarches de Sage. Au 31 décembre 2023, 54 Sage sont mis en œuvre et 3 Sage sont en cours d'élaboration.

Figure 46 : Etat d'avancement des Sage du bassin Loire-bretagne – Situation décembre 2023



Source : sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr

Le projet est concerné par le **Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux (SAGE) Sèvre Niortaise et Marais Poitevin, approuvé le 29/04/2011 et actuellement en révision.**

Figure 47 : Carte du périmètre du SAGE Sèvre Niortaise et Marais Poitevin



Source : SAGE Sèvre Niortaise et Marais Poitevin

D'une superficie de 3700 km², le bassin versant du SAGE s'étend sur tout ou partie du territoire de 223 communes. Administrativement, il s'étend sur deux régions et quatre départements : Deux-Sèvres (54,4 % de la superficie), Charente-Maritime (22,5 %), Vendée (20,3 %) et Vienne (2,8 %).

Le bassin versant de la Sèvre niortaise et du Marais poitevin s'étend des sources de la Sèvre niortaise à une trentaine de kilomètres à l'est de Niort jusqu'à son estuaire dans la baie de l'Aiguillon. Il comprend aussi l'ensemble de ses affluents (à l'exception du linéaire situé hors du marais pour la rivière Vendée) ainsi que le bassin versant du Curé et l'amont du bassin hydrographique de la Dive de Couhé. Pour ce dernier secteur, il a été en effet mis en évidence la forte contribution des eaux souterraines de l'amont de la Dive aux débits de la Sèvre niortaise.

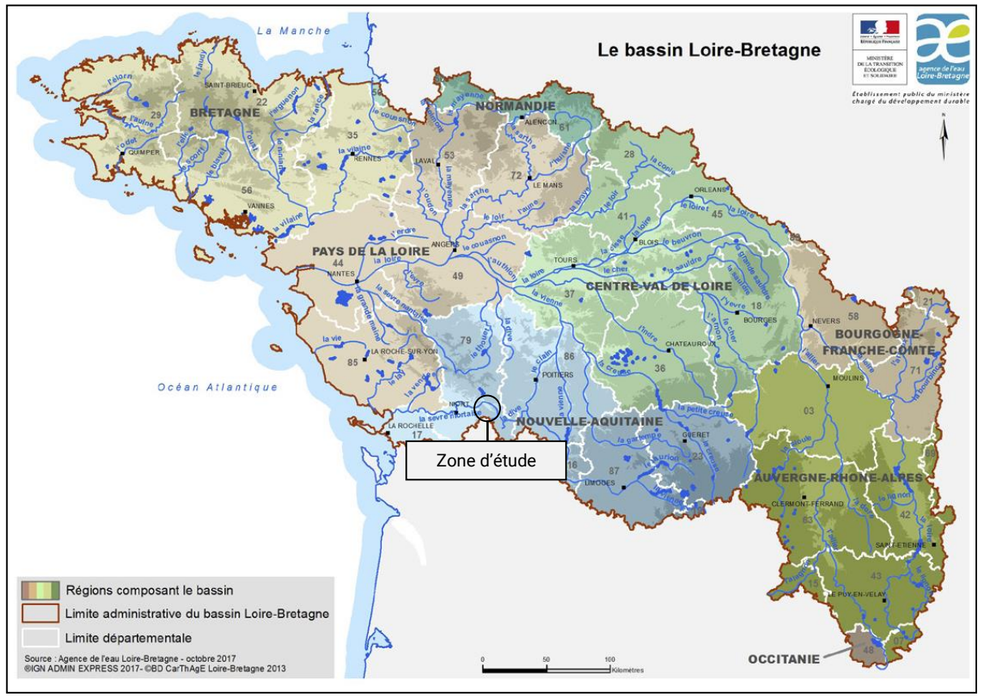
2.6.2. L'hydrographie à l'échelle du bassin Loire Bretagne

Le projet intègre **le bassin Loire Bretagne**. Ce bassin couvre une superficie d'environ 155 000 km². Il s'agit d'un bassin très étendu de l'Ardèche et de la Lozère où la Loire et l'Allier prennent leurs sources, jusqu'au Finistère. Le bassin se caractérise par 6 650 km de côtes soit 38% de la façade maritime du pays, 135 000 km de cours d'eau, des nappes souterraines importantes, deux massifs montagneux anciens situés à ses deux extrémités (le Massif central et le Massif armoricain), une vaste plaine centrale traversée par la Loire.

Le dérèglement climatique a un impact majeur sur l'eau et les milieux aquatiques. Le dernier rapport du GIEC confirme que le bassin Loire-Bretagne, comme l'ensemble des bassins hydrographiques métropolitains, devra faire face à quatre risques-clés : l'augmentation de la chaleur extrême, les pénuries d'eau, un stress hydrique croissant, des pluies extrêmes et le ruissellement. Le SDAGE 2022-2027 a pour objectif d'amplifier les actions pour accélérer l'adaptation au dérèglement climatique.

Le bassin hydrographique Loire-Bretagne occupe 28% du territoire métropolitain. Il comprend le bassin versant de la Loire et ses affluents, les bassins de la Vilaine et des côtiers bretons et les bassins côtiers vendéens et du marais poitevin. Le bassin Loire-Bretagne comporte 2 210 masses d'eau.

Figure 48 : Carte du réseau hydrographique dans le bassin Loire Bretagne



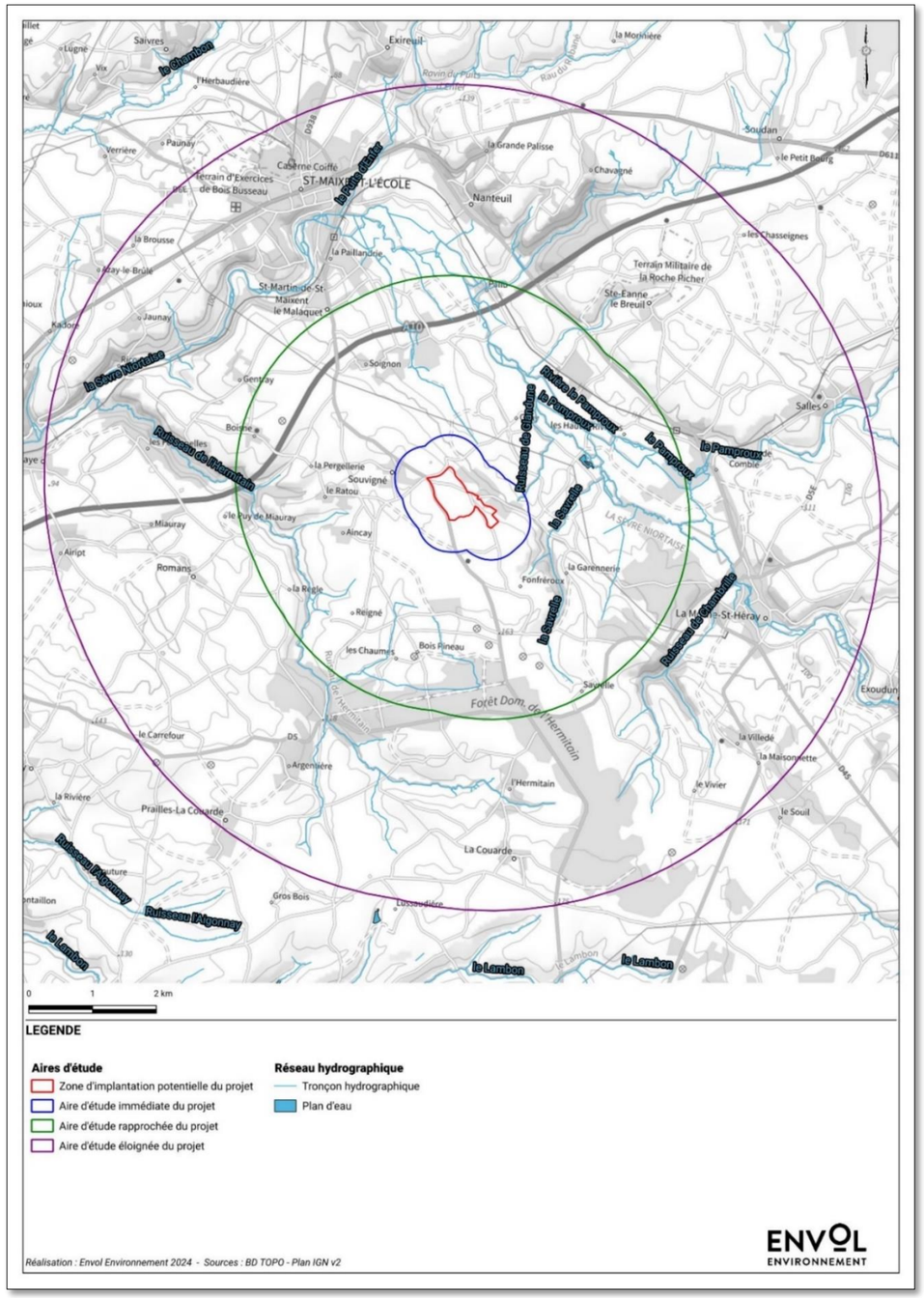
2.6.3. L'hydrographie au niveau local

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux tronçons hydrographiques sont recensés dont 14 cours d'eau :

- **Le Puits d'Enfer**, cours d'eau naturel non navigable de 9.14 km. Il prend sa source dans la commune de Fomperron et se jette dans La Sèvre Niortaise au niveau de la commune de Saint-maixent-l'école.
- **La Sèvre Niortaise,** canal, chenal et cours d'eau naturel et estuaire inconnu sur 2 tronçons, navigable sur 7 tronçons, non navigable sur 189 tronçons. Elle mesure 158.41 km et prend sa source dans la commune de Sepvret.
- **Le Ruisseau de Soignon,** cours d'eau naturel non navigable de 4.17 km. Il prend sa source dans la commune de Souvigné et se jette dans La Sèvre Niortaise au niveau de la commune de Saint-Maixent-L'Ecole.
- **Le Ruisseau de l'Hermitain**, cours d'eau naturel non navigable de 12.84 km. Il prend sa source dans la commune de Souvigné et se jette dans La Sèvre Niortaise au niveau de la commune de Sainte-néomaye.
- **Le Ruisseau d'Argentière,** cours d'eau naturel non navigable de 2.34 km. Il prend sa source dans la commune de Prailles-la couarde et se jette dans L'Hermitain au niveau de la commune de Prailles-la couarde.
- **Le Ruisseau de Chambrille,** cours d'eau naturel non navigable de 4.56 km. Il prend sa source dans la commune de Souvigné et se jette dans La Sèvre Niortaise au niveau de la commune de La Mothe-Saint-Héray.
- **Le Ruisseau de Fontagnoux**
- **Le Bougon,** cours d'eau naturel non navigable de 9.05 km. Il prend sa source dans la commune de Avon et se jette dans Le Pamproux au niveau de la commune de Salles.
- **Le Pamproux,** cours d'eau naturel non navigable de 12.38 km. Il prend sa source dans la commune de Pamproux et se jette dans La Sèvre Niortaise au niveau de la commune de Souvigné.
- **La Rivière Le Pamproux,** cours d'eau naturel non navigable de 0.28 km. Il prend sa source dans la commune de Sainte-Eanne et se jette dans Le Pamproux au niveau de la commune de Sainte-Eanne.
- **Le Cours de la Tranche,** cours d'eau naturel non navigable de 1.7 km. Il prend sa source dans la commune de Sainte-Eanne et se jette dans Le Pamproux au niveau de la commune de Sainte-Eanne.
- **Le Ruisseau de Magnerolles,** cours d'eau naturel non navigable de 10.77 km. Il prend sa source dans la commune de Soudan et se jette dans La Sèvre Niortaise au niveau de la commune de Nanteuil.
- **La Savrelle,** cours d'eau naturel non navigable de 4.03 km. Il prend sa source dans la commune de Souvigné et se jette dans La Sèvre Niortaise au niveau de la commune de Sainte-Eanne.
- **Le Ruisseau de Glandune,** cours d'eau naturel non navigable de 1.94 km. Il prend sa source dans la commune de Souvigné et se jette dans La Sèvre Niortaise au niveau de la commune de Souvigné.

La carte ci-après illustre le contexte hydrographique à l'échelle de **l'aire d'étude éloignée du projet agrivoltaïque.**

Figure 49 : Réseau hydrographique au sein de l'aire d'étude éloignée du projet agrivoltaïque



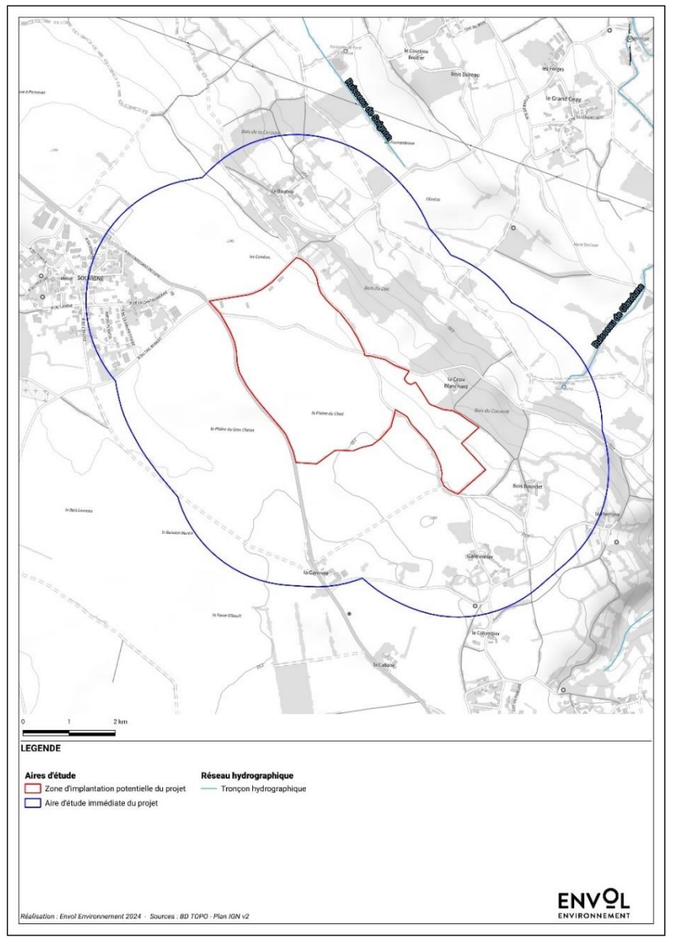
A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, un cours d'eau a été identifié : Le Ruisseau de Glandune.

A l'échelle de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque, la présence de l'eau n'est pas perceptible.

Le recensement des éventuelles zones humides à proximité du projet sera détaillé dans l'étude écologique.

La carte suivante illustre le contexte hydrographique à l'échelle de **l'aire d'étude immédiate du projet agrivoltaïque.**

Figure 50 : Réseau hydrographique au sein de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate du projet agrivoltaïque



2.6.4. La qualité des eaux

La détermination des objectifs de qualité des cours d'eau découle de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau du 23 octobre 2000.

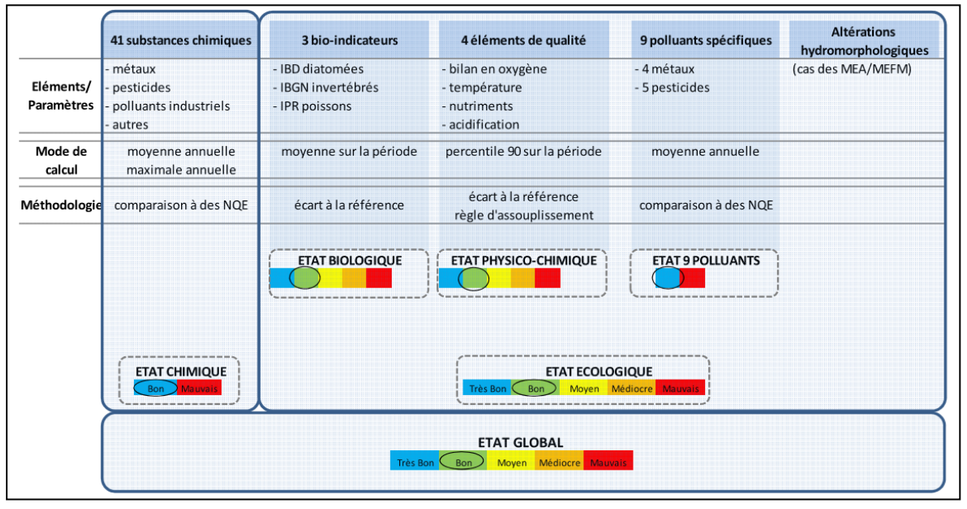
Les cours d'eau sont considérés comme des milieux naturels, dont l'objectif ne peut être à terme que le bon état écologique et chimique.

2.6.4.1. Qualité des eaux de surface

La qualité des eaux de surface (cours d'eau et plan d'eau) est appréciée annuellement par le suivi d'un ensemble de stations de mesures situées sur différents cours d'eau.

L'état global des eaux superficielles est évalué suivant son état écologique (paramètres d'évaluation physiques (la morphologie du cours d'eau, l'état de la ripisylve…) et biologiques (la nature des espèces présentes que ce soit poissons, insectes, ou autres et les conditions d'accueil de ces espèces) et son état chimique (évaluation suivant 41 substances regroupées en 4 familles différentes (pesticides, métaux lourds, polluants industriels et autres polluants).

Figure 51 : Principes de l'évaluation de l'état d'une masse d'eau

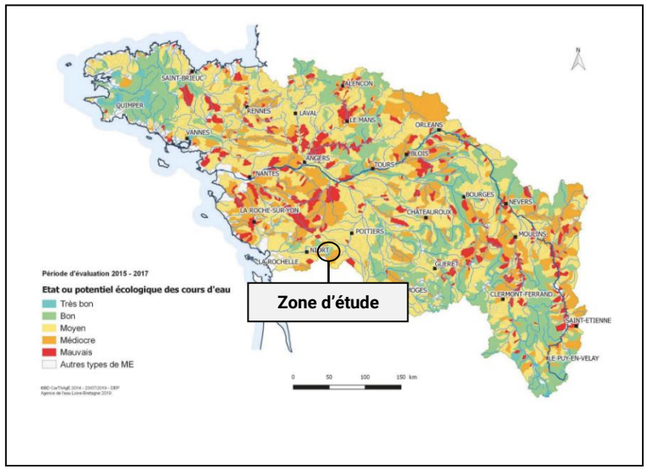


Source : Agence de l'eau Artois Picardie

La carte ci-après, issue du SDAGE 2022-2027, présente l'état écologique des masses d'eau de surface du bassin Loire Bretagne (données 2015-2017).

Le calcul de l'état écologique est basé sur l'appréciation de la qualité de l'eau, de l'abondance et la diversité des espèces et de leurs habitats. L'état écologique comporte cinq classes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais.

Figure 52 : Etat écologique 2017 des cours d'eau – 2015-2017



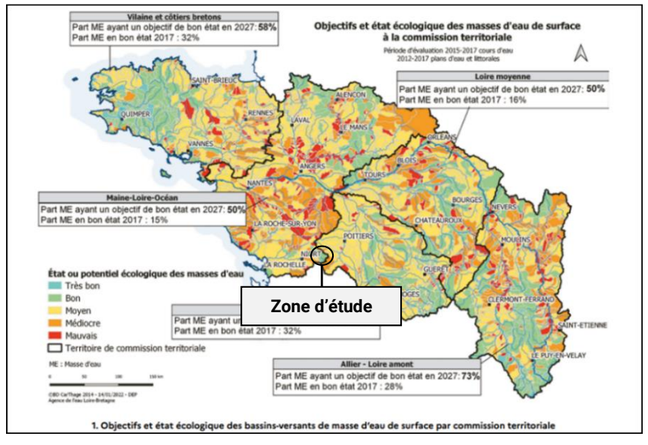
Source : SDAGE Loire Bretagne

L'appréciation de l'état écologique des cours d'eau présents à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet indique que ceux-ci sont dans un état qualifié de « bon à médiocre » au niveau de la zone d'étude.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixe notamment les objectifs d'atteinte de bon état des milieux aquatiques pour 2027.

La carte suivante, issue du SDAGE 2022-2027, présente les objectifs d'atteinte de bon état écologique définis pour les masses d'eau de surface.

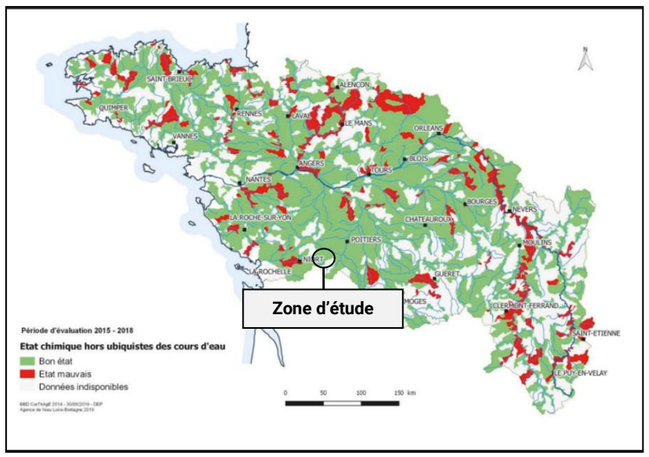
Figure 53 : Objectifs et état écologique des bassins versants de masse d'eau de surface du bassin Loire Bretagne



Source : SDAGE Loire Bretagne

L'état chimique est calculé à partir de la concentration en substances chimiques. Il comporte 2 états : bon et mauvais. La carte ci-dessous, issue du SDAGE Loire Bretagne 2022-2027, présente l'état chimique des masses d'eau de surface. Les cours d'eau présents à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet sont dans un bon état chimique.

Figure 54 : Etat chimique des cours d'eau 2015-2018 (hors ubiquistes) du bassin Loire Bretagne



Source : SDAGE Loire bretagne

L'appréciation de l'état chimique des cours d'eau présents à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet indique que ceux-ci sont dans un état qualifié de « bon » au niveau de la zone d'étude.

Les altérations les plus fréquentes sont les pollutions par les matières azotées ou les matières phosphorées, issues des zones urbaines et agricoles, et l'état hydro-morphologique des cours d'eau (lit, berges...), dont la mauvaise qualité ne permet pas le développement d'une diversité suffisante des peuplements d'organismes aquatiques.

2.6.4.2. Qualité des eaux souterraines

Les eaux souterraines circulent dans les roches aquifères c'est-à-dire dans les pores et les fissures du sous-sol. Les nappes d'eau souterraine sont alimentées par les précipitations qui s'infiltrent et rechargent la nappe. En traversant le sol et les couches géologiques gravitairement, l'eau de pluie se charge en minéraux mais aussi en polluants. L'eau peut en effet être polluée là où elle n'est pas naturellement protégée par des couches géologiques imperméables et dans les secteurs où il existe des forages mettant en relation plusieurs de ses niveaux.

Par ailleurs, les polluants présents dans les eaux souterraines peuvent se propager dans les eaux de surface et réciproquement, compte tenu des interrelations existantes entre cette nappe et les cours d'eau.

L'eau s'écoulant à une vitesse plus ou moins faible selon la perméabilité des couches géologiques, le transfert de la pollution vers les nappes d'eau peut prendre plusieurs années. Ainsi l'amélioration des pratiques ne se répercute pas immédiatement sur la qualité de l'eau souterraine.

Le bassin Loire Bretagne recèle une grande richesse en eau souterraine. Cette ressource en eau doit être surveillée de près et protégée car elle pose des problèmes de qualité. Comme pour les eaux de surface, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) impose d'atteindre le bon état des masses d'eau souterraine. Cet état est déterminé par deux aspects : un état chimique évalué en mesurant la concentration d'un certain nombre de polluants (nitrates, pesticides, plomb, chlorures…) et un état quantitatif défini en comparant les volumes prélevés avec la capacité de renouvellement de la ressource. L'état général d'une masse d'eau souterraine est déterminé par la plus mauvaise classe de son état quantitatif et de son état chimique. Les règles d'évaluation de l'état des eaux souterraines sont définies au niveau national par l'Arrêté ministériel du 17 décembre 2008.

L'état chimique est principalement évalué suivant la présence ou non de plusieurs polluants d'origine humaine, et notamment aux produits phytosanitaires (ou "pesticides") et aux nitrates exportés des sols agricoles.

L'évaluation de l'état chimique des eaux souterraines du bassin Loire Bretagne montre que près des deux tiers des masses d'eau souterraine (64 % soit 93 masses d'eau) sont classés en bon état chimique. Les masses d'eau en état médiocre (36 %) sont dégradées par de fortes teneurs en nitrates seuls (42 %), en pesticides seuls (23 %) ou les deux (36 %).

Par ailleurs, de nombreuses masses d'eau souterraines présentent un fond géochimique naturel pour différents éléments. Les paramètres concernés sont principalement le manganèse, le fer, l'arsenic, l'aluminium et plus localement les orthophosphates, l'ion fluorure, le sélénium, le phosphore total, les sulfates, l'ammonium, les chlorures et le nickel.

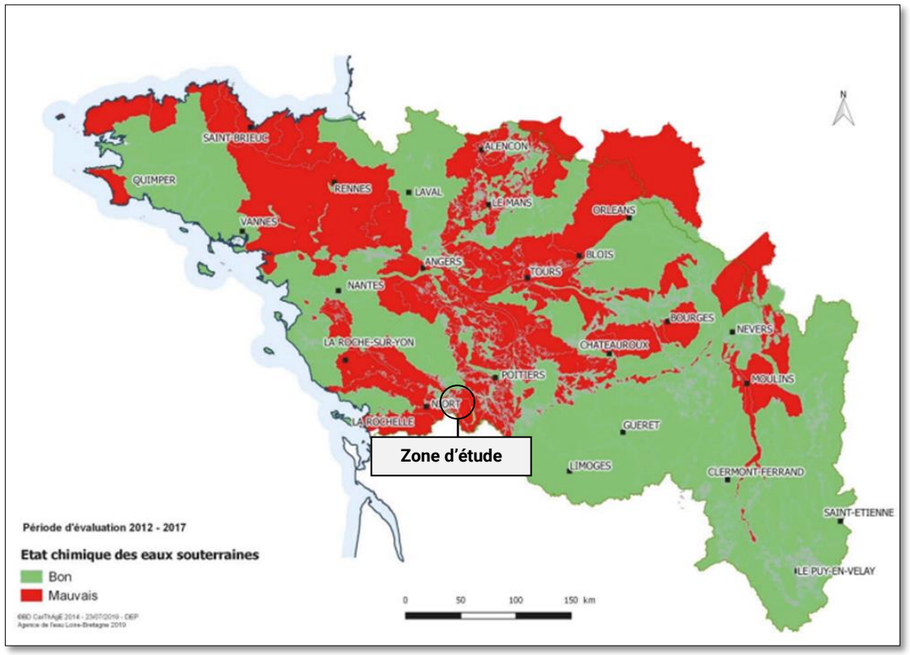
Les masses d'eau en mauvais état chimique sont situées principalement sur le domaine sédimentaire et sur le massif armoricain.

La zone d'étude est concernée par **les masses d'eau souterraine suivantes :**

- **FRGG083 « Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres »**
- **FRGG062 « Calcaires du Dogger du bassin versant amont de la Sèvre-Niortaise »**
- **FRGG064 « Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou majoritairement captifs »**
- **FRGG032 « Bassin versant du Thouet »**

Selon l'état des lieux du SDAGE Loire Bretagne, **l'état chimique de ces masses d'eau souterraine est globalement mauvais dans la zone d'étude**.

Figure 55 : Etat chimique 2017 des eaux souterraines du bassin Loire Bretagne – 2012-2017



Source : SDAGE Loire Bretagne

D'un point de vue quantitatif, on distingue deux types de comportement piézométrique :

1/ Les nappes de plateau dont les niveaux piézométriques montrent des battements de grande amplitude, du fait des cycles saisonniers, mais relativement constants d'une année à l'autre (de 2 à 8 mètres en fonction des points de suivi) reflétant les pluies efficaces : recharge rapide au début de l'année, et vidange régulière dès la fin des pluies efficaces au mois de mai. La récupération post-sécheresse se fait relativement facilement.

2 / Les nappes alluviales et les nappes de craie de fond de vallée ont le même comportement hydraulique : la craie est fissurée et karstifiée dans ces zones et les nappes alluviales sont en équilibre hydraulique avec l'encaissant. Ces nappes sont sensibles à toutes les précipitations, même lorsqu'elles ne sont pas efficaces. Les cycles saisonniers sont moins marqués qu'en plateau (de l'ordre de 2 mètres), et en avance de 1 à 2 mois. Les niveaux piézométriques sont globalement stables sur l'ensemble de la masse d'eau.

L'état quantitatif d'une masse d'eau souterraine est bon lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte-tenu de la nécessaire alimentation en eau des écosystèmes aquatiques de surface et des zones humides directement dépendant.

Ainsi, une masse d'eau en bon état quantitatif doit présenter sur plus de 80% de sa surface :

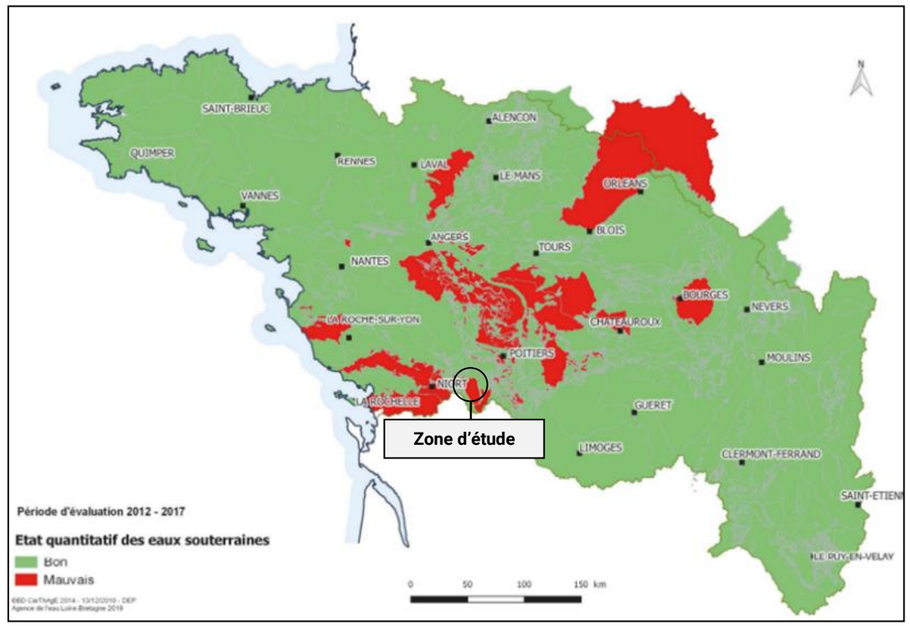
- L'absence de tendance à la baisse significative et durable du niveau des nappes d'eau souterraine ;
- L'absence de baisse significative du débit d'étiage des cours d'eau drainants conduisant à la non-atteinte du bon état écologique de ces cours d'eau ;
- L'absence de dégradation de l'emprise des zones humides alimentées par la masse d'eau ;
- L'absence d'augmentation de la salinité des eaux souterraines.

L'évaluation de l'état quantitatif des eaux souterraines du bassin Loire Bretagne montre que 88 % des masses d'eau sont en bon état quantitatif (soit 128 masses d'eau) et 12 % des masses d'eau sont en mauvais état quantitatif (soit 18 masses d'eau). Elles sont déclassées du fait qu'elles ne garantissent pas une alimentation en eau suffisante au bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques de surface et/ou terrestres associés. Les masses d'eau en mauvais état quantitatif sont situées sur un axe sud-ouest/nord-est.

D'un point de vue quantitatif, l'état quantitatif des eaux dans la zone d'étude est « bon à mauvais ».

La carte suivante, issue du SDAGE 2022-2027, propose une évaluation de l'état quantitatif actuel des masses d'eau souterraine du bassin Loire-Bretagne.

Figure 56 : Etat quantitatif 2017 des eaux souterraines du bassin Loire Bretagne – 2012-2017



Source : SDAGE Loire Bretagne

La nature du présent projet agrivoltaïque n'induit pas de risque particulier pour la qualité des eaux de surface et souterraine et ne présente pas de caractère d'incompatibilité avec les objectifs de bonne qualité des eaux au niveau régional.

Les captages d'eau seront étudiés dans la partie relative aux servitudes d'utilité publique

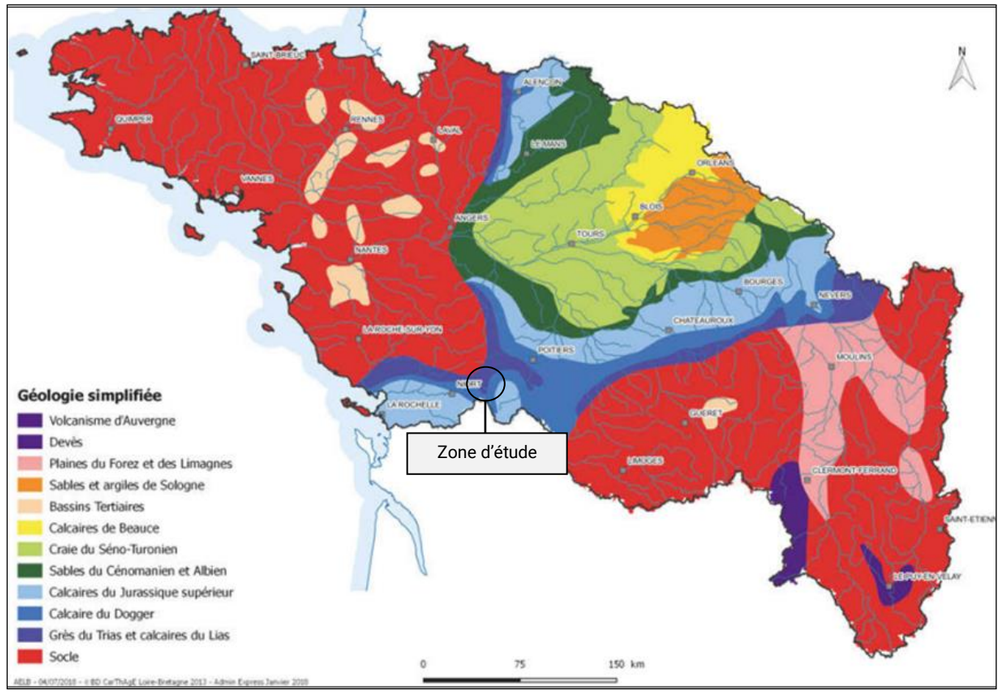
2.7. GEOLOGIE ET PEDOLOGIE

La géologie influe sur l'environnement et notamment sur la topographie, parfois tributaire des roches sous-jacentes, sur la nature du sol, sur la flore (nature du sol, présence d'eau) et donc sur la faune, mais aussi sur l'hydrologie (nombre, type et nature des nappes aquifères, risques de ruissellement, nature des cours d'eau...).

2.7.1. Formations et composantes géologiques du bassin Loire Bretagne

Dans le bassin Loire-Bretagne, on recense deux grands types de domaines géologiques : le domaine de socle (Bretagne, Vendée et Massif central) et le domaine sédimentaire. Le domaine du socle, présent aux deux extrémités du bassin (Massif armoricain et Massif central), est composé de roches le plus souvent siliceuses, altérées et fracturées. Sur ce socle, certains bassins ont été remplis par des sédiments calcaires ou gréseux. Ces bassins sont très importants localement pour contribuer à l'alimentation en eau. Certains édifices volcaniques, présents au sud-est du bassin, renferment des réservoirs intéressants pour l'alimentation en eau potable (région de Volvic). Le domaine sédimentaire du Bassin parisien et du Bassin aquitain est composé de roches carbonatées ou siliceuses. Ces roches sont empilées les unes sur les autres comme une pile d'assiettes.

Figure 57 : Carte géologique du bassin Loire-Bretagne



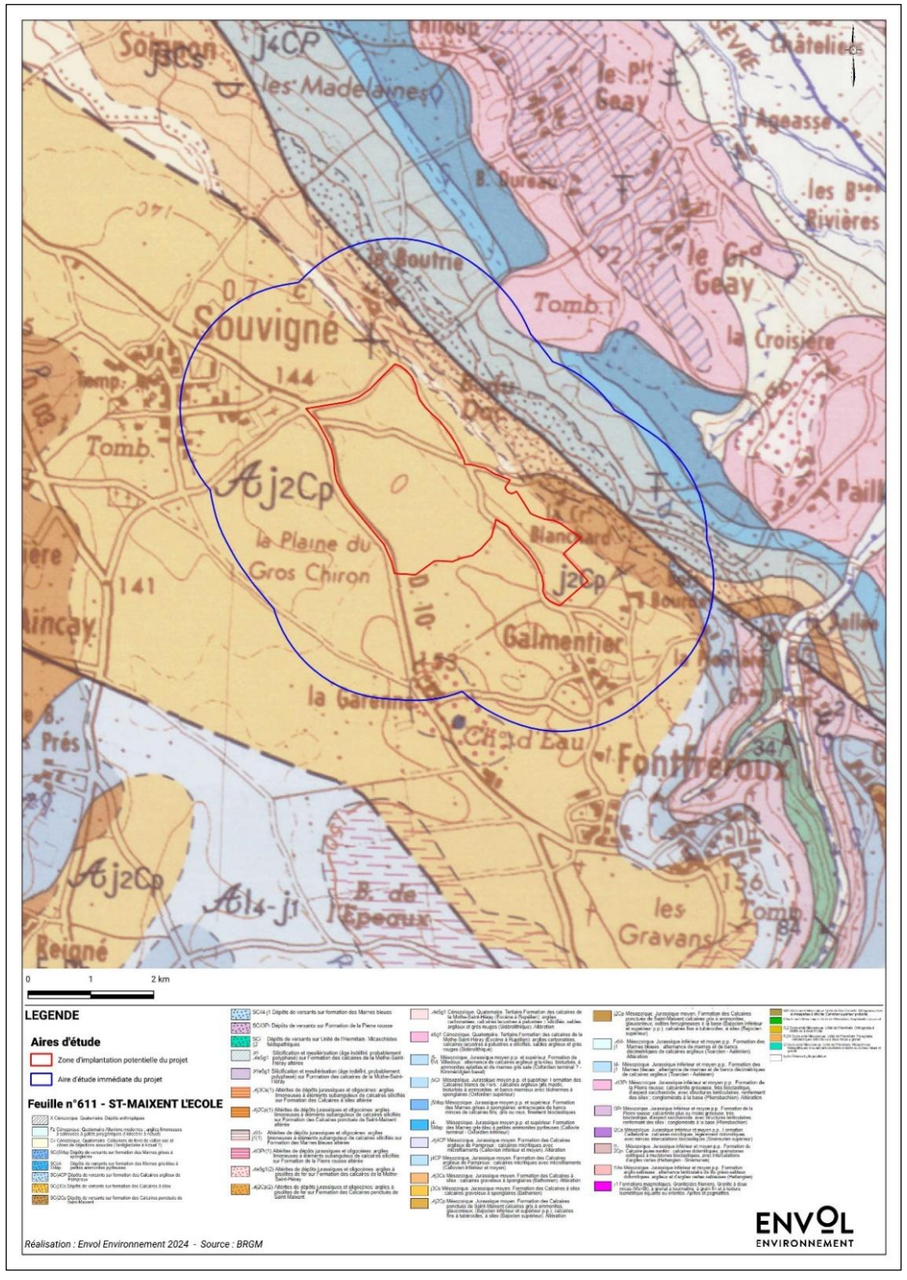
Source : SDAGE Loire-bretagne 2022-2027

2.7.2. Formations et composantes géologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Une carte géologique au 1/50000ème sur le site d'étude concerné a permis de connaître les formations géologiques des territoires communaux présents à l'affleurement ou en subsurface. Il s'agit de la carte géologique de la France, feuille n°611 (St-Maixent L'Ecole) avec sa notice explicative. La carte ci-après illustre la géologie dans la zone du projet et ses environs.

« La feuille Saint-Maixent-l'École à 1/50 000 est localisée sur le versant aquitain du Seuil du Poitou. Morphologiquement, c'est une zone déprimée reliant les bassins de Paris et d'Aquitaine, et encadrée au Nord-Ouest par les collines du Massif vendéen et au Sud-Est par les hauteurs du Massif central. Elle sépare les reliefs boisés de la Gâtine poitevine au Nord, des plaines plus argileuses, nues et sèches, qui s'étendent au Sud de Prahecq. Géologiquement, et à l'exception de la dépression marneuse de Lezay–Avon à l'Est, c'est une région essentiellement constituée de plateaux calcaires. Le drainage s'y effectue d'Est en Ouest par la Sèvre Niortaise qui emprunte jusqu'à Saint-Maixent-l'École la dépression tectonique du même nom, et par ses affluents, notamment le Chambon au Nord, puis au Sud, le Lambon et l'Hermitain, dont les vallées recoupent profondément les strates jurassiques jusqu'au socle. »

Figure 58 : La géologie au sein de l'aire d'étude immédiate du projet



Les formations géologiques présentes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet sont listées ci-dessous :

Feuille n°611 ST-MAIXENT L'ECOLE

Aj2Cp : **Mésozoïque. Jurassique moyen. Formation des Calcaires ponctués de Saint-Maixent : calcaires gris à ammonites, glauconieux ; (Bajocien inférieur et supérieur p.p.) ; calcaires fins à tubéroïdes, à silex (Bajocien supérieur). Altération**

Aj3Cs : **Mésozoïque. Jurassique moyen. Formation des Calcaires à silex : calcaires graveleux à spongiaires (Bathonien). Altération**

Aj2Cp(2) : **Altérites de dépôts jurassiques et oligocènes : argiles à pisolites de fer sur Formation des Calcaires ponctués de Saint-Maixent**

j2Cp : **Mésozoïque. Jurassique moyen. Formation des Calcaires ponctués de Saint-Maixent : calcaires gris à ammonites, glauconieux ; oolites ferrugineuses à la base (Bajocien inférieur et supérieur p.p.) ; calcaires fins à tubéroïdes, à silex (Bajocien supérieur)**

SC/l4-j1 : **Dépôts de versants sur formation des Marnes bleues**

SC/j3Cs : **Dépôts de versants sur formation des Calcaires à silex**

SC/j4CP : **Dépôts de versants sur formation des Calcaires argileux de Pamproux**

j4CP **Mésozoïque. Jurassique moyen. Formation des Calcaires argileux de Pamproux : calcaires micritiques avec microfilaments (Callovien inférieur et moyen)**

e5g1 : **Cénozoïque. Quaternaire. Tertiaire. Formation des calcaires de la Mothe-Saint-Héray (Éocène à Rupélien) : argiles carbonatées, calcaires lacustres à palustres ± silicifiés, sables argileux et grès rouges (Sidérolithique)**

j4-5Map : **Mésozoïque. Jurassique moyen p.p. et supérieur. Formation des Marnes gris-bleu à petites ammonites pyriteuses (Callovien terminal - Oxfordien inférieur).**

L'analyse géologique de l'aire d'étude immédiate met en avant la prédominance des formations de calcaires.

2.7.3. Description des sols identifiés

Le sol est le résultat de l'altération de la roche initiale, de l'action du climat et des activités biologiques et humaines. Il intervient dans les cycles naturels (cycle de l'eau etc…) mais aussi dans les processus économiques (production agricole etc…). Celui-ci a différentes fonctions : l'utilisation du stock d'eau et d'éléments nutritifs, des capacités d'épuration et de rétention, la protection de la ressource en eau, les richesses faunistiques et floristiques, etc.

La nature d'un sol est fonction des matériaux originels (roche mère et produits de remaniement tels que les alluvions et les colluvions), mais également de l'intensité et de la durée de l'action de facteurs pédogénétiques (climat, pente, végétation, aquifère, agriculture, ...).

La vulnérabilité des sols est très variable géographiquement et doit être définie localement par la prise en compte de l'ensemble des conditions naturelles favorables (recouvrement, nappe profonde, terrains de surface peu perméables, vitesse d'écoulement lente, lit de cours d'eau colmaté…) ou défavorables (phénomènes karstiques, pertes des cours d'eau…).

La zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque appartient à l'Unité Cartographique des Sols (UCS) suivante :

- **UCS n°57.0 : Terres rouges à châtaigniers de plaine, limono-argileuses moyennement profondes à profondes sur argile rouge**.

  Le type de sol dominant est le brunisol (70%). Les brunisols sont des sols ayant des horizons relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires. Ils sont issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse.

La nature du présent projet agrivoltaïque n'induit pas de risque particulier pour la géologie. Des études géotechniques adéquates devront cependant être menées préalablement à l'installation du projet photovoltaïque.

2.8. RISQUES NATURELS ET SISMICITE

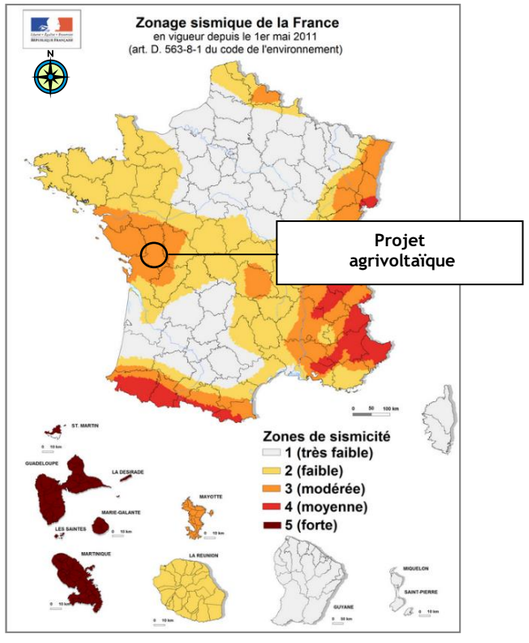
2.8.1. Sismicité

La consultation de la base de données en ligne de Sis France indique que **le département des Deux-Sèvres est placé en zone de sismicité 3 (modérée)**.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

- Une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible).
- Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières. Deux nouveaux textes réglementaires fixant les règles de construction parasismiques ont été publiés :
    - L'arrêté du 22 octobre 2010 pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal », applicable à partir du 1er mai 2011.
    - L'arrêté du 24 janvier 2011 pour les installations classées dites Seveso, entrant en vigueur à partir du 1er janvier 2013.

Figure 59 : L'aléa sismique en France et dans la région du site d'étude



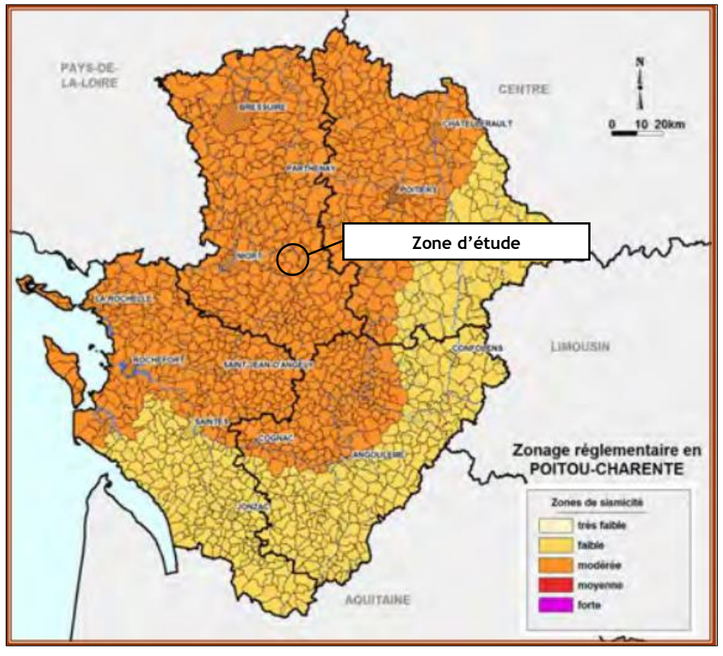
Source : www.sisfrance.net

D'après le DDRM des Deux-Sèvres, la région Poitou-Charentes n'est pas située dans une zone de confrontation de plaques. En revanche, elle est traversée par d'importantes failles profondes héritées d'une grande chaîne de montagnes (la chaîne hercynienne), qui occupait une grande partie de l'Europe il y a environ 300 millions d'années. L'expansion océanique au niveau de la dorsale atlantique repousse les continents américains et européens. Sur la marge continentale « passive », qui caractérise le littoral atlantique de la France, les contraintes s'accumulent. Même si ces dernières ne présentent pas l'intensité des zones de confrontation de plaques, les accidents profonds, comme les failles hercyniennes qui courent de la Vendée jusqu'au Massif Central, peuvent jouer brutalement.

La base de données SisFrance, qui répertorie les séismes ressentis sur le territoire français à partir de données historiques, recense en Poitou-Charentes 87 évènements d'intensité comprise entre II (secousse à peine perceptible) et VII (dommages aux constructions) sur la période 1711-2001. Depuis 1950, plus de 70 séismes ont été ressentis en Poitou-Charentes, dont 20 présentaient des intensités épicentrales supérieures ou égales à V sur l'échelle EMS 98.

Dans le département des Deux-Sèvres, toutes les communes sont classées en zone de sismicité 3, correspondant à un niveau d'aléa modéré.

Figure 60 : Zones de sismicité en Poitou-Charentes



Source : DDRM Deux-Sèvres – 2020

D'après le DDRM du département, dans les zones de sismicité 2 à 5, donc pour l'ensemble du département des Deux-Sèvres, les exigences sur le bâtiment neuf dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment. L'Eurocode 8, ensemble de normes et code applicables en Europe pour la résistance des bâtiments aux séismes, s'impose comme la règle de construction parasismique de référence. Dans le cas de certaines structures simples, comme par exemple les maisons individuelles, la réglementation offre la possibilité de recourir à des règles forfaitaires simplifiées dites PS-MI et qui dispensent de l'application de l'Eurocode 8.

Il n'existe pas d'obligations réglementaires de mise aux normes parasismiques pour le bâtiment existant, excepté lorsque celui-ci fait l'objet de certaines typologies de travaux, notamment dans l'hypothèse de travaux lourds et/ou de création d'une extension relativement importante. Dans ces cas, les règles de construction parasismique applicables (Eurocode 8 ou PS-MI) à l'ensemble du bâtiment modifié dépendent de la zone sismique, de la catégorie du bâtiment, ainsi que du niveau de modification envisagé sur la structure.

Aucun épicentre n'a jamais été localisé sur la commune de Souvigné.

Le poste de livraison fait partie des « bâtiments de centres de production collective d'énergie quelle que soit leur capacité d'accueil » visés par l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié. En effet, il s'agit d'un bâtiment dont la fonction première est la production collective d'énergie et dont l'endommagement empêcherait le fonctionnement du centre de production. Selon l'arrêté mentionné précédemment, il s'agit d'un bâtiment de catégorie d'importance III. Or, dans le cadre de l'article R. 125-17 du Code de la construction et de l'habitation, ces bâtiments de catégorie III sont soumis à obligation de contrôle technique dès lors qu'ils se trouvent situés dans une zone de sismicité 2, 3, 4 et 5.

Le poste de livraison du présent projet agrivoltaïque sera donc soumis à un contrôle technique.

La commune de Souvigné, et par conséquent la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque, se localisent dans une zone d'aléa sismique modérée (zone de sismicité 3). Le poste de livraison du présent projet sera donc soumis à un contrôle technique.

2.8.2. Catastrophes naturelles

2.8.2.1. Les mouvements 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. On retrouve :

- Les mouvements lents et continus :
  - ✓ Les tassements et les affaissements,
  - ✓ Le retrait-gonflement des argiles (les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches)),
  - ✓ Les glissements de terrain.
- Les mouvements rapides et discontinus :
  - ✓ Les effondrements de cavités souterraines,
  - ✓ Les écroulements et les chutes de blocs,
  - ✓ Les coulées boueuses et torrentielles,
  - ✓ L'érosion littorale.

Dans le cadre de la politique de prévention des risques naturels mise en place depuis 1981, la base BDMvt, recense les phénomènes avérés de types glissements de terrain, éboulements, effondrements, coulées de boue et érosions de berges sur le territoire français (métropole et DOM). Elle permet principalement le recueil, l'analyse et la restitution des informations de base nécessaires à l'étude des phénomènes dans leur ensemble ainsi qu'à la cartographie des aléas qui leur sont liés. La base BDMVT est gérée et développée par le BRGM depuis 1994 avec le soutien des ministères, initialement le MATE, puis le MEDD et maintenant le MEDAD, en collaboration avec le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (LCPC), le réseau de l'équipement (LR et CETE) et les services de Restauration des Terrains en Montagne (RTM).

D'après le DDRM, le département des Deux-Sèvres peut être concerné par les mouvements de terrain suivants :

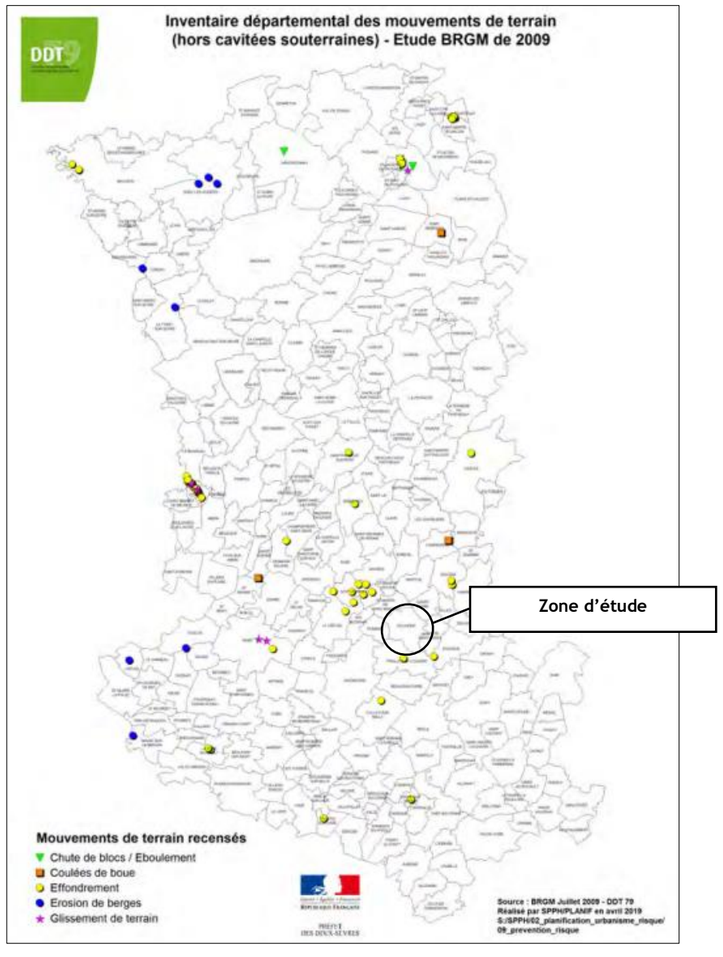
- Les tassements et les affaissements de sols ;
- Le phénomène de retrait-gonflement des argiles ;
- Les glissements de terrain progressifs ;
- Les effondrements de cavités souterraines naturelles ou artificielles ;

- Les écroulements et les chutes de blocs ;
- Les glissements de terrain rapides, les coulées boueuses et torrentielles.

Dans le département, des phénomènes de mouvements de terrain peuvent également résulter de l'exploitation passée des anciennes mines. Ils seront traités dans la partie spécifique aux risques miniers.

Dans le cadre de sa politique de prévention des risques naturels, le Ministère de l'Écologie a chargé le BRGM en 2009 de réaliser un inventaire des mouvements de terrain dans le département des Deux-Sèvres concernant les glissements de terrain, les érosions de berge, les effondrements, les coulées de boue et les éboulements. Au vu de ces premiers éléments d'inventaire, le département reste peu touché.

Figure 61 : Carte des mouvements de terrain recensés dans le département des Deux-Sèvres (2009)



DDRM Deux-Sèvres (2020)

D'après le site *Georisques.gouv.fr*, **le risque mouvement de terrain tassements différentiels est existant sur la commune de Souvigné**.

Le Plan de Prévention des Risques (PPR) s'inscrit dans une politique globale de prévention des risques dont il est l'outil privilégié. L'objet du PPR est de délimiter les zones exposées directement ou indirectement à un risque et d'y réglementer l'utilisation des sols. Cette réglementation va de l'interdiction de construire à la possibilité de construire sous certaines conditions.

L'article 47, I de la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables prévoit que le PPRN peut désormais définir, dans les zones directement exposées aux risques et dans celles indirectement exposées aux risques, des exceptions aux interdictions ou aux prescriptions afin de ne pas s'opposer à l'implantation d'installations de production d'énergie solaire dès lors qu'il n'en résulte pas une aggravation des risques (C. envir., art. L. 561-2, II, 5°).

Par ailleurs, l'article 47, II de cette même loi prévoit que lorsqu'un PPRN d'inondation opposable ne définit pas d'exceptions pour l'implantation d'installation de production d'énergie solaire, le préfet de département peut définir de telles exceptions et les rendre immédiatement opposables à toute personne publique ou privée, par un arrêté motivé rendu public et après consultation des maires et des présidents d'EPCI concernés. Ces exceptions cessent d'être opposables si elles ne sont pas reprises au terme de la procédure de modification du PPRN, achevée dans un délai de 18 mois à compter de la publication de l'arrêté du préfet (C. envir., art. L. 562-4-2).

D'après le DDRM, dans le département des Deux-Sèvres, aucun PPRN « mouvement de terrain » n'a été élaboré à ce jour (2020).

D'après le site *Georisques.gouv.fr*, **la commune de Souvigné n'est pas impactée par un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) Mouvement de terrain.** En revanche, la commune a déjà fait l'objet d'arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle.

Le tableau suivant recense les arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles liées à des mouvements de terrain pris sur la commune de Souvigné.

Tableau 11 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles liés à des mouvements de terrain sur la commune de Souvigné

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
Inondations et coulées de boue et mouvements de terrain	**27/02/2010**	**01/03/2010**	**01/03/2010**	**02/03/2010**
Inondations et coulées de boue, inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues, mouvements de terrain	**25/12/1999**	**29/12/1999**	**29/12/1999**	**30/12/1999**

Source : www.georisques.gouv.fr (Avril 2024)

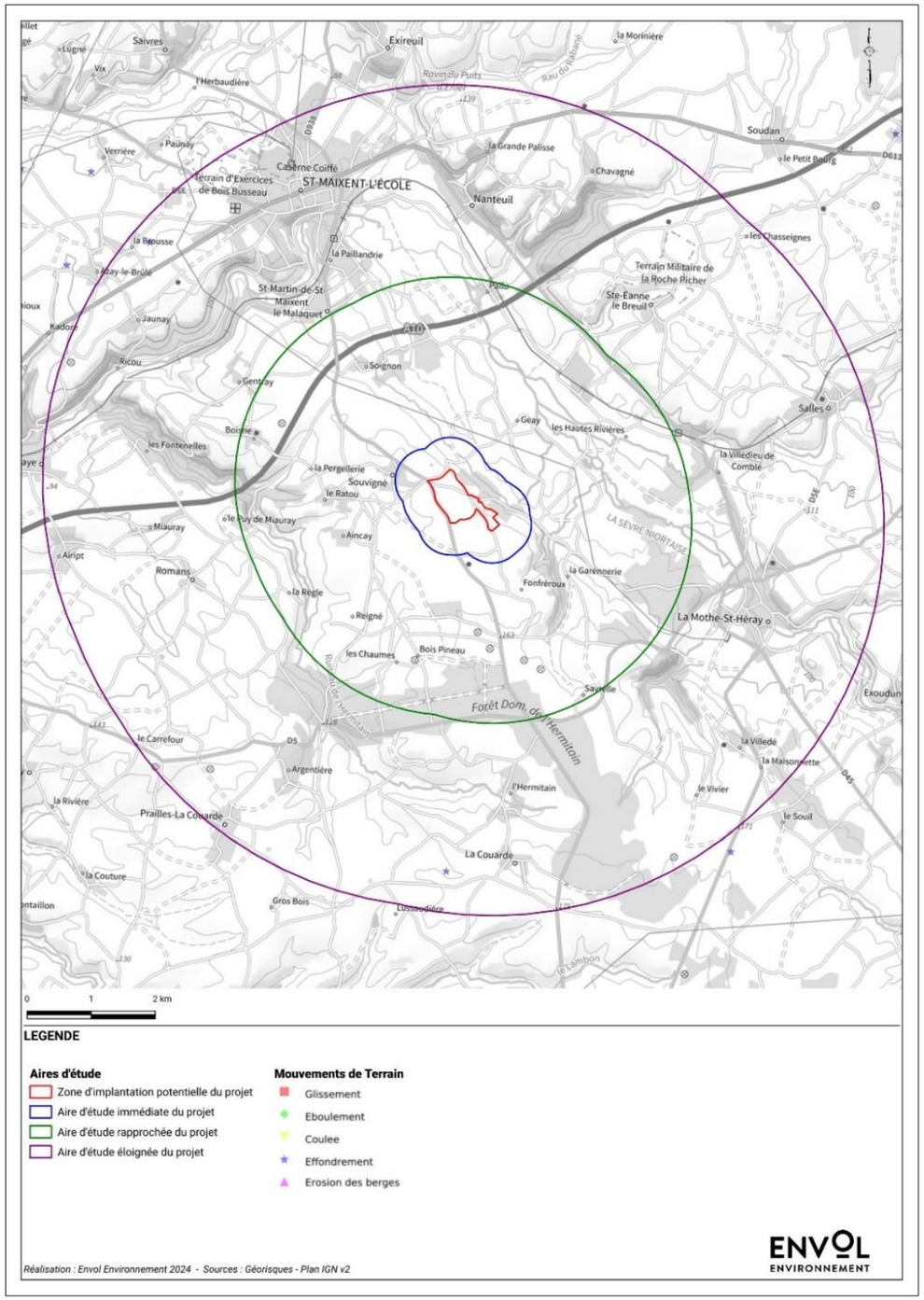
A l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet, deux mouvements de terrain de type effondrement ont été recensés.

Aucun mouvement de terrain n'a été recensé à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et par conséquent au sein de la zone d'implantation potentielle du projet.

Le risque mouvement de terrain tassements différentiels est existant sur la commune de Souvigné. Cependant, la commune de Souvigné n'est pas impactée par un PPR Mouvement de terrain et aucun mouvement de terrain n'a été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate et par conséquent au sein de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque.

Les études géotechniques menées en amont de la construction du projet devront confirmer l'absence de risque sur la zone du projet.

Figure 62 : Carte des mouvements de terrain recensés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet agrivoltaïque



L'aléa retrait-gonflement des argiles

Sous l'effet de certaines conditions météorologiques (précipitations insuffisantes, températures et ensoleillement supérieurs à la normale), les horizons superficiels du sous-sol peuvent se dessécher plus ou moins profondément. Sur les formations argileuses, cette dessiccation se traduit par un phénomène de retrait, avec création d'un réseau de fissures parfois très profondes. Lorsque ce phénomène se développe sous le niveau de fondation d'une construction, la perte de volume du sol support génère des tassements différentiels qui peuvent entraîner une fissuration du bâti.

A la demande du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES), le BRGM a élaboré le site internet www.argiles.fr qui permet de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant :

- Aléa fort : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est la plus élevée et où l'intensité des phénomènes est la plus forte,

- Aléa moyen : correspond aux zones intermédiaires de potentialité d'aléa,

- Aléa faible : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est possible en cas de sècheresse importante mais une faible proportion des bâtiments serait touchée,

- Aléa nul : correspond aux zones où les données n'indiquent pas de présence d'argiles.

Depuis le mois d'août 2019, la carte de l'aléa retrait gonflement des sols argileux publiée sur Géorisques a été remplacée par la carte d'exposition au retrait gonflement des sols argileux. La nouvelle carte d'exposition publiée sur Géorisques permet d'identifier les zones exposées au phénomène de retrait gonflement des argiles où s'appliquent les nouvelles dispositions réglementaires à partir du 1er janvier 2020 dans les zones d'exposition moyenne et forte.

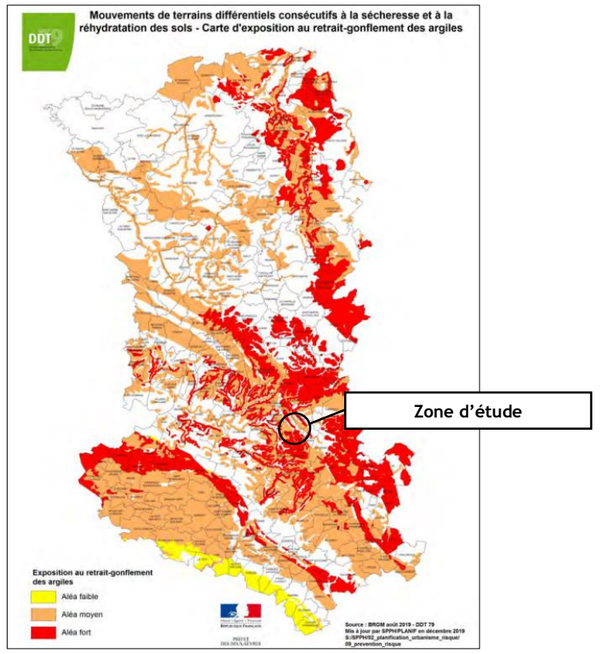
La carte d'exposition des formations argileuses au phénomène de mouvement de terrain différentiel identifie quatre catégories de zones :

- Zones d'exposition forte : ces zones correspondent à des formations essentiellement argileuses, épaisses et continues, où les minéraux argileux gonflants sont largement majoritaires ;
- Zones d'exposition moyenne : formations argileuses minces ou discontinues, présentant un terme argileux non prédominant, où les minéraux argileux gonflants sont en proportion équilibrée ;
- Zones d'exposition faible : formations non argileuses mais contenant localement des passées ou des poches argileuses, où les minéraux argileux gonflants sont minoritaires ;
- Zones d'exposition nulles : correspondent aux zones qui ne se situent dans aucune des trois zones précédentes.

A compter du 1er janvier 2020, en application de l'article 68 de la Loi ELAN, dans les zones classées en aléa moyen ou fort, une étude géotechnique est désormais obligatoire avant toute construction.

La carte ci-dessous permet d'identifier l'exposition au retrait-gonflement des argiles dans le département des Deux-Sèvres.

Figure 63 : Carte de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux en Creuse



Source : DDRM Deux-Sèvres - 2020

D'après le DDRM, le département des Deux-Sèvres, avec près de 50 % de son territoire exposé et plus de la moitié des communes reconnues au moins une fois en catastrophe naturelle depuis 1981, est particulièrement concerné par ce risque. Pour la seule année 2017, 90 communes ont été reconnues CAT NAT. Ce phénomène génère des dommages nombreux et coûteux pour la collectivité. Il constitue la première cause d'indemnisation au titre des catastrophes naturelles dans le département.

D'après le site *Georisques.gouv.fr*, **le risque de retrait-gonflement des argiles est maximal sur la commune de Souvigné.**

Le tableau suivant recense les arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles liées à l'aléa retrait-gonflement des argiles sur la commune de Souvigné.

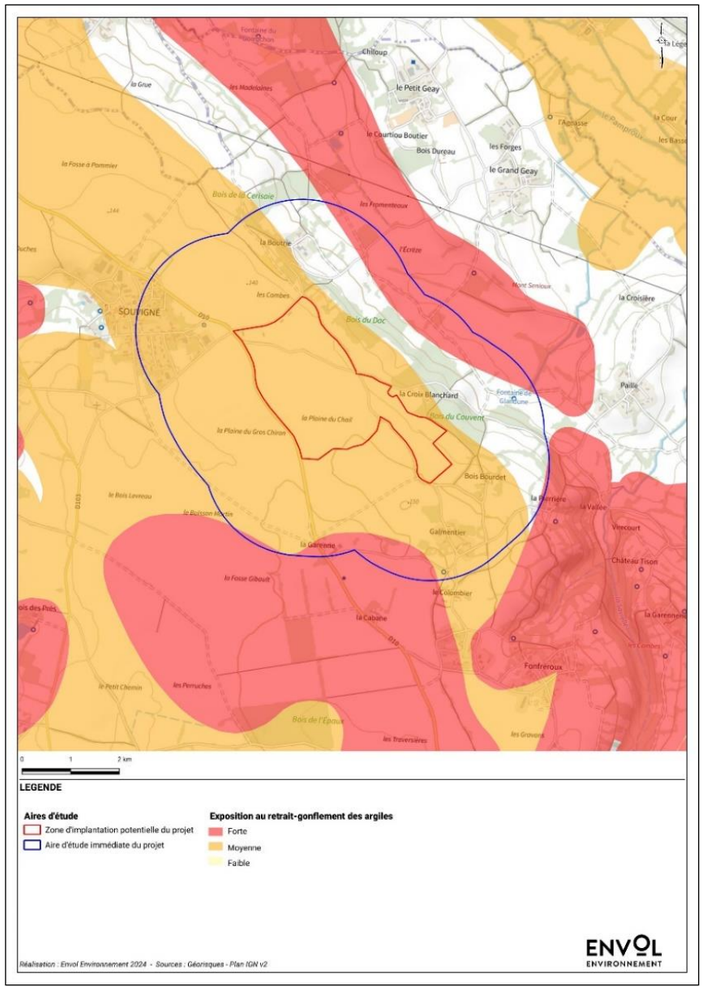
Tableau 12 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles liés à l'aléa retrait-gonflement des argiles sur la commune de Souvigné

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	**01/07/2022**	**30/09/2022**	**21/07/2023**	**08/09/2023**
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse	**01/01/2017**	**31/12/2017**	**18/09/2018**	**20/10/2018**
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	**01/07/2005**	**Septembre 2005**	**20/02/2008**	**22/02/2008**
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	**01/07/2003**	**Septembre 2003**	**25/08/2004**	**26/08/2004**
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	**01/11/1996**	**Août 1998**	**21/01/1999**	**05/02/1999**
Sécheresse	**01/01/1996**	**-**	**-**	**01/06/1997**

Source : www.georisques.gouv.fr (Avril 2024)

La carte suivante permet d'identifier le degré d'aléa au sein de l'aire d'étude immédiate du projet.

Figure 64 : Les zones de sensibilité à l'aléa retrait-gonflement des argiles à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet agrivoltaïque



D'après le site *Georisques.gouv.fr*, la commune de Souvigné est concernée par une exposition forte au risque de retrait-gonflement des sols argileux. La zone d'implantation potentielle du projet est cependant concernée par une exposition modérée au retrait-gonflement des argiles. Des études géotechniques et pédologiques seront menées par une entreprise spécialisée en amont de la phase de construction, permettant ainsi de déterminer la technologie de fondation la plus adaptée au sol concerné.

L'aléa affaissement et effondrement de cavités souterraines

Les cavités souterraines sont des espaces vides qui affectent le sous-sol et sont d'origine soit humaine, soit naturelle. Les effondrements ont souvent comme facteur déclenchant l'eau, par ruissellement ou infiltration.

La base BDCavité s'intègre dans la politique de prévention des risques naturels mise en place depuis 1981, en permettant le recueil, l'analyse et la restitution des informations de base nécessaires à la connaissance et à l'étude préalable des phénomènes liés à la présence de cavités. Elle mémorise de façon homogène l'ensemble des informations disponibles en France et contribue au porté à connaissance, qui relève du rôle de l'Etat en matière de prévention des risques.

Selon le DDRM des Deux-Sèvres, quelques évènements particuliers ont eu lieu dans le département. A titre d'exemple, la commune de Tourtenay, située au nord du département, a fait l'objet d'une intense exploitation de « tuffeau » (calcaire crayeux) pour la construction de bâtiments depuis au moins le XIIème siècle. Cette exploitation qui s'est faite par carrières souterraines jusqu'au début du XXème siècle, a engendré de nombreuses cavités. Elles sont réparties de manière aléatoire sous le sol communal et se sont dégradées progressivement au fil du temps, et ont pu engendrer des affaissements et des éboulements. Aussi, pour mieux connaître ce risque, la commune de Tourtenay a fait l'objet d'un important travail d'inventaire et de cartographie des cavités par le Bureau Régional de la Géologie et des Mines (BRGM) entre 1998 et 2006. Près de 110 cavités ont été recensées sur le territoire communal.

D'autres effondrements liés à la présence de cavités souterraines ont eu lieu sur d'autres communes du département (exemples : effondrement sur la commune de Saint-Pardoux en 2011, effondrement de voirie sur le territoire de la commune de Celles-sur-Belle en 1992-1993). Plusieurs cavités ont également été révélées sur le territoire de la commune de Niort.

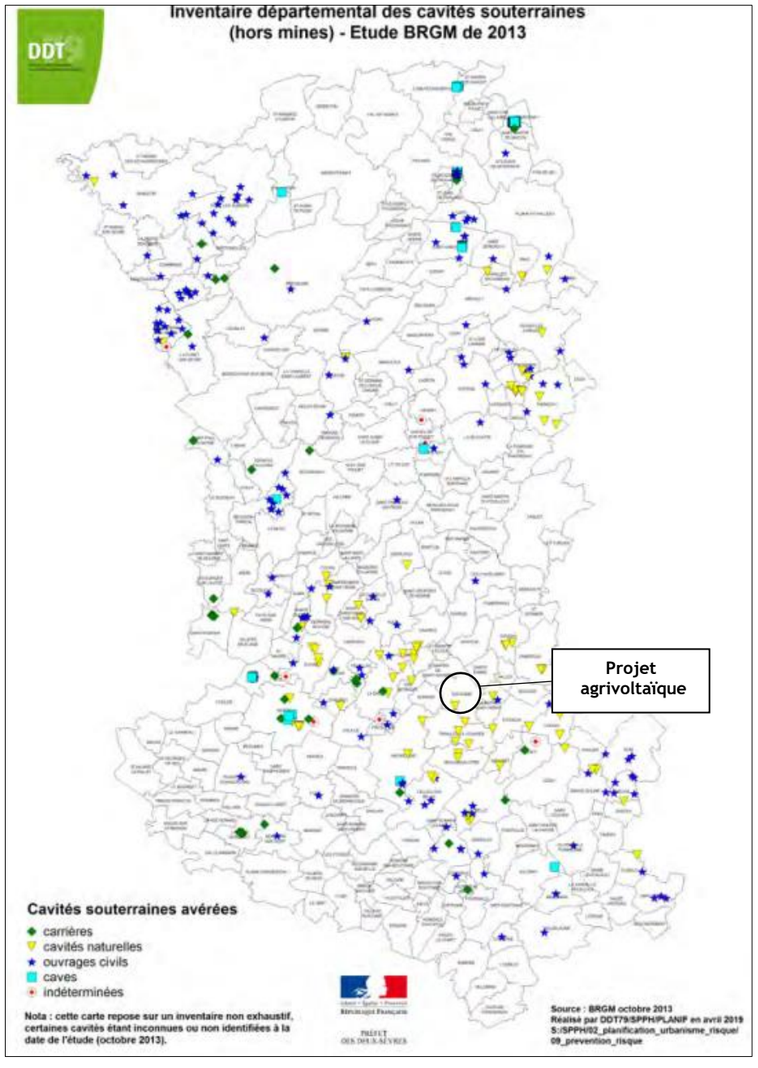
Concernant le risque lié aux cavités souterraines, les services de l'État dans le département des Deux-Sèvres disposent d'un inventaire départemental réalisé par le BRGM en 2014. Les cavités souterraines concernées par cet inventaire sont :

- Les carrières souterraines abandonnées dont l'exploitation est arrêtée ;
- Les cavités naturelles (grottes, gouffres…) ;
- Les ouvrages civils tels que les tunnels, galeries, aqueducs, et les caves à usage industriel.

Cet inventaire, non exhaustif, constitue une première démarche de recensement des cavités souterraines d'origine anthropique et naturelle à l'échelle du département.

La carte ci-après expose les cavités souterraines recensées à l'échelle du département des Deux-Sèvres.

Figure 65 : Inventaire départemental des cavités souterraines (hors mines) – Etude BRGM de 2013



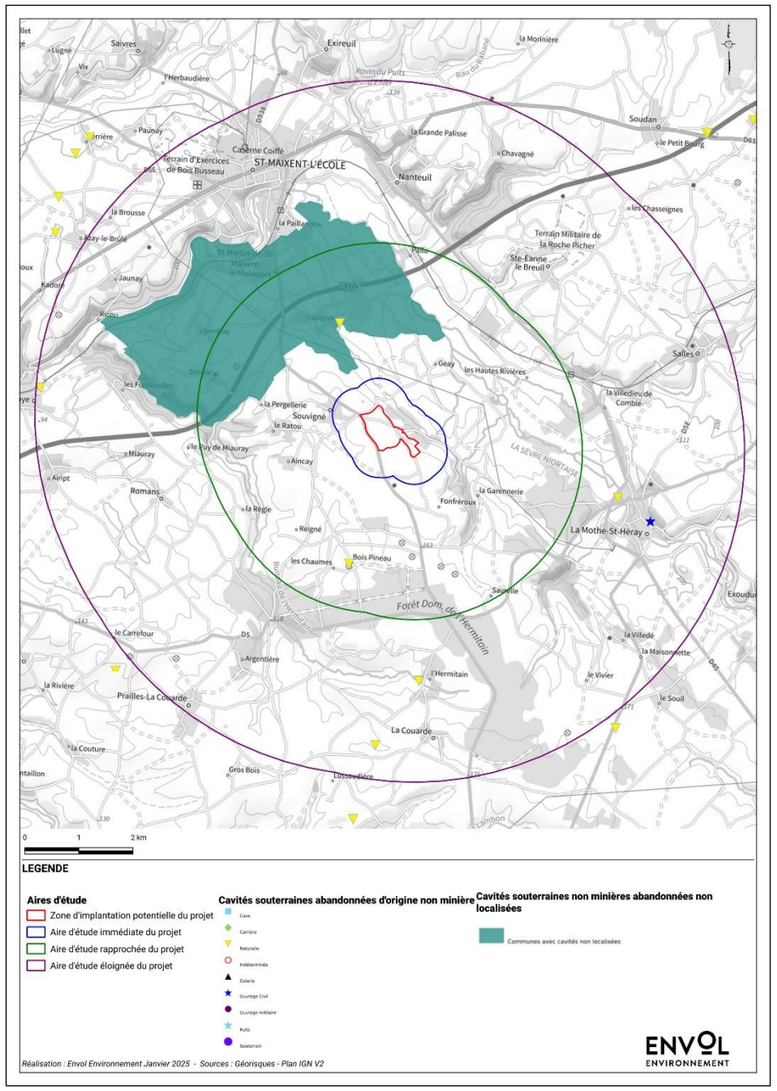
Source : DDRM Deux-Sèvres - 2020

D'après le site *Georisques.gouv.fr*, **deux cavités naturelles sont recensées sur la commune de Souvigné. Cette dernière n'est pas concernée par un PPR Mouvement de terrain - Affaissements et effondrements (cavités souterraines).**

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, sept cavités souterraines (six cavités souterraines naturelles et une cavité souterraine de type « ouvrage civil ») ont été recensées. Deux d'entre elles se trouvent dans **l'aire d'étude rapprochée du projet agrivoltaïque**. Des cavités non localisées sont également recensées dans l'aire d'étude rapprochée du projet.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate et par conséquent à l'échelle de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque, aucune cavité souterraine n'a été recensée**.**

Figure 66 : Les cavités souterraines dans la zone du projet agrivoltaïque



La commune de Souvigné n'est pas concernée par un PPR Mouvement de terrain. Sept cavités souterraines ont été recensées au sein de l'aire d'étude éloignée du projet. Cependant, aucune cavité souterraine n'est recensée au sein de l'aire d'étude immédiate du projet.

Le risque glissement de terrain et coulées boueuses

Le risque glissement de terrain se produit généralement en situation de forte saturation des sols en eau. Il peut mobiliser des volumes considérables de terrain, qui se déplacent le long d'une pente. Il est souvent associé aux coulées boueuses.

Les coulées de boue sont caractérisées par un transport de matériaux sous forme plus ou moins fluide. Elles se produisent par dégénérescence de certains glissements avec un afflux d'eau conséquent. Dans le département des Deux-Sèvres, plusieurs évènements de ce type ont d'ores et déjà fait l'objet de la prise d'un arrêté de catastrophe naturelle.

D'après le DDRM des Deux-Sèvres, la commune de Souvigné n'est pas concernée par le risque glissement de terrain et coulées de boue (hors cavités souterraines).

La commune d'implantation du projet agrivoltaïque n'est pas concernée par le risque glissement de terrain et coulées de boue (hors cavités souterraines).

Les éboulements et les chutes de pierres et de blocs

L'évolution naturelle des falaises et des versants rocheux engendre des chutes de pierres, de blocs ou des éboulements en masse. Dans le cas des éboulements en masse, un volume important de roches s'écroule à grande vitesse sur une très grande distance. La forte interaction entre les éléments rend la prévision de leur trajectoire et rebond complexe.

D'après le DDRM des Deux-Sèvres, la commune de Souvigné n'est pas concernée par le risque éboulements, chutes de pierres et de blocs et phénomènes d'érosion (hors cavités souterraines).

La commune d'implantation du projet agrivoltaïque n'est pas concernée par le risque éboulements, chutes de pierres et de blocs et phénomènes d'érosion (hors cavités souterraines).

2.8.2.2. Risque inondation

L'aléa inondation regroupe plusieurs types d'inondations :

Les inondations par remontée des nappes phréatiques

Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent (on parle de la nature de « l'aquifère ») : les nappes de formations sédimentaires et les nappes de socles. Les premières sont contenues dans des roches poreuses (ex : sables, certains grès, la craie…) alors que les secondes sont incluses dans les fissures des roches dures et non poreuses, aussi appelées « de socle » (ex : granite, gneiss…).

Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer : il s'agit de l'inondation par « remontée de nappe ».

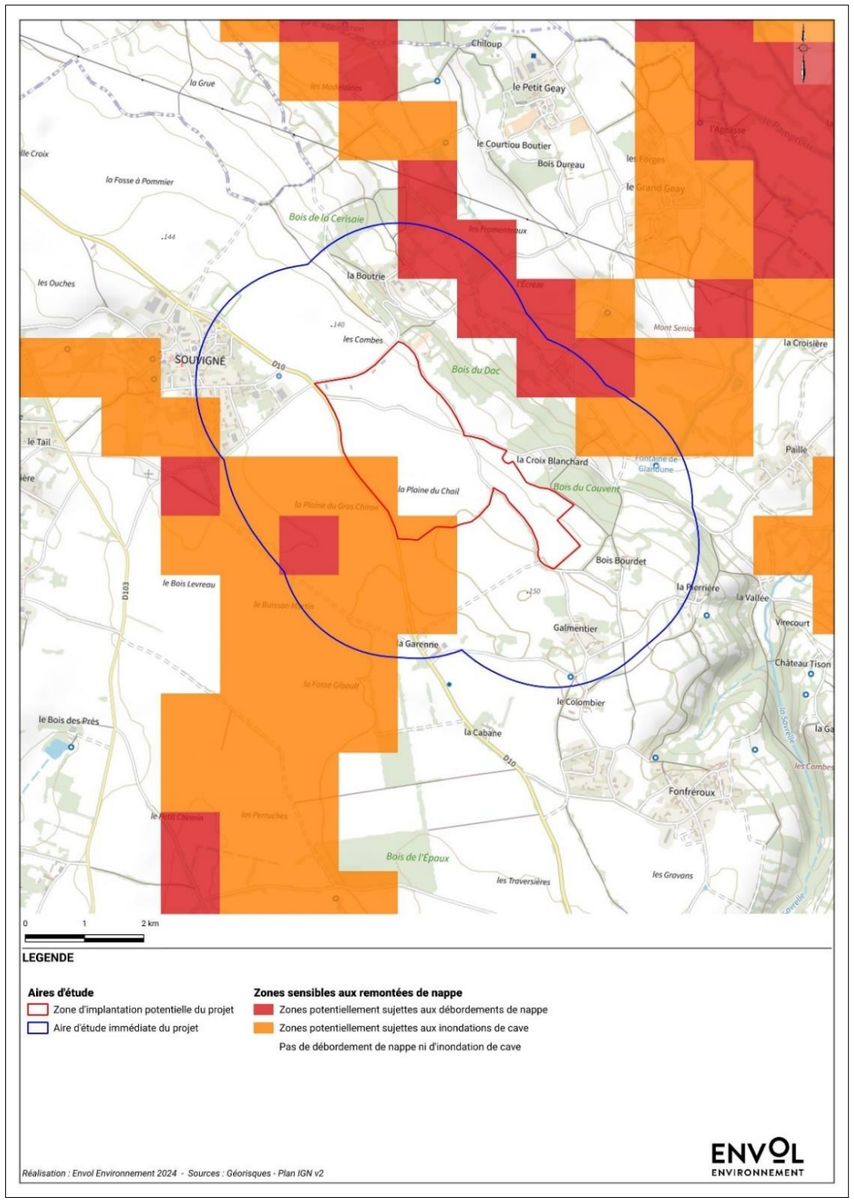
Le risque d'inondation par remontée de nappes est lié aux nappes phréatiques dites « libres » car aucune couche imperméable ne les sépare du sol.

Selon le site *Georisques.gouv.fr*, **le risque inondation et remontée de nappes est existant sur la commune de Souvigné. Cette dernière est potentiellement sujette aux débordements de nappe (fiabilité moyenne).**

La carte suivante présente les zones de sensibilité aux inondations par remontée de nappes phréatiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet agrivoltaïque.

Certaines zones de la ZIP du projet agrivoltaïque sont potentiellement sujettes aux inondations de cave. Il ne s'agit toutefois que de données théoriques, le BRGM ne garantissant ni leur exactitude ni leur exhaustivité. Les études géotechniques menées en amont de la construction du parc devront donc confirmer ou non l'absence de risque.

Figure 67 : Les zones de sensibilité aux inondations par remontée de nappes phréatiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet agrivoltaïque



Les inondations de plaine et ruissellement pluvial

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et qui vient inonder la plaine pendant une période relativement longue, et l'homme qui s'installe dans les espaces alluviaux pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités. L'imperméabilisation du sol par les aménagements (bâtiments, voiries...) limite l'infiltration des précipitations et accentue le ruissellement. Ceci occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales.

De nombreux cours d'eau parcourent le département et peuvent être à l'origine de débordements plus ou moins importants. Les principales rivières présentant des risques sont la Sèvre Niortaise, le Thouet, la Boutonne, la Sèvre Nantaise et l'Argenton. Il s'agit avant tout d'inondations de plaines à évolution lente, excepté pour le Thouet et l'Argenton qui peuvent connaître dans leur section plus en amont des crues relativement rapides.

La commune de Souvigné a déjà fait l'objet de **plusieurs arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles « Inondations »** sur son territoire, décrits dans le tableau ci-après :

Tableau 13 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles « Inondations » sur la commune de Souvigné

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
Inondations et coulées de boue et mouvements de terrain	27/02/2010	01/03/2010	01/03/2010	02/03/2010
Inondations et coulées de boue, inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues, mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations	01/04/1983	Avril 1983	13/05/1983	18/05/1983
Inondations	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	13/01/1983

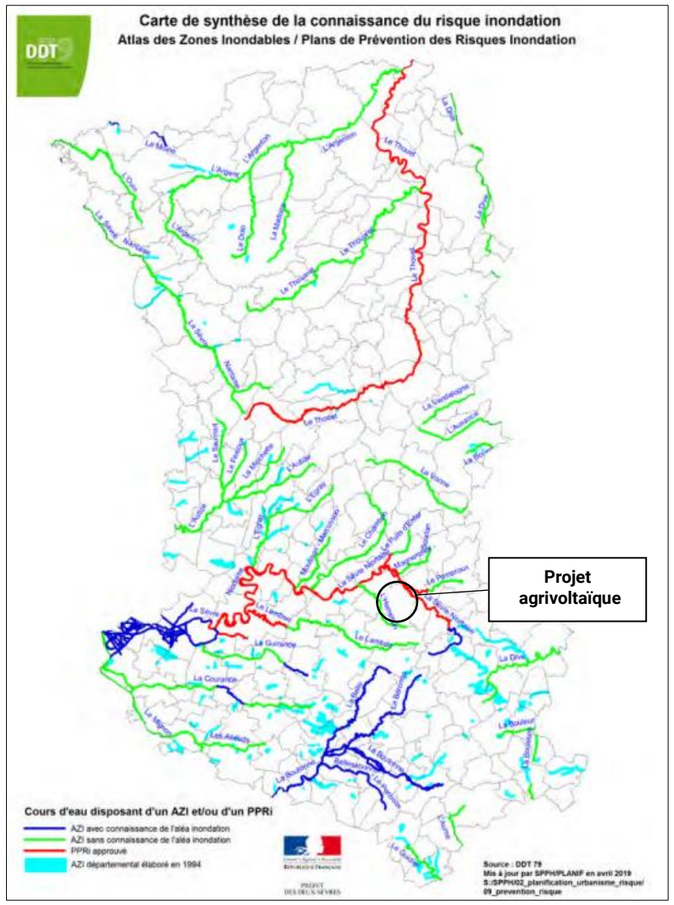
Source : www.georisques.gouv.fr (Avril 2024)

Les services de l'Etat ont fait réaliser plusieurs études qui ont permis de mieux connaître ce risque dans le département des Deux-Sèvres. Le département possède désormais une bonne couverture en cartographie du risque inondation dans la mesure où près de 1000 km de cours d'eau principaux et secondaires font l'objet d'un **atlas des zones inondables (AZI).**

L'AZI du département des Deux-Sèvres de 1994 est une synthèse à l'échelle du département des premiers éléments de connaissance obtenus suite aux crues de 1982 et 1994.

La carte suivante synthétise la connaissance du risque inondation détenue par les services de l'Etat et acquise au fil du temps dans le département.

Figure 68 : Carte de synthèse de la connaissance du risque inondation dans le département des Deux-Sèvres



Source : DDRM Deux-Sèvres - 2020

D'après la carte issue du DDRM reprise précédemment et le site *Georisques.gouv.fr*, la commune de Souvigné est concernée par l'AZI L'Hermitain.

Le plan de prévention des risques inondation (PPRi) constitue un outil réglementaire important pour la maîtrise du risque inondation dans les secteurs à forts enjeux. Ce document établi par les services de l'Etat, en concertation avec les collectivités locales, réglemente l'utilisation et l'exploitation des sols dans les zones inondables en tenant compte des niveaux de risques identifiés et de la nécessité de ne pas aggraver l'exposition aux risques des personnes et des biens. Il participe à la sauvegarde des zones agricoles et naturelles inondables qui jouent un rôle majeur pour le libre écoulement et l'expansion des crues. Il comporte par ailleurs des mesures de prévention et de sauvegarde visant à assurer la sécurité de la population, et en particulier à protéger les occupants d'un bien.

Le PPRi comprend une note de présentation, un zonage réglementaire et un règlement associé qui définit les règles d'aménagement.

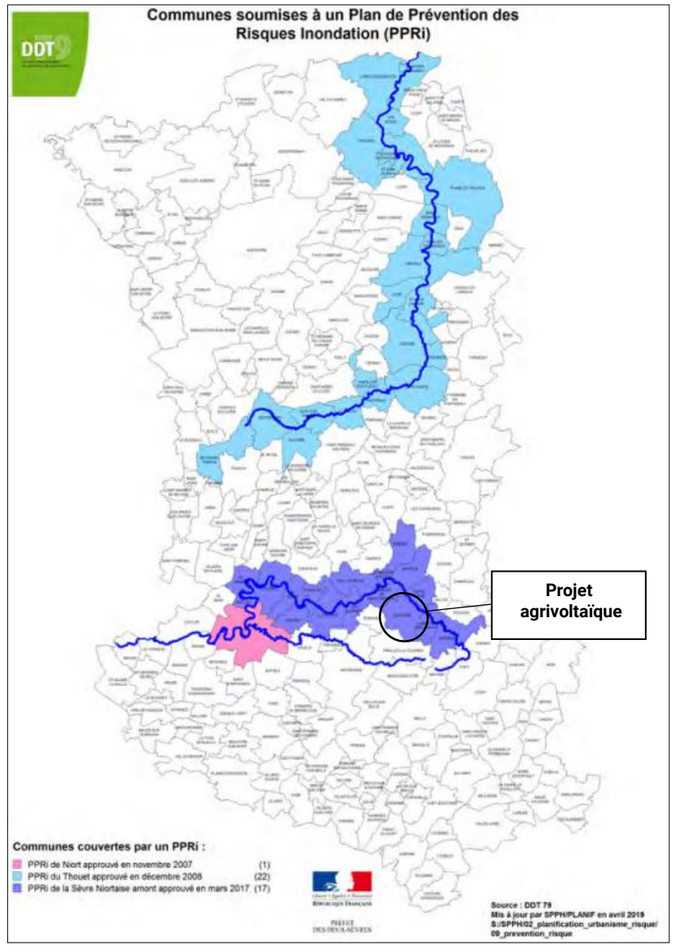
Le zonage réglementaire est constitué :

- De zones inconstructibles (habituellement représentées en rouge) au sein desquelles, d'une manière générale, toute construction est interdite du fait d'un risque trop important.
- De zones constructibles (habituellement représentées en bleu) au sein desquelles il est possible de construire sous réserve de respecter certaines prescriptions, par exemple une cote de plancher à respecter au-dessus du niveau de la crue de référence.

D'après la préfecture des Deux-Sèvres, dans le département des Deux-Sèvres, à ce jour, **43 communes sont concernées par un PPRi** (Données novembre 2023) :

- La commune de Niort a été la première commune du département à être dotée d'un PPRi dès 1998, qui a ensuite été révisé en 2007.
- 22 communes de la vallée du Thouet (PPRi approuvé en novembre 2008),
- 17 communes de la vallée de la Sèvre Niortaise amont (PPRi approuvé en mars 2017),
- Les 3 communes de Bessines, Coulon et Magné sont également couvertes par un PPRi depuis le 13 novembre 2023.

Figure 69 : Cartographie des communes soumises à un PPRi dans les Deux-Sèvres



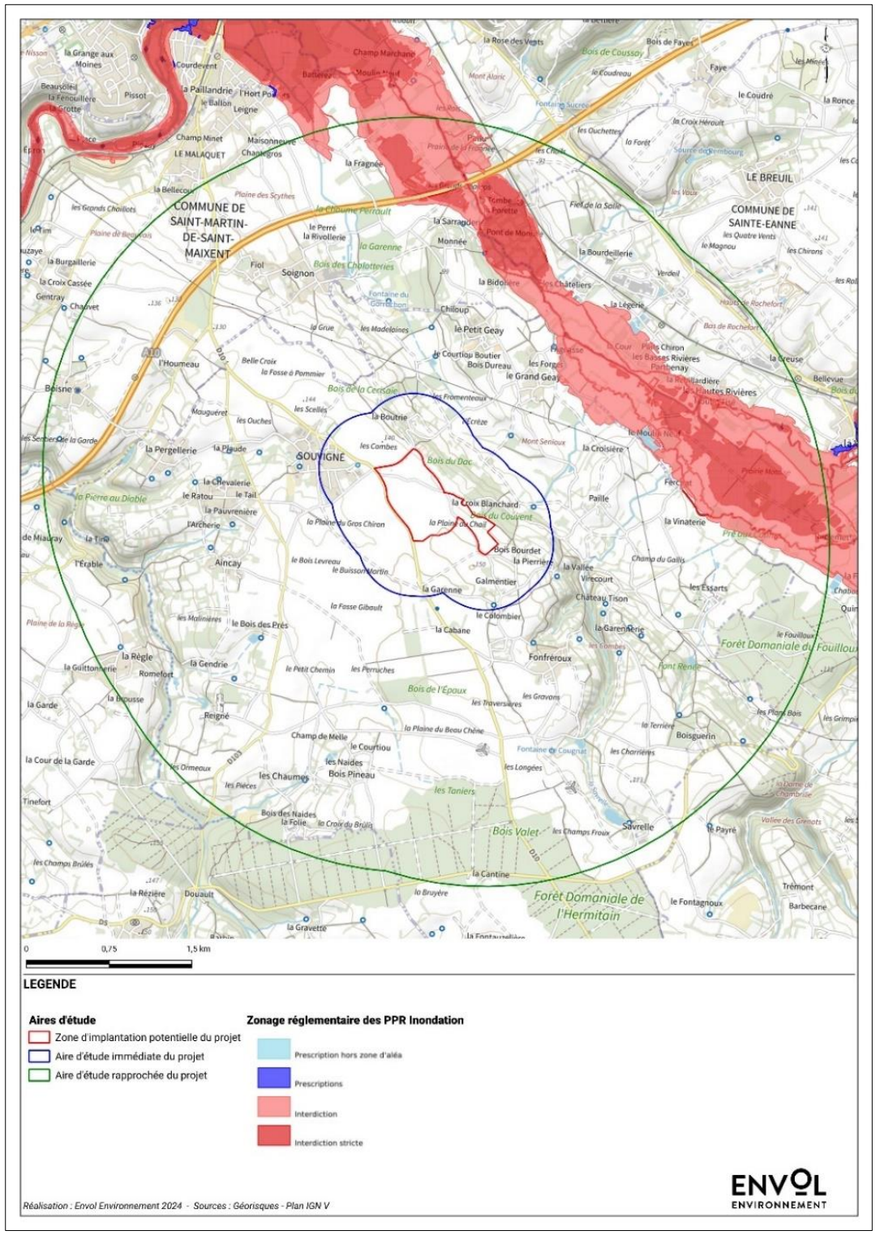
Source : DDRM Deux-Sèvres - 2020

Selon le DDRM des Deux-Sèvres et le site *Georisques.gouv.fr*, la commune de Souvigné est concernée par le PPRi de la vallée de la Sèvre Niortaise amont, approuvé le 21/03/2017. Ce PPR couvre l'aléa inondation par crue à débordement lent de cours d'eau.

Cependant, l'aire d'étude immédiate, et par conséquent la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque, ne sont pas concernées par le zonage réglementaire du PPRi de la vallée de la Sèvre Niortaise amont.

La carte reprise ci-après présente le zonage réglementaire du PPRi de la Sèvre Niortaise amont à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet agrivoltaïque.

Figure 70 : Cartographie du zonage réglementaire du PPRi de la vallée de la Sèvre Niortaise amont à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet agrivoltaïque



Lancés en 2002, les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) visent à promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire les conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Outil de contractualisation entre l'État et les collectivités, le dispositif PAPI permet la mise en œuvre d'une politique globale de gestion du risque inondation, pensée à l'échelle du bassin de risque.

Le département des Deux-Sèvres est concerné par deux PAPI :

- Le PAPI Charente, à travers le bassin versant de la Boutonne, affluent de ce fleuve. Ce PAPI est porté par l'Etablissement Public Territorial du Bassin (EPTB) de la Charente ;
- Le PAPI Sèvre Nantaise porté par l'EPTB de la Sèvre Nantaise.

La commune de Souvigné n'est pas concernée par un PAPI.

Les Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) des bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne, déterminent à l'échelle de leur bassin respectif les dispositions générales de gestion du risque d'inondation. Ils donnent une vision stratégique des actions à mettre en place pour réduire les conséquences négatives des inondations à venir, notamment en matière de prise en compte du risque dans l'aménagement du territoire.

D'autre part, la directive européenne 2007/60/CE du 23 octobre 2007, dite directive inondation, établit un cadre pour l'évaluation et la gestion des risques d'inondation, dans le but de réduire les conséquences négatives liées aux inondations dans la Communauté. Elle a été transposée en droit français par la loi ENE du 12 juillet 2010 (Grenelle II), qui définit une démarche de planification puis d'actions sur l'ensemble du territoire national.

L'objectif est de protéger les personnes et les biens et de favoriser la compétitivité et l'attractivité des territoires par la prévention : en réduisant leur vulnérabilité aux inondations, en les préparant à gérer mieux la crise pour éviter la catastrophe et en organisant le retour à la normale.

Dans chaque bassin hydrographique, une évaluation préliminaire du risque inondation (EPRI) a permis d'identifier **des territoires à risque important d'inondation (TRI)**, secteurs où sont concentrés les enjeux humains, économiques, patrimoniaux et où doivent être menées des actions de réduction du risque d'inondation en priorité. **D'après le site *Georisques.gouv.fr*, la commune de Souvigné n'est pas concernée par le périmètre d'un TRI.**

Le projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail ne viendra pas modifier le ruissellement et l'infiltration des eaux (Cf. partie impacts).

D'après le DDRM des Deux-Sèvres et le site *Georisques.gouv.fr*, la commune de Souvigné est concernée par le risque inondation puisqu'elle est concernée par le périmètre du PPRi de la vallée de la Sèvre Niortaise amont, approuvé le 21 mars 2017. La commune de Souvigné est également concernée par l'AZI L'Hermitain. Cependant, l'aire d'étude immédiate, et par conséquent la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque, ne sont pas concernées par le zonage réglementaire du PPRi de la vallée de la Sèvre Niortaise amont.

La commune de Souvigné n'est pas concernée par le périmètre d'un TRI, ni par un PAPI.

2.8.2.3. Le risque radon

On entend par **risque radon**, le risque sur la santé lié à l'inhalation du radon, gaz radioactif présent naturellement dans l'environnement, inodore et incolore, émettant des particules alpha. Le radon se désintègre pour former des particules solides, elles-mêmes radioactives et qui émettent un rayonnement alpha et bêta. Le radon représente le tiers de l'exposition moyenne de la population française aux rayonnements ionisants. C'est principalement par le sol que le radon transite et se répand dans l'air intérieur des bâtiments.

L'importance de l'entrée du radon dans un bâtiment dépend de nombreux paramètres :

- De la concentration de radon dans le terrain sous le bâtiment, de la perméabilité et de l'humidité de celui-ci, de la présence de fissures ou de fractures dans la roche sous-jacente.
- Des caractéristiques propres au bâtiment : procédé de construction, présence de vide sanitaire, étanchéité des fondations, fissuration de la surface en contact avec le sol, performances du système de ventilation, disposition des canalisations.

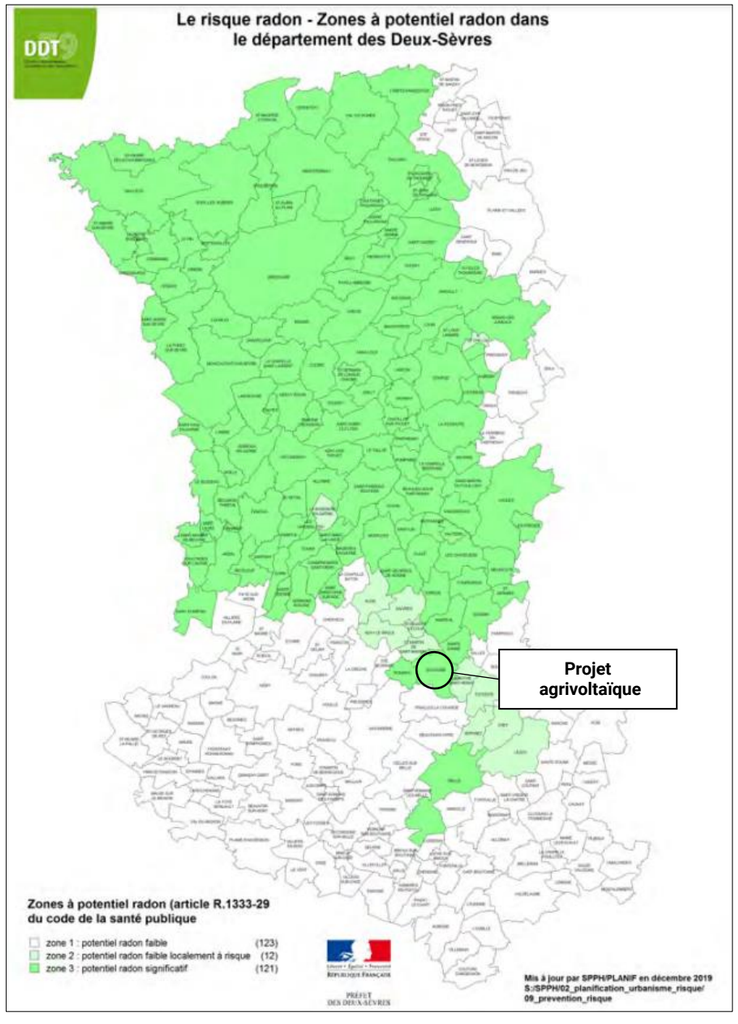
Le radon est un cancérigène pulmonaire certain pour l'homme. Une exposition régulière durant de nombreuses années à des concentrations excessives de radon accroît le risque de développer un cancer du poumon. Cet accroissement du risque est proportionnel au temps d'exposition et à sa concentration dans l'air respiré.

Le département des Deux-Sèvres fait partie des 31 départements prioritaires au niveau national pour la gestion du radon. 135 communes, soit plus de la moitié des communes du département, sont situées en zone 3 et 13 communes en zone 2.

Il s'agit des communes situées dans une grande moitié nord du département caractérisée par une formation géologique à dominante granitique, naturellement riche en uranium et propice aux concentrations de radon plus élevées.

La carte ci-après identifie le potentiel radon par commune dans le département des Deux-Sèvres.

Figure 71 : Zones à potentiel radon dans le département des Deux-Sèvres



Source : DDRM Deux-Sèvres – 2020

Si aucune contrainte réglementaire n'existe pour les habitations, il est cependant important de réduire au maximum le taux de radon pour qu'il se situe au-dessous du seuil de référence recommandé de 300 Bq/m^3. En revanche, la réglementation en vigueur impose une surveillance aux propriétaires ou exploitants de certaines catégories d'immeubles bâtis situés dans les zones à potentiel radon où l'exposition au radon est susceptible de porter atteinte à la santé.

Sont concernés par cette surveillance les établissements recevant du public (ERP) suivants situés dans la zone 3 à potentiel significatif et dans les zones 1 et 2 s'il y a déjà eu par le passé des résultats de mesures de radon dépassant le seuil de référence :

- Les établissements d'enseignement, y compris les bâtiments d'internat ;
- Les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de six ans ;
- Les établissements sanitaires, sociaux et médico-sociaux avec capacité d'hébergement ;
- Les établissements thermaux ;
- Les établissements pénitentiaires.

Dans ces cas, le dépistage doit être réalisé par un organisme agréé. Il est renouvelé tous les dix ans ou bien chaque fois que sont réalisés des travaux modifiant les dispositifs de ventilation ou l'étanchéité du bâtiment. Le propriétaire ou l'exploitant doit afficher les résultats à l'entrée du bâtiment et tenir un registre relatif à la surveillance du radon dans l'établissement.

D'après le site *Georisques.gouv.fr* et le DDRM des Deux-Sèvres, le potentiel radon est élevé sur la commune de Souvigné (zone 3).

2.9. QUALITE DE L'AIR

2.9.1. Notions générales et cadre réglementaire

Au sens de la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, est considérée comme pollution atmosphérique *« l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives* ».

La qualité de l'air peut être modifiée par des polluants qui peuvent être d'origine naturelle ou d'origine anthropique, c'est-à-dire liés à l'activité humaine. La pollution de l'air a des effets sur la santé et l'environnement significatifs qui engendrent des coûts importants pour la société. Elle a également un impact sur les rendements agricoles, sur l'environnement et les bâtiments…

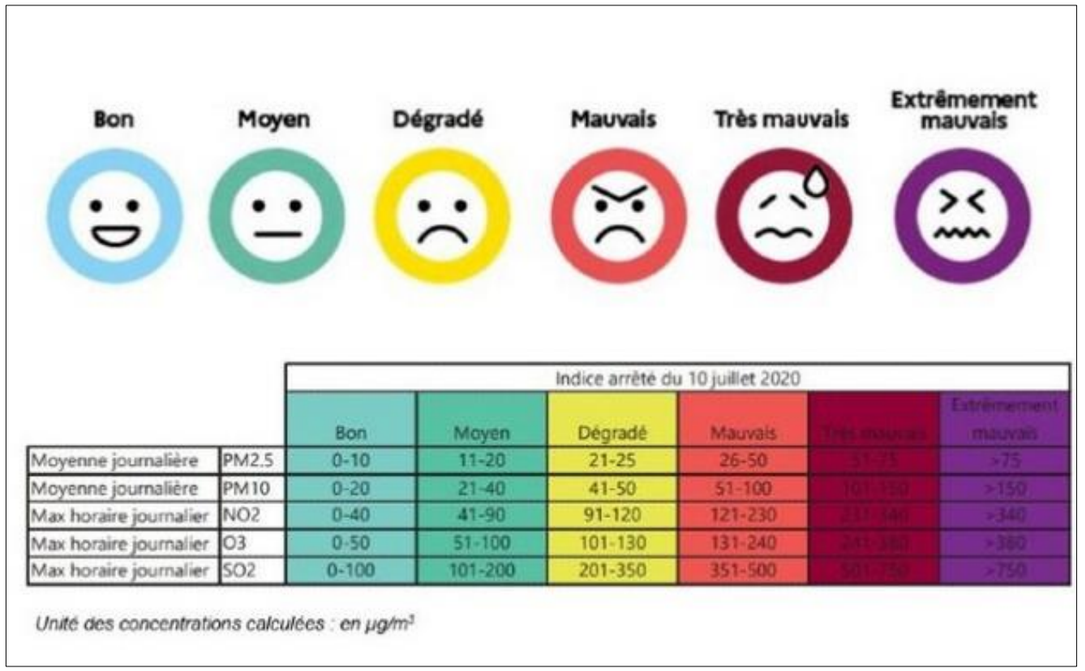
L'état de la qualité de l'air est réalisé par l'Atmo qui est un observatoire scientifique et technique, agréé par le ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, au titre du Code de l'environnement. Ses missions sont de surveiller la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire régional, analyser et comprendre les phénomènes de pollution atmosphérique, communiquer et conseiller sur la qualité de l'air et alerter en cas de pic de pollution.

Les indices de la qualité de l'air sont des indices chiffrés qui donnent une note à la qualité de l'air pour les polluants entrant dans sa construction.

L'indice ATMO est calculé à partir de la concentration dans l'air ambiant de quatre polluants mesurés en continu par des appareils automatiques : le dioxyde d'azote (NO_2) dégagé essentiellement par les transports ; l'ozone (O_3), d'origine photochimique ; le dioxyde de soufre (SO_2), dégagé principalement par les industries ; et es particules fines (PM10), d'origine résidentielle et tertiaire, agriculture, transports, ainsi que les particules très fines (PM2.5).

La surveillance de ces composés, réglementés aux niveaux européen et national, est assurée en continu par l'association. Selon les concentrations mesurées, un sous-indice est calculé pour chacun de ces polluants. L'indice final est établi à partir du sous-indice le plus élevé puis diffusé quotidiennement sur le site internet et l'appli smartphone de la structure.

Tableau 14 : Les six classes de l'indice Atmo et sa méthode de calcul journalière selon l'arrêté du 10 juillet 2020 © Atmo France



		Indice arrêté du 10 juillet 2020					
		Bon	Moyen	Dégradé	Mauvais	Très mauvais	Extrêmement mauvais
Moyenne journalière	PM2.5	0-10	11-20	21-25	26-50	51-75	>75
Moyenne journalière	PM10	0-20	21-40	41-50	51-100	101-150	>150
Max horaire journalier	NO2	0-40	41-90	91-120	121-230	231-340	>340
Max horaire journalier	O3	0-50	51-100	101-130	131-240	241-380	>380
Max horaire journalier	SO2	0-100	101-200	201-350	351-500	501-750	>750

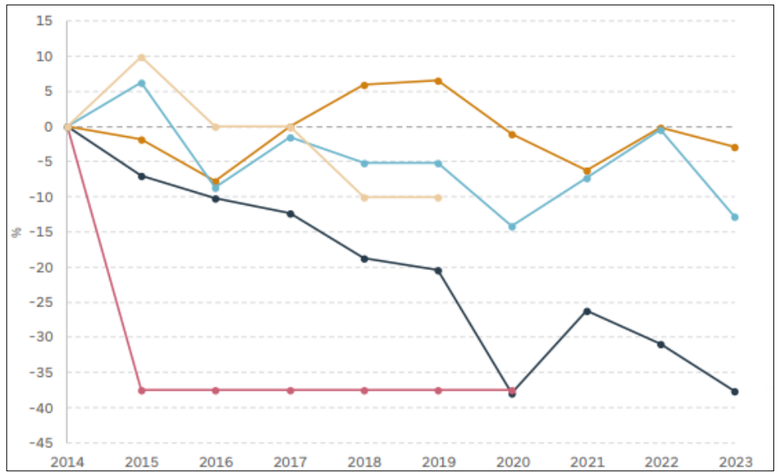
Unité des concentrations calculées : en µg/m³

L'Observatoire Régional de l'Air en Nouvelle-Aquitaine ou Atmo Nouvelle-Aquitaine est un observatoire agréé par l'État français qui est en charge de la surveillance de la qualité de l'air dans la région Nouvelle-Aquitaine, conformément à la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (Loi LAURE) du 30 décembre 1996 intégrée au Code de l'environnement. Cette Loi donne le droit à chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé.

Cette association dispose de 44 stations fixes de mesures, des zones rurales aux zones urbaines, en influence trafic, industrielle ou de fond. Des analyseurs mesurent en continu (24h/24) le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les poussières fines (PM10) et très fines (PM2.5), le monoxyde de carbone, l'ozone, la radioactivité dans l'air ainsi que les paramètres météorologiques (vent, température, pression, humidité etc.). Des préleveurs récupèrent des composés de l'air sur des supports qui sont ensuite analysés en laboratoire. Ils permettent de mesurer d'autres polluants comme les HAP, les métaux, le benzène etc...

Le graphique ci-dessous expose l'évolution moyenne des concentrations de polluants dans les Deux-Sèvres entre 2013 et 2022.

Figure 72 : Evolution moyenne 2014-2023 des concentrations de polluants dans les Deux-Sèvres

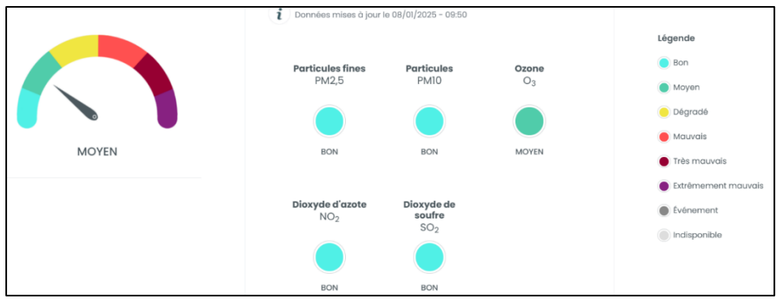


Source : Bilan annuel 2023 de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine

Entre 2014 et 2023, les concentrations moyennes de polluants sont à la baisse dans le département des Deux-Sèvres. La concentration d'ozone (O_3) est stable par rapport a diminué de 3%. La concentration de dioxyde d'azote (NO_2) a baissé de 38%. Le dioxyde de soufre ($S0_2$) (-38%) présente une évolution stable en raison de concentrations assez faibles depuis 2015. La concentration en particules grossières PM_{10} diminue également (-13%). Enfin, les particules fines $PM_{2,5}$ (-10%) ont diminué jusqu'en 2019.

Les données relatives à la qualité de l'air recensées sur la commune de Souvigné en date du 8 janvier 2025 sont présentées dans le schéma suivant.

Figure 73 : Indices de qualité de l'air sur la commune de Souvigné en date du 8 janvier 2025



Source : https://www.atmo-nouvelleaquitaine.org

Considérant que la zone du projet agrivoltaïque se trouve dans une commune rurale et que l'activité humaine y est moindre qu'en agglomération, on peut conclure que la qualité de l'air au sein de l'aire d'étude est très certainement meilleure.

L'environnement atmosphérique ne présente pas un enjeu majeur au regard de l'implantation d'un parc agrivoltaïque sur la commune de Souvigné.

2.10. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE

Tableau 15 : Synthèse de l'état initial du milieu physique

Thème		Enjeux	Sensibilité	Recommandations
Climatologie		▪ Le site présente les caractéristiques climatologiques d'une zone océanique. ▪ 38,3 jours de gel en moyenne par an / précipitations élevées.	**Nulle**	
Orages et autres risques		▪ Les données climatologiques peuvent être extrêmes. D'après le DDRM des Deux-Sèvres, les phénomènes météorologiques extrêmes peuvent survenir de façon diffuse sur l'ensemble du département. ▪ L'activité orageuse locale est réelle mais les données font état d'une commune très faiblement foudroyée. ▪ D'après la base de données Géorisques, la commune d'implantation du projet agrivoltaïque n'est pas concernée par le risque tempête.	**Faible**	Normes de construction des panneaux solaires permettant la résistance à ces conditions extrêmes à respecter.
Potentiel solaire		▪ Le site de de la Plaine du Chail possède un potentiel solaire satisfaisant permettant le développement d'un parc agrivoltaïque dans de bonnes conditions en termes de quantité d'énergie électrique produite	**Nulle**	
Topographie		▪ La ZIP se trouve sur une formation calcaire ponctuelle de Saint-Maixent-l'Ecole au sud-est de Souvigné. Installée sur le rebord de la vallée de la Sèvre, elle s'oriente vers l'est. Des visibilités sont attendues depuis le versant opposé de la vallée du fait de sa position topographique et de sa déclivité en pente douce vers l'est.	**Modérée**	
Hydrologie Hydrogéologie		▪ Le projet est concerné par le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 et le Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux (SAGE) Sèvre Niortaise et Marais Poitevin, approuvé le 29/04/2011 et actuellement en révision. ▪ A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, un cours d'eau a été identifié : le Ruisseau de Glandune. ▪ A l'échelle de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque, la présence de l'eau n'est pas perceptible. ▪ L'appréciation de l'état écologique des cours d'eaux à proximité du site d'étude indique que ceux-ci sont dans un état qualifié de « bon à médiocre » au niveau de la zone d'étude. ▪ L'appréciation de l'état chimique des cours d'eau présents à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet indique que ceux-ci sont dans un état qualifié de « bon » au niveau de la zone d'étude. ▪ Selon l'état des lieux du SDAGE Loire Bretagne, l'état chimique des quatre masses d'eau souterraine identifiées dans la zone d'étude est globalement « mauvais ». L'état quantitatif des eaux souterraines dans la zone d'étude est « bon à mauvais ». ▪ La nature du présent projet agrivoltaïque n'induit pas de risque particulier pour la qualité des eaux de surface et souterraine et ne présente pas de caractère d'incompatibilité avec les objectifs de bonne qualité des eaux au niveau régional.	**Faible**	Règles de prévention contre la pollution des eaux durant la phase travaux à respecter.
Géologie		▪ L'analyse géologique de l'aire d'étude immédiate met en avant la prédominance des formations de calcaires. ▪ La nature du présent projet agrivoltaïque n'induit pas de risque particulier pour la géologie.	**Nulle**	-
Risques naturels	**Sismologie**	▪ La commune de Souvigné, et par conséquent la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque, se localisent dans une zone d'aléa sismique modérée (zone de sismicité 3).	**Modérée**	Le poste de livraison du présent projet agrivoltaïque sera donc soumis à contrôle technique.
	Mouvements de terrain	▪ Le risque mouvement de terrain tassements différentiels est existant sur la commune de Souvigné. Cependant, la commune d'implantation du projet n'est pas impactée par un PPR Mouvement de terrain et aucun mouvement de terrain n'a été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate et par conséquent au sein de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque.	**Faible**	Etude géotechnique à mener avant la construction pour déterminer la nature précise du sol et préciser les dispositions constructives.

Thème		Enjeux	Sensibilité	Recommandations
	Retrait-gonflement des argiles	▪ D'après le site Georisques.gouv.fr, la commune de Souvigné est concernée par une exposition forte au risque de retrait-gonflement des sols argileux. La zone d'implantation potentielle du projet est concernée par une exposition modérée au retrait-gonflement des argiles.	**Modérée**	Etude géotechnique à mener avant la construction pour déterminer la nature précise du sol et préciser les dispositions constructives.
Risques naturels	**Effondrement cavités souterraines**	▪ La commune de Souvigné n'est pas concernée par un PPR Mouvement de terrain. ▪ Sept cavités souterraines ont été recensées au sein de l'aire d'étude éloignée du projet. Cependant, aucune cavité souterraine n'est recensée au sein de l'aire d'étude immédiate du projet.	**Faible**	-
	Glissement de terrain et coulées boueuses	▪ La commune d'implantation du projet agrivoltaïque n'est pas concernée par le risque glissement de terrain et coulées de boue (hors cavités souterraines).	**Nulle**	
	Eboulements et chutes de pierres et de blocs	▪ La commune d'implantation du projet agrivoltaïque n'est pas concernée par le risque éboulements, chutes de pierres et de blocs et phénomènes d'érosion (hors cavités souterraines).	**Nulle**	
	Remontée de nappes	▪ Certaines zones de la ZIP du projet agrivoltaïque sont potentiellement sujettes aux inondations de cave.	**Modérée**	Etude géotechnique à mener avant la construction pour confirmer ou non l'absence de risque.
	Inondation	▪ D'après le DDRM des Deux-Sèvres et le site Georisques.gouv.fr, la commune de Souvigné est concernée par le risque inondation, elle est concernée par le périmètre du PPRi de la vallée de la Sèvre Niortaise amont, approuvé le 21 mars 2017. ▪ La commune de Souvigné est également concernée par l'AZI L'Hermitain. ▪ L'aire d'étude immédiate et par conséquent la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque ne sont pas concernées par le zonage réglementaire du PPRi de la vallée de la Sèvre Niortaise amont. ▪ La commune de Souvigné n'est pas concernée par le périmètre d'un TRI, ni par un PAPI.	**Modérée**	
	Radon	▪ D'après le site Géorisques.gouv.fr, la commune d'implantation du projet agrivoltaïque est exposée à un risque radon important (zone 3).	**Fort**	
Incendie		▪ D'après la cartographie du risque incendie de cultures du DDRM des Deux-Sèvres, la commune de Souvigné n'est pas fortement exposée au risque incendie. De plus, la zone d'implantation potentielle du projet n'est pas concernée par un zonage informatif d'obligation légale de débroussaillement ni par un PPR feu de forêt.	**Faible**	-
Qualité de l'air		▪ Aucun enjeu majeur au regard de l'implantation d'un parc agrivoltaïque.	**Nulle**	-

3. MILIEU HUMAIN

3.1. METHODOLOGIE D'ANALYSE DU MILIEU HUMAIN

L'état initial du milieu humain comporte les thématiques suivantes :

- **La présentation du territoire et son analyse socio-économique**

Les données concernant la population et l'habitat ont été recueillies principalement sur les bases de données fournies par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) : INSEE RP1967 à 1999 dénombrements, RP2009 au RP2021 exploitations principales.

- **L'urbanisme et l'habitation**

L'étude des documents d'urbanisme des parcelles retenues pour le projet est considérée de façon à vérifier la compatibilité de ce dernier avec le projet agrivoltaïque.

L'occupation du site a été déterminée sur fond cartographique IGN 1/25.000ème et par des observations de terrain.

- **Les activités économiques**

Les activités économiques ont été renseignées par l'intermédiaire de l'INSEE et de l'AGRESTE (statistiques agricoles).

- **L'occupation et l'usage des sols**

La description de l'occupation du sol est étudiée à partir du portail BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) : CORINE Land cover 2018, base de données d'occupation des sols, dont le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) est chargé d'assurer la production, la maintenance et la diffusion ainsi qu'une enquête de terrain.

L'identification et la description fine des habitats naturels présents dans l'aire d'étude sont détaillées dans l'analyse de l'état initial des milieux naturels.

- **Les activités de tourisme et de loisirs**

Les activités de loisirs ont été recueillies sur les sites de la commune de Souvigné, de la Fédération des Chasseurs des Deux-Sèvres et de la Fédération Départementale des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique des Deux-Sèvres.

Les réseaux de communication

L'article L111-7 du code de l'urbanisme, modifié par la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, autorise l'implantation d'infrastructures de production d'énergie solaire sur les délaissés de voirie[1], sur les aires de repos, de service et de stationnement du réseau routier ainsi que le long des grands axes routiers. Cette disposition permet de s'affranchir de l'interdiction de construire dans une bande de 75 m pour le long des routes et de 100 m le long des autoroutes et routes à grande vitesse, prescrit par l'article L.111-6 et suivant du Code de l'urbanisme.

Les réseaux routiers, ferroviaires et fluviaux sont identifiés dans l'aire d'étude éloignée à l'aide du portail Géoportail, de la carte du réseau ferré en France et de la carte des voies navigables de France.

- **Les risques technologiques**

L'étude des risques technologiques est réalisée à partir de bases de données nationales. Les risques majeurs ont principalement été étudiés à partir de la base de données Géorisques, et du Dossier Départemental des Risques Majeurs des Deux-Sèvres.

La base de données BASOL a permis d'identifier les sites pollués par les activités industrielles appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

La base de données BASIAS a permis de répertorier les sites industriels et de service en activité ou non, susceptibles d'être affectés par une pollution des sols.

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les Installations Nucléaires de Base (INB) ont été identifiées à partir de la base de données du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES).

[1] *Les délaissés de voirie sont des parcelles qui faisaient partie du domaine public routier et qui se trouvent être déclassées et incorporées dans le domaine privé des personnes publiques, par suite de la création ou de la modification du tracé des routes.*

- **Les servitudes d'utilité publique**

La consultation des bases de données constituées par les services de l'Etat et autres administrations a permis une identification des servitudes.

Pour rappel, dans le cadre de la réalisation de l'état initial du milieu humain, les aires d'études ont été définies comme suit :

Tableau 16 : Aires d'études définies pour le milieu humain

Thèmes	ZIP	Aire immédiate	Aire rapprochée	Aire éloignée
Milieu humain	Zone d'implantation potentielle	500 mètres autour de la zone d'implantation potentielle	3 km autour de la zone d'implantation potentielle	6 km autour de la zone d'implantation potentielle

3.2. PRESENTATION DU TERRITOIRE ET ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

3.2.1. La région Nouvelle-Aquitaine

Résultat de la fusion des anciennes régions Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes, la région Nouvelle-Aquitaine s'étend sur 84 036 km² et compte 12 départements : la Charente, la Charente-Maritime, la Corrèze, la Creuse, la Dordogne, la Gironde, les Landes, le Lot-et-Garonne, les Pyrénées-Atlantiques, les Deux-Sèvres, la Vienne et la Haute-Vienne.

La densité de population de la Nouvelle-Aquitaine est relativement faible : 72 habitants/km² contre 117 habitants/km² pour la moyenne nationale. De fait, le caractère rural de la nouvelle région est marqué, en dehors de la métropole bordelaise et de quelques agglomérations importantes (Limoges, Poitiers, Pau, La Rochelle, Angoulême ou encore Bayonne pour les principales). L'essentiel de la population vit dans des villes moyennes ou des petites agglomérations.

Au 1er janvier 2021, 6 069 400 personnes habitent en Nouvelle-Aquitaine. Entre 2015 et 2021, la population augmente en moyenne chaque année de 0,4%, un peu plus qu'en France (+ 0,3%). La croissance démographique est portée surtout par les départements du littoral, du fait de leur attractivité. La fécondité est inférieure à la moyenne nationale et l'indice de vieillissement situe la région au deuxième rang après la Corse (114 personnes de 65 ans ou plus pour 100 jeunes de moins de 20 ans).

Avec un Produit Intérieur Brut (PIB) de 200 milliards d'euros en 2022 la Nouvelle-Aquitaine est la quatrième région française la plus créatrice de richesse. La région contribue à hauteur de 7,6% au PIB national, une part inférieure au poids de sa population (9%) et de ses emplois (9%). Les PIB par habitant et par emploi sont ainsi inférieurs à la moyenne de la France métropolitaine hors Île-de-France.

La région comptait 223 100 établissements actifs à fin 2022. 60.8% relevaient du secteur du commerce, des transports et des services, 13.3% relevaient du secteur de l'administration et de la santé, 11.2% de la construction, 7.9% de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche et 6.9% de celui de l'industrie.

En 2022, l'emploi augmente de 1,2% en Nouvelle-Aquitaine, une évolution comparable au niveau national mais moins importante que celle des autres régions du littoral atlantique et du sud-est de la France. Fin 2022, parmi les 2,6 millions d'emplois néo-aquitains, la part de l'agriculture est deux fois plus élevée qu'au niveau national. Si la Gironde a un profil sectoriel proche du niveau national, le poids de l'industrie est plus important dans les autres départements, alors que l'agriculture se distingue en Creuse.

En Nouvelle-Aquitaine, la population en âge de travailler se distingue du profil national avec, en proportion, plus de retraités (7,4%) et moins d'étudiants (9,7%) et autres inactifs (7,8%). En 2023, le taux de chômage s'établit à 6,4% de la population active, soit 0,9 point de moins que la moyenne française. Il est plus élevé que la moyenne régionale dans un tiers des départements de la région, la Dordogne et le Lot-et-Garonne étant les départements les plus touchés (respectivement 7,1 % et 7,2 %).

Le tableau suivant expose la répartition des emplois par secteur d'activité en Nouvelle-Aquitaine en 2010, 2015 et 2021.

Tableau 17 : Emplois selon le secteur d'activité en région Nouvelle-Aquitaine

Secteur d'activité	2010		2015		2021			
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	dont femmes en %	dont salariés en %
Ensemble	**2 306 085**	**100,0**	**2 315 448**	**100,0**	**2 458 960**	**100,0**	**49,1**	**84,9**
Agriculture	128 349	5,6	119 275	5,2	111 834	4,5	31,1	47,6
Industrie	297 481	12,9	278 296	12,0	281 240	11,4	30,3	91,9
Construction	177 740	7,7	166 534	7,2	175 850	7,2	11,2	71,4
Commerce, transports, services divers	949 333	41,2	964 910	41,7	1 071 203	43,6	47,3	83,2
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	753 181	32,7	786 434	34,0	818 833	33,3	68,4	92,7

Source : Insee, RP2010, RP2015 et RP2021, exploitations complémentaires lieu de travail, géographie au 01/01/2024.

3.2.2. Le département des Deux-Sèvres

Situé au centre-ouest de la France et au nord de la région Nouvelle-Aquitaine, le département des Deux-Sèvres a une superficie de 5 999 km², une taille inférieure à la moyenne des départements de la région mais conforme aux standards en France métropolitaine. Il tient son nom des deux rivières qui l'irriguent : la Sèvre Nantaise, affluent de la Loire, et la Sèvre Niortaise, qui se jette dans l'océan Atlantique à travers le Marais poitevin. Cette zone humide, irriguée de nombreux cours d'eau naturels et artificiels a été constituée en parc naturel régional dès 1979 pour favoriser l'aménagement du territoire en respectant les paysages. Le parc s'étend au sud-ouest du département sur 18 communes des Deux-Sèvres, dont Niort, une partie de la Charente-Maritime, mais également sur cinquante communes vendéennes. Le nord-ouest du département, bocager, s'inscrit dans une continuité avec les départements de la Vendée et du Maine-et-Loire qui l'encadrent. Au sud, le paysage est davantage constitué de plaines céréalières, à l'image de la Saintonge voisine.

En 2022, le département comptait 375 415 habitants, en évolution de +0,18 % par rapport à 2016 (France hors Mayotte : +2,11 %). La densité de population des Deux-Sèvres est de 62,6 hab/km² en 2022, ce qui le classe au cinquième rang en Nouvelle-Aquitaine devant la Vienne (62,8 hab/km²) et derrière la Haute-Vienne (67,5 hab/km²).

Cependant, sa densité demeure inférieure à celle de la région qui s'établit à 72 hab./km². Comparé à la densité de la France métropolitaine de 107,1 hab./km², le département des Deux-Sèvres apparaît comme un département moyennement peuplé.

Cependant, le département se caractérise à la fois par une démographie assez dynamique (solde naturel et solde migratoire positifs) et une urbanisation qui se renforce, notamment avec Niort dont l'unité urbaine compte 70 128 habitants en 2010. Le département compte onze unités urbaines de plus de 5 000 habitants en 2010 et un taux urbain proche de la moitié de la population départementale.

Le département comptait 11 472 établissements actifs à fin 2021. 54,7% % de ces établissements relevaient du secteur du commerce, des transports et services divers, 14,9% relevaient de l'administration publique, de l'enseignement, de la santé et de l'action sociale, 11,8% relevaient de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche, 10,8% de la construction et 7,8% de l'industrie.

Le tableau suivant expose la répartition des emplois salariés par secteur d'activité dans le département des Deux-Sèvres en 2009, 2014 et 2020.

Tableau 18 : Emplois selon le secteur d'activité dans le département des Deux-Sèvres

	2009		2014		2020			
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	dont femmes en %	dont salariés en %
Ensemble	**154 712**	**100,0**	**153 289**	**100,0**	**157 432**	**100,0**	**48,3**	**87,6**
Agriculture	9 407	6,1	9 181	6,0	9 011	5,7	27,7	35,8
Industrie	25 366	16,4	23 719	15,5	23 954	15,2	30,6	94,9
Construction	12 123	7,8	10 985	7,2	10 323	6,6	10,6	76,7
Commerce, transports, services divers	63 458	41,0	64 697	42,2	67 469	42,9	48,3	88,4
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	44 357	28,7	44 706	29,2	46 676	29,6	69,7	95,0

Source : Insee, RP2009, RP2014 et RP2020, exploitations complémentaires lieu de travail, géographie au 01/01/2023.

3.2.3. La commune de Souvigné

3.2.3.1. Présentation du territoire

La zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque se trouve sur la commune rurale de Souvigné. D'un point de vue administratif, la commune de Souvigné fait partie de la Communauté de communes Haut Val de Sèvre, composée de 19 communes et de 30 818 habitants (2019).

La population de Souvigné comptait 862 habitants lors du recensement communal de 2020. Les habitants du village vivent sur une superficie totale de 26,41 km² avec une densité faible de 32,6 habitants par km².

Les données listées ci-après exposent les aspects démographiques de la commune. Elles sont extraites de recensements de la population entre 1968 et 2020 fournis par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE).

Tableau 19 : Evolution de la population sur la commune de Souvigné depuis 1968

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	**885**	**741**	**728**	**758**	**798**	**867**	**889**	**862**
Densité moyenne (hab/km²)	33,5	28,1	27,6	28,7	30,2	32,8	33,7	32,6

(*)1967 et 1974 pour les DOM

Source : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2009 au RP2020 exploitations principales.

La densité sur la commune de Souvigné est faible, compte tenu de sa typologie rurale.

La population de la commune a diminué de 23 habitants (-2,6%) entre 1968 et 2020.

Le solde naturel permet d'identifier sur le territoire si le taux de natalité est plus fort (solde positif) ou plus faible (solde négatif) que le taux de mortalité.

Le solde apparent des entrées et sorties du territoire permet d'identifier si le territoire accueille de nouveaux habitants (solde positif) ou perd des habitants (solde négatif) par migration.

Tableau 20 : Indicateurs démographiques de la commune de Souvigné entre 1968 et 2020

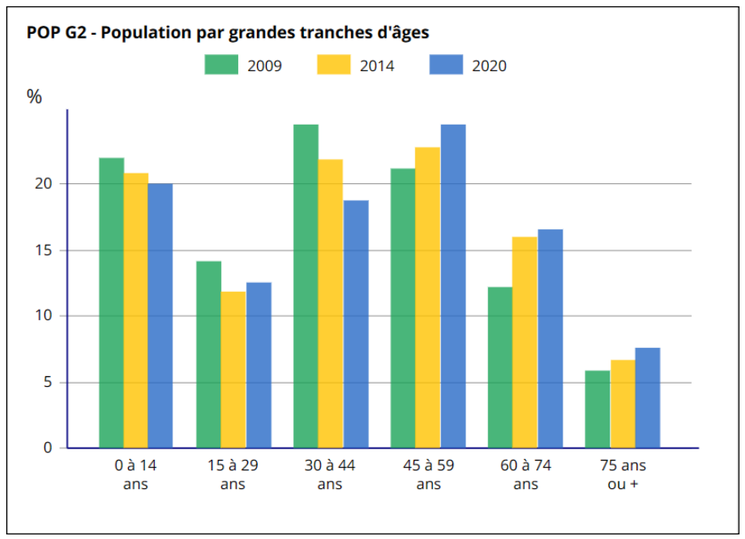
	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2009	2009 à 2014	2014 à 2020
Variation annuelle moyenne de la population en %	-2,5	-0,3	0,5	0,6	0,8	0,5	-0,5
due au solde naturel en %	-0,3	-0,3	0,2	0,2	0,3	0,8	0,3
due au solde apparent des entrées sorties en %	-2,2	0,0	0,3	0,4	0,5	-0,3	-0,9
Taux de natalité (‰)	*15,0*	*5,6*	*11,1*	*11,0*	*12,3*	*11,9*	*10,3*
Taux de mortalité (‰)	*17,8*	*8,1*	*9,1*	*9,2*	*9,2*	*4,3*	*6,8*

Source : Insee, RP1968 à 1999 dénombrements, RP2009 au RP2020 exploitations principales.

La population de la commune de Souvigné a connu une baisse démographique entre 1968 à 2020 (-23 habitants). Cette baisse s'explique par un solde naturel négatif dans la commune entre 1968 et 1982, ainsi que par des départs de la commune plus fréquents que les arrivées sur les périodes 1968/1975 et 2009/2020.

En 2020, la tranche d'âge la plus largement représentée est celle des 45 à 59 ans (24,5%). Celle-ci ne cesse d'augmenter depuis 2009. S'en suivent les tranches d'âge des 0 à 14 ans (20% de la population de la commune en 2009) et la tranche des 30 à 44 ans (18,7%). En revanche, ces deux tranches d'âge diminuent depuis 2009.

Figure 74 : Evolution de la population de la commune de Souvigné par grandes tranches d'âge entre 2009 et 2020



Source : Insee, RP2009, RP2014 et RP2020, exploitations principales, géographie au 01/01/2023.

La commune de Souvigné présente une faible densité de population compte tenu de sa typologie rurale.
Le territoire d'accueil du projet s'insère dans un contexte local qui a connu une baisse démographique de 2,6% (23 habitants) entre 1968 et 2020. La commune est tributaire du déséquilibre entre le solde naturel et le solde apparent des entrées-sorties sur la période 1968/2020.

3.2.3.2. Eléments socio-économiques

- La commune de Souvigné est considérée comme **une commune rurale** car elle fait partie des communes peu ou très peu denses au sens de la grille communale de densité de l'Insee. Elle fait partie de l'aire d'attraction de Niort.
- En 2020, la population active de la commune travaille en très grande majorité **en dehors du territoire rural (85,2%).**
- La commune rurale présente en 2020 **un taux de chômage faible de 5,7 %** (au sens du recensement des 15-64 ans) qui est bien inférieur au taux de chômage (au sens du recensement des 15-64 ans) sur le territoire départemental (9,9 %) à la même période ;
- Sur la commune de Souvigné, **la population active ayant un emploi représente 78%.**
- Parmi les établissements recensés sur la commune en 2020 (au nombre de 29), les secteurs d'activités les plus largement représentés sont le secteur de la construction (34,5%), le commerce (17,2%) ainsi que les activités de service (17,2%).

3.2.3.3. Établissement Recevant du Public (ERP)

« Constituent des établissements recevant du public tous bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises, soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque, ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation, payantes ou non. Sont considérées comme faisant partie du public toutes les personnes admises dans l'établissement à quelque titre que ce soit en plus du personnel. »

Le tableau suivant expose les différents établissements recevant du public dans la commune de Souvigné sur la base des informations recueillies auprès du site internet de la commune.

Tableau 21 : Inventaire des ERP présents sur la commune de Souvigné (Mai 2024)

Commune	Etablissements recevant du public
Souvigné	1 mairie
	1 bibliothèque municipale
	1 salle des fêtes
	1 école maternelle et primaire
	1 cantine-garderie scolaire
	1 Association Scolaire pour l'Education et la Culture
	1 Relais Petite Enfance itinérant
	1 Association Communale de Chasse Agréée
	Association « Les amis soussinois »
	1 club de skoaching
	Association Les aînés
	Association « La Gym de Souvigné »
	Collectif « Verts de terre »
	1 association d'accueil/aide/intervention auprès des personnes avec troubles de neurodéveloopement
	Association de théâtre « Les Soussicool »
	Association « Les vieilles mécaniques »
	Association « Les Amis du patrimoine »
	1 musée
	1 entreprise de couverture bâtiment
	2 menuiseries
	1 miroiterie vitrerie
	1 maçon
	1 magasin papier peint/peinture
	1 électricien/plombier/menuisier
	1 entreprise de dépannage/plomberie/chauffage
	Ferme de l'Hermitain : vente de volailles
	La Ferme de la Folie : discount toutes marchandises
	1 entreprise de jardinage/débroussaillage/petits travaux
	1 entreprise entretien espaces verts/petits travaux
	1 entreprise de conseil sur l'impact et la mise en oeuvre de nouvelles technologies
	1 paysagiste – spécialiste des jardins nourriciers
	1 discothèque
	1 artisan conception/réalisation décoration d'intérieur
	1 magasin de loisirs créatifs
	1 chambre d'hôtes
	4 assistantes maternelles
	1 église
	1 château
	Patrimoine : 6 fontaines/lavoirs

Sources : https://souvigne79.fr/
Wikipédia
**Liste non exhaustive*

Figure 75 : Illustration photographique de l'église Notre-Dame de Souvigné



Source : https://tourisme-hautvaldesevre.fr

3.2.3.4. Résidences principales et secondaires

Le taux de résidences principales (85,2% en 2020) témoigne d'un secteur où les habitants habitent à l'année. 98,4% de ces résidences sont des maisons, ce qui confirme la ruralité du secteur.

87,3% de la population est propriétaire de sa maison sur la commune en 2020.

Tableau 22 : Catégories des logements sur la commune de Souvigné en 2020

	Nombre de logements	%
Résidences principales	361	85,2
Résidences secondaires et logements occasionnels	25	5,9
Logements vacants	38	8,9
Total	424	100

Source : Insee, RP2009, RP2014 et RP2020, exploitations principales, géographie au 01/01/2023.

3.3. L'URBANISME ET L'HABITAT

3.3.1. Les documents d'urbanisme

Tous les projets de parcs photovoltaïques sont soumis au droit commun de l'urbanisme, leur implantation n'étant possible que si le projet est conforme aux règles et servitudes d'urbanisme applicables sur l'espace concerné. Les parcelles concernées par le projet agrivoltaïque se situent sur la commune de Souvigné.

La commune de Souvigné appartient à la Communauté de communes Haut Val de Sèvre composée de 19 communes et de 30 818 habitants (2019).

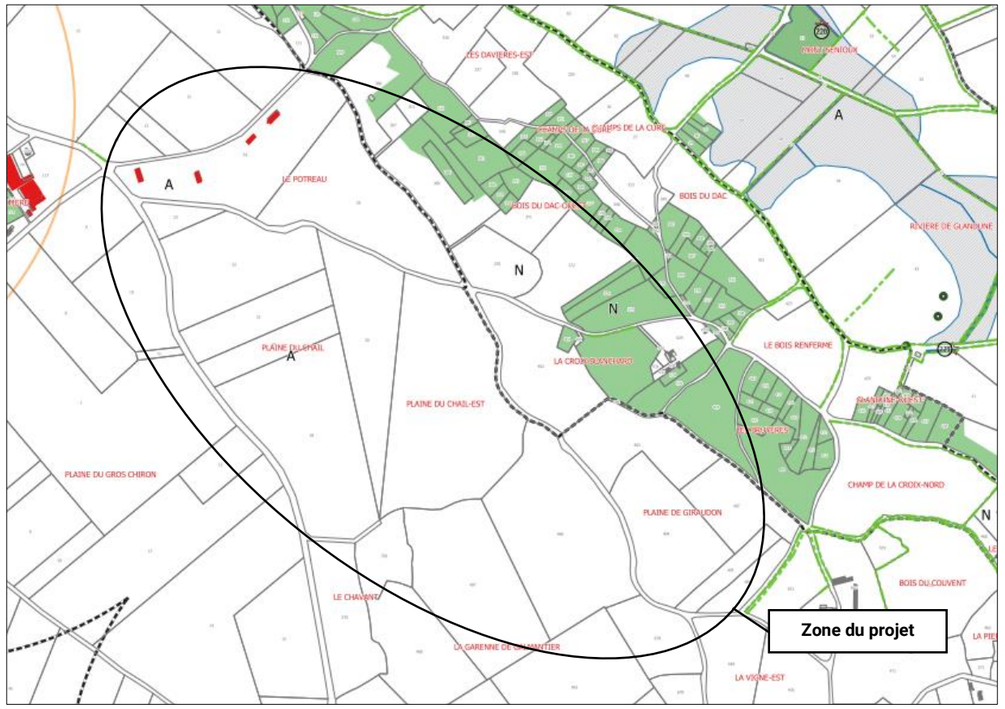
La communauté de communes Haut Val de Sèvre est concernée par **le Plan local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) Haut Val de Sèvre dont la dernière procédure a été approuvée le 18/12/2024.**

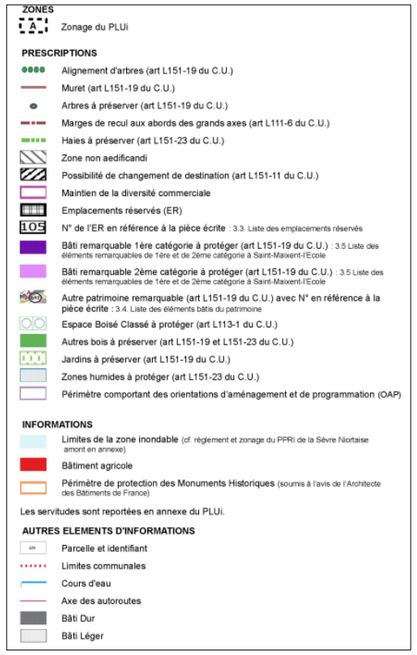
D'après le règlement graphique du PLUi Haut Val de Sèvre, la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque est concernée par

- **Le zonage A** : zonage agricole qui recouvre les secteurs de la commune à protéger en raison du potentiel, agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Elle couvre aussi des hameaux et des constructions existantes isolées ;
- **Le zonage N** : zonage qui couvre les espaces naturels des vallées, espaces boisés, coteaux des vallées, espaces d'intérêt paysager, secteurs d'expansion des crues, espaces à préserver dans le périmètre de captage de la Corbelière.
  Les zones N comprennent également des parcelles agricoles, des hameaux et des constructions existantes isolées du PLUi ;

De plus, **des bâtiments agricoles** sont présents dans la ZIP.

Figure 76 : Extrait du règlement graphique du PLUi Haut Val de Sèvre





Source : PLUi Haut Val de Sèvre

➔ D'après le règlement du PLUi relatif à **la zone A**, dans cette zone *« tout est interdit sauf :*

1° Les constructions et installations (y compris logement) nécessaires à l'exploitation agricole et au stockage et à l'entretien de matériel agricole par les coopératives d'utilisation de matériel agricole agréées au titre de l'article L525-1 du code rural et de la pêche maritime ; et notamment les constructions et installations nécessaires à la transformation, au conditionnement et à la commercialisation des produits agricoles, lorsque ces activités constituent le prolongement de l'acte de production, 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 et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. L'autorisation d'urbanisme est soumise pour avis à la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

2° Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

3° Le changement de destination est autorisé pour les bâtiments désignés sur le document graphique dès lors que ce changement de destination ne compromet pas l'activité agricole ou la qualité paysagère du site.

4° Les bâtiments d'habitation existants peuvent faire l'objet d'extensions ou d'annexes, dès lors que ces extensions ou annexes ne compromettent pas l'activité agricole ou la qualité paysagère du site.

5° Sont autorisés les abris pour animaux limités à 50 m² par construction sauf en zone Ae, où l'emprise maximum est de 30 m², et en Ai où l'emprise au sol est limitée à 20 m². Les abris pour animaux seront réalisés en structure légère (bois, fibrociment, bardeau bitumé, …)

6° Dans le secteur Ae correspondant aux secteurs agricoles situés dans le périmètre de la zone Natura 2000 (ZPS la Plaine de la Mothe/Lezay) : les destinations autorisées sont 3°, 4° et 5° de la zone A. Les constructions pour des CUMA sont interdites.

7° Le comblement et le rejet d'eaux pluviales et d'eaux usées dans les gouffres sont interdits.

8° Les antennes de téléphonie mobile sont autorisées à condition qu'elles s'implantent sur les pylônes existants. En cas d'impossibilité technique, de nouveaux pylônes pourront être autorisés.

9° Dans le secteur Aeol, en plus des possibilités admises dans la zone A, énoncées ci-dessus, sont admises les constructions et installations nécessaires à la production d'énergie éolienne d'intérêt collectif à condition que le nombre de mats soit au minimum de 4 par zone Aeol.

10° Les affouillements et exhaussements du sol s'ils sont liés ou nécessaires aux usages et affectations des sols, constructions et activités autorisées dans le secteur, sous réserve qu'ils soient compatibles avec l'environnement.

11° Le renouvellement des constructions nécessaires à la production d'énergie éolienne est admis sur les parcs existants. Les nouvelles constructions et installations nécessaires à la production d'énergie éolienne de plus de 12 m sont admises uniquement dans le secteur Aeol.

Les installations destinées à la production d'énergie éolienne de moins de 12 m sont autorisées sur terrain bâti à condition d'être implantées près de la construction et d'être destinées à de l'autoconsommation. Les ouvrages et constructions nécessaires à la production d'énergie renouvelable (sauf éoliennes de plus de 12 m et centrales solaires au sol) sont autorisés qu'ils soient destinés à l'autoconsommation ou à l'injection d'énergie dans le réseau.

***Les centrales solaires au sol sont interdites en zone A. Cependant les installations d'agrivoltaïsme sont autorisées dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages**. »*

➔ D'après le règlement du PLUi relatif à **la zone N**, dans cette zone *« tout est interdit sauf :*

1° Les constructions et installations (y compris logement) nécessaires à l'exploitation agricole et forestière, à condition qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

2° Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

3° Le changement de destination est autorisé pour les bâtiments désignés sur le document graphique dès lors que ce changement de destination ne compromet pas l'activité agricole ou la qualité paysagère du site. Le changement de destination est soumis, en zone naturelle, à l'avis conforme de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites au moment de l'instruction de l'autorisation d'urbanisme.

4° Les bâtiments d'habitation existants peuvent faire l'objet d'extensions ou d'annexes, dès lors que ces extensions ou annexes ne compromettent pas l'activité agricole/forestière ou la qualité paysagère du site.

5° Sont autorisés les aménagements liés à l'ouverture au public des espaces naturels et nécessaires à la mise en valeur du site à condition que :

- les projets ne compromettent pas l'équilibre des espaces naturels concernés et la qualité des paysages ;

- les aménagements ne comportent que des ouvrages d'infrastructure et de superstructure limités.

6° Sont autorisés les abris pour animaux limités à 50 m² par construction sauf en zone Ne, où l'emprise maximum est de 30 m², et en zone Ni où l'emprise au sol ne dépassera pas 20 m². Les abris pour animaux devront être réalisés en structure légère (bois, fibrociment, bardeau bitumé, …) et devront s'intégrer dans l'environnement.

7° Dans le secteur Ne, les constructions suivantes sont autorisées sous condition de ne pas porter atteinte au paysage et à la biodiversité :

- les abris pour animaux limités à 30 m² d'emprise au sol ; Les abris pour animaux devront être réalisés en structure légère (bois, fibrociment, bardeau bitumé, …) et devront s'intégrer dans l'environnement ;

- Les extensions des habitations existantes et leurs annexes dans les mêmes conditions que dans le reste de la zone N ;

- Le changement de destination pour les bâtiments désignés sur le document graphique ;

- Les constructions nécessaires aux activités d'entraînement militaire à l'intérieur du Camp d'Avon sous réserve d'être localisées à proximité des bâtiments existants,

8° Le comblement et le rejet d'eaux pluviales et d'eaux usées dans les gouffres sont interdits.

9° Les antennes de téléphonie mobile sont autorisées à condition qu'elles s'implantent sur les pylônes existants. En cas d'impossibilité technique, de nouveaux pylônes seront possibles.

10° Les affouillements et exhaussements du sol s'ils sont liés ou nécessaires aux usages et affectations des sols, constructions et activités autorisées dans le secteur, sous réserve qu'ils soient compatibles avec l'environnement.

11° Les installations destinées à la production d'énergie éolienne de moins de 12 m sont autorisées sur terrain bâti à condition d'être implantées près de la construction et d'être destinées à de l'autoconsommation.

Les ouvrages et constructions nécessaires à la production d'énergie renouvelable (sauf éoliennes de plus de 12 m) sont autorisés qu'ils soient destinés à l'autoconsommation ou à l'injection d'énergie dans le réseau.

D'autre part, au sein des secteurs où les constructions ne sont pas admises pour les communes qui sont dotées d'une carte communale ou encore au sein des zones agricole, naturelle et forestière délimitées par les PLU, **sont admises les constructions nécessaires à l'activité agricole**.

Or, selon l'article L.111-27 du Code de l'urbanisme, « Sont désormais considérées comme nécessaires à l'exploitation agricole, pour l'application des articles *L. 111-4*, *L. 151-11* et *L. 161-4* du code de l'Urbanisme, les installations agrivoltaïques au sens de l'article *L. 314-36* du code de l'énergie ». Cela permet ainsi leur installation en zone agricole, au sens des textes qui régissent les règles d'occupation des sols des communes :

- couvertes par un plan local d'urbanisme (L. 151–11 du code de l'urbanisme) ;
- couvertes par une carte communale (L. 161–4 du code de l'urbanisme) ;

Le but est de limiter certaines dérives consistant à réaliser des constructions en zone agricole, sans lien réel avec l'activité pratiquée, et n'ayant en réalité pour seule finalité que celle d'être le support de panneaux photovoltaïques.

Le projet apparaît donc compatible avec le règlement du PLUi Haut Val de Sèvre et devra prendre en compte les prescriptions et conditions applicables dans la zone du projet.

D'autre part, certaines dispositions du règlement du PLUi sont applicables à toutes les zones du PLUi. Cela peut concerner, par exemple, les bâtiments d'activité (bâtiments agricoles, bâtiments artisanaux et industriels, équipements publics), pour lesquels une intégration paysagère et architecturale des équipements pour la production d'énergie renouvelable devra être recherchée, ou encore des dispositions relatives à l'eau et aux équipements. **L'ensemble de ces dispositions devront être prises en compte par QAIR.**

Le projet agrivoltaïque a été étudié par la société QAIR de façon à assurer une compatibilité avec le document d'urbanisme en vigueur. Le projet devra prendre en compte les dispositions du PLUi applicables dans la zone d'implantation potentielle du projet.

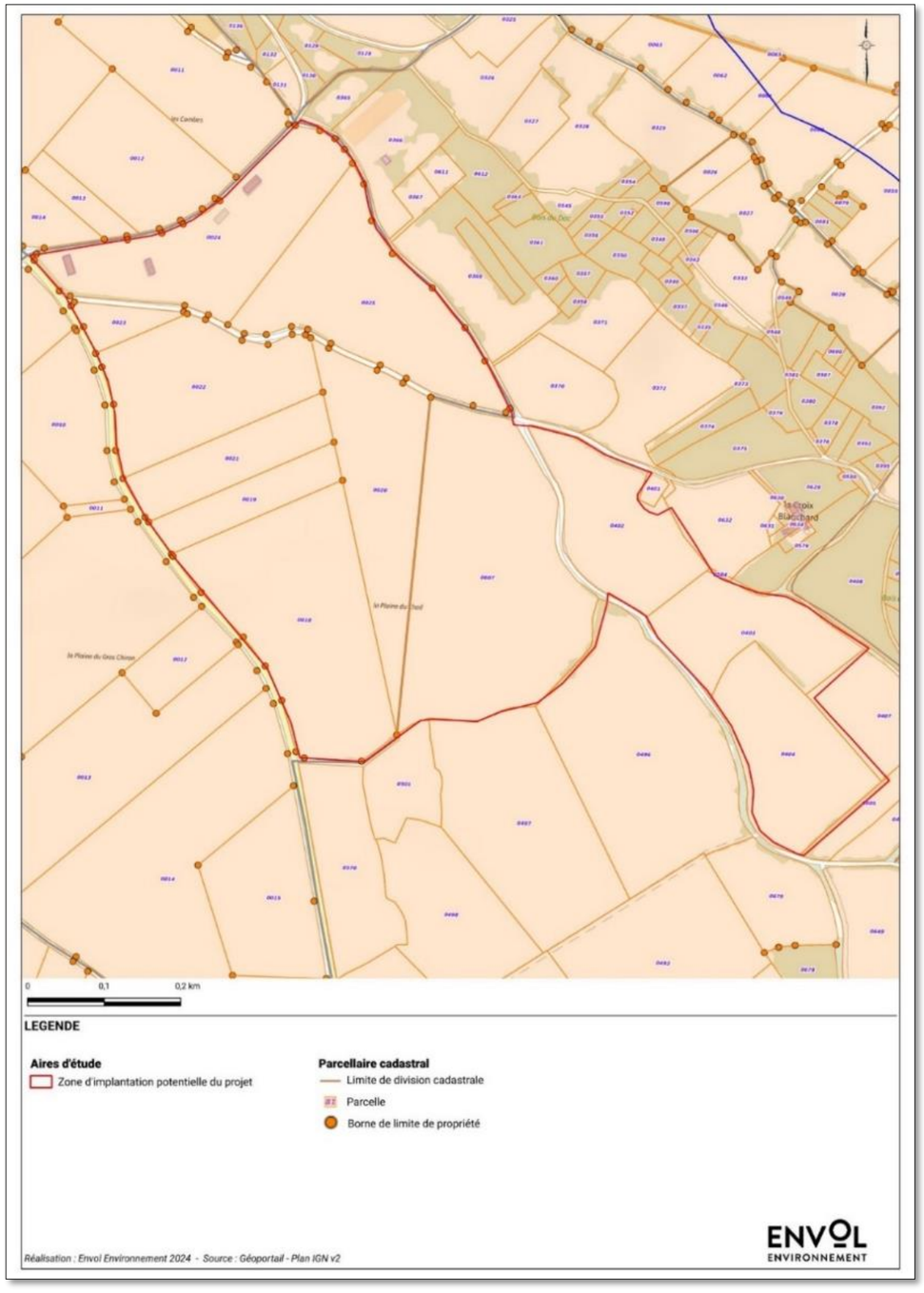
3.3.2. Localisation cadastrale

L'ensemble du site d'implantation du projet agrivoltaïque se situe sur la commune de Souvigné.

La zone d'implantation potentielle est localisée au droit des parcelles cadastrales suivantes :

- Section ZP : 0018/0019/0020/0021/0022/0023/0024/0025
- Section 0B : 0402/0403/0404/0607

Figure 77 : Localisation de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque au droit des parcelles cadastrales



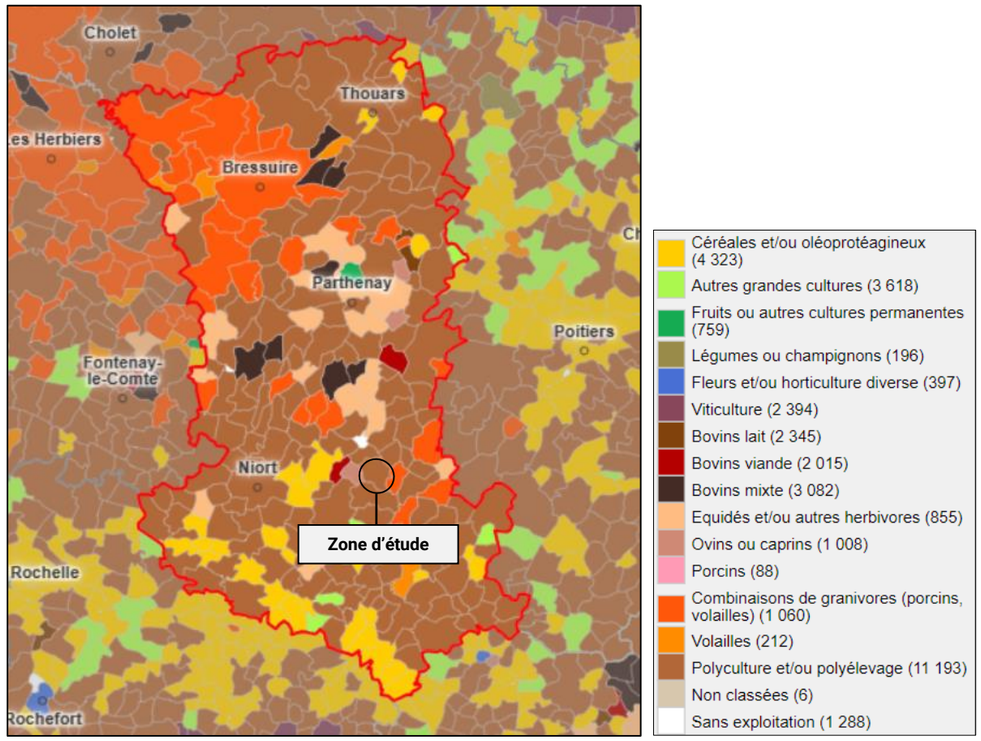
3.4. OCCUPATION ET USAGES DES SOLS

3.4.1. L'usage des terres et les pratiques associées à la zone du projet

La région Nouvelle-Aquitaine est une région consommatrice d'espaces avec un rythme d'artificialisation prononcé et en progression. Ce sont notamment les prairies et les forêts qui ont majoritairement disparu au profit du tissu urbain, de zones commerciales ou encore de grands chantiers. D'après le SRADDET de la région, entre 2006 et 2014, **les surfaces artificialisées ont augmenté de 12%** (11,7% en moyenne en France métropolitaine). Diffuses sur l'ensemble du territoire, les dynamiques de consommation foncière ne sont pas semblables : les espaces agricoles, les forêts et les milieux naturels diminuent en espace urbain et péri-urbain. Dans les espaces ruraux, la consommation foncière se réalise au détriment des milieux naturels et augmente, par imperméabilisation des sols, les risques d'inondation. L'artificialisation est plus soutenue autour des principales aires urbaines (plus de 60 % de surface artificialisée pour Bordeaux et sa banlieue), le long des axes routiers et du littoral. L'artificialisation est à relier à l'attractivité démographique et à l'étalement urbain, du fait d'un habitat dispersé et de la prépondérance de la maison individuelle. La région se distingue aussi par l'importance de son parc de résidences secondaires qui participe également à l'urbanisation du territoire, essentiellement sur le littoral, les zones de montagne et celles situées à l'est et l'extrême sud-est. Mais l'artificialisation apparait aussi « déconnectée » des dynamiques démographiques : certains territoires moins urbanisés s'artificialisent à un rythme supérieur à celui de l'évolution de la population, en lien avec un coût foncier plus faible.

En 2020, **le département des Deux-Sèvres** compte 5 000 exploitations, soit 1 400 de moins qu'en 2010. Les exploitations s'agrandissent et valorisent désormais en moyenne 89 hectares, soit 29 ha de plus que la moyenne régionale. Entre 2010 et 2020 l'effectif des élevages se réduit fortement. Le nombre d'élevages d'ovins diminue de 40 % et celui de caprins de 30 %. La baisse d'effectif est moindre en productions végétales. Le nombre d'exploitations de grandes cultures varie peu. Seul le maraichage voit son effectif s'accroître. Le recul est plus marqué pour les micro-exploitations. Les grandes structures résistent mieux et représentent désormais une ferme sur quatre et la moitié des emplois du département. En 2020 l'agriculture reste diversifiée : une exploitation sur trois est spécialisée en grandes cultures (céréaliculture, …), 40 % sont des élevages d'herbivores (bovins lait ou viande, ovins et caprins) et 12 % sont des granivores (porcins ou volaille de chair). La population des exploitants et coexploitants est moins féminine et la part des plus de 60 ans est plus faible que dans le reste de la région. L'emploi des salariés permanents non familiaux augmente.

Figure 78 : Spécialisation territoriale de la production agricole dans les Deux-Sèvres en 2020



Source : AGRESTE

L'occupation des sols de **la commune de Souvigné**, telle qu'elle ressort de la base de données européenne d'occupation biophysique des sols Corine Land Cover (CLC), est marquée par l'importance des territoires agricoles (83,3 % en 2018), une proportion sensiblement équivalente à celle de 1990 (84,4 %). La répartition détaillée en 2018 est la suivante : terres arables (44,9 %), prairies (26,4 %), forêts (13,7 %), zones agricoles hétérogènes (12,1 %), zones urbanisées (1,8 %), milieux à végétation arbustive et/ou herbacée (1,1 %).

En 2020, la commune disposait d'une Surface Agricole Utile (SAU) de 1 768 hectares, pour 22 exploitations agricoles, soit une SAU moyenne de 80,4 hectares par exploitation. Sur la commune de Souvigné, la Superficie agricole utilisée (SAU) a diminué depuis 2010 (- 1,7%). La part des céréales et oléo-protéagineux dans la superficie agricole utilisée (SAU) en 2020 représentait 53,2%, celle des prairies représentait 38,6% et celle des prairies permanentes représentait 28,6%.

Les productions animales étaient également présentes sur le territoire agricole de la commune en 2020 : le cheptel représentait au sein de ces exploitations 1 328 Unités de Gros Bétail (UGB : unité de référence permettant de calculer les besoins nutritionnels ou alimentaires de chaque type d'animal d'élevage. Le calcul des UGB pour chaque catégorie de cheptel se fait en multipliant les effectifs de la catégorie par le coefficient indiqué au prorata du temps de présence sur une année.).

Que ce soit au sein du plateau de Pamproux ou sur le plateau bocager à l'ouest de la vallée de la Sèvre Niortaise, la terre rouge argilo-calcaire marque une continuité entre ces paysages. C'est un marqueur identitaire du territoire qui vient colorer le patchwork agricole de ces plateaux.

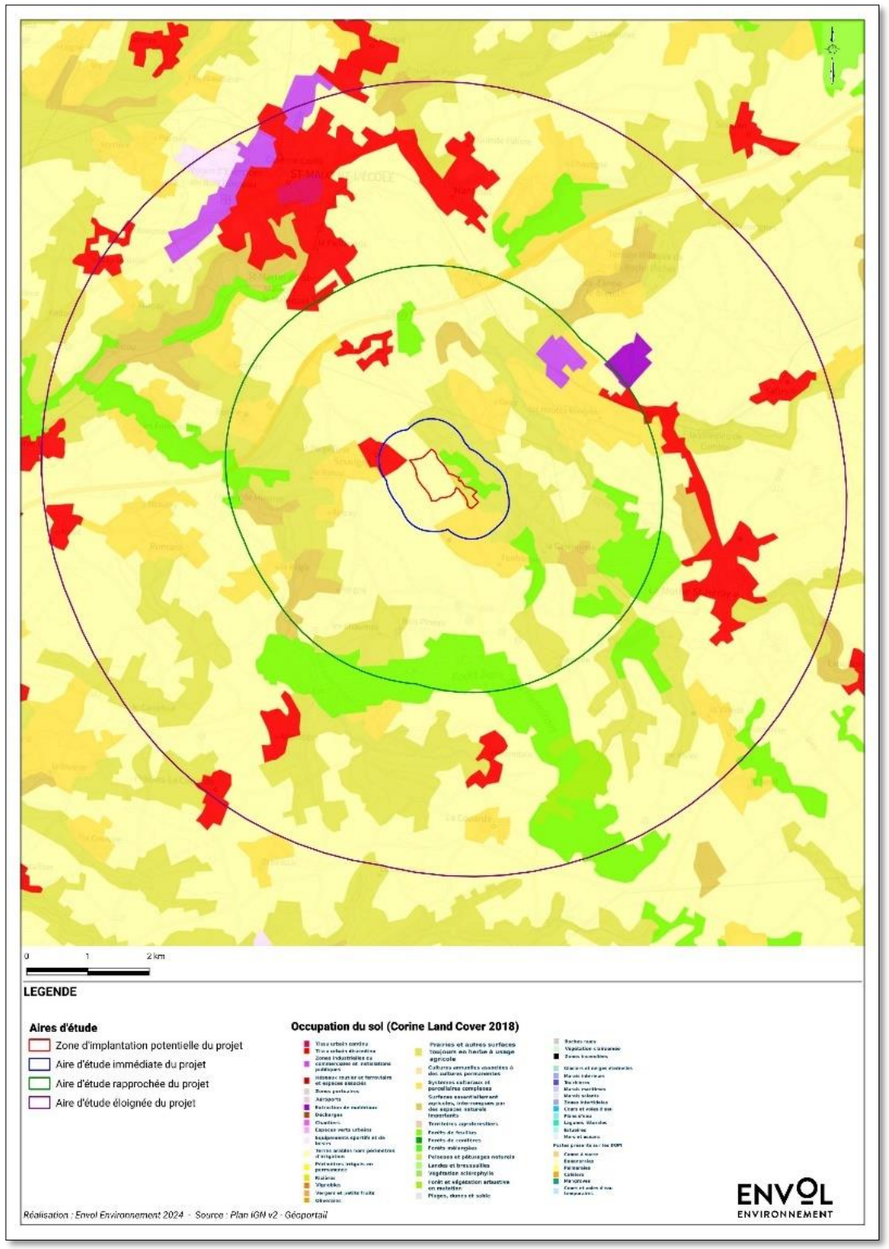
D'une manière générale, l'agriculture prend une place importante à l'échelle des aires d'étude paysagères. Au nord-est, sur le plateau de Pamproux, les versants des vallées du ruisseau de Magnerolles et du ruisseau de Pamproux s'habillent de prairies. Le reste se compose d'espaces agraires plus étendus accueillant des parcelles de grandes cultures plutôt céréalières.

A l'est de la vallée de la Sèvre Niortaise, les espaces de prairies sont plus nombreux. L'élevage prend une place plus importante dans l'activité agricole notamment liée à la présence d'un bocage encore bien structuré.

En dehors de la trame bocagère, la forêt domaniale de l'Hermitain prend place au sud de l'aire d'étude éloignée paysagère et enlace le village éponyme et sa petite vallée. Pour le reste, il s'agit principalement des ripisylves de vallées et quelques boisements et boqueteaux qui ponctuent le plateau.

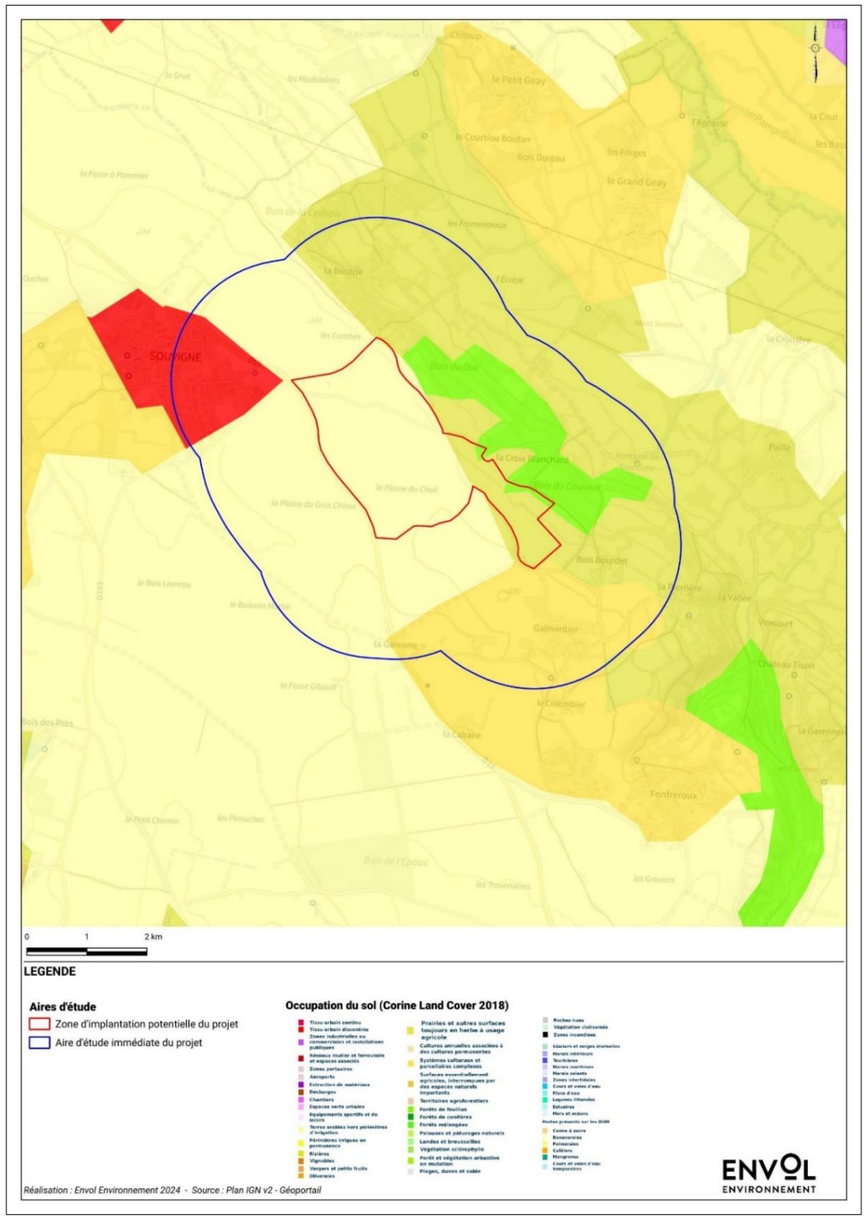
Les cartes de l'occupation des sols à l'échelle de la zone d'implantation potentielle, des aires d'étude rapprochée et éloignée du projet agrivoltaïque sont présentées ci-après.

Figure 79 : Carte de l'occupation des sols à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet



La zone d'implantation potentielle du projet est représentée par des terres arables hors périmètres d'irrigation, des prairies, des systèmes culturaux et parcellaires complexes et des forêts de feuillus.

Figure 80 : Carte de l'occupation des sols à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet



Comme évoqué précédemment, 4 bâtiments agricoles sont également présents dans la partie nord de la zone d'implantation potentielle du projet, sur la parcelle ZP0024. La société QAIR a précisé qu'il s'agissait de bâtiments actuellement utilisés pour l'élevage de volailles.

Figure 81 : Photographie aérienne des bâtiments agricoles présents dans la partie nord de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque



Source : Envol Environnement

3.5. LES SIGNES D'IDENTIFICATION DE LA QUALITE ET DE L'ORIGINE

L'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) est un label officiel français identifiant un produit dont les étapes de fabrication (production et transformation) sont réalisées dans une même zone géographique et selon un savoir-faire reconnu. C'est la combinaison d'un milieu physique et biologique avec une communauté humaine traditionnelle qui fonde la spécificité d'un produit AOC.

L'Appellation d'Origine Protégée (AOP) est la transposition au niveau européen de l'AOC française pour les produits laitiers et agroalimentaires (hors viticulture).

L'Indication Géographique Protégée (IGP) identifie un produit agricole, brut ou transformé, dont la qualité, la réputation ou d'autres caractéristiques sont liées à son origine géographique. L'IGP a été mise en place par la réglementation européenne en 1992. Elle concernait initialement les produits alimentaires spécifiques portant un nom géographique et liés à leur origine géographique. Ce signe a été étendu aux vins en 2009.

D'après les données de l'INAO (mai 2024), la commune de Souvigné se situe dans **les aires géographiques de 126 IGP et 4 AOC-AOP.**

Le tableau ci-dessous liste les différents IGP et AOC-AOP présents sur le territoire de la commune de Souvigné.

Tableau 23 : Les signes de qualité et d'origine recensés sur la commune de Souvigné (Mai 2024)

Agneau du Poitou-Charentes (IG/03/98)	IGP
Beurre Charentes-Poitou	AOC - AOP
Beurre des Charentes	AOC - AOP
Beurre des Deux Sèvres	AOC - AOP
Brioche vendéenne (IG/02/98)	IGP
Chabichou du Poitou	AOC - AOP
Gâche vendéenne	IGP
Jambon de Bayonne (IG/01/95)	IGP
Porc du Sud-Ouest (IG/14/01)	IGP
Val de Loire Allier blanc	IGP
Val de Loire Allier gris	IGP
Val de Loire Allier primeur ou nouveau blanc	IGP
Val de Loire Allier primeur ou nouveau gris	IGP
Val de Loire Allier primeur ou nouveau rosé	IGP
Val de Loire Allier primeur ou nouveau rouge	IGP
Val de Loire Allier rosé	IGP
Val de Loire Allier rouge	IGP
Val de Loire blanc	IGP
Val de Loire Cher blanc	IGP
Val de Loire Cher gris	IGP
Val de Loire Cher primeur ou nouveau blanc	IGP
Val de Loire Cher primeur ou nouveau gris	IGP
Val de Loire Cher primeur ou nouveau rosé	IGP
Val de Loire Cher primeur ou nouveau rouge	IGP
Val de Loire Cher rosé	IGP
Val de Loire Cher rouge	IGP
Val de Loire gris	IGP
Val de Loire Indre blanc	IGP
Val de Loire Indre gris	IGP
Val de Loire Indre primeur ou nouveau blanc	IGP
Val de Loire Indre primeur ou nouveau gris	IGP
Val de Loire Indre primeur ou nouveau rosé	IGP
Val de Loire Indre primeur ou nouveau rouge	IGP
Val de Loire Indre rosé	IGP
Val de Loire Indre rouge	IGP
Val de Loire Indre-et-Loire blanc	IGP
Val de Loire Indre-et-Loire gris	IGP
Val de Loire Indre-et-Loire primeur ou nouveau blanc	IGP
Val de Loire Indre-et-Loire primeur ou nouveau gris	IGP
Val de Loire Indre-et-Loire primeur ou nouveau rosé	IGP
Val de Loire Indre-et-Loire primeur ou nouveau rouge	IGP
Val de Loire Indre-et-Loire rosé	IGP
Val de Loire Indre-et-Loire rouge	IGP
Val de Loire Loir-et-Cher blanc	IGP
Val de Loire Loir-et-Cher gris	IGP
Val de Loire Loir-et-Cher primeur ou nouveau blanc	IGP
Val de Loire Loir-et-Cher primeur ou nouveau gris	IGP
Val de Loire Loir-et-Cher primeur ou nouveau rosé	IGP
Val de Loire Loir-et-Cher primeur ou nouveau rouge	IGP
Val de Loire Loir-et-Cher rosé	IGP
Val de Loire Loir-et-Cher rouge	IGP
Val de Loire Loire-Atlantique blanc	IGP
Val de Loire Loire-Atlantique gris	IGP
Val de Loire Loire-Atlantique primeur ou nouveau blanc	IGP
Val de Loire Loire-Atlantique primeur ou nouveau gris	IGP
Val de Loire Loire-Atlantique primeur ou nouveau rosé	IGP
Val de Loire Loire-Atlantique primeur ou nouveau rouge	IGP
Val de Loire Loire-Atlantique rosé	IGP
Val de Loire Loire-Atlantique rouge	IGP
Val de Loire Loiret blanc	IGP
Val de Loire Loiret gris	IGP
Val de Loire Loiret primeur ou nouveau blanc	IGP
Val de Loire Loiret primeur ou nouveau gris	IGP
Val de Loire Loiret primeur ou nouveau rosé	IGP
Val de Loire Loiret primeur ou nouveau rouge	IGP
Val de Loire Loiret rosé	IGP
Val de Loire Loiret rouge	IGP
Val de Loire Maine-et-Loire blanc	IGP
Val de Loire Maine-et-Loire gris	IGP
Val de Loire Maine-et-Loire primeur ou nouveau blanc	IGP
Val de Loire Maine-et-Loire primeur ou nouveau gris	IGP
Val de Loire Maine-et-Loire primeur ou nouveau rosé	IGP
Val de Loire Maine-et-Loire primeur ou nouveau rouge	IGP
Val de Loire Maine-et-Loire rosé	IGP
Val de Loire Maine-et-Loire rouge	IGP
Val de Loire Marches de Bretagne blanc	IGP
Val de Loire Marches de Bretagne gris	IGP
Val de Loire Marches de Bretagne primeur ou nouveau blanc	IGP
Val de Loire Marches de Bretagne primeur ou nouveau gris	IGP
Val de Loire Marches de Bretagne primeur ou nouveau rosé	IGP
Val de Loire Marches de Bretagne primeur ou nouveau rouge	IGP
Val de Loire Marches de Bretagne rosé	IGP
Val de Loire Marches de Bretagne rouge	IGP
Val de Loire Nièvre blanc	IGP
Val de Loire Nièvre gris	IGP
Val de Loire Nièvre primeur ou nouveau blanc	IGP
Val de Loire Nièvre primeur ou nouveau gris	IGP
Val de Loire Nièvre primeur ou nouveau rosé	IGP
Val de Loire Nièvre primeur ou nouveau rouge	IGP
Val de Loire Nièvre rosé	IGP
Val de Loire Nièvre rouge	IGP
Val de Loire Pays de Retz blanc	IGP
Val de Loire Pays de Retz gris	IGP
Val de Loire Pays de Retz primeur ou nouveau blanc	IGP
Val de Loire Pays de Retz primeur ou nouveau gris	IGP
Val de Loire Pays de Retz primeur ou nouveau rosé	IGP
Val de Loire Pays de Retz primeur ou nouveau rouge	IGP
Val de Loire Pays de Retz rosé	IGP
Val de Loire Pays de Retz rouge	IGP
Val de Loire primeur ou nouveau blanc	IGP
Val de Loire primeur ou nouveau gris	IGP
Val de Loire primeur ou nouveau rosé	IGP
Val de Loire primeur ou nouveau rouge	IGP
Val de Loire rosé	IGP
Val de Loire rouge	IGP
Val de Loire Sarthe blanc	IGP
Val de Loire Sarthe gris	IGP
Val de Loire Sarthe primeur ou nouveau blanc	IGP
Val de Loire Sarthe primeur ou nouveau gris	IGP
Val de Loire Sarthe primeur ou nouveau rosé	IGP
Val de Loire Sarthe primeur ou nouveau rouge	IGP
Val de Loire Sarthe rosé	IGP
Val de Loire Sarthe rouge	IGP
Val de Loire Vendée primeur ou nouveau gris	IGP
Val de Loire Vendée blanc	IGP
Val de Loire Vendée gris	IGP
Val de Loire Vendée primeur ou nouveau blanc	IGP
Val de Loire Vendée primeur ou nouveau rosé	IGP
Val de Loire Vendée primeur ou nouveau rouge	IGP
Val de Loire Vendée rosé	IGP
Val de Loire Vendée rouge	IGP
Val de Loire Vienne blanc	IGP
Val de Loire Vienne gris	IGP
Val de Loire Vienne primeur ou nouveau blanc	IGP
Val de Loire Vienne primeur ou nouveau gris	IGP
Val de Loire Vienne primeur ou nouveau rosé	IGP
Val de Loire Vienne primeur ou nouveau rouge	IGP
Val de Loire Vienne rosé	IGP
Val de Loire Vienne rouge	IGP
Volailles du Val de Sèvres (IG/29/94)	IGP

Source : https://www.inao.gouv.fr/

3.6. ACTIVITES DE LOISIRS

3.6.1. La pratique de la chasse

La chasse est une pratique existante dans **le département des Deux-Sèvres**. La Fédération des Chasseurs des Deux-Sèvres fédère 10 000 chasseurs pratiquant leur loisir sur 269 ACCA (Association Communale de Chasse Agréée) et AICA (Association Intercommunale de Chasse Agréée) par fusion ou sociétés communales, et sur 1 108 chasses privées. Environ 470 000 hectares sont chassables sur le département deux sévriens.

La Fédération Départementale des Chasseurs des Deux-Sèvres a pour missions de participer à la mise en valeur du patrimoine cynégétique départemental, à la protection et à la gestion de la faune sauvage ainsi que de ses habitats, d'assurer la promotion et la défense de la chasse, ainsi que les intérêts de ses adhérents, de mener des actions d'information et d'éducation au développement durable en matière de connaissance et de préservation de la faune sauvage et de ses habitats, ou encore d'élaborer, en association avec les propriétaires, les gestionnaires et les usagers des territoires concernés, un schéma départemental de gestion cynégétique par exemple.

La politique de la Fédération des Chasseurs des Deux-Sèvres est axée prioritairement sur le développement du petit gibier (lièvre, lapin, perdrix, faisan). Pour ce faire, le développement d'aménagements favorables à la faune est initié et soutenu financièrement par la Fédération des Chasseurs (plantation de haies, bosquets, jachères « faune sauvage et environnement », cultures intermédiaires…). En ce qui concerne le grand gibier, il est essentiellement représenté par le chevreuil et le sanglier dans un département où le taux de boisement n'est que de 7% de la superficie totale.



La chasse est une pratique existante au niveau de la commune de Souvigné puisqu'au moins une association communale de chasse agréée (ACCA) est présente sur le territoire communal.

La pratique cynégétique ne représente aucunement un enjeu au niveau de la zone d'implantation potentielle du projet car aucune réduction de la population de gibiers n'est à envisager en conséquence de l'installation du parc agrivoltaïque.

3.6.2. La pratique de la pêche

La Fédération Départementale des Associations Agréées pour Pêche et la Protection du Milieu Aquatique des Deux-Sèvres (FDAAPPMA 79) poursuit des objectifs de protection des milieux aquatiques, mise en valeur et surveillance du domaine piscicole, de promotion du loisir et du tourisme pêche, etc. Elle regroupe 45 Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) et 1 Association Départementale Agréée des Pêcheurs Amateurs aux Engins et Filets (ADAPAEF).

La pêche n'est pas pratiquée au sein de **la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque**, puisqu'aucun cours d'eau ni tronçon hydrographique n'y a été relevé.



La pratique de la pêche ne représente aucunement un enjeu majeur car aucun tronçon hydrographique n'est présent dans la ZIP. De plus, aucune réduction de la population de poissons n'est à envisager en conséquence de l'installation d'un parc agrivoltaïque.

3.7. LES AXES DE COMMUNICATION

3.7.1. Le réseau routier

A l'échelle de **l'aire d'étude éloignée du projet**, de nombreuses routes départementales ainsi que des liaisons locales ont été identifiées. Le réseau routier principal y est **l'autoroute A10**, également appelée « l'Aquitaine ». Elle relie la métropole du Grand Paris à Bordeaux via Orléans, Blois, Tours, Poitiers, Niort et Saintes. Cet axe routier se situe à 2,26 kilomètres à l'ouest de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque. En 2021, le trafic moyen journalier annuel (TMJA) est de 25 370 véhicules dont 10% de poids-lourds sur la portion de l'A10 la plus proche de la zone d'étude (*source : DREAL Nouvelle-Aquitaine*).

A l'échelle de **l'aire d'étude rapprochée du projet**, sont identifiées :

- **La route départementale D10,** à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle, reliant Saint-Maixent-l'Ecole à La Martinière. Le comptage routier réalisé sur cet axe à proximité de la zone d'implantation potentielle indique un Trafic tous véhicules de 3 897 véhicules par jour (*https://www.deux-sevres.fr/le-departement/carte-interactive*).

- **La route départementale D103,** située à 1 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. Le comptage routier réalisé sur cet axe à proximité de la zone d'implantation potentielle indique un Trafic tous véhicules de 1114 véhicules par jour (*https://www.deux-sevres.fr/le-departement/carte-interactive*).

- **La route départementale D124,** située à 1,965 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. Le comptage routier réalisé sur cet axe à proximité de la zone d'implantation potentielle indique un Trafic tous véhicules de 467 véhicules par jour (*https://www.deux-sevres.fr/le-departement/carte-interactive*).

- **La route départementale D5,** située à 2,647 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle, reliant la *Z.I. des Grands-Champs* à Saint-Germier. Le comptage routier réalisé sur cet axe à proximité de la zone d'implantation potentielle indique un Trafic tous véhicules de 1879 véhicules par jour (*https://www.deux-sevres.fr/le-departement/carte-interactive*).

- **La route départementale D737** située à 2,887 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. Le comptage routier réalisé sur cet axe à proximité de la zone d'implantation potentielle indique un Trafic tous véhicules de 4437 véhicules par jour (*https://www.deux-sevres.fr/le-departement/carte-interactive*).

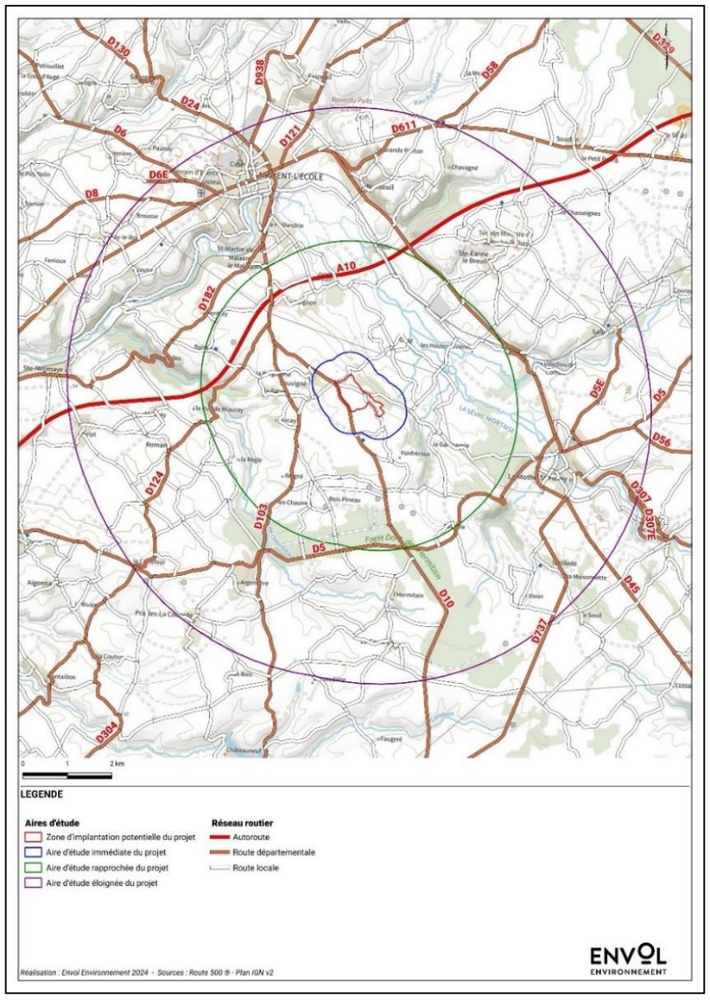
- **L'autoroute A10**, à 2,26 kilomètres à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

A partir de ces axes principaux, se sont développées des voies secondaires communales qui desservent le tissu bâti des communes environnantes. Plusieurs de ces routes locales traversent l'aire d'étude rapprochée du projet.

A l'échelle de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque, aucune voie de communication structurante (minimum 2 000 véhicules par jour en moyenne) n'a été identifiée**. Seules deux liaisons locales ont été relevées.** La D10 passe en limite ouest de la ZIP.

La carte ci-après présente le réseau de transport routier à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet photovoltaïque.

Figure 82 : Axes de communication à proximité du projet agrivoltaïque



L'article L111-7 du code de l'urbanisme, modifié par la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, autorise l'implantation d'infrastructures de production d'énergie solaire sur les délaissés de voirie[2], sur les aires de repos, de service et de stationnement du réseau routier ainsi que le long des grands axes routiers. Cette disposition permet de s'affranchir de l'interdiction de construire dans une bande de 75 m pour le long des routes et de 100 m le long des autoroutes et routes à grande vitesse, prescrit par l'article L.111-6 et suivant du Code de l'urbanisme.

Aucune voie de communication structurante (minimum 2000 véhicules par jour en moyenne) n'est localisée dans la zone d'implantation potentielle du projet. Seules deux liaisons locales traversent la ZIP du projet.

3.7.2. Le réseau ferroviaire

Une voie ferrée est relevée au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail. Celle-ci se situe à 2,24 kilomètres au nord de la zone d'implantation potentielle du projet. Il s'agit d'une ligne mixte électrifiée à voies multiples jusque Saint-Maixent-l'Ecole et à voie unique à partir de Nanteuil.

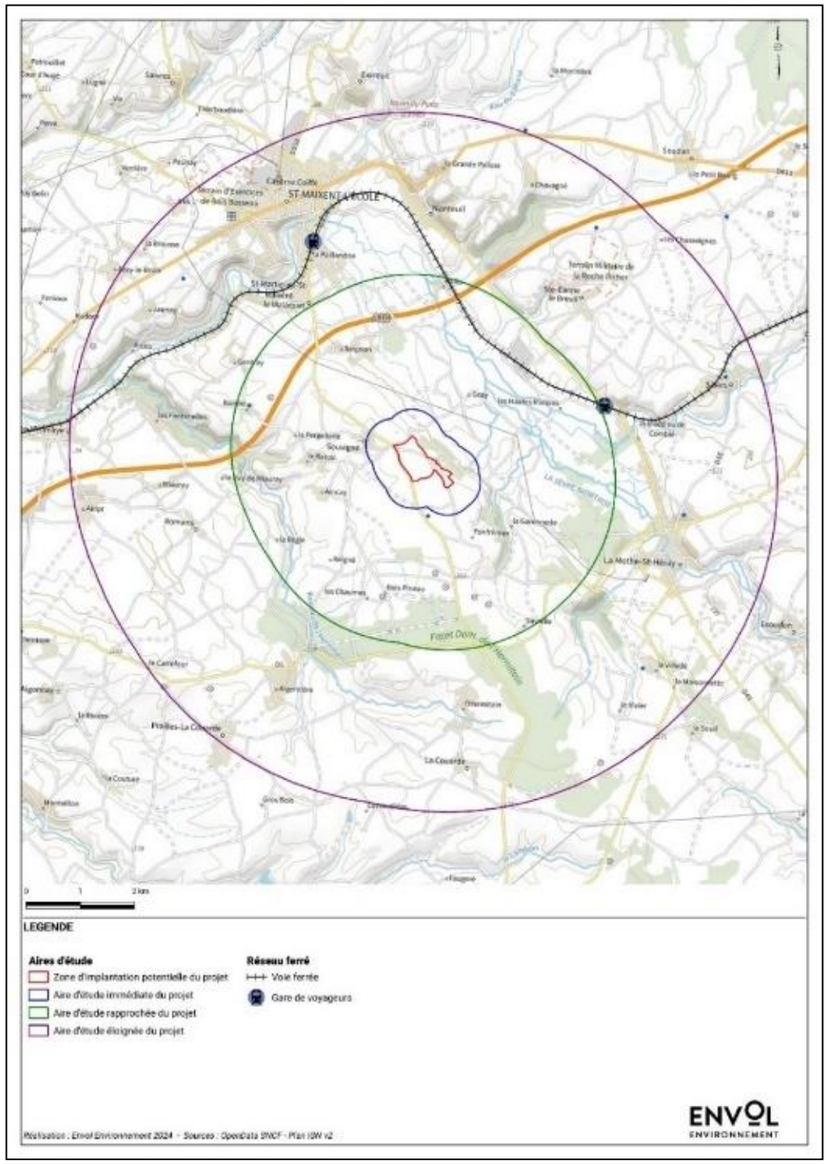
Le réseau ferroviaire est suffisamment éloigné du futur projet agrivoltaïque pour qu'un sinistre y survenant ne puisse avoir des conséquences sur son intégrité.

3.7.3. Le réseau fluvial

La Sèvre Niortaise, canal, chenal et cours d'eau naturel et estuaire inconnu sur 2 tronçons, navigable sur 7 tronçons, non navigable sur 189 tronçons est présente à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet.

Aucune voie navigable n'est recensée au sein de la zone d'implantation potentielle du projet de la Plaine du Chail.

Figure 83 : Réseau ferroviaire à proximité du projet agrivoltaïque



[2] *Les délaissés de voirie sont des parcelles qui faisaient partie du domaine public routier et qui se trouvent être déclassées et incorporées dans le domaine privé des personnes publiques, par suite de la création ou de la modification du tracé des routes.*

3.8. RISQUES TECHNOLOGIQUES

3.8.1. Les risques majeurs

Les risques majeurs ont principalement été étudiés à partir du site *Georisques.gouv.fr* et du Dossier Départemental des Risques Majeurs des Deux-Sèvres (2020).

3.8.1.1. Risque industriel

Un risque industriel majeur est un évènement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. La plupart des filières industrielles sont génératrices de risques : métallurgie, agro-alimentaire, travail du bois, traitement des déchets… Toutefois, les principaux générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques qui fabriquent des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel…) ;
- Les industries pétrochimiques qui produisent l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Tous ces établissements sont des établissements fixes qui produisent, utilisent ou stockent des produits répertoriés dans une nomenclature spécifique. Par ailleurs, il existe d'autres activités génératrices de risques : les activités de stockage (entrepôts de produits combustibles, toxiques, inflammables ; silos de stockage de céréales ; dépôts d'hydrocarbures ou de GPL…).

Afin de limiter l'occurrence et les conséquences des accidents, les établissements les plus potentiellement dangereux sont répertoriés et soumis à une réglementation stricte (réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement : ICPE) et à des contrôles réguliers. Un établissement est SEVESO seuil haut ou seuil bas quand il totalise une certaine quantité de substances dangereuses réunis sur le même site.

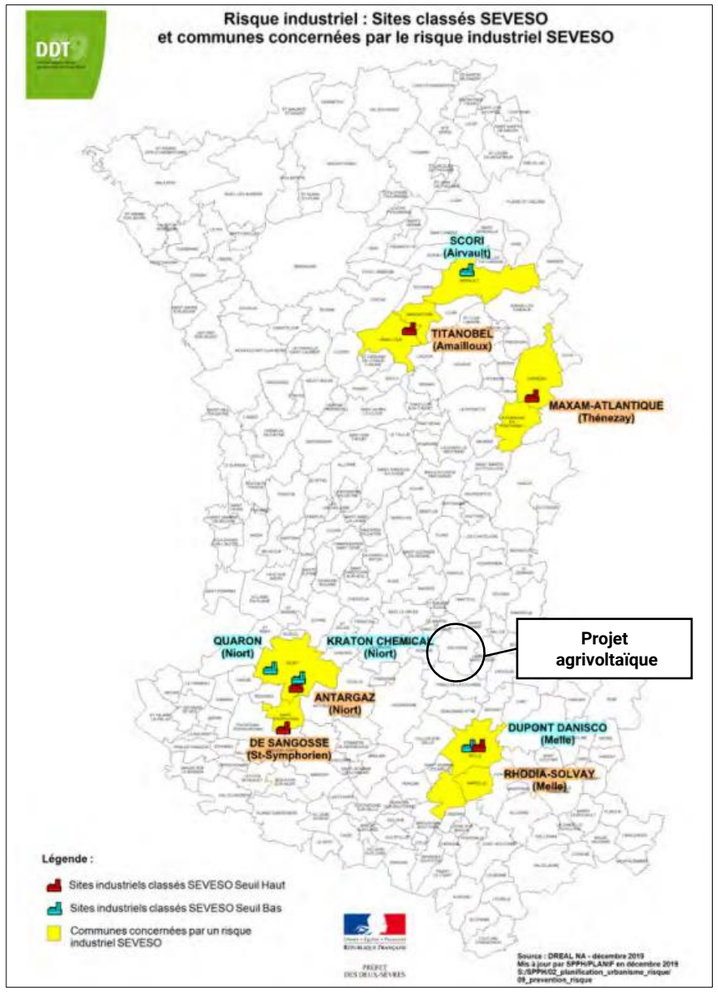
Les principales manifestations du risque industriel sont les effets thermiques, qui sont liés à une combustion d'un produit inflammable ou à une explosion, les effets mécaniques (déflagration ou détonation), provoquée par une explosion, ou les effets toxiques qui résultent de l'inhalation d'une substance chimique toxique (chlore, ammoniac, etc.) à la suite d'une fuite sur une installation.

D'après le DDRM des Deux-Sèvres, à ce jour (2020), aucun accident industriel majeur dans le département n'est à déplorer.

Dans le département des Deux-Sèvres, d'après la DREAL Nouvelle-Aquitaine (données avril 2024), six établissements entrent dans la catégorie des établissements classés SEVESO « seuil haut ». Il existe par ailleurs trois établissements classés SEVESO « seuil bas ». D'après le site *Georisques.gouv.fr*, **aucun établissement SEVESO n'est présent sur la commune de Souvigné.**

La carte ci-après présente la situation géographique des sites SEVESO dans le département des Deux-Sèvres.

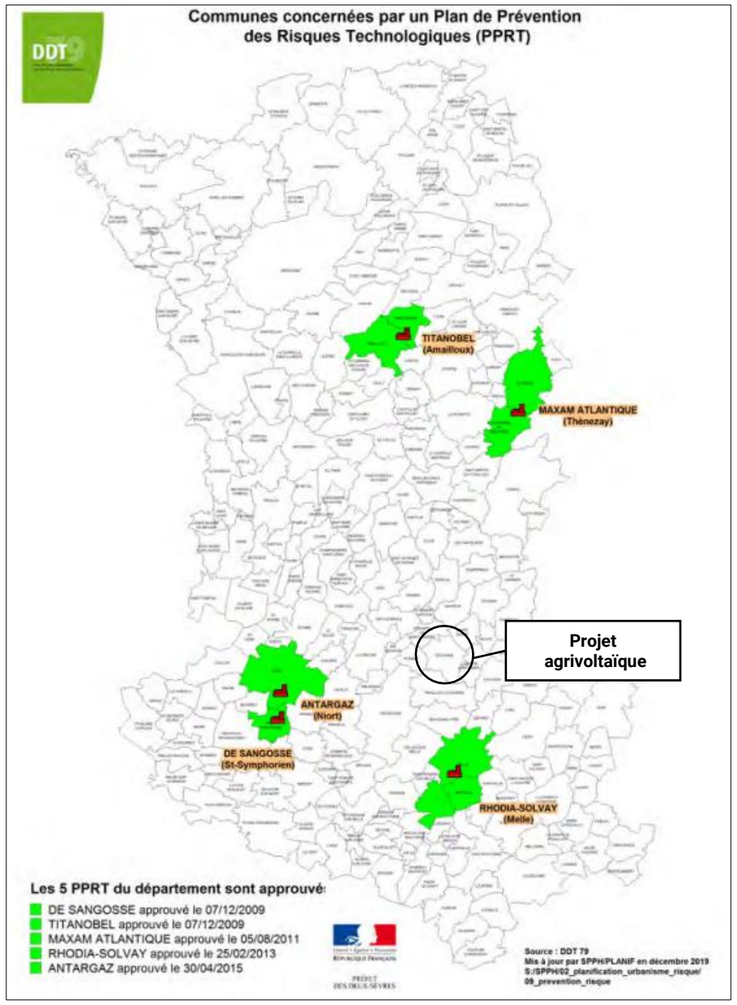
Figure 84 : Sites classés SEVESO et communes concernées par le risque industriel SEVESO dans les Deux-Sèvres



Source : DDRM Deux-Sèvres (2020)

Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) constitue un outil réglementaire important pour la maîtrise du risque et la protection des personnes et des biens installés à proximité des installations à risque. Le code de l'environnement impose l'élaboration et la mise en œuvre de PPRT. **D'après le DDRM du département et le site *Georisques.gouv.fr*, la commune de Souvigné n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Industriels/Technologiques.**

Figure 85 : Communes concernées par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)



Source : DDRM Deux-Sèvres (2020)

La commune de Souvigné, et par conséquent la zone d'implantation potentielle du projet, ne sont pas concernées par un Plan de Prévention des Risques Industriels/Technologiques.

3.8.1.2. Risque nucléaire

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir.

Le DDRM des Deux-Sèvres ne fait pas référence au risque nucléaire dans le département. **Aucune Installation Nucléaire de Base (INB) n'est présente dans le département.**

La commune de Souvigné, et par conséquent la zone d'implantation potentielle du projet, ne sont pas concernées par le risque nucléaire.

3.8.1.3. Risque de Transport de Matières Dangereuses

Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive.

Le risque de Transport de Matières Dangereuses (T.M.D.) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses.

Il concerne essentiellement les voies routières (2/3 du trafic en tonnes kilomètre) et ferroviaires (1/3 du trafic), la voie d'eau (maritime et les réseaux des cours d'eau et canaux), la voie aérienne participant à moins de 5% du trafic, de même que les canalisations. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et l'environnement.

Les risques sont répartis en 3 groupes principaux :

- les risques biologiques : matières cancérigènes, mutagènes, toxiques ;
- les risques chimiques : matières corrosives, ...
- les risques physiques : nuisances sonores, vibrations, chaleur, ...

L'exposition à l'ensemble de ces risques peut être directe par contact sur les lieux de l'accident ou indirecte par l'intermédiaire des eaux de boissons ou des produits de l'agriculture.

Les différentes modalités de transport de matières dangereuses se distinguent en fonction de la nature des risques qu'elles induisent :

- **Le transport routier** est le plus exposé au risque. Il concerne environ 75 % du tonnage total national du TMD et les causes d'accidents sont multiples : état du véhicule, faute de conduite du chauffeur ou d'un tiers et conditions météorologiques (brouillard, verglas, neige…).

Sur la route, le développement des infrastructures de transports, l'augmentation de la vitesse, de la capacité de transport et du trafic multiplient les risques d'accidents ;

- **Le transport ferroviaire** rassemble 17 % du tonnage total du TMD. C'est un moyen de transport affranchi de la plupart des conditions climatiques et encadré dans une organisation contrôlée (personnels formés et soumis à un ensemble de dispositifs et procédures sécurisés). Avec 5 fois moins d'accidents par tonne transportée que par la route, le mode ferroviaire se révèle très adapté au TMD ;
- **Le transport maritime ou fluvial** regroupe, quant à lui, environ 4 % du tonnage total du TMD. Les risques de ce type de transport concernent spécifiquement les postes de chargement et de déchargement des navires ainsi que les effets induits par les erreurs de navigation. Il en résulte des risques de pollutions des milieux par déversement de substances nocives ;
- **Le transport par canalisation (oléoducs, gazoducs)** correspond à 4 % du tonnage total du TMD et apparaît comme un moyen sûr en raison des protections des installations fixes. Les risques résident essentiellement dans la rupture ou la fuite d'une conduite. Les canalisations sont principalement utilisées pour véhiculer du gaz naturel (gazoducs) et des hydrocarbures (oléoducs, pipelines) ;
- **Le transport aérien** constitue une part infime du tonnage du TMD.

On peut observer cinq types d'effets qui peuvent être associés :

- **Une explosion** peut être provoquée par un choc avec production d'étincelles (notamment pour les citernes de gaz inflammables) ou pour les canalisations de transport exposées aux agressions d'engins de travaux publics, par l'échauffement d'une cuve de produit volatil ou comprimé, par le mélange de plusieurs produits ou par l'allumage inopiné d'artifices ou de munitions. L'explosion peut avoir des effets à la fois thermiques et mécaniques (effet de surpression dû à l'onde de choc). Ces effets sont ressentis à proximité du sinistre et jusque dans un rayon de plusieurs centaines de mètres ;
- **Un incendie** peut être causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc avec production d'étincelles, l'inflammation accidentelle d'une fuite (citerne ou canalisation de transport), une explosion au voisinage immédiat du véhicule, voire un sabotage. 60 % des accidents de TMD concernent des liquides inflammables. Un incendie de produits inflammables solides, liquides ou gazeux engendre des effets thermiques (brûlures) qui peuvent être aggravés par des problèmes d'asphyxie et d'intoxication, liés à l'émission de fumées toxiques ;
- **Un dégagement de nuage toxique** peut provenir d'une fuite de produit toxique (cuve, citerne, canalisation de transport) ou résulter d'une combustion (même d'un produit non toxique).

  En se propageant dans l'air, l'eau et/ou le sol, les matières dangereuses peuvent être toxiques par inhalation, par ingestion directe ou indirecte, par la consommation de produits contaminés, par contact. Selon la concentration des produits et la durée d'exposition, les symptômes varient d'une simple irritation de la peau ou d'une sensation de picotements de la gorge à des atteintes graves (asphyxies, œdèmes pulmonaires). Ces effets peuvent être ressentis jusqu'à quelques kilomètres du lieu du sinistre ;
- **La pollution du sol et/ou des eaux** par fuite de produit liquide s'infiltrant dans le sol et/ou se déversant dans un milieu aquatique proche ;
- **L'irradiation et la contamination** spécifiques au transport de matières radioactives. Les matières radioactives émettent des rayonnements ionisants sur la matière vivante. Les effets spécifiques à ce type de transport peuvent se combiner aux risques classiques générés par un accident de transport.

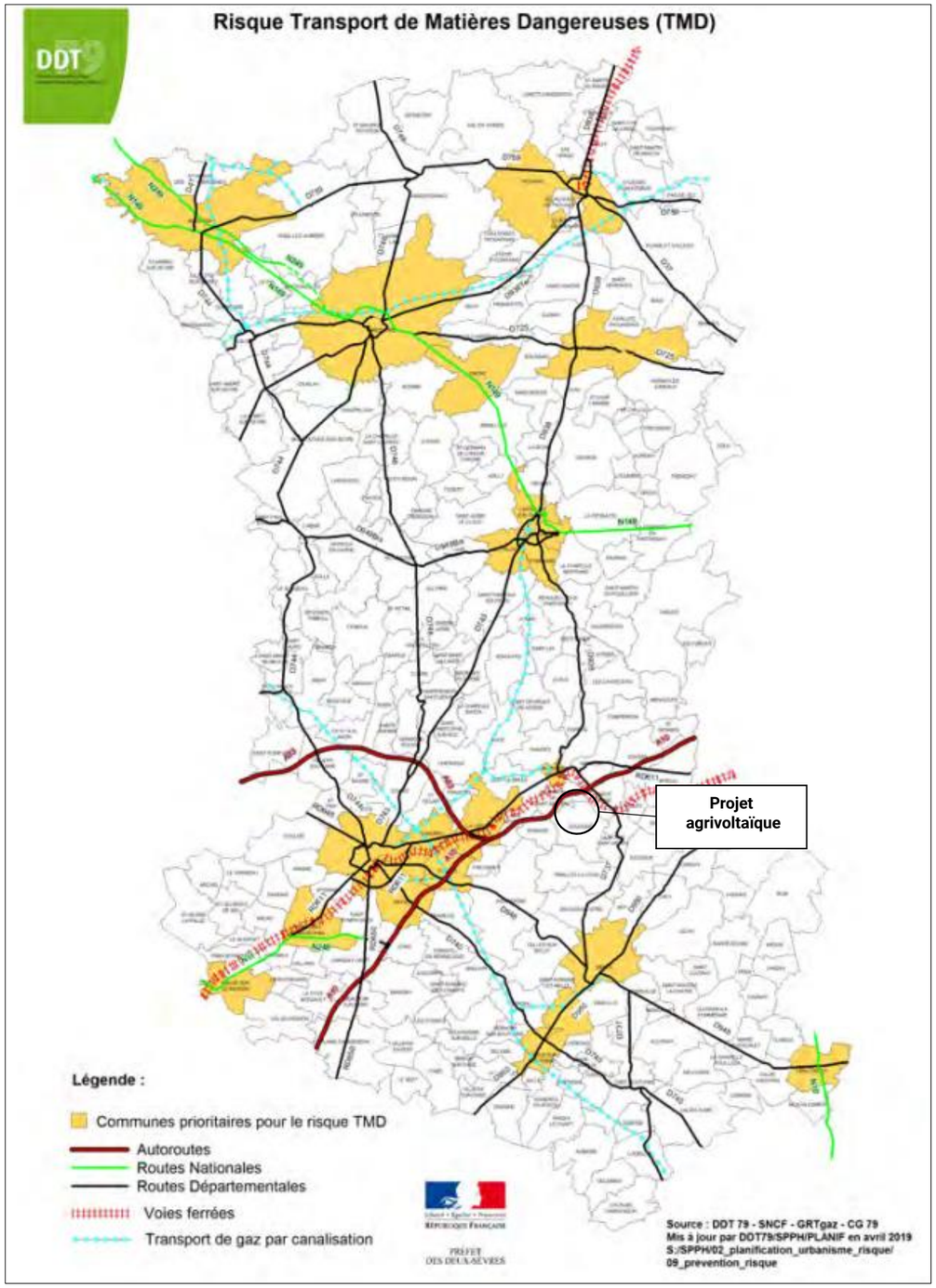
Selon le DDRM du département, compte tenu des modes de transports présents sur le territoire du département des Deux-Sèvres, le risque de TMD se situe avant tout sur les parcours empruntés par **voie routière** et par **voie ferroviaire**. Plusieurs canalisations de gaz haute pression sont par ailleurs présentes dans le département.

Concernant le réseau routier, le risque d'accident impliquant un transport de matières dangereuses est particulièrement diffus et concerne non seulement l'ensemble des axes desservant les entreprises exploitant des produits dangereux (industries classées, stations-services, grandes surfaces, …), mais aussi les particuliers (livraisons de fioul domestique ou de gaz). Cependant, certains axes présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic.

Il est à noter qu'aucun accident grave impliquant des TMD n'a été recensé à ce jour dans le département (*DDRM Deux-Sèvres, 2020*).

L'ensemble du réseau d'infrastructures de TMD présent dans le département (routes, rail, canalisations de gaz) figure sur la carte reprise ci-après.

Figure 86 : Communes concernées par le risque TMD dans la Creuse



Source : DDRM Deux-Sèvres (2020)

Le TMD par voie routière

Les flux de transit de matières dangereuses sont relativement importants dans le département avec le carrefour de grands axes routiers et autoroutiers :

- Le département est notamment traversé par deux autoroutes majeures, l'A10 et l'A83.
- Le réseau des routes nationales est composé de la RN11 (La Rochelle-RN248), la RN10 (Poitiers-Angoulême), les RN149 et 249 (Poitiers-Nantes) et la RN248 qui constitue un barreau de liaison entre la RN11 et l'A10.
- Par ailleurs, le département comprend un réseau dense de routes départementales qui supportent un flux de trafic important pour certaines d'entre elles (RD948, RD648, RD611, RD743, RD650, RD950, RD938).

La commune de Souvigné n'est pas identifiée comme commune prioritaire pour le risque TMD.

D'après la carte du DDRM précédente, **l'autoroute A10 et la route départementale D737, identifiées à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet, sont concernées par le risque Transport de Matières Dangereuses**. **Cependant, ces axes ne sont pas présents à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet.**

D'après le DDRM des Deux-Sèvres, le risque d'accident impliquant un transport de matières dangereuses est particulièrement diffus concernant le réseau routier. La commune de Souvigné n'est pas identifiée comme commune prioritaire pour le risque TMD. Deux axes routiers (A10 et RD737) identifiées à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet sont concernées par le risque Transport de Matières Dangereuses. Cependant, ces axes routiers ne sont pas présents à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet.

Le TMD par voie ferrée

Selon le DDRM des Deux-Sèvres, le trafic ferroviaire de marchandises dangereuses dans le département concerne uniquement les lignes POITIERS-LA ROCHELLE et SAUMUR-THOUARS (sources SNCF).

D'après la carte du DDRM reprise précédemment, la voie ferrée identifiée dans l'aire d'étude rapprochée du projet est concernée par le risque Transport de Matières Dangereuses. Cependant, cette voie ferrée est suffisamment éloignée de la zone d'implantation potentielle du projet pour qu'un sinistre y survenant ne puisse avoir des conséquences sur son intégrité et la commune de Souvigné n'est pas identifiée comme commune prioritaire pour le risque TMD.

Le TMD par voie fluviale

Aucune voie navigable n'est recensée au sein de l'aire d'étude immédiate du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail.

L'aire d'étude immédiate, et par conséquent la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque, ne sont pas concernées par le risque TMD par voie fluviale.

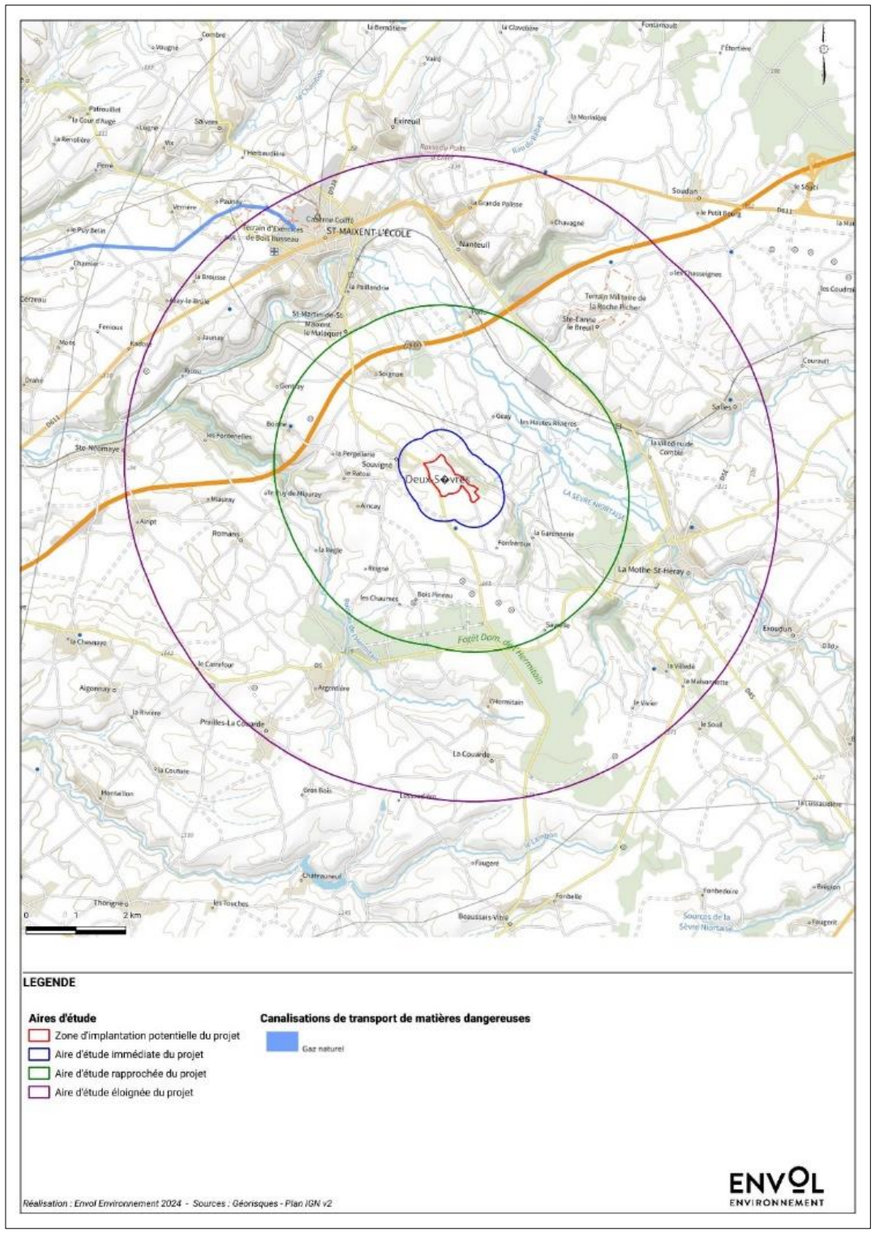
Le TMD par canalisation

Selon le DDRM des Deux-Sèvres, le département compte environ 240 kilomètres de canalisations de transport de gaz haute pression exploitées par GRTgaz.

Selon le site *Georisques.gouv.fr*, une canalisation de transport de gaz naturel est présente dans la partie nord de l'aire d'étude éloignée du projet agrivoltaïque. Cependant, **aucune canalisation de transport de matières dangereuses (gaz naturel, hydrocarbures, produits chimiques) ne traverse la commune de Souvigné, et par conséquent la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque.**

D'après le site *Georisques.gouv.fr*, aucune canalisation de transport de matières dangereuses (gaz naturel, hydrocarbures, produits chimiques) ne traverse la zone d'implantation potentielle du projet. La zone d'étude du projet n'est pas concernée par un risque TMD par canalisation.

Figure 87 : Canalisations de transport de matières dangereuses à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet



3.8.1.4. Rupture de barrage

Un barrage est un ouvrage artificiel ou naturel (résultant de l'accumulation de matériaux à la suite de mouvements de terrain), établi le plus souvent en travers du lit d'un cours d'eau, retenant ou pouvant retenir de l'eau.

Le code de l'environnement (article R.214-112) relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques a classifié les barrages de retenue et les barrages assimilés en 4 catégories en fonction de la hauteur de l'ouvrage (en mètres) et du volume d'eau retenue (en millions de mètres cubes).

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage. Les causes de rupture peuvent être diverses :

- **Technique** : défaut de fonctionnement des vannes permettant l'évacuation des eaux, vices de conception, de construction ou de matériaux, vieillissement des installations,
- **Naturelle** : séismes, crues exceptionnelles, glissements de terrain,
- **Humaine** : insuffisance des études préalables et du contrôle d'exécution, erreurs d'exploitation, de surveillance et d'entretien, malveillance.

Le phénomène de rupture de barrage dépend des caractéristiques propres du barrage. Ainsi, la rupture peut être :

- **Progressive** dans le cas des barrages en remblais, par érosion régressive, suite à une submersion de l'ouvrage ou à une fuite à travers celui-ci,
- **Brutale** dans le cas des barrages en béton, par renversement ou par glissement d'un ou plusieurs plots.

Une rupture de barrage entraîne la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval.

D'une façon générale, les conséquences sont de trois ordres : humaines, économiques et environnementales. L'onde de submersion ainsi que l'inondation et les matériaux transportés, issus du barrage et de l'érosion intense de la vallée, peuvent occasionner des dommages considérables :

- **Sur les hommes** : noyade, ensevelissement, personnes blessées, isolées ou déplacées ;
- **Sur les biens** : destructions et détériorations aux habitations, aux entreprises, aux ouvrages (ponts, routes, etc.), au bétail, aux cultures, paralysie des services publics, etc. ;
- **Sur l'environnement** : endommagement, destruction de la flore et de la faune, disparition du sol cultivable, pollutions diverses, dépôts de déchets, boues, débris, etc. voire accidents technologiques dus à l'implantation d'industries dans la vallée (déchets toxiques, explosions par réaction avec l'eau, etc.).

Le département des Deux-Sèvres compte **deux barrages de classe A** (Hauteur ≥ 20 m et Hauteur2 x √Volume ≥ 1500) :

- **Le barrage de la Touche Poupard** est géré par la Société Publique Locale (SPL) des eaux de la Touche Poupard dans le cadre d'un contrat de concession avec le Département des Deux-Sèvres. Il est implanté sur 4 communes : Saint-Georges-de-Noisné, Clavé, Saivres et Exireuil.
- **Le barrage du Puy Terrier**, mis en service en 1982 sur le territoire des communes de Saint-Loup Lamairé, Louin et Gourgé, sur le cours d'eau Le Cébron affluent du Thouet, est exploité par la Société Publique Locale (SPL) des eaux du Cébron.

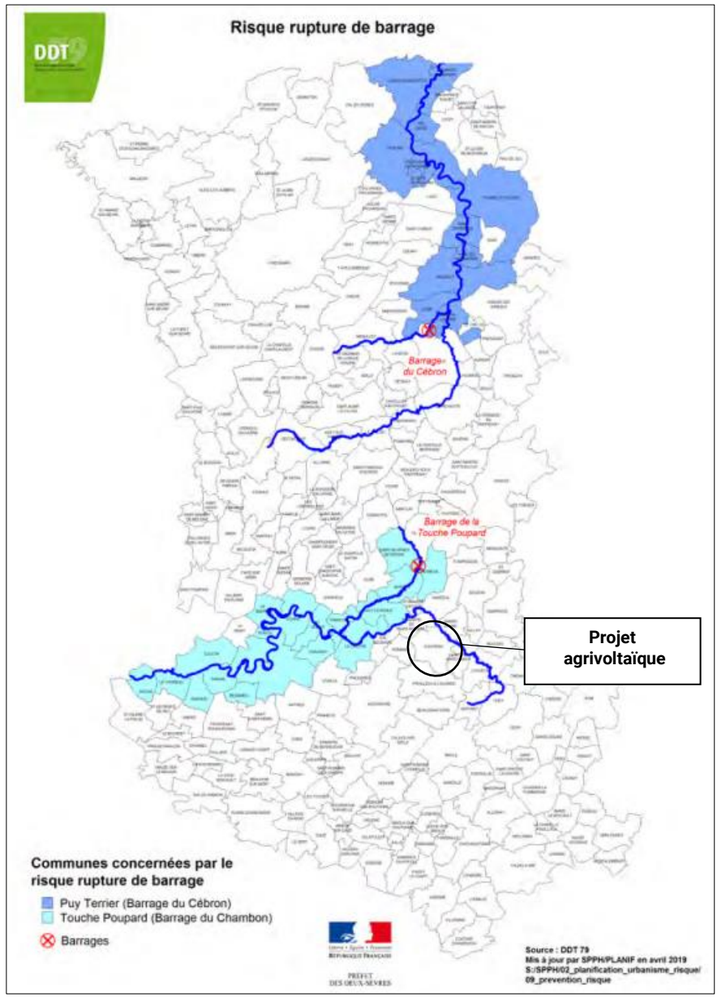
Chaque barrage de plus de 20 m de hauteur et de capacité supérieure à 15 millions de m^3, cas du barrage de la Touche Poupard, fait l'objet d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI).

Selon le DDRM des Deux-Sèvres, **aucun barrage de classe B** n'a été recensé dans le département. Quant aux barrages de classe C, extrêmement nombreux, ils étaient en cours de classement au moment de la rédaction du DDRM (2020) mais ce sont les barrages de classe A qui entrent dans le cadre des risques majeurs.

D'après le DDRM des Deux-Sèvres, la commune de Souvigné n'est pas concernée par le risque rupture de barrage.

La cartographie des communes concernées par le risque rupture de barrage dans le département des Deux-Sèvres est présentée ci-après.

Figure 88 : Communes concernées par le risque rupture de barrage dans le département des Deux-Sèvres



Source : DDRM Deux-Sèvres (2020)

Selon le DDRM des Deux-Sèvres, la commune de Souvigné n'est pas concernée par le risque rupture de barrage.

3.8.1.5. Risque minier

Une mine est un gisement de matériaux (or, charbon, sel, uranium, plomb argentifère, …). De nombreuses concessions minières ont été octroyées au cours des siècles. La plupart des sites sont désormais fermés, abandonnés et laissés sans entretien du fait de l'arrêt de leur exploitation. Il en résulte la présence de nombreuses cavités souterraines artificielles plus ou moins profondes présentant des risques de mouvement de terrain potentiels pouvant induire des désordres en surface et affecter la sécurité des personnes et des biens.

Les manifestations en surface du risque minier sont de plusieurs ordres en fonction des matériaux exploités, des gisements et des modes d'exploitations. On distingue :

- **Les mouvements au niveau des fronts de taille** des exploitations à ciel ouvert se caractérisant par des glissements de terrain ou des chutes de blocs,
- **Les effondrements localisés** du toit d'une cavité souterraine proche de la surface se traduisant par la création d'un entonnoir de faible surface,
- **Les effondrements généralisés** par dislocation rapide et chute des terrains sus-jacents à une cavité peu profonde et de grande dimension,
- **Les affaissements progressifs** d'une succession de couches de terrain meuble avec formation en surface d'une cuvette d'affaissement et d'une zone de tassement.

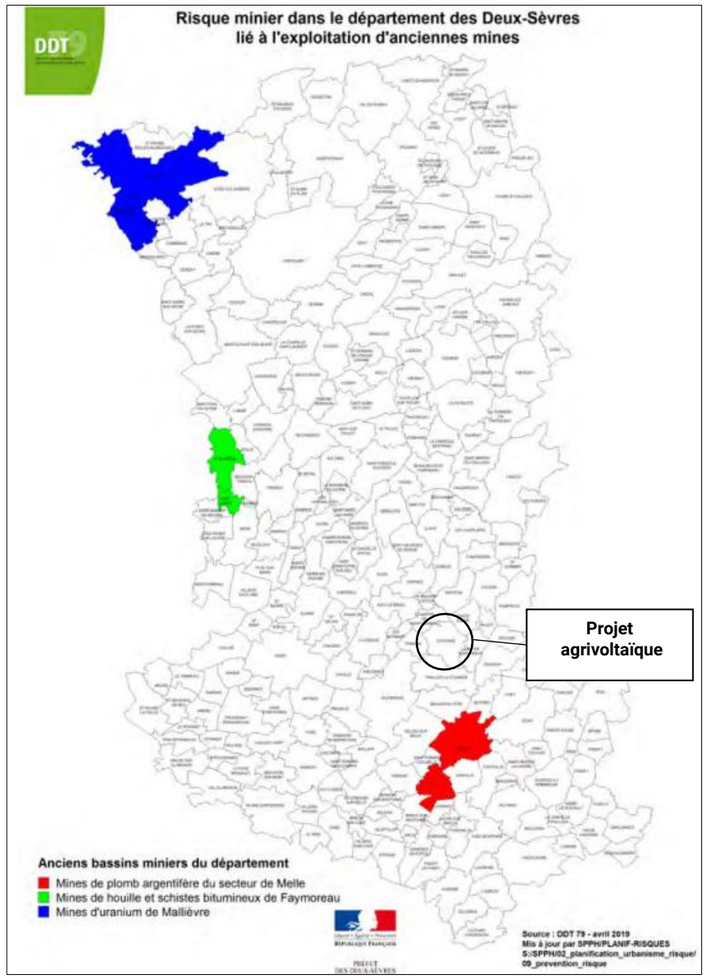
Selon leur nature, les anciennes exploitations minières peuvent générer d'autres risques : des pollutions des eaux et des sols, des inondations par remontée des eaux en zones affaissées, des explosions gazeuses (grisou), des émissions de gaz asphyxiant et toxiques (radon) ou de rayonnements ionisants résultant de l'exploitation de minerai radioactif (uranium).

Le département des Deux-Sèvres compte trois sites présentant des risques miniers suite à l'exploitations d'anciennes concessions minières :

- **L'ancien bassin minier de Mallièvre (production d'uranium).**
- **L'ancien bassin minier de Faymoreau (exploitation de houille et de schistes bitumineux).**
- **Les anciennes exploitations de plomb argentifère du secteur de Melle.**

La carte ci-après mentionne les communes du département des Deux-Sèvres concernées par les risques résiduels dans les anciennes exploitations minières.

Figure 89 : Risque minier dans le département des Deux-Sèvres lié à l'exploitation d'anciennes mines



Source : DDRM Deux-Sèvres (2020)

Le plan de prévention des risques miniers (PPRM), introduit par la loi 99-245 du 30 mars 1999 et établi par l'Etat, identifie les nuisances ou les risques susceptibles de perdurer à long terme (affaissement, effondrement, inondation, émanation de gaz dangereux, de rayonnements ionisants, pollution des sols ou de l'eau, ...) Il définit des zones d'interdiction de construire et des zones de prescription ou constructibles sous réserve et peut imposer d'agir sur l'existant pour réduire la vulnérabilité des biens.

Dans le département des Deux-Sèvres, il n'a pas été jugé pertinent de lancer des démarches de PPRM pour les trois sites miniers.

D'après le DDRM des Deux-Sèvres, la commune de Souvigné n'est pas concernée par le risque minier.

3.8.2. Les sites et sols pollués

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets, d'infiltration de substances polluantes, ou d'installations industrielles, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque durable pour les personnes ou l'environnement.

La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum).

Il existe **deux bases de données nationales** recensant les sols pollués connus ou potentiels :

- **BASOL**, base de données française qui, sous l'égide du ministère de l'Écologie, récolte et conserve la mémoire de plusieurs milliers de « sites et sols pollués (SSP) ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ».

En juillet 2018, 6 838 sites sont recensés dans cette base de données. Un tel inventaire doit permettre d'appréhender les actions menées par l'administration et les responsables de ces sites pour prévenir les risques et les nuisances.

D'après la base de données Géorisques, la commune de Souvigné ne possède pas de site pollué ou potentiellement pollué appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

- **BASIAS**, acronyme de « Base de données des anciens sites industriels et activités de services ». Il s'agit une base de données française diffusée publiquement depuis 1999. Elle rassemble les données issues des inventaires historiques régionaux (IHR) qui recensaient des sites ayant pu mettre en œuvre des substances polluantes pour les sols et les nappes en France. L'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit.

La carte suivante expose les sites BASIAS à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet agrivoltaïque.

Figure 90 : Cartographie des sites BASIAS à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet agrivoltaïque

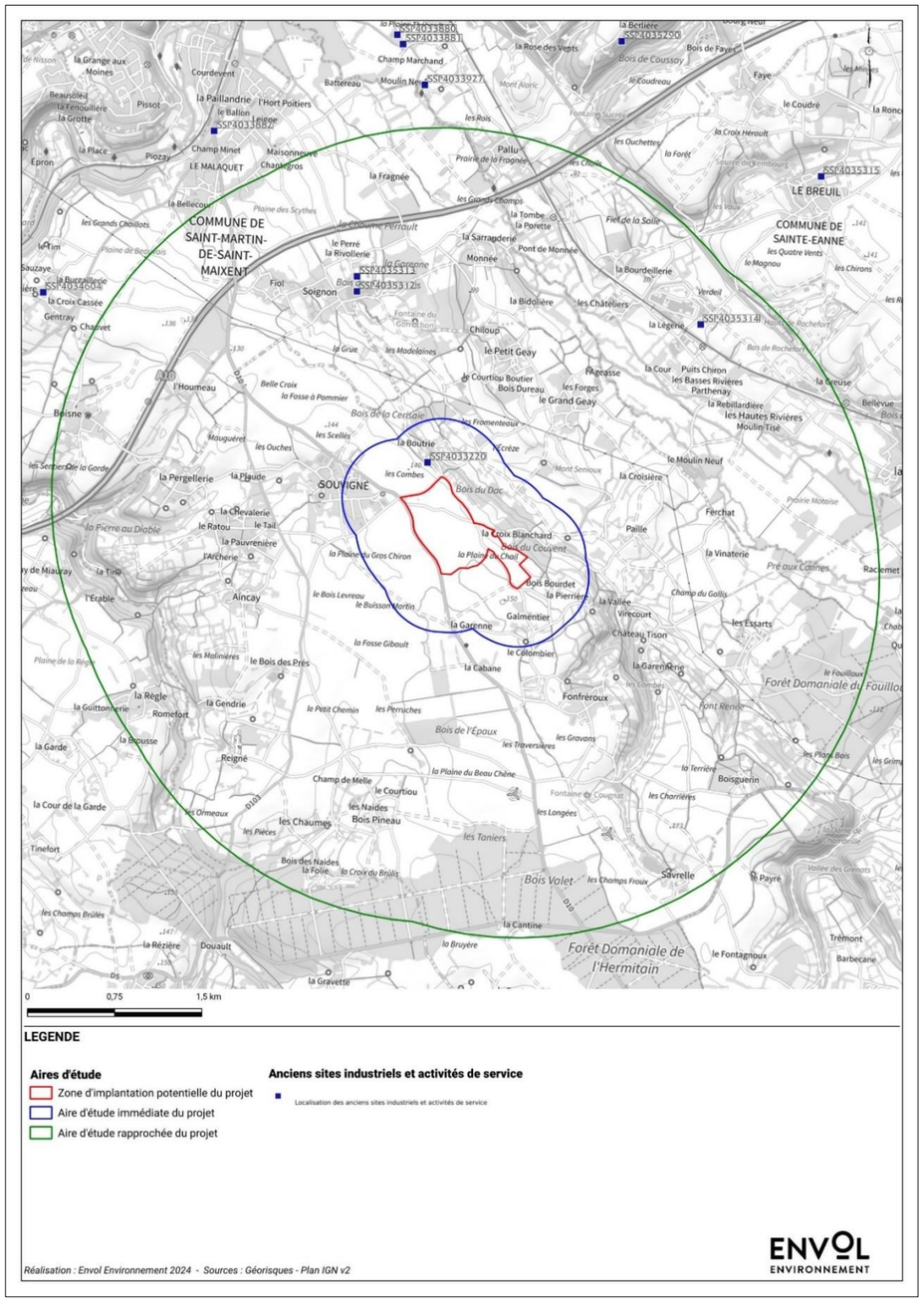


Tableau 24 : Inventaire des sites BASIAS à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet agrivoltaïque (juin 2024)

Identifiant	Raison sociale de l'entreprise connue	Activité	Etat d'occupation du site
SSP4033220	MONNET FRANCOIS	Principale : Non renseignée Secondaire : Fabrication de ciment, chaux et plâtre (centrale à béton, ...)	En arrêt
SSP4035313	BELLOT	Principale : Non renseignée Secondaire : Travail des grains (farine) ; fabrication de produits amylacés	Indéterminé
SSP4035312	EURIAL-POITOURAINE	Principale : Non renseignée Secondaire : Fabrication de produits laitiers (y compris glaces et sorbets)	Indéterminé
SSP4035314	Syndicat Mixte à la Carte du Haut Val de Sèvres et Sud Gâtine (établissement public)	Principale : Non renseignée Secondaire : Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)	Indéterminé

Source : Infoterre BRGM

D'après la base de données Géorisques, un site BASIAS est recensé à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet. Cependant, ce site n'est pas situé dans la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque.

L'article L.125-6 du code de l'environnement prévoit que l'État élabore, au regard des informations dont il dispose, **des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)**. Ceux-ci comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement. **La commune de Souvigné ne possède pas de Secteur d'Information sur les Sols.**

Aucun SIS n'a été élaboré à ce jour sur la commune de Souvigné.

3.8.3. Inventaire des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée. Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. Certaines installations classées présentant un risque d'accident majeur sont soumises à la directive SEVESO.

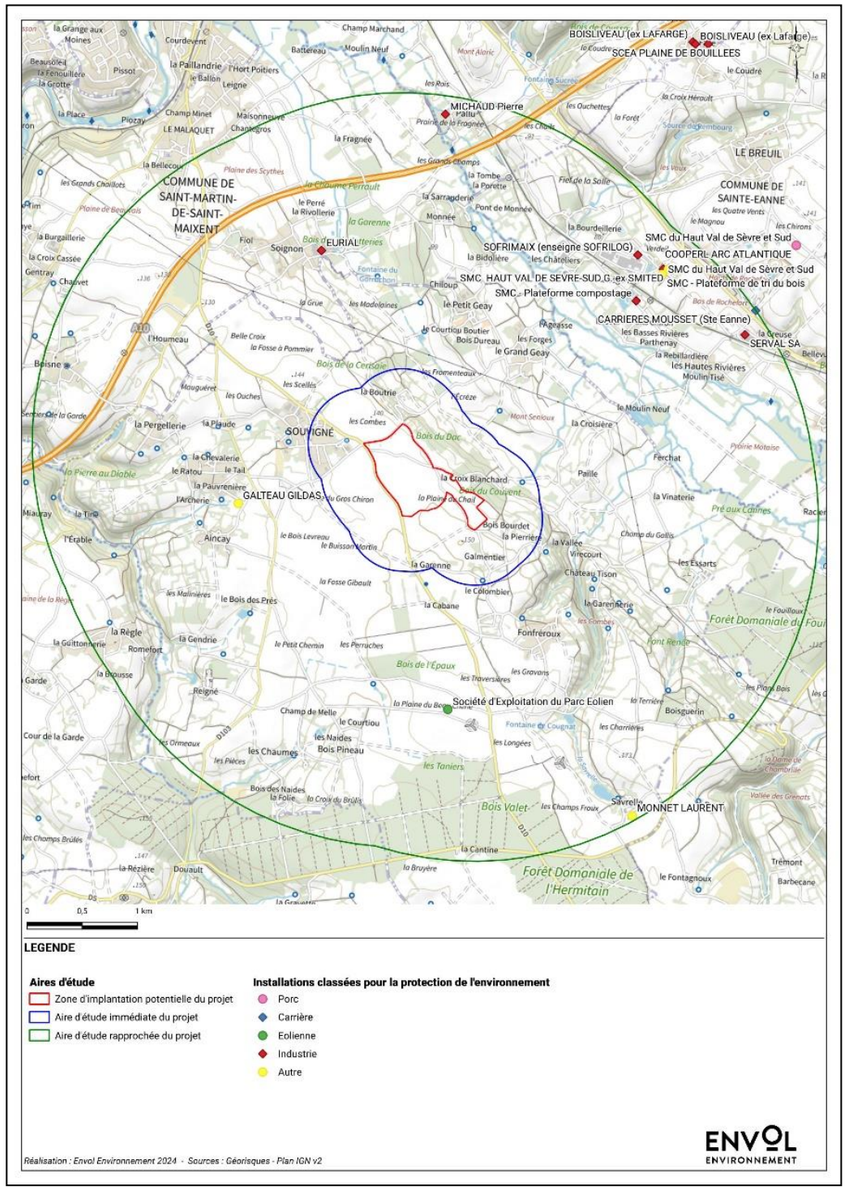
Après consultation de la base de données du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES), il existe **12 établissements soumis à la réglementation des installations classées au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet agrivoltaïque**.

Tableau 25 : Inventaire des ICPE dans l'aire d'étude rapprochée du projet agrivoltaïque

Nom de l'établissement	Distance de la ZIP (en mètres)	Activité	Régime
CARRIERES MOUSSET (Ste Eanne)	3001	Autres industries extractives	Autorisation
SERVAL SA	2798	Non renseignée	Enregistrement
SMC – Plateforme compostage	2271	Non renseignée	Autorisation
SMC – Plateforme de tri du bois	2603	Non renseignée	Autre
SMC Haut Val de Sèvre-Sud G. ex SMITED	2676	Non renseignée	Autre
SMC du Haut Val de Sèvre et Sud	2649	Non renseignée	Autorisation
SOFRIMAIX (enseigne SOFRILOG)	2602	Entreposage et services auxiliaires des transports	Autorisation
MICHAUD Pierre	2834	Non renseignée	Enregistrement
EURIAL	1735	Industries alimentaires	Autorisation
GALTEAU GILDAS	1256	Non renseignée	Autre
Société d'exploitation du Parc Eolien	1639	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Autorisation
MONNET LAURENT	2957	Non renseignée	Autre

Source : www.georisques.gouv.fr – Septembre 2024

Figure 91 : Localisation des ICPE dans l'aire d'étude rapprochée du projet agrivoltaïque (Septembre 2024)



Aucune de ces ICPE n'est recensée à l'échelle de la Zone d'Implantation potentielle du projet.

Aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement n'est recensée à l'échelle de la Zone d'Implantation Potentielle du Projet.

3.9. SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE ET PROTECTIONS APPLICABLES

La consultation des bases de données constituées par les services de l'état et autres administrations a permis une identification des servitudes d'utilité publique.

3.9.1. Les servitudes aéronautiques

Les projets photovoltaïques peuvent constituer une contrainte pour l'activité aéronautique. Une bonne connaissance du territoire, de la localisation des servitudes de dégagement et des activités aéronautiques est de ce fait indispensable.

Les panneaux photovoltaïques doivent en effet **respecter les servitudes aéronautiques et les servitudes radioélectriques** établies pour la protection contre les obstacles et perturbations électromagnétiques des stations de radiocommunication et de radionavigation installées pour les besoins de la navigation aérienne.

Par ailleurs, les panneaux photovoltaïques doivent **respecter les surfaces de dégagements aéronautiques**. Ils ne peuvent pas être installés dans les aires opérationnelles situées à proximité des pistes et des voies de circulation d'aérodromes telles que : bande de piste, aire de sécurité d'extrémité de piste, bande de voie de circulation, prolongement d'arrêt, prolongement dégagé, aires en amont du seuil ou après l'extrémité des pistes avec approche de précision. Les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à moins de 3 kilomètres de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle doivent faire l'objet d'une analyse préalable spécifique.

Les SUP de type T5, dites « servitudes aéronautiques de dégagement », sont créées afin d'assurer la sécurité de la circulation des aéronefs, à l'exclusion des servitudes radioélectriques. Elles sont définies :

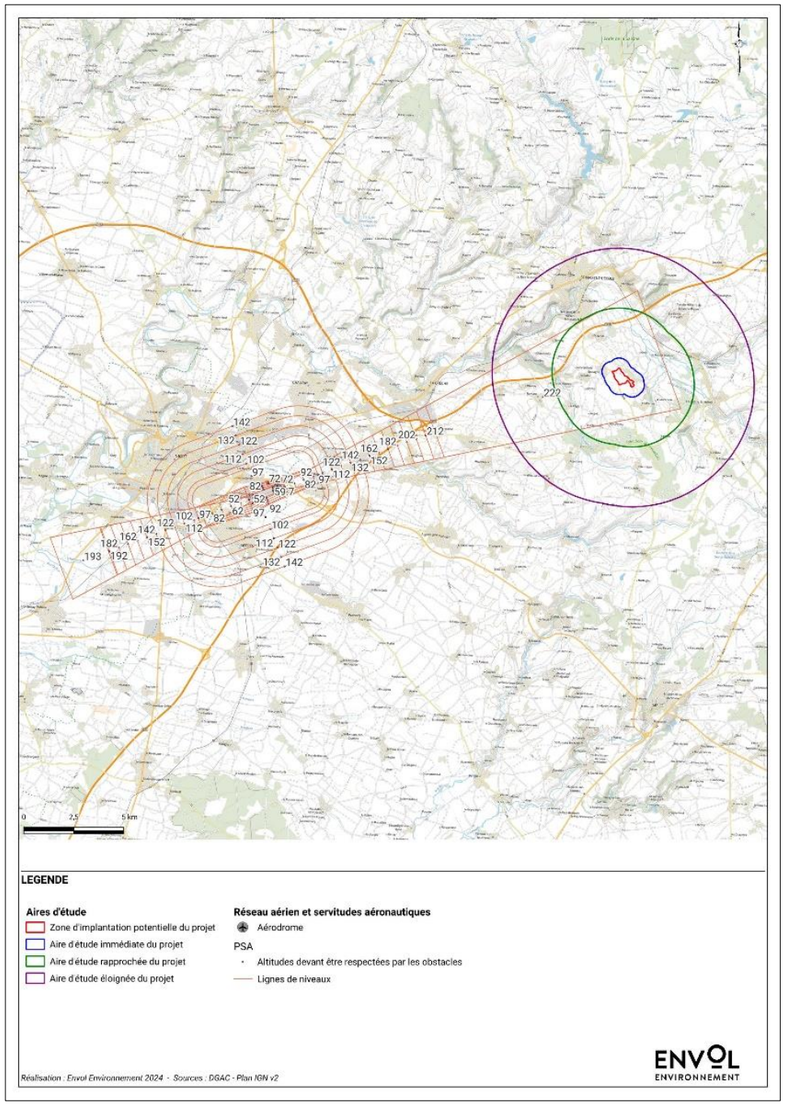
- par un plan de servitudes aéronautiques de dégagement (PSA) établi pour chaque aérodrome visé à l'article L.6350-1 1° et 2° du Code des transports (ancien R. 241-2 du Code de l'aviation civile),
- ou par des mesures provisoires de sauvegarde qui peuvent être mises en œuvre en cas d'urgence, avant d'être reprises dans un PSA approuvé.

Le PSA détermine, tenant compte du relief naturel du terrain, les zones frappées de servitudes aéronautiques, ainsi que les cotes maximales à ne pas dépasser, définies à partir de l'utilisation de surfaces de dégagements aéronautiques, et au-dessus desquelles l'espace doit toujours être libre d'obstacle.

L'enveloppe globale des surfaces de dégagement est appelée aire de dégagement. La finalité du PSA est la préservation de la sécurité de la circulation aérienne aux abords de l'aérodrome.

Un plan de servitude aéronautique est recensé à l'échelle de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaique. Il s'agit du PSA de l'aérodrome de Niort-Souché (approuvé le 3 août 1983), situé à environ 17,4 kilomètres au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet. **La zone d'implantation potentielle du projet se situe dans une zone où l'altitude à respecter par les obstacles est de 222 mètres. Cependant, la direction générale de l'Aviation civile (DGAC) a informé la société Qair, par courriel en date du 12/06/2024, que le projet n'était soumis à aucune servitude aéronautique et/ou radioélectrique gérée par la DGAC et qu'au regard de ses caractéristiques, il ne constituait pas un danger pour la circulation aérienne civile. La DGAC a ainsi émis un avis favorable au projet.**

Figure 92 : Localisation des servitudes aéronautiques présentes dans les environs du projet agrivoltaïque



D'autre part, d'après le portail cartographique des énergies renouvelables, la zone du projet est située dans une « zone dangereuse D et R » :

- **Les zones D** sont des zones dangereuses définies pour annoncer un danger permanent ou à certaines heures pour les aéronefs. La pénétration dans la zone n'est pas interdite même en cas d'activité. Il s'agit par exemple, de champs de tir militaires ou de zones de barrage en montagne avec de nombreux câbles.
- **Les zones R**, réglementées, définies pour protéger une zone, principalement d'évolution d'avions militaires. En France, il existe un réseau très basse altitude (RTBA) parcouru à très grande vitesse. Sinon chaque base aérienne possède ses zones où ses avions peuvent s'entraîner. Ces zones peuvent être actives ou non. Si la zone est active, selon les zones et en fonction de la règle de vol utilisée, la pénétration est :
  - soit interdite (exemples : zone d'entraînement au combat de l'armée de l'air, réseau RTBA) ;
  - soit autorisée mais il faut suivre les instructions du gestionnaire de la zone (exemple : zone d'approche de certains aérodromes militaires) ;
  - soit autorisée après simple contact radio.

Qair est en attente d'un retour de la DSAE sur ce point.

Qair a consulté la carte interactive de Météo France Radéol, le radar Météo France le plus proche se trouve à une distance de 40,4 km du projet. Il s'agit du radar de bande C « Cherves ». La zone d'implantation potentielle du projet se situe hors des zones de protection et d'éloignement autour de ce radar.

Le projet n'est soumis à aucune servitude aéronautique et/ou radioélectrique gérée par la DGAC et ne constitue aucunement un danger pour la circulation aérienne civile.

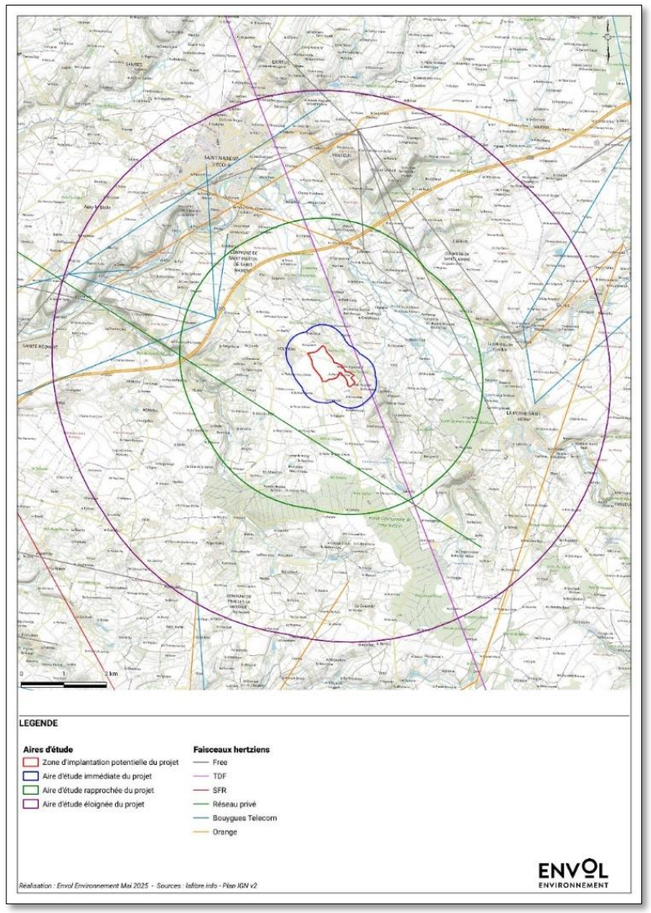
La zone du projet est en revanche située dans une « zone dangereuse D et R ».

3.9.2. Les servitudes radioélectriques et de télécommunication

La transmission des ondes télévisuelles, radiophoniques et téléphoniques se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des installations radioélectriques. Autour des stations et centres radioélectriques et des faisceaux hertziens, il existe des servitudes de dégagement contre les obstacles.

Plusieurs faisceaux hertziens Bouygues Telecom, Free, Orange, TDF et réseau privé traversent **l'aire d'étude éloignée du projet** et **l'aire d'étude rapprochée du projet**. **A l'échelle de l'aire d'étude immédiate**, un faisceau hertzien (TDF) a été identifié.

Figure 93 : Faisceaux hertziens dans l'aire d'étude éloignée du projet agrivoltaïque



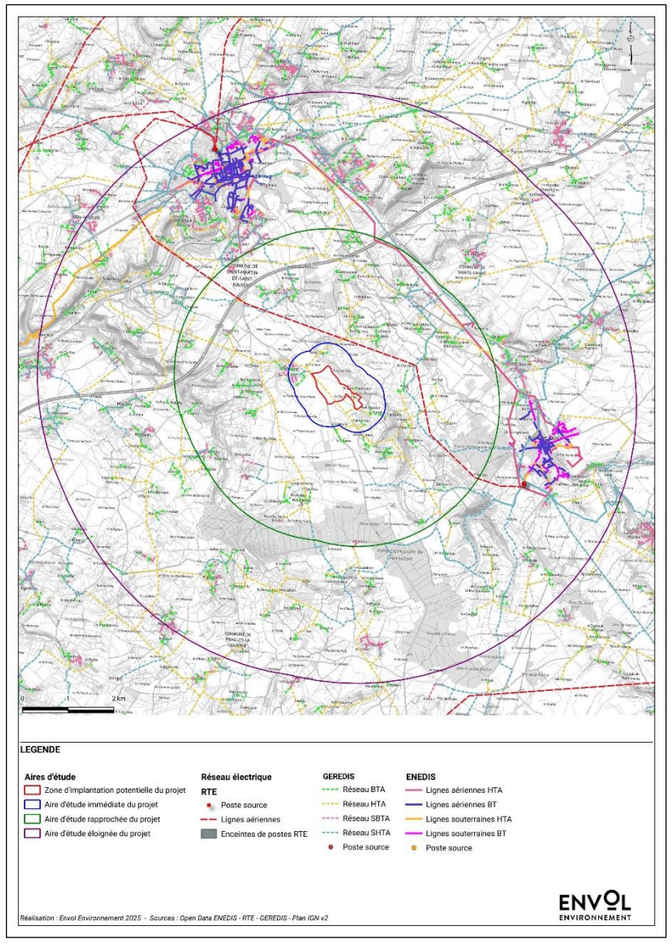
Aucun faisceau hertzien ne traverse la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque.

3.9.3. Les servitudes liées aux infrastructures de transport

3.9.3.1. Les réseaux électriques

Plusieurs lignes électriques aériennes et souterraines ont été identifiées **à l'échelle de l'aire d'étude éloignée**.

Figure 94 : Identification des ouvrages électriques présents dans l'aire d'étude éloignée du projet agrivoltaïque



Deux lignes électriques HTA appartenant à GEREDIS traversent la zone d'implantation potentielle du projet.

La zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail est traversée par deux lignes électriques HTA appartenant à GEREDIS.

3.9.3.2. Les réseaux de transport de fluides

Les réseaux de gaz

Le TMD par canalisations souterraines

La longueur totale du réseau français de canalisations de transport de produits dangereux est de 50 000 km (73% pour le gaz naturel, 19% pour les produits pétroliers (pétrole brut et produits raffinés) et 8% pour les produits chimiques (éthylène, oxygène, azote, hydrogène, …). La plus grande partie de ces canalisations est enterrée, à l'exception des organes nécessaires à leur exploitation (postes de pompage, de compression, de détente, de sectionnement, d'interconnexion).

La principale cause de perte de confinement d'une canalisation de transport est l'endommagement externe, en général lors de travaux effectués à proximité de l'ouvrage. Le chantier de construction du parc photovoltaïque peut ainsi représenter un risque.

Comme souligné précédemment dans l'analyse des risques de Transport de Matières dangereuses (TMD) par canalisation, une canalisation de transport de gaz naturel a été identifiée sur le site *Georisques.gouv.fr* dans la partie nord de l'aire d'étude éloignée du projet agrivoltaïque.
Cependant, **aucune canalisation de transport de matières dangereuses (gaz naturel, hydrocarbures, produits chimiques) ne traverse la commune de Souvigné, et par conséquent la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque.**

Aucune canalisation de transport de matières dangereuses ne traverse la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque.

Les réseaux d'eau

Les lois sur l'Eau du 3 janvier 1992 et du 31 décembre 2006 imposent la mise en place d'un périmètre de protection pour chaque captage destiné à la consommation humaine, pour empêcher les pollutions des eaux captées et limiter le risque de pollutions accidentelles.

Trois périmètres de captage sont ainsi définis dans le code de la santé publique (article L-1321-2) :

- Le périmètre de protection immédiate, dans lequel toute activité à risque y est interdite ;
- Le périmètre de protection rapprochée qui accepte des activités sans risques pour la ressource et le captage ou des activités diminuant le risque de pollution ;
- Le périmètre de protection éloignée, facultatif (en France).

Le périmètre de protection rapprochée définit une enveloppe de protection délimitée en fonction des risques proches du point de prélèvement et le périmètre de protection éloignée se justifie par la nécessité d'établir une zone de protection plus large, notamment lorsque les pollutions diffuses apparaissent particulièrement dangereuses ou lorsque les vitesses de circulation des polluants peuvent être importantes.

Les captages ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) possèdent par cette déclaration un périmètre ayant une valeur juridique renforcée ; il s'agira dans ce cas d'une servitude.

QAIR a consulté la base de données *Cart'Eaux* d'après laquelle **plusieurs captages d'eau ont été identifiés dans l'aire d'étude éloignée du projet. Des périmètres de protection éloigné et rapproché sont définis pour ces captages.**

Aucun captage d'eau n'est recensé à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, et par conséquent de la zone d'implantation potentielle du projet. **Cependant, la zone d'implantation potentielle du projet est concernée par le périmètre de protection éloigné autour du captage « La Corbelière » situé sur la commune de Sainte Néomaye (DUP 079000140 du 19/12/2013).**

D'après l'arrêté inter préfectoral du 19/12/2013 déclarant d'Utilité Publique les périmètres de protection révisés du captage de « La Corbelière » et les servitudes afférentes, **ce périmètre ne définit pas de réglementation spécifique, mais constitue une zone de vigilance particulière vis-à-vis de différentes activités à risques en complément du respect de la réglementation générale qui les concerne :**

Figure 95 : Activités à risques soumises à vigilance particulière dans le périmètre du PPE du captage de « La Corbelière » - Extrait de l'arrêté inter préfectoral du 19/12/2013

- Epandages de boues de stations d'épuration ou de matières de vidange,

- Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE),

- Remblaiements de carrières existantes bordant le lit de la Sèvre Niortaise ou l'un de ses affluents,

- Stockages et canalisations de produits potentiellement polluants, hors ICPE et installations individuelles de faible capacité (hydrocarbures, eaux usées, produits chimiques…),

- Passages de gazoducs,

- Création de voies de communication traversant la Sèvre Niortaise ou l'un de ses affluents,

- Travaux importants affectant le lit de la Sèvre Niortaise ou l'un de ses affluents,

Tout dossier correspondant devra comporter un volet soulignant l'absence d'impact sur la qualité des eaux de la Sèvre Niortaise, le cas échéant sur les mesures prises pour éviter ou éliminer ces impacts. Les dossiers seront portés à la connaissance du SMPAEP de la Région de Saint Maixent l'Ecole pour avis technique lors de leur instruction.

- Les pollutions diffuses font l'objet d'un programme d'actions spécifique et adapté dans le cadre de la démarche volontariste régionale « Re-Sources » qui intervient sur l'aire d'alimentation du captage (AAC) qui se confond avec le périmètre de protection éloignée ; ce programme a vocation à apporter des réponses aux problèmes de nitrates et de produits phytosanitaires régulièrement observés sur la ressource en eau de « La Corbelière »,

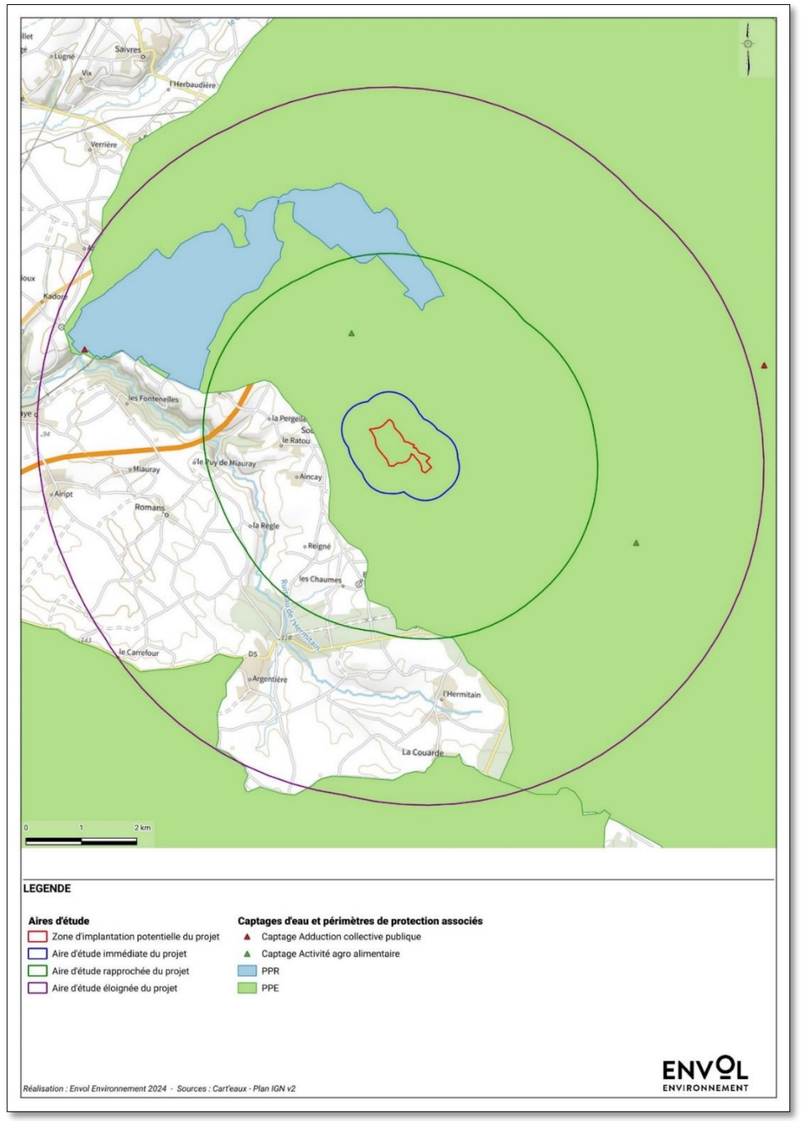
- Toute découverte de nouveau gouffre sera signalée immédiatement au SMPAEP de la Région de Saint Maixent l'Ecole qui étudiera la nécessité de mise en œuvre de moyens de protection adaptés vis-à-vis de la protection des eaux,

- Tout incident ou accident observé, susceptible d'entraîner une pollution des eaux ou impliquant des produits polluants sera immédiatement localisé et communiqué au SMPAEP de la Région de Saint Maixent l'Ecole qui déterminera les mesures adaptées visant à éliminer tout risque de contamination des eaux. Un réseau d'alerte sera créé à cet effet dans un délai de 1 an suite à la publication du présent arrêté préfectoral.

Source : Arrêté inter préfectoral du 19/12/2013

Le SMPAEP (Syndicat Mixte de Production et d'Adduction d'Eau Potable de la Région de Saint-Maixent l'Ecole) a informé par courriel la société Qair que *« selon l'article 5 du titre II de l'Arrêté Inter préfectoral du 19 décembre 2013, le projet ne présente pas d'incompatibilité avec les prescriptions décrites »*. Néanmoins, durant les travaux, la société Qair devra porter attention aux stockages éventuels de produits polluants.

Figure 96 : Captages d'eau et périmètres de protection à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet agrivoltaïque



Des précautions devront être prises afin d'éviter une pollution accidentelle du sol, et donc de la ressource en eau, notamment en phase chantier (stockage du matériel et des engins sécurisé, mise à disposition du personnel de kits absorbants, utilisation de sanitaires chimiques).

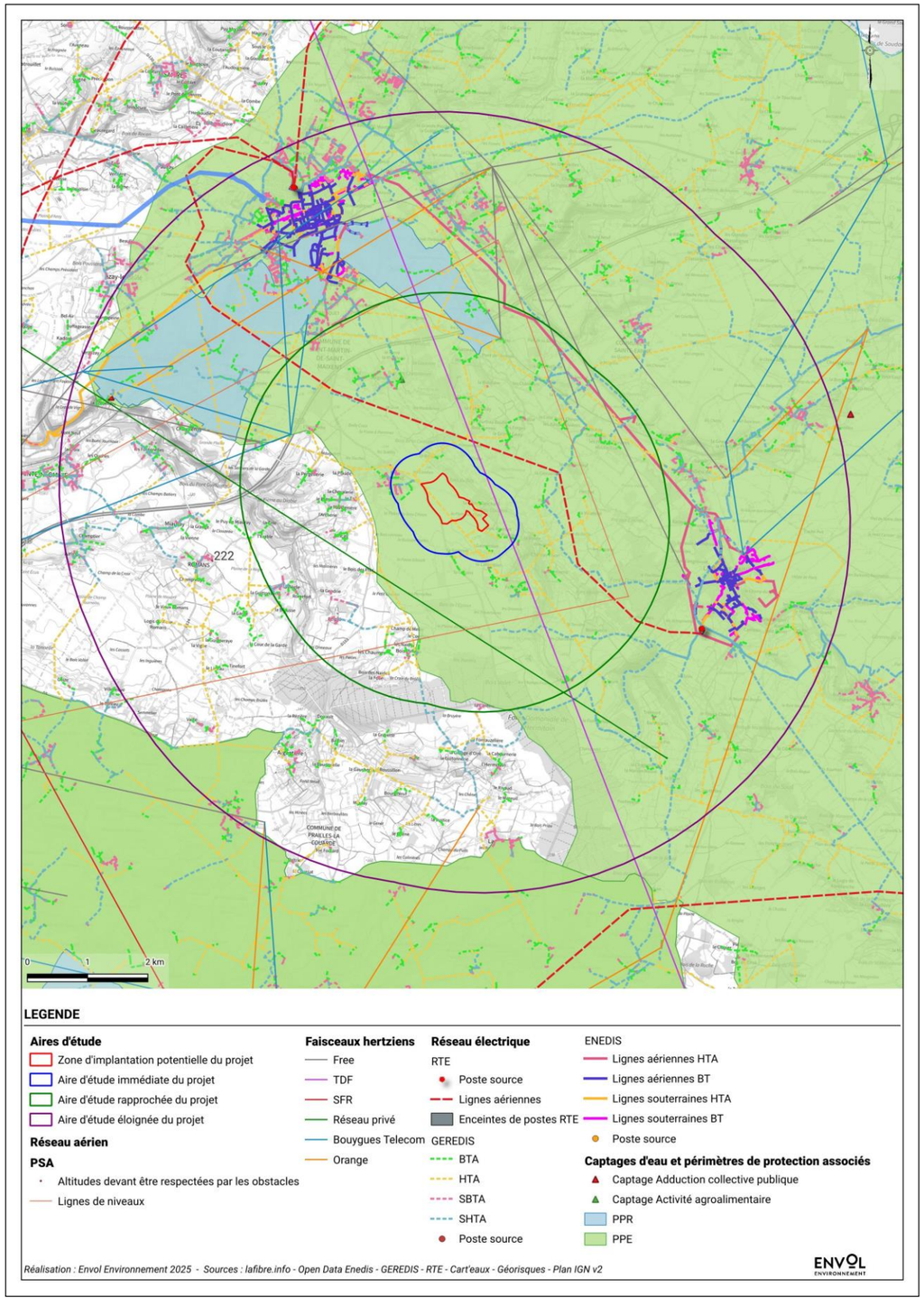
Une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle devra être mise en place avant le démarrage des travaux, en sélectionnant notamment par avance les sociétés de dépollution susceptibles d'intervenir immédiatement sur le site.

En phase de fonctionnement courant, l'entretien de la végétation de l'ensemble du site devra se faire uniquement par fauchage, et non par traitement herbicide. De même, en cas de nettoyages éventuels de panneaux solaires, l'usage de détergents sera à proscrire.

Aucun captage d'eau n'est recensé dans la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque. Cependant, la zone d'implantation potentielle est concernée par le périmètre de protection éloigné du captage de « La Corbelière ». Ce périmètre ne définit pas de réglementation spécifique mais constitue une zone de vigllance vis-à-vis de différentes activités à risques. Le SMPAEP a informé par courriel la société Qair que le projet ne présente pas d'incompatibilité avec les prescriptions décrites dans l'arrêté inter préfectoral du 19/12/2013. Néanmoins, durant les travaux, la société Qair devra porter attention aux stockages éventuels de produits polluants.

La carte en page suivante expose les servitudes et contraintes recensées sur le site du projet agrivoltaïque.

Figure 97 : Cartographie des servitudes et contraintes recensées sur le site du projet agrivoltaïque



3.10. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN

Tableau 26 : Synthèse de l'état initial du milieu humain

Thème		Enjeux	Sensibilité	Recommandations
Cadre socio-économique		▪ La commune de Souvigné présente une faible densité de population compte tenu de sa typologie rurale. ▪ Le territoire d'accueil du projet s'insère dans un contexte local qui a connu une baisse démographique de 2,6% (23 habitants) entre 1968 et 2020. La commune est tributaire du déséquilibre entre le solde naturel et le solde apparent des entrées-sorties sur la période 1968/2020	**Nulle**	
Urbanisme		▪ La Zone d'Implantation Potentielle du projet agrivoltaïque se trouve sur la commune de Souvigné, concernée par le Plan local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) Haut Val de Sèvre. ▪ La zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque est concernée par : Le zonage A sur lequel « *les centrales solaires au sol sont interdites. Cependant les installations d'agrivoltaïsme sont autorisées dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages*. » Le zonage N sur lequel « *les ouvrages et constructions nécessaires à la production d'énergie renouvelable (sauf éoliennes de plus de 12 m) sont autorisés qu'ils soient destinés à l'autoconsommation ou à l'injection d'énergie dans le réseau* ». **Le projet apparaît compatible avec le règlement du PLUi Haut Val de Sèvre et devra prendre en compte les prescriptions et conditions applicables dans la zone du projet.**	**Modérée**	Le projet agrivoltaïque a été étudié par la société QAIR de façon à assurer une compatibilité avec le document d'urbanisme en vigueur.
Occupation et usage des sols		▪ La zone d'implantation potentielle du projet est représentée par des terres arables hors périmètres d'irrigation, des prairies, des systèmes culturaux et parcellaires complexes ; des forêts de feuillus. 4 bâtiments agricoles, sont présents dans la partie nord de la zone d'implantation potentielle du projet. ▪ D'après les données de l'INAO (mai 2024), la commune de Souvigné se situe dans les aires géographiques de 126 IGP et 4 AOC-AOP.	**Faible**	
Axes de communication		▪ Aucune voie de communication structurante (minimum 2000 véhicules par jour en moyenne) n'est localisée dans la zone d'implantation potentielle du projet. Seules deux liaisons locales traversent la ZIP du projet. ▪ Aucun réseau ferroviaire et fluvial n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque.	**Faible**	
Risques Technologiques	**Risque industriel**	▪ La commune de Souvigné n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Industriels/Technologiques.	**Nulle**	
	Risque nucléaire	▪ La commune de Souvigné, et par conséquent la zone d'implantation potentielle du projet, ne sont pas concernées par le risque nucléaire.	**Nulle**	
	Risque Transport de Matières Dangereuses	▪ La commune de Souvigné n'est pas identifiée comme commune prioritaire pour le risque TMD par voie routière. Deux axes routiers (A10 et RD737) identifiées à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet sont concernées par le risque Transport de Matières Dangereuses. Cependant, ces axes routiers ne sont pas présents à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet. ▪ L'aire d'étude immédiate, et par conséquent la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque, ne sont pas concernées par les risques TMD par voie ferroviaire et par voie fluviale. ▪ Aucune canalisation de transport de matières dangereuses (gaz naturel, hydrocarbures, produits chimiques) ne traverse la zone d'implantation potentielle du projet. La zone d'étude du projet n'est pas concernée par un risque TMD par canalisation.	**Faible**	
Risques Technologiques	**Risque Rupture de barrage**	▪ La commune de Souvigné n'est pas concernée par le risque rupture de barrage.	**Nulle**	

Thème		Enjeux	Sensibilité	Recommandations
	Risque minier	▪ La commune de Souvigné n'est pas concernée par le risque minier.	**Nulle**	
Sols pollués		▪ La commune de Souvigné ne possède pas de site pollué ou potentiellement pollué appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. ▪ Aucun site BASIAS n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque. ▪ Aucun SIS n'a été élaboré à ce jour sur la commune de Souvigné.	**Nulle**	
ICPE		▪ Aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement n'est recensée à l'échelle de la Zone d'Implantation Potentielle du Projet.	**Nulle**	
Servitudes d' utilité publique	**Servitudes aéronautiques civiles et militaires**	▪ Le projet de parc agrivoltaïque a été étudié par la société Qair de façon à assurer une compatibilité avec les principes réglementaires aéronautiques. ▪ Le projet n'est soumis à aucune servitude aéronautique et/ou radioélectrique gérée par la DGAC et ne constitue aucunement un danger pour la circulation aérienne civile. ▪ De plus, la zone du projet est située dans une « zone dangereuse D et R ».	**Modérée**	
	Servitudes radioélectriques et de télécommunication	▪ Aucune servitude de télécommunication ne traverse la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque.	**Nulle**	
	Servitudes relatives au transport d'énergie électrique	▪ Deux lignes électriques HTA appartenant à GEREDIS traversent la zone d'implantation potentielle du projet.	**Forte**	
	Servitudes relatives aux canalisations de gaz	▪ Aucune canalisation de transport de matières dangereuses ne traverse la zone d'implantation potentielle du projet.	**Nulle**	
	Servitudes relatives au périmètre de captage d'eau	▪ Aucun captage d'eau n'est recensé dans la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque. Cependant, la zone d'implantation potentielle est concernée par le périmètre de protection éloigné d'un captage d'eau « La Corbelière ». Ce périmètre ne définit pas de réglementation spécifique mais constitue une zone de vigllance vis-à-vis de différentes activités à risques. Le SMPAEP a informé par courriel la société Qair que le projet ne présente pas d'incompatibilité avec les prescriptions décrites dans l'arrêté inter préfectoral du 19/12/2013. Néanmoins, durant les travaux, la société Qair devra porter attention aux stockages éventuels de produits polluants.	**Très faible**	
	Servitudes liées aux radars météorologiques	▪ La zone d'implantation potentielle du projet se situe hors des zones de protection et d'éloignement du radar Météo France le plus proche (radar de bande C « Cherves » à 40,4 km du projet).	**Nulle**	

4. MILIEU PAYSAGER

L'étude de l'impact paysager relatif à la réalisation du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail a été réalisée par le bureau d'étude Envol Environnement.

Le rapport complet sur le milieu paysager est présenté en annexe de la présente étude d'impact.

4.1. METHODOLOGIE

4.1.1. Les enjeux et sensibilités

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* » *Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie*.

La notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'impact. En effet, un enjeu paysager ou patrimonial important peut ne pas être impacté par le projet. Afin de définir des niveaux d'enjeux, un ensemble de critères propres au paysage et au patrimoine sont définis :

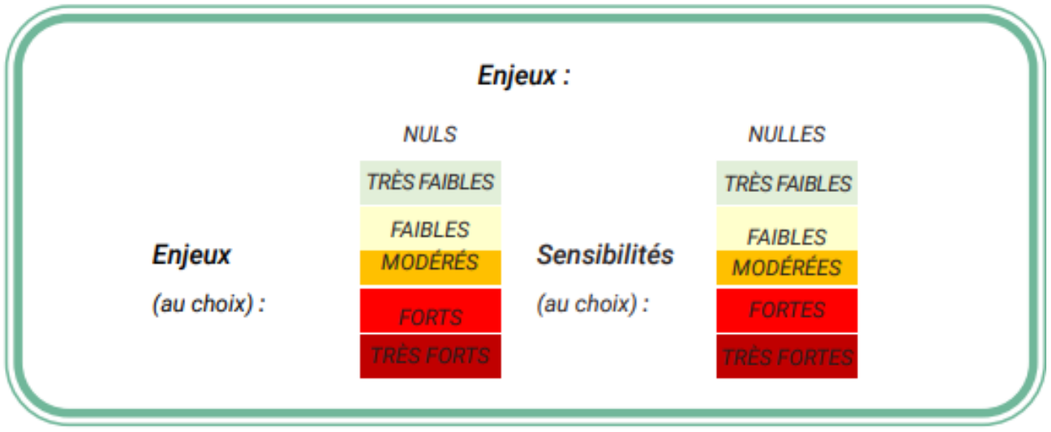
- Des critères appliqués aux unités paysagères, structures paysagères et éléments de paysage : caractère emblématique - unicité / diversité des ambiances paysagères - rareté ;
- Des critères appliqués aux infrastructures et routes : dimensionnement - importance - ouverture visuelle - fréquentation ;
- Des critères appliqués au patrimoine bâti et paysager protégé : natures et superposition des protections - fréquentation - reconnaissance (ouverture au public ou non) - caractère emblématique ;
- Des critères appliqués aux itinéraires et sites touristiques : reconnaissance - fréquentation - caractère emblématique ;
- Des critères appliqués aux lieux de vie et paysages du quotidien : fréquentation - usages et fonctions.

La sensibilité correspond à l'interprétation de l'enjeu au regard du projet. Elle exprime la possible incidence qu'aura le projet sur l'enjeu et le risque de perte de valeur de celui-ci. Il s'agit alors de qualifier et de quantifier le niveau d'impact potentiel et maximisant du projet de parc photovoltaïque sur l'enjeu étudié.

Les niveaux de sensibilité sont définis selon les critères d'évaluation suivants :

- L'ouverture du paysage ;
- La structure paysagère et sa capacité à accueillir un projet photovoltaïque ;
- Le risque de mutation paysagère ;
- La proximité de la zone d'implantation potentielle ;
- La visibilité plus ou moins importante de la zone d'implantation potentielle ;
- Les rapports d'échelle ;
- Les co-visibilités possibles entre l'enjeu et le projet ;
- L'organisation de l'espace.

Pour chaque thématique étudiée, un tableau de synthèse présentera les différents enjeux et leurs sensibilités associées. Chacun de ces enjeux et leurs sensibilités sont représentés selon 6 valeurs associées à un code couleur présentées dans le tableau ci-après :



4.1.2. Démarche et aires d'étude

4.1.2.1. Aires d'étude réglementaires

Les aires d'étude présentées dans cette partie constituent les périmètres d'étude à partir desquels l'état initial du volet paysager a été réalisé. Ils sont définis afin de répondre aux trois critères suivants :

- Englober un territoire suffisamment large pour permettre de caractériser les secteurs et leurs relations avec les espaces adjacents ;
- Caractériser le territoire afin de mettre en œuvre la démarche d'évitement des enjeux paysagers sensibles ;
- Permettre d'évaluer les impacts directs (co-visibilité notamment) mais également indirects (aspects agri-paysagers par exemple) du futur projet.

Trois périmètres d'approche sont ainsi définis pour le volet paysager de cette étude :

- **L'aire éloignée (AEE)**. Il s'agit d'un périmètre de **5 km** autour de la zone d'implantation potentielle. Cette aire d'étude permet de préciser les structures du grand paysage (relief, hydrographie, …), de relever l'identité et les composantes paysagères (unités paysagères, occupation du sol) et d'identifier les grands enjeux du territoire et leur sensibilité au regard du projet.

- **L'aire rapprochée (AER)**. Il s'agit d'un périmètre de **2 km** autour de la zone d'implantation potentielle. Cette aire d'étude précise la perception du projet au sein d'un bassin de visibilité plus rapproché ainsi que son incidence visuelle et physique sur les paysages et enjeux proches de la zone d'implantation potentielle (axes de communication, habitats, tourisme, patrimoine). Les abords immédiats de la zone du projet sont également analysés dans cette aire d'étude.

- **La zone d'implantation potentielle (ZIP)**. Il s'agit du périmètre au sein duquel la centrale photovoltaïque sera potentiellement aménagée. Ce périmètre a été défini par le porteur de projet.

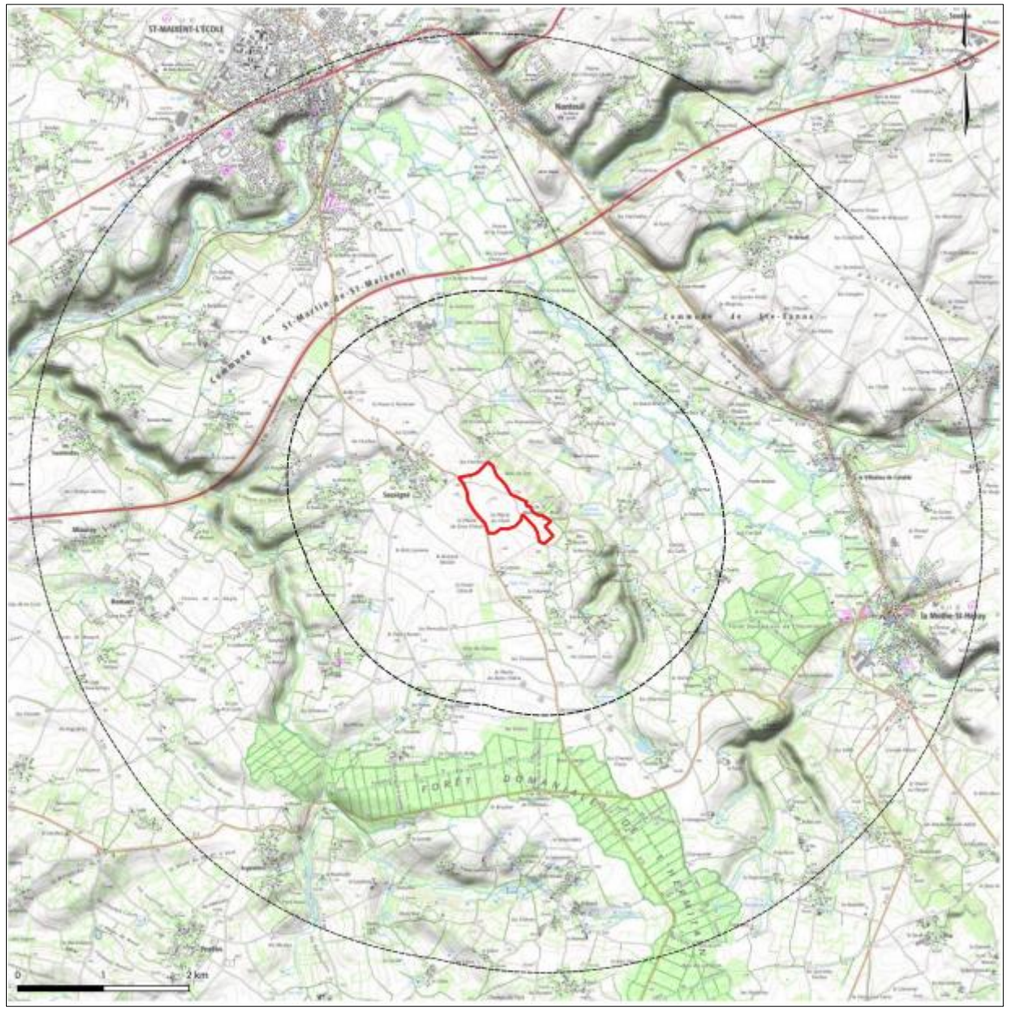
Afin d'analyser au mieux la relation du projet au paysage, les aires d'approche sont redéfinies selon les structures géographiques et morphologiques du paysage et selon les différents enjeux paysagers ou patrimoniaux relevés. Les périmètres d'analyse doivent donc être cohérents avec l'échelle du projet et redéfinis en fonction des sensibilités paysagères et patrimoniales via la description du paysage, de ses ambiances et de ses représentations.

La compréhension du paysage passe donc par l'analyse territoriale à une échelle large. Aussi, au fur et à mesure que l'on se rapproche de la zone d'implantation potentielle, l'étude est enrichie par une lecture de plus en plus fine des éléments paysagers et patrimoniaux.

Le contenu de chaque chapitre est adapté à l'échelle d'analyse.

Celui-ci permet de comprendre le détail d'analyse attendu par aire d'étude, l'articulation des différents chapitres dans le corps de l'état initial et la mise en évidence des différentes synthèses qui vont ponctuer le rapport.

Figure 98 : Définition des aires d'étude tampon



Source : Envol Environnement

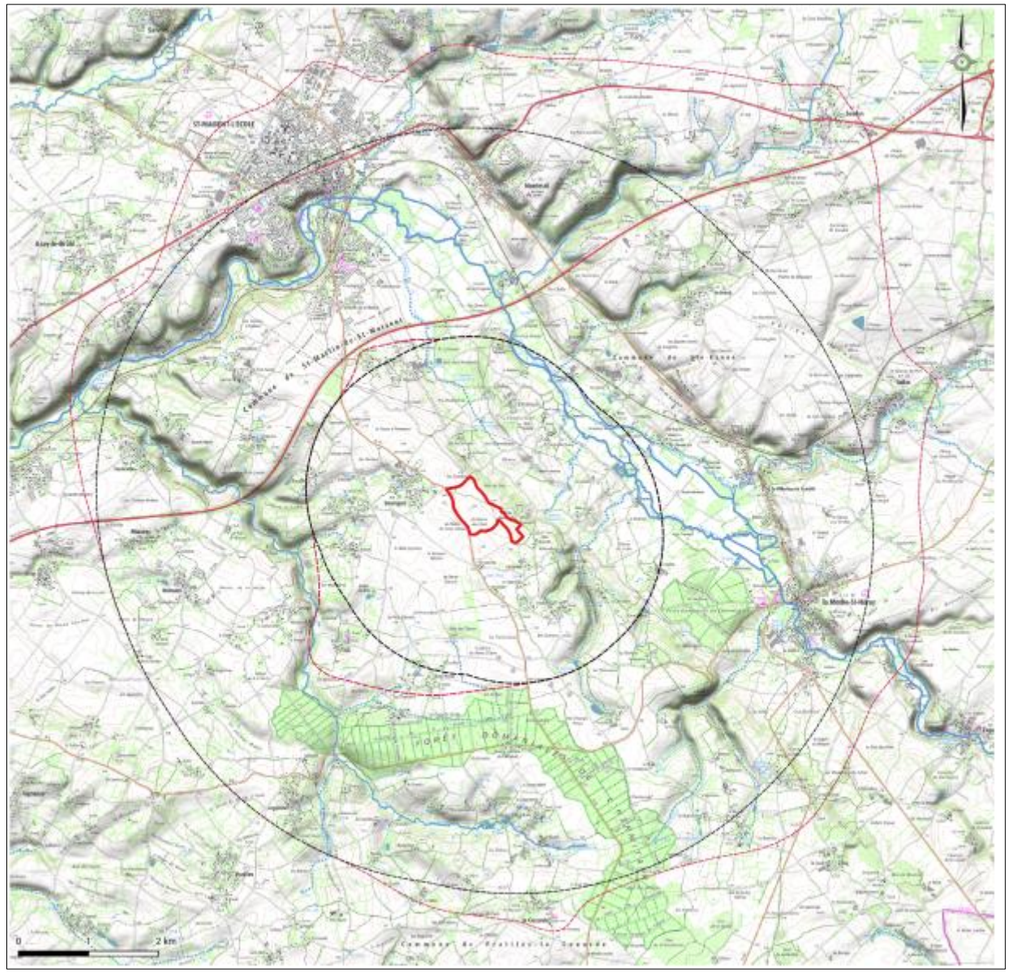
4.1.2.2. Remodelage des périmètres d'étude

À partir des cercles tracés suivant les rayons prédéfinis, les aires d'études ont été remodelées pour s'adapter aux lignes de relief, aux zones urbaines, aux cours d'eau, et aux éléments paysagers et patrimoniaux. Leur emprise est également dépendante des zones de visibilités potentielles du projet sur le territoire, au sein desquelles le projet est susceptible d'avoir une incidence paysagère.

Suite aux visites de terrain effectuées en avril 2024, les aires d'étude ont ainsi pu être affinées :

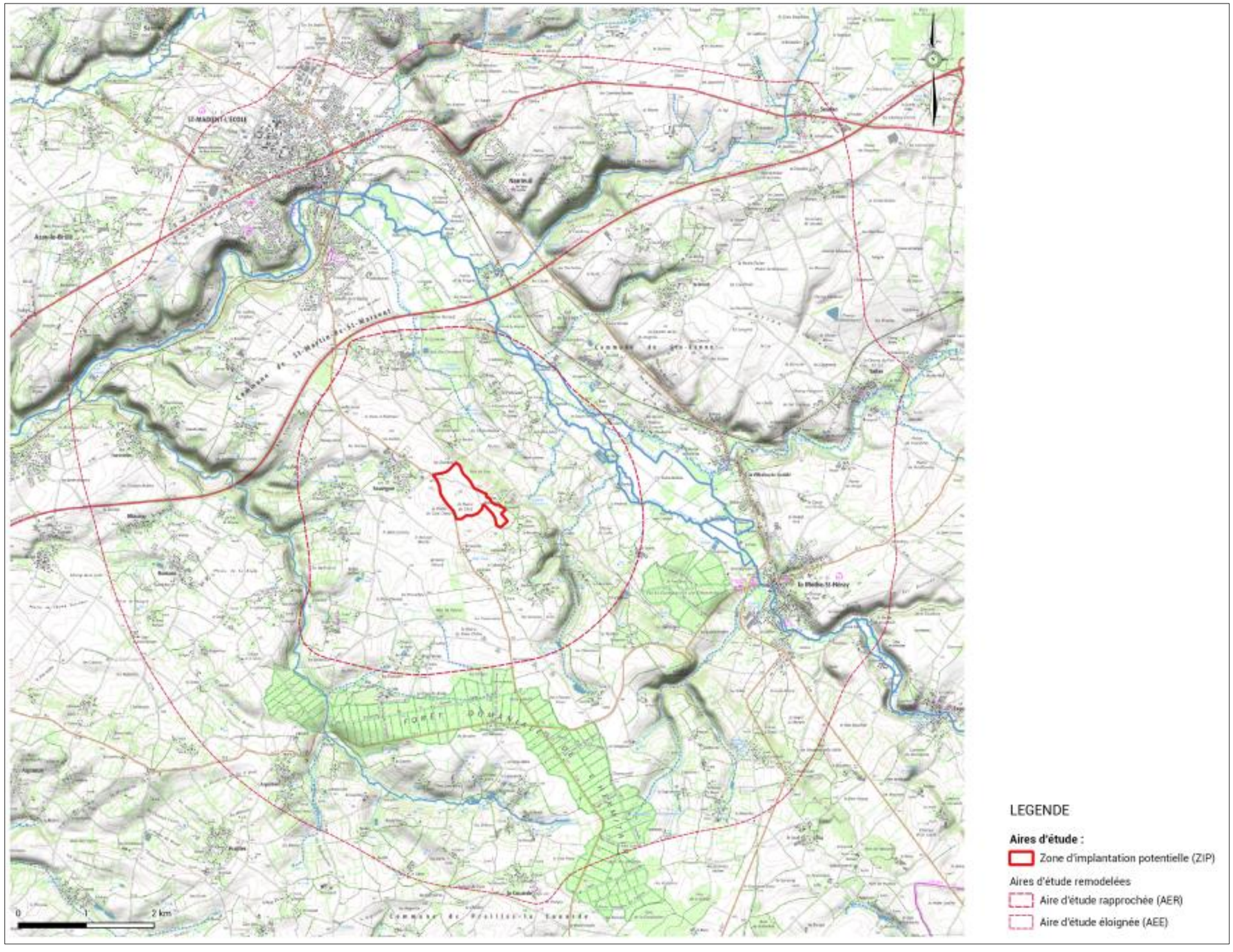
- Au nord, la ville de Saint-Maixent-l'Ecole, enjeu urbain majeur du périmètre d'étude, est intégrée dans sa totalité dans l'aire d'étude éloignée. Le belvédère et site classé du Ravin du Puits d'enfer est également intégré au périmètre de par le panorama qu'il offre en direction du projet ;
- L'est du périmètre est élargi pour intégrer les hauteurs du plateau est de la vallée de la Sèvre Niortaise jusqu'aux villages de Soudan au nord-est et Salles à l'est. L'intégralité du Site Patrimonial Remarquable de La Mothe-Saint-Héray est également pris en compte au sud-est ;
- Au sud et à l'ouest, le périmètre présente pour seule modification, l'intégration des villages de la Couarde et d'Argentières.
- Enfin au nord-ouest, un décroché permet de prendre en compte la confluence des vallées du Ruisseau de l'Hermitain et de la Sèvre Niortaise.

Figure 99 : Evolution des aires d'étude



Source : Envol Environnement

Figure 100 : Définition des aires d'étude adaptées



Source : Envol Environnement

4.2. ENTITES PAYSAGERES

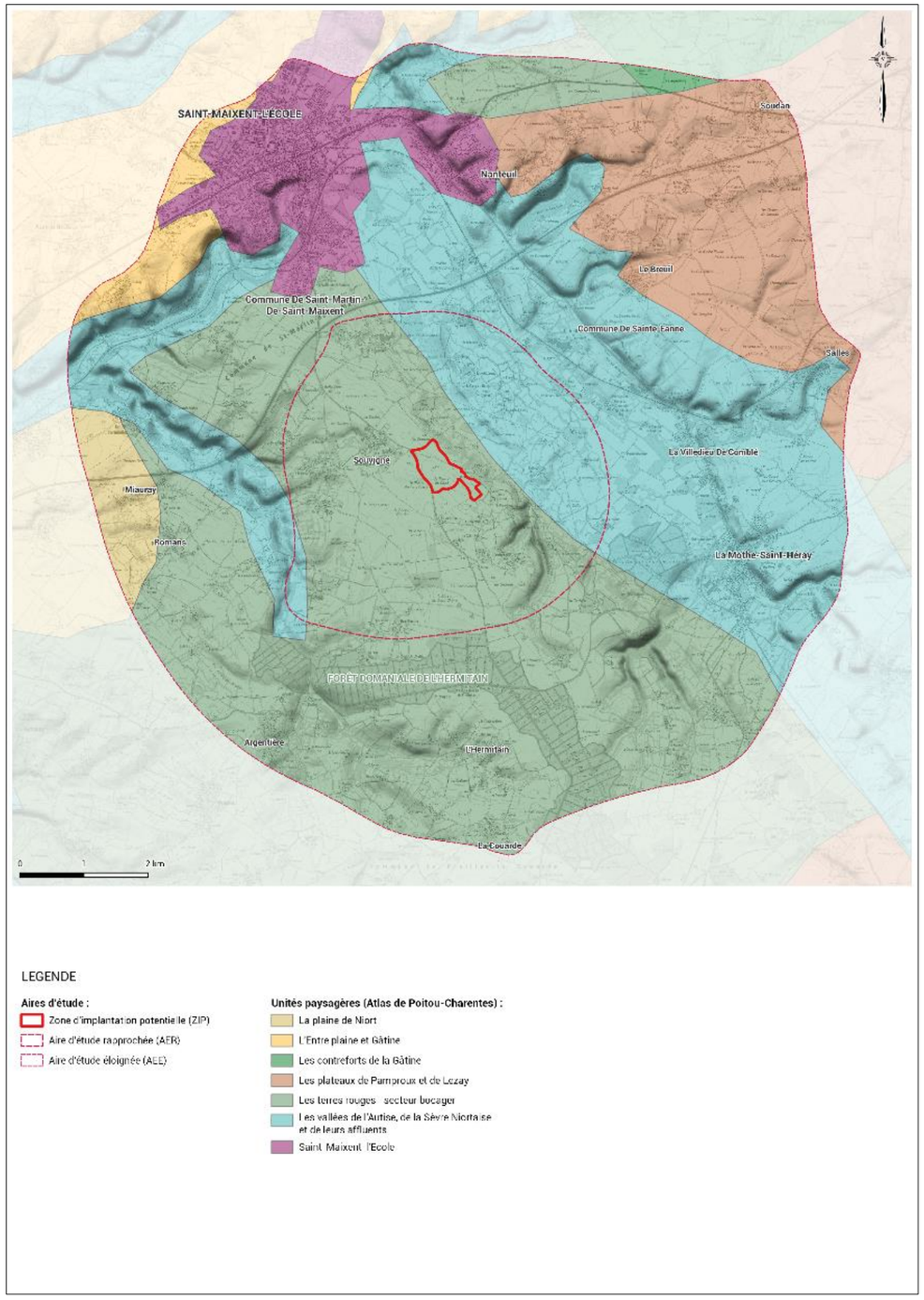
4.2.1. Unités paysagères

Les aires d'étude se composent de sept unités paysagères : La Plaine de Niort, l'Entre plaine et Gâtine, les contreforts de la Gâtine, les plateaux de Pamproux et de Lezay, les Terres rouges - secteur bocager, les vallées de l'Autize, de la Sèvre Niortaise et de leurs affluents et Saint-Maixent-l'Ecole. Seules celles représentatives des paysages présents au sein des aires d'étude sont présentées ci-après. L'unité des contreforts de la Gâtine n'étant présente que sur une portion très restreinte de l'aire d'étude éloignée, elle ne sera pas développée.

La zone d'implantation s'installe au sein de l'unité de Terres rouges - secteur bocager.

Les descriptions des unités paysagères sont issues de l'Atlas des paysages de l'ex-région Poitou-Charentes.

Figure 101 : Carte des unités paysagères



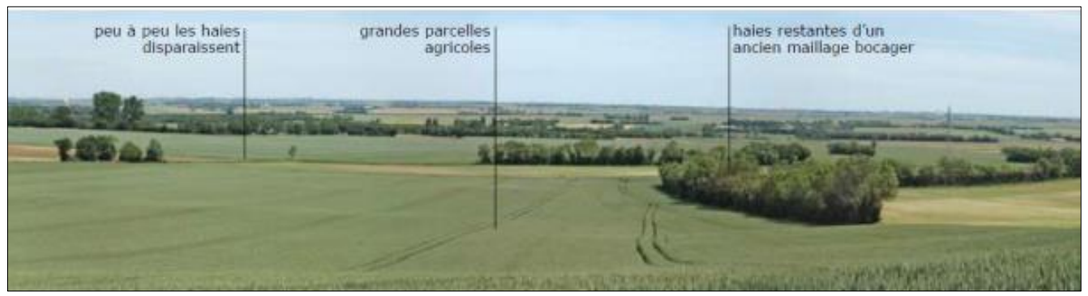
Source : Envol Environnement

4.2.1.1. La Plaine de Niort

« Plane par définition, la plaine de Niort propose des espaces vastes et simples. La culture généralisée du sol offre des paysages presque sans obstacle, où l'œil vole sur les étendues immenses et ne rencontre que le ciel. Le moindre objet se remarque au loin : clocher, silo, château d'eau, pylône, alignement d'arbres. Les cultures, par leurs matières et leurs couleurs qui se succèdent selon la saison, rythment le temps et l'espace. C'est l'occasion d'apprécier la géométrie des parcelles, l'immensité du ciel, le jaune intense des colzas, l'effet du vent sur les barbes des céréales, le vol des oiseaux... Cependant, les horizons de cette plaine sont fréquemment occupés par d'autres formes de paysages. Les arbres des bocages, des peupleraies, et des massifs forestiers modulent quelque peu le schéma habituel de l'openfield. »

« Les vestiges d'une bande bocagère : il s'agit d'une ancienne écharpe bocagère, qui s'étire sur une trentaine de kilomètres au sein de la plaine de Niort. Du fait de sa faible largeur, elle forme plutôt un événement de la plaine qu'un secteur en soi, et intervient surtout pour recouper de frondaisons l'horizon dégagé de l'openfield. Les restes de bocage contrastent avec la plaine par le réseau de haies, mais aussi par la répartition du bâti. Aux villages fortement regroupés de la plaine s'oppose la dispersion des établissements humains du bocage : fermes, hameaux, châteaux et manoirs isolés. L'ancienneté d'un parcellaire fixé par les haies a créé un réseau dense de petites routes et d'innombrables chemins. Cependant, ce petit secteur bocager, cerné par la plaine, tend sensiblement à disparaître ces dernières années, sous la pression forte d'une agriculture intensive toujours à la recherche de nouveaux territoires à investir. »

Figure 102 : Illustration des paysages de la Plaine de Niort aux abords des Terres rouges – secteur bocager où le bocage s'efface progressivement au profit des champs de grandes cultures



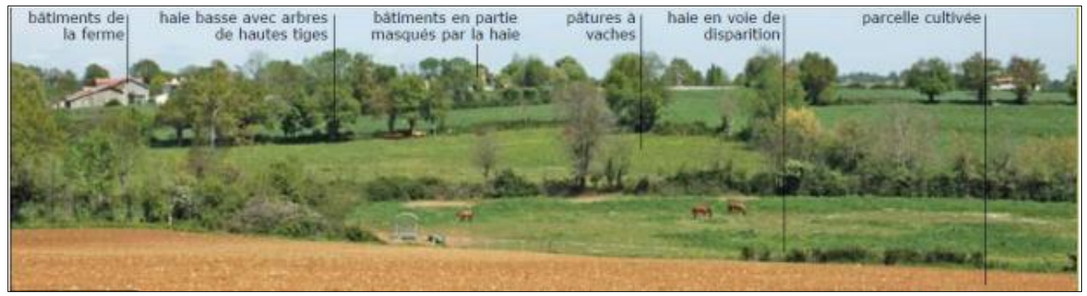
Source : Atlas des paysages de l'ex-région Poitou-Charentes

4.2.1.2. L'entre plaine et gâtine

« Comme son nom l'indique, cette entité se situe entre la Gâtine au nord et la plaine de Niort au sud. Les franges avec ces secteurs voisins ne sont pas franches. Une succession de vallées parallèles orientées nord-est/sud-ouest forme un relief particulier. Les rivières de l'Autize, l'Egray et le Chambon, chacune accompagnée de leurs affluents, dessinent trois grands systèmes de vallées qui viennent « griffer » du nord au sud cette entité. Les dénivelés, parmi les plus vifs du Poitou, offrent des scènes aussi fréquentes que variées de paysage où, grâce au relief, les éléments du bocage apparaissent dans leurs relations, soit sur un flanc de coteau, soit dans le sens de la vallée, soit dans une succession de crêtes. »

« Le bocage, dans l'imaginaire, condense une idée de campagne pâturée, arborée, et authentique. Cependant le cloisonnement par les haies et les bosquets conditionne fortement la perception de ce territoire : le plus souvent, le paysage reste limité au premier plan vertical formé par l'écran opaque de la haie. Une fenêtre dans la haie, même s'il ne s'agit que d'une barrière de bois ajourée donnant à voir un pré limité à son tour, fait l'effet d'un événement. Ce simple motif résume à lui seul la pudeur d'un paysage qui ne se livre pas d'emblée. Parfois, au détour d'une route ou d'un chemin, le mouvement du relief permet à une véritable marqueterie de parcelles de se présenter en un vaste tableau pittoresque. Ces « vues d'ensemble » apparaissent principalement dans les vallées et procurent un plaisir proprement paysager. »

Figure 103 : Illustration des paysages d'Entre plaine et gâtine représentant un tableau bocager caractéristique de cette unité



Source : Atlas des paysages de l'ex-région Poitou-Charentes

4.2.1.3. Les plateaux de Pamproux et de Lezay

« Les plateaux de Pamproux et de Lezay sont séparés par un mince lambeau bocager relictuel correspondant au terrain militaire de Bougon-Avon et ses abords. Le plateau de Pamproux commence au nord de l'A10 et finit avec le bourg de Pamproux. Celui de Lezay correspond à un vaste secteur au sud de Saint-Sauvant. L'impression d'espace est renforcée par l'immensité du parcellaire.

Les obstacles visuels sont rares ; quelques arbres isolés demeurent çà et là comme ici vers Rom. Le relief est peu marqué, voire pas du tout. Les plis des vallées, accueillant bourgs et hameaux, amènent fraîcheur et verdure à ces paysages, souvent assez secs. »

« Ainsi que pour d'autres secteurs proches, la terre constitue un élément prépondérant du paysage : terres rouges argilocalcaires au nord-est du plateau de Lezay et selon une bande nord-ouest - sud-est au sud, comme ici au contact de la forêt de l'Hermitain ; terres calcaires de faible épaisseur dites terres de groies partout ailleurs. A la culture généralisée du sol, principale substance paysagère du secteur, est associée tout un cortège de plantes messicoles (bleuets, nielles, coquelicots...), mais aussi de rapaces et de petits rongeurs. Ce type de plantes, typiques de ces campagnes, tend néanmoins à se raréfier fortement avec les modes de culture actuels. »

« L'habitat est fortement groupé. Le village - la plupart du temps situé en flanc de vallée- est compact, entouré d'éléments de transition : jardins, bosquets, vergers et murets. Des routes et chemins rectilignes, traversent de part en part les plaines ouvertes (RN11), tandis qu'un réseau plus dense et plus complexe épouse les modelés de vallons morts ou de vallées. Contrairement aux secteurs bocagers limitrophes, les secteurs agricoles ont ici perdu la plupart de leurs murets même s'il en reste quelques-uns aux abords des villages et hameaux ; détail de muret à Pers. »

Figure 104 : Le plateau de Pamproux entre Salles et Le Breuil où les grandes parcelles cultivées ouvrent le paysage



Source : Envol Environnement

4.2.1.4. Les Terres rouges - secteur bocager

« Le cloisonnement du territoire reste bien présent par les haies et les bosquets. Ce sont de véritables écrans, souvent opaques, constituant un premier plan vertical et cachant des étendues plus vastes ou une marquetterie de petites parcelles. La présence des châtaigniers dans les haies, en bosquets ou en sujets isolés dans les champs, assure l'identité paysagère des terres rouges. Cà et là, le bocage lithique demeure : des murets de pierre sèche calcaire bornent certaines parcelles, notamment aux abords des villages. »

« Les reliefs, dans le sud de Melle, présentent des creusements plus intenses et plus denses qu'au nord, selon plusieurs petites vallées fort souriantes telles celles de la Béronne, de la Légère ou de la Somptueuse. Elles serpentent au sein de terres rouges argilocalcaires du Jurassique et de terres de groie. Le châtaignier (on parle du « pays pèlebois » au nord) et le chêne dominent. Les arbres isolés bien souvent âgés, ne sont pas remplacés. Des massifs forestiers importants ponctuent le territoire (Saint- Sauvant, l'Hermitain...). »

« La grande diversité de scènes de paysage est liée au réseau dense de routes et chemins, à cet habitat, inégalement réparti en de petites unités de fermes et hameaux de quelques familles. Les nombreux châteaux, manoirs et logis isolés en vallée, et les bourgs plus importants, s'étalant en toile d'araignée, ont en commun cette pierre blanche -la « chaille » (rognon de silex du socle sédimentaire) - et autres « pierres en bossage ». »

Figure 105 : Les Terres rouges – secteur bocager depuis le sud-ouest de l'aire éloignée, aux abords de le Lineau où la terre fraichement retournée prend une teinte rougeâtre qui contraster avec le vert de la trame bocagère



Source : Envol Environnement

4.2.1.5. Les vallées de l'Autize, de la Sèvre Niortaise et de leurs affluents

« Les vallées concentrent les composants physiques essentiels du territoire naturel : relief, eau et diverses formes de végétation étagées des rives jusqu'aux plateaux. Elles accueillent la plus grande partie des agglomérations, des monuments et des habitants. En plus des villes et des bourgs, les implantations humaines liées à l'eau sont multiples : ponts, moulins, barrages, manoirs, fermes et châteaux. Il n'y a pas, ou peu, de perception sensible de l'ensemble des vallées. Le réseau des communications, routes et chemins, n'en autorise pas une lecture continue. L'approche ponctuelle, lors des franchissements ou sur de courts tronçons le long des rives, donne une perception par petits sites. Les « scènes » qui se présentent ainsi offrent des ambiances paysagères très variées. »

« Différents motifs de végétation s'étagent depuis les rives des cours d'eau jusqu'au rebord des coteaux. Malheureusement, ils jouent trop souvent le rôle d'écrans qui interdisent de jouir de cette variété. La ripisylve, quand elle n'est pas éliminée par le recalibrage, est très riche, plus ou moins dense selon les situations. Elle peut isoler dans un couloir l'espace des rivières, ou organiser de belles fenêtres qui mettent en scène la présence de l'eau. La matière spécifique des saules et des aulnes, la fraîcheur des iris et des joncs, suscitent des scènes très plaisantes associées à l'eau. Dans le fonds des vallées, les prairies, les peupleraies et les cultures se succèdent. Coteaux et pentes accueillent tantôt le tissu bocager des haies et des prairies, tantôt des cultures, tantôt des bois, des vignes et des vergers, tantôt des friches à des stades divers. »

Figure 106 : La Sèvre Niortaise lors de son passage à Saint-Maixent-l'Ecole



Source : Envol Environnement

4.2.1.6. Saint-Maixent-l'Ecole

Etant donné la petite échelle de la ville de Saint-Maixent-l'Ecole, aucune fiche n'a été rédigée dans l'Atlas des paysages de Poitou Charentes. Toutefois, cette commune fera l'objet d'une analyse dans la partie relative aux lieux de vie de l'aire d'étude éloignée.

Figure 107 : Vue depuis le centre historique de Saint-Maixent-l'Ecole



Source : Envol Environnement

Entités paysagères

La ZIP se trouve au sein de l'unité paysagère des Terres rouges - secteur bocager qui recoupe un plateau au relief plutôt plan et une trame bocagère qui rythme et cadre le paysage. La présence d'une trame arborée régulière n'autorise qu'un champ visuel restreint, annonçant une discrétion visuelle du projet dans le paysage. Le projet ne sera visible que depuis ses abords où depuis quelques points hauts du relief tels que le plateau opposé de la vallée de la Sèvre Niortaise ou quelques belvédères isolés.

Enjeux : **Faibles**

4.3. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

4.3.1. Les axes de communication

4.3.1.1. Enjeux

L'aire d'étude éloignée est traversée par divers axes de communication d''importance variée. L'autoroute A10, enjeu très fort par sa fréquentation et son rayonnement, traverse l'aire d'étude du nord-est à l'ouest. La D611 traverse le nord de l'aire d'étude éloignée en reliant Soudan à Saint-Maixent-l'Ecole. Classée comme départementale principale, elle représente un enjeu fort.

D'autres départementales secondaires sillonnent cette aire d'étude telles que les D6, D938 et D10 au nord, la D737 à l'est, les D5, D45 au sud-est et la D5 au sud qui représentent un enjeu modéré. S'ajoutent à ces axes des départementales et routes locales (D124, D182, D5E, D121). Ces routes représentent un enjeu très faible à faible. Enfin, une ligne TER reliant Niort à Poitiers et desservant Saint-Maixent-l'Ecole traverse le nord et l'ouest de l'aire d'étude éloignée et représente un enjeu fort.

4.3.1.2. Sensibilités

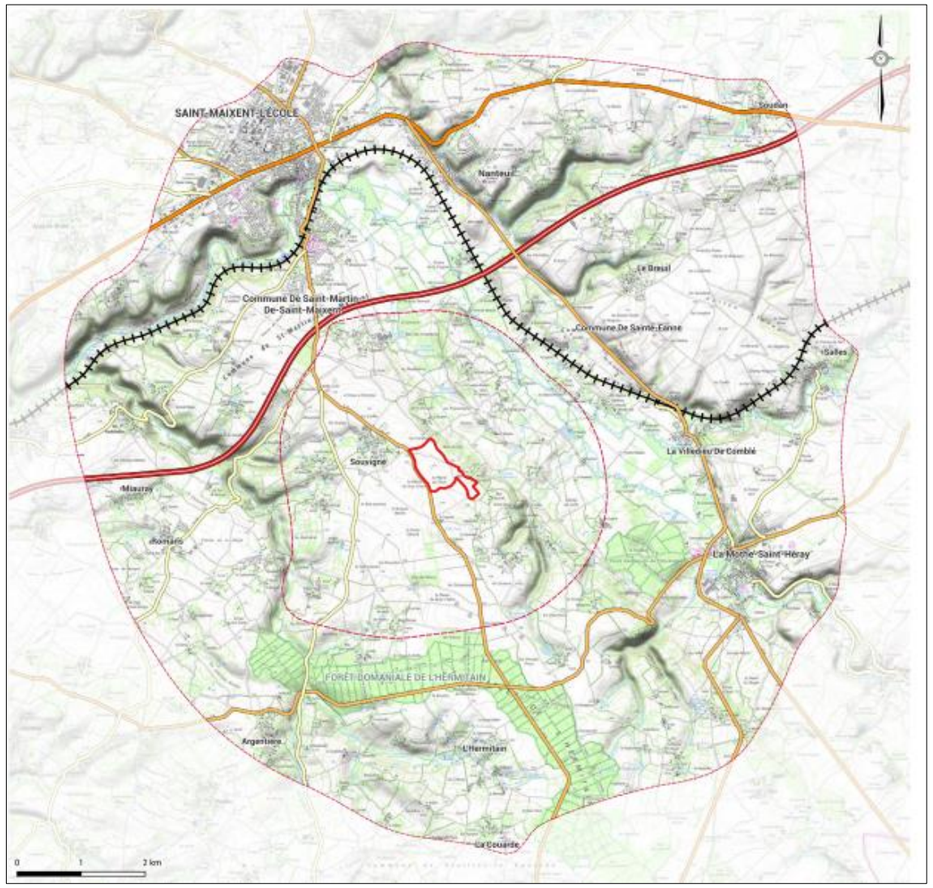
L'autoroute A10, axe majeur de l'aire éloignée, n'est pas sensible au projet de Souvigné. La route est encaissée et accompagnée de talus arborés ne permettant aucune percée visuelle en direction de la zone d'implantation potentielle.

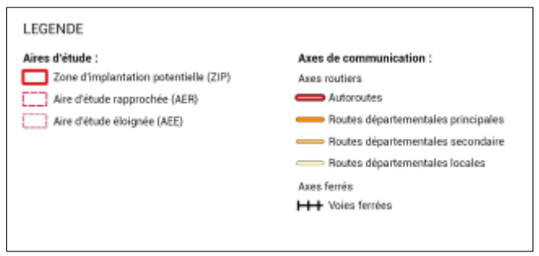
Concernant les autres axes de communication, le contexte bocager présent sur une grande majorité de l'aire d'étude éloignée façonne un paysage plutôt intimiste où le regard se heurte rapidement à une haie ou un boisement au premier, second ou troisième plan. Aussi, et compte tenue de la distance qui sépare les axes de communication de l'aire d'étude éloignée de la zone d'implantation potentielle, celle-ci ne sera globalement pas perceptible dans le paysage depuis les différents axes routiers. Ainsi, les D6, D938, D21, D5, D45 ou encore D124, D182 et D5E ne sont pas sensibles au projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail.

En revanche, la zone d'implantation étant située sur le versant ouest de la vallée de la Sèvre Niortaise, et donc légèrement inclinée vers le lit de la rivière, elle peut être observable depuis les axes desservant le versant opposé de la vallée, tels que la D737 ou la voie TER. En effet, ces deux axes sont perceptibles depuis la zone d'implantation potentielle. Depuis la D737, des percées dans la haie discontinue qui l'accompagne donnent vue sur le versant ouest de la vallée. La visibilité est toutefois filtrée par la distance, la vitesse des usagers mais surtout par les boisements qui habillent le versant (Bois du Doc, Bois du Couvent, Bois de la Cerisaie...). La sensibilité est très faible.

Malgré son passage sur les hauteurs du plateau de Pamproux, la D611 ne présente pas de sensibilité particulière au regard du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail, le micro-relief du plateau et les boisements ponctuels suffisent à le masquer.

Figure 108 : Carte des axes de communication de l'aire éloignée





Source : Envol Environnement

Axes de communication

Etant donné le contexte bocager et arboré de l'aire d'étude éloignée, la majorité des axes de communication n'est pas sensible au projet de la Plaine du Chail. Seules la D737 et la ligne TER peuvent donner à voir la ZIP mais de manière filtrée et distante.

Enjeu global : **Modéré** Sensibilité globale : **Très faible**

Figure 109 : Vue sur l'A10 depuis la route communale reliant Boisne à Pergellerie



Source : Envol Environnement

Figure 110 : Vue depuis la D611 entre Soudant et le lieu-dit Bellevue



Source : Googlestreetview

Figure 111 : Vue sur la ligne TER depuis la Villedieu-de-Comblé



Source : Envol Environnement

Tableau 27 : Tableau de synthèse des axes de communication de l'aire éloignée

Axes	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
A10	Très fort	Nulle
D611	Fort	Nulle
D737	Modéré	Très faible
D5	Modéré	Nulle
D6	Modéré	Nulle
D10	Modéré	Nulle
D45	Modéré	Nulle
Ligne TER	Fort	Très faible
Départementales secondaires	Faible	Nulle

4.3.2. Les lieux de vie

4.3.2.1. Enjeux

Saint-Maixent-l'Ecole représente la commune la plus peuplée de l'aire d'étude éloignée avec 7 254 habitants (INSEE 2021). Les communes de Nanteuil et de La Mothe-Saint-Héray suivent avec un peu moins de 1 700 habitants chacune. Le reste des lieux de vie se compose de villages de moins de 1 000 habitants (Le Breuil, Soudan, Salles, Romans, Argentière, L'Hermitain, La Couarde ou encore Miauray) et de nombreux hameaux et fermes isolées.

A noter que la commune de La Mothe-Saint-Héray fait l'objet d'un Site Patrimonial Remarquable et est référencée comme Petite Cité de Caractère renforçant son attrait touristique et patrimonial.

4.3.2.2. Sensibilités

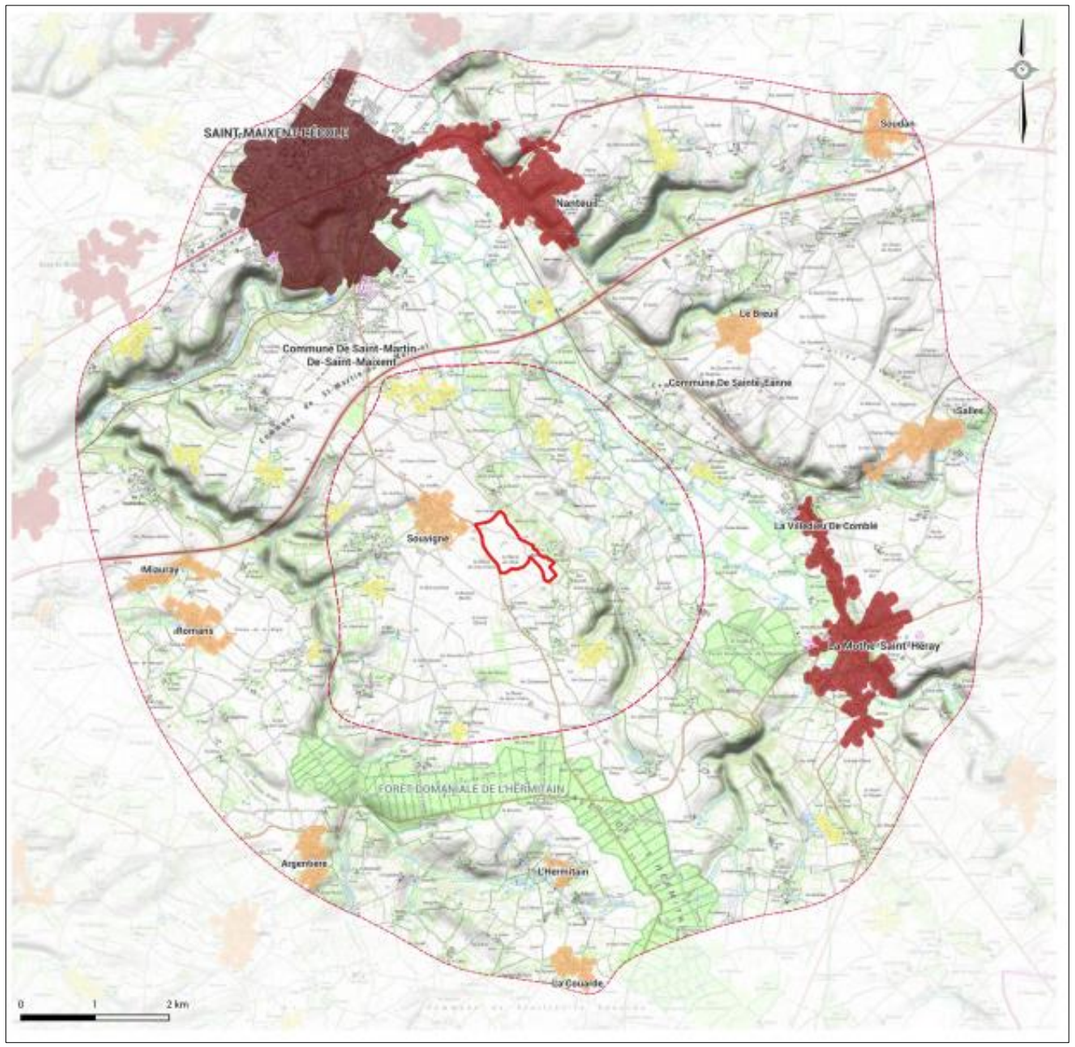
Saint-Maixent-l'Ecole prend place dans la vallée de la Sèvre Niortaise, au nord de l'aire d'étude éloignée. Ainsi, l'ensemble du cœur historique situé en fond de vallée n'est pas sensible au projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail. Malgré une installation des habitations en escalier le long des versants de la vallée, la distance, la hauteur de la trame bâtie et le contexte bocager ne permettent aucune connexion visuelle entre la commune et la zone d'implantation potentielle.

Nanteuil jouxte Saint-Maixent-l'Ecole au sud-est. La commune s'installe toutefois sur le versant est de la vallée de la Sèvre Niortaise et s'étale sur le rebord du plateau. La disposition en escalier des habitations offre un beau panorama sur la vallée et sur le plateau opposé. Ainsi, entre deux habitations, des ouvertures vers le projet sont possibles. La distance de plus de 4 km de la zone d'implantation potentielle et les boisements qui composent la ripisylve de la vallée de la Sèvre Niortaise, limitent néanmoins sa perception.

La Mothe-Saint-Héray se situe au sud-est de l'aire d'étude éloignée, toujours dans la vallée de la Sèvre Niortaise. Le lit de la vallée étant bien plus large sur ce secteur, la grande majorité des habitations prennent place au cœur de la vallée. Ainsi, aucune percée visuelle en direction de la zone d'implantation potentielle n'est relevée.

Concernant les autres communes de l'aire d'étude éloignée, Argentières et L'Hermitain, installées dans la vallée de l'Hermitain, ne sont pas sensibles au projet, protégées par les composantes de la vallée mais surtout par la forêt domaniale de l'Hermitain qui les sépare de la zone d'implantation potentielle. Romans, Salles ou encore Soudan installées sur le plateau, jouissent d'un pourtour bocager ou boisé qui empêche toute visibilité sur le projet.

Figure 112 : Carte des lieux de vie de l'aire d'étude éloignée



Source : Envol Environnement

Lieux de vie

Les communes de Saint-Maixent-l'Ecole et La Mothe-St-Héray s'installent dans la vallée de la Sèvre Niortaise et ne sont donc pas sensibles au projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail. Seules quelques habitations de Nanteuil situées sur le versant est de la vallée peuvent donner à voir la ZIP.

Enjeu global : **Modéré** Sensibilité globale : **Très faible**

Figure 113 : Vue sur Saint-Maixent-l'Ecole depuis la D10 – Dos à la ZIP



Source : Envol Environnement

Figure 114 : Vue depuis les étages du village de Nanteuil où le versant opposé de la vallée de la Sèvre Niortaise est visible au-dessus des habitations



Source : Envol Environnement

Figure 115 : Vue depuis la sortie ouest de la Mothe-St-Héray, sur la D5



Source : Envol Environnement

Tableau 28 : Tableau de synthèse des lieux de vie de l'aire éloignée

Lieux de vie	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Saint-Maixent-l'Ecole	Fort	Nulle
Nanteuil	Modéré	Très faible
La Mothe-St-Héray	Modéré	Nulle
Salles, Argentières, L'hermitain, Soudan, Romans	Faible	Nulle

4.3.3. Les sites et sentiers touristiques

4.3.3.1. Enjeux

Plusieurs circuits cyclables parcourent l'aire d'étude éloignée dont la véloroute 94 qui sillonne la vallée de la Sèvre Niortaise.

Quatre sentiers pédestres locaux sont également inventoriés : les six fontaines, le parcours faune et flore Salladines, le circuit des Tuileries et le circuit des Sources.

Comme mentionné dans la partie relative aux lieux de vie, La Mothe-Saint-Héray est recensée comme Petite Cité de Caractère augmentant son attrait touristique.

La forêt domaniale de l'Hermitain recense de nombreux circuits pédestres pour arpenter le domaine forestier. Enfin, le belvédère du Ravin du Puits d'enfer, site naturel classé, offre un magnifique panorama sur la vallée de la Sèvre Niortaise et sur Saint-Maixent-l'Ecole.

4.4.3.2. Sensibilités

La véloroute 94 propose un itinéraire exclusivement le long du lit de la vallée de la Sèvre Niortaise. Ainsi, elle n'est pas sensible au projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail, protégée des vues par le relief et la ripisylve inhérents à la vallée.

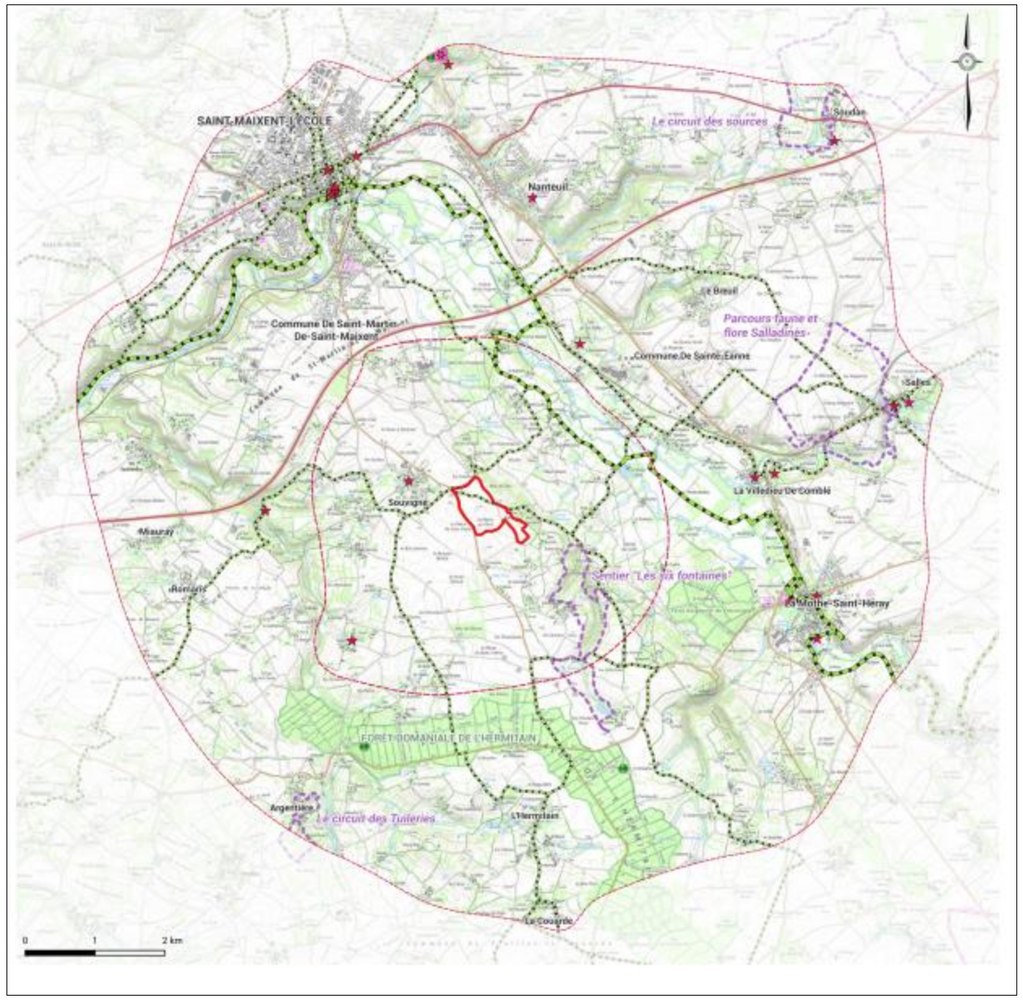
Les autres circuits cyclables qui parcourent l'aire d'étude éloignée empruntent les axes de communication. Ils présentent donc des sensibilités équivalentes à ces axes de communication (se référer à la partie relative aux axes de communication).

Les sentiers pédestres des Tuileries (autour d'Argentières) et des Sources (autour de Soudan), ne présentent pas de sensibilité au regard du projet notamment dû à la distance qui les sépare de celui-ci et des nombreux masques visuels disponibles. Le circuit faune et flore Salladines propose une partie au cœur de la vallée de Pamproux et une autre sur le plateau. Malgré une position en hauteur et une vue plutôt dégagée sur la portion qui dessert le plateau, le micro-relief empêche la perception de la zone d'implantation potentielle.

La forêt Domaniale de l'Hermitain n'est pas non plus sensible, les nombreux sentiers qui la desservent sont nichés dans la végétation forestière. Enfin, le belvédère du Ravin du Puits d'enfer se situe sur la commune d'Exireuil, sur les hauteurs de la vallée du Rau de Rabane, à l'extrémité nord de l'aire d'étude éloignée. Sa situation offre un panorama à 180° sur la vallée de la Sèvre Niortaise en direction de la zone d'implantation potentielle. Il est donc possible que celle-ci soit perceptible sur l'horizon, toutefois, l'importante distance et les boisements qui jouxtent le site limiteront considérablement sa visibilité.

La ville de La Mothe-St-Héray a été développée dans la partie relative aux lieux de vie. Elle renferme la Maison de la Haute Sèvre.

Figure 116 : Carte des sites et sentiers touristiques de l'aire éloignée



Source : Envol Environnement

Sites et sentiers touristiques

La grande majorité des circuits touristiques ne présente pas de sensibilité au regard du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail (Véloroute 94 et sentiers pédestres). Les circuits cyclables empruntant la D737 peuvent être très faiblement sensibles. Le belvédère du Ravin du Puits d'enfer peu donner à voir, de manière discrète le projet sur l'horizon.

Enjeu global : **Modéré** Sensibilité globale : **Très faible**

Figure 117 : Depuis le circuit cyclable passant sur le coteau nord de la Sèvre Niortaise, à l'ouest de Saint-Maixent-l'Ecole



Source : Envol Environnement

Figure 118 : Panorama offert sur Saint-Maixent-l'Ecole et la vallée de la Sèvre Niortaise depuis le Puits d'Enfer à Exireuil



Source : Envol Environnement

Tableau 29 : Tableau de synthèse des sites et circuits touristiques de l'aire d'étude éloignée

Sites et circuits	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Véloroute 94	Modéré	Nulle
Circuits cyclables et pédestres locaux	Faible	Très faible
Belvédère du Ravin du Puits d'enfer	Modéré	Très faible
La Mothe-St-Héray	Modéré	Nulle

4.3.4. Les éléments patrimoniaux

4.3.4.1. Les sites naturels protégés

Enjeux

Trois sites protégés sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée, il s'agit des sites classés du Ravin du Puits d'enfer à Exireuil, des Allées et promenades de Saint-Maixent-l'Ecole et de la Pierre au diable à Souvigné.

Sensibilités

Comme développé dans la partie relative aux sites et circuits touristiques, le site du Ravin du Puits d'enfer à Exireuil propose, sur le haut de coteau, un belvédère offrant un large panorama en direction de la zone d'implantation potentielle. En revanche, le reste du site classé comprend une partie de la vallée du rau du Rabane. Le fond de vallée, renfermant cascades et enchevêtrements de rocailles, est quant à lui préservé de toute sensibilité vis-à-vis du projet par la végétation luxuriante de la vallée et son relief marqué.

Les deux autres sites protégés ne présentent pas de sensibilité, protégés par la trame bâtie pour l'un et par la végétation.

Figure 119 : Les allées et promenades de Saint-Maixent-l'Ecole

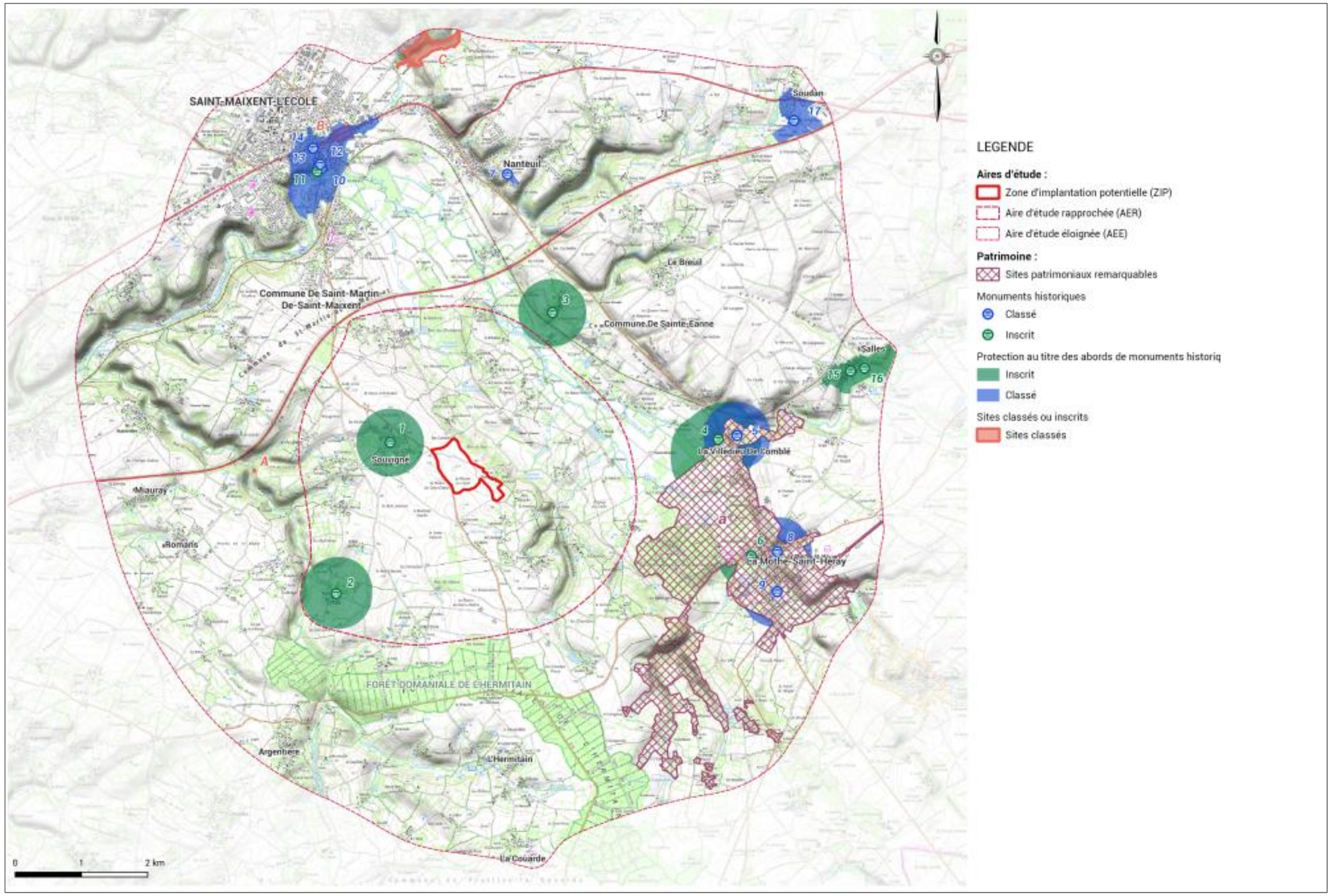


Source : Googlestreetview

Tableau 30 : Tableau des sites protégés présents dans l'aire d'étude éloignée

N°	Libellé	Commune	Protection	Distance à la ZIP (km)	Co-visibilité possible
A	La Pierre au Diable	Souvigné	Classé	2.6	Non
B	Allées et promenades de Saint-Maixent-l'Ecole	Saint-Maixent-l'Ecole	Classé	4.9	Non
C	Le Puit d'enfer	Exireuil	Classé	6	Oui

Figure 120 : Carte du patrimoine de l'aire éloignée



Source : Envol Environnement

4.3.4.2. Les sites patrimoniaux remarquables

Enjeux

Le Site Patrimonial Remarquable (SPR) de La Mothe-Saint-Héray est le seul présent au sein de l'aire d'étude éloignée. Il concerne le centre historique de la commune mais aussi ses abords avec la naissance de la Sèvre Niortaise, la forêt domaniale de Fouilloux ou encore les méandres creusés de la vallée de la Chambrille.

Sensibilités

Comme développé dans la partie relative aux lieux de vie, la ville de La Mothe-Saint-Héray n'est pas sensible au projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail. Installée dans la vallée de la Sèvre Niortaise, elle jouit d'une protection à la fois végétale et topographique. Ses abords ouest, en direction de la zone d'implantation potentielle, sont composés d'une trame bocagère dense et de boisements (Forêt domaniale de Fouilloux). Ainsi, l'intégralité du périmètre protégé au titre du SPR ne présente pas de sensibilité.

Au sud, le périmètre s'étire pour prendre en compte la petite vallée de la Chambrille, affluente de la Sèvre Niortaise. Ses coteaux pentus sont densément boisés ne libérant aucune percée visuelle en direction du projet.

Tableau 31 : Tableau des sites patrimoniaux remarquables présents dans l'aire d'étude éloignée

Libellé	Commune	Distance à la ZIP (km)	Co-visibilité possible
SPR de la Mothe-Saint-Héray	Mothe-Saint-Héray	2.3	Non

Figure 121 : Vue depuis la limite du périmètre du SPR à la sortie de la Forêt de Fouilloux, au sud du hameau les Essarts



Source : Envol Environnement

Figure 122 : Vue sur la vallée de ma Chambrille, comprise dans le périmètre du SPR



Source : Envol Environnement

Figure 123 : Ouverture entre la Mothe-St-Héray et la Villedieu-de-Comblé sur la D737



Source : Envol Environnement

4.3.4.3. Les monuments historiques

Enjeux

Quinze monuments historiques sont recensés au sein de l'aire d'étude éloignée, neuf classés et six inscrits. Une majorité d'entre eux se concentre en cœur de ville de Saint-Maixent-L'Ecole ou de La Mothe-Saint-Héray. Pour le reste il s'agit d'églises de village, de châteaux et de dolmens.

Tableau 32 : Tableau des monuments historiques présents dans l'aire d'étude éloignée

N°	Libellé	Commune	Protection	Distance à la ZIP (km)	Co-visibilité possible
3	Eglise Saint-Eanne	Sainte-Eanne	Inscrit	2.4	Non
4	Château de la Villedieu-de-Comblé	Sainte-Eanne	Inscrit	3.2	Non
5	Dolmen dit de la Garenne	La Mothe-Saint-Héray	Classé	3.6	Non
6	Moulin à eau de Pont l'Abbé	La Mothe-Saint-Héray	Inscrit	3.8	Non
7	Dolmen dit de la Croissonière	Nanteuil	Classé	4.1	Non
8	Eglise Saint-Héray	La Mothe-Saint-Héray	Classé	4.2	Non
9	Restes de l'ancien château	La Mothe-Saint-Héray	Classé	4.6	Non
10	Ancienne Abbaye, actuellement caserne Canclaux	Saint-Maixent-l'Ecole	Classé	4.5	Non
11	Vestiges de l'ancienne église Saint-Saturnin	Saint-Maixent-l'Ecole	Classé	4.5	Non
12	Eglise abbatiale	Saint-Maixent-l'Ecole	Inscrit	4.5	Non
13	Ancienne église Saint-Léger	Saint-Maixent-l'Ecole	Classé	4.6	Non
14	Porte Châlon	Saint-Maixent-l'Ecole	Classé	4.9	Non
15	Eglise Saint-Martin	Salles	Partiellement inscrit	5.5	Non
16	Château	Salles	Partiellement inscrit	5.7	Non
17	Eglise Notre-Dame	Soudan	Classé	7.2	Non

Sensibilités

Aucun de ces quinze monuments historiques ne présente de sensibilité vis-à-vis du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail. En effet, une grande majorité d'entre eux prend place dans les centres-villes (Saint-Maixent-l'Ecole, La Mothe-Saint-Héray, Salles, Soudan). Ils sont alors protégés par la trame bâtie qui les entoure. Les deux dolmens sont nichés dans la végétation boisée et ne présentent pas non plus de sensibilité. Enfin, l'église Ste-Eanne, installée en dehors de toute urbanisation, est quant à elle lovée dans un écrin de verdure, sur le versant est de la vallée de la Sèvre Niortaise. Aucune vue en direction du projet n'est possible depuis son parvis.

Sites patrimoniaux

L'aire d'étude éloignée est plutôt riche d'un point de vue patrimonial avec trois sites protégés, un SPR et quinze monuments historiques. Toutefois, seul le Ravin du Puits d'enfer, et plus particulièrement le belvédère installé sur les hauteurs du coteau de la vallée du rau du Rabane peut laisser entrevoir très discrètement la zone d'implantation potentielle.

Enjeu global : **Modéré** Sensibilité globale : **Très faible**

Tableau 33 : Tableau de synthèse du patrimoine de l'aire d'étude éloignée

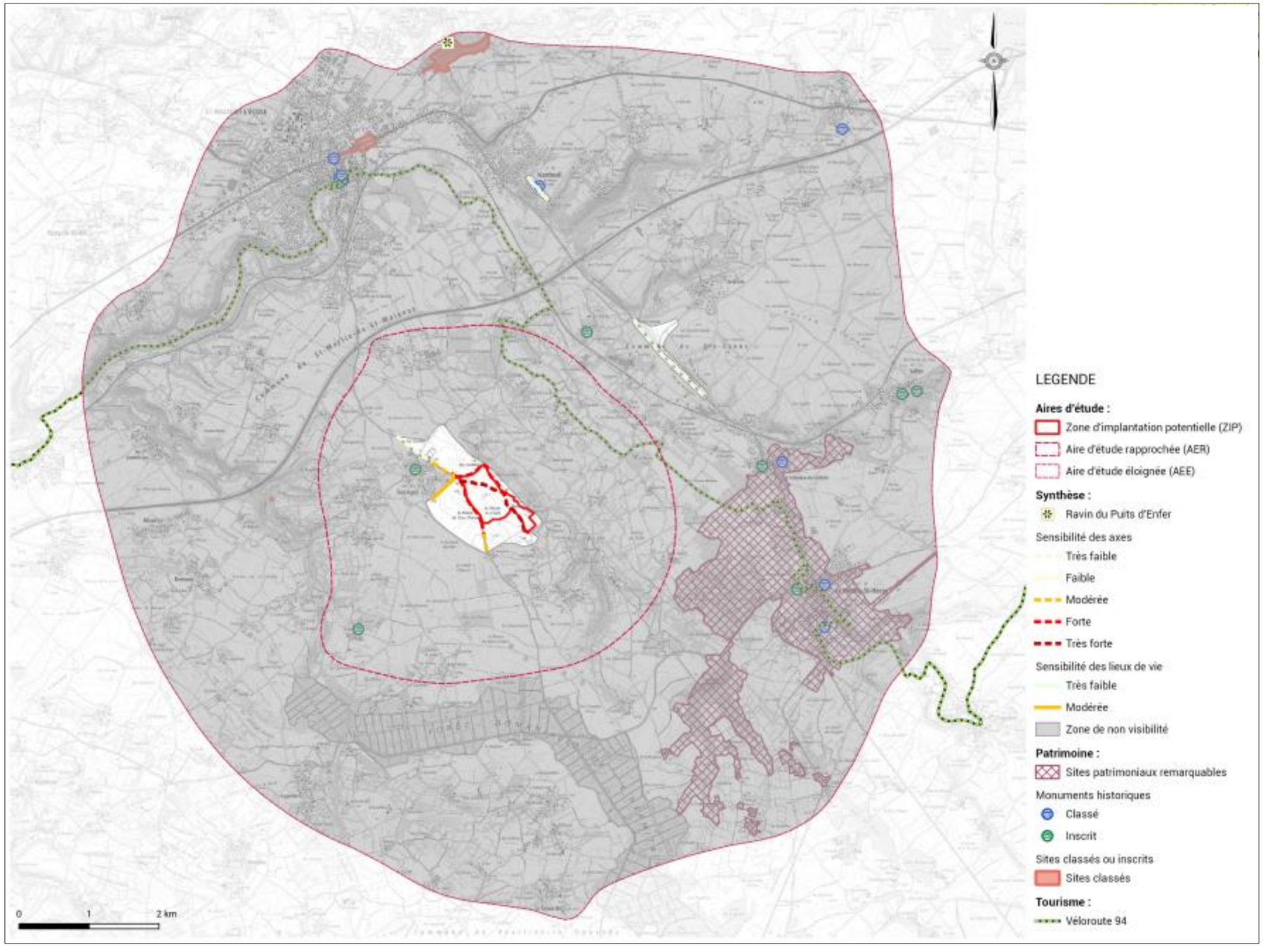
Sites patrimoniaux	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Site classé du ravin du Puits d'enfer	Fort	Très faible
Site classé de la Pierre au Diable	Modéré	Nulle
Site Classé des Allées et promenades de Saint-Maixent-l'Ecole	Modéré	Nulle
SPR de La Mothe-Saint-Héray	Fort	Nulle
Monuments historiques de Saint-Maixent-l'Ecole	Modéré	Nulle
Monuments historiques de La Mothe-Saint-Héray	Modéré	Nulle
Monuments historique Salles, Soudan et Ste-Eanne	Faible	Nulle

4.3.5. Synthèse de l'aire d'étude éloignée

Tableau 34 : Tableau de synthèse de l'aire d'étude éloignée

Thématique étudiée	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilités global
Axes de communication	Etant donné le contexte bocager et arboré de l'aire d'étude éloignée, la majorité des axes de communication n'est pas sensible au projet de la Plaine du Chail. Seules la D737 et la ligne TER, passant sur le versant opposé de la vallée de la Sèvre Niortaise peuvent donner à voir la ZIP. Celle-ci est visible mais de manière filtrée et distante.	**Modéré**	**Très faible**
Lieux de vie	Les communes de Saint-Maixent-l'Ecole et La Mothe-St-Héray s'installent dans la vallée de la Sèvre Niortaise et ne sont donc pas sensibles au projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail. Seules quelques habitations de Nanteuil situées sur le versant est de la vallée peuvent donner à voir la ZIP mais de manière discrète et distante.	**Modéré**	**Très faible**
Sites et sentiers touristiques	La grande majorité des circuits touristiques ne présente pas de sensibilité au regard du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail (Véloroute 94 et sentiers pédestres). Les circuits cyclables empruntant la D737 peuvent être très faiblement sensibles. Le belvédère du Ravin du Puits d'enfer peut donner à voir, de manière discrète, le projet sur l'horizon.	**Modéré**	**Très faible**
Patrimoine	L'aire d'étude éloignée est plutôt riche d'un point de vue patrimonial avec trois sites protégés, un Site Patrimonial Remarquable et quinze monuments historiques. Toutefois, seul le Ravin du Puits d'enfer, et plus particulièrement le belvédère installé sur les hauteurs du coteau de la vallée du rau du Rabane peut laisser entrevoir très discrètement la zone d'implantation potentielle.	**Modéré**	**Très faible**

Figure 124 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Source : Envol Environnement

4.4. AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

4.4.1. Les axes de communication

4.4.1.1. Enjeux

L'aire d'étude rapprochée n'est desservie que par des axes secondaires. La D10 la traverse du nord au sud, en passant en limite ouest de la zone d'implantation potentielle. La D103 dessert l'ouest de l'aire d'étude rapprochée et rejoint la D10 au nord, à hauteur du lieu-dit Belle Croix.

Le reste du réseau viaire se compose de routes communales reliant les divers hameaux entre eux.

4.4.1.2. Sensibilités

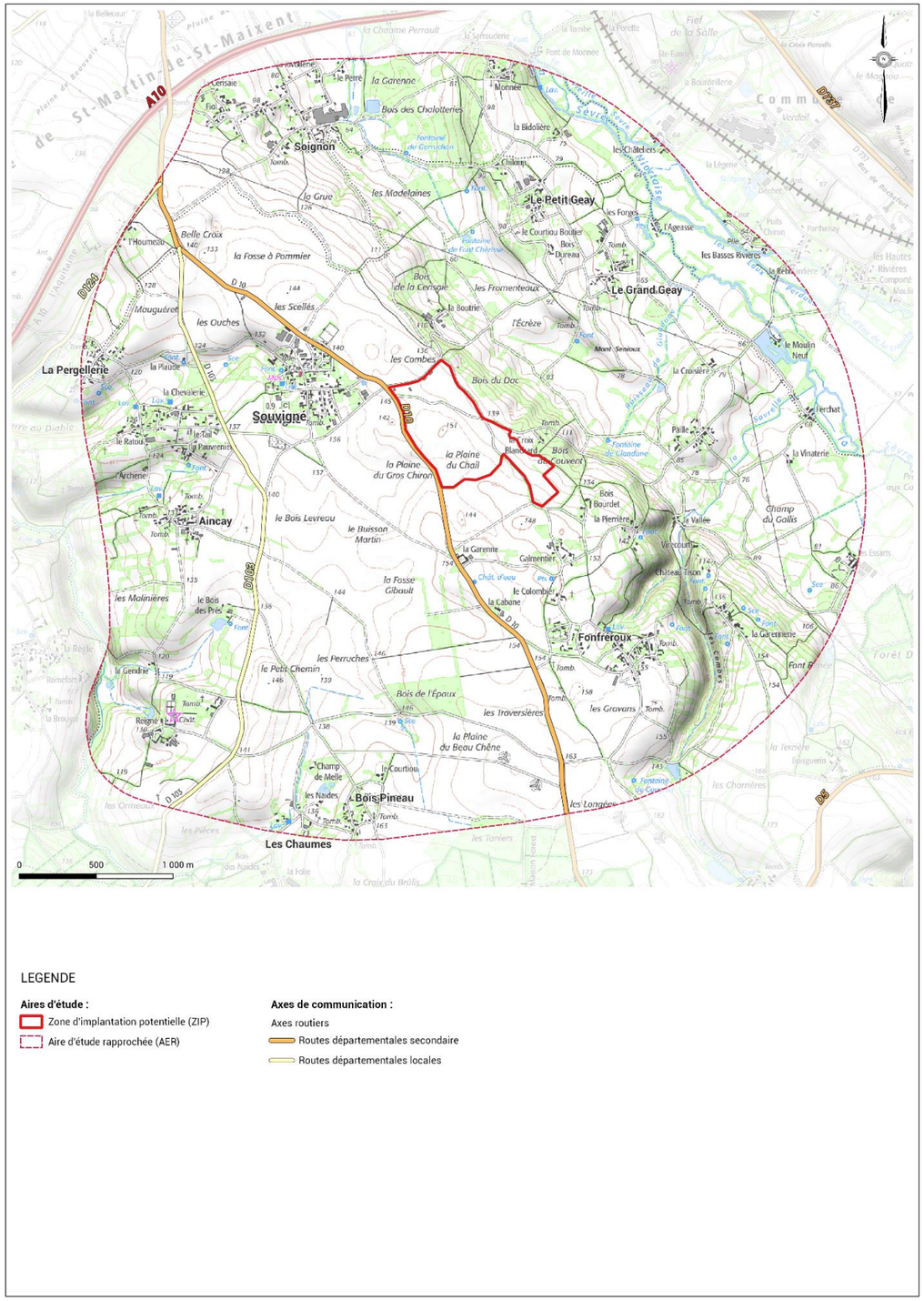
La D10 parcourt le rebord de la vallée de la Sèvre Niortaise à l'ouest. Elle traverse une succession de champs cultivés ponctués de divers bois et boqueteaux. Le paysage est globalement ouvert même si la profondeur de champ reste limitée par la trame végétale en place (ripisylve de la Sèvre Niortaise à l'est, ripisylve de la vallée d'Argentière à l'ouest, boisements et bocages résiduels). Le micro-relief du plateau oriente les perspectives visuelles, tantôt à gauche, tantôt à droite de la chaussée.

D'une manière générale, au nord de Souvigné et au sud du hameau la Garenne, aucune visibilité sur la zone d'implantation potentielle n'est possible depuis la départementale, la visibilité étant bloquée par les haies présentes ou le micro-relief. En revanche, la route longe le flanc ouest de la zone d'implantation potentielle. Dépourvue de haies, cette portion de la route propose une vue directe et continue sur celle-ci.

La D103 parcourt l'ouest de l'aire d'étude rapprochée, sur les rebords de la petite vallée d'Argentière, affluente de l'Hermitain. Elle permet de lier les hameaux de Reigné, Aincay ou encore Pauvrenière. Malgré la présence de champs cultivés et ouverts entre l'axe et la zone d'implantation potentielle, aucune visibilité sur celle-ci n'est recensée du fait des fines variations du plateau.

Enfin, la grande majorité des routes communales qui traversent cette aire d'étude ne sont pas sensibles au projet de la Plaine du Chail du fait de leur passage dans les vallées, du mico-relief présent ou de la trame bocagère même résiduelle. Seules les routes longeant la zone d'implantation potentielle au nord, à l'est et celles la traversant, offriront une vue directe sur le projet. Les axes qui traversent toute ou portions de la zone d'implantation potentielle sont les plus sensibles puisque des panneaux solaires pourront être perceptibles et prégnants de part et d'autre de ces axes. De plus, le relief descendant en direction de la vallée de la Sèvre Niortaise offre aujourd'hui une perspective lointaine sur le plateau opposé. Les panneaux solaires pourront alors limiter cette profondeur de champ et engendrer une mutation du paysage.

Figure 125 : Carte des axes de communication de l'aire rapprochée



Source : Envol Environnement

Axes de communication

La grande majorité des axes qui traversent l'aire rapprochée ne présente pas de sensibilité au regard du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail de par le micro-relief du plateau ainsi que la trame arborée (ripisylve, bocage, boisement). En revanche, les axes longeant et traversant la ZIP présentent une très forte sensibilité. La ZIP étant composée de champs cultivés, ces axes proposent des vues ouvertes et directes sur le projet (D10 et routes communales).

Enjeux : **Faible** Sensibilités : **Forte**

Figure 126 : Vue depuis la D10 au niveau de la ZIP, à l'intersection avec la route communale rejoignant la Croix Blanchard



Source : Envol Environnement

Figure 127 : Depuis la route reliant la D10 à la Croix Blanchard puis la vallée de la Sèvre Niortaise, traversant la ZIP – orientée vers le sud-est



Source : Envol Environnement

Figure 128 : Depuis la route reliant la D10 à la Croix Blanchard puis la vallée de la Sèvre Niortaise, traversant la ZIP – orientée vers le nord-ouest



Source : Envol Environnement

Figure 129 : Depuis la route longeant le nord de la ZIP



Source : Envol Environnement

Figure 130 : Depuis la route longeant l'est de la ZIP



Source : Envol Environnement

Figure 131 : Depuis la route entre la Boutrie et Galmentier, lors de sa traversée de la ZIP – orientée vers le nord



Source : Envol Environnement

Tableau 35 : Tableau de synthèse des axes de l'aire rapprochée

Axes	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
D10	Modéré	Très forte
D103	Faible	Nulle à très faible
Route entre D10 et la Croix Blanchard	Très faible	Très forte
Route entre D10 et La Boutrie (Nord ZIP)	Très faible	Très forte
Route entre la Boutrie et Galmentier (Est ZIP)	Très faible	Très forte
Autres routes communales	Très faible	Nulle

4.4.2. Les lieux de vie

4.4.2.1. Enjeux

L'aire d'étude rapprochée comprend un village principal, celui de Souvigné et divers hameaux. Hormis Soignon, situé au nord de l'aire d'étude rapprochée, et qui dépend du territoire communal de Saint-Maixent-l'Ecole, l'ensemble des lieux de vie présents dans cette aire d'étude fait partie du territoire communal de Souvigné. Parmi eux : Reigné au sud-ouest, Aincay à l'ouest, les Chaumes au sud, Fonfréroux au sud-est, le Petit et le Grand Geay à l'est.

4.4.2.2. Sensibilités

Le village de Souvigné s'installe au nord-est de la zone d'implantation potentielle, les premières habitations étant situées à un peu mois de 200 m de celle-ci. Accompagné d'un courtil boisé et d'une végétation qui s'entrelace entre les habitations, le cœur du village n'est pas sensible au projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail, étant donné que le regard vient butter au premier plan sur la trame bâtie ou la végétation inhérente au village.

En revanche, depuis les habitations périphériques, des vues sur la zone d'implantation potentielle existent, notamment depuis les franges sud et est.

Depuis le sud, le micro-relief du plateau vient toutefois atténuer fortement la visibilité du projet, celui-ci devient visible qu'à ces abords. Depuis la D10, à l'est du village, la frange nord de la zone d'implantation potentielle est perceptible depuis les premières habitations qui longent la route. La perception de la zone d'implantation potentielle reste toutefois limitée.

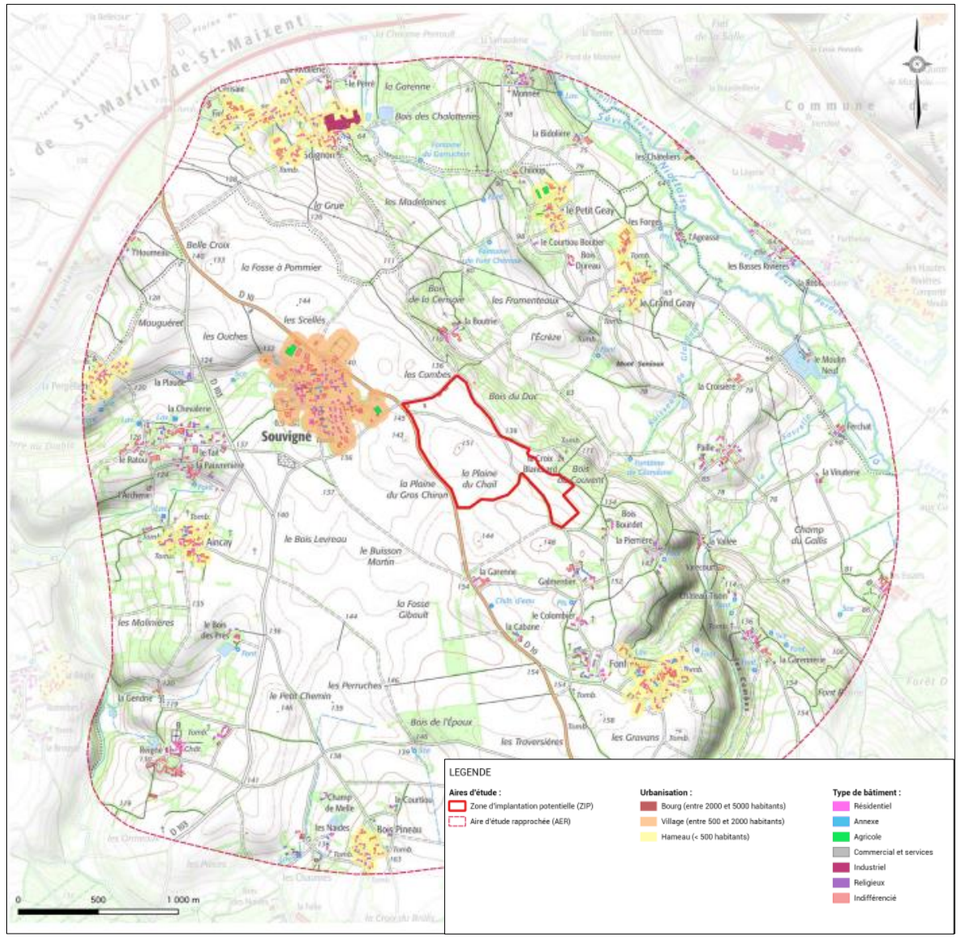
Au sud du projet, le hameau la Garenne s'installe au croisement de la D10 et d'une route communale allant vers l'est.

Malgré sa proximité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle, il n'est que très faiblement sensible, protégé en grande partie des vues par le micro-relief et les haies qui le bordent.

Les hameaux la Boutrie, la Croix Blanchard, Bois Bourdet ou encore Galmentier, tous situés à proximité de la zone d'implantation potentielle, ne présentent pourtant pas de sensibilité vis-à-vis d'elle, lovés dans une végétation arborée dense.

Le reste des lieux de vie ne sont pas sensibles au projet de de la Laine du Chail. En effet, malgré l'ouverture ponctuelle du plateau, notamment sur la partie sud-ouest de l'aire d'étude, le bocage résiduel et les légères variations du relief suffisent à empêcher toute connexion visuelle entre eux et la zone d'implantation potentielle. De la même manière, ceux installés dans la vallée de la Sèvre Niortaise jouissent du paysage intimiste de la vallée.

Figure 132 : Carte des lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée



Source : Envol Environnement

Lieux de vie

Souvigné représente le lieu de vie principal de l'aire d'étude rapprochée. Bien qu'il soit proche de la ZIP, son centre reste préservé des vues par la trame bâtie et la végétation présente. Seules les franges est et sud du village donnent vue sur le projet. Le reste des lieux de vie (hameaux et fermes isolées) ne présentent pas de sensibilité particulière au regard du projet grâce à la micro-topographie du plateau et à la trame bocagère présente même résiduelle.

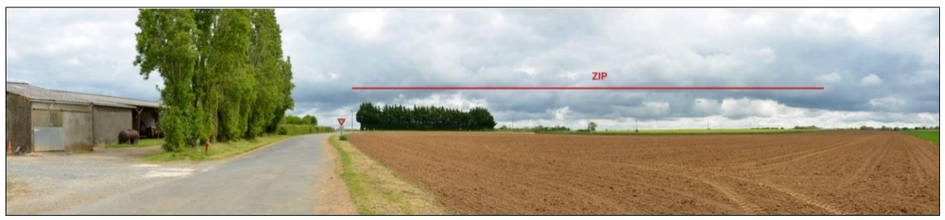
Enjeux : **Faible** Sensibilités : **Faible**

Figure 133 : Vue depuis la frange sud de Souvigné – les haies qui marquent la limite du village ainsi que le micro-relief du plateau limitent la visibilité de la ZIP



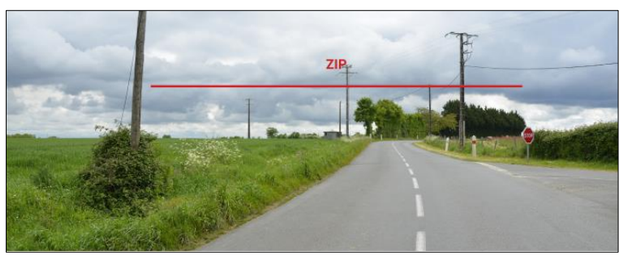
Source : Envol Environnement

Figure 134 : Vue depuis la frange sud de Souvigné aux abords de l'intersection avec la D10



Source : Envol Environnement

Figure 135 : Vue depuis la D10, à l'intersection avec la rue de la Châtaigneraie



Source : Envol Environnement

Tableau 36 : Tableau de synthèse des lieux de vie de l'aire rapprochée

Lieux de vie	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Souvigné	Faible	Modéré
Soignon	Faible	Nulle
La Garenne	Très faible	Très faible
Autres hameaux de l'aire rapprochée	Très faible	Nulle

4.4.3. Les sites et sentiers touristiques

4.4.3.1. Enjeux

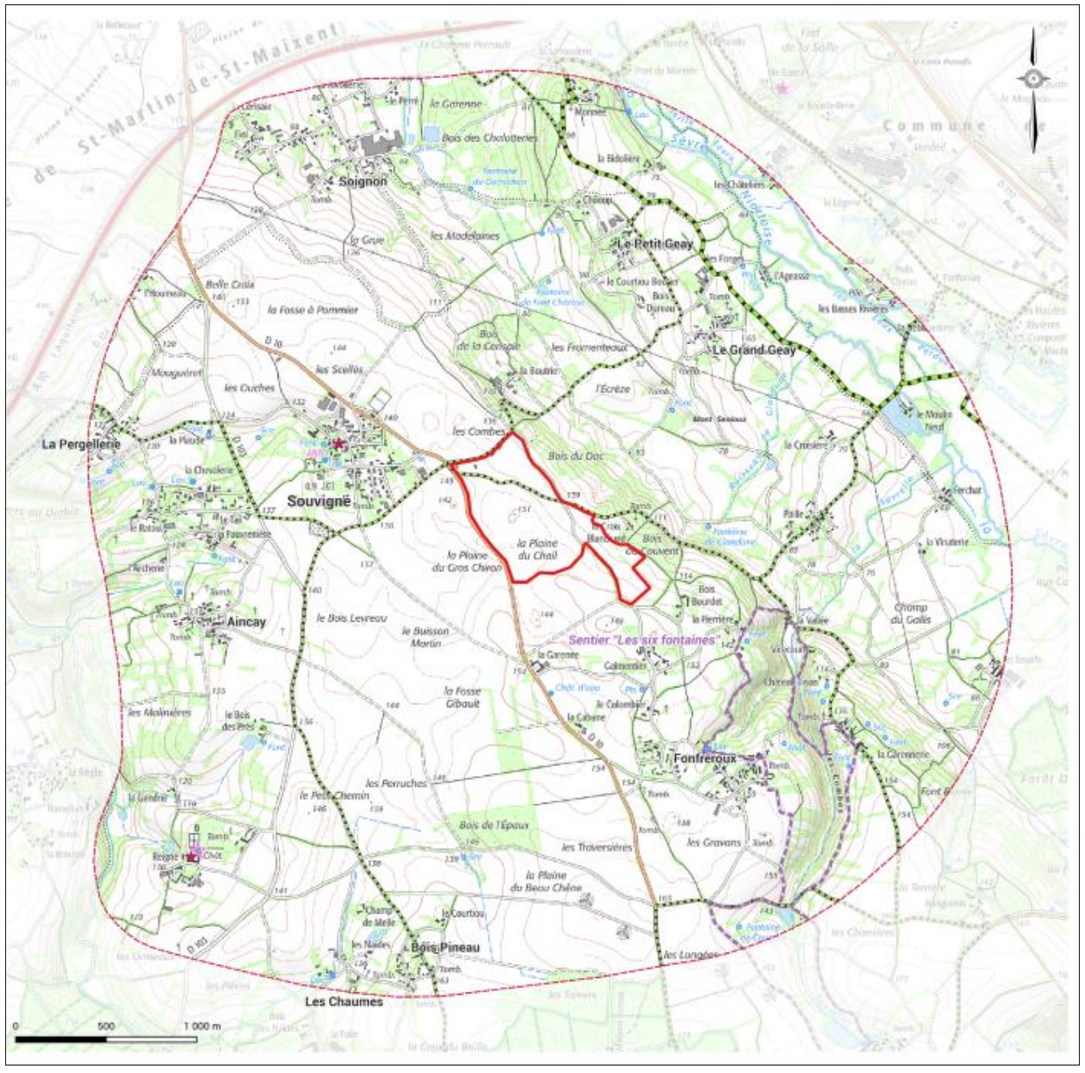
Peu de circuits touristiques parcourent l'aire d'étude rapprochée. La véloroute 94 longe la Sèvre Niortaise sur sa rive gauche. D'autres circuits cyclables plus locaux parcourent le plateau et empruntent les axes de communication tels que la D103 à l'ouest. Enfin, un sentier pédestre local forme une boucle au sud de l'aire d'étude rapprochée et permet la découverte des fontaines qui ponctuent la vallée de la Sèvre Niortaise.

4.4.3.2. Sensibilités

Etant donné son passage en cœur de vallée, la véloroute 94 n'est pas sensible au projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail. En parcourant un paysage fermé par le relief et la végétation hydrophile de la vallée, aucune perspective ne se dégage en direction de la zone d'implantation potentielle. De la même manière, le sentier pédestre « Les six fontaines » forme une boucle qui serpente le versant boisé de la vallée de la Sèvre Niortaise. La zone d'implantation potentielle est imperceptible depuis ce sentier.

Les autres circuits cyclables suivent les axes de communication. Ainsi, ils présentent des sensibilités équivalentes aux axes qu'ils empruntent. Un de ces circuits passe par la route communale qui traverse la zone d'implantation potentielle, reliant le sud de Souvigné, à la vallée de la Sèvre Niortaise. A l'image de l'axe qu'il emprunte, sa sensibilité est importante.

Figure 136 : Carte des sites et sentiers touristiques de l'aire rapprochée



LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

Tourisme :
- Sites touristiques (monuments historiques, ...)
- Sentiers de randonnées locales
- Véloroute 94
- Itinéraires cyclables

Source : Envol Environnement

Sites et circuits touristiques

Quelques circuits cyclables et sentiers pédestres locaux parcourent l'aire d'étude rapprochée. La grande majorité d'entre eux ne présente pas de sensibilité, desservant les vallées ou empruntant des axes non sensibles au projet. Seule une boucle cyclable passant par la ZIP présente une sensibilité importante.

Enjeux : **Faible** Sensibilités : **Modérée**

Figure 137 : Depuis une boucle cyclable passant par la D103 – sud d'Aincay



Source : Envol Environnement

Tableau 37 : Tableau de synthèse des sites et circuits touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Sites et circuits	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Véloroute 94	Modéré	Nulle
Circuits cyclables locaux	Faible	Nulle ponctuellement très forte
Circuit pédestre « Les six fontaines »	Faible	Nulle

4.4.4. Les éléments patrimoniaux

4.4.4.1. Les sites naturels protégés

Aucun site naturel protégé n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée.

4.4.4.2. Les sites patrimoniaux remarquables

Aucun Site Patrimonial Remarquable n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée.

4.4.4.3. Les monuments historiques

Enjeux

Deux monuments historiques sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée, tous deux situés sur le territoire communal de Souvigné. Il s'agit du temple protestant installé en cœur de bourg de Souvigné et du château de Reigné faisant partie du hameau éponyme situé au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Ces deux monuments sont inscrits au titre des monuments historiques.

Tableau 38 : Tableau des monuments historiques présents dans l'aire d'étude éloignée

N°	Libellé	Commune	Protection	Distance à la ZIP (km)	Co-visibilité possible
1	Temple protestant	Souvigné	Inscrit	0.6	Oui
2	Château de Reigné	Souvigné	Inscrit	2.3	Non

Sensibilités

Le temple protestant de Souvigné s'installe en partie nord du village. Son architecture peu haute se confond à la trame bâtie qui l'entoure. Ainsi, son identification au regard du reste du village est difficile depuis les abords de ce dernier (D10, D103, ...). Toutefois, depuis la route communale qui traverse la zone d'implantation potentielle, reliant la D10 au lieu-dit la Croix Blanchard, le haut de sa toiture peut être très brièvement observable au-dessus de la trame bâtie et au travers du courtil qui cerne le village.

Depuis son parvis en revanche, aucune visibilité sur la zone d'implantation potentielle n'est possible, la vue étant fermée au premier plan par les habitations du village et la végétation arborée du courtil.

Le château de Reigné, faisant partie du hameau éponyme situé au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée, est un château du 15e siècle. D'origine médiévale, il est remanié au 16e siècle par le percement de quelques ouvertures. Le château n'est ouvert au public qu'une partie de l'été seulement.

Son architecture prend la forme d'un U orienté vers le nord et prolongé par son parc à la française.

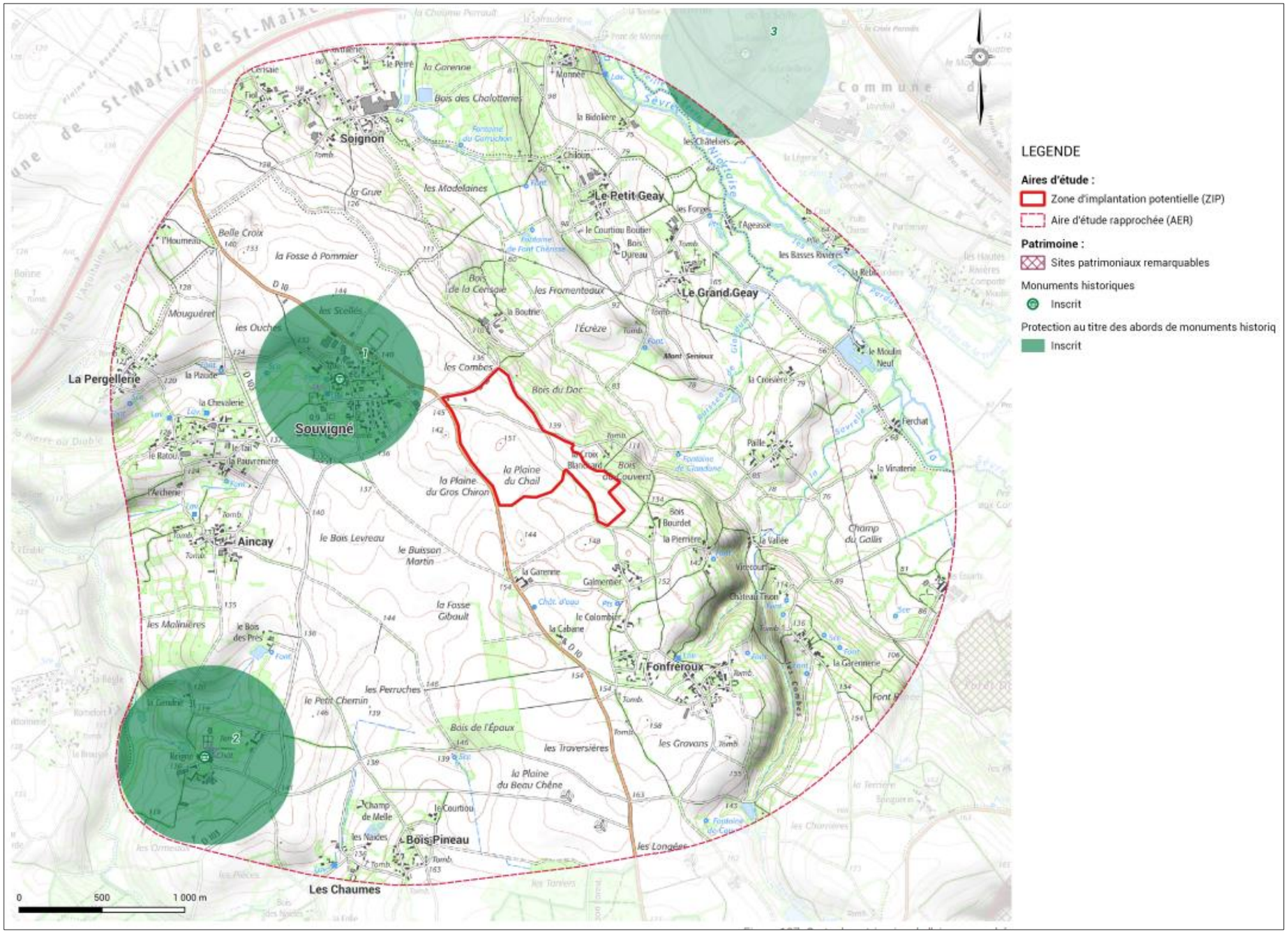
Aucune co-visibilité entre le château et la zone d'implantation potentielle n'est possible. Comme indiqué dans le chapitre dédié aux lieux de vie, le micro-relief du plateau suffit à bloquer toute connexion visuelle entre le hameau et la zone d'implantation potentielle.

Figure 138 : Le temple protestant de Souvigné – Hors ZIP



Source : Envol Environnement

Figure 139 : Carte du patrimoine de l'aire rapprochée



Source : Envol Environnement

Figure 140 : Depuis la route communale traversant la ZIP à l'est du village où une portion de la toiture du temple protestant est perceptible



Source : Envol Environnement

4.4.4.4. Le patrimoine vernaculaire

Enjeux

L'aire d'étude rapprochée étant située sur un plateau encadré par deux vallées, la Sèvre Niortaise à l'est et l'Hermitain à l'ouest, de nombreuses fontaines mais aussi de nombreux lavoirs ponctuent les paysages. On ne dénombre pas moins de 20 fontaines et lavoirs sur le territoire communal de Souvigné. Parmi eux, la fontaine de Gorruchon, celle de Font Chérisse, celle de Glandune ou encore la fontaine de Margot situées dans la vallée de la Sèvre Niortaise.

D'autres lavoirs et fontaines jalonnent la vallée de l'Hermitain et les hameaux d'Aincay, de la Chevalerie, de la Pauvrenières.

S'ajoute à ce patrimoine hydraulique, la présence de nombreuses tombes ou tombeaux dont la position est indiquée sur le scan 25. En effet, selon le site « tourisme-hautvaldesevre.fr », 300 tombes seraient recensées sur la commune de Souvigné, liées au temple protestant et donc à l'activité religieuse passée de la commune.

Pour finir, on recense également deux clavaires et l'église non protégée de Souvigné.

Sensibilités

L'intégralité des fontaines et des lavoirs présents sont nichés dans les boisements des versants des vallées de la Sèvre Niortaise ou de l'Hermitain. Ils ne sont donc pas sensibles au projet de parc agrivoltaïque de Souvigné.

Les nombreuses tombes sont difficilement observables dans le paysage. Lors du passage sur le terrain, les positions visibles sur le scan 25 ne conduisaient pas toujours à une tombe. Celles-ci sont donc soit ensevelies sous la végétation, soit n'existent plus aujourd'hui. De ce fait, aucune sensibilité n'a été relevée.

Un premier calvaire marque l'entrée est de Souvigné. Tel qu'expliqué dans le chapitre relatif aux lieux de vie, une partie de la zone d'implantation potentielle peut être visible depuis cette entrée. Le second marque l'intersection entre la D10 et la D103 au nord de Souvigné. La zone d'implantation potentielle n'est pas perceptible depuis ce calvaire protégé par la silhouette du village de Souvigné.

L'église de Souvigné ne présente pas de sensibilité depuis son parvis, protégée des vues par la trame bâtie qui l'accompagne. Par ailleurs, émergeant du reste des habitations, elle est facilement identifiable depuis les abords du village et notamment depuis la route qui traverse la zone d'implantation potentielle, reliant la D10 au hameau la Croix Blanchard.

La pose de panneaux solaires au premier plan viendra bloquer la visibilité du clocher de l'église depuis cet axe.

Patrimoine

Deux monuments historiques sont présents dans l'aire d'étude rapprochée, le temple protestant et le château de Reigné, tous deux situés sur la commune de Souvigné. Si le château de Reigné n'est pas sensible, une légère co-visibilité existe entre la ZIP et le temple protestant depuis la route communale qui traverse la ZIP. Depuis cette même route l'église non protégée de Souvigné est également visible au-dessus des habitations et du courtil du village. Les autres éléments du patrimoine vernaculaire ne sont pas sensibles au projet.

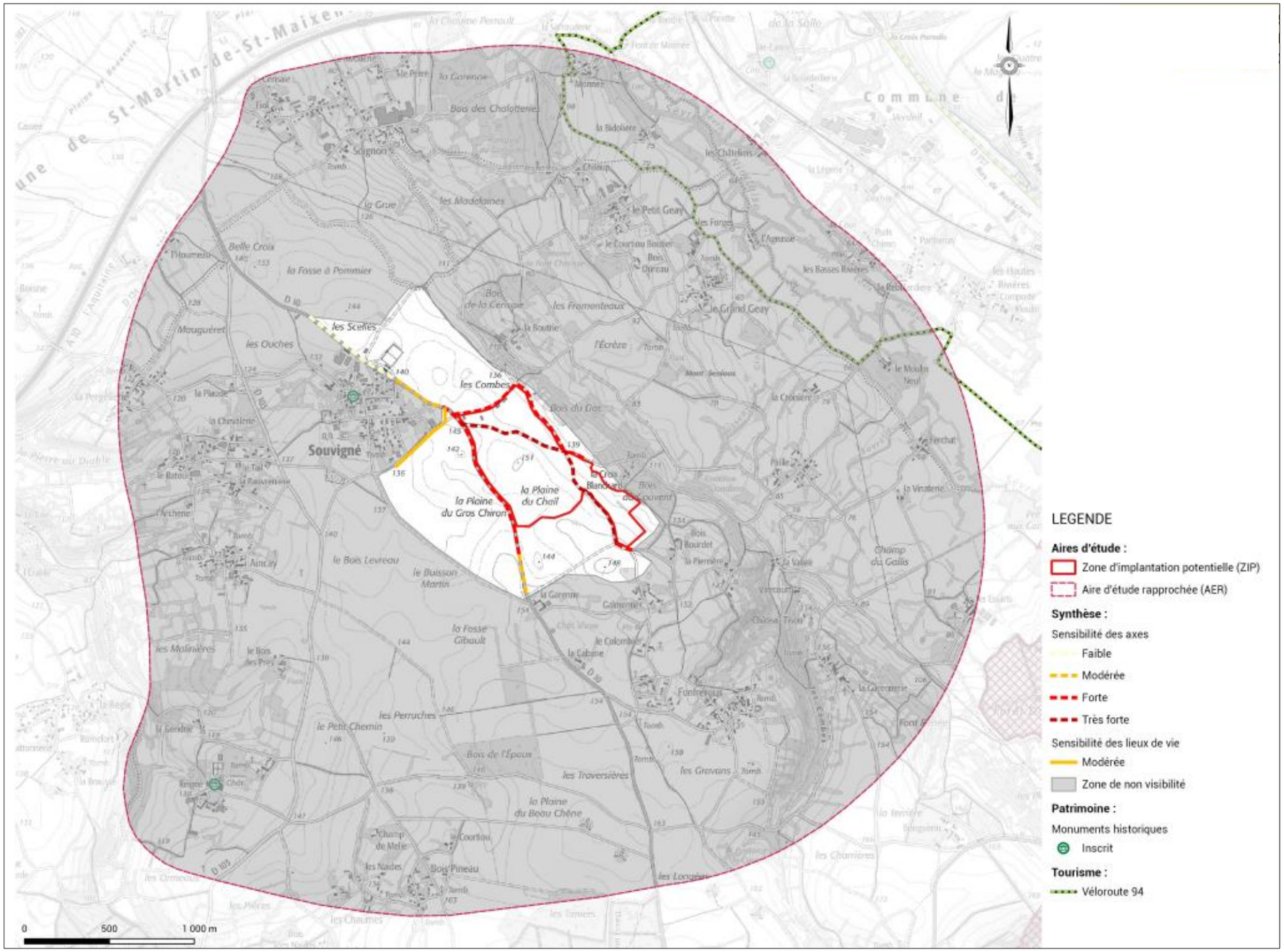
Enjeux : **Modérés** Sensibilités : **Faible**

4.4.5. Synthèse de l'aire d'étude rapprochée

Tableau 39 : Tableau de synthèse de l'aire d'étude rapprochée

Thématique étudiée	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilités global
Axes de communication	La grande majorité des axes qui traversent l'aire rapprochée ne présente pas de sensibilité au regard du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail de par le micro-relief du plateau ainsi que la trame arborée (ripisylve, bocage, boisement). En revanche, les axes longeant et traversant la ZIP présentent une très forte sensibilité. La ZIP étant composée de champs cultivés, ces axes proposent des vues ouvertes et directes sur le projet (D10 et routes communales).	**Faible**	**Forte**
Lieux de vie	Souvigné représente le lieu de vie principal de l'aire d'étude rapprochée. Bien qu'il soit proche de la ZIP, son centre reste préservé des vues par la trame bâtie et la végétation présente. Seules les franges est et sud du village donnent vue sur le projet. Le reste des lieux de vie (hameaux et fermes isolées) ne présentent pas de sensibilité particulière au regard du projet grâce à la micro-topographie du plateau et à la trame bocagère présente même résiduelle.	**Faible**	**Faible**
Sites et sentiers touristiques	Quelques circuits cyclables et sentiers pédestres locaux parcourent l'aire d'étude rapprochée. La grande majorité d'entre eux ne présente pas de sensibilité, desservant les vallées ou empruntant des axes non sensibles au projet. Seule une boucle cyclable passant par la ZIP présente une sensibilité importante.	**Faible**	**Modérée**
Patrimoine	Deux monuments historiques sont présents dans l'aire d'étude rapprochée, le temple protestant et le château de Reigné, tous deux situés sur la commune de Souvigné. Si le château de Reigné n'est pas sensible, une légère co-visibilité existe entre la ZIP et le temple protestant depuis la route communale qui traverse la ZIP. Depuis cette même route l'église non protégée de Souvigné est également visible au-dessus des habitations et du courtil du village. Les autres éléments du patrimoine vernaculaire ne sont pas sensibles au projet.	**Modéré**	**Faible**

Figure 141 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude rapprochée



Source : Envol Environnement

4.5. LA ZIP ET SES ABORDS

4.5.1. Présentation de la ZIP

4.5.1.1. Contexte et historique du site

La zone d'implantation potentielle comprend 12 parcelles cadastrales. L'ensemble de ces parcelles appartiennent à un GAEC volailler et céréalier. Au nord de la zone d'implantation potentielle sont installés quatre bâtiments qui accueillent un élevage de volaille de chair. Le reste des parcelles est voué à l'élevage de bovins. Or, la grippe aviaire ayant complexifié la gestion de l'élevage, le propriétaire souhaite reconvertir l'activité agricole du site et soutient le projet agrivoltaïque qui propose d'associer production d'énergie solaire à l'élevage ovin.

4.5.1.2. Compositions paysagères du site

La zone d'implantation potentielle se compose de parcelles agricoles, plus particulièrement de prairies, excepté au nord du site où une partie est exploitée pour de l'élevage de volaille. Quatre bâtiments y sont installés, deux perpendiculaires à la route et deux parallèles. Cette partie de la zone d'implantation potentielle est séparée visuellement du reste du site par des haies bocagères.

Délimitation de la zone d'implantation potentielle

Concernant les limites de la zone d'implantation potentielle, elles sont en grande partie caractérisées par les axes de communication :

- La limite ouest est marquée par le tracé de la D10. Le long de la ZIP, l'axe est dépourvu de haie ce qui laisse une ouverture visuelle complète sur celle-ci.
- Au nord, c'est également un axe routier qui marque la limite du site. Cette route communale lie la D10 au lieu-dit la Boutrie puis dessert la vallée de la Sèvre Niortaise et ses hameaux. Le long de la zone d'implantation potentielle, elle s'accompagne d'une haie dense mais discontinue. Les ouvertures dans la haie laissent accès aux bâtiments d'élevage aviaire.
- A l'est, la route communale reliant la route précédemment décrite au hameau Galmentier marque la limite jusqu'au croisement d'une autre route locale menant au hameau de la Croix Blanchard. Après ce croisement, la route communale ne marque plus la limite du site au sud-est mais traverse la zone d'implantation potentielle. En amont du hameau de la Croix Blanchard, les haies qui marquent les limites de parcelle ainsi que la lisière du Bois du Couvent constituent une limite physique.
- Au sud, les limites du site se partagent entre haies bocagères et route communale.

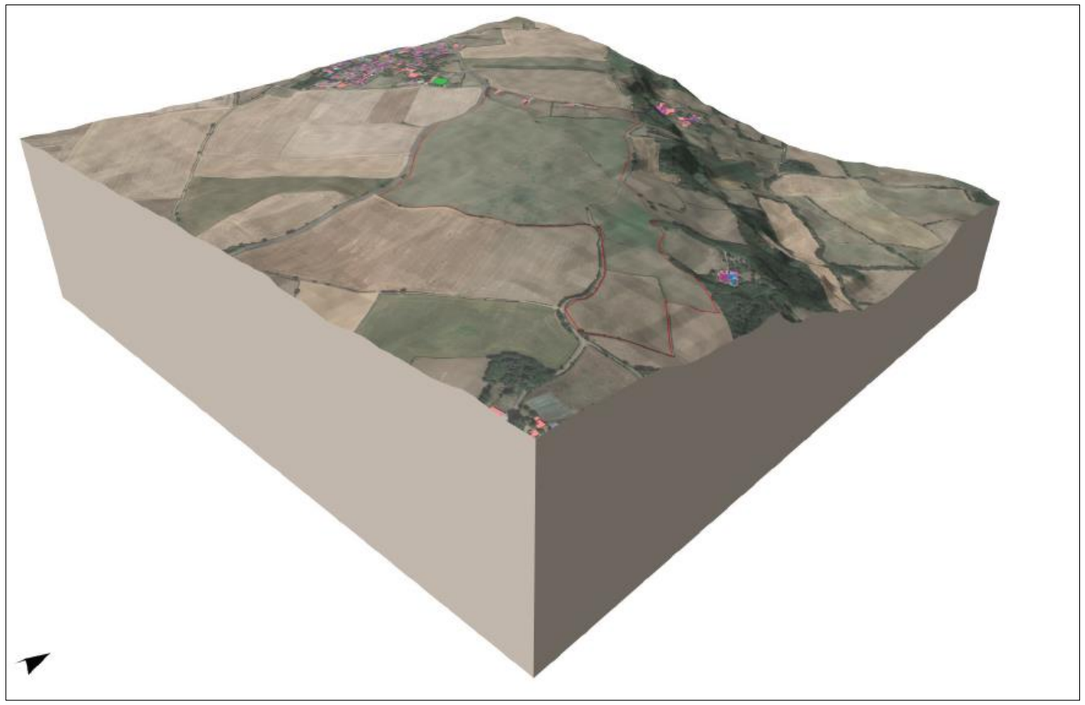
Topographie de la zone d'implantation potentielle

D'un point de vue topographique, la zone d'implantation potentielle s'installe sur les rebords de la vallée de la Sèvre Niortaise. De ce fait, elle présente un profil en pente dont l'orientation va d'ouest en est. Au niveau de la D10, l'altitude est de 150 mètres environ pour atteindre 135 mètres en limite est de la zone d'implantation potentielle.

Ainsi, malgré une ouverture visuelle importante depuis la D10, seulement une partie de la zone d'implantation potentielle est visible.

Depuis les parties basses du site, à l'est, les haies bocagères sont plus nombreuses et limitent, de manière intermittente, la visibilité sur les parcelles qui composent la zone d'implantation potentielle. Toutefois, l'inclinaison des parcelles peut accentuer la prégnance des panneaux solaires depuis les axes situés aux altitudes les plus basses.

Figure 142 : Bloc-diagramme de la ZIP – exagération X3



Source : Envol Environnement

Perception et ambiance paysagère

L'analyse de l'état initial a permis de déterminer que la zone d'implantation potentielle n'était que faiblement perceptible dans le paysage. Seuls ses abords immédiats sont concernés par des visibilités.

Les deux routes communales qui traversent le site sont les plus sensibles. Les automobilistes et usagers empruntant ces axes pourront être cernés de panneaux solaires, pouvant engendrer une mutation importante du paysage. En effet, aujourd'hui la topographie du site permet d'avoir une vue dégagée sur la vallée de la Sèvre Niortaise. L'installation de panneaux solaires, viendra former des obstacles visuels au premier plan, limitant la profondeur de champ.

La présence de haies bocagères structure l'espace. Comme énoncé précédemment, certaines marquent des limites physiques du site mais d'autres accompagnent les axes traversants et délimitent les différentes parcelles agricoles qui composent le site, notamment en partie sud-est. Le bocage est un marqueur identitaire du paysage local qu'il est important de préserver. Il rythme le paysage en façonnant divers plans paysagers tout en soulignant les variations même minimes du relief.

Enfin, du fait de l'inclinaison de la zone d'implantation potentielle en direction de la vallée de la Sèvre Niortaise, certaines parcelles agricoles sont surélevées par rapport aux routes transversales quand d'autres commencent à niveau des routes. Cette différence de traitement aura également une incidence sur la perception du parc solaire, rythmant ainsi la découverte de l'installation. En effet, en fonction de la position de l'observateur le long des axes, certaines portions de la zone d'implantation potentielle se révèlent quand d'autres disparaissent au gré des variations légères du relief.

Zone d'implantation potentielle et mutation paysagère

La zone d'implantation potentielle se compose en grande majorité de prairies. Un bosquet de conifères et des haies bocagères viennent compléter sa composition. Elle est délimitée et traversée par des axes de communication qui permettent sa découverte. Au nord, quatre bâtiments d'élevages aviaires sont encore présents mais globalement dissimulés par des haies bocagères hautes qui cernent la parcelle. Présentant un paysage aujourd'hui plutôt ouvert et agricole, l'installation de panneaux solaires peut engendrer une mutation paysagère, notamment du fait de l'inclinaison de la ZIP vers la vallée de la Sèvre Niortaise. Toutefois, l'association entre élevage ovin et installation énergétique limite la mutation du paysage puisque le projet conserve une activité agricole. La préservation des haies le long des axes et en limite de parcelle aura également une incidence sur la possible mutation du paysage générée par le projet.

Enjeux : **Modérés** Sensibilités : **Faible**

4.6. SYNTHESE ET RECOMMANDATIONS

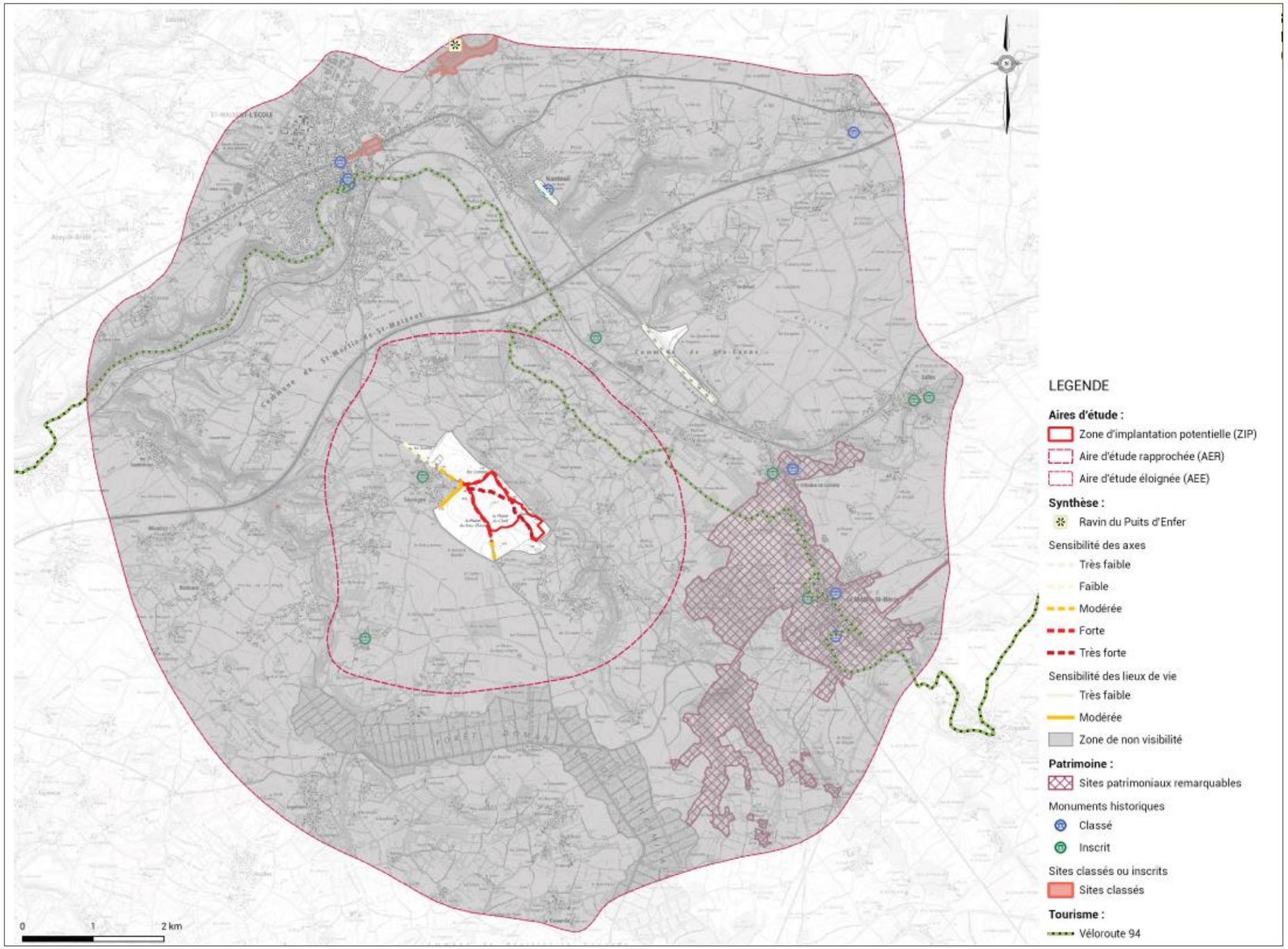
4.6.1. Synthèse de l'état initial

Tableau 40 : Tableau de synthèse de l'état initial paysager et patrimonial

Thématique étudiée	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilités global
Contexte paysager	La ZIP se trouve au sein de l'unité paysagère des Terres rouges - secteur bocager qui recoupe un plateau au relief plutôt plan et une trame bocagère qui rythme et cadre le paysage. Le relief général des aires d'étude s'organise autour de la vallée de la Sèvre Niortaise, représentant un événement à la fois topographique et paysager. La présence d'une trame arborée régulière n'autorise qu'un champ visuel retreint, favorisant une discrétion visuelle du projet dans le paysage. Ainsi, il ne sera visible que depuis ses abords où depuis quelques points hauts du relief tels que le plateau opposé de la vallée de la Sèvre Niortaise ou quelques belvédères isolés (Ravin du Puits d'enfer).	**Faible**	**Faible**
Axes de communication	Etant donné le contexte bocager et arboré qui compose les aires d'étude, la majorité des axes de communication n'est pas sensible au projet de la Plaine du Chail. Dans l'aire éloignée, seules la D737 et la ligne TER, passant sur le versant opposé de la vallée de la Sèvre Niortaise peuvent donner vue sur la ZIP mais de manière très discrète. Dans l'aire rapprochée, il s'agit principalement des axes longeant ou traversant la ZIP qui présentent une sensibilité importante. Toutefois, dès qu'on prend un peu de distance, la micro-topographie et le bocage ferment rapidement le paysage.	**Modéré**	**Modérée**
Lieux de vie	Les communes principales sont présentes dans l'aire d'étude éloignée. Saint-Maixent-l'Ecole et La Mothe-St-Héray s'installent dans la vallée de la Sèvre Niortaise et ne sont donc pas sensibles au projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail. Seules quelques habitations de Nanteuil situées sur le versant est de la vallée peuvent donner à voir la ZIP mais de manière discrète et distante. Dans l'aire d'étude rapprochée, il s'agit surtout de hameaux et de fermes isolées. Souvigné, village principal de cette aire d'étude, est globalement préservé des vues sur la ZIP par la densité de sa trame bâtie mais aussi par le courtil qui accompagne le village. Seule la frange sud donne vue sur la ZIP. Le reste des lieux de vie ne présente pas de sensibilité particulière au regard du projet.	**Modéré**	**Très faible**
Sites et sentiers touristiques	Peu de circuits ou sites touristiques sont présents dans les aires d'étude. Dans l'aire éloignée, la grande majorité des circuits touristiques ne présente pas de sensibilité au regard du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail (Véloroute 94 et sentiers pédestres). Les circuits cyclables empruntant la D737 peuvent être très faiblement sensibles. Le belvédère du Ravin du Puits d'enfer peut donner à voir, de manière discrète, le projet sur l'horizon. Dans l'aire d'étude rapprochée, à l'image des axes de communication, seuls les circuits empruntant les axes proches de la ZIP sont sensibles telle que la boucle cyclable qui traverse la zone d'implantation potentielle.	**Modéré**	**Faible**
Patrimoine	Le territoire d'étude est plutôt riche d'un point de vue patrimonial avec trois sites protégés, un Site Patrimonial Remarquable et dix-sept monuments historiques. Le Ravin du Puits d'enfer, et plus particulièrement le belvédère installé sur les hauteurs du coteau de la vallée du rau du Rabane peut laisser entrevoir très discrètement la zone d'implantation potentielle dans l'aire éloignée. Dans la rapprochée, une légère co-visibilité est visible depuis l'axe qui traverse la ZIP entre celle-ci et la toiture du temple protestant de Souvigné. Depuis cette même route l'église non protégée de Souvigné est également visible au-dessus des habitations et du courtil du village. D'autres éléments du patrimoine vernaculaire jalonnent l'aire d'étude rapprochée mais ne sont pas sensibles au projet.	**Modéré**	**Très faible**

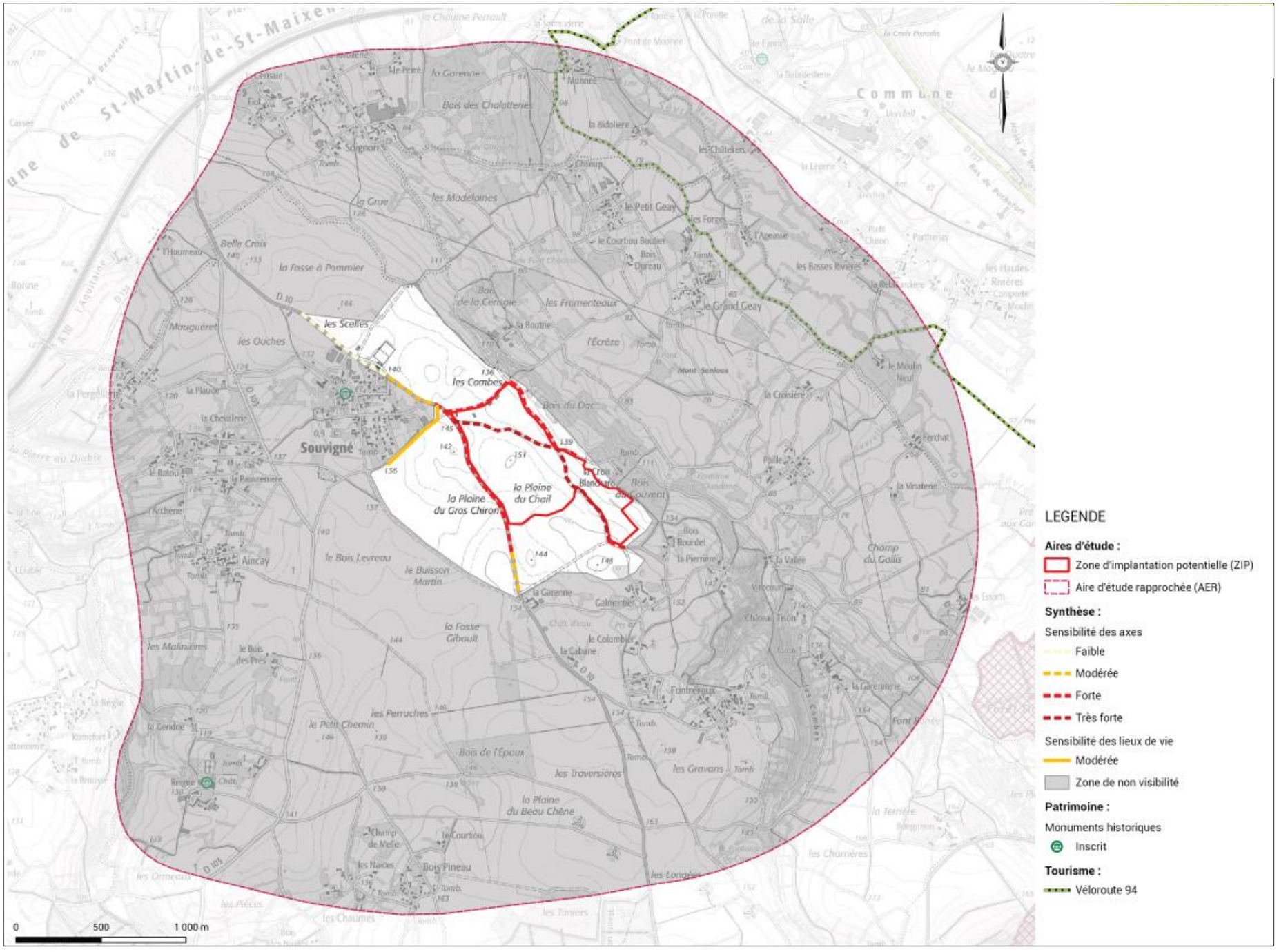
Thématique étudiée	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilités global
Zone d'implantation potentielle	La zone d'implantation potentielle se compose en grande majorité de prairies. Elle est délimitée et traversée par plusieurs routes communales permettant sa découverte. Les haies bocagères sont également une composante importante de la zone d'implantation potentielle. Elles accompagnent les axes de communication et délimitent certaines parcelles agricoles. Quatre bâtiments d'élevage aviaire sont présents au nord du site mais ne sont que discrètement perceptibles. Etant donné l'inclinaison de la ZIP vers la vallée de la Sèvre Niortaise générant de beaux panoramas vers l'est, l'ajout de panneaux solaires peut tronquer cette perception paysagère. Toutefois, l'association d'une activité d'élevage à l'activité de production électrique et la présence visuelle de parcs éoliens à proximité du site limite la mutation du paysage.	**Modéré**	**Modérée**

Figure 143 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude éloignée



Source : Envol Environnement

Figure 144 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude rapprochée



Source : Envol Environnement

4.6.2. Recommandations paysagères

Afin de répondre aux différents enjeux et sensibilités détaillés dans l'état initial, plusieurs recommandations d'implantation du projet sont proposées. La prise en compte de celles-ci permettra d'éviter ou de limiter certains impacts paysagers et de favoriser une bonne intégration paysagère.

4.6.2.1. Planter une haie bocagère le long de la D10 et en limite de parcelle au sud du site

La plantation d'une haie bocagère le long de la D10 et en limite sud de parcelle permettra de limiter les vues sur les panneaux solaires depuis la D10 le long de la zone d'implantation potentielle mais également depuis le sud entre le site et le lieu-dit La Garenne. Les visibilités depuis les habitations sud de Souvigné seraient également limitées.

Cette haie s'inscrit dans les codes des paysages existants puisque le bocage est une composante caractéristique des paysages du plateau des Terres rouges - secteur bocager. Il s'agit alors de planter une haie multistrates reprenant les codes du bocage présent. Une certaine discontinuité de la haie apportera un aspect naturel et permettra d'entrevoir le projet et l'élevage ovin associé.

De la même manière, la plantation d'une haie au sud du site viendra marquer la limite du projet dans la continuité de celles déjà existantes le long de la route communale au sud-est et de celle qui pourrait être plantée le long de la D10.

4.6.2.2. Maintenir les haies existantes

Certaines haies bocagères sont présentes au sein de la zone d'implantation potentielle. Au nord et au sud-est elles délimitent les parcelles agricoles. Certaines sont également présentes le long des axes. Ces haies font partie de l'identité bocagère et paysagère du site et il est donc recommandé de les conserver afin de limiter la mutation du paysage.

4.6.2.3. Densifier les haies présentes sur le flanc ouest des routes communales qui traversent le site

Deux routes traversent la zone d'implantation potentielle et sont déjà accompagnées de haies bocagères basses et discontinues. Or l'inclinaison topographique du site vers l'est, en direction de la vallée de la Sèvre Niortaise, laisse le regard porter au loin, sur le plateau opposé à la vallée. Aussi, et afin de limiter la prégnance des panneaux solaires, la haie peut être complétée et densifiée sur le flanc ouest de la chaussée.

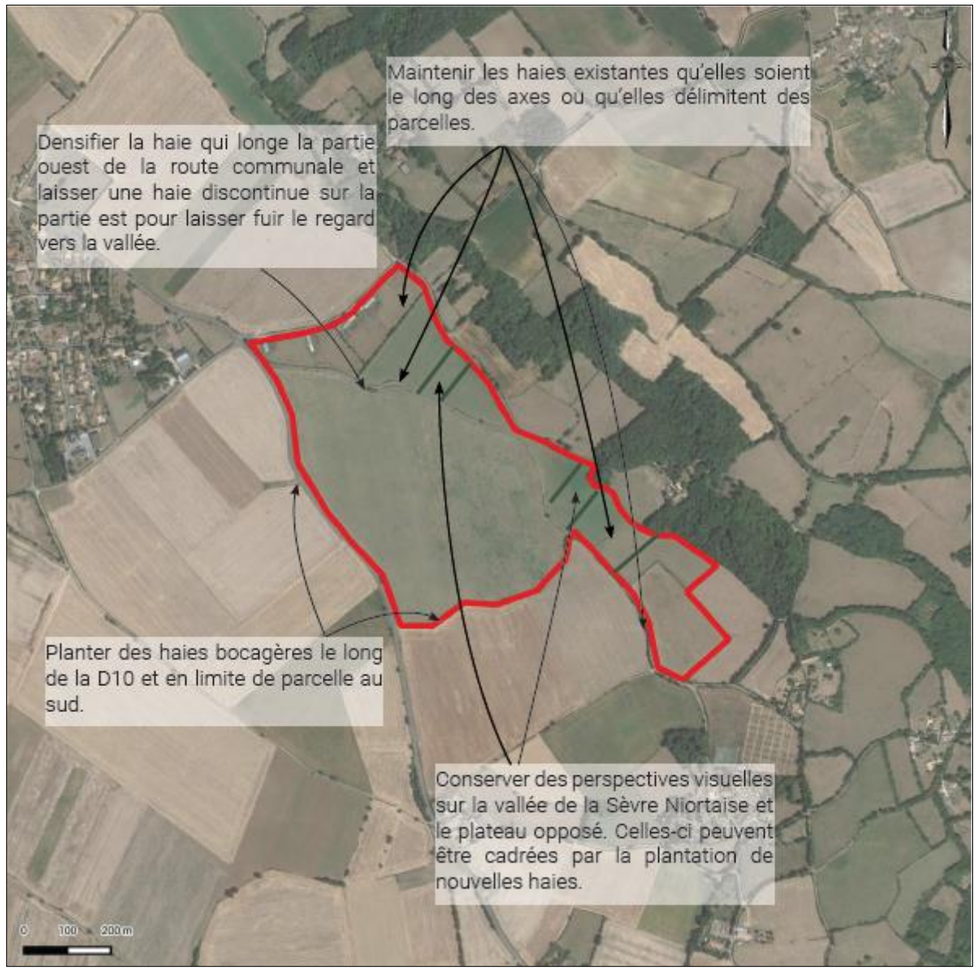
4.7.2.4. Prévoir un recul des panneaux solaires vis-à-vis des axes de communication

L'inclinaison de la zone d'implantation potentielle vers l'est engendre une perception en étage des différentes parcelles depuis les routes qui traversent le site. En effet, les parcelles situées à l'ouest sont légèrement surélevées par rapport à la route et s'inclinent vers celle-ci. Afin de limiter la prégnance des panneaux solaires, il est recommandé de prévoir un recul des panneaux d'au moins 10 mètres de la chaussée.

4.6.2.5. Conserver des perspectives visuelles vers la vallée de la Sèvre Niortaise

Les axes de communication qui desservent et traversent la zone d'implantation potentielle sont également empruntées par des circuits cyclables. Aujourd'hui, la topographie en pente du site permet une ouverture du paysage en direction de l'est et de la vallée de la Sèvre Niortaise. Or, l'installation de panneaux solaires sur l'ensemble du site viendrait bloquer ces panoramas. C'est pourquoi, il est recommandé de prévoir le maintien de certaines perspectives visuelles vers la vallée. Il est proposé de laisser des zones ou couloirs sans panneaux solaires sur la partie est de la zone d'implantation potentielle. Ces espaces dépourvus de panneaux pourront être délimités par des haies bocagères basses qui viendront cadrer la vue et le paysage.

Figure 145 : Recommandations paysagères



Source : Envol Environnement

5. MILIEU NATUREL

L'étude de l'impact écologique relatif à la réalisation du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail a été effectuée par le bureau d'étude Envol Environnement. L'étude a été menée sur un cycle biologique complet, par des prospections régulières sur la zone du projet entre les mois de juillet 2023 et septembre 2024.

Le rapport complet sur le milieu naturel est présenté en annexe de la présente étude d'impact.

5.1. METHODOLOGIE

5.1.1. Présentation des aires d'étude

Les aires d'étude fixées dans le cadre de la présente expertise se définissent ainsi :

- **La zone d'implantation potentielle du projet (ZIP)**

Ce périmètre correspond aux surfaces directement visées par l'emprise potentielle de la centrale agrivoltaïque, au sein desquelles pourront être envisagées plusieurs variantes, déterminées par des critères environnementaux, techniques (ensoleillement) et réglementaires. C'est en son sein que les expertises naturalistes les plus poussées et détaillées sont menées.

- **L'aire d'étude immédiate (AEI)**

L'aire d'étude immédiate (AEI) ajoute une zone tampon de 50 mètres autour des limites de la ZIP. L'étude des potentialités écologiques, des habitats naturels et les expertises de terrain sont réalisées dans ce périmètre. En raison de la taille de la ZIP et des milieux naturels environnants, la définition de cette aire d'étude a été jugée suffisante pour mener les prospections de terrain. Au-delà, la pression d'échantillonnage sur la ZIP du projet aurait été moindre et aurait pu conduire à certaines lacunes quant aux inventaires effectués. L'AEI s'étend sur une surface totale de 61,2 hectares.

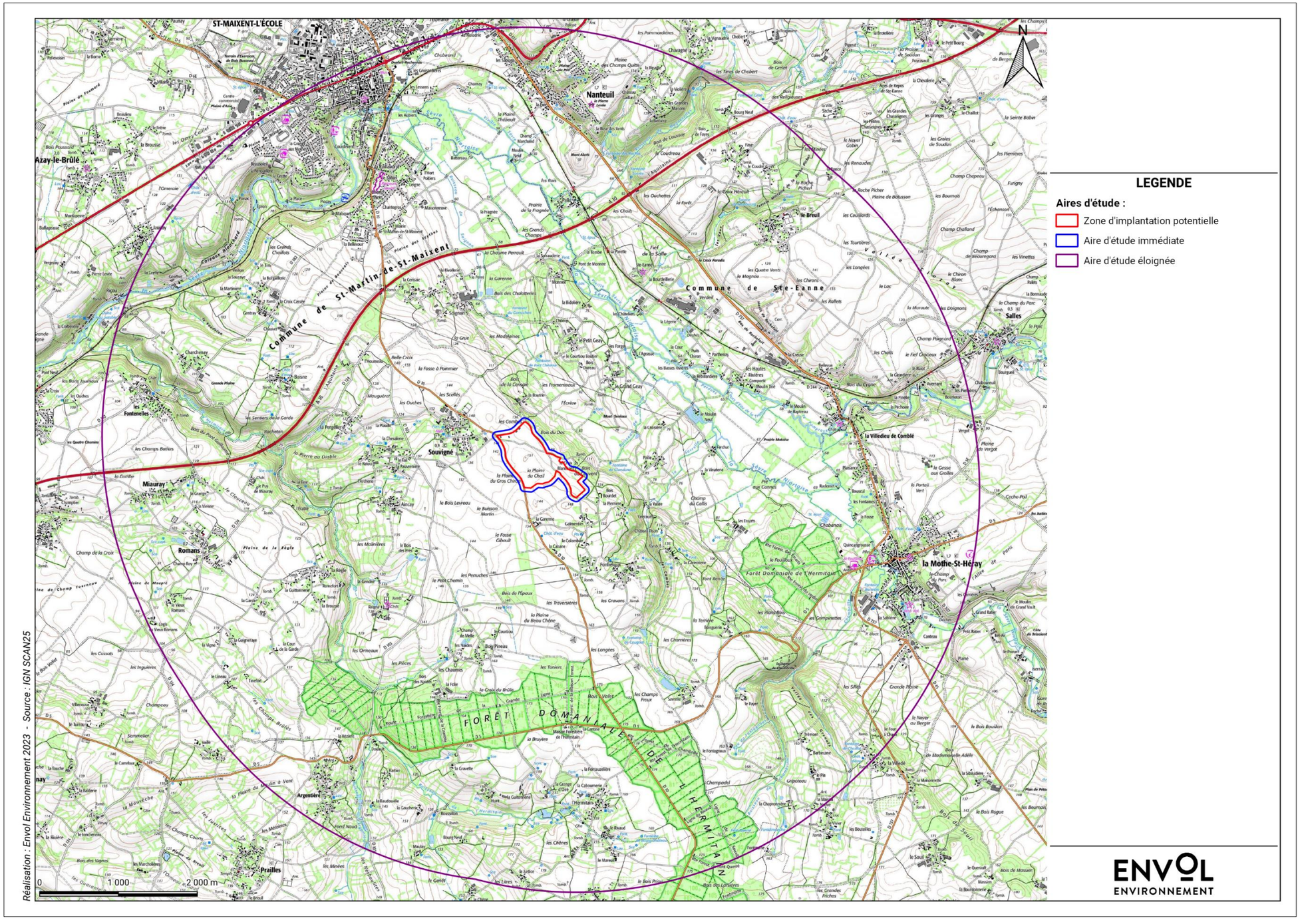
- **L'aire d'étude éloignée (AEE)**

L'aire d'étude éloignée (AEE) correspond à une zone tampon de cinq kilomètres autour des limites de la ZIP. Ce périmètre permet une analyse de la fonctionnalité écologique de la ZIP au sein de la dynamique d'un territoire. Cette analyse est principalement basée sur des recherches bibliographiques qui combinent les informations disponibles sur les zones naturelles remarquables incluses dans cette aire. L'AEE s'étend sur une surface de 9503,8 hectares.

Figure 146 : Présentation de l'AEI – BD ORTHO



Figure 147 : Présentation des différentes aires d'étude



5.2. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE GENERALE

5.2.1. Zones naturelles d'intérêt remarquable

Un inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquable a été effectué dans un rayon de cinq kilomètres autour de la ZIP pour mettre en évidence les principaux enjeux naturels reconnus dans l'AEE. Ces informations sont issues des données mises à disposition par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de la région Nouvelle-Aquitaine et de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN).

Elles se déclinent en deux catégories (définition des périmètres en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** de l'étude écologique) :

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

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

5.2.1.1. Périmètres de protection du patrimoine naturel

Trois périmètres de protection du patrimoine naturel ont été identifiés au sein de l'AEE (base INPN consultée le 26/02/2024), dont un inclus dans le réseau Natura 2000 et deux hors réseau Natura 2000.

Ces espaces naturels sont représentés sur les cartographies suivantes.

Figure 148 : Localisation des périmètres de protection du patrimoine naturel – Réseau Natura 2000

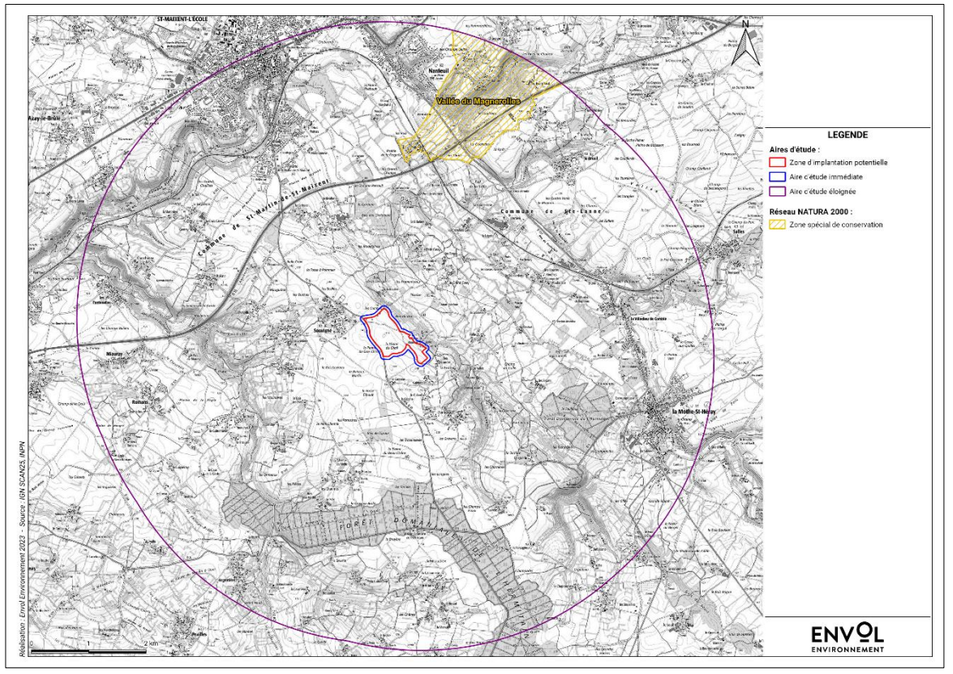
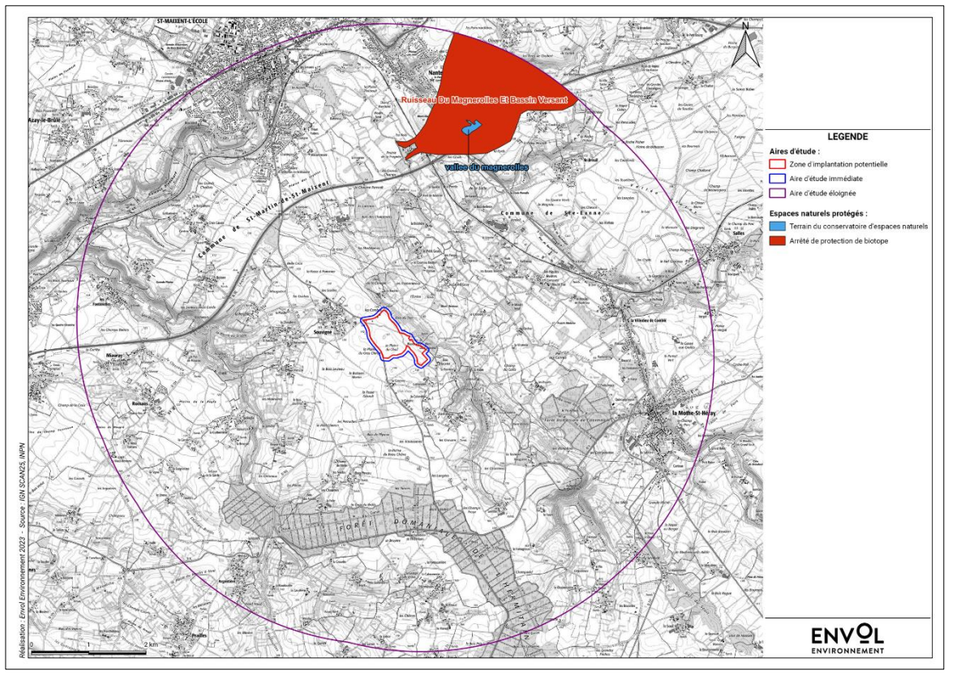


Figure 149 : Localisation des périmètres de protection du patrimoine naturel – Hors réseau Natura 2000



Synthèse des périmètres de protection du patrimoine naturel :

Protections nationales :

- Aucune réserve naturelle nationale (RNN), aucune réserve nationale de chasse et de faune sauvage et aucun parc national (PN) ne concernent la ZIP et l'AEE.

Protections régionales ou départementales :

- Aucun Arrêté de protection de biotope (APB) ne concerne la ZIP. L'APB le plus proche se situe à 2,64 km au nord-est de la ZIP, il s'agit du « Ruisseau du Magnerolles et bassin versant ».
- Aucune réserve naturelle régionale (RNR) et aucun parc naturel régional et espace naturel sensible (ENS) ne concernent la ZIP et l'AEE.

Engagements internationaux :

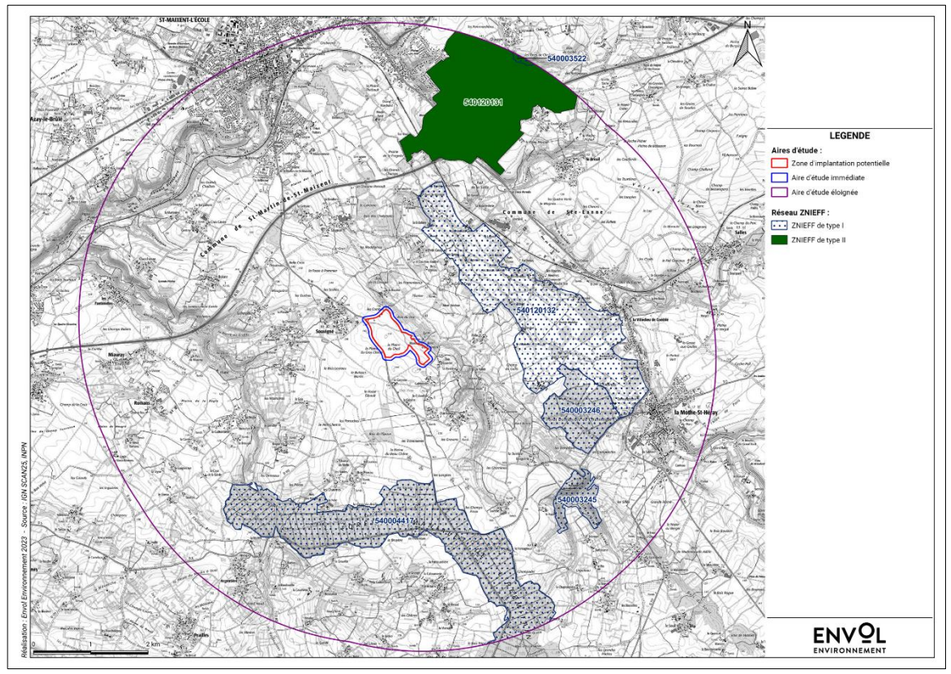
- Aucune zone spéciale de conservation (ZSC) ne concerne la ZIP. La ZSC la plus proche est la « Vallée du Magnerolles », située à 2,59 km au nord de la ZIP. Il s'agit du bassin versant d'un petit cours d'eau, présentant des collines bocagères de la Gâtine à la vallée alluviale de la Sèvre niortaise. Son intérêt écologique repose notamment sur ses prairies semi-naturelles humides et sur la présence d'une ripisylve bien conservée sur la majorité du site. Cette ZSC a un enjeu faunistique important, elle héberge une forte population de l'Écrevisse à pattes blanche, une espèce reconnue très vulnérable : jusqu'en 2001, cette ZSC hébergeait la plus forte population régionale de l'espèce.
- Aucune zone de protection spéciale (ZPS), aucune zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO), aucune zone d'application de la convention de RAMSAR et aucune réserve de biosphère ne concernent la ZIP et l'AEE.

5.2.1.2. Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel

Six périmètres d'inventaire ont été identifiés au sein de l'AEE (base INPN consultée le 29/02/2024). Ils sont appelés ZNIEFF pour zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique. Ces périmètres et leur situation vis-à-vis de la ZIP sont présentés ci-après.

Ces espaces naturels sont représentés sur la cartographie suivante.

Figure 150 : Localisation des périmètres d'inventaire du patrimoine naturel



Synthèse des périmètres d'inventaire du patrimoine naturel

Parmi les six ZNIEFF recensées à moins de cinq kilomètres de la ZIP (rayon de l'AEE), la ZNIEFF de type I « Prairie Motaise » est la plus proche (à 1,18 km au sud). L'intérêt de cette ZNIEFF se rapporte à sa fonctionnalité de zone humide, avec une forte présence de prairies humides. Cette ZNIEFF accueille diverses espèces protégées en période de reproduction telles que le Busard Saint-Martin, le Courlis cendré, et le Râle des genêts. Elle a aussi une importance écologique en tant que frein et épurateur des eaux du confluent du Pamproux de la Sèvre niortaise.

Aucun périmètre d'inventaire ne se situe au sein de la ZIP et de l'AEI.

5.2.2. Mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité

Un inventaire des mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité a été effectué dans le périmètre de l'AEE. Une mesure compensatoire des atteintes à la biodiversité intervient sur l'impact résiduel d'un projet d'aménagement, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en œuvre pour éviter puis réduire les impacts négatifs sur la biodiversité. Elle vise à offrir une contrepartie positive à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet, de façon à maintenir la biodiversité dans un état équivalent ou meilleur que celui observé avant sa réalisation.

La localisation des mesures compensatoires est disponible sur la plateforme Géoportail (consultée le 08/02/2024).

Aucune mesure compensatoire n'est incluse au sein de la ZIP, de l'AEI ou de l'AEE.

5.2.3. Trame verte et bleue

5.2.3.1. Généralités sur la trame verte et bleue

Les caractéristiques générales des éléments de la Trame verte et bleue (TVB) sont présentées en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** de l'étude écologique disponible en annexe de la présente étude d 'impact.

5.2.3.2. Localisation du projet au sein de la trame verte et bleue

La ZIP se situe dans un périmètre concerné par le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Nouvelle-Aquitaine (consulté le 29/02/2024) et à proximité de territoires concernés par le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de l'ancienne région Poitou-Charentes (consulté le 29/02/2024).

D'après les cartographies dressées pages suivantes, s'appuyant sur les données publiées dans le SRCE, la ZIP s'inscrit dans un contexte régional qui présente de nombreux éléments de la TVB. Les réservoirs de biodiversité sont principalement représentés par des systèmes bocagers, des milieux forestiers et de zones humides.

Dans l'AEE, le réseau hydrologique est très bien représenté avec la présence de nombreux cours d'eau, qui sont considérés comme des réservoirs de biodiversité aquatiques qui traversent ce secteur (Sèvre niortaise ; Vieille Sèvre ; ruisseau de l'Hermitain ; ruisseau de Magnerolles). Ces cours d'eau sont particulièrement importants pour la faune, car ils forment des corridors de déplacements pour les espèces en reliant les nombreux réservoirs de biodiversité de l'AEE. Ce réseau hydrologique est entouré de zones humides, classé comme réservoirs de biodiversité humides. Toutefois, ce réseau hydrographique et ses abords sont uniquement présents sur l'AEE, bien que tout autour de la ZIP. Ainsi, aucun de ces réservoirs de biodiversités humides comme aquatiques n'intersecte la ZIP ou l'AEI. Les corridors écologiques sont surtout qualifiés de « diffus », avec la présence de quelques corridors écologiques en « pas japonais ». À noter que la plupart des espaces remarquables de l'AEE sont répertoriés au sein des ZNIEFF. Ces espaces remarquables correspondent aux massifs forestiers et aux cours d'eau, tels que la forêt de l'Hermitain à l'ouest de la ZIP et la vallée du Magnerolles au nord de la ZIP. Ils offrent de nombreuses possibilités de déplacements aux espèces et relient les réservoirs de biodiversité.

Plus localement, la ZIP en elle-même est localisée à proximité immédiate d'éléments de cette TVB, notamment à l'est et au nord avec la présence de corridors écologiques diffus et de systèmes bocagers. Toutefois, seule la partie est de la ZIP (bordure de ZIP et limite de l'AEI) est sise au sein de ces corridors écologiques. Particulièrement bien représentés à une échelle plus large, les systèmes bocagers sont ici considérés comme des réservoirs de biodiversité. À noter que leur forte représentation dans l'AEE et leur bonne connexion avec la partie est de la ZIP leur permettent d'offrir à la biodiversité de nombreuses possibilités de déplacements, par exemple en reliant d'autres réservoirs, dont forestiers et humides.

Au global, c'est essentiellement la Trame verte qui est représentée sur la partie est du secteur du projet. La TVB est interconnectée dans l'AEE, offrant de belles capacités de dispersion depuis les réservoirs de biodiversité et entre réservoirs de biodiversité, de l'AEE jusqu'à la ZIP. Malgré sa proximité, aucun élément de la Trame bleue n'est présent directement dans la ZIP.

Figure 151 : Synthèse de la Trame verte et bleue à l'échelle de l'AEE

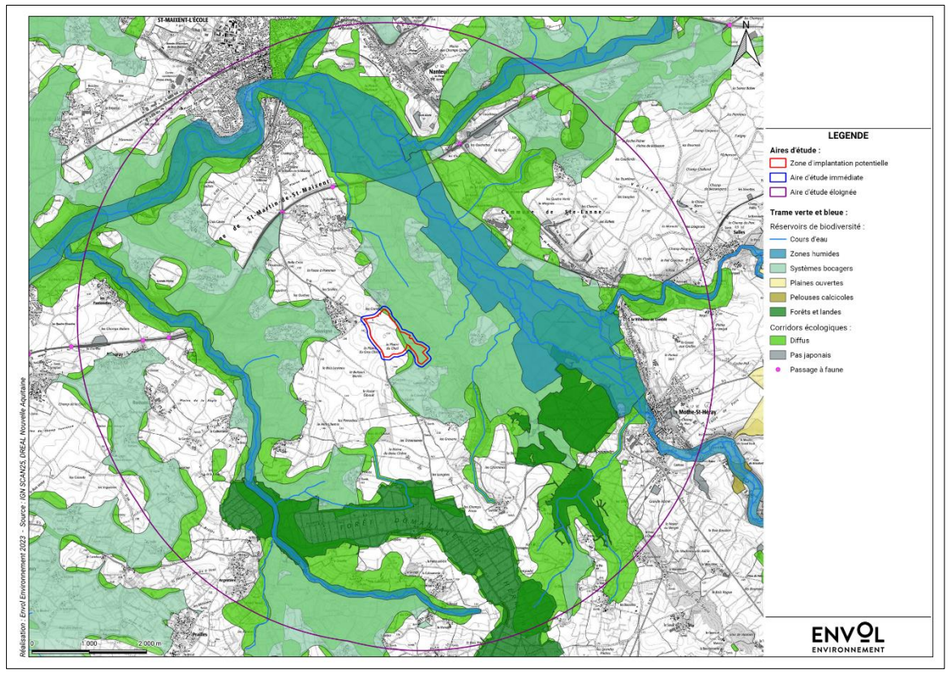
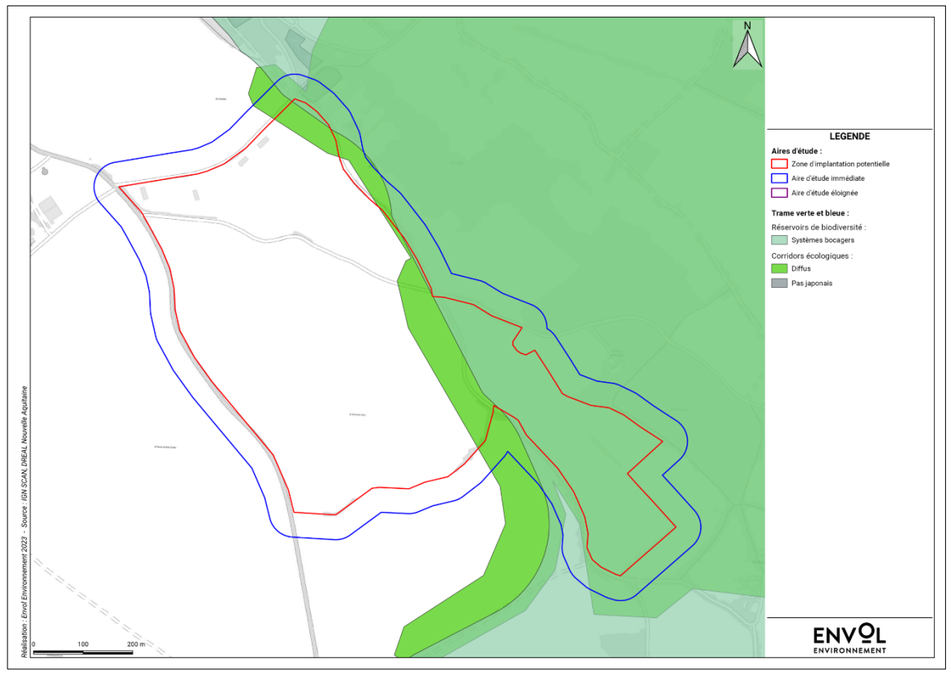


Figure 152 : Synthèse de la Trame verte et bleue à l'échelle de l'AEI

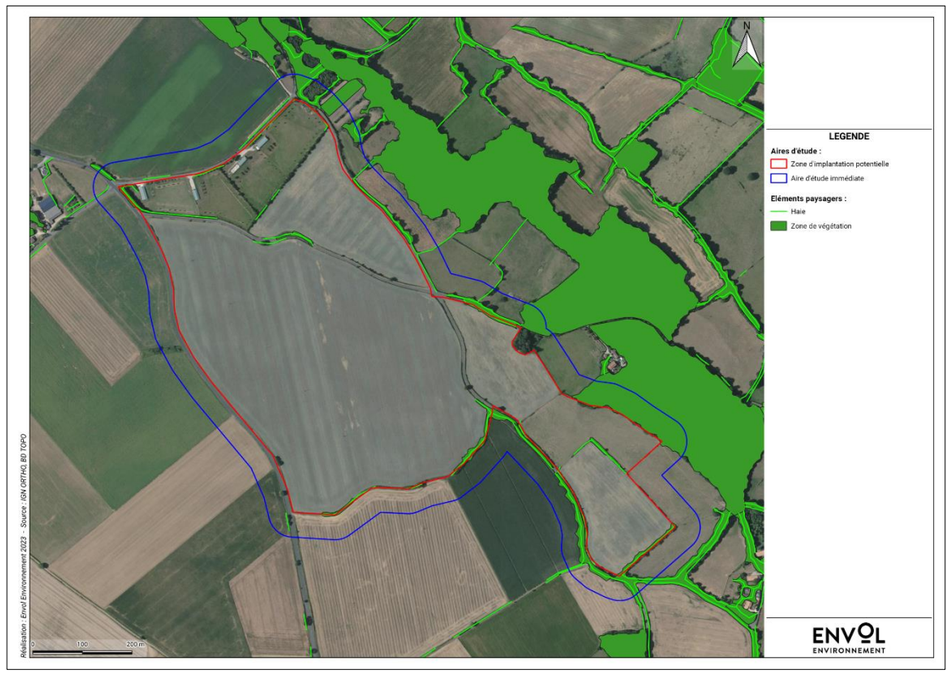


5.2.3.3. Etude des continuités écologiques locales

L'étude des habitats naturels et semi-naturels du site, confrontée à une photo-interprétation de l'AEI, indique l'existence au niveau local de continuités écologiques potentielles sous forme principalement de haies et de quelques taches de végétation. Les zones de végétation sont représentées par un boisement qui se limite à la partie est de l'AEI. Elles permettent néanmoins une connexion avec les réservoirs de biodiversité alentours. La connexion entre ces éléments est particulièrement intéressante pour les déplacements entre habitats, mais aussi dans le cadre des dispersions et des prospections alimentaires de certains taxons. Ce constat est de nature à orienter l'implantation du projet, de façon à ne pas contraindre ou annihiler ces continuités.

La cartographie ci-après présente ces continuités écologiques locales.

Figure 153 : Localisation des continuités écologiques locales



5.3. METHODOLOGIE GENERALE

Cette partie présente et définit les grandes notions utilisées dans le cadre du diagnostic écologique et notamment les termes de patrimonialité, d'enjeux, de sensibilité, d'impacts et de mesures. Les différents intervenants, ainsi que leur rôle dans la réalisation de la mission, sont présentés en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** de l'étude écologique disponible en annexe de l'étude d'impact.

5.3.1. Méthodologie générale des expertises naturalistes

La méthodologie générale des expertises naturalistes est détaillée dans l'étude écologique reprise en annexe.

5.3.2. Calendrier général des inventaires naturalistes

Le calendrier suivant présente l'ensemble des dates de passages d'expertise, établies de façon cohérente en se calquant, pour la flore, sur la phénologie des espèces et, pour la faune, sur les cycles biologiques et les activités saisonnières.

Les investigations ont eu lieu du 30/07/2023 au 11/09/2024.

Tableau 41 : Calendrier de l'ensemble des passages d'expertise (adapté aux saisons, aux taxons et inspiré des cycles biologiques

Calendrier de l'ensemble des passages d'expertise (adapté aux saisons, aux taxons et inspiré des cycles biologiques)																							
Groupe et thématique			**Janvier**		**Février**		**Mars**		**Avril**	**Mai**		**Juin**		**Juillet**		**Août**		**Septembre**		**Octobre**		**Novembre**		**Décembre**	
Flore et Habitats										**3** passages (espèces vernales **2** + estivales **1**)														
Zones humides - Pédologie			**1** passage																					
Avifaune	**Hivernante**		**1** passage																					
	Prénuptiale						**1** passage																	
	Nuptiale	**Nocturne**				**1** passage (mutualisé avec le 1er passage amphibiens)																		
		Diurne								**3** passages														
	Postnuptiale																	**1** passage						
Chiroptères	**Transits printaniers**									**1** passage														
	Mise bas											**2** passages + évaluation des potentialités de gîtage arboricole												
	Transits automnaux																**1** passage							
Mammifères « terrestres »							**1** passage (mutualisé avec le passage reptiles) + **1** piège photographique																	
Amphibiens					**2** passages (un premier passage mutualisé avec le passage nocturne de l'avifaune nuptiale puis un second passage à une date ultérieure)																			
Reptiles								**1** passage (mutualisé avec le passage mammifères « terrestres ») + **4** plaques à reptiles placées sur l'ensemble du site															
Entomofaune												**3** passages												
Tous les contacts inopinés sont systématiquement consignés sur l'ensemble des passages. Les caches artificielles ont été posées le 07/03/2024 et le piège photographique le 12/07/2024. Le cas échéant, les caches artificielles (reptiles) et le piège photographique (mammifères) ont également été relevés lors de passages ultérieurs à leur pose.																								

5.3.3. Groupes floristiques et faunistiques étudiés

Les groupes floristiques et faunistiques étudiés sont détaillés dans l'étude écologique reprise en annexe.

5.3.4. Présentation des notions abordées dans l'étude écologique

Les notions de patrimonialité, d'enjeux de conservation, de sensibilité, d'impacts et de mesures ainsi que leurs méthodes de définition sont également détaillées dans l'étude écologique disponible en annexe de l'étude d'impact.

5.3.5. Hiérarchisation des catégories

Pour l'ensemble des notions évoquées précédemment (patrimonialité, enjeux, sensibilités et impacts), une hiérarchisation est appliquée de la manière suivante :

Tableau 42 : Hiérarchisation des niveaux de patrimonialité, enjeux et sensibilités des impacts

Hiérarchisation des niveaux de patrimonialité, enjeux, sensibilités et impacts						
Niveaux	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Dans le cadre de l'étude écologique, au sens de l'article R122-5 du Code de l'environnement, les impacts résiduels "significatifs" (de niveaux "modéré", "fort" et "très fort" selon l'approche méthodologique d'ENVOL ENVIRONNEMENT et après application des mesures d'évitement et de réduction) seront de nature à déclencher une démarche de compensation, conformément à la doctrine ERC.

5.4. ETUDE DE LA FLORE ET DES HABITATS

5.4.1. Taxons ciblés

Pour la flore, seuls les taxons à statut de protection réglementaire et/ou à valeur patrimoniale élevée sont considérés dans le pré-diagnostic.

La liste des espèces à valeur patrimoniale élevée figurant dans la partie pré-diagnostic inclut les taxons de la flore vasculaire.

De la même façon, sur le terrain, seule la flore vasculaire est considérée, à l'exception des plantes ornementales et des Bryophytes au sens large. Ainsi, les inventaires prennent également en compte les espèces cultivées, quand cela est possible, et les espèces exotiques envahissantes.

Pour les habitats, le pré-diagnostic se concentre sur les habitats naturels et semi-naturels, excluant les habitats anthropisés. Ceux-ci sont en revanche bien considérés dans le cadre des inventaires de terrain.

5.4.2. Pré-diagnostic de la flore et des habitats

5.4.2.1. Sources et bases de données utilisées

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

- Les données du conservatoire botanique national sud atlantique (CBNSA) ;
- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquable concernant la flore et présentes dans le rayon de l'AEI (ZNIEFF, Natura 2000...) : données mises à disposition par la DREAL Nouvelle-Aquitaine et par l'INPN ;
- Les données géographiques d'occupation des sols de la base européenne du CORINE Land Cover (CLC – 2021) disponibles sur Géoportail ou téléchargeables sur le site gouvernemental date.gouv.fr ;
- Les données cartographiques de déclarations des exploitants agricoles recensées dans le cadre du registre parcellaire graphique (RPG – 2023) disponibles sur Géoportail (cultures, prairies, vignes…) ;
- L'orthophotoplan du secteur, disponible sur Géoportail (www.geoportail.gouv.fr) pour dégager les grands types d'habitats (forêts, cultures, prairies, eau libre courante ou stagnante…) ;
- La cartographie des peuplements forestiers réalisée par l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) dans le cadre de l'Inventaire forestier national, disponible sur Géoportail (BD Forêt version 2 – 2020) ;
- La Liste rouge des espèces menacées en France : Flore vasculaire de France métropolitaine (FCBN, AFB & MNHN (2018)) ;
- La Liste rouge des espèces menacées en Poitou-Charentes : Flore vasculaire (CBNSA (2018)).

5.4.2.2. Habitats potentiellement présents

Données cartographiques agricoles et forestières

Est ici dressée la liste des habitats définis par le CORINE Land Cover (CLC – 2018), le registre parcellaire graphique (RPG – 2023) et la cartographie forestière nationale (BD Forêt v2 – 2020). Toutes ces données sont disponibles sur Géoportail. Les cartes pages suivantes permettent d'apprécier la répartition des habitats potentiels au sein de la ZIP selon ces sources d'informations.

Figure 154 : Occupation du sol selon CORINE Land Cover

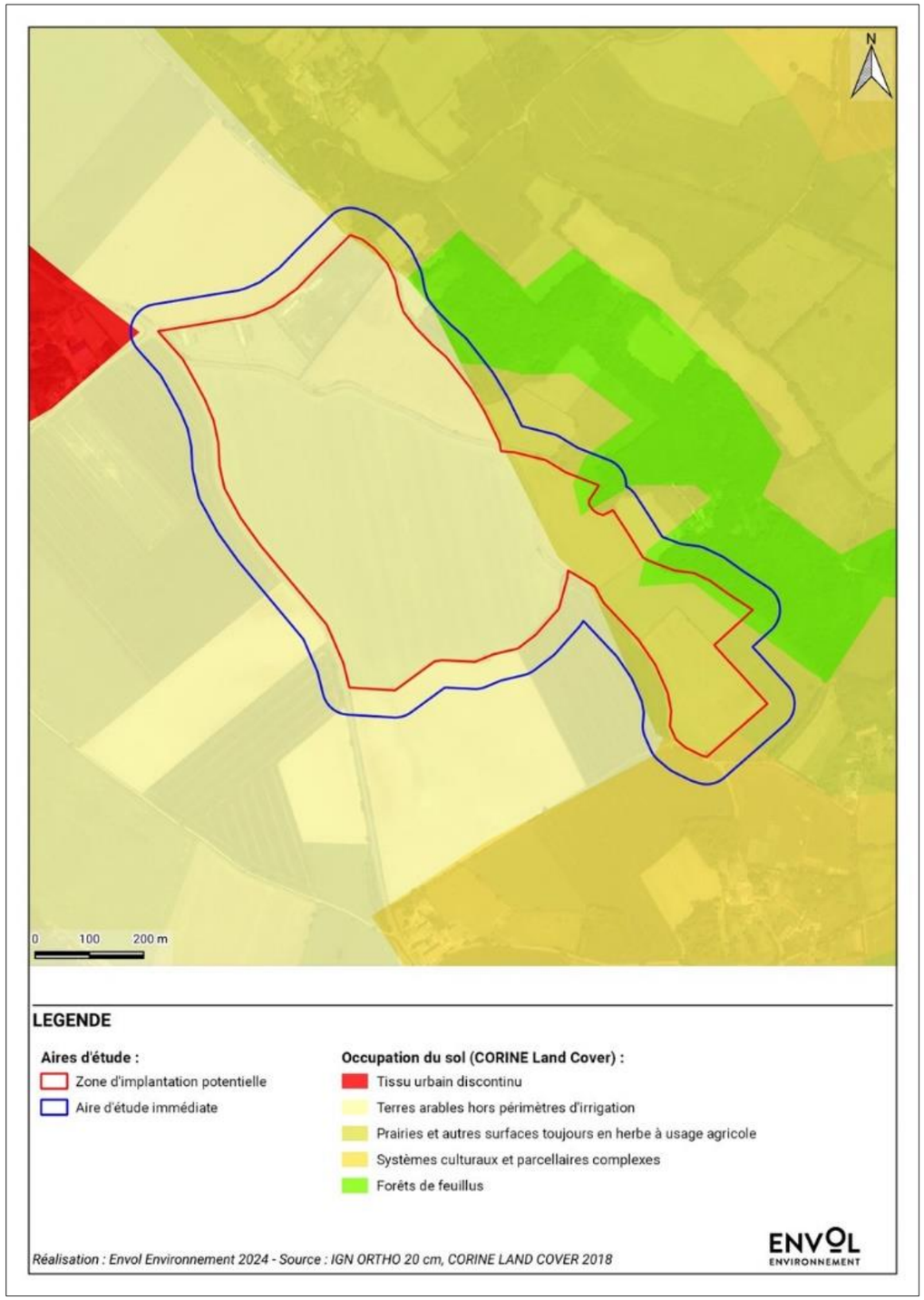


Figure 155 : Occupation du sol selon le registre parcellaire agricole

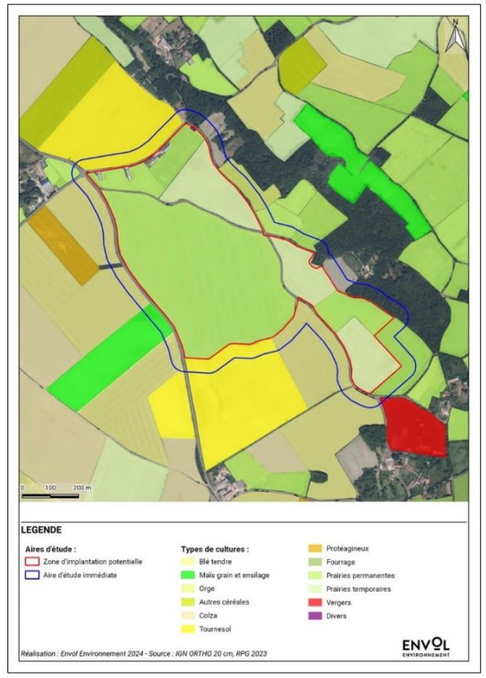
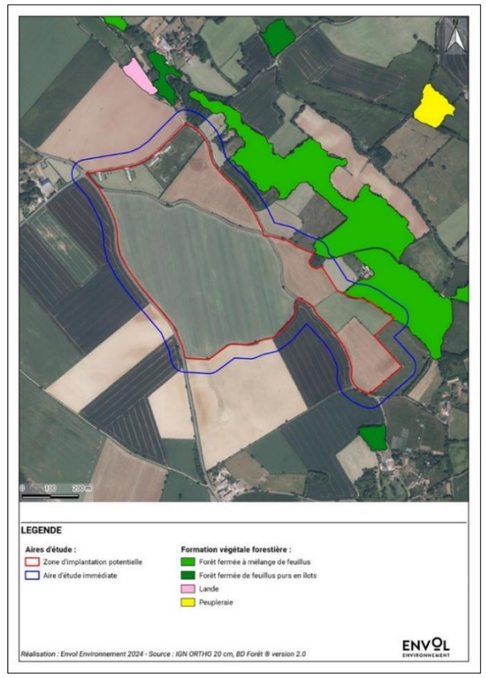


Figure 156 : Occupation du sol selon la BD Forêt



Selon les cartes du RPG et du CORINE Land Cover, le secteur du projet est principalement composé de grandes parcelles de terres agricoles pour la ZIP (terres arables) utilisées en cultures céréalières et prairies temporaires ou permanentes. Par ailleurs, selon la cartographie de la BD Forêt présentée ci-avant, le secteur n'intersecte que marginalement des forêts de feuillus mélangés en périphérie, sans que l'on en connaisse la nature.

Synthèse des habitats potentiellement présents

Le tableau ci-après collige les habitats qui peuvent potentiellement s'exprimer dans l'AEI. Cette liste est non exhaustive et il n'est fait mention d'aucun habitat entièrement artificiel (bâti, route...). Elle se base sur l'analyse des données d'occupation du sol et autres sources bibliographiques précédemment citées. Cette liste d'habitats, non exhaustive, est cependant plus complète et sans doute plus proche de la réalité que ne le figurent les cartes du CLC, du RPG et de la BD Forêt.

Tableau 43 : Habitats potentiellement présents dans l'AEI

Habitats potentiellement présents dans l'AEI			
EUNIS	**Habitats d'intérêt communautaire**	**Outils**	**Source**
E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	6510 Pelouses maigres de fauche de basse altitude	Orthophotoplan EI Envol environnement	www.ign.fr www.geoportail.gouv.fr Envol environnement
E2.6 Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	Non concerné	Orthophotoplan EI Envol environnement	www.ign.fr www.geoportail.gouv.fr EI Envol environnement
FA Haies	Non concerné	Orthophotoplan EI Envol environnement	www.ign.fr www.geoportail.gouv.fr Envol environnement
G1.A Boisements mésotrophes et eutrophes à *Quercus*, *Carpinus*, *Fraxinus*, *Acer*, *Tilia*, *Ulmus* et boisements associés (comprend de nombreux habitats)	Oui pour plusieurs habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs à G1.A	Couche forestière de l'Institut Forestier National EI Envol environnement	inventaire-forestier.ign.fr Envol environnement
I1.1 Monocultures intensives	Non concerné	Orthophotoplan EI Envol environnement	www.ign.fr www.geoportail.gouv.fr Envol environnement
Avec EUNIS = *European Nature Information System*, 2013. Système hiérarchisé de classification des habitats européens ; Habitats d'intérêt communautaire ; Habitats génériques pouvant inclure des habitats d'intérêt communautaire			

5.4.2.3. Espèces végétales d'intérêt patrimonial potentiellement présentes

Sur l'ensemble des taxons répertoriés, quinze espèces d'intérêt patrimonial sont référencées et sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 44 : Espèces végétales d'intérêt patrimonial potentiellement présentes dans l'AEI

Espèces végétales d'intérêt patrimonial potentiellement présentes dans l'AEI												
Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté N-A	Statuts de protection et de vulnérabilité						ZNIEFF	ZH	Dernière mention sur la commune
				Protection nationale	Protection P-C	Directive « Habitats »	Listes rouges					
							France	LR N-A	LR P-C			
Adoxa moschatellina L., 1753	Adoxe musquée	I	PC	-			LC	LC	LC	**86**	-	2023
Alopecurus bulbosus Gouan, 1762	Vulpin bulbeux	I	**AR**	-			LC	NE	LC	**86**	**OUI**	2023
Anacamptis laxiflora (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Anacamptide à inflorescence lâche	I	AC	-			LC	**NT**	**VU**	**N-A**	**OUI**	2023
Carex disticha Huds., 1762	Laîche distique	I	**AR**	-			LC	**EN**	LC	**-**	**OUI**	2022
Euphorbia illirica Lam., 1788	Euphorbe d'Illyrie	I	AC	-			LC	**NT**	LC	**86**	-	2022
Fritillaria meleagris L., 1753	Fritillaire pintade	I	PC	-			LC	NE	**NT**	**N-A**	**OUI**	2023
Isopyrum thalictroides L., 1753	Isopyre faux pigamon	I	PC	-			LC	LC	LC	**N-A**	-	2022
Jacobaea aquatica (Hill) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon aquatique	I	**AR**	-			LC	NE	LC	**86**	-	2022
Lathyrus sphaericus Retz., 1783	Gesse à graines rondes	I	**AR**	-			LC	**VU**	LC	**N-A**	-	2023
Legousia speculum-veneris (L.) Chaix, 1785	Légousie miroir-de-Vénus	I	PC	-			LC	**EN**	**NT**	**86**	-	2018
Lemna trisulca L., 1753	Lentille d'eau à trois lobes	I	**R**	-			LC	**RE**	LC	**N-A**	-	2023
Ranunculus auricomus L., 1753	Renoncule tête-d'or	I	**AR**	-			LC	LC	LC	**86**	-	2023
Saxifraga granulata L., 1753	Saxifrage granulée	I	PC	-			LC	LC	LC	**86**	-	2013
Torilis africana Spreng., 1815	Torilide d'Afrique	I	**RR**	-			LC	NE	DD	**N-A**	-	2023
Veronica montana L., 1755	Véronique des montagnes	I	AC	-			LC	LC	LC	**86**	-	2023

En gras, les espèces d'intérêt patrimonial (impliquant un enjeu de conservation). La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale » de l'étude écologique reprise en annexe de l'étude d'impact.

Légendes :

- **Statut d'indigénat** : il indique le statut simplifié du taxon avec : indigène (I), archéophyte (Arch), naturalisé (N), cultivé (Cult). Dans le cas d'un double statut d'indigénat pour un même taxon ou un taxon englobant des infra-taxons, le statut identifié sur le site est mis en premier (statut principal), le statut secondaire (identifié à l'échelon régional et potentiellement sur le site) est mis en second, entre parenthèses.
- **Rareté N-A** : l'indice de rareté du taxon en Nouvelle-Aquitaine [selon V. BOULLET 1988 et 1990, V. BOULLET et V. TREPS], est appliqué, aux seules plantes indigènes (I), archéophytes (Arch) et naturalisées (N) avec la codification suivante :
- **CC** : très commun ; **C** : commun ; **AC :** assez commun ; **PC** : peu commune ; **AR** : assez rare ; **R** : rare ; **RR** : très rare ; **E** : exceptionnel ; **D :** disparu ; **D ?** : présumé disparu.
- **Protections réglementaires** : indique une protection réglementaire du taxon qu'elle soit nationale (arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, articles 1 et 2) ou régionale (arrêté interministériel du 19 avril 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes complétant la liste nationale. Article 1).
- **Listes rouges** : Liste rouge des espèces menacées –métropolitaine (UICN, 2010) ; Liste rouge de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine (CBNSA 2022) ; Liste rouge de la flore vasculaire du Poitou-Charentes (CBNSA 2018).
- **ZNIEFF** : Espèce déterminante de ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine (ABADIE J.-C., NAWROT O., VIAL T., CAZE G. et HAMDI E., 2019). La déterminance qu'elle soit régionale ou départementale s'applique de la même manière, elle est cependant indiquée :
- ZNIEFF (N-A) = déterminante dans toute la Nouvelle-Aquitaine ; ZNIEFF (79) = déterminante dans les Deux-Sèvres.
- **ZH** : taxon figurant à l'annexe II table-A de l'arrêté interministériel du 24 juin 2008, modifié en 2009, qui établit une liste nationale d'espèces jugées indicatrices de zone humide comportant 801 taxons (775 espèces et 26 sous-espèces).

Parmi les espèces citées, la présence d'espèces de zones humides s'avère très peu probable ; il en est ainsi des espèces aquatiques *Alopecurus bulbosus*, *Anacamptis laxiflora*, *Carex disticha*, *Fritillaria meleagris* ou *Jacobaea aquatica*, ou de l'espèce aquatique *Lemna trisulca*.

La présence d'espèces sylvatiques n'est pas à exclure au sein de l'AEI dans les boisements de la partie orientale : *Adoxa moschatellina*, *Euphorbia illirica*, *Isopyrum thalictroides*, *Ranunculus auricomus*, *Veronica montana*. Ces espèces recherchent des substrats frais et profonds (type mull) et sont à rechercher dans les vallons ou les bords de cours d'eau forestiers.

Les autres espèces peuvent se retrouver en pelouses (*Saxifraga granulata* et *Torilis africana*), sachant que la potentialité de présence de cet habitat est faible ou sur les bords de moissons extensives (*Lathyrus sphaericus* et *Legousia speculum-veneris*).

5.4.3. Méthodologie d'inventaire de la flore et des habitats

5.4.3.1. Calendrier de l'inventaire floristique

L'étude de la flore et des habitats naturels s'est traduite par la réalisation de trois passages (2 pour les espèces vernales et 1 pour les espèces estivales) pour un total de trois jours sur site. Le calendrier est disponible dans l'étude écologique reprise en annexe.

5.4.3.2. Caractérisation des habitats

La caractérisation des habitats de la ZIP et de l'AEI a été réalisée selon la méthode de la phytosociologie sigmatiste, à la suite d'une prospection terrain par le botaniste. Le but de cette méthode est de relever, sur le terrain, des informations suffisamment pertinentes pour définir des associations végétales homogènes. Chaque unité de végétation homogène délimitée est ensuite comparée avec des associations végétales de référence, déjà décrites et validées par la communauté des phytosociologues. Grâce à cette comparaison, l'unité de végétation homogène rencontrée sur le terrain est rattachée à la végétation de référence qui lui ressemble le plus, ce qui permet de la rattacher à un habitat défini.

Cette méthode est davantage détaillée dans l'étude écologique reprise en annexe.

Chaque habitat déterminé est nommé selon un système hiérarchisé de classification des habitats européens : la typologie EUNIS (European Nature Information System). Si un habitat présente un intérêt communautaire, la typologie EUNIS est complétée par la typologie Natura 2000.

Pour chaque habitat déterminé, la correspondance CORINE biotopes est également fournie, notamment car elle est essentielle pour effectuer l'analyse des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié en 2009.

Les espèces de la flore vasculaire observées dans les habitats sont identifiées par le botaniste, grâce à ses connaissances propres et avec l'aide de Flora Gallica (Tison et De Foucault, 2014), dernier ouvrage en date à traiter toutes les espèces de la flore vasculaire de France métropolitaine.

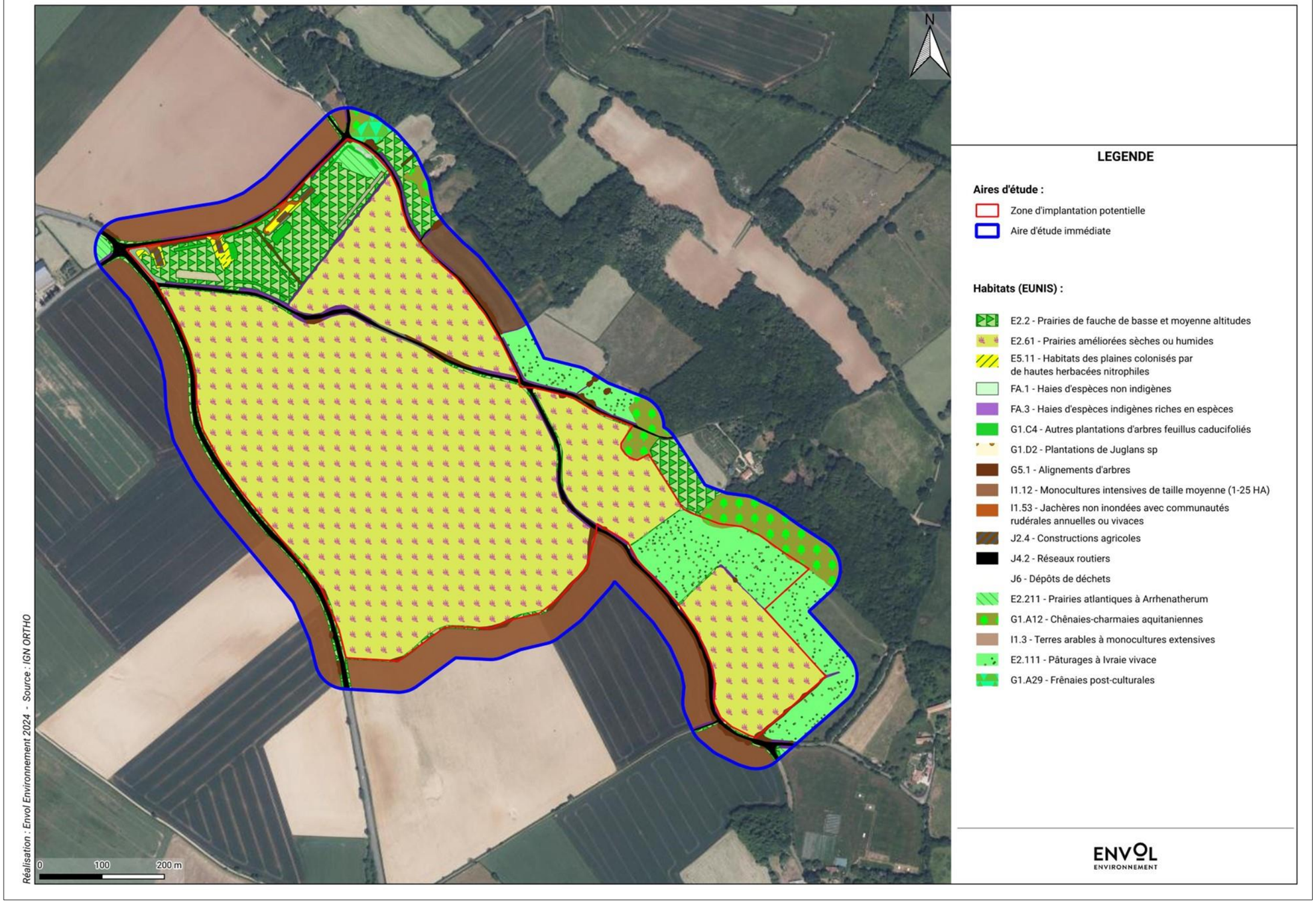
5.4.4. Résultats de l'expertise de la flore et des habitats

5.4.4.1. Description des habitats

L'ensemble des habitats sont décrits avec en premier lieu ceux d'intérêt communautaire ou d'enjeu fort ainsi que ceux déterminants de zones humides selon le critère botanique. Ceux-ci sont décrits dans l'étude écologique reprise en annexe.

La carte suivante présente les habitats naturels et semi-naturels de l'AEI.

Figure 157 : Habitats naturels et semi-naturels de l'AEI



5.4.4.2. Inventaire floristique

Les passages destinés à l'étude conjointe de la flore et des habitats ont permis l'identification de 216 taxons dans le périm ètre de l'AEI, dont la liste complète est disponible en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** d e l'étude écologique.

Le tableau suivant présente les cinq espèces végétales d'intérêt patrimonial recensées par les passages d'inventaire de terra in. À signaler également la présence de dix espèces peu communes sur l'aire d'étude (non détaillées ci-après) :

Tableau 45 : Présentation des espèces végétales d'intérêt patrimonial observées dans l'AEI

Présentation des espèces végétales d'intérêt patrimonial observées dans l'AEI												
Nom scientifique	**Nom vernaculaire**	**Indigénat**	**Statuts de protection et de vulnérabilité**					**Statuts régionaux**		**Niveau d'intérêt patrimonial**	**Effectifs (nombre d'individus)**	**Habitats de l'espèce présents dans la ZIP (EUNIS)**
			Protection	**Directive « Habitats »**	**Listes rouges**							
					France	**Nouvelle-Aquitaine**	**Poitou-Charentes**	**Rareté**	**ZNIEFF**			
Carduus pycnocephalus	Chardon à capitules denses	I	-	-	LC	LC	LC	**AR**		Modéré	~ 38 ind	E2.2 – Prairies de fauche ; 81.1 – Prairies améliorées ; 38.111 – Prairies à Ivraie vivace
Carex leersii	Laîche de Leers	I	-	-	LC	LC	LC	**AR**		Modéré	~ 12 ind	E2.211 – Prairies atlantiques à Arrhenatherum ; E2.2 – Prairies de fauche ; FA.3 – Haies d'espèces indigènes
Centaurea jacea subsp. jacea	Centaurée jacée	I	-	-	LC	LC	LC	**AR**		Modéré	~7 ind	E2.2 – Prairies de fauche
Filago pyramidata	Cotonnière pyramidale	I	-	-	LC	LC	DD	**R**	**N-A**	Modéré	~ 4 ind	I1.12 - Monocultures intensives
Papaver dubium subsp. dubium	Pavot douteux	Arch	-	-	LC	LC	LC	**AR**		Modéré	~3 ind	I1.53 - Jachères

En gras, les statuts de rareté, de protection et de conservation qui permettent de déterminer qu'une espèce végétale est d'intérêt p atrimonial. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale » de l'étude écologique.

Autres légendes :

- **Indigénat :** Arch : Archéophyte ; I : Indigène ;
- **Protection :** statuts réglementaires de protection (hors statuts Natura 2000), avec : PN = Taxon protégé au niveau national ; PR = Taxon protégé au niveau régional ;
- **Listes rouges :** LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ;
- **ZNIEFF :** taxon déterminant de ZNIEFF au niveau régional (N-A pour Nouvelle-Aquitaine) ;
- **Rareté :** statuts de rareté régionale d'un taxon, avec R = Rare et AR = Assez rare.

Présentation des espèces végétales invasives (espèces exotiques envahissantes)

Au sens des catégories de la Liste hiérarchisée des PEE (plantes exotiques envahissantes) de Nouvelle-Aquitaine, ce sont huit espèces qui ont été recensées par les passages d'inventaire de terrain, sachant que plusieurs espèces ne sont pas retenues du fait de leur caractère non impactant (c'est-à-dire de leur impact sur les espèces indigènes et les habitats) ou de leur observation uniquement en contexte de grandes cultures ou de plantations. Le tableau suivant présente les espèces végétales exotiques envahissantes qui ont été retenues sur la base de leur comportement envahissant avéré ou potentiel.

Tableau 46 : Présentation des espèces végétales d'intérêt patrimonial observées dans l'AEI

Présentation des espèces exotiques envahissantes observées dans l'AEI				
Nom scientifique	**Nom français**	**Effectifs (nombre de pieds)**	**État invasif**	**Dénomination des habitats où l'espèce est présente**
Amaranthus deflexus	Amarante couchée	~110 ind	PEE à impact modéré	I1.53 – Jachères ; E5.11 – habitat colonisé par des hautes herbes nitrophiles
Amaranthus hybridus	Amarante hybride	~85 ind	PEE à impact modéré	I1.53 – Jachères ; E5.11 – habitat colonisé par des hautes herbes nitrophiles ; I1.3 - Terres arables à monocultures extensives
Ceratochloa cathartica	Brome purgatif	~10 ind	PEE à impact modéré	E2.111 – Pâturage à ivraie vivace
Datura stramonium	Stramoine commune	~50 ind	PEE à impact modéré	I1.3 - Terres arables à monocultures extensives
Erigeron canadensis	Vergerette du Canada	~100 ind	PEE à impact majeur	E5.11 – habitat colonisé par des hautes herbes nitrophiles
Erigeron sumatrensis	Vergerette de Sumatra	~50 ind	PEE à impact majeur	E5.11 – habitat colonisé par des hautes herbes nitrophiles
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	~10m²	PEE à impact majeur	FA.3 – Haies d'espèces indigènes
Setaria italica	Sétaire d'Italie	~15 ind	PEE à impact modéré	I1.3 - Terres arables à monocultures extensives

Une description synthétique des espèces végétales exotiques envahissantes observées dans l'AEI est disponible dans l'étude écologique.

5.4.5. Synthèse des enjeux portant sur la flore et des habitats

Le tableau suivant synthétise les enjeux identifiés pour chaque habitat du secteur d'étude (présents dans la ZIP et l'AEI). Une analyse globale des enjeux portant sur la flore et les habitats est ensuite effectuée à partir de ce tableau et est présentée à sa suite sous la forme d'une carte.

Tableau 47 : Enjeux relatifs à la flore et aux habitats

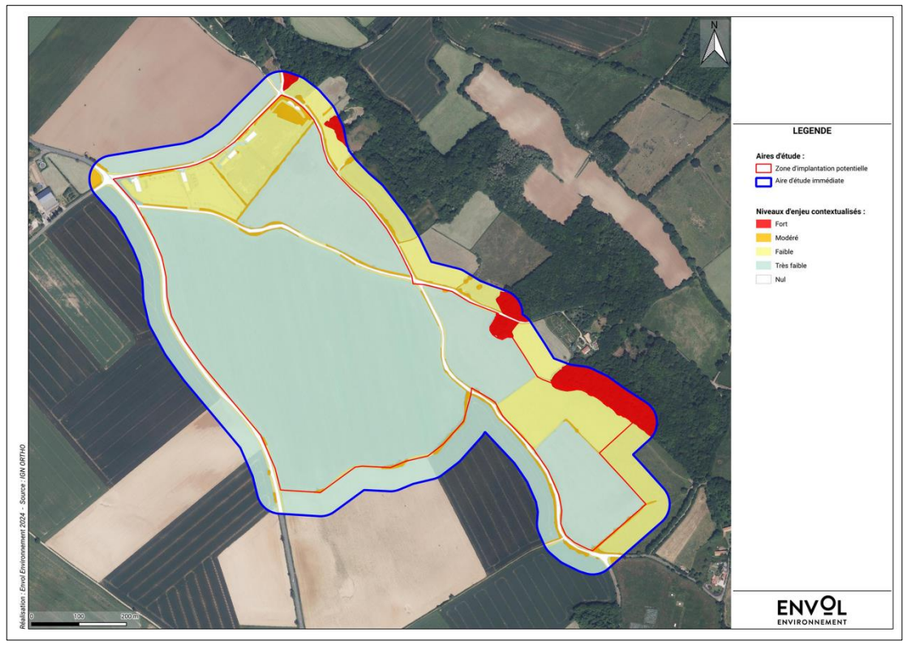
Enjeux relatifs à la flore et aux habitats					
Habitat			**État de conservation**	**Description**	**Niveau d'enjeu**
Code EUNIS	**Dénomination EUNIS**	**Code CB**			
E2.111	Pâturages à Ivraie vivace	38.111	NA	Cet habitat basal définit une prairie méso-eutrophe pâturée ; la diversité floristique est assez importante, mais composée d'espèces assez banales.	Faible
E2-2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	38.2	NA	Cet habitat dérivé code les bermes routières régulièrement fauchées, à fond graminéen dominant.	Faible
E2.211	Prairies atlantiques à *Arrhenatherum*	38.21	NA	Habitat localisé, floristiquement diversifié, mais sans espèces rares.	Modéré
FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	84.2	NA	Habitat définissant les haies basses, pourvues ou non d'arbres de haut jet, mais inférieurs à 7m. Associe fréquemment des ourlets.	Modéré
G1.A29	Frênaies post-culturales	31.8D	NA	Habitat préforestier structuré par les arbustes et les jeunes arbres ; stade initial de la forêt.	Faible
G1.A12	Chênaies-charmaies aquitaniennes	41.22	NA	Habitat qui concerne tous les boisements du secteur. Stade de maturité climacique de la série végétale mésoxérophile locale.	Fort
E2.61	Prairies améliorées	81.1	NA	Formation artificielle de culture d'herbes.	Très faible
E5.11	Habitats des plaines colonisés par de hautes herbacées nitrophiles	87.1	NA	Formation très diversifiée, rudérale, pouvant héberger des espèces peu communes.	Faible
FA.1	Haies d'espèces non indigènes	.	NA	Haies ornementales, sans naturalité.	Très faible
G1.C4	Autres plantations d'arbres feuillus caducifoliés	83.325	NA	Habitat générique pour toutes les plantations de jeunes feuillus.	Faible
G1.D2	Plantations de *Juglans*	83.13	NA	Habitat qui définit une plantation de Noyer.	Faible
G5.1	Alignements d'arbres	84.1	NA	Cet habitat définit à la fois les arbres isolés, les alignements d'arbres et les bosquets de surface restreinte.	Modéré
I1.12	Monocultures intensives de taille moyenne	82.11	NA	Habitat anthropique identifiant les cultures intensives (céréales, maïs).	Très faible

Enjeux relatifs à la flore et aux habitats					
Habitat			État de conservation	Description	Niveau d'enjeu
Code EUNIS	Dénomination EUNIS	Code CB			
I1.3	Terres arables à monocultures extensives	82.3	NA	Habitat anthropique identique au précédent, mais dont la gestion extensive permet l'expression de commensales.	Faible
I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	87.1	NA	Habitat identifiant les zones piétinées à végétation rase et éparse.	Très faible
J2.4	Constructions agricoles	86.5	NA	Habitat identifiant les bâtiments d'élevage aviaire.	Nul
J4.2	Réseaux routiers	.	NA	Habitat codant pour l'ensemble des routes et des chemins carrossables.	Nul
J6	Dépôt de déchets	89	NA	Cet habitat concerne un dépôt de matériaux dans une prairie.	Nul

Légendes :

- **Code CB :** Nomenclature CORINE biotopes correspondant au code EUNIS, utile notamment pour la définition des habitats de zones humides.
- Sur base de l'arrêté du 24 juin 2008 sur les zones humides (Annexe II – Table B), aucun habitat n'est considéré comme humide (se référer à la p. 69 de l'étude écologique).
- NA : non applicable.

Figure 158 : Enjeux « flore et habitat » dans l'AEI



5.5. ETUDE DES ZONES HUMIDES

5.5.1. Généralités

5.5.1.1. Définition d'une zone humide

Conformément à l'article L211-1 du Code de l'environnement, « *on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

5.5.1.2. Critères de caractérisation

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

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

5.5.2. Pré-diagnostic des zones humides

Le contexte hydrogéomorphologique et les zones humides potentiellement présentes dans la ZIP sont présentés dans cette partie. À noter que les zones humides ne sont pas conditionnées aux cours d'eau seuls : l'ensemble des sous-parties du pré-diagnostic est donc nécessaire et doit être combiné aux expertises de terrain.

5.5.2.1. Contexte hydrographique

Le réseau hydrographique n'est pas représenté dans la ZIP ou l'AEI. Les cours d'eau les plus proches sont situés à plus de 200 mètres des limites du projet, à l'est, ce qui réduit les potentialités de présence de cours d'eau sur le site.

Selon le contexte hydrographique, la ZIP et l'AEI sont dépourvues de mares, étangs ou points d'eau, ce qui confère une probabilité de présence de zone humide faible.

5.5.2.2. Contexte géologique

Le sous-sol du site d'étude est exclusivement constitué de couches calcaires, plus précisément de couches calcaires à oolithes ferrugineuses qui sont des concrétions ferriques. Ces milieux sont peu favorables à la présence de zones humides.

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

5.5.2.3. Contexte pédologique

Le seul type de sols rencontré sur le secteur d'étude correspond à des brunisols. Ce sont des sols moyennement épais (plus de 35 cm d'épaisseur), ayant des horizons peu différenciés (textures et couleurs très proches).

Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou de mottes), marquée par une forte porosité. Ces sols non calcaires sont issus de l'altération in situ d'un matériau parental pouvant être de natures diverses.

Selon le contexte pédologique, les sols dominants du secteur d'étude sont majoritairement perméables sur une partie de leur épaisseur. Cette porosité les rend peu susceptibles de retenir l'eau. De fait, ils semblent peu favorables à la présence de zones humides.

5.5.2.4. Contexte topographique

Les profils altimétriques réalisés révèlent que l'altitude est globalement hétérogène sur la ZIP, bien qu'elle varie peu. L'altitude est légèrement plus élevée au centre de la ZIP, avec une pente plus importante en direction de l'est (pente maximale de 21%). Une autre pente, plus légère, est présente dans la partie ouest de la ZIP, avec la même direction vers l'est. De fait, bien que l'altitude varie peu sur le secteur du projet, l'eau s'écoule probablement de la façon suivante : du nord-ouest au sud-est. Ce relief local ne semble donc pas présenter de zone d'accumulation d'eau de pluie.

Selon le contexte topographique, le secteur de la ZIP semble plutôt défavorable à la présence de zones humides.

5.5.2.5. Données relatives au réseau des zones humides

Le Réseau partenarial des données sur les zones humides (RPDZH) propose un inventaire (non exhaustif) des zones humides et potentiellement humides sous la forme d'une cartographie disponible en ligne sur sig.reseau-zones-humides.org (consultée le 11/12/2023).

Selon la cartographie du réseau des zones humides, il ne semble pas probable de trouver des zones humides sur la ZIP ou sur l'AEI.

5.5.2.6. Données relatives à l'inventaire des connaissances dans le cadre du SAGE de la Sèvre Niortaise – Marais poitevin

L'Institution interdépartementale du Bassin de la Sèvre niortaise (IIBSN) a réalisé en 2012 un inventaire des zones humides sur la commune de Souvigné. Au regard de leur analyse, la présence de zones humides sur la ZIP semble peu probable, car la ZIP est située en dehors de tout habitat considéré comme humide et de toutes zones humides connues. À noter que l'IIBSN indique que ces données ne sont pas exhaustives.

Selon les données de 2012 de l'IIBSN, aucune zone humide n'est identifiée préalablement sur la ZIP.

5.5.2.7. Synthèse sur les zones humides potentielles

Selon les contextes hydrographique, géologique, pédologique et topographique, le secteur du projet semble peu favorable à la présence de zones humides. La ZIP est notamment dépourvue de cours d'eau ou de point d'eau connus. Ce constat est appuyé par la cartographie du réseau des zones humides et par les données de l'IIBSN à l'échelle de la commune de Souvigné.

5.5.3. Analyse des zones humides sur le critère « sol »

5.5.3.1. Méthodologie générale

Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- Des **traits rédoxiques** : l'horizon est dominé par le processus d'oxydation du fer. Le fer est insoluble et est donc visible sous la forme de taches et traces de rouilles dans l'horizon (fer oxydé) ;
- Des **horizons réductiques** : ils sont dominés par le processus de réduction du fer. Le fer est soluble et il donne une coloration uniformément bleuâtre, verdâtre ou grisâtre à l'horizon (fer réduit) ;
- Des **horizons histiques** : ils sont caractérisés par l'accumulation de matière organique non dégradée (cas typique de la tourbe).

L'arrêté du 1er octobre 2009 propose en Annexe I une « Liste des types de sols des zones humides » qui décrit en trois points la morphologie des sols des zones humides, notés 1 à 3. Un secteur est considéré comme une zone humide si « les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés » dans cette liste.

L'analyse des profils de sols consiste à repérer, identifier et quantifier la présence de traces d'hydromorphie, notamment en définissant le caractère hydromorphique de chaque horizon (horizon réductique – g et (g), rédoxique – G et (G) ou organique – H). À la suite de cette analyse, le sol sera attaché à un type pédologique reconnu par la communauté des pédologues et une conclusion sera faite sur le caractère humide ou non de la zone. Cette zone sera également délimitée sur le secteur d'étude.

Le « Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides : comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié » est également utilisé. Ce guide a été réalisé par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, en avril 2013.

5.5.3.2. Investigations de terrain

Les investigations liées à la partie « sol » ont été réalisées le 21 décembre 2023. Elles ont consisté en la réalisation de 20 sondages (S1 à S20) à l'aide d'une tarière manuelle. Les sondages ont tous été réalisés dans le périmètre de la ZIP.

5.5.3.3. Résultats de l'expertise pédologique

À partir des sondages pédologiques réalisés, les sols de la ZIP n'apparaissent pas comme caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté de 2008 modifié, portant sur la délimitation des zones humides. Autrement dit, aucune zone humide n'a été identifiée sur la ZIP sur le critère « sol ».

5.5.4. Analyse des zones humides sur le critère « végétation »

5.5.4.1. Habitats humides au sens strict de l'arrêté

Dans un premier temps, une analyse du caractère humide des habitats est réalisée en se référant aux habitats mentionnés par l'arrêté de 2008 modifié en 2009. Cette analyse est effectuée sur l'ensemble des habitats recensés au sein de l'AEI.

Dans le cadre de cette étude, les inventaires botaniques réalisés n'ont pas permis d'identifier d'habitats caractéristiques de zones humides au sein de l'AEI, au sens strict de la réglementation.

5.5.4.2. Habitats humides selon le critère de recouvrement de la flore hygrophile

Dans le cadre de cette étude, aucun habitat n'est considéré humide selon le critère de recouvrement au regard de l'absence d'espèces dominantes indicatrices de zones humides (figurant à l'Annexe II – Table A de l'arrêté).

Ainsi, sur le critère « végétation », aucune zone humide réglementaire n'a été identifiée sur l'AEI.

5.5.5. Conclusion de l'étude des zones humides

Pré-diagnostic des zones humides

- D'après les contextes hydrographiques, géologiques, pédologiques et topographiques de la ZIP et de l'AEI, appuyés par les informations du réseau zones humides, il semble peu probable que des zones humides soient présentes sur le secteur du projet.

Résultats des expertises de terrain relatives aux zones humides

- Les expertises de terrain réalisées n'ont pas identifié de zones humides sur la ZIP au sens de la réglementation en vigueur, que ce soit selon le critère « sol » (sondages pédologiques) ou selon le critère « végétation » (relevés floristiques).

5.6. ETUDE DE L'AVIFAUNE

5.6.1. Pré-diagnostic ornithologique

5.6.1.1. Sources et base de données utilisées

Le pré-diagnostic ornithologique a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquables présentes dans le périmètre de l'AEE (données mises à disposition par la DREAL Nouvelle-Aquitaine et l'INPN) ;
- L'Atlas des oiseaux nicheurs de France Métropolitaine (www.atlas-ornitho.fr) ;
- Les données communales issues de l'observatoire Faune France (coordonné par la LPO), de l'observatoire Nature 79 du Groupe ornithologique des Deux-Sèvres (GODS), de l'observatoire de la Faune de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, coordonné par l'université de Bordeaux) et de l'INPN ;
- Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de l'ancienne région Poitou-Charentes - DREAL Poitou-Charentes de novembre 2015 ;
- Le Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) 2020-2050 ;
- La Liste rouge des oiseaux nicheurs de l'ancienne région Poitou-Charentes (UICN 2018) ;
- La Liste rouge des espèces menacées en France : Oiseaux de France métropolitaine (UICN-INPN 2016) (à noter que les statuts nicheurs ont été évalués en 2016, tandis que les statuts hivernants et de passage ont été définis en 2011) ;
- La Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Europe (UICN-Birdlife ; 2021) ;
- L'expérience de terrain d'ENVOL ENVIRONNEMENT dans la région (près de 15 années d'expérience).

5.6.1.2. Recherches bibliographiques générales sur l'avifaune

Contexte ornithologique régional

➔ ***Localisation du projet vis-à-vis des enjeux avifaunistiques liés au développement éolien en Poitou-Charentes (SRCE et DREAL de Poitou-Charentes)***

Le SCRE publié par la DREAL Poitou-Charentes (en novembre 2015) a été consulté. L'objectif de ce document est de définir les zones les plus favorables au développement éolien, tout en prenant en compte les zones de sensibilité ornithologique vis-à-vis de ce développement en région. La sensibilité y est déterminée selon deux critères : les couloirs de migration et les enjeux avifaunistiques locaux.

Il apparaît que la ZIP est située en dehors des zones de sensibilité ornithologique avérée. Toutefois, l'AEE est concernée par des secteurs d'intérêt tels que des systèmes bocagers, des zones humides et des boisements. Il est à noter que ces données sont relativement anciennes, elles sont présentées ici à titre informatif pour mieux discerner les principales zones d'intérêt à l'échelle régionale

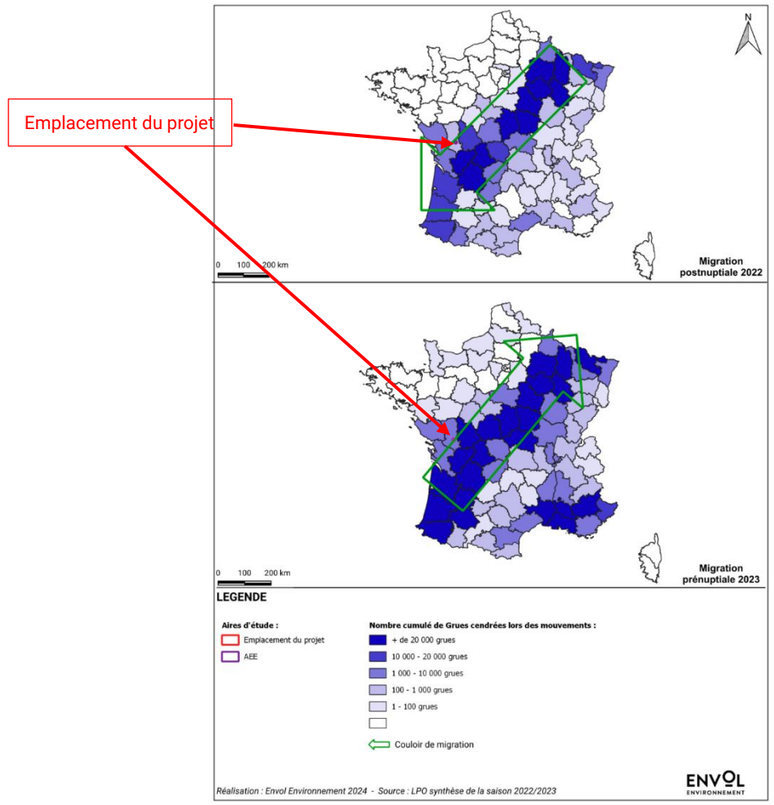
➔ ***Localisation du projet vis-à-vis des couloirs migratoires de l'avifaune***

À l'échelle du territoire national, la ZIP se localise en dehors des axes principaux et secondaires de migration de l'avifaune.

Toutefois, tel que cartographié ci-après, la ZIP n'en demeure pas moins survolée par des flux migratoires significatifs de la Grue cendrée, car le projet s'inscrit dans le couloir de migration de l'espèce. Une vigilance particulière lui sera donc portée lors des passages d'inventaires.

Une attention particulière sera portée au comportement des oiseaux lors des périodes de migration prénuptiale et postnuptiale pour définir le plus précisément possible les microcouloirs de migration utilisés par les oiseaux à l'échelle de l'AEI.

Figure 159 : Couloirs de migration de la grue cendrée



Données relatives aux zones naturelles d'intérêt remarquable

Aucune espèce d'oiseau n'est référencée dans les périmètres de protection du patrimoine naturel recensés dans l'AEE. En revanche, quatre périmètres d'inventaires du patrimoine naturel de l'AEE recensent des espèces d'oiseaux, la liste complète des espèces référencées est disponible dans l'annexe 6 de l'étude écologique. Ainsi, trois ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II font référence à des oiseaux : plusieurs espèces emblématiques y sont citées.

La ZNIEFF de type I la plus proche est localisée à 1,18 km à l'ouest de la ZIP. Elle est nommée « Prairie Motaise ». Ce périmètre est occupé par quelques espèces remarquables comme le Busard Saint-Martin, la Caille des blés, le Chevalier Guignette, le Courlis cendré, le Faucon hobereau, le Gobemouche gris, la Grue cendrée, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan noir, la Pie-grièche écorcheur, le Râle des genêts, la Sarcelle d'été, la Spatule blanche, le Vanneau huppé et la Marouette ponctuée. L'absence de milieux humides sur la ZIP et l'AEI n'est pas favorable à l'accueil du cortège d'oiseaux d'eau et paludicole mentionné par cette ZNIEFF.

Les habitats présents sur la ZIP semblent en revanche favorable à la Pie-grièche écorcheur ou aux rapaces qui peuvent ponctuellement utiliser l'AEI pour leurs activités de chasse, ainsi qu'aux espèces des milieux ouverts comme la Caille des blés. La superficie et les habitats de la ZIP semblent peu favorables au Vanneau huppé.

Le Busard Saint-Martin et le Milan noir sont également cités par la ZNIEFF de type I « Forêt de l'Hermitain » située à 2,02 km au sud de la ZIP. Cette ZNIEFF recense également la Bondrée apivore. Comme évoqué ci-avant, il semble probable d'observer le Busard Saint-Martin sur le site et ses alentours, car les espaces ouverts du secteur d'étude répondent à ses exigences écologiques. Le Milan noir est susceptible d'être observé en chasse sur le site, tout comme la Bondrée apivore.

Un peu plus distantes, les ZNIEFF de type I « Forêt du Fouilloux » et la ZNIEFF de type II « Vallée du Magnerolles », réciproquement situées à 2,13 km au sud-est et 2,60 km au nord de la ZIP, mentionnent plusieurs espèces remarquables : la Bergeronnette des ruisseaux, le Martin-pêcheur d'Europe et le Pouillot de Bonnelli. L'absence des zones humides n'est pas favorable à l'accueil de la Bergeronnette des ruisseaux et du Martin-pêcheur d'Europe. À l'inverse, la présence des boisements en bordure de ZIP et de l'AEI peut permettre l'observation du Pouillot de Bonnelli,

Inventaire des oiseaux présents sur le territoire de la commune du projet

Plusieurs bases de données communales ont été consultées, notamment celles de Nature 79 du Groupe ornithologique des Deux-Sèvres (GODS), de l'observatoire de la faune de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA) et de l'INPN (consultée le 15/01/2024).

L'extraction globale ainsi obtenue est dressée en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** de l'étude écologique et montre que 130 espèces d'oiseaux ont été observées sur la commune de Souvigné sur les dix dernières années (entre 2014 et 2024).

Ces données communales soulignent l'existence d'une très large variété d'oiseaux sur la commune du projet (toutes périodes confondues du cycle biologique). Cette forte diversité s'explique par les habitats présents sur ce territoire : bien que majoritairement constitué de milieux ouverts, le contexte paysager s'inscrit également dans un contexte bocager riche, avec tout un réseau de haies et de boisements.

À l'échelle du territoire communal, la diversité d'habitats présents procure des zones de repos, d'alimentation et de reproduction favorables à de nombreuses espèces d'oiseaux. Il est ainsi probable d'observer des espèces patrimoniales affectionnant les milieux ouverts tels que le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin ou l'Œdicnème criard. Ces espèces sont à même de fréquenter les milieux ouverts de la ZIP. La Pie-grièche à tête rousse est identifiée sur la commune de Souvigné en 2022, bien que peu probable, car peu présente sur le département, elle reste susceptible d'être observée sur le secteur du projet. Le cortège des passereaux est d'ailleurs diversifié sur Souvigné, avec la mention d'espèces remarquables tels l'Alouette lulu, l'Alouette des champs, le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, le Grosbec casse-noyaux et le Pipit farlouse, qui peuvent potentiellement être présentes au sein de l'AEI, profitant des milieux ouverts alternés des milieux semi-ouverts et fermés tout proches.

5.6.1.3. Recherches bibliographiques sur l'avifaune spécifique

Afin d'appréhender au mieux les enjeux potentiels, neuf espèces patrimoniales et/ou sensibles ont fait l'objet de recherches plus approfondies. Il s'agit du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, du Circaète Jean-le-Blanc, de la Grue cendrée, du Milan royal, de l'Œdicnème criard, du Pluvier doré et du Vanneau huppé. Ce choix s'est porté sur un cortège d'espèces représentatif de la situation géographique. La situation régionale de ces espèces est détaillée dans l'étude écologique reprise en annexe.

Données relatives au Busard cendré (Circus pygargus)

Les milieux ouverts de la ZIP et ses habitats de cultures peuvent représenter un territoire de nidification et de chasse pour le Busard cendré, dont la reproduction est référencée comme probable sur la commune du projet.

Données relatives au Busard des roseaux (Circus aeruginosus)

La présence du Busard des roseaux est très peu probable en période de reproduction sur la ZIP. Occasionnellement, des survols restent toutefois possibles.

Données relatives au Busard Saint-Martin (Circus cyaneus)

Le Busard Saint-Martin peut potentiellement survoler les milieux ouverts de la ZIP, notamment lors d'activités de chasse ou de transits. Les espaces agricoles du projet sont donc un territoire de nourrissage possible du Busard Saint-Martin, voire un territoire de nidification.

Données relatives au Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*)

En considérant les données bibliographiques, il semble peu probable de contacter le Circaète Jean-le-Blanc en phase de reproduction. Occasionnellement, des survols restent toutefois possibles, notamment de spécimens migrateurs.

Données relatives à la Grue cendrée (*Grus grus*)

L'ancienne région Poitou-Charentes est une zone d'observation régulière de la Grue cendrée en période des migrations. La ZIP est d'ailleurs située sur le couloir de migration principal de l'espèce. À ce titre, des survols de populations migratrices de la Grue cendrée sont possibles. Toutefois, en raison de la faible superficie du projet et la configuration écopaysagère du secteur, des stationnements de populations migratrices de l'espèce semblent peu probables dans la ZIP.

Données relatives au Milan royal (*Milvus milvus*)

Vraisemblablement, il semble très peu probable de contacter le Milan royal sur le secteur du projet. À son égard, les fonctions potentielles du site se limitent à de possibles activités de chasse, voire à de stricts survols.

Données relatives aux limicoles de plaine

En phase internuptiale, l'Œdicnème criard, le Pluvier doré et le Vanneau huppé sont tous les trois reconnus présents sur la commune du projet. Bien que les milieux agricoles ouverts soient favorables à leur observation, la faible superficie du projet, la configuration écopaysagère du secteur et la compilation des données bibliographiques indiquent une faible probabilité de stationnements de ces limicoles dans les espaces ouverts de la ZIP. Il n'en demeure pas moins possible d'observer des petits groupes de ces espèces, à minima en survol.

En période de reproduction, le Pluvier doré n'est pas présent dans la région. Les probabilités de présence du Vanneau huppé semblent relativement faibles en période de reproduction, bien qu'il puisse s'alimenter sur le secteur. Sa reproduction semble peu probable sur la ZIP. En revanche, l'Œdicnème criard est susceptible de fréquenter les cultures, voire de s'y reproduire.

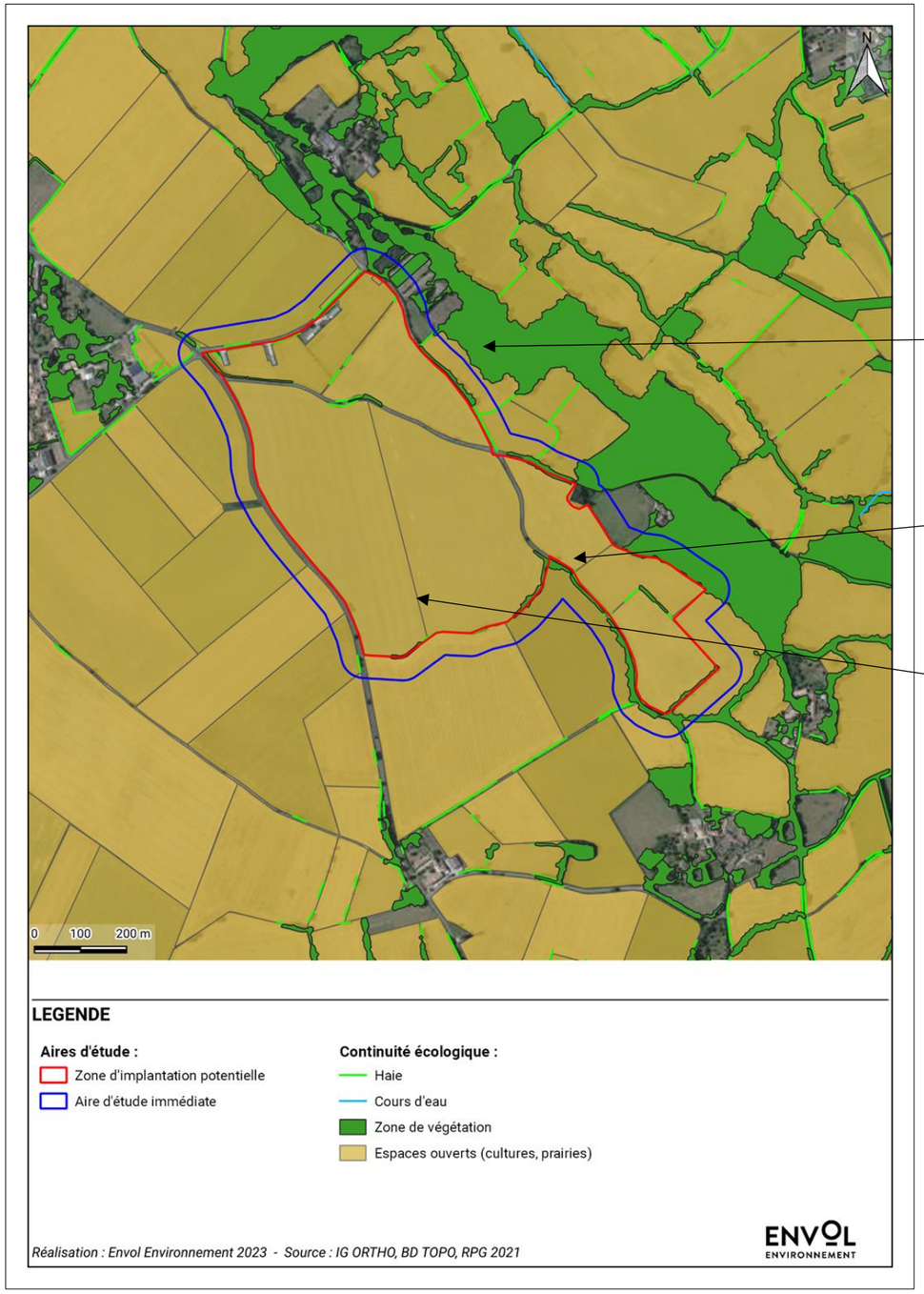
5.6.1.4. Synthèse des oiseaux patrimoniaux potentiellement présents

La liste des oiseaux patrimoniaux sujets à être observés au sein de l'AEI au cours des phases hivernales, migratoires et/ou de nidification est présentée dans l'étude écologique disponible en annexe.

La compilation des données bibliographiques utilisées indique l'occupation potentielle du site par des espèces emblématiques, potentiellement nicheuses dans les espaces ouverts agricoles du projet, comme **l'Alouette des champs**, le **Busard cendré**, le **Busard Saint-Martin** ou l'**Œdicnème criard**. En phrase de nidification, un vaste cortège de passereaux patrimoniaux est susceptible d'exploiter les milieux boisés en périphérie du site, ainsi que les haies, pour leur refuge, leur alimentation et/ou leur reproduction. Parmi elles, l'**Alouette lulu**, le **Chardonneret élégant**, l'**Engoulevent d'Europe**, la **Linotte mélodieuse**, le **Pic épeichette**, la **Pie-grièche écorcheur** ou encore la **Tourterelle des bois**. Quelques rapaces peuvent également utiliser les boisements en périphérie du site ou les quelques linéaires boisés et éléments isolés pour nicher, à l'image de l'**Élanion blanc** ou du **Petit-duc scops**. La fréquentation estivale du site par le **Circaète Jean-le-Blanc** est possible, mais néanmoins peu probable. En dehors de la période de reproduction, les principaux enjeux potentiels se rapportent à la fréquentation possible des espaces ouverts et/ou le survol de l'aire d'étude par des espèces de rapaces remarquables, comme la **Bondrée apivore**, le **Busard Saint-Martin** ou le **Circaète Jean-le-Blanc**. Par ailleurs, en phases internuptiales les probabilités de survols migratoires par la **Grue cendrée** sont relativement élevées, au même titre que ceux de groupes migrateurs ou hivernants du **Pluvier doré** et du **Vanneau huppé**. En revanche, il semble peu probable que ces espèces fassent halte sur le site en raison de sa faible superficie et de son contexte écopaysager, peu propice aux grands rassemblements en stationnement. Des incursions du **Faucon hobereau** sont également possibles au cours des phases migratoires (activités de chasse).

5.6.1.5. Contextualisation des données bibliographiques relatives à l'avifaune

Figure 160 : Synthèse des données bibliographiques relatives à l'avifaune



Boisements et lisières : En lisières et au sein des boisements, lieux de présence des passereaux principalement, incluant des espèces patrimoniales sujettes à s'y reproduire, notamment en lisières comme l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Bouvreuil pivoine, le Chardonneret élégant, la Fauvette des jardins, le Gobemouche gris, la Linotte mélodieuse, le Pic épeichette, le Pouillot fitis ou encore la Tourterelle des bois. Zones potentielles de reproduction de rapaces patrimoniaux comme l'Autour des palombes, la Bondrée apivore, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau, le Milan noir ou le Petit-duc scops. Zone de reproduction possible de l'Engoulevent d'Europe. Zone d'alimentation et de refuge de l'avifaune en toutes saisons.

Haies arborées : Zones de concentration des populations de passereaux, incluant des espèces patrimoniales sujettes à s'y reproduire comme l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, le Pouillot fitis, le Tarier pâtre, le Serin cini ou le Verdier d'Europe. Milieux fortement convoités pour le refuge en phases internuptiales et la migration rampante durant les périodes migratoires.

Espaces ouverts : Zones de survols et de chasse potentielle de plusieurs espèces remarquables de rapaces comme le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Circaète Jean-le-Blanc, l'Élanion blanc, le Faucon hobereau, le Faucon crécerelle ou le Milan noir. Territoires potentiels de reproduction du Busard cendré et du Busard Saint-Martin. Zone de nourrissage et/ou de reproduction de l'Alouette des champs, de l'Alouette lulu, du Bruant proyer, de la Caille des blés et de l'Œdicnème criard. En phases internuptiales, stationnements possibles (peu probables) du Pluvier doré et du Vanneau huppé. Survols migratoires potentiels de la Grue cendrée.

5.6.2. Méthodologie de l'expertise ornithologique

5.6.2.1. Généralités

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour recenser les espèces présentes, quantifier leur abondance relative et identifier les zones d'intérêt ornithologique (aires vitales, territoires de chasse des rapaces, sites de gagnage des oiseaux migrateurs…). L'aire d'étude considérée est celle de la ZIP élargie à l'AEI.

En raison de cycles de vie diversifiés, les espèces sont susceptibles d'utiliser différemment l'AEI au cours des saisons. En conséquence, différentes thématiques sont considérées (périodes nuptiale, postnuptiale, hivernante et prénuptiale), pour lesquelles la méthode générale d'expertise est adaptée – détails fournis dans la partie correspondante.

5.6.2.2. Calendrier et conditions de l'inventaire ornithologique

Les dates des passages d'expertise ont été finement établies en s'inspirant du cycle biologique de l'avifaune. Le calendrier et les conditions de l'inventaire ornithologique sont détaillées dans l'étude écologique reprise en annexe.

5.6.2.3. Matériel utilisé

Les expertises ornithologiques sont réalisées à l'aide d'une longue-vue Kite SP ED 82 mm et de jumelles Kite 10X42. Le protocole de repasse est effectué via une enceinte Bluetooth JBL Go.

Les protocoles des expertises ornithologiques par thématiques (périodes postnuptiale, hivernale, prénuptiale, nuptiale) sont détaillés dans l'étude écologique reprise en annexe.

Dans l'étude écologique sont également reprises les cartographies permettent d'apprécier la localisation des points fixes d'écoute et d'observation de l'avifaune au cours des différentes périodes prospectées.

5.6.3. Résultats de l'expertise de terrain pour l'avifaune

L'inventaire global de l'avifaune, recensée à partir des quatre saisons suivies, est présenté en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** de l'étude écologique.

5.6.3.1. Etude de l'avifaune en période postnuptiale

Inventaires des espèces recensées en période postnuptiale

L'étude de l'avifaune, en période postnuptiale, a fait l'objet d'un seul passage sur site. Dans ce cadre, 32 espèces ont été inventoriées (pour 532 contacts en tout). L'inventaire des espèces d'oiseaux recensées en période postnuptiale est disponible dans l'étude écologique reprise en annexe.

Analyse du cortège d'espèces recensées en période postnuptiale

Les espèces les plus représentées numériquement en période postnuptiale ont été :

- La Linotte mélodieuse (141 contacts) ;
- L'Alouette des champs (55 contacts) ;
- Le Pinson des arbres (51 contacts).

Deux espèces de rapaces ont été observées en période postnuptiale :

- La Buse variable (2 contacts)
- Le Busard Saint-Martin (1 contact)

Une espèce d'échassier a été observée en période postnuptiale : le Héron cendré (1 contact).

Analyse des conditions d'utilisation de l'AEI en période postnuptiale

Au regard de la durée d'échantillonnage et des effectifs migrateurs qui traversent la région à cette période de l'année, il est estimé que les survols migratoires stricts ont été relativement peu importants au-dessus du site. La migration relevée a été légèrement dominée par des espèces très communes en région au cours des périodes de migration, à l'image du Pinson des arbres, du Pipit farlouse, de l'Étourneau sansonnet et de l'Hirondelle rustique. L'espèce en migration qui s'est le plus distinguée de ce cortège est le Busard Saint-Martin, dont le seul individu référencé en migration active a survolé la périphérie du projet (hors AEI). Ainsi, les milieux majoritairement présents dans l'AEI (boisements, haies et buissons, ainsi que les cultures lesquelles sont pour l'essentielle des cultures fourragères) ont essentiellement été utilisés par les oiseaux en halte migratoire, à la fois en termes d'effectifs et de diversité spécifique.

Cortège d'espèces patrimoniales en période postnuptiale

En période postnuptiale, neuf espèces patrimoniales ont été recensées. Parmi elles :

- Une espèce est inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » : le Busard Saint-Martin. Ce rapace est spécifié par un niveau de patrimonialité modéré ;
- Huit espèces sont spécifiées par un niveau de patrimonialité faible.

Synthèse des enjeux ornithologiques en période postnuptiale

Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux ornithologiques en période postnuptiale, identifiés pour les espèces et pour les habitats du secteur d'étude.

Tableau 48 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux spécifiques – Période postnuptiale

Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux spécifiques – Période postnuptiale	
Enjeux	**Espèces**
Faibles	• **Busard Saint-Martin :** 1 contact – Rapace d'intérêt communautaire – Recensement d'un mâle en survol migratoire de faible altitude en direction du sud, en périphérie de l'AEI, sans intérêt notable pour le secteur du projet. • Cortège de passereaux patrimoniaux : Présence d'espèces communes en région pendant les périodes de migrations : **Alouette des champs** (55 contacts, espèce affiliée aux milieux ouverts recensée dans les cultures, en vol local et en vol migratoire), **Chardonneret élégant** (10 contacts, espèce associée aux milieux semi-ouverts et boisés, recensée en survol migratoire ou en vol local), **Cisticole des joncs** (2 contacts, posés dans les cultures de l'AEI, espèce plutôt sédentaire qui utilise potentiellement le site sur toute l'année), **Hirondelle rustique** (18 contacts, espèce migratrice stricte recensée en survol migratoire), **Linotte mélodieuse** (141 contacts, espèce la plus abondante lors du passage d'expertise, à noter un groupe de 80 individus en vol local qui s'est posé et s'est alimenté dans les cultures du sud du projet, hors AEI), **Pipit farlouse** (33 contacts, essentiellement en survol migratoire), **Tarier pâtre** (3 contacts, espèce plutôt sédentaire qui utilise potentiellement le site sur toute l'année) et **Verdier d'Europe** (2 contacts en survol migratoire) – Survol des milieux ouverts, essentiellement migratoires et locaux, avec halte possible ou avérée dans les cultures pour une partie du cortège - Intérêt des boisements et des haies pour l'alimentation et le refuge lors de halte.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.

Tableau 49 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux par habitats – Période postnuptiale

Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux par habitat – Période postnuptiale	
Enjeux	**Habitats**
Faibles	• **Milieux agricoles ouverts :** Zones potentielles de halte et d'alimentation d'un cortège varié d'espèces, principalement de passereaux, à enjeux faibles ou très faibles (notamment avérées pour l'Alouette des champs, la Linotte mélodieuse et le Pipit farlouse, possibles pour le Busard Saint-Martin) – Zones de survol local et de survol migratoire de nombreuses espèces. • **Milieux boisés et semi-ouverts :** Zones de halte et d'alimentation de nombreuses espèces, essentiellement non patrimoniales.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des habitats non mentionnés précédemment.

5.6.3.2. Etude de l'avifaune en période hivernale

Inventaires des espèces recensées en période hivernale

L'étude de l'avifaune, en période hivernale, a fait l'objet d'un seul passage sur site. Dans ce cadre, 31 espèces ont été inventoriées (pour 367 contacts en tout). L'inventaire des espèces d'oiseaux recensées en période hivernale est disponible dans l'étude écologique reprise en annexe.

Analyse du cortège d'espèces recensées en période hivernale

Les espèces les plus représentées numériquement en période hivernale ont été :

- L'Alouette des champs (112 contacts) ;
- L'Étourneau sansonnet (80 contacts) ;
- Le Pipit farlouse (45 contacts).

Quatre espèces de rapaces ont été observées en période hivernale :

- La Buse variable (3 contacts) ;
- Le Busard Saint-Martin (1 contact) ;
- L'Élanion blanc (1 contact) ;
- Le Faucon crécerelle (1 contact).

Analyse des conditions d'utilisation de l'AEI en période hivernale

En période hivernale, les observations ont conclu à :

- Des effectifs maximaux en survol du site (261 observations). Ce résultat a essentiellement été expliqué par trois espèces (sur les 11 recensées en vol) : l'Alouette des champs (112 contacts), l'Étourneau sansonnet (80 contacts) et le Pipit farlouse (45 contacts). À noter que des regroupements significatifs des deux premières espèces citées ont été observés en vol (avec jusqu'à 60 individus par groupe pour chacune). La majorité des espèces recensées en vol l'a été en vol local de basse altitude. Des vols de chasse ont été recensés pour deux rapaces : l'Élanion blanc et le Faucon crécerelle (un seul contact sur la saison de chacun de ces rapaces, soit uniquement dans ces conditions) ;

- Une richesse spécifique légèrement plus importante dans les haies et buissons (15 espèces). Ce type d'habitat a par ailleurs été celui qui a attiré le plus d'individus en stationnement (78 contacts). Dans ces conditions, ce fut surtout des petits passereaux communs qui ont été référencés, en petits groupes (moins de dix individus) ou observés seuls. Ainsi, le Pinson des arbres (34 contacts), le Rougegorge familier (9 contacts) et la Mésange charbonnière (8 contacts) ont été les espèces les plus contactées dans ces milieux ;

- Des effectifs moindres (moins de 10 individus) en stationnement dans les autres types d'habitats du secteur qu'ils soient fermés ou ouverts. La richesse spécifique y a également été faible. Notamment, un seul Pic vert a été observé dans les pâtures et seulement trois contacts de la Linotte mélodieuse ont été recensés dans les prairies de fauche. À noter toutefois que ce dernier habitat a permis de recenser un individu du Busard Saint-Martin.

Cortège d'espèces patrimoniales en période hivernale

En période hivernale, dix espèces patrimoniales ont été recensées. Parmi elles :

- Deux espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » : il s'agit de deux rapaces, le Busard Saint-Martin et l'Élanion blanc. Toutes deux sont spécifiées par un niveau de patrimonialité modéré ;

- Huit espèces sont spécifiées par un niveau de patrimonialité faible.

Synthèse des enjeux ornithologiques en période hivernale

Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux ornithologiques en période hivernale, identifiés pour les espèces et pour les habitats du secteur d'étude.

Tableau 50 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux spécifiques - Période hivernale

Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux spécifiques – Période hivernale	
Enjeux	**Espèces**
Modérés	• **Busard Saint-Martin :** 1 contact –Rapace d'intérêt communautaire – Recensé au sein d'une prairie de fauche dans laquelle il se nourrit - Alimentation dans les milieux agricoles ouverts. • **Élanion blanc :** 1 contact – Petit rapace d'intérêt communautaire, qui est connue pour coloniser de nouveaux territoires – Territoire de chasse avéré (recensé en vol de chasse) – Alimentation dans les milieux agricoles ouverts.
Faibles	• Cortège de passereaux patrimoniaux : Présence d'espèces communes en région durant l'hiver et les périodes internuptiales : **Alouette des champs** (112 contacts, recensés uniquement en vol), **Chardonneret élégant** (1 contact, en survol local), **Linotte mélodieuse** (23 contacts, présence en survol local ou posée notamment dans un bosquet, une haie et une prairie de fauche), **Pipit farlouse** (45 contacts, recensés uniquement en vol) et **Tarier pâtre** (1 contact, posé sur un pylône, espèce plutôt sédentaire déjà observée en période postnuptiale) – Intérêt notable des milieux ouverts alternés par des boisements, buissons et haies pour ces passereaux hivernants – Zone d'alimentation dans les milieux ouverts et dans les éléments boisés – Refuge dans les éléments boisés et arbustifs. • **Pic épeichette** : 1 contact – Piciforme patrimonial inféodé aux milieux boisés – Présence dans une haie en limite de l'AEI – Alimentation et refuge dans les éléments boisés au nord du projet – Fréquentation possible des haies du projet lors de déplacement entre boisements plus denses. • **Corbeau freux :** 1 contact – Corvidé patrimonial – Survol local en limite nord de la ZIP – Alimentation possible dans les milieux agricoles ouverts – Refuge possible dans les boisements. • **Faucon crécerelle :** 1 contact – Petit rapace patrimonial - Territoire de chasse avéré (recensé en vol de chasse) – Alimentation dans les milieux agricoles ouverts.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.

Tableau 51 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux par habitat - Période hivernale

Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux par habitat – Période hivernale	
Enjeux	**Habitats**
Modérés	• **Milieux agricoles ouverts, hors secteurs ouverts entourant les poulaillers au nord :** Territoire d'alimentation et de chasse des rapaces patrimoniaux : Busard Saint-Martin (enjeux modérés), Élanion blanc (enjeux modérés) et Faucon crécerelle (enjeux faibles) – Zone d'alimentation des passereaux des milieux ouverts spécifiés par des enjeux faibles à très faible, à l'image de la Linotte mélodieuse et de l'Alouette des champs. • **Milieux semi-ouverts de haies et buissons :** Zones de forte concentration de l'avifaune hivernante – Rôle essentiel pour le refuge et l'alimentation en hiver, tout particulièrement des passereaux.
Faibles	• **Secteurs ouverts autour des poulaillers en extrémité nord du projet :** Territoire de chasse potentiel pour les rapaces - Zones d'alimentation possible de l'avifaune hivernante – Présence potentielle de graines à proximité des poulaillers. • **Milieux boisés :** Zones utilisées par l'avifaune hivernante pour le refuge et l'alimentation.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des habitats non mentionnés précédemment.

5.6.3.3. Etude de l'avifaune en période prénuptiale

Inventaires des espèces recensées en période prénuptiale

L'étude de l'avifaune, en période prénuptiale, a fait l'objet d'un seul passage sur site. Dans ce cadre, 30 espèces ont été inventoriées (pour 170 contacts en tout). L'inventaire des espèces d'oiseaux recensées en période prénuptiale est disponible dans l'étude écologique reprise en annexe.

Analyse du cortège d'espèces recensées en période prénuptiale

Les espèces les plus représentées numériquement en période prénuptiale ont été :

- Le Pigeon ramier (43 contacts) ;
- L'Alouette des champs (27 contacts) ;
- Le Pison des arbres (22 contacts) ;
- Le Pipit farlouse (14 contacts).

Deux espèces de rapaces ont été observées en période prénuptiale : la Buse variable (4 contacts) et l'Élanion blanc (1 contact).

Analyse des conditions d'utilisation de l'AEI en période prénuptiale

Aucun individu n'a été observé en survol migratoire strict n'a été observé lors du passage réalisé. Pour autant, certains individus en stationnement dans l'aire d'étude sont potentiellement en halte migratoire, bien que les effectifs comptabilisés aient été relativement modestes au regard des tailles des populations migratrices connues, à l'image du Pipit farlouse (14 contacts en stationnement), voire du Bruant jaune (1 contact) et de la Linotte mélodieuse (7 contacts). Ce manque d'observation, combinée à l'absence de relief marqué et à une homogénéité du territoire, ne permet pas de présager de l'existence d'un axe local de migration privilégié. Pour autant, il est difficile de préciser davantage l'utilisation du site par les oiseaux en migration, au regard des effectifs recensés et de l'unique passage réalisé pendant cette période migratoire (qui s'étend sur plusieurs mois). En conclusion, bien que peu probable, nous ne pouvons pas exclure que le site se situe au sein d'un axe migratoire, par exemple tertiaire.

Analyse du cortège d'oiseaux nicheurs précoces en période prénuptiale

Les inventaires réalisés en période prénuptiale mettent en évidence une nidification probable de quatre espèces. L'Accenteur mouchet est une espèce sédentaire qui parade et s'accouple courant mars-avril, dont un individu a été observé visitant un site de nidification potentiel au niveau des boisements. Un couple a été observé pour le Bruant zizi (haies) et pour la Fauvette à tête noire (boisements) : ce sont des espèces qui nichent préférentiellement en milieux semi-ouverts arbustifs denses, voire en boisements.

Le Bruant zizi est également une espèce sédentaire, dont la période de reproduction s'étend de de fin mars à août, tandis que la Fauvette à tête noire est une espèce migratrice dont la période de reproduction s'étend d'avril à août, préférant les milieux bien plus boisés. Le Pinson des arbres est un migrateur partiel dont la période de reproduction commence dès la mi-avril, favorisant lui aussi les milieux boisés pour nicher.

Cortège d'espèces patrimoniales en période prénuptiale

En période de migration prénuptiale, sept espèces patrimoniales ont été recensées dans l'AEI. Parmi elles :

- Une espèce est inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » : un rapace - l'Élanion blanc. Il s'agit de la seule espèce spécifiée par une patrimonialité de niveau modéré ;
- Les six autres espèces sont spécifiées par un niveau de patrimonialité faible.

Synthèse des enjeux ornithologiques en période prénuptiale

Tableau 52 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux spécifiques - Période prénuptiale

Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux spécifiques – Période prénuptiale	
Enjeux	**Espèces**
Modérés	• **Élanion blanc :** 1 contact – Petit rapace d'intérêt communautaire, qui est connue pour coloniser de nouveaux territoires – Sédentaire, il a également été recensé en période hivernale – Utilisation des éléments anthropiques comme perchoir avec vue sur ses territoires de chasses - Alimentation dans les milieux agricoles ouverts.
Faibles	• Cortège de passereaux patrimoniaux : Présence d'espèces communes en région pendant les périodes de migrations : **Alouette des champs** (27 contacts, espèce affiliée aux milieux ouverts recensée dans les monocultures de l'AEI (au sud) et au-dessus des cultures fourragères de la ZIP, notamment en vol de parade nuptiale), **Bruant jaune** (1 contact en vol local, espèce connue pour être migratrice à cette période de l'année), **Cisticole des joncs** (1 contact, espèce recensée dans une culture fourragère, milieu favorable à cette espèce), **Linotte mélodieuse** (7 contacts, espèce contactée essentiellement en vol local et dans les haies en bordure de ZIP), **Pipit farlouse** (14 contacts, individus migrateurs, contactés en survol local ou en halte dans les cultures fourragères et les haies) et **Tarier pâtre** (1 contact, espèce sédentaire présente dans une haie en bordure de culture) – Cortège en survol des milieux ouverts, essentiellement locaux, avec halte possible ou avérée dans les cultures (notamment fourragères de la ZIP) et les milieux semi-ouverts - Intérêt des boisements et des haies pour l'alimentation et le refuge lors de halte.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.

Tableau 53 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux par habitat - Période prénuptiale

Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux par habitat – Période prénuptiale	
Enjeux	**Habitats**
Faibles	• **Milieux agricoles ouverts :** Zones favorables à la chasse de l'Élanion blanc (enjeux spécifiques modérés) - Zones potentielles de halte et d'alimentation d'un cortège varié d'espèces, principalement de passereaux, à enjeux faibles ou très faibles (notamment avérées pour l'Alouette des champs, la Cisticole des joncs, ou le Pipit farlouse) – Les cultures fourragères et les zones de pâturage offrent notamment des zones d'alimentation favorables aux petits granivores et aux insectivores – La hauteur de végétation relativement importante de certaines cultures fourragères peut également faciliter le refuge de certains passereaux en cas d'intempéries – Zones de survol local de nombreuses espèces. • **Milieux boisés et semi-ouverts :** Zones de halte et d'alimentation de nombreuses espèces, essentiellement non patrimoniales (ce qui est notamment avéré pour les espèces patrimoniales suivantes : Linotte mélodieuse ou Tarier pâtre) - Premiers comportements reproducteurs observés chez certains passereaux communs qui nichent potentiellement dans ce type d'habitats.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des habitats non mentionnés précédemment.

5.6.3.4. Etude de l'avifaune en période nuptiale

Inventaires des espèces recensées en période nuptiale

L'étude de l'avifaune, en période nuptiale, a fait l'objet de trois passages diurnes et d'un passage nocturne sur site. Dans ce cadre, 46 espèces ont été inventoriées (pour 290 contacts en tout). L'inventaire des espèces d'oiseaux recensées en période nuptiale est disponible dans l'étude écologique reprise en annexe.

Analyse du cortège d'espèces recensées dans l'AEI en période nuptiale

Ci-dessous, les contacts recensés en période nuptiale dans l'AEI sont également exprimés **en nombre de contacts maximum.**

L**es espèces les plus représentées** numériquement en période nuptiale ont donc été :

- L'Alouette des champs (30 contacts) ;
- Le Pinson des arbres (9 contacts) ;
- Le Pigeon ramier (8 contacts) ;
- La Corneille noire (8 contacts).

Six espèces de rapaces ont été observées en période nuptiale, dont trois diurnes et trois nocturnes :

- La Buse variable (2 contacts) ;
- La Chevêche d'Athéna (1 contact) ;
- La Chouette hulotte (2 contacts) ;
- L'Effraie des clochers (2 contacts) ;
- Le Faucon crécerelle (1 contact) ;
- Le Milan noir (1 contact).

Parmi le cortège recensé en période nuptiale, la nidification a été jugée certaine chez deux espèces. En effet, pour la Mésange charbonnière (nidification au niveau des éléments boisés) et le Rougequeue noir (nidification en milieu rupestre) de jeunes individus à l'envol ont été observés sur le site sans que la zone exacte des nids n'ait été trouvée.

Par ailleurs, la nidification a été jugée probable pour 22 des espèces recensées. Ainsi, les espaces agricoles ouverts du projet accueillent probablement la nidification de l'Alouette des champs. Les cultures fourragères de la ZIP sont des milieux de nidification probable de la Cisticole des joncs. Les milieux semi-ouverts permettent probablement la nidification du Chardonneret élégant (haies en partie sud du projet), de la Fauvette grisette (privilégiant généralement les buissons arbustifs ou les ronciers), de la Linotte mélodieuse (buissons et haies en partie sud et est du projet) ou encore du Tarier pâtre (haies en partie sud du projet, autour des points N3 et N5, avec notamment visite d'un site de nidification probable au niveau d'une haie proche du point N5). Le Gobemouche gris et la Tourterelle des bois nichent probablement au niveau des boisements, qui jouxtent la ZIP, ou de leurs lisières. Le Moineau domestique niche quant à lui probablement au niveau des espaces rupestres au nord du projet.

Analyse des conditions d'utilisation de l'AEI en période nuptiale

En période de reproduction, les observations ont conclu à :

- Des effectifs conséquents en vol (104 contacts), concernant une richesse spécifique modeste (15 espèces). La majorité de ces contacts a fait référence à des individus en déplacement local (vol local de basse altitude). Un seul individu a été contacté en vol de chasse en limite de la ZIP (partie ouest) : le Milan noir ;
- Une concentration des contacts au sol, tout particulièrement dans les haies et buissons (99 contacts), ainsi que dans les boisements (incluant leurs lisières, avec 61 contacts). Ces mêmes milieux ont accueilli une richesse spécifique maximale (28 espèces dans les haies et buissons contre 22 dans les boisements).
- Les individus ont majoritairement été observés seuls, ce qui est cohérent avec les comportements de période nuptiale. Pour autant, quelques espèces ont été observées en couple ou en petit groupe, à l'image de l'Alouette des champs (6 contacts dans une haie) ;
- Des effectifs et une richesse spécifique moindres dans les milieux ouverts. Dans ces conditions, les cultures fourragères et les pâtures n'ont été que peu attractives, avec quelques rares contacts de l'Alouette des champs ou du Bruant proyer par exemple (2 contacts chacun). À noter que les éléments anthropiques (pylônes et fils électriques) ont servi de reposoir ponctuel à plusieurs passereaux, notamment à deux juvéniles du Rougequeue noir.

Cortège d'espèces patrimoniales en période nuptiale

En période nuptiale, dix-huit espèces patrimoniales ont été recensées. Parmi elles :

- Deux sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », dont un passereau - la Pie-grièche écorcheur et un rapace - le Milan noir ;
- Une seule espèce se distingue par un niveau fort de patrimonialité ;
- Treize espèces sont spécifiées par un niveau modéré de patrimonialité ;
- Quatre espèces sont spécifiées par un niveau faible de patrimonialité faible.

Synthèse des enjeux ornithologiques en période nuptiale

Tableau 54 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux spécifiques - Période nuptiale

Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques - Période nuptiale	
Enjeux	**Espèces**
Forts	• **Tourterelle des bois :** Max de 2 contacts - Espèce vulnérable en région - Alimentation et reproduction probable au sein des boisements qui bordent la ZIP, denses tout particulièrement en partie sud-est, voire au niveau des autres éléments boisés du projet type haies denses en partie sud/sud-est.
Modérés	• **Alouette des champs** : Max de 30 contacts – Passereau vulnérable en région - Inféodée aux milieux agricoles, cette espèce s'alimente et se reproduit probablement au sein des espaces agricoles ouverts du projet, notamment au niveau des cultures fourragères (correspondant aux cultures dominantes de la ZIP, où elle a majoritairement été contactée). • **Bruant proyer** : Max de 3 contacts – Passereau vulnérable en région – Alimentation en culture et reproduction probable au niveau des haies et buissons. • **Chardonneret élégant** : Max de 6 contacts – Intérêt notable des milieux alternés des milieux ouverts (à l'image des cultures) et semi-ouverts (dont bocage) – Reproduction probable au sein des éléments boisés, haies et buissons (notamment au niveau des haies en partie sud du projet). • **Cisticole des joncs :** Max de 2 contacts – Passereau patrimonial inféodé aux espaces ouverts à tendance humide, à l'image des prairies améliorées et des prairies de fauches de la ZIP, voire des milieux semi-ouverts (haies et lisières) - Profite des milieux herbacés structurés de la ZIP (prairies améliorées servant de cultures fourragères) pour s'alimenter ou s'y reproduire – Notamment, sa reproduction est jugée probable au sein de la plus grande des parcelles agricoles de la ZIP. • **Linotte mélodieuse :** Max de 6 contacts - Passereau quasi menacé en région, qui est inféodé aux milieux ouverts et semi-ouverts – Individus nicheurs probables qui survolent l'ensemble du secteur - Alimentation dans les espaces agricoles ouverts à l'image des prairies améliorées de la ZIP et des cultures alentour (AEI et au-delà) - Reproduction dans les haies bordant ces espaces ouverts et en lisières de boisements (notamment en partie sud et est du projet). • **Milan noir :** Rapace d'intérêt communautaire - Territoire de chasse au niveau des espaces ouverts (tout particulièrement des alentours) – Ne niche pas sur le site (ZIP et AEI), mais serait susceptible de nicher au niveau d'éléments boisés de l'AEE. • **Pie-grièche écorcheur :** 1 seul contact – Passereau d'intérêt communautaire inféodé au milieu bocager - Reproduction possible au niveau du bocage, des arbustes ou buissons touffus et épineux, ainsi que dans les haies présentent en bordure nord de la ZIP, bien que ces espaces soient peu représentés localement – Apprécie la proximité des éléments bocagers avec les milieux ouverts qui lui servent de territoire de chasse.
Faibles	• **Chevêche d'Athéna :** 1 seul contact - Rapace nocturne quasi menacé en région – Reproduction possible au niveau de vieux arbres (cavités) des boisements et alimentation au sein des espaces ouverts. • **Effraie des clochers :** Max de 2 contacts – Rapace nocturne vulnérable en région – Détectée en survol des espaces agricoles ouverts de la ZIP, qui lui servent certainement de territoire de chasse, et au niveau d'une haie en bordure sud-ouest du projet – Niche probablement en zone urbaine ou en bâtiment proche des environs, à l'image du village au nord-est du site, et vient s'alimenter sur le secteur du projet. • **Faucon crécerelle :** 1 seul contact – Petit rapace quasi menacé en région – Détecté en survol du site à une seule reprise en limite nord du projet, sans intérêt notable pour celui-ci – Sa reproduction sur le site est jugée déterminée sur le secteur au regard du seul contact réalisé (préférence pour les milieux arborés et boisés, peu représentés sur la ZIP en elle-même). • **Fauvette grisette :** Max de 2 contacts – Passereau quasi menacé en région – Reproduction probable au niveau des haies et buissons bas, ronciers et zones enfrichées, en partie sud du projet. • **Gobemouche gris :** 3 contacts – Passereau quasi menacé en région – Individus nicheurs possibles au niveau des éléments boisés (notamment dans les boisements en limite du projet, AEI, plutôt en partie sud au regard des contacts réalisés, donc hors ZIP).

Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques - Période nuptiale	
Enjeux	**Espèces**
Faibles	• **Grosbec casse-noyaux :** Max de 2 contacts – Passereau quasi menacé en région – Alimentation et reproduction possible dans les boisements en périphérie de la ZIP – À noter que de gros rassemblements régionaux sont connus à environ 2 km du projet.**Hirondelle rustique** : Un seul contact en partie nord du projet en période nuptiale (au-dessus du secteur proche des zones d'élevage de volailles) – Passereau dont la reproduction est indéterminée sur le secteur au regard de la seule observation réalisée, car l'espèce niche préférentiellement dans les zones urbaines (AEE) et rupestres (extrémité nord de la ZIP par exemple) - Aucun vol de chasse observé pour cette espèce malgré la présence d'espaces favorables à son alimentation. • **Moineau domestique** : Max de 1 contact – Passereau quasi menacé en région – Alimentation dans les espaces agricoles et rupestres - Reproduction probable dans les espaces rupestres au nord du projet. • **Serin cini** : 1 seul contact – Passereau quasi menacé en région – Détectée sur un fils électrique en limite nord du projet - Reproduction possible au niveau des milieux arborés ou boisés. • **Tarier pâtre :** Max de 4 contacts – Passereau quasi menacé en région – Reproduction probable au niveau des haies en partie sud, autour des points N3 et N5, avec notamment visite d'un site de nidification probable d'une haie proche du point N5 (bordure sud de la plus grande parcelle agricole de la ZIP).
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.

Tableau 55 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux par habitat - Période nuptiale

Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux par habitat - Période nuptiale	
Enjeux	**Habitats**
Modérés	• **Boisements limitrophes :** Zones de concentration supérieure de l'avifaune nuptiale - Fonctions significatives de ces milieux pour le refuge, l'alimentation et la reproduction - Présence d'un vaste cortège de passereaux résidents, dont d'espèces patrimoniales – Zone de reproduction possible à probable d'espèces patrimoniales, à l'image de la Chevêche d'Athéna, du Chardonneret élégant, du Gobemouche gris, du Grosbec casse-noyaux… - Secteur d'alimentation et de reproduction probable de la Tourterelle des bois (enjeux spécifiques forts). • **Milieux semi-ouverts (haies, buissons, arbres ou arbustes isolés) :** Types de milieux peu représentés localement, mais représentant des zones de concentration supérieure de l'avifaune nuptiale - Fonctions significatives de ces milieux pour le refuge, l'alimentation et la reproduction – Présence d'un vaste cortège de passereaux résidents - Territoire d'alimentation et de reproduction possible à probable d'espèces patrimoniales, à l'image du Chardonneret élégant, de la Fauvette grisette, de la Linotte mélodieuse, de la Pie-grièche écorcheur, du Tarier pâtre… • **Prairies améliorées (cultures fourragères) :** Site d'alimentation favorisé par l'Alouette des champs (concentration des contacts de cette espèce à enjeux spécifiques modérés), qui s'y reproduit probablement (notamment la plus grande des parcelles agricoles de la ZIP) - Site d'alimentation et de reproduction pour une autre espèce à enjeu modéré, la Cisticole des joncs (espèce à enjeux spécifiques modérés) – Zone d'alimentation possible pour les passereaux qui apprécient les milieux alternés – Territoire de chasse possible pour les rapaces diurnes, dont Milan noir, et nocturnes, dont Chevêche d'Athéna et Effraie des clochers.
Faibles	• **Autres milieux agricoles ouverts (prairies de fauche, notamment au sud du projet, pâturage au nord du projet, ou encore monocultures intensives de l'AEI) :** Zone d'alimentation possible des espèces suscitées (passereaux et rapaces, dont patrimoniaux), mais avec un intérêt moindre comparativement aux prairies améliorées – Les milieux de monocultures sont davantage représentés à l'échelle de l'AEE que sur la ZIP et l'AEI, et peuvent servir de territoire de chasse aux rapaces. • **Milieux rupestres et bâtiments d'élevage de volailles :** Territoires de reproduction du Rougequeue noir (juvéniles observés) – Territoire de reproduction probable du Moineau domestique.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des habitats non mentionnés précédemment (dont routes).

5.6.4. Synthèse des fonctionnalités ornithologiques

Les résultats des fonctionnalités écologiques du site d'étude pour l'avifaune sont synthétisés sur la cartographie page suivante.

Figure 161 : Synthèse des principales fonctionnalités écologiques du site pour l'avifaune nuptiale – ½

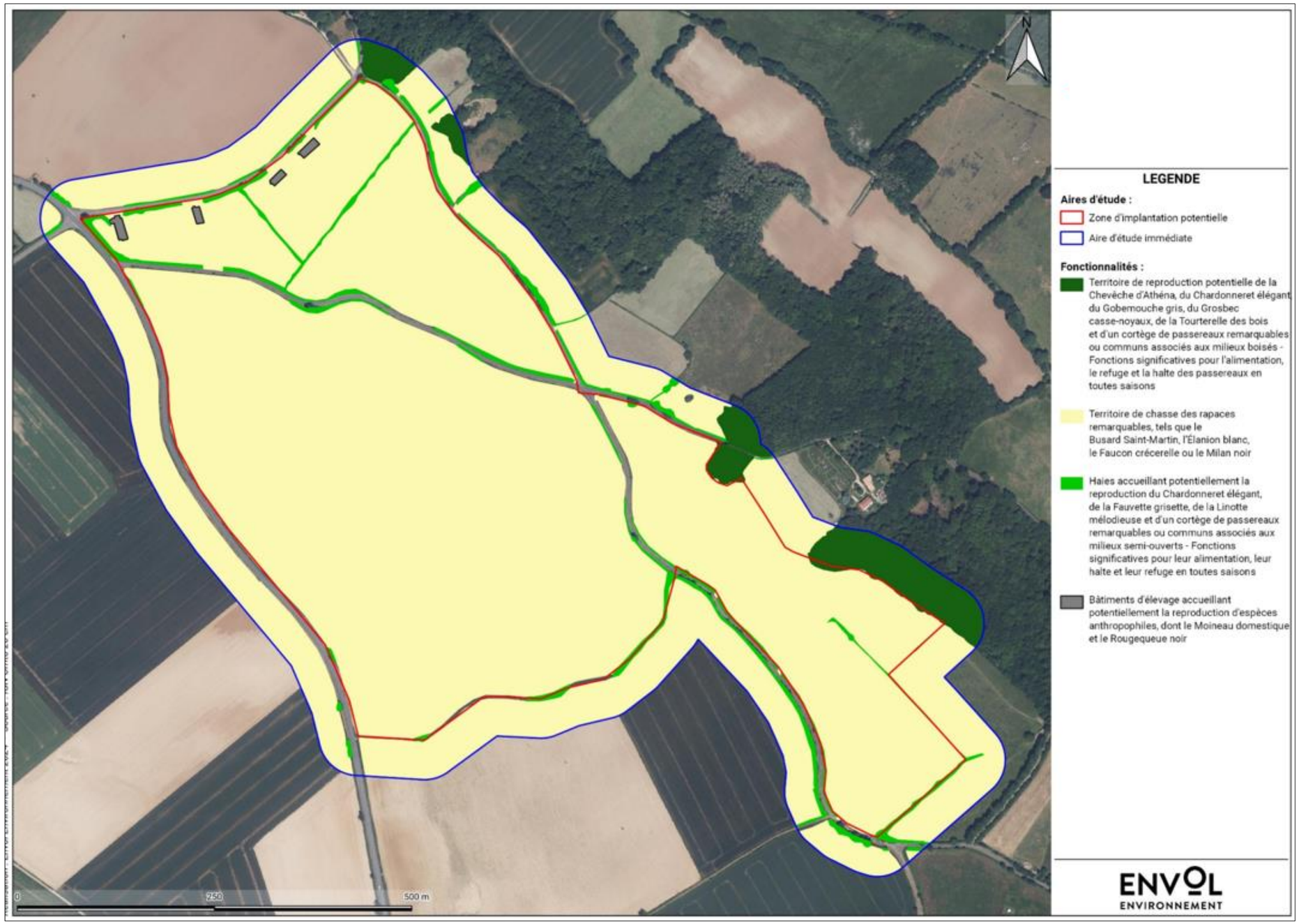
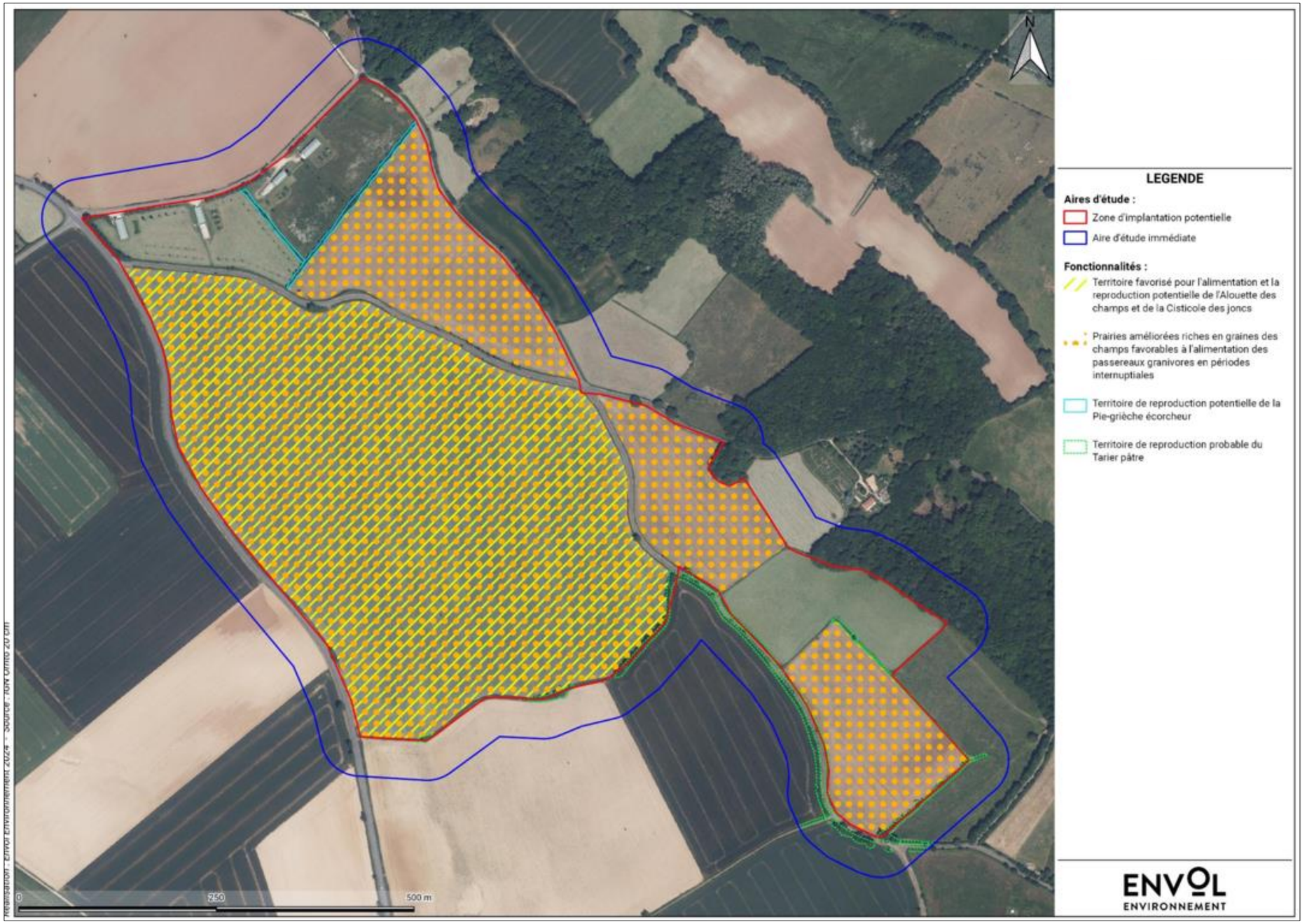


Figure 162 : Synthèse des principales fonctionnalités écologiques du site pour l'avifaune – 2/2



5.6.5. Synthèse des enjeux ornithologiques

Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux identifiés pour chaque habitat du secteur d'étude (ZIP et AEI) sur un cycle biologique complet. Une analyse globale des enjeux ornithologiques est effectuée à partir de ce tableau et est présentée à sa suite sous la forme d'une carte.

Tableau 56 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux par habitat

Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux par habitat	
Enjeux	**Habitats**
Modérés	• **Boisements limitrophes :** Fonctions significatives de ces milieux pour l'alimentation et le refuge en toutes saisons - Présence d'un vaste cortège de passereaux résidents, migrateurs ou hivernants, dont des espèces patrimoniales – Secteurs favorables à la halte en période de migration, ainsi qu'à la migration rampante - Zones de concentration supérieure de l'avifaune nuptiale, servant notamment de territoires de reproduction possible à probables pour plusieurs espèces patrimoniales, à l'image de la Chevêche d'Athéna, du Chardonneret élégant, du Gobemouche gris, du Grosbec casse-noyaux, de la Tourterelle des bois… • **Milieux semi-ouverts (haies, buissons, arbres ou arbustes isolés) :** Types de milieux peu représentés localement, mais représentant des zones de concentration supérieure de l'avifaune en toutes saisons - Fonctions significatives de ces milieux pour le refuge, l'alimentation et la reproduction – Présence d'un vaste cortège de passereaux résidents, migrateurs ou hivernants, dont des espèces patrimoniales – Secteurs favorables à la halte en période de migration, ainsi qu'à la migration rampante - Territoire d'alimentation et de reproduction possible à probable d'espèces patrimoniales, à du Chardonneret élégant, de la Fauvette grisette, de la Linotte mélodieuse, de la Pie-grièche écorcheur, du Tarier pâtre… • **Prairies améliorées (cultures fourragères) :** Site d'alimentation favorisé par l'Alouette des champs et la Cisticole des joncs en période nuptiale, qui s'y reproduisent probablement – La hauteur de végétation relativement importante de certaines cultures fourragères peut également faciliter le refuge de certains passereaux en cas d'intempéries en périodes internuptiales – Ces cultures fourragères offrent des zones d'alimentation favorables aux petits granivores et aux insectivores, en toutes saisons, notamment en hiver où les graines des champs peuvent attirer un cortège d'espèces habituellement moins inféodées aux espaces ouverts – Ainsi, en toutes saisons, ces milieux sont des zones de halte et d'alimentation possible d'un cortège varié d'espèces qui apprécient les milieux alternés, principalement de passereaux (à l'image du Pipit farlouse en périodes internuptiales, de l'Alouette des champs ou de la Linotte mélodieuse en toutes saisons) – Territoire de chasse possible pour les rapaces, dont le Busard Saint-Martin (périodes internuptiales), l'Élanion blanc et le Faucon crécerelle (qui sont des espèces sédentaires bien que non contactées à chaque saison), le Milan noir en période de reproduction – Zones de survol local et de survol migratoire de nombreuses espèces.
Faibles	• **Autres milieux agricoles ouverts (prairies de fauche, notamment au sud du projet, pâturage au nord du projet, ou encore monocultures intensives de l'AEI) :** Zone d'alimentation possible des espèces suscitées (passereaux et rapaces, dont patrimoniaux), mais avec un intérêt moindre comparativement aux prairies améliorées – Les milieux de monocultures sont davantage représentés à l'échelle de l'AEE que sur la ZIP et l'AEI, et peuvent servir de territoire de chasse aux rapaces. • **Milieux rupestres et bâtiments d'élevage de volailles :** Territoires de reproduction d'espèces anthropophiles, à l'image du Rougequeue noir (certaine) ou du Moineau domestique (probable) – Présence potentielle de graines à proximité des poulaillers.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des habitats non mentionnés précédemment (dont routes).

Figure 163 : Synthèse des enjeux ornithologiques



5.7. ETUDE DES CHIROPTERES

5.7.1. Pré-diagnostic chiroptérologique

5.7.1.1. Sources et base de données utilisées

Le pré-diagnostic chiroptérologique a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- Le schéma régional de cohérence écologique de l'ancienne région Poitou-Charentes (SRCE, novembre 2015) ;
- La déclinaison régionale du Plan national d'actions en faveur des chiroptères en Poitou-Charentes 2013-2017 (réalisé par Poitou-Charentes Nature en septembre 2013) ;
- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquables présentes dans le périmètre de l'AEE (données mises à disposition par la DREAL Nouvelle-Aquitaine et l'INPN) ;
- Les données communales issues de l'observatoire Faune France (coordonné par la LPO), de l'observatoire Nature 79 du Groupe ornithologique des Deux-Sèvres (GODS), de l'observatoire de la Faune de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, coordonné par l'université de Bordeaux) et de l'INPN ;
- La liste des cavités souterraines abandonnées référencées par le BRGM ;
- La Liste rouge des Mammifères de Poitou-Charentes (UICN, 2018) ;
- La Liste rouge des Mammifères de France (UICN, 2017) ;
- La Liste rouge des Mammifères d'Europe (UICN, 2021) ;
- L'expérience de terrain d'ENVOL ENVIRONNEMENT dans la région (près de 15 années d'expérience).

5.7.1.2. Résultats des recherches bibliographiques sur les chiroptères

Contexte chiroptérologique régional

D'après le schéma régional de cohérence écologique (SRCE, novembre 2015) et le PRAC de l'ancienne région Poitou-Charentes, 26 espèces de chiroptères sont recensées ce territoire, sur les 34 présentes en France. À noter que la Liste rouge de l'ancienne région Poitou-Charentes (2018) considère quant à elle la présence de 24 espèces seulement (pas de mention de la Sérotine bicolore et du Vespère de Savi).

La liste complète des espèces présentes dans l'ancienne région Poitou-Charentes selon ces différentes ressources est présentée en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** de l'étude écologique.

Parmi elles, huit espèces sont d'intérêt communautaire (inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore ») et douze sont dites prioritaires en France d'après le PNA. Par ailleurs, ces documents considèrent que cinq espèces de chiroptères ont une importance particulière pour la région Poitou-Charentes : la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, le Minioptère de Schreibers, le Murin à oreilles échancrées et le Rhinolophe euryale.

De par la mosaïque d'habitats constituant l'AEI (prairies, lisières, haies…) et la présence de boisements en périphérie du site, la majorité de ces espèces semble potentiellement détectable dans ce périmètre.

Données relatives aux zones naturelles d'intérêt remarquable

Aucun des périmètres de protection du patrimoine naturel de l'AEE ne recense de Chiroptères. En revanche, trois ZNIEFF de type I incluses dans l'AEE mentionnent des chiroptères. La liste complète des espèces inventoriées pour ces périmètres d'inventaire du patrimoine naturel est disponible dans l'**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** de l'étude écologique.

Inventaire des chiroptères présents sur le territoire de la commune de Souvigné

D'après les bases de données de Faune France, de FAUNA, de l'INPN et de Nature 79 (données consultées le 26/02/2024), douze espèces de chiroptères sont recensées sur la commune de Souvigné. Des espèces forestières sont notamment retrouvées, telles que la Barbastelle d'Europe. Des espèces plus ubiquistes ou de haut vol sont également citées, comme la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius qui peuvent être retrouvées en survol de milieux diversifiés.

Recherche des sites d'hivernage et de mise bas

Quatre cavités sont référencées par le BRGM au sein de l'AEE. Il s'agit essentiellement de cavités naturelles (de type gouffres, grottes ou sources). Un seul ouvrage civil est recensé à l'est de la ZIP. Aucune information concernant l'état de conservation de ces cavités ni la présence de chiroptères n'ont pu être trouvées. Parmi elles, aucune cavité n'est présente au sein de l'AEI.

5.7.1.3. Synthèse des chiroptères patrimoniaux potentiellement présents

De cet inventaire ressort la présence potentielle sur le site de douze espèces de chiroptères qualifiées de patrimoniales. Parmi elles, cinq espèces sont classées à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » (intérêt communautaire) : la **Barbastelle d'Europe**, le **Grand Murin**, le **Grand Rhinolophe**, le **Murin de Bechstein** et le **Petit Rhinolophe**.

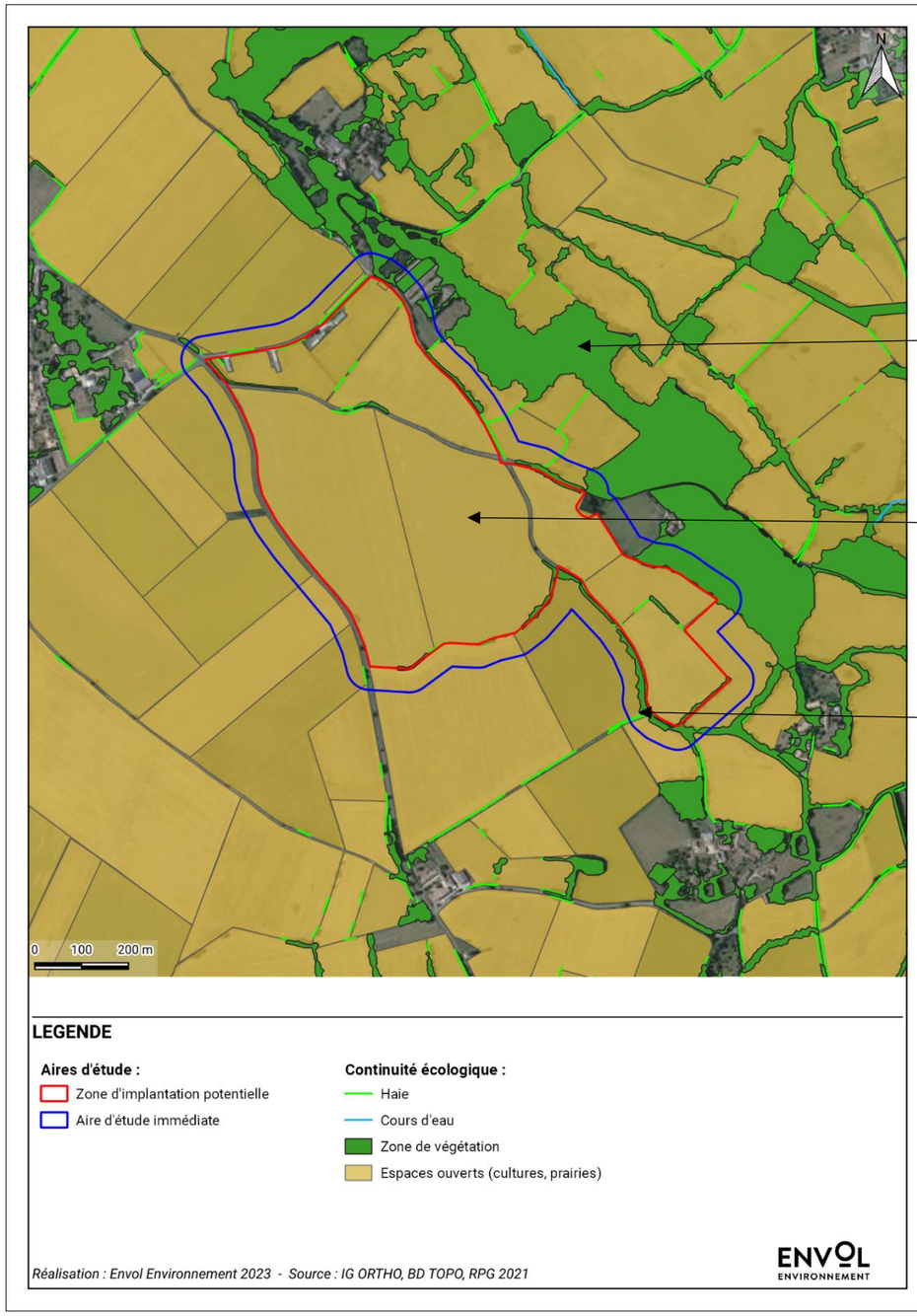
Parmi ce cortège patrimonial potentiel, la **Pipistrelle commune** est probablement l'espèce la plus contactée sur le secteur du projet : il s'agit d'une espèce ubiquiste et abondante en région, donc à même de fréquenter l'ensemble de l'AEI. De la même façon, le **Grand Murin**, la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle de Nathusius**, la **Pipistrelle de Kuhl** et la **Sérotine commune** sont à même de survoler l'ensemble du secteur d'étude.

À l'inverse, la **Barbastelle d'Europe**, le **Grand Rhinolophe**, le **Murin de Bechstein,** le **Murin de Daubenton** et le **Petit Rhinolophe** sont étroitement liés aux linéaires boisés et sont donc essentiellement attendus au niveau des haies et lisières de boisements du secteur de prospection.

À noter que les boisements qui bordent le projet sont également susceptibles d'offrir des potentialités de gîtes arboricoles à certaines de ces espèces.

5.7.1.4. Contextualisation des données bibliographiques relatives aux chiroptères

Figure 164 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux chiroptères : zones potentielles de transit, de chasse et de gîtage



Boisements et lisières : Faible fréquentation du sous-bois en raison de l'encombrement du milieu (peu favorable aux déplacements). Néanmoins, possibles activités de chasse d'espèces typiquement forestières ou ubiquistes, surtout en lisières, comme la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein et la Pipistrelle commune. Activité et diversité chiroptérologiques potentiellement maximales le long des lisières. Possibles survols des canopées par les noctules. Secteurs de gîtes possibles pour les chiroptères arboricoles (au niveau des arbres feuillus les plus âgés) : Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein…

Espaces ouverts : Zones potentielles de survols et de chasse de plusieurs espèces ubiquistes et aptes à fréquenter ces types de milieux comme la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune (probablement la mieux représentée dans ces habitats), la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Possible fréquentation ponctuelle par le Grand Murin.

Haies arborées : Zones potentielles de concentration de l'activité chiroptérologique, laquelle est certainement largement dominée par la Pipistrelle commune. Activité possiblement représentée par d'autres espèces patrimoniales comme la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin de Bechstein.

5.7.2. Méthodologie de l'expertise chiroptérologique

5.7.2.1. Objectifs des expertises chiroptérologiques

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour recenser les espèces présentes, quantifier leur abondance relative et identifier les zones d'intérêt chiroptérologique (aires vitales, territoires de chasse, zones de transit, gîtes…). L'aire d'étude considérée est celle de l'AEI.

En raison de cycles de vie diversifiés, les espèces de chiroptères sont susceptibles d'utiliser différemment l'AEI au cours des saisons. En conséquence, différentes thématiques sont distinguées (périodes d'hibernation, de transit, de mise bas…) pour lesquelles la méthode générale d'expertise a été adaptée (écoutes, recherches des gîtes…) au moyen de différents protocoles, dont les détails sont fournis dans la partie correspondante de l'étude écologique.

Dans le cadre de ce projet agrivoltaïque, l'expertise chiroptérologique s'est basée sur la réalisation d'un protocole de détection par écoute manuelle active au sol (détecteur Pettersson D240X) et sur une analyse des potentialités de gîtage arboricoles au niveau des éléments boisés.

5.7.2.2. Calendrier et conditions de l'inventaire chiroptérologique

Les dates de passage d'expertise ont été finement établies en s'inspirant du cycle biologique et de l'activité saisonnière des chiroptères. Le calendrier de l'inventaire chiroptérologique est repris dans l'étude écologique reprise en annexe.

5.7.2.3. Matériel utilisé pour les écoutes manuelles actives au sol

L'écoute manuelle active au sol nécessite l'emploi combiné de deux appareils : un détecteur ultrasonique Pettersson D240X et un enregistreur audio de type ZOOM h2n.

5.7.2.4. Méthodologie de traitement des signaux ultrasoniques

Les méthodes de traitement des signaux ultrasoniques sont présentées en **Erreur ! Source du renvoi i ntrouvable.** de l'étude écologique.

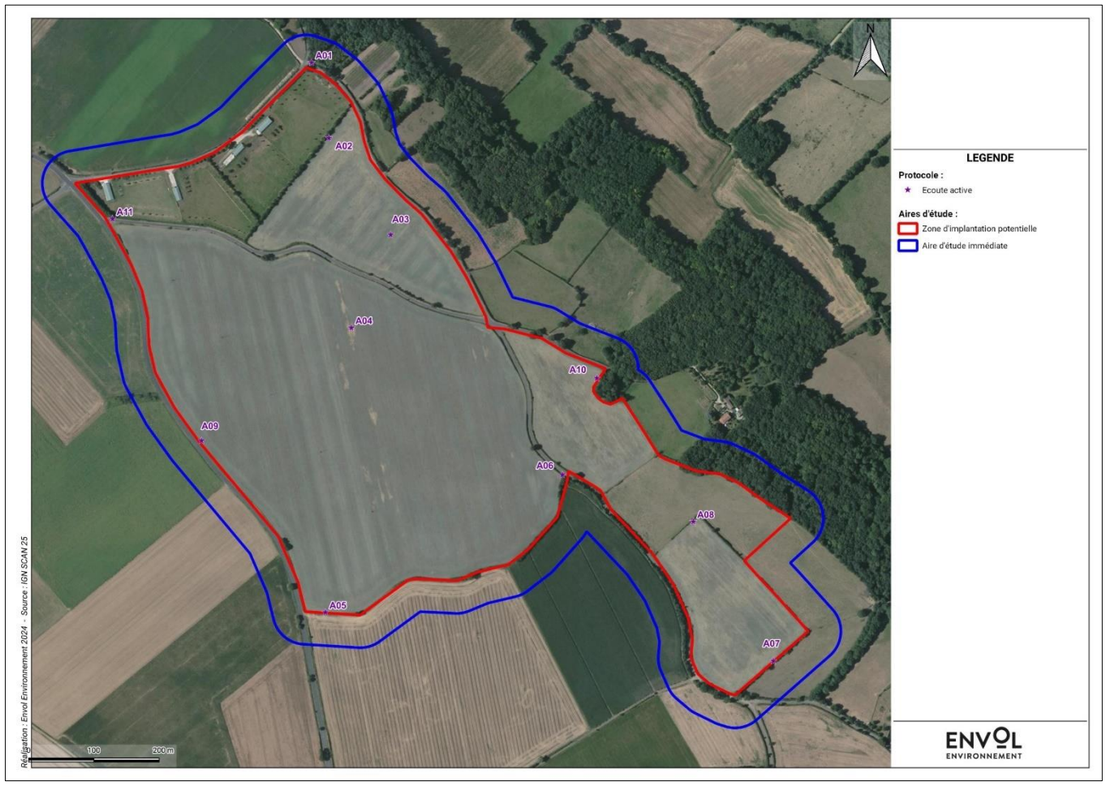
5.7.2.5. Protocole de détection par écoute ultrasonique

Afin d'être exhaustif, le protocole d'écoute a donné lieu à différents passages. Lors des écoutes manuelles, l'expert a été présent sur le terrain et a lancé les enregistrements dès qu'il contactait une espèce.

Onze points d'écoute ultrasonique ont été fixés (A1 à A11), de façon à couvrir l'ensemble de l'AEI et de ses habitats naturels, avec une durée d'écoute ultrasonore de dix minutes par point.

Ce protocole est davantage détaillé dans l'étude écologique reprise en annexe.

Figure 165 : Localisation des points d'inventaire lors de l'expertise chiroptérologique



5.7.2.6. Protocole de recherche des gîtes

La recherche des gîtes arboricoles s'est appuyée sur la caractérisation des habitats et le recensement des espèces boisées présentes au sein de l'AEI. L'évaluation du potentiel de gîtes arboricoles a été faite par l'expert sur le terrain selon les essences existantes, leur âge ainsi que le type et le nombre d'anfractuosités présentes.

5.7.3. Résultats de l'expertise de terrain pour les chiroptères

L'ensemble de l'inventaire des espèces de chiroptères détectées au sol (par écoute manuelle active) est présenté en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** de l'étude écologique.

5.7.3.1. Analyse des écoutes en période des transits automnaux

En période des transits automnaux, un passage sur site a été réalisé et 11 points d'écoute ont été suivis pendant 10 minutes chacun, ce qui représente une durée d'écoute totale de 110 minutes (soit 1h50). Le tableau suivant présente les résultats complets du cortège inventorié par ce protocole.

Tableau 57 : Inventaire des espèces contactées - Transits automnaux

Nom vernaculaire	Nombre de contacts bruts	Proportion
Barbastelle d'Europe	3	0,72%
Murin de Daubenton	1	0,24%
Murin de Natterer	2	0,48%
Murin sp.	1	0,24%
Noctule de Leisler	1	0,24%
Pipistrelle commune	405	96,89%
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	4	0,96%
Sérotine commune	1	0,24%
Total	**418**	**100%**

Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique par espèce – Transits automnaux

En période des transits automnaux, l'analyse de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique par espèce a montré que :

- La Pipistrelle commune a été l'espèce la mieux répartie sur l'AEI : elle a été détectée depuis six points d'écoute active sur les onze fixés, exclusivement au niveau des linéaires boisés (pas en cultures). L'activité qu'elle a exercée était globalement forte avec des comportements de chasse et de transit le long des lisières et des haies ;
- La Barbastelle d'Europe et le Murin de Natterer ont exercé une activité locale de niveau modéré le long d'une haie située au nord de la ZIP (point A02), tandis que la Pipistrelle commune y a exercé une activité jugée forte. Cette haie a recensé une richesse spécifique maximale, avec trois espèces détectées ;
- La haie du point A06 (située en partie centre-sud de la ZIP) a recensé une activité chiroptérologique maximale de 636,00 c/hc. Elle a essentiellement été fréquentée par la Pipistrelle commune, qui y a exercé une activité jugée forte, et dans une moindre mesure par le couple Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius avec une activité localement modérée ;
- D'autres espèces ont été détectées sur le site avec une activité localement faible telles que le Murin de Daubenton, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune ainsi qu'un Murin non identifié ;
- Globalement, toutes les haies et lisières du site ont recensé une activité chiroptérologique. Elle a été élevée sur le long de tous ces linéaires pour la Pipistrelle commune, à l'exception d'une seule haie (point A08 en partie sud) où elle n'a pas été détectée (seuls un Murin indéterminé et la Noctule de Leisler y ont été contactés). Cela témoigne d'une bonne utilisation de ces habitats pour les activités de chasse et de transit de la Pipistrelle commune. La haie située au nord de la ZIP (point A02) a semblé être utilisée pour le transit de la Barbastelle d'Europe et du Murin de Natterer. La haie située au sud de la ZIP (point A06) a favorisé les activités de chasse de la Pipistrelle commune et du couple Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius ;
- En revanche, les cultures présentes sur le site n'ont été fréquentées que par le Murin de Daubenton et la Sérotine commune (un seul contact chacun), en transit.

Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique par habitat – Transits automnaux

En période des transits automnaux, l'analyse de la répartition spatiale de l'activité par habitat (toutes espèces confondues) a montré :

- Une diversité spécifique relativement faible au niveau de tous les habitats avec au maximum quatre espèces différentes détectées avec certitude le long des haies ;
- Une activité globalement forte le long des lisières et des haies, ce qui est cohérent avec la préférence des chiroptères pour ces types d'habitats comme territoires de chasse et de transit ;
- Une activité globalement faible au niveau des cultures, utilisées comme secteur de transit par les quelques chiroptères recensés.

Comportements chiroptérologiques détectés – Transits automnaux

En période des transits automnaux, les comportements les plus détectés ont été des comportements de chasse.

L'AEI constitue un secteur de chasse et de transit pour la Pipistrelle commune, qui a représenté l'essentiel des contacts en cette période. Le couple Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius semble également transiter et chasser au-dessus de l'AEI, mais plus occasionnellement. Les autres espèces détectées sur le site ont été observées en transit uniquement.

Patrimonialité des espèces de chiroptères détectées en période des transits automnaux

En période des transits automnaux, six espèces ont été recensées avec certitude, dont cinq sont considérées patrimoniales (à partir du niveau « faible »). Parmi elles :

- Une espèce est inscrite à l'Annexe II de la Directive « Habitats » : la Barbastelle d'Europe. Il s'agit de la seule espèce qui se distingue par un niveau de patrimonialité fort ;
- Quatre espèces se distinguent par un niveau de patrimonialité modéré.

Synthèse des enjeux chiroptérologiques en période des transits automnaux

Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux chiroptérologiques en période des transits automnaux, identifiés pour les espèces et pour les habitats du secteur d'étude.

Tableau 58 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux spécifiques – Transits automnaux

Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux spécifiques – Transits automnaux	
Enjeux	**Espèces**
Forts	• **Pipistrelle commune :** Espèce marquée par un niveau de patrimonialité modéré – Espèce la plus répandue sur le secteur qui domine largement le cortège inventorié (présente sur 6 des 11 points fixés) – Présence uniquement le long des linéaires boisés - Exerce une activité forte le long des haies (moyenne de 280,80 c/hc) et le long des lisières (moyenne de 513,00 c/hc) selon les écoutes actives au sol – Activité de chasse soutenue le long des haies et des lisières => Fonctions fortes des linéaires boisés (haies et lisières) pour les activités de chasse et de transit en cette période.
Modérés	• **Barbastelle d'Europe :** Espèce d'intérêt communautaire marquée par un niveau de patrimonialité fort – Détectée le long des haies en partie nord du projet, avec une activité localement modérée => Fonctions modérées des haies pour les activités de transit.
Faibles	• **Murin de Daubenton :** Espèce marquée par un niveau de patrimonialité modéré, en danger en région - Exerce une activité localement faible en culture, détectée en transit => Fonctions faibles du site pour cette espèce en cette période. • **Noctule de Leisler :** Espèce marquée par un niveau de patrimonialité modéré - Détectée le long d'une haie en transit avec une activité localement très faible => Fonctions faibles du site pour cette espèce en cette période. • **Sérotine commune :** Espèce marquée par un niveau de patrimonialité modéré - Détectée en transit en culture avec une activité localement très faible => Fonctions faibles du site pour cette espèce.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.

Tableau 59 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux pat habitat – Transits automnaux

Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux par habitat – Transits automnaux	
Enjeux	**Habitats**
Forts	• **Haies (et zone tampon jusqu'à 50 mètres), hors haie autour du point A08 :** Zone de forte activité chiroptérologique liée à la Pipistrelle commune – Milieux fréquentés par la Barbastelle d'Europe exerçant une activité localement modérée – Secteur utilisé par les chiroptères pour des activités de chasse et de transit – Fonctions significatives de ces milieux pour la chasse et le transit actif.
Modérés	• **Lisières de boisements (et zone tampon jusqu'à 50 mètres) :** Zone d'activité globalement forte liée à la Pipistrelle commune – Richesse spécifique faible avec une seule espèce contactée - Secteur utilisé essentiellement pour les activités de chasse et de transit – Fonctions significatives de ces milieux pour la chasse et le transit. • **Haie A08 (et zone tampon jusqu'à 50 mètres) :** Haie qui se distingue des autres haies du projet avec une activité plus modeste, utilisée par des chiroptères en transits passifs uniquement, dont la Noctule de Leisler et le groupe Murin sp.
Faibles	• **Espaces agricoles ouverts (dont cultures fourragères, prairies et pâtures) :** Zone d'activité réduite liée au Murin de Daubenton et à la Sérotine commune – Richesse spécifique faible avec seulement deux espèces détectées en culture, en transit – Zone à enjeux supposés faibles en période des transits automnaux.

5.7.3.2. Analyse des écoutes en période des transits printaniers

En période des transits printaniers, un passage sur site a été réalisé et 11 points d'écoute ont été suivis pendant 10 minutes chacun, ce qui représente une durée d'écoute totale de 110 minutes (soit 1h50). Le tableau suivant présente les résultats complets du cortège inventorié par ce protocole.

Tableau 60 : Inventaire des espèces contactées - Transits printaniers

Nom vernaculaire	Nombre de contacts bruts	Proportion
Barbastelle d'Europe	7	1,29%
Pipistrelle commune	373	68,95%
Pipistrelle de Kuhl	160	29,57%
Sérotine commune	1	0,18%
Total	**541**	**100%**

Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique par espèce – Transits printaniers

En période des transits printaniers, l'analyse de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique par espèce a montré que :

- La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl ont été sensiblement mieux réparties sur l'AEI, car détectées au niveau de six points d'écoute active chacune sur les onze fixés. Pour autant, leur utilisation du site a légèrement différé ;
- L'activité de la Pipistrelle commune a été exclusivement concentrée le long des linéaires boisés (haies comme lisières, aucun contact en cultures). Elle a été détectée sur la majorité des points localisés dans ces habitats, à l'exception du point A08 (partie sud-est). Son activité a été globalement élevée, puisque qu'elle a exercé des niveaux d'activité locale forts à très forts, en lien notamment avec ses comportements de chasse ;
- L'activité de la Pipistrelle de Kuhl a quant à elle été retrouvée au niveau de l'ensemble des habitats du site, même en cultures. C'est d'ailleurs au niveau de la culture du point A05 (partie sud-ouest) qu'elle a exercé son activité la plus élevée, en lien avec des comportements soutenus de chasse ;
- La Barbastelle d'Europe n'a été identifiée qu'au niveau de deux linéaires boisés : le long d'une haie et d'une lisière (plutôt en partie sud du projet), ce qui est cohérent avec son caractère plus forestier. Son activité y a été de niveau faible (haie) à fort (lisière) ;
- La Sérotine commune n'a été détectée qu'au niveau d'un seul point (culture), en transit ;
- Les activités locales les plus élevées ont été recensées pour majorité au niveau des linéaires boisés. Elles ont surtout été expliquées par les activités locales fortes des pipistrelles et, dans une moindre mesure, par celles de la Barbastelle d'Europe ;
- Aucun point ne s'est distingué par une richesse spécifique particulièrement élevée, bien que le point A07, au niveau d'une haie, soit le seul à recenser trois espèces à la fois ;
- Globalement, toutes les haies et lisières du site ont recensé une activité chiroptérologique, à l'exception de la haie A08. À noter que cette haie avait déjà été relevée comme moins fonctionnelle que les autres haies en période des transits automnaux, où elle était la moins fréquentée (notamment, aucun contact de la Pipistrelle commune).

Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique par habitat – Transits printaniers

En période des transits printaniers, l'analyse de la répartition spatiale de l'activité par habitat (toutes espèces confondues) a montré :

- Une diversité spécifique faible au niveau de tous les habitats avec au maximum trois espèces différentes détectées avec certitude le long des linéaires boisés. La Barbastelle d'Europe, espèce à tendance forestière, n'a ainsi été recensée qu'au niveau de ces linéaires ;
- Une activité globalement plus forte le long des haies et des lisières, ce qui est cohérent avec la préférence des chiroptères pour ces types d'habitats comme territoires de chasse et de transit ;
- Une activité non négligeable en cultures (globalement forte), bien que ce résultat ait essentiellement été expliqué la forte activité de chasse de la Pipistrelle de Kuhl au niveau d'un seul point dans ce type d'habitat (A05).

Comportements chiroptérologiques détectés – Transits printaniers

En période des transits printaniers, les comportements les plus détectés ont de nouveau été des comportements de chasse.

Le secteur du projet représente un secteur de chasse et de transit pour la chiroptérofaune en période des transits printaniers, tout particulièrement pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, mais aussi, dans une moindre mesure, pour la Barbastelle d'Europe. Les linéaires boisés sont des zones de chasse et de déplacement favorisés par les Chiroptères en cette saison.

Patrimonialité des espèces de chiroptères détectées en période des transits printaniers

En période des transits printaniers, quatre espèces ont été recensées avec certitude, toutes sont patrimoniales. Parmi elles :

- Une espèce est inscrite à l'Annexe II de la Directive « Habitats » : la Barbastelle d'Europe. Il s'agit de la seule espèce qui se distingue par un niveau de patrimonialité fort ;
- Deux espèces se distinguent par un niveau de patrimonialité modéré ;
- Une espèce se distingue par un niveau de patrimonialité faible.

Synthèse des enjeux chiroptérologiques en période des transits printaniers

Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux chiroptérologiques en période des transits printaniers, identifiés pour les espèces et pour les habitats du secteur d'étude.

Tableau 61 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux spécifiques – Transits printaniers

Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux spécifiques – Transits printaniers	
Enjeux	**Espèces**
Forts	• **Barbastelle d'Europe :** Espèce d'intérêt communautaire marquée par un niveau de patrimonialité fort – Détectée au niveau de deux points d'écoute en partie sud du projet, localisés le long de linéaires boisés – Activité locale faible le long de l'unique haie où elle est détectée, en transit actif, et activité locale forte le long de l'unique lisière où elle est détectée, en chasse => Fonctions modérées des haies pour les activités de transit et fonctions fortes des lisières pour les activités de chasse pour cette espèce en cette période. • **Pipistrelle commune :** Espèce marquée par un niveau de patrimonialité modéré – Espèce bien répandue sur le secteur (présente sur 6 des 11 points d'écoute fixés) qui a dominé le cortège inventorié – Présence uniquement le long des linéaires boisés - Exerce une activité forte le long des haies (moyenne de 308,40 c/hc) et le long des lisières (moyenne de 348,00 c/hc) selon les écoutes actives au sol – Activité de chasse soutenue le long des haies et des lisières => Fonctions fortes des linéaires boisés (haies et lisières) pour les activités de chasse et de transit pour cette espèce en cette période.
Modérés	• **Pipistrelle de Kuhl :** Espèce marquée par un niveau de patrimonialité faible - – Espèce bien répandue sur le secteur (présente sur 6 des 11 points d'écoute fixés), qui fréquente l'ensemble des habitats du projet – Relativement ubiquiste, elle est détectée en chasse dans tous les habitats, même en cultures (point A05, en bordure de cultures, au sud-ouest, activité maximale de 648,00 c/hc) – Activités localement faibles à fortes, en lien avec ses activités de transits et de chasse => Fonctions fortes de l'ensemble du site pour cette espèce en cette période.
Faibles	• **Sérotine commune :** Espèce marquée par un niveau de patrimonialité modéré - Détectée ponctuellement sur le site, en transit passif (une seule fois au niveau d'une culture en limite ouest du projet) => Fonctions faibles du site pour cette espèce en cette période.

Tableau 62 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux pat habitat – Transits printaniers

Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux par habitat – Transits printaniers	
Enjeux	**Habitats**
Forts	• **Haies (hors haie autour du point A08) et lisières (et zone tampon jusqu'à 50 mètres) :** Zone d'activité chiroptérologique globalement forte liée à la Pipistrelle commune et, plus ponctuellement, à la Barbastelle d'Europe et à la Pipistrelle de Kuhl – Toutes ces espèces y exercent des activités locales parfois élevées, en lien avec leurs activités de chasse et de transits actifs – Fonctions fortes de ces milieux pour la chasse et le transit en cette période.
Faibles	• **Haie A08 (et zone tampon jusqu'à 50 mètres) :** Haie qui se distingue des autres haies du projet par une absence d'activité chiroptérologique lors du passage réalisé, indiquant une connectivité au reste des éléments bocagers et boisés certainement réduite et donc une fonctionnalité moindre pour les chiroptères. • **Espaces agricoles ouverts (dont cultures fourragères, prairies et pâtures) :** Zone d'activité réduite pour la chiroptérofaune, bien que des activités ponctuelles de chasse des espèces les plus ubiquistes puissent y être enregistrées (notamment de la Pipistrelle de Kuhl) – Richesse spécifique faible avec seulement deux espèces détectées en culture, avec notamment la Sérotine commune en transit passif – Fonctions faibles de ces milieux en cette période.

5.7.3.3. Analyse des écoutes en période de mise bas

En période de mise bas, deux passages sur site ont été réalisés et 11 points d'écoute ont été suivis pendant 10 minutes chacun, ce qui représente une durée d'écoute totale de 220 minutes (soit 3h40). Le tableau suivant présente les résultats complets du cortège inventorié par ce protocole.

Tableau 63 : Inventaire des espèces contactées – Mise bas

Nom vernaculaire	Nombre de contacts bruts	Proportion
Barbastelle d'Europe	9	9,18%
Murin de Natterer	1	1,02%
Murin sp.	4	4,08%
Noctule de Leisler	4	4,08%
Pipistrelle commune	55	56,12%
Pipistrelle de Kuhl	16	16,33%
Sérotine commune	9	9,18%

Nom vernaculaire	Nombre de contacts bruts	Proportion
Total	**98**	**100%**

Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique par espèce – Mise bas

En période de mise bas, l'analyse de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique par espèce a montré que :

- La Pipistrelle commune a été l'espèce la mieux répartie sur l'AEI, car elle a été détectée depuis neuf points d'écoute active sur les onze fixés. Contrairement aux saisons précédemment expertisées (transits automnaux et printaniers), où elle n'avait pas été détectée en cultures, elle a été recensée au niveau de tous les points en cultures pendant la période de mise bas (et ce au cours des deux passages d'expertise). L'activité qu'elle a exercée localement était très faible à forte, en lien avec ses activités de chasse et/ou de transits. Par comparaison avec les autres saisons, elle a semblé moins présente le long des linéaires boisés. Pour autant, une activité maximale sur la saison a été enregistrée au niveau de la lisière A11, laquelle a concentré ses activités de chasse (avec 78,00 c/hc) ;
- La Pipistrelle de Kuhl a été la deuxième espèce la plus répartie sur l'AEI, car elle a été détectée depuis cinq points d'écoute. Elle n'a pas été référencée au niveau des lisières, fréquentant uniquement certaines cultures et haies. Ses activités locales y ont été relativement modestes (faibles à très faibles) ;
- La Barbastelle d'Europe a été recensée au niveau de toutes les lisières forestières et d'un seul point en haie (A02). Son activité a été localement faible (lisières) à modéré (haie) ;
- Les murins (Murin de Natterer et Murin sp.) n'ont été recensés qu'au niveau de certaines haies, avec des activités locales de niveau faible ;
- La Noctule de Leisler n'a été détectée qu'au niveau d'un seul point en culture (A09) avec une activité locale jugée très faible ;
- La Sérotine commune n'a été détectée que ponctuellement (sur une seule des deux nuits d'expertise), bien qu'au niveau de chaque grand type d'habitats. Les activités locales enregistrées sont considérées comme très faibles à faibles ;
- Globalement, toutes les haies et lisières du site ont recensé une activité chiroptérologique, à l'exception de nouveau de la haie du point A08 (en partie sud) où aucune espèce n'a été détectée. Ce résultat corrobore l'idée d'une fonctionnalité réduite de ce linéaire pour la chiroptérofaune ;
- Aucun point d'écoute ne s'est particulièrement distingué en cette période. Pour autant, à noter qu'une utilisation plus forte des cultures a été relevée (comparativement aux autres saisons).

Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique par habitat – Mise bas

En période de mise bas, l'analyse de la répartition spatiale de l'activité par habitat (toutes espèces confondues) a montré :

- Une diversité spécifique relativement faible au niveau de tous les habitats avec au maximum cinq espèces différentes détectées avec certitude le long des haies ;
- Une activité globalement modeste (niveau moyen jugé modéré) le long de tous les habitats, même en cultures, sans qu'aucun milieu ne se soit distingué.

Comportements chiroptérologiques détectés – Mise bas

En période de mise bas, les comportements les plus détectés ont été des comportements de transits actifs. Plus précisément :

Comme les transits actifs sont souvent associés aux activités avérées de chasse, la combinaison de ces deux comportements appuie l'attractivité de l'AEI pour l'alimentation des chiroptères en cette période. Ainsi, l'AEI constitue un secteur de transit et de chasse, tout particulièrement pour la Pipistrelle commune, et dans une moindre mesure pour le reste du cortège identifié sur la saison.

Patrimonialité des espèces de chiroptères détectées en période de mise bas

En période de mise bas, six espèces ont été recensées avec certitude, dont cinq sont considérées patrimoniales (à partir du niveau « faible »). Parmi elles :

- Une espèce est inscrite à l'Annexe II de la Directive « Habitats » : la Barbastelle d'Europe. Il s'agit de la seule espèce qui se distingue par un niveau de patrimonialité fort ;
- Trois espèces se distinguent par un niveau de patrimonialité modéré ;
- Une espèce présente un niveau de patrimonialité faible.

Synthèse des enjeux chiroptérologiques en période de mise bas

Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux chiroptérologiques en période de mise bas, identifiés pour les espèces et pour les habitats du secteur d'étude.

Tableau 64 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux spécifiques – Mise bas

Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux spécifiques – Mise bas	
Enjeux	**Espèces**
Modérés	• **Barbastelle d'Europe :** Espèce d'intérêt communautaire marquée par un niveau de patrimonialité fort – Détectée le long des lisières (activités locales faibles) et le long d'une seule haie en partie nord du projet (activité locale modérée) – Transite activement dans ces milieux => Fonctions modérées des linéaires boisés pour les activités de transit pour cette espèce en cette période. • **Noctule de Leisler :** Espèce marquée par un niveau de patrimonialité modéré - Détectée le long d'une seule culture en limite centre-ouest du projet (point A09) en chasse et transit actif – Pour autant, activité localement très faible => Fonctions modérées du site pour cette espèce en cette période. • **Pipistrelle commune :** Espèce marquée par un niveau de patrimonialité modéré – Espèce la plus répandue sur le secteur qui domine sensiblement le cortège inventorié (présente sur 9 des 11 points fixés) – Présence dans tous les types d'habitats, notamment le long des cultures – Ubiquiste elle transite et chasse le long des haies, mais aussi ponctuellement au-dessus des cultures (dont point A09) - Exerce une activité globale plus modeste en période de mise bas comparativement aux autres saisons expertisées (activités locales très faibles à fortes) => Fonctions modérées du site pour les activités de chasse et de transit pour cette espèce en cette période.
Faibles	• **Murin de Natterer :** Espèce non patrimoniale détectée occasionnellement en chasse sur le secteur du projet – Chasse notamment constatée le long de la haie A07 (extrémité sud) => Fonctions modérés du site pour la chasse de cette espèce en cette période. • **Pipistrelle de Kuhl :** Espèce marquée par un niveau de patrimonialité faible - Exerce une activité localement très faible à faible en culture et le long des haies, au niveau desquelles elle est détectée en chasse et en transits actifs - Fonctions modérés du site pour cette espèce en cette période. • **Sérotine commune :** Espèce marquée par un niveau de patrimonialité modéré – Présence ponctuelle sur le secteur (sur une seule des deux nuits expertisées), en transits actifs uniquement – Cette espèce dite de haut vol a transité activement au sein de chaque grand type d'habitat => Fonctions modérés du site pour les déplacements de cette espèce en cette période.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.

Tableau 65 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux pat habitat – Mise bas

Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux par habitat – Mise bas	
Enjeux	**Habitats**
Modérés	• **Haies (et zone tampon jusqu'à 50 mètres), hors haie autour du point A08 :** Zone de plus forte richesse spécifique (jusqu'à cinq espèces détectées) – Zone d'activité chiroptérologique légèrement plus forte (comparativement aux autres habitats) en lien avec les activités sensiblement plus élevées de la Pipistrelle commune (localement) – Milieux ponctuellement fréquentés par la Barbastelle d'Europe en transit actif (exerçant une activité localement modérée) – Secteur utilisé par le Murin de Natterer, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl pour la chasse – Fonctions de ces milieux pour la chasse et le transit. • **Lisières de boisements (et zone tampon jusqu'à 50 mètres) :** Zone ponctuelle de transits actifs pour la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et des murins indéterminés – Fonctions plutôt modestes de ces milieux en cette saison.
Faibles	• **Cultures fourragères en limite de route – partie centre-ouest du projet (point A09) :** Secteur qui recense une activité sensiblement plus élevée comparativement aux autres cultures, avec des activités ponctuelles de chasse d'espèces relativement ubiquistes ou dites de haut vol, avec la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl – Secteur également utilisé pour leur transit – À noter que l'activité supérieure recensée a semblé très ponctuelle, de fait elle peut témoigner d'un élément agricole tout aussi ponctuel et non relevé : par exemple, la fauche d'une parcelle ou son labour peut impliquer une présence ponctuelle plus forte de proie. • **Espaces agricoles ouverts (dont cultures fourragères, prairies et pâtures) :** Zone de transits actifs pour les espèces les plus ubiquistes du cortège : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune – Zone à enjeux supposés relativement faibles en cette période. • **Haie A08 (et zone tampon jusqu'à 50 mètres) :** Haie qui se distingue des autres haies du projet par une absence d'activité chiroptérologique lors des passages réalisés, indiquant une connectivité au reste des éléments bocagers et boisés certainement réduite et donc une fonctionnalité moindre pour les chiroptères.

Analyse des recherches de gîtes arboricoles

Plusieurs espèces de chiroptères préfèrent une vie plus arboricole. En effet, les anfractuosités naturelles d'arbres ou creusées par les pics sont régulièrement utilisées par les noctules et certaines espèces de murins, tandis que les oreillards et les barbastelles peuvent fréquenter des fissures verticales et se glisser sous de l'écorce décollée. Ce facteur induit la présence possible en gîtes arboricoles, dans l'AEI, d'espèces dites forestières ou à tendances forestières et qui sont bien présentes sur le site, telles que la Barbastelle d'Europe, ou d'espèces qui survolent de façon moins régulière le secteur, à l'image du Murin de Natterer ou de la Noctule de Leisler.

Les recherches ont permis d'identifier différentes zones potentielles de gîtes arboricoles, détaillées ci-après.

➔ ***Potentialités fortes***

La totalité des plus fortes potentialités de gîtes arboricoles du site sont localisées en partie est dans l'AEI ou marginalement « à cheval » sur la limite de la ZIP. Dans ce secteur, ont été relevés plusieurs arbres morts (chandelles) et des fûts présentant l'écorce décollée ou plus rarement des fissures profondes, voire des cavités, autant de caractéristiques qui s'avèrent favorables aux chiroptères arboricoles.

➔ ***Potentialités modérées à fortes***

Ces mêmes boisements et alignements, quand ils sont dépourvus de « gros bois », peuvent néanmoins recéler quelques individus plus âgés présentant de l'écorce décollée ou des fissures. Ces parcelles de chênaies-charmaies et ces alignements ou bosquets représentent donc des potentialités modérées pour le gîtage arboricole.

➔ ***Potentialités faibles***

Les jeunes plantations (à proximité des bâtiments d'élevage aviaire), les haies basses et la frênaie post-culturale n'offrent que des potentialités faibles de gîtage arboricole. Ce type de végétation ne permet pas la création de loges ou de cavités nécessaires aux chiroptères.

➔ ***Potentialités (très faibles à) nulles***

Le reste de la zone d'étude est marqué par une occupation agricole et anthropique, laquelle n'est pas favorable au gîtage arboricole. Les cultures, les prairies et les friches, c'est-à-dire les habitats herbacés, sont structurellement incompatibles avec l'installation de chiroptères.

Synthèse des enjeux chiroptérologiques relatifs aux gîtes arboricoles

Les enjeux chiroptérologiques relatifs aux gîtes arboricoles sont synthétisés dans le tableau ci-dessous. Ils considèrent, entre autres, les potentialités de gîtes telles qu'évoquées ci-avant, la patrimonialité des espèces recensées, ainsi que leur fréquentation et leur utilisation de la ZIP et de l'AEI.

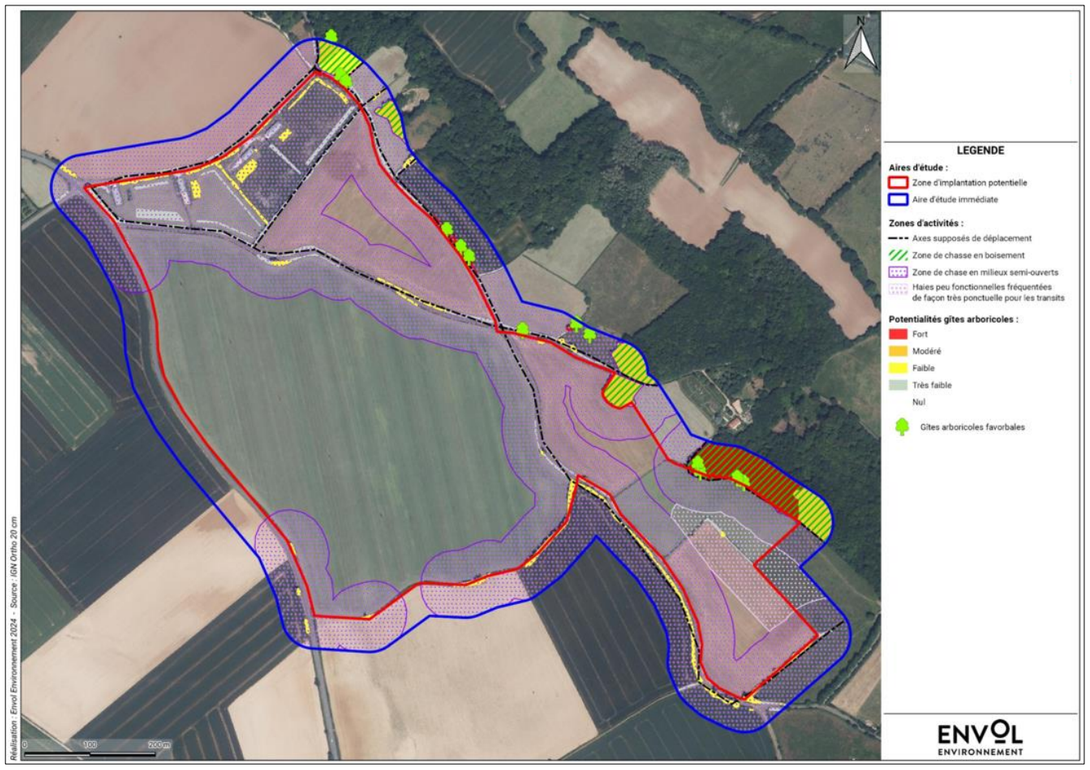
Tableau 66 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux spécifiques – Gîtes arboricoles

Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux spécifiques – Gîtes arboricoles	
Enjeux	**Espèces**
Forts	• **Barbastelle d'Europe :** Espèce d'intérêt communautaire marquée par un niveau de patrimonialité fort – Présence très probable en gîte arboricole – Régulièrement détectée sur le site et en toutes saisons par les écoutes réalisées.
Modérés	• **Noctule de Leisler :** Espèce marquée par un niveau de patrimonialité modéré – Présence probable en gîte arboricole – Espèce ponctuellement détectée sur le site en période des transits automnaux et printaniers par les écoutes réalisées.
Faibles	• Murin de Natterer : Espèce non patrimoniale - Présence possible en gîte arboricole – Espèce ponctuellement détectée sur le site en période des transits automnaux et printaniers par les écoutes réalisées.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment, notamment pour les espèces qui sont davantage anthropophiles, bien que certaines espèces puissent très ponctuellement être retrouvées en gîtage arboricole.

5.7.3.4. Synthèse des fonctionnalités chiroptérologiques

Les résultats des fonctionnalités écologiques du site d'étude pour les chiroptères sont synthétisés sur la cartographie suivante.

Figure 166 : Synthèse des principales fonctionnalités écologiques du site pour les chiroptères



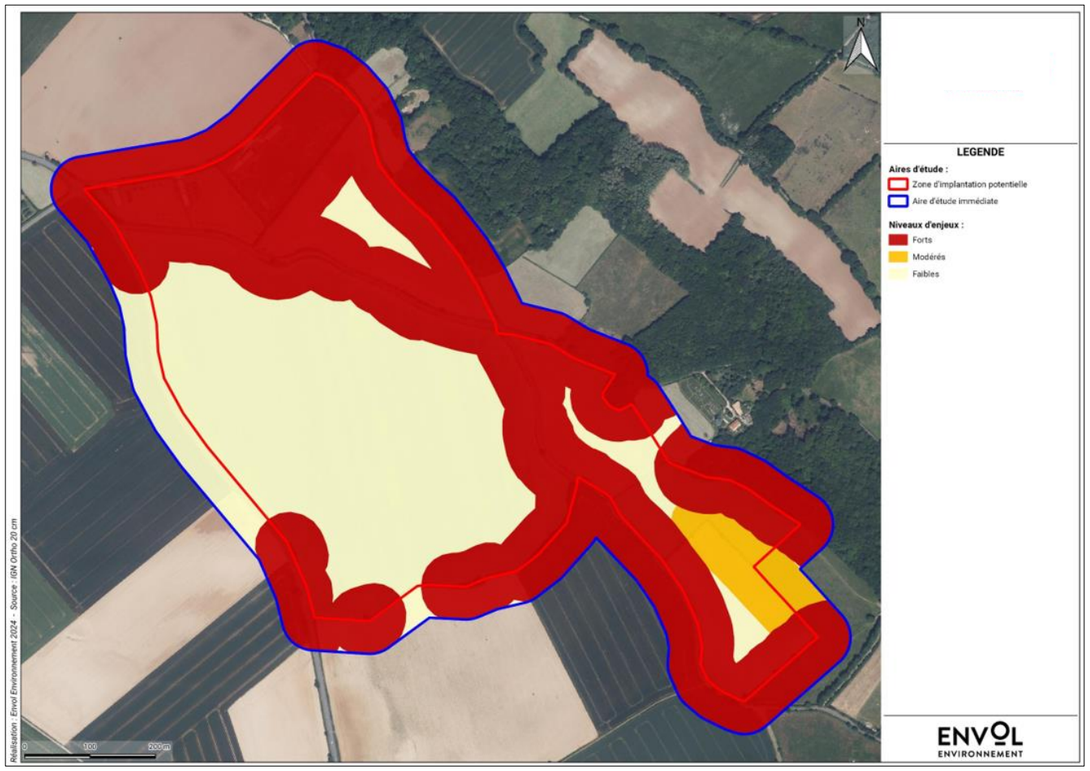
5.7.3.5. Synthèse des enjeux chiroptérologiques

Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux identifiés pour chaque habitat du secteur d'étude (ZIP et AEI). Une analyse globale est ensuite effectuée à partir de ce tableau et est présentée sous la forme d'une carte.

Tableau 67 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux par habitat

Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux par habitat	
Enjeux	**Habitats**
Forts	• **Haies (hors haie autour du point A08) et lisières de boisements (et zone tampon jusqu'à 50 mètres) :** Zone d'activité chiroptérologique globalement plus forte sur l'ensemble du cycle biologique, tout particulièrement en période des transits automnaux et printaniers (plus modestement en période de mise bas) – Secteurs fréquentés en toutes saisons par la Barbastelle d'Europe, pour laquelle des activités de chasse ont été ponctuellement enregistrées, avec des activités locales parfois relativement élevées – Secteurs favorisés par les chiroptères pour la chasse (avérée sur tout ou partie du cycle biologique pour la Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer, la Pipistrelle commune ou encore la Pipistrelle de Kuhl) – Les haies et lisières servent de corridors de transit aux espèces, notamment pour se déplacer entre éléments plus favorables - Fonctions fortes de ces milieux pour la chasse et le déplacement. • **Boisements (hors ZIP, mais en partie présents dans l'AEI) :** Les chênaies-charmaies et les hêtraies taillées en futaie (identifiées en périphérie du site pour l'essentiel ou incluses dans les zones tampons de 50 mètres considérées ci-avant) sont des habitats susceptibles d'accueillir des espèces en gîte arboricole, notamment la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler et le Murin de Natterer.
Modérés	• **Haie A08 (et zone tampon jusqu'à 50 mètres) :** Haie qui se distingue des autres haies, car elle n'est utilisée que de façon plus ponctuelle par les chiroptères (activité recensée uniquement en période des transits automnaux pour la Noctule de Leisler et le groupe Murin sp). Sa fréquentation moins élevée tend à indiquer une connectivité réduite au reste des éléments bocagers et boisés, et donc des fonctionnalités moindres pour les chiroptères. • **Arbres isolés ou arbres alignés jugés favorables au gîtage arboricole** : Certains arbres isolés présents sur la ZIP et sur l'AEI sont identifiés comme favorables au gîtage arboricole et sont donc spécifiés par des enjeux modérés.
Faibles	• **Espaces agricoles ouverts (dont cultures fourragères, prairies et pâtures) :** Zones d'activités moindres, permettant néanmoins le recensement ponctuel d'espèces remarquables en transit, à l'image du Murin de Daubenton et de la Sérotine commune (transits automnaux) – À noter une activité sensiblement plus élevée en période de mise bas : très ponctuelle, elle peut témoigner d'un élément agricole tout aussi ponctuel et non relevé : par exemple, la fauche d'une parcelle ou son labour qui peuvent impliquer une présence ponctuelle plus forte de proies – Au global, les cultures sont un territoire ponctuel de chasse ou de transit des espèces dites de haut vol ou les plus ubiquistes, notamment de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune ou de la Pipistrelle de Kuhl - Richesse spécifique saisonnière en général plus faible que dans les autres habitats.

Figure 167. : Synthèse des enjeux chiroptérologiques



5.8. ETUDE DES MAMMIFERES TERRESTRES

5.8.1. Pré-diagnostic mammalogique (hors chiroptères)

5.8.1.1. Sources et base de données utilisées

Le pré-diagnostic a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquables présentes dans le périmètre de l'AEE (données mises à disposition par la DREAL Nouvelle-Aquitaine et l'INPN) ;
- Les données communales issues de l'observatoire Faune France (coordonné par la LPO), de l'observatoire Nature 79 du Groupe ornithologique des Deux-Sèvres (GODS), de l'observatoire de la Faune de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, coordonné par l'université de Bordeaux) et de l'INPN ;
- La Liste rouge des Mammifères de Poitou-Charentes (2018) ;
- La Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (2017) ;
- La Liste rouge des Mammifères d'Europe (UICN, 2021 et statuts actualisés au regard du site internet de l'UICN consulté fin 2024) ;
- L'expérience de terrain d'ENVOL ENVIRONNEMENT dans la région (près de 15 années d'expérience).

5.8.1.2. Recherches bibliographiques sur les mammifères « terrestres »

Données relatives aux zones naturelles d'intérêt remarquable

Aucune zone d'inventaire et de protection du patrimoine naturel ne mentionne des mammifères « terrestres » au sein de l'AEE.

Inventaire des mammifères « terrestres » présents sur le territoire de Souvigné

D'après les bases de données de Faune France, de FAUNA, de l'INPN et de Nature 79 (données consultées le 14/02/2024), dix espèces de mammifères « terrestres » sont identifiées sur le territoire de la commune de Souvigné. Le contexte majoritairement agricole de la ZIP et de son AEI, incluant également quelques zones boisées (en bordure est) et des linéaires de haies, est susceptible de favoriser la présence d'espèces de milieux ouverts telles que le Chevreuil européen, le Lapin de garenne, le Lièvre d'Europe et le Renard roux. Les boisements de feuillus peuvent être utilisés par l'Écureuil roux et leurs lisières fréquentées par la Belette d'Europe, le Hérisson d'Europe ou encore la Martre des pins.

5.8.1.3. Synthèse des mammifères « terrestres » patrimoniaux potentiellement présents

De cet inventaire ressort la présence potentielle sur le site de quatre espèces de mammifères « terrestres » qualifiées de patrimoniales.

Parmi ce cortège, deux espèces se distinguent en raison de leurs statuts de conservation défavorables en région. La **Belette d'Europe** s'adapte pratiquement à tous les milieux où elle trouve gîte et nourriture. Très fréquente dans les régions bocagères, les prés, les haies, les bois, ainsi que près d'habitations dans les villages, la ZIP est susceptible de l'accueillir. Le **Lapin de garenne** vit dans des terriers creusés dans le sol (dont l'ensemble est appelé garenne). Il apprécie les milieux semi-ouverts, telles les cultures ou les plaines riches en haies, en bocages et vignes. Ces deux espèces sont donc à même d'être observées sur le secteur d'étude, notamment car elles peuvent s'alimenter dans les milieux ouverts. Elles sont susceptibles de se réfugier au niveau des milieux semi-ouverts et fermés, à l'image de ceux présents en zone est du projet (AEI essentiellement).

L'**Écureuil roux** et le **Hérisson d'Europe** ont peu de chance de fréquenter la ZIP, car les espaces ouverts leur sont moins favorables. Relativement ubiquistes, ils sont néanmoins susceptibles de fréquenter les boisements et les haies jouxtant le secteur d'étude (AEI).

5.8.2. Méthodologie de l'expertise des mammifères « terrestres »

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour recenser les espèces, quantifier leur abondance relative et identifier les zones d'intérêt pour les mammifères « terrestres ». Les inventaires de terrain ont consisté en une recherche à vue des individus, ainsi que d'éventuels indices de présence tels que la découverte de traces, de restes de repas, de terriers et/ou de fèces. Pour ce faire, des transects pédestres ont été réalisés à travers l'ensemble de l'AEI sur une durée totale de 3h30.

Ainsi, l'étude des mammifères « terrestres » s'est traduite par la réalisation d'un seul passage sur site, lequel a été réalisé de façon mutualisée avec le passage dédié à l'étude des reptiles, comme résumé dans le calendrier ci-après. Afin d'augmenter l'exhaustivité de cette unique prospection de terrain/ces prospections, les autres passages de prospections faunistiques ont été mis à profit pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés avec des espèces de mammifères « terrestres ». Ils sont donc pris en compte pour dresser l'inventaire mammalogique final. Le calendrier de l'expertise terrain dédiée aux mammifères terrestres est repris dans l'étude écologique disponible en annexe.

5.8.3. Résultats de l'expertise de terrain des mammifères « terrestres »

Six espèces de mammifères « terrestres » ont été recensées au sein de l'AEI. Parmi elles, une seule espèce est patrimoniale (à partir du niveau faible) : le **Lapin de garenne**. Trois individus ont été observés en simultané et à une seule occasion, en extrémité nord-est du site (ZIP), à proximité des batteries d'élevage de volailles. La mosaïque d'habitats du projet, composée de boisements, de milieux ouverts et de milieux semi-ouverts (haies et microhabitats herbeux à l'image de ronciers) assure une ressource alimentaire permanente pour ce lagomorphe, tout en constituant des zones de refuge.

Les autres espèces recensées sont relativement communes et non menacées. Elles fréquentent l'AEI de manière régulière, en particulier les linéaires boisés du projet et les prairies, sans présenter d'enjeux particuliers. Le piège photographique a notamment permis l'observation de faons, de jeunes sangliers et de renardeaux. Ces résultats permettent d'affirmer qu'à minima ces trois espèces se reproduisent à proximité ou dans le boisement au sud-est de la zone d'étude et qu'elles l'exploitent comme zone de reproduction et de nourrissage.

5.8.4. Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres »

Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux identifiés relatifs aux mammifères « terrestres » et pour chaque habitat du secteur d'étude (ZIP et AEI). Une analyse globale est ensuite effectuée à partir de ces tableaux et est présentée sous la forme d'une carte.

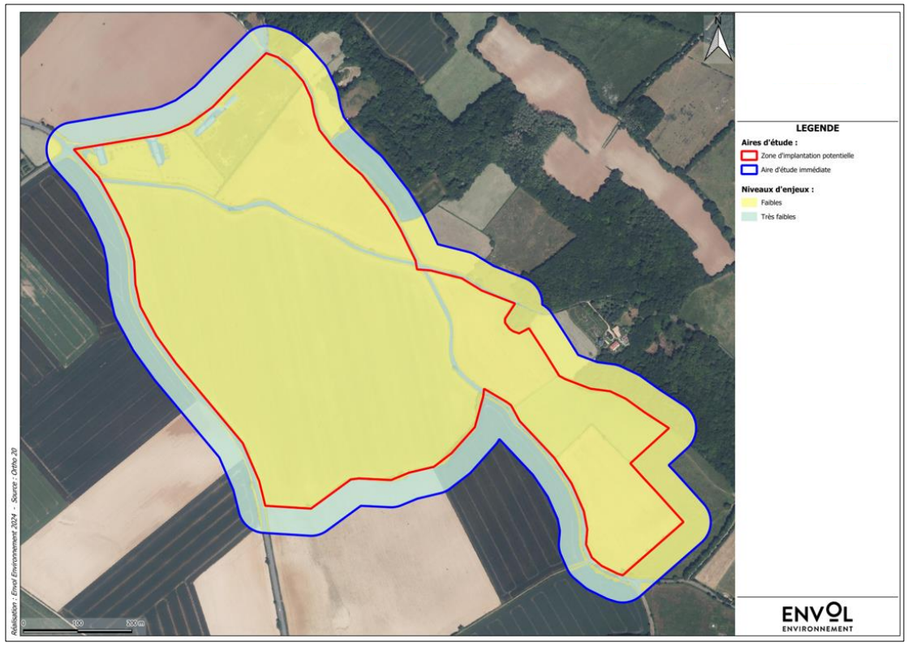
Tableau 68 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Enjeux spécifiques

Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Enjeux spécifiques	
Enjeux	**Espèces**
Modérés	• **Lapin de garenne :** 3 contacts - Espèce patrimoniale quasi menacée en région – Fréquente la prairie au nord de la ZIP, laquelle est en contact avec un remblai de gravats : le sol des alentours est donc plutôt meuble et ainsi potentiellement favorable à l'établissement de galeries (appelées garennes) – Ce lagomorphe est susceptible de fréquenter l'ensemble du secteur du projet, que ce soit les boisements et leurs lisières, les haies et même les cultures et prairies. Cette mosaïque d'habitats est en effet favorable à sa reproduction et/ou à son alimentation.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment, en raison de leur caractère relativement commun et non menacé ou protégé.

Tableau 69 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Enjeux par habitat

Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Enjeux par habitat	
Enjeux	**Habitats**
Faibles	• **Boisements et leurs lisières :** Zones de refuge et de reproduction pour de nombreuses espèces communes et non protégées de mammifères « terrestres ». • **Haies, lisières, friches, prairies et pâturages :** Zones de nourrissage, d'abris et corridors de déplacement pour de nombreuses espèces de mammifères « terrestres », notamment pour le Lapin de garenne.
Très faibles	• **Bâtiments d'élevages de volailles, monocultures intensives et autres habitats non mentionnés précédemment :** Fréquentation secondaire possible des espèces communes - Secteurs à enjeux supposés très faibles.

Figure 168 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres »



5.9. ETUDE DES AMPHIBIENS

5.9.1. Pré-diagnostic batrachologique

5.9.1.1. Sources et base de données utilisées

Le pré-diagnostic a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquables présentes dans le périmètre de l'AEE (données mises à disposition par la DREAL Nouvelle-Aquitaine et l'INPN) ;
- Les données communales issues de l'observatoire Faune France (coordonné par la LPO), de l'observatoire Nature 79 du Groupe ornithologique des Deux-Sèvres (GODS), de l'observatoire de la Faune de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, coordonné par l'université de Bordeaux) et de l'INPN ;
- L'Atlas des amphibiens et reptiles de France (2012) ;
- Les données d'atlas du Portail des reptiles et amphibiens de Nouvelle-Aquitaine (RANA) ;
- La Liste rouge des amphibiens de l'ancienne région Poitou-Charentes (2016) ;
- La Liste rouge des amphibiens de France (UICN, 2015) ;
- La Liste rouge des amphibiens d'Europe (UICN, 2021 et statuts actualisés au regard du site internet de l'UICN consulté fin 2024) ;
- L'expérience de terrain d'ENVOL ENVIRONNEMENT dans la région (près de 15 années d'expérience).

5.9.1.2. Recherches bibliographiques sur les amphibiens

Données relatives aux zones naturelles d'intérêt remarquable

Aucun périmètre de protection du patrimoine naturel ne mentionne d'amphibiens. La liste complète des espèces inventoriées dans les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel est disponible dans l'**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** de l'étude écologique. Ainsi, deux ZNIEFF de type I incluses au s ein de l'AEE mentionnent des amphibiens.

Inventaire des mammifères « terrestres » présents sur le territoire de Souvigné

D'après les bases de données de Faune France, de FAUNA, de l'INPN et de Nature 79 (données consultées le 14/02/2024), sept espèces d'amphibiens sont identifiées sur le territoire de la commune de Souvigné.

5.9.1.3. Synthèse des amphibiens patrimoniaux potentiellement présents

De l'inventaire ressort la présence potentielle sur le site de sept espèces d'amphibiens qualifiées de patrimoniales. Toutefois, il est à noter que leur présence au sein de la zone du projet nécessite la présence avérée de milieux humides et de points d'eau, soit directement sur le site, soit dans ses environs proches. Ces milieux sont indispensables à la réalisation de leur cycle biologique complet, car ils sont nécessaires à leur reproduction. Comme certains amphibiens peuvent se déplacer sur plusieurs centaines de mètres pour rejoindre des milieux favorables, bien que peu probable leur présence sur le site reste possible. En effet, les boisements en zone est du projet (AEI) sont susceptibles d'accueillir la plupart de ses espèces lors de leur phase terrestre, lesquelles sont ainsi susceptible de se déplacer à proximité de ces boisements et de s'en éloigner pour rechercher des milieux favorables pour leur phase aquatique.

Ainsi, d'après les caractéristiques écopaysagères de l'AEI, il semble possible (bien que peu probable) de rencontrer des espèces relativement ubiquistes comme la **Grenouille rousse** ou le **Crapaud épineux**. Les boisements (hors ZIP) peuvent être favorables à la **Grenouille agile**, à la **Rainette verte**, à la **Salamandre tachetée**, au **Triton marbré** ou au **Triton palmé**.

En dehors de sa phase aquatique, la Grenouille agile apprécie également les fourrés et, dans une moindre, mesure les prairies. À noter que les boisements en périphérie du projet (AEI notamment) sont susceptibles de présenter des milieux en eau (types mares, ornières…) qui peuvent permettre aux amphibiens de réaliser leur reproduction. Des déplacements vers ces boisements ou depuis ces boisements sont donc possibles (bien que peu probables), notamment en période des migrations. Par exemple, si des points d'eau sont présents au niveau des zones d'élevage au nord du projet (volailles), tels des abreuvoirs ou des flaques, les amphibiens sont susceptibles de se déplacer vers ces éléments qui peuvent convenir à la reproduction de certaines espèces.

5.9.2. Méthodologie de l'expertise batrachologique

5.9.2.1. Objectifs des expertise batrachologiques

La méthode d'expertise batrachologique s'est déclinée en deux temps. En amont des expertises de terrain, un travail d'analyse cartographique a été réalisé pour identifier les milieux les plus propices aux amphibiens. Ce travail préparatoire a orienté les expertises de terrain puisque les habitats favorables ont ensuite été prospectés en priorité. Afin d'être exhaustif, un protocole de prospection par transects pédestres a été combiné avec un protocole d'écoute au niveau de points fixes.

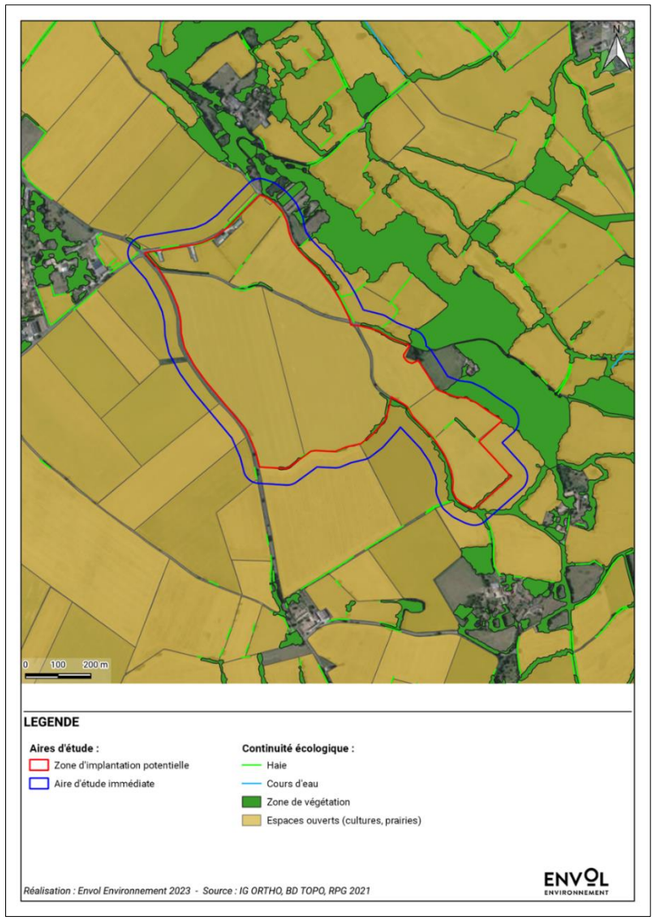
Les dates des passages d'expertise ont été finement établies en s'inspirant du cycle biologique des amphibiens.

5.9.2.2. Identification des zones de présence potentielle des amphibiens

En amont des prospections de terrain, une analyse cartographique de l'AEI a été réalisée afin d'identifier les milieux les plus propices aux amphibiens, notamment les zones humides comme les mares, les plans d'eau stagnante, les prairies humides, les rus, les suintements ou encore les fossés.

Ce travail préparatoire n'a pas permis de recenser de zones humides au sein de la ZIP ou de l'AEI. Pour autant, les boisements présents en périphérie du projet (hors ZIP, autrement dit dans l'AEI et au-delà) sont susceptibles de présenter des ornières et des flaques, lesquelles représentent des secteurs potentiellement attractifs pour la reproduction. Par ailleurs, les boisements sont susceptibles d'offrir des zones de refuge et l'hibernation.

Figure 169 : Localisation des habitats d'intérêts pour les amphibiens en période de reproduction – Analyse cartographique préparatoire



5.9.2.3. Calendrier et conditions de l'inventaire batrachologique

L'étude des amphibiens s'est traduite par la réalisation de deux passages sur site. Au cours de chaque passage d'expertise, l'expert a réalisé à travers l'AEI des transects pédestres, ainsi que des écoutes nocturnes au niveau de points fixes. Les amphibiens étant actifs à partir du crépuscule, les prospections ont été réalisées en fin de journée et de nuit. Afin d'augmenter l'exhaustivité de ces prospections terrain dédiées aux amphibiens, les autres passages de prospections faunistiques ont été mis à profit pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés avec des espèces d'amphibiens, tout particulièrement au cours des protocoles nocturnes (avifaune en période nuptiale et chiroptères sur l'ensemble des périodes d'inventaire). Ils sont donc pris en compte pour dresser l'inventaire batrachologique final. Le calendrier de l'expertise de terrain dédiée aux amphibiens est disponible dans l'étude écologique reprise en annexe.

5.9.2.4. Protocole d'expertise de terrain pour les amphibiens

Plus précisément, en période de reproduction, la prospection des sites potentiels de reproduction de l'ensemble des taxons d'amphibiens a été réalisée par le suivi de transects pédestres le long des habitats favorables, notamment le long des linéaires boisés. L'expertise s'est traduite par un recensement à vue et au chant des individus. Le cas échéant, l'observateur a également été particulièrement attentif à la présence de pontes ou de larves.

Au cours de ces transects, l'expert s'est arrêté au niveau de six points d'écoute (N01 à N06) pour compléter l'inventaire des amphibiens en se focalisant sur les populations d'anoures. Ces points ont été fixés dans les habitats les plus favorables aux anoures, avec une durée d'écoute d'une dizaine de minutes par point. Les cris et chants d'espèces nocturnes, ainsi que les éventuels contacts visuels, sont recherchés, consignés et cartographiés.

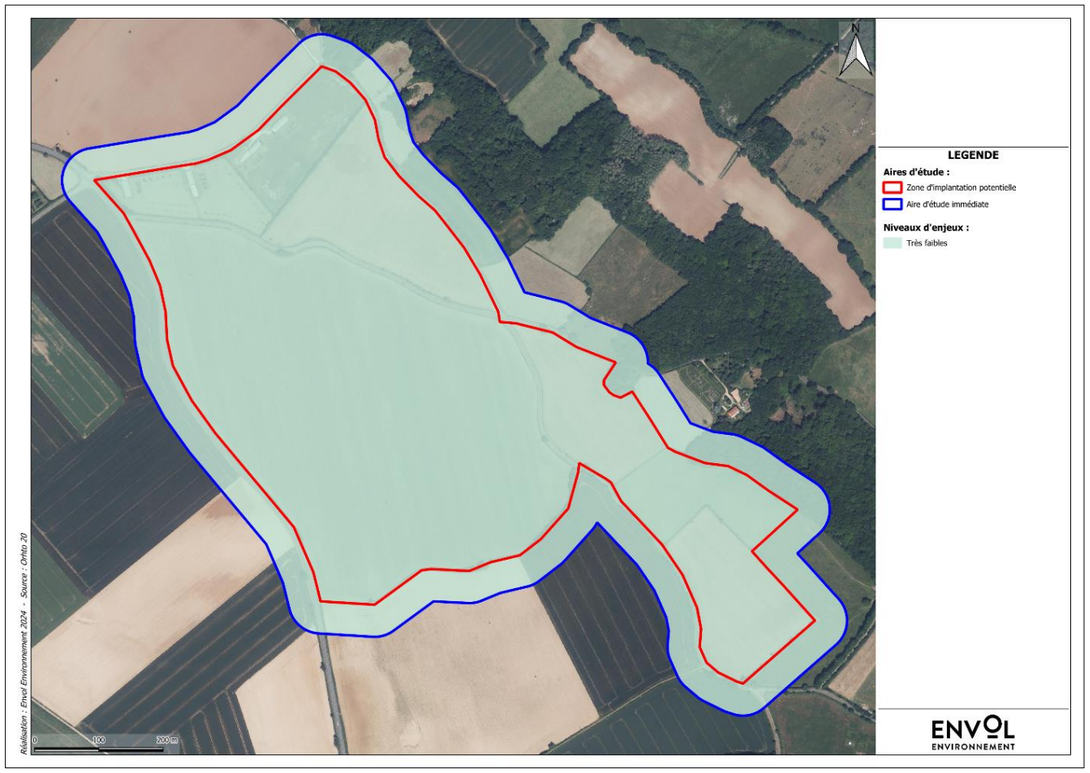
5.9.3. Résultats de l'expertise de terrain pour les amphibiens

Les inventaires réalisés n'ont permis de recenser aucune espèce d'amphibien au sein de l'AEI en période de reproduction.

5.9.4. Synthèse des enjeux batrachologiques

Suite à ces inventaires, aucun enjeu spécifique n'a été mis en avant pour les amphibiens. Au regard des recherches bibliographiques et de l'expérience de terrain d'ENVOL ENVIRONNEMENT, des enjeux batrachologiques très faibles sont définis pour l'ensemble des habitats de l'AEI. Cette analyse globale est présentée sous la forme d'une carte (en page suivante).

Figure 170 : Synthèse des enjeux liés aux amphibiens



5.10. ETUDE DES REPTILES

5.10.1. Pré-diagnostic relatif aux reptiles

5.10.1.1. Sources et base de données utilisées

Le pré-diagnostic a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquables présentes dans le périmètre de l'AEE (données mises à disposition par la DREAL Nouvelle-Aquitaine et l'INPN) ;
- Les données communales issues de l'observatoire Faune France (coordonné par la LPO), de l'observatoire Nature 79 du Groupe ornithologique des Deux-Sèvres (GODS), de l'observatoire de la Faune de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, coordonné par l'université de Bordeaux) et de l'INPN ;
- L'Atlas des amphibiens et reptiles de France (2012) ;
- Les données d'atlas du Portail des reptiles et amphibiens de Nouvelle-Aquitaine (RANA) ;
- La Liste rouge des reptiles de l'ancienne région Poitou-Charentes (2016) ;
- La Liste rouge des Amphibiens de France (UICN, 2015) ;
- La Liste rouge des Amphibiens d'Europe (UICN, 2021) et statuts actualisés au regard du site internet de l'UICN consulté fin 2024) ;
- L'expérience de terrain d'ENVOL ENVIRONNEMENT dans la région (près de 15 années d'expérience).

5.10.1.2. Recherches bibliographiques sur les reptiles

Données relatives aux zones naturelles d'intérêt remarquable

Aucun périmètre de protection ou d'inventaire du patrimoine naturel ne mentionne de reptile à moins de cinq kilomètres de la ZIP.

Inventaire des reptiles présents sur le territoire de Souvigné

D'après les bases de données de Faune France, de FAUNA, de l'INPN et de Nature 79 (données consultées le 14/02/2024), cinq espèces de reptiles sont identifiées sur le territoire de la commune de Souvigné : la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre helvétique, le Lézard à deux raies, le Lézard des murailles et l'Orvet fragile.

Parmi ce cortège, l'espèce la moins susceptible de fréquenter le secteur du projet est la Couleuvre helvétique, qui est principalement retrouvé en milieux humides, lesquels sont a priori absents ou peu présents au sein de l'AEI. Toutefois, elle s'éloigne parfois de l'eau et peut être retrouvée dans les friches, en forêt ou en lisières, plus rarement dans des endroits secs ou broussailleux. De fait, il ne semble pas impossible de la trouver sur le secteur du projet, notamment en limite est. Les quatre autres espèces recensées sont relativement communes en région et exploitent des milieux diversifiés. De fait, leur présence au sein de l'AEI semble probable.

5.10.1.3. Synthèse des reptiles patrimoniaux potentiellement présents

De l'inventaire ressort la présence potentielle sur le site de cinq espèces de reptiles qualifiées de patrimoniales.

L'**Orvet fragile** est ubiquiste et se rencontre donc au sein de milieux très divers. Sa présence au sein de la zone du projet est donc probable. De la même façon, la **Couleuvre d'Esculape**, la **Couleuvre verte et jaune**, le **Lézard à deux raies** et le **Lézard des murailles** exploitent une grande diversité d'habitats. Il est donc probable de les observer au sein de l'AEI, où ils seront à même de fréquenter les lisières de boisements, les bordures de chemin, les milieux de hautes herbes et les surfaces bien ensoleillées.

Bien que possible, la présence de la **Couleuvre helvétique** sur le site semble peu probable, car elle est surtout inféodée aux rives de rivières et d'étang. Sa présence est donc liée à celle de ce type d'habitat dans les environs du projet (AEE), à défaut de l'être dans l'AEI (absents de la ZIP et de l'AEI). Toutefois, comme elle peut également être présente au niveau d'habitats plus secs, notamment le long de boisements (à l'image de ceux en extrémité est), de friches ou broussailles, sa présence reste possible.

Par ailleurs, comme les habitats de cultures présentent un intérêt faible pour les reptiles, le cortège d'espèces présentes est certainement peu diversifié au sein des milieux cultivés de l'AEI. De fait, ce sont surtout le bocage et les lisières (de boisements et de haies), ainsi que les milieux avec différentes hauteurs de végétation (friches, buissons…) qui semblent intéressants pour le taxon.

5.10.2. Méthodologie de l'expertise des reptiles

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour recenser les espèces, quantifier leur abondance relative et identifier les zones d'intérêt pour les reptiles. Les inventaires ont consisté à une recherche à vue des individus, combinée à l'inspection de caches artificielles. Les reptiles sont très sensibles à la structure de la végétation, une attention accrue a donc été portée aux biotopes qui leur sont particulièrement favorables, telles que les zones bordières et d'interface qui présentent une végétation structurée ou des placettes d'insolation proche du couvert végétal. L'aire d'étude considérée est celle de l'AEI.

Ainsi, les prospections terrain se sont appuyées sur la réalisation de transects pédestres à travers les habitats naturels de l'AEI et consistées en une recherche à vue des individus, ainsi que d'éventuels indices de présence, tels que la découverte d'exuvies (mues) ou de pontes. L'expert a été d'autant plus attentif au niveau des bordures de chemin, des talus, des friches, des clairières et des lisières de boisements localisées au sein de l'AEI.

Pour augmenter le succès de détection, l'expert a également inspecté des caches artificielles appelées « plaques à reptiles », constituées de morceaux de convoyeur à bandes en caoutchouc. Les reptiles sont susceptibles de venir se cacher en dessous de ces plaques d'insolation ou de les utiliser pour se réchauffer

Pour cette étude, quatre plaques à reptiles ont été disposées dans l'AEI.

Les dates des passages d'expertise ont été finement établies en s'inspirant du cycle biologique des reptiles qui sont très sensibles aux conditions météorologiques et d'ensoleillement.

Ainsi, l'étude des reptiles s'est traduite par la réalisation d'un seul passage sur site, lequel a été réalisé de façon mutualisée avec le passage dédié à l'étude des mammifères « terrestres, avec la réalisation des transects et l'inspection des caches artificielles. Afin d'augmenter l'exhaustivité de cette unique prospection de terrain, les autres passages de prospections faunistiques ont été mis à profit pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés avec des espèces de reptiles ainsi que pour inspecter les caches artificielles. Ils sont donc pris en compte pour dresser l'inventaire final des reptiles. Le calendrier de l'expertise terrain dédiée aux reptiles est repris dans l'étude écologique disponible en annexe.

5.10.3. Résultats de l'expertise de terrain pour les reptiles

L'inventaire global des espèces de reptiles a permis de recenser deux espèces de reptiles au sein de l'AEI, toutes deux patrimoniales et protégées : la **Couleuvre d'Esculape** et la **Couleuvre helvétique**.

À noter qu'au moins un individu de chaque espèce a été aperçu sous la même cache artificielle déposée sur le site (R04), en lisière d'une haie proche des boisements limitrophes à la ZIP (partie nord-est du projet). Ce constat est cohérent avec la préférence des reptiles pour les milieux à végétation structurée.

Deux individus de la **Couleuvre d'Esculape** ont été observés sur le site. L'un d'entre eux a été trouvé sous la plaque à reptile au nord du site (R04). Le second contact a été réalisé le long d'une haie qui jouxte une prairie de fauche, en partie sud du projet, au cours d'un transect pédestre. L'individu a été observé en train de thermoréguler au soleil. Cette espèce est typique des biotopes forestiers légèrement humides et chauds. Elle apprécie les milieux vallonnés ou rocheux, de préférence en présence d'une végétation abondante et de sols dénudés. Au cours de ses déplacements, l'espèce peut fréquenter les espaces ouverts de l'AEI, qui n'ont par ailleurs que peu d'intérêt pour elle.

Un seul individu de la **Couleuvre helvétique** a été observé sur le site, de nouveau sous la plaque à reptile au nord (R04). Cette espèce se retrouve classiquement davantage dans ou à proximité de biotopes humides (mares, lacs, ruisseaux, marais et fossés), mais elle se rencontre également dans les jardins, les bois clairs, les pâtures et les plaines. De la même façon, l'espèce n'est pas susceptible d'utiliser l'AEI de manière régulière, bien qu'elle puisse la fréquenter ponctuellement lors de ses déplacements.

Les milieux semi-ouverts (haies et lisières) associés aux milieux herbacés structurés représentent les secteurs d'intérêt principal du projet pour les reptiles au cours de leur cycle de vie (chasse, nourrissage et thermorégulation). Le couvert végétal au sein des boisements et des haies permet certainement aux espèces recensées, ainsi qu'à d'autres espèces de reptiles (non détectées), de réaliser leur cycle de vie, notamment en leur offrant des zones de reproductions et des zones de refuges pour se protéger des prédateurs et du gel à la mauvaise saison. À l'inverse, les milieux ouverts de l'AEI ne représentent que peu d'intérêt pour les reptiles.

5.10.4. Synthèse des enjeux liés aux reptiles

Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux identifiés relatifs aux reptiles et pour chaque habitat du secteur d'étude (ZIP et AEI). Une analyse globale est ensuite effectuée à partir de ces tableaux et est présentée sous la forme d'une carte (en page suivante).

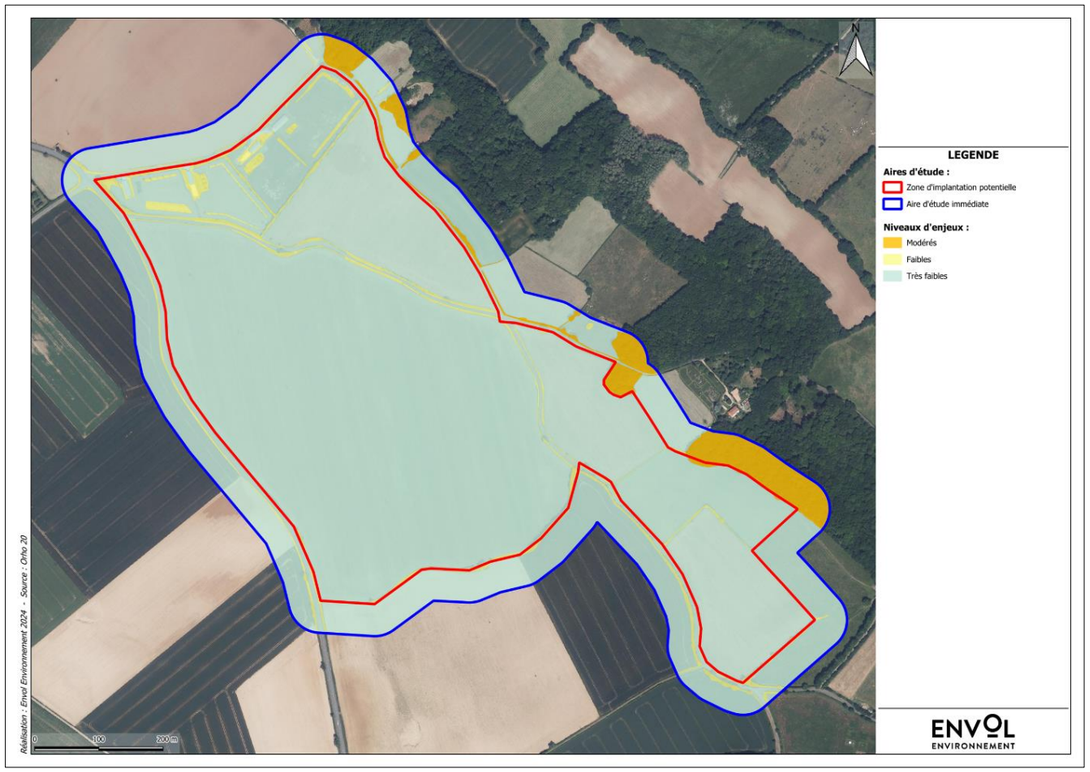
Tableau 70 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles – Enjeux spécifiques

Synthèse des enjeux liés aux reptiles - Enjeux spécifiques	
Enjeux	**Espèces**
Modérés	• **Couleuvre d'Esculape :** 2 contacts – Espèce patrimoniale protégée en France et quasi menacée en région – Recensée en déplacement le long d'une haie en partie sud du projet et sous la plaque à reptiles à l'interface entre une haie et une lisière de boisement en partie nord du projet (R04) – Très discrète, elle est probablement davantage présente sur le site - Fréquente probablement le boisement adjacent au projet (limite/nord-est, en partie inclus dans l'AEI) et profite des milieux de transitions, ainsi que des secteurs ouverts végétalisés, tels les chemins – Fréquentation possible de l'ensemble des milieux semi-ouverts de l'AEI pour le déplacement, le refuge et la thermorégulation.
Faibles	• **Couleuvre helvétique** : 1 contact – Espèce patrimoniale protégée en France - Recensée sous la plaque à reptiles à l'interface entre une haie et une lisière de boisement en partie nord du projet (R04) – Très discrète, elle est probablement davantage présente sur le site - Fréquente certainement essentiellement le boisement adjacent au projet (limite/nord-est, en partie inclus dans l'AEI).

Tableau 71 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles – Enjeux par habitat

Synthèse des enjeux liés aux reptiles - Enjeux par habitat	
Enjeux	**Habitats**
Modérés	• **Boisements limitrophes au projet, lisières de ceux-ci et haies directement connectées :** Zones de reproduction, de thermorégulation et de refuge pour les reptiles, notamment pour la Couleuvre d'Esculape et la Couleuvre helvétique (fréquentations avérées) – Corridors de déplacement.
Faibles	• **Autres milieux semi-ouverts (dont fourrés, haies et autres zones de végétation dense)** : Zones de reproduction, de thermorégulation et de refuge possible pour les reptiles, à l'image de la Couleuvre d'Esculape (thermorégulation avérée au niveau d'une haie bordant une prairie de fauche en partie sud du projet) – Corridors de déplacement.
Très faibles	• **Espaces ouverts liés à l'élevage de volailles (dont prairies de fauches), prairies (dont prairies améliorées, prairies sèches et pâturages à Ivraie vivace) et cultures :** Zone d'intérêt réduit pour les reptiles, bien qu'une fréquentation ponctuelle reste possible lors des déplacements. Pour autant, fréquentation secondaire possible des milieux végétalisés (à végétation rase) pour l'ensemble des reptiles, notamment pour se réfugier au cours des déplacements.

Figure 171 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles



5.11. ETUDE DE L'ENTOMOFAUNE

Concernant les autres invertébrés, l'étude se concentre majoritairement sur les Arthropodes et tout particulièrement sur l'entomofaune (insectes). Les groupes étudiés précisément sont détaillés dans l'étude écologique reprise en annexe.

5.11.1. Pré-diagnostic de l'entomofaune

5.11.1.1. Sources et base de données utilisées

Le pré-diagnostic a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquables présentes dans le périmètre de l'AEE (données mises à disposition par la DREAL Nouvelle-Aquitaine et l'INPN) ;
- Les données communales issues de l'observatoire Faune France (coordonné par la LPO), de l'observatoire Nature 79 du Groupe ornithologique des Deux-Sèvres (GODS), de l'observatoire de la Faune de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, coordonné par l'université de Bordeaux) et de l'INPN ;
- La Liste rouge des espèces menacées en France, libellules de France métropolitaine (2016) ;
- La Liste rouge des Cigales, Ascalaphes, Mantes et Phasmes du Poitou-Charentes (2018) ;
- La Liste rouge des Odonates de Poitou-Charentes (2018) ;
- La Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères de Poitou-Charentes (2019) ;
- La Liste rouge des Orthoptères de Poitou-Charentes (2018) ;
- La Liste rouge des espèces menacées en France, libellules de France métropolitaine (2016) ;
- La Liste rouge des espèces menacées en France, Papillons de jour de France métropolitaine (2014) ;
- La Liste rouge des Orthoptères menacés en France (2004) ;
- L'expérience de terrain d'ENVOL ENVIRONNEMENT dans la région (près de 15 années d'expérience).

5.11.1.2. Recherches bibliographiques sur les reptiles

Données relatives aux zones naturelles d'intérêt remarquable

Une ZSC, cinq ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II incluses au sein de l'AEE mentionnent des insectes.

Inventaire des reptiles présents sur le territoire de Souvigné

D'après les bases de données de Faune France, de FAUNA, de l'INPN et de Nature 79 (données consultées le 14/02/2024) plusieurs espèces d'insectes sont identifiées sur les communes du projet au cours des dix dernières années : 10 espèces de Coléoptères, 38 espèces de Lépidoptères - Rhopalocères, 15 espèces de Lépidoptères - Hétérocères, 12 espèces d'Odonates et 19 espèces d'Orthoptères. La plupart sont des espèces communes qui exploitent des milieux diversifiés. Leur présence au sein de l'AEI est donc probable.

5.11.1.3. Synthèse des insectes patrimoniaux potentiellement présents

De cet inventaire, ressort la présence potentielle sur le site de onze espèces d'insectes qualifiées de patrimoniales, appartenant à quatre ordres : à l'ordre des Coléoptères (trois espèces), des Lépidoptères - Rhopalocères (trois espèces), des Odonates (trois espèces) et des Orthoptères (deux espèces).

Parmi ce cortège, des Coléoptères d'intérêt communautaires sont mentionnés. Selon l'âge du boisement en partie est (limite de ZIP, AEI et au-delà) et les essences disponibles, ces milieux peuvent leur être favorables. Ils peuvent aussi apprécier certains arbres isolés ou certaines haies de la ZIP. Le pré-diagnostic de la flore et des habitats indique notamment la présence potentielle de boisements mésotrophes à eutrophes, avec présence possible d'essences du genre *Quercus* qui peuvent attirer le **Grand Capricorne** (***Cerambyx cerdo***), dont la larve consomme le bois vivant des chênes, généralement sénescents. Le **Lucane cerf-volant** (***Lucanus cervus***) et la **Rosalie des alpes** (***Rosalia alpina***) peuvent être présents si des essences caduques suffisamment âgées sont retrouvées (arbres âgés ou morts), car leurs larves sont saproxylophages.

Ce cortège est également constitué d'espèces appréciant des milieux variés retrouvés dans la ZIP et l'AEI. Parmi elles, le **Demi-Argus (*Cyaniris semiargus*)** apprécie autant les prairies humides que sèches, les talus, carrières et bords de chemin. Le **Paon du jour (*Aglais io*)** et la **Petite tortue** (***Anglais urticae***) peuvent se retrouver en milieux ouverts, en friches ou en lisières, tandis que l'**Azuré du serpolet** (***Phengaris arion***) et le **Sylvandre** (***Hipparchia fagi***) peuvent fréquenter les milieux secs, à condition que leurs plantes hôtes soient présentes. La Petite tortue notamment affectionne particulièrement les habitats de sa plante hôte, l'Ortie dioïque. Le **Sténobothre nain (*Stenobothrus stigmaticus)*** se retrouve entre autres en prairies sèches, à végétations rases ou pâturées. La **Bacchante** (***Lopinga achine***) est liée au sous-bois et pourrait se retrouver en lisières des boisements.

D'autres espèces sont mentionnées bien qu'elles soient moins susceptibles de fréquenter la ZIP et l'AEI, car elles apprécient surtout les milieux humides, à l'image du **Criquet ensanglanté** (***Stethophyma grossum***), ou aquatiques, comme les Odonates. Toutefois, leur présence reste possible, notamment lors de déplacements depuis des milieux favorables situés hors de l'AEI. Par exemple, hors de l'AEI, un cours d'eau semble présent de l'autre côté du boisement, des déplacements d'Odonates sont donc envisageables. C'est notamment le cas pour l'**Agrion de Mercure** (***Coenagrion mercuriale***) qui peut parfois s'alimenter dans les prairies ou pour le **Cordulégastre annelé** (***Cordulegaster boltonii***) qui fréquente ponctuellement les lisières et les landes ouvertes. Parmi ces Odonates, la présence de l'**Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*)** semble la plus probable, car cette espèce est typique des milieux pionniers : elle peut se reproduire dans des eaux stagnantes peu profondes et peu végétalisées, que ce soient des points d'eau temporaires ou permanents.

Au global, la diversité d'habitats de l'AEI semble favorable à l'observation de différentes espèces, notamment de Lépidoptères ou d'Orthoptères, avec des cortèges probablement diversifiés, bien que pour majorité les espèces attendues soient certainement communes et non menacées. Ce sont tout particulièrement les prairies du secteur et les milieux boisés de l'AEI qui offrent les potentialités d'accueil les plus intéressantes pour les insectes. En revanche, les cortèges des milieux humides semblent peu probables, à l'image des Odonates pour lesquels ces habitats sont essentiels à leur reproduction.

5.11.2. Méthodologie de l'expertise entomologique

5.11.2.1. Objectifs des expertises entomologiques

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour identifier les habitats et microhabitats d'intérêt pour l'entomofaune. Pour prendre en compte la diversité des espèces de ce taxon, différentes techniques d'observation ont été utilisées. Ainsi, les prospections ont consisté en une recherche à vue des individus combinée à des captures au filet et à une identification sonore (orthoptères). L'aire d'étude considérée est celle de l'AEI.

5.11.2.2. Calendrier et conditions de l'inventaire entomologique

Les dates de passage d'expertise ont été finement établies en s'inspirant du cycle biologique des insectes. Dans ce contexte, l'étude de l'entomofaune s'est traduite par trois passages de prospection. Afin d'augmenter l'exhaustivité de ces prospections terrain, les autres passages faunistiques et floristiques ont été mis à profit pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés avec des espèces d'insectes jugées remarquables (notamment les coléoptères saproxylophages). Ils sont donc pris en compte pour dresser l'inventaire entomologique final. Le calendrier de l'expertise terrain dédiée à l'entomofaune est repris dans l'étude écologique.

5.11.2.3. Habitats prospectés lors d l'inventaire entomologique

Les efforts de prospection se sont concentrés sur onze zones d'échantillonnage (E01 à E11) qui ont été définies pour être représentatives des trois grandes catégories d'habitats de l'AEI. La durée de prospection sur chacune des zones d'échantillonnages a été fixée à quinze minutes minimum.

La répartition de ces zones est détaillée dans l'étude écologique disponible en annexe.

Pour chacun des passages réalisés sur site, trois au total, l'ensemble des zones d'échantillonnage a été visité.

De plus, entre ces zones, des transects pédestres ont été parcourus à faible allure, avec de fréquentes interruptions pour des phases d'identification, afin de compléter l'inventaire entomologique et d'identifier d'éventuels microhabitats d'intérêt.

5.11.2.4. Protocoles de l'expertise entomologique

Les prospections de terrain se sont appuyées sur la réalisation de transects pédestres à travers les habitats de l'AEI au cours desquels l'expert a pratiqué trois modes d'identification des insectes :

- **Un recensement à vue des insectes** :
- **Une capture au filet** :
- **Une identification sonore** :

5.11.3. Résultats de l'expertise de terrain pour l'entomofaune

L'inventaire global des espèces d'insectes a permis de recenser vingt-sept espèces d'insectes au sein de la ZIP, appartenant à quatre ordres : des espèces du groupe des Lépidoptères – Rhopalocères (14 espèces), du groupe des Mantoptères (1 espèce), du groupe des Odonates (3 espèces) et du groupe des Orthoptères (9 espèces). Parmi ce cortège, une seule espèce est patrimoniale (à partir du niveau « faible ») : le **Cordulégastre annelé**.

5.11.4. Synthèse des enjeux entomologiques

Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux identifiés relatifs aux insectes et pour chaque habitat du secteur d'étude (ZIP et AEI). Une analyse globale est ensuite effectuée à partir de ces tableaux et est présentée sous la forme d'une carte (en page suivante).

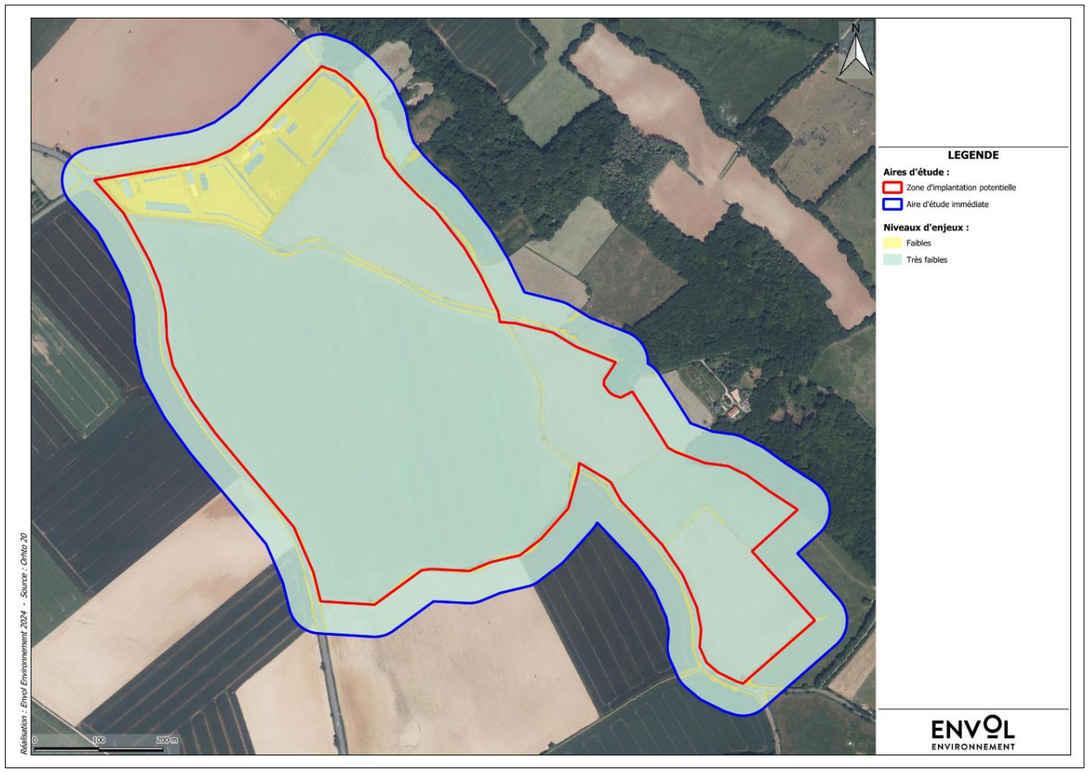
Tableau 72 : Synthèse des enjeux liés à l'entomofaune – Enjeux spécifiques

Synthèse des enjeux liés à l'entomofaune - Enjeux spécifiques	
Enjeux	**Espèces**
Faibles	• **Cordulégastre annelé :** 1 seul contact – Odonate quasi menacé en région qui fréquente une haie en limite sud-est du projet – Utilise les haies comme zone d'alimentation.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour les autres espèces rencontrées sur le secteur d'étude.

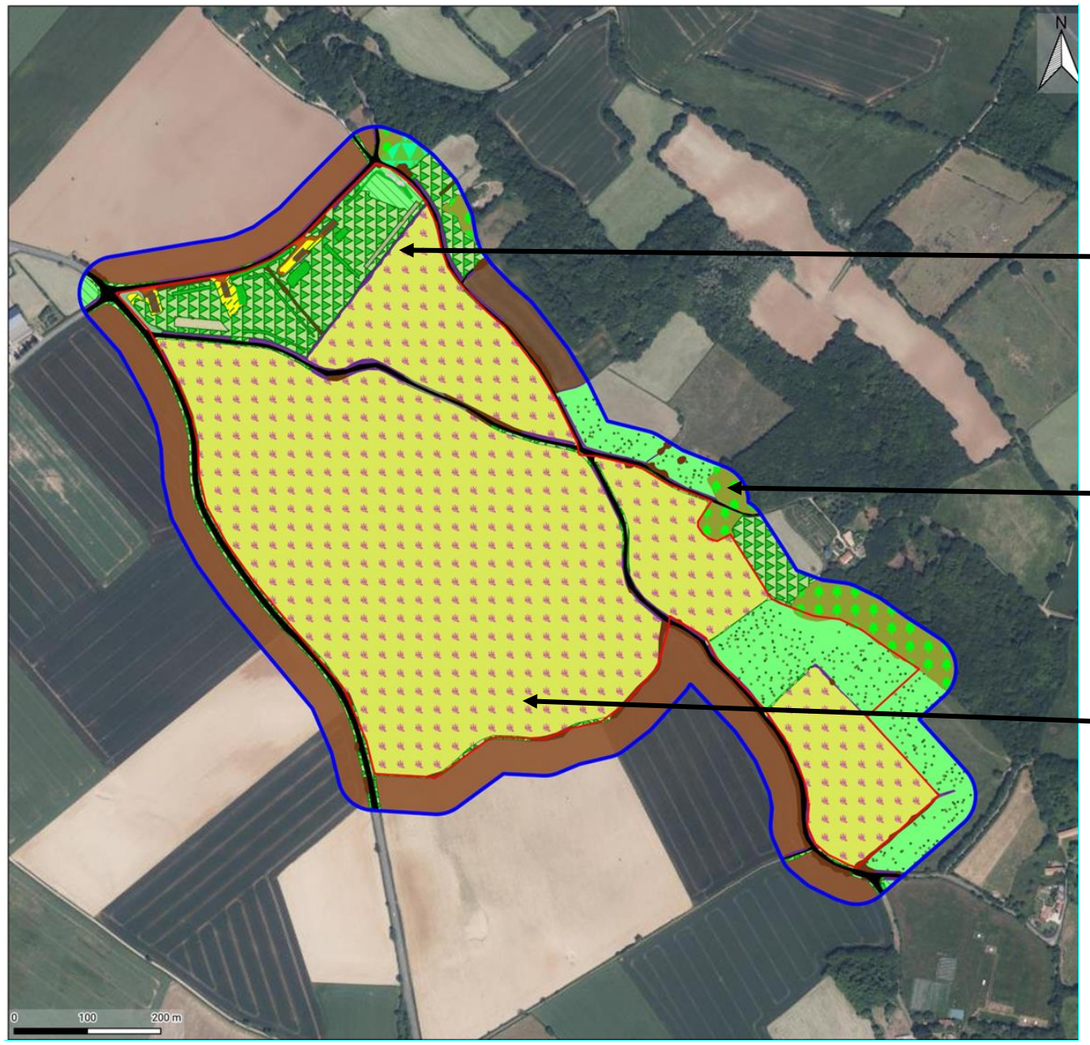
Tableau 73 : Synthèse des enjeux liés à l'entomofaune – Enjeux par habitat

Synthèse des enjeux liés à l'entomofaune - Enjeux par habitat	
Enjeux	**Habitat**
Faibles	• **Buissons, haies, lisières de boisements et arbres isolés :** Zone de fréquentation principale des insectes pour la reproduction, le refuge et l'alimentation – Corridors de déplacement – Présence du Cordulégastre annelé au niveau des haies. • **Prairies de fauches et friches en partie nord de la ZIP :** Zone de fréquentation favorisée par l'entomofaune commune sur le site du projet, puisqu'il y est recensé une richesse spécifique plus forte. Pour autant, il s'agit d'une entomofaune non menacée et non protégée (dont un cortège de Lépidoptères Rhopalocères et d'Orthoptères) – Ces prairies sont en contact avec un remblai de gravats, ce qui permet la présence d'espèces de friches sur leurs franges et en fait un secteur favorable à la reproduction et au nourrissage de l'entomofaune – Elles forment des îlots de biodiversité concentrant les contacts.
Très faibles	• **Prairies améliorées (cultures fourragères), pâturage à Ivraie vivace, zones anthropisées et autres habitats non mentionnés précédemment** : Fonctionnalités écologiques globalement limitées pour l'entomofaune - Cortège entomologique relativement pauvre et composé exclusivement d'espèces communes, sans enjeu particulier de conservation.

Figure 172 : Synthèse des enjeux liés à l'entomofaune



5.12. FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES



Milieux semi-ouverts (dont haies, buissons, arbres alignés) : Du point de vue de la flore et des habitats, les haies d'espèces indigènes et les alignements d'arbres présentent des secteurs à enjeux modérés – Fonctions significatives de ces milieux pour l'alimentation, la halte migratoire, la migration rampante, le refuge et la nidification (possible à probable) des passereaux, incluant des espèces patrimoniales (Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre…) – Les haies représentent des habitats favorisés pour la chasse et le transit de la chiroptérofaune en toutes saisons (et plus particulièrement en périodes des transits), avec essentiellement la Pipistrelle commune, mais aussi (dans une moindre mesure) l'ensemble du cortège inventorié, dont la Barbastelle d'Europe – Localement, des éléments arborés représentent des secteurs potentiels de gîtage arboricole pour certaines espèces de chiroptères (Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler…) – Zones de nourrissage, de refuge et corridors de déplacements pour les mammifères « terrestres », ainsi que pour les reptiles pour lesquels ces milieux sont aussi utilisés pour la thermorégulation - Zone de fréquentation principale d'un cortège d'insectes non menacés et non protégés pour l'alimentation, les déplacements, la reproduction et le refuge - Présence du Cordulégastre annelé (Odonate) au niveau des haies.

Boisements : Du point de vue de la flore et des habitats, les chênaies-charmaies représentent des secteurs à enjeux forts – Fonctions significatives de ces milieux (tout particulièrement des lisières) pour l'alimentation, le refuge et la halte de l'avifaune nicheuse, résidente, migratrice ou hivernante, avec notamment la reproduction probable du Chardonneret élégant, de la Tourterelle des bois… - Potentialités de gîtes pour des espèces de chiroptères arboricoles (Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler…) – Lisières prisées par la chiroptérofaune pour la chasse et le transit – Zone de refuge et de reproduction pour les mammifères « terrestres » - Lisières prisées pour les reptiles comme secteurs de déplacement, de thermorégulation et de refuge, notamment pour la Couleuvre Couleuvre d'Esculape et la Couleuvre helvétique – Lisières attractives pour une entomofaune diversifiée, bien que relativement commune et non menacée ou protégée.

Espaces ouverts : Présences localisées d'habitats à enjeux modérés (E2.211 – prairies atlantiques à Arrhenatherum) – Présences localisées d'espèces floristiques d'intérêt patrimonial (notamment dans des habitats de types prairiaux), dont le Chardon à capitules denses, la Laîche de Leers, la Centaurée jacée, la Cotonnière pyramidale et le Pavot douteux - Territoire de nidification probable de l'Alouette des champs et de la Cisticole des joncs (en prairies améliorées) – Secteur d'alimentation des passereaux, notamment en prairies améliorées en périodes internuptiales, car présence de graines des champs - Territoire de chasse de plusieurs rapaces remarquables au cours du cycle biologique, dont Busard Saint-Martin et Élanion blanc, mais aussi de la Pie-grièche écorcheur (en période nuptiale) – Survols migratoires et haltes relativement modestes pour l'avifaune, avec notamment le Pipit farlouse – Milieux peu fréquentés par la chiroptérofaune, malgré des transits ponctuels des espèces les plus ubiquistes ou dites de haut vol, voire leurs activités très ponctuelles de chasse (en période de mise bas pour la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl) – Secteurs localement inscrits dans une mosaïque d'habitats (nord du projet) qui est favorable au Lapin de garenne – Milieux peu favorables à l'herpétofaune – Prairies de fauches et friches occupées par une variété significative d'insectes, bien que communs et non menacés, formant des îlots de biodiversité concentrant les contacts.

5.13. SYNTHESE DE ENJEUX GLOBAUX

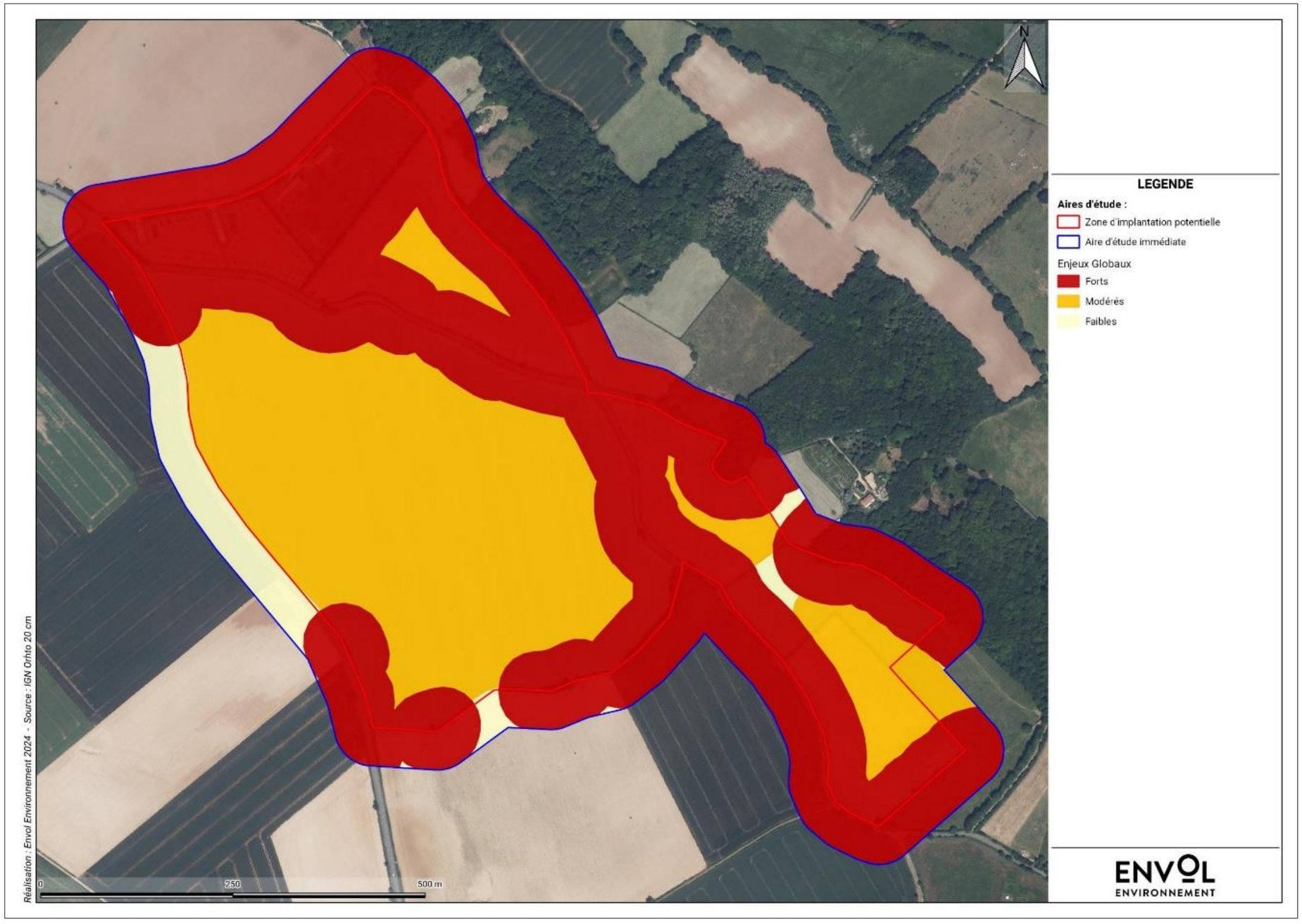
Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux globaux identifiés pour chaque habitat du secteur d'étude (ZIP et AEI). Une analyse globale de ces enjeux est ensuite effectuée à partir de ce tableau et est présentée à sa suite sous la forme d'une carte (en page suivante).

Tableau 74 : Synthèse des enjeux globaux - Enjeux par habitat

Synthèse des enjeux globaux – Enjeux par habitats	
Enjeux	**Habitats**
Forts	• Ensemble des boisements (en périphérie du projet), de leurs lisières et majorité des haies, avec zone tampon de 50 mètres (critères chiroptérologiques et flore/habitats).
Modérés	• Autres éléments arborés et boisés (dont haie au sud, avec zone tampon jusqu'à 50 mètres, arbres isolés et arbres alignés) et autres milieux semi-ouverts (critères chiroptérologiques, flore/habitats et ornithologiques). • Prairies améliorées (critères ornithologiques) • Prairies atlantiques à *Arrhenatherum* (critères flore/habitats)
Faibles	• Ensemble des autres milieux du site.

Dans ce contexte, il est recommandé une technologie qui minimise les ombrages au sol, des aménagements et clôtures pour assurer la perméabilité du site (en faveur de la petite et moyenne faune), la conservation d'espaces libres entre les haies et les modules solaires ainsi qu'entre les boisements périphériques et ces modules, le maintien total des habitats boisés, la veille à la non-propagation des espèces exotiques envahissantes (en raison de stations dans l'AEI) et d'assurer un phasage des travaux évitant les perturbations en phase de reproduction.

Figure 173 : Synthèse des enjeux globaux



6. LES PROJETS A EFFETS CUMULATIFS

Selon l'article R122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit comporter une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

Dans cette partie sont présentés les projets ou infrastructures existantes ou à venir qui pourraient être susceptibles de présenter des effets cumulatifs avec le projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail.

L'impact cumulé réside notamment dans :

- Les projets existants (ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés) ;
- Les projets approuvés (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 au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 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.

6.1.1. LE CONTEXTE EOLIEN

Un parc construit et un parc en instruction sont compris dans les aires d'étude. Le parc éolien construit de Souvigné est à cheval entre l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude éloignée. Il prend place à environ 1.5 km au sud de la zone d'implantation potentielle. Un parc en instruction se situe quant à lui dans l'aire éloignée. Il s'agit du parc de La plaine de Balusson dont l'installation est prévue sur le plateau de Pamproux, à l'est de l'aire éloignée.

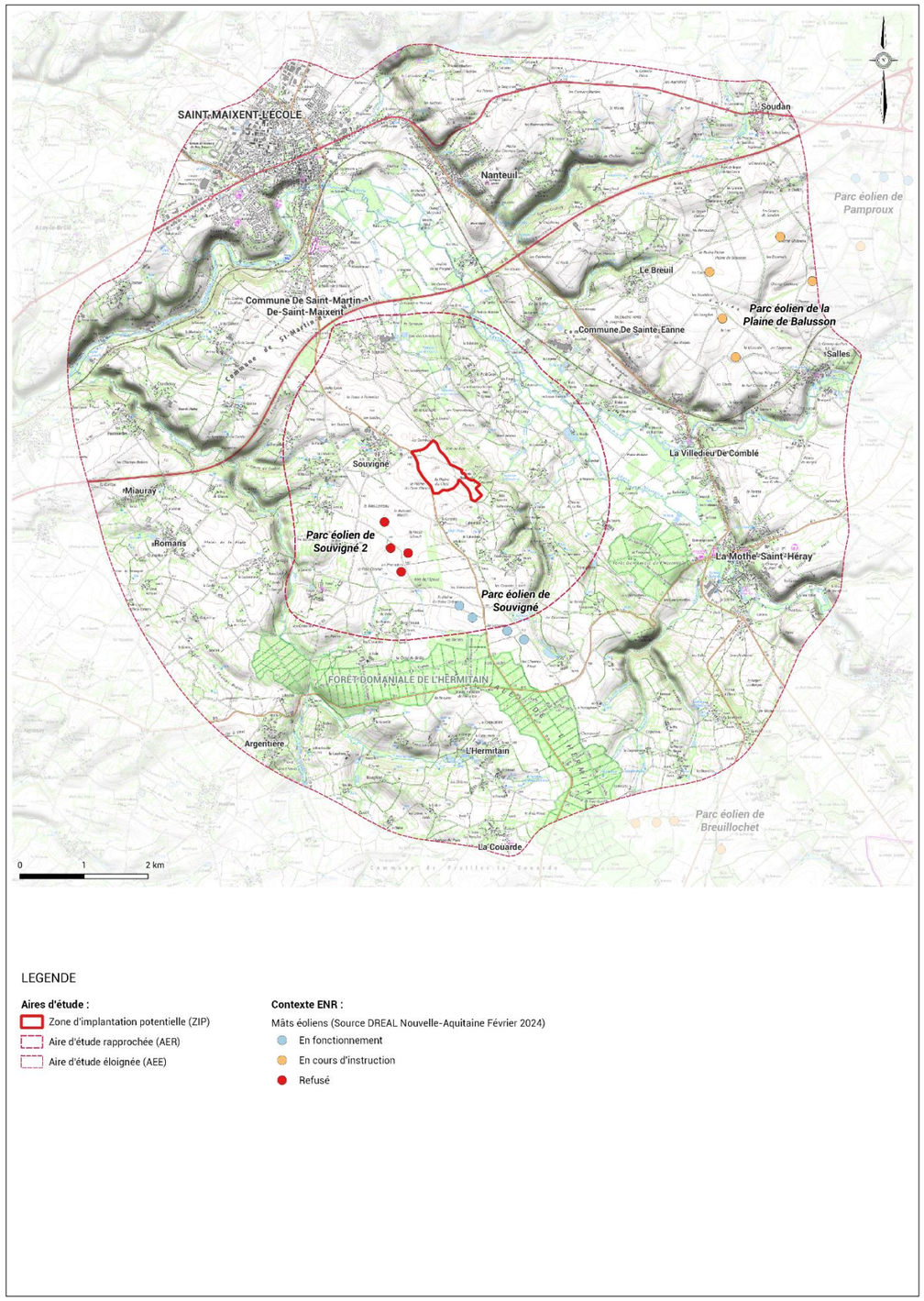
Le parc de Souvigné est perceptible à l'arrière de la zone d'implantation potentielle (ZIP) depuis la D10 et peut être observable discrètement depuis la route qui traverse la ZIP. Sur le versant opposé de la vallée de la Sèvre Niortaise, le long de la D737, la ZIP est également perceptible dans le même champ visuel que le parc construit.

Figure 174 : La ZIP observable dans le même champ visuel que le parc de Souvigné depuis la D737 au niveau du cimetière de St-Fanne



Source : Envol Environnement

Figure 175 : Carte des énergies renouvelables



Source : Envol Environnement

Figure 176 : Vue depuis la D10 longeant la ZIP avec le parc éolien de Souvigné en arrière-plan



Source : Envol Environnement

Depuis la zone d'implantation potentielle et la route qui la traverse, des parcs éoliens sont perceptibles sur l'horizon. Il s'agit notamment des parcs de Pamproux, de Saint-Germier et des Forges. Bien qu'ils ne soient pas compris dans les aires d'étude, le projet sera perçu au-devant de ces parcs éoliens uniquement depuis cette route. Par ailleurs, la hauteur des panneaux solaires pourrait former un écran visuel qui limiterait cette covisibilité avec les parcs éoliens.

Figure 177 : Vue depuis la route communale qui traverse la ZIP en direction de plateau est de la vallée de la Sèvre Niortaise où plusieurs parcs éoliens sont visibles sur l'horizon



Source : Envol Environnement

6.1.2. LE CONTEXTE PHOTOVOLTAÏQUE

Aucun parc photovoltaïque n'est recensé dans les aires d'étude. Quelques hangars agricoles dont la toiture est recouverte de panneaux solaires ont été relevés dont celui situé au sud de Fonfréroux. Aucun d'entre eux n'est covisible avec la zone d'implantation potentielle.

Figure 178 : Vue sur un hangar agricole en toiture photovoltaïque au sud de Fonfréroux – hors ZIP



Source : Envol Environnement

Contexte ENR et effets cumulés

La ZIP est covisible avec le parc de Souvigné depuis la D10 et depuis la D737 mais le contexte bocager et arboré ne permet que de rares visibilités communes. Trois parcs éoliens sont visibles sur l'horizon depuis la route qui traverse la ZIP. Cette covisbilité est très localisée et la hauteur des panneaux solaires du projet pourrait limiter l'effet cumulé.

Enjeux : **Faibles**

6.1.3. AUTRES INFRASTRUCTURES

Dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, il est pertinent de réaliser l'évaluation des effets cumulés dans un périmètre de 5 kilomètres. Ce périmètre se base sur les retours d'expérience dans le domaine agrivoltaïque. Ce type de projet étant statique, les risques d'effets cumulés au-delà de cinq kilomètres sont négligeables. Seuls les projets dont l'avis de l'autorité environnementale ou l'enquête publique ont moins de 3 ans ont été retenus. Les sites suivants ont été consultés :

- Le portail cartographique des énergie renouvelables (https://macarte.ign.fr/carte/1X3jxe/Carte-EnR-Grand-public).
- Le site de consultation des projets soumis à étude d'impact (https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/).
- Le site de consultation des Installations industrielles et Plans de Prévention des Risques (https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/).

Tableau 75 : Présentation des installations et projets dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet

Nom de l'installation	Type d'installation	Distance
GALTEAU GILDAS	Non renseigné	1,65 km
Société d'Exploitation du Parc Eolien*	Production et distribution d'électricité	2,11 km
EURIAL	Industries alimentaires	2,24 km
SMC - Plateforme compostage	Non renseigné	2,55 km
SOFRIMAIX (enseigne SOFRILOG)	Entreposage et services auxiliaires des transports	2,84 km
SMC - Plateforme de tri du bois	Non renseigné	2,88 km
SMC du Haut Val de Sèvre et Sud	Non renseigné	2,92 km
SMC HAUT VAL DE SEVRE-SUD G. ex SMITED	Non renseigné	2,95 km
SERVAL SA	Non renseigné	3,23 km
MICHAUD Pierre	Non renseigné	3,31 km
CARRIERES MOUSSET (Ste Eanne)	Autres industries extractives	3,41 km
MONNET LAURENT	Non renseigné	3,62 km
Garage Ste Eannais (Freitas)	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	4,02 km
COOPERL ARC ATLANTIQUE	Industries alimentaires	4,02 km
SMC du Haut Val de Sèvre et Sud	Non renseigné	4,02 km
GAEC BAUDU	Non renseigné	4,22 km
CASSE AUTO ST MAIXENTAISE P MARIE-MARTHE	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	4,49 km
LAFARGE GRANULATS OUEST sas	Activités immobilières	4,56 km
OCEALIA (ex COREA POITOU CHARENTES)	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	4,62 km

Nom de l'installation	Type d'installation	Distance
POITOU CHEVRE SA	Non renseigné	4,65 km
BOISLIVEAU (ex Lafarge)	Non renseigné	4,67 km
BOISLIVEAU (ex LAFARGE)	Non renseigné	4,67 km
SCEA PLAINE DE BOUILLEES	Non renseigné	4,73 km
EARL LE PLATEAU MOTHAIS	Non renseigné	4,80 km
BOISLIVEAU (ENTREPRISE) sas	Génie civil	4,82 km

**Ce parc éolien est recensé dans le contexte éolien évoqué précédemment.*

Les résultats montrent la présence de 25 installations ou projets d'installations ICPE dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail. A noter qu'aucun autre projet/parc photovoltaïque ou agrivoltaïque n'est référencé dans l'AEE utilisée pour le volet écologique.

RAISONS DU CHOIX DU PROJET

1. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE
2. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

L'article R122-5 du Code de l'environnement prévoit que l'étude d'impact doit présenter « *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* ».

Les caractéristiques du parc photovoltaïque au sol (nombre de panneaux, localisation, puissance…) ainsi que la configuration des aménagements connexes (poste de livraison, pistes, liaisons électriques...) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet de parc photovoltaïque au sol.

C'est une approche par zoom qui permet de sélectionner les territoires les plus intéressants : lors de l'élaboration du projet et de la réalisation des études environnementales, plusieurs sites envisagés sur un territoire sélectionné sont comparés en fonction de critères techniques, économiques et environnementaux. Au terme de cette analyse, l'un d'entre eux est sélectionné et plusieurs choix d'implantation du parc agrivoltaïque sont ainsi considérés et étudiés.

En raison des contraintes techniques diverses et variées, le choix de la variante finale suppose une réflexion particulière entre les différents intervenants de l'étude d'impact (notamment les experts paysagistes et naturalistes) afin de trouver le meilleur compromis pour l'implantation du parc photovoltaïque sur les parcelles envisagées.

L'objet de cette partie est donc, après avoir rappelé les enjeux planétaires puis les raisons du développement du photovoltaïque à l'échelle nationale et régionale, de présenter sur quels critères le projet final a été retenu.

1. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE

1.1. LE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES : UN ENJEU FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

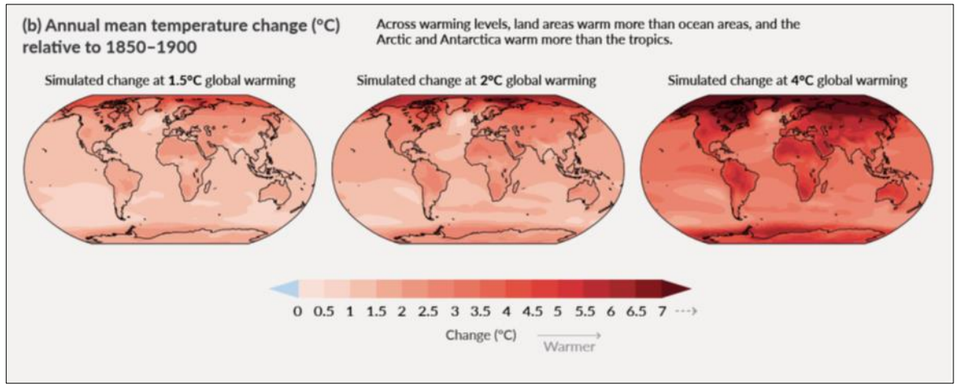
1.1.1. Enjeux planétaires

Les origines anthropiques du changement climatique ne font plus aucun doute. Le Groupement Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat (GIEC) publie dans son cinquième rapport, en 2014 :

> « *Le réchauffement du système climatique est sans équivoque, et depuis les années 1950, la plupart des changements observés sont sans précédent depuis des décennies à des millénaires. L'atmosphère et l'océan se sont réchauffés, les quantités de neige et de glace ont diminué, et le niveau de la mer a augmenté […] l'influence humaine sur le système climatique est claire, les émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique sont les plus élevées de l'histoire. Les changements climatiques ont eu des impacts étendus sur les systèmes naturels et humains*[3] ».

Selon le sixième rapport d'évaluation du GIEC paru en 2023, la température moyenne de la surface du globe a augmenté d'environ 1,1°C (intervalle de confiance de 0,95°C à 1,2°C) entre la période préindustrielle (1850-1900) et la période récente (2011-2020)[4]. Cette élévation de la température entraîne de nombreux phénomènes tels que le réchauffement et l'acidification des océans, une augmentation des précipitations dans les régions terrestres des latitudes moyennes de l'Hémisphère Nord (cf figure suivante), la fonte des glaciers et une élévation du niveau moyen des mers. Ces changements climatiques accroissent les risques existants et engendrent de nouveaux défis pour les systèmes naturels et les activités humaines (notamment agricoles).

Figure 179 : Incidence du changement de température moyenne sur la température et les pluies sur la Terre



Source : ONERC, Traduction non-officielle en français du résumé à l'intention des décideurs de la synthèse du 6ème rapport d'évaluation du GIEC, Juin 2021

Le cinquième rapport du GIEC estime également que « *la poursuite des émissions de gaz à effet de serre va entraîner un réchauffement supplémentaire et provoquer des changements à long terme dans l'ensemble des composantes du système climatique, augmentant la probabilité d'impacts sévères, envahissants et irréversibles pour les personnes et pour les écosystèmes* »[5].

[3] GIEC, *Fifth assessment report Climate Change 2014 – Synthesis Report*, Octobre 2014 ; ONERC, Traduction non-officielle en français du résumé à l'intention des décideurs de la synthèse du 5ème rapport d'évaluation du GIEC, novembre 2014

[4] IPCC, 2023 : *Summary for Policymakers*. In : Climate Change 2023 : Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi : 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001

[5] *Ibid*

Des impacts peuvent également être estimés sur les années à venir grâce à des modèles climatiques. Le GIEC estime que :

- L'augmentation de la température de surface devrait être comprise, à la fin du 21ème siècle, entre 0,3 et 4,8°C selon les scénarios envisagés ;
- Les périodes de canicules devraient être plus fréquentes sur la plupart des continents et à contrario les périodes d'extrêmes froids moins fréquentes ;
- Les changements de précipitations ne seront pas uniformes à l'échelle planétaire mais les évènements de très fortes précipitations deviendront probablement plus intenses et plus fréquents sur la plupart des régions continentales aux moyennes latitudes et dans les régions tropicales humides ;
- L'océan continuera à se réchauffer, à s'acidifier et à s'élever (hausse probable comprise entre 0,26 et 0,82 mètres sur la période 2081-2100 par rapport à la période 1986-2005 selon les scénarios envisagés).

La dérive climatique amplifie les risques existants et crée de nouveaux risques pour les systèmes naturels et humains. Le phénomène étant exponentiel, chaque dixième de degré compte. Le lundi 20 mars 2023 le GIEC a publié le résumé de ses six derniers rapports. Il y est souligné que les objectifs nationaux de réduction d'émissions de gaz à effet de serre ne suffiront pas à contenir le réchauffement à 1,5 °C et difficilement sous les 2 °C[6].

« Pour limiter le réchauffement à 1,5 °C, nous devons diminuer les émissions dès aujourd'hui et les réduire de près de 50% d'ici à 2030[7]. »

Parmi les principaux secteurs responsables des émissions de gaz à effet de serre (GES), le secteur de l'énergie fossile, notamment par combustion, est le plus important. Selon les données les plus récentes du GIEC, ce secteur est responsable de près de 73% des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Le rapport du GIEC intitulé *Atténuation des changements climatiques* paru en avril 2022 souligne l'urgence d'agir rapidement pour limiter au maximum les effets du réchauffement climatique. Face à ces enjeux, il propose des solutions axées sur les énergies renouvelables, tout en préconisant l'arrêt de tout nouveau projet lié à l'énergie fossile.

Le GIEC souligne que pour limiter le réchauffement à 1,5°C, il est crucial de réduire drastiquement les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 et d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050[8]. Dans ce cadre, la promotion des énergies renouvelables émerge comme une priorité essentielle pour réduire notre dépendance aux énergies fossiles, principales sources d'émissions de gaz à effet de serre (GES).

Les conséquences du changement climatique sur les activités agricoles dans le monde sont diverses et significatives. Voici quelques chiffres clés et leurs implications[9] :

1. **Augmentation des températures** : Les huit dernières années sont en passe d'être les plus chaudes jamais enregistrées, ce qui a entraîné des vagues de chaleur extrêmes, des sécheresses et des inondations affectant des millions de personnes et coûtant des milliards de dollars. Ces événements ont perturbé les systèmes alimentaires mondiaux, causant des échecs de récoltes et une insécurité alimentaire accrue.

2. **Sécurité alimentaire mondiale** : En 2021, environ 2,3 milliards de personnes, soit 29,3% de la population mondiale, étaient en situation d'insécurité alimentaire modérée ou grave. Ce chiffre a augmenté à cause de la pandémie de COVID-19, des conflits prolongés et des événements climatiques extrêmes. En juin 2022, le nombre de personnes en situation d'insécurité alimentaire aiguë avait augmenté pour atteindre 345 millions dans 82 pays[10].

3. **Réduction des rendements agricoles** : Les températures plus élevées et les conditions météorologiques extrêmes comme les sécheresses et les inondations réduisent les rendements agricoles dans des régions clés. Par exemple, la chaleur extrême en Inde et au Pakistan a conduit à une baisse des rendements agricoles, aggravée par les restrictions sur les exportations de blé et de riz de l'Inde, ce qui menace les marchés alimentaires internationaux et les pays déjà touchés par les pénuries alimentaires.

4. **Déplacements et crises humanitaires** : En Afrique de l'Est, la sécheresse a provoqué des niveaux critiques d'insécurité alimentaire. En Éthiopie, au Kenya et en Somalie, environ 22,5 à 23,4 millions de personnes ont été confrontées à une crise alimentaire aiguë ou pire en raison de la sécheresse et d'autres facteurs aggravants. Les crises climatiques ont également provoqué des déplacements massifs de populations, compliquant encore davantage les efforts d'aide humanitaire.

---

[6] IPCC, 2023 : *Summary for Policymakers*. In : Climate Change 2023 : Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001

[7] Shields A. L'humanité brûle ses dernières chances de limiter le réchauffement climatique. Le Devoir. https://www.ledevoir.com/environnement/786019/l-humanite-brule-ses-dernieres-chances-de-limiter-le-rechauffement-climatique. Published mars 21, 2023

[8] Ibid

[9] Food and Agriculture Organization of the United nations, *The State of the Global Climate and implications for food and agriculture*, article du 25/04/2023, consulté en juin 2024

[10] Bibi F, Rahman A. An Overview of Climate Change Impacts on Agriculture and Their Mitigation Strategies. *Agriculture*. 2023; 13(8):1508. https://doi.org/10.3390/agriculture13081508 et World Bank, What You Need to Know About Food Security and Climate Change, 17/10/2022, consulté en juin 2024

Le changement climatique a des effets significatifs sur l'agriculture en France, affectant à la fois les rendements et la viabilité économique des exploitations agricoles.

- **Diminution des rendements et abandon des cultures**[11] : les cultures non irriguées comme le blé, le maïs et la betterave sucrière devraient voir leurs rendements diminuer de manière significative dans le sud de l'Europe, avec des baisses pouvant atteindre 50 % d'ici 2050. En France, cela se traduit par une réduction notable des revenus agricoles, particulièrement dans les régions les plus touchées par les sécheresses et les vagues de chaleur extrêmes[12].
- **Impact sur les productions spécifiques** : la production laitière et les cultures de fruits, notamment les pommes, sont également affectées. La France, bien que principal producteur de blé en Europe, fait face à des défis majeurs avec une dépendance accrue aux importations pour certains produits comme le soja pour l'alimentation animale. Le dérèglement de la répartition des précipitations dans l'année et l'augmentation des températures impactent également les vignobles et les vergers, entraînant des pertes économiques considérables[13].
- **Augmentation des coûts de production** : les coûts de production agricole augmentent en raison de la nécessité d'adopter des technologies et des pratiques agricoles résilientes au climat, telles que l'irrigation, la gestion des sols et les cultures résistantes à la sécheresse. Cela est aggravé par les pertes de productivité et la dégradation des terres agricoles, ce qui met une pression supplémentaire sur les exploitants agricoles[14].

Le projet de la Plaine du Chail s'inscrit pleinement dans l'ambition de réduction des GES, de sauvegarde de l'activité agricole et de développement des énergies renouvelables.

1.1.2. Une politique nationale en faveur du développement photovoltaïque

Comme évoqué**, l'accord du 12 Décembre 2008 sur le Paquet Energie Climat adopté par l'Union Européenne** vise à encourager la maîtrise de l'énergie, le « mieux consommer » et les nouvelles énergies, telles que les énergies renouvelables. Cette politique fixe comme objectif à l'horizon 2020 de porter les énergies renouvelables à 20% de la consommation totale de l'Union Européenne.

En France, **la loi Grenelle I** (loi n°2009-967 du 03 Août 2009) confirme les objectifs européens en fixant à un minimum de 23% la part des énergies renouvelables dans les consommations nationales en 2020.

Ainsi, la France doit installer 5 400 MW de solaire photovoltaïque d'ici 2020. Cette puissance ayant été atteinte, le Gouvernement a publié **un arrêté en date du 24 avril 2016** par lequel il modifie les objectifs de développement de la production d'énergie renouvelables fixés en 2009.

Ainsi, l'objectif a été monté à 10 200 MW pour fin 2018 et 18 200 MW (option basse) / 20 200 MW (option haute) pour fin 2023.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, publiée au journal officiel le 18 août 2015, réaffirme la stratégie de développement des énergies renouvelables avec de nouveaux objectifs :

- 32% de production d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'ici à 2030 ;
- Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 40% à l'horizon 2030 et divisées par quatre d'ici 2050 ;
- La consommation énergétique finale sera divisée par deux en 2050 par rapport à 2012.

La révision de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) par le Gouvernement le 27 novembre 2018 a fixé de nouveaux objectifs, notamment -40% de consommation d'énergies fossiles en 2030 et 40% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique en 2030. La production éolienne terrestre doit être multipliée par trois en dix ans, et la production solaire par cinq.

La présente programmation pluriannuelle de l'énergie couvre deux périodes successives de cinq ans couvrant 2019-2023 et 2024-2028.

Le décret n°2020-456 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie et le décret n° 2020-457 relatif à la révision de la Stratégie Nationale Bas Carbone du 21 avril 2020 ont été publiés au JO du 23 avril 2020.

L'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 est de - 7,5 % en 2023 et de - 16,5 % en 2028. Des objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale ont été fixés afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5 GW en 2023 et entre 101 à 113 GW en 2028.

[11] Climate change threatens future of farming in Europe. (s. d.). European Environment Agency. https://www.eea.europa.eu/highlights/climate-change-threatens-future-of

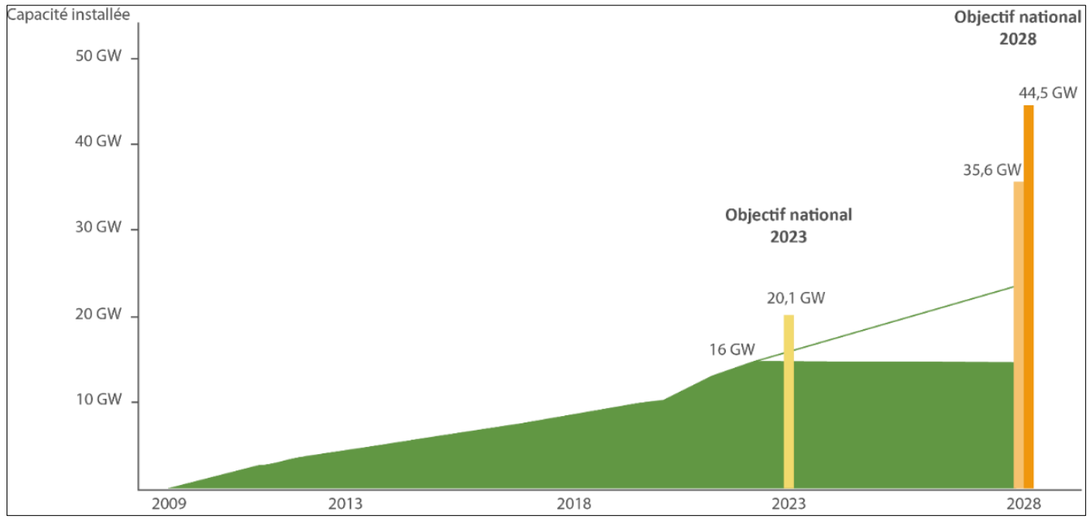
[12] Outlook for agriculture in the new European context : the French example. (s. d.). https://www.robert-schuman.eu/en/european-issues/0635-outlook-for-agriculture-in-the-new-european-context-the-french-example

[13] Ibid

[14] *Climate change threatens future of farming in Europe. (s. d.). European Environment Agency. https://www.eea.europa.eu/highlights/climate-change-threatens-future-of*

La PPE inscrit ainsi la France dans une trajectoire permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050, et fixe le cap pour toutes les filières énergétiques qui pourront constituer, de manière complémentaire, le mix énergétique français de demain. Néanmoins, le rythme de développement actuel des énergies renouvelables n'est pas suffisamment conséquent pour atteindre les objectifs fixés par la PPE, que ce soit d'un point de vue stratégique ou opérationnel. Il faudrait multiplier par cinq le rythme de développement pour atteindre l'objectif de 40% de production d'électricité issue des énergies renouvelables.

Figure 180 : Comparaison de la capacité photovoltaïque installée avec les objectifs étatiques



Plus récemment, la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables publiée le 11 mars au JORF vise à rattraper le retard de la France en matière d'énergie renouvelable en accélérant et simplifiant les procédures. En effet, la France était, en 2020, le seul pays à ne pas avoir atteint le chiffre fixé par l'Union européenne (paquet Energie-climat) de 23% de part de renouvelables.

Le projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail s'inscrit dans cette démarche. Le futur parc agrivoltaïque permettrait de dynamiser l'activité économique et de diversifier le mix énergétique renouvelable local.

1.1.3. Une réelle volonté locale

Au niveau régional, le projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail est compatible avec les objectifs du SRADDET Nouvelle-Aquitaine puisqu'il correspond aux objectifs de la transition énergétique engagée. Pour rappel, la région Nouvelle-Aquitaine a un objectif : sa production d'énergie solaire photovoltaïque devrait pouvoir atteindre **9 700 GWh d'ici 2030 et 14 300 GWh d'ici 2050**.

Le projet est cohérent avec le projet de PCAET de la Communauté de communes Haut Val de Sèvre. Le PCAET intègre en effet un volet dédié aux énergies renouvelables et à leur potentiel de développement. Des objectifs de production d'énergies sur le territoire de la communauté de communes ont été définis et le potentiel net de développement des énergies renouvelables permettrait d'atteindre une production de **605 GWh** contre une consommation estimée à **l'horizon 2050** sur la base du scénario négaWatt/Afterres de 430 GWh. Le solaire photovoltaïque représente 42,3% de cet objectif à l'horizon 2050.

Le projet est également cohérent avec SCoT de la Communauté de communes Haut Val de Sèvre dont l'un des objectifs est **de substituer les énergies conventionnelles par les énergies renouvelables** en s'appuyant sur le potentiel important des gisements solaires et éoliens.

Au niveau communal, toutes les démarches ont été effectuées en collaboration avec la municipalité de Souvigné.

Le projet a été mené en concertation avec les acteurs locaux et les différents services déconcentrés de l'Etat afin d'en garantir la parfaite cohérence administrative.

1.2. RECHERCHE DE SITES ALTERNATIFS, ANTHROPISES ET DEGRADES

Qair conçoit ses projets de parcs photovoltaïques comme de véritables projets d'aménagement du territoire, associant 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 – selon le type de projet - agricole, la biodiversité, les paysages, le patrimoine et les usages du site.

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

1.2.1. Préconisations nationales

Les préconisations nationales et locales de développement d'un parc photovoltaïque au sol permettent à Qair 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.

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 ;
- 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.

Qair a donc analysé les sites potentiels au développement de centrales photovoltaïques au sol à l'échelle départementale. Cette analyse exclut les parkings susceptibles d'accueillir des ombrières photovoltaïques, ce type d'infrastructure ne relevant pas du cœur de métier de Qair, qui se spécialise dans les projets d'énergies renouvelables à grande échelle.

1.2.2. Les terrains dégradés dans les Deux-Sèvres

La recherche a été effectuée à partir des bases de données du CEREMA publiée sur le portail cartographique en ligne Cartofriche. Il s'agit d'un dispositif conçu pour recenser les friches (industrielles, commerciales, d'habitat, etc.). Son objectif est d'aider les collectivités et l'ensemble des porteurs de projets à localiser et caractériser les friches pour les réutiliser et ainsi réduire l'artificialisation des sols. Le CEREMA et l'ADEME ont défini la friche comme étant « *tout bien ou droit immobilier, bâti ou non bâti, inutilisé et dont l'état, la configuration ou l'occupation totale ou partielle ne permet pas un réemploi sans un aménagement ou des travaux préalables*. »[15]

Cet inventaire national des friches doit permettre non seulement de disposer d'un état des lieux national mais aussi de mettre à disposition des collectivités, des acteurs économiques et des porteurs de projet (investisseurs et opérateurs énergies renouvelables) des informations relatives à ce gisement foncier. L'inventaire doit s'appuyer sur un dispositif décentralisé, consistant à faire remonter à l'échelle nationale les inventaires de friches établis localement.

[15] ADEME et TRANSERNEGIE, *Evaluation du gisement relatif aux zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques*, Avril 2019

Figure 181 : Friches sans projets recensés dans le département des Deux-Sèvres

Département	Commune	Nom du site	Type	Zonage d'urbanisme	Surface (en Ha)
79 - Deux-Sèvres	ENSIGNE (79111)	Décharge	friche d'équipement public	Hors PLU/PLUi	0.05
79 - Deux-Sèvres	AIRVAULT (79005)	Ciments Calcia depuis 1993 anciennement Ciments Français	friche industrielle	U - zone urbaine	207.27
79 - Deux-Sèvres	ENSIGNE (79111)	Décharge brute	friche d'équipement public	Hors PLU/PLUi	0.03
79 - Deux-Sèvres	NIORT (79191)	SEITA	inconnu	N - zone naturelle	5.55
79 - Deux-Sèvres	ASSAIS-LES-JUMEAUX (79016)	COMMUNE	inconnu	Hors PLU/PLUi	2.29
79 - Deux-Sèvres	LIMALONGES (79150)	Dépôt d'inertes	inconnu	N - zone naturelle	2.37
79 - Deux-Sèvres	NUEIL-LES-AUBIERS (79195)	Lot communal non bati - NUEIL-LES-AUBIERS	inconnu	U - zone urbaine	1.78
79 - Deux-Sèvres	MONCOUTANT-SUR-SEVRE (79179)	La Petite Mariolière - MONCOUTANT SUR SEVRE	inconnu	U - zone urbaine	1.69
79 - Deux-Sèvres	THOUARS (79329)	Nivet et Cie	inconnu	N - zone naturelle	46.02
79 - Deux-Sèvres	MAULEON (79079)	SARL ATMS	inconnu	U - zone urbaine	22.5
79 - Deux-Sèvres	VAL EN VIGNES (79063)	BLOT PIERRE	inconnu	N - zone naturelle	8.82
79 - Deux-Sèvres	NIORT (79191)	La Garenne - NIORT	inconnu	U - zone urbaine	7.42
79 - Deux-Sèvres	FRONTENAY-ROHAN-ROHAN (79130)	Station service - Mécanicien	friche commerciale	U - zone urbaine	0.06
79 - Deux-Sèvres	LE VANNEAU-IRLEAU (79337)	Ets Aimé MATHE	inconnu	U - zone urbaine	3.9
79 - Deux-Sèvres	PARTHENAY (79202)	Gustave Eiffel - PARTHENAY	inconnu	U - zone urbaine	3.09
79 - Deux-Sèvres	L'ABSIE (79001)	79001_10918	inconnu	U - zone urbaine	0.8
79 - Deux-Sèvres	BEAULIEU-SOUS-PARTHENAY (79029)	fabrique de tuiles et de chaux	friche industrielle	AU - zone Ã urbaniser	5.77
79 - Deux-Sèvres	NANTEUIL (79189)	FILLION et CAILLAUD	inconnu	A - zone agricole	5
79 - Deux-Sèvres	POMPAIRE (79213)	MORTEAU-SARL	inconnu	U - zone urbaine	4.65
79 - Deux-Sèvres	THOUARS (79329)	RESERVE GENERALE DE MUNITIONS DE THOUARS	inconnu	U - zone urbaine	6.91

Source : Cartofriches

Cet inventaire national a donc permis d'identifier 20 friches potentielles pour le développement d'une centrale photovoltaïque au sol sur le département des Deux-Sèvres (79).

1.2.3. Critères d'exclusion cartographiques

A partir de cette liste de sites identifiés et prioritaires, différents critères ont été retenus pour la pré-sélection des sites potentiels. Ces critères sont en lien avec la hiérarchisation publiée par l'ADEME dans son « *évaluation du gisement relatif aux zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques* » en avril 2019 et rappelée ci-après.

Figure 182 : Etapes de sélection des sites potentiellement favorables au développement de centrales photovoltaïques en fonction de critères fondamentaux

Classification	Contrainte
Rédhibitoire	Plan de Prévention des Risques d'Innodation (PPRI) – *zone rouge* ou *lit de cours d'eau*
	Appartenance au Conservatoire du littoral
	Parc naturels nationaux – *zone coeur*
	Zones humides Ramsar
	Zone de protection du biotope
	Périmètre de protection immédiat d'un captage d'eaux pluviales
	Réserve naturelle
	Réserve biologique
	Réserve de biosphère – *zones centrales*
	Sites présentant une forme de pollution (BASOL)
	Occupation biophysique des sols – *toutes zones à valeur agronomique ou forestière ou zones aquatiques ; zones non-constructibles (glaciers, plages, pelouses, ...)*
	Distance réseau HTB > 10km, sinon > 4km/MWc
Handicap lourd	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) – *type I*
	Zones Natura 2000 – *zones de Protection Spéciales (ZPS)*
	Appartenance à un conservatoire d'espace naturel
	Parc Naturels Nationaux – *zone d'adhésion*
	Périmètre de 500m d'un monument historique
Handicap moyen	Zones Natura 2000 – *zones Spéciales de Conservation (ZSC)*
	Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)
	Réserve de biosphère – *zones tampon*
	Situé sur une commune concernée par la loi littoral
	Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) – *zone bleue*
	Plan de Prévention des Risques d'Incendie de Forêt (PPRIF)
	Occupation biophysique des sols – *Roches nues, Végétation clairsemée, Tissu urbain continu, Landes et broussailles*
Handicap léger	Proximité d'un aéroport
	Parcs Naturels Régionaux (PNR)
	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) – *type II*
Non-pris en compte *(données non-disponibles)*	Zones d'Appellation d'Origine Protégée (AOP)
	Plan de Prévention des Risques Miniers (PPRM)
	Plans Nationaux d'Action pour la conservation d'espèces (PNA)
	Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)
	Opération Grand Site de France
	Plans d'Occupations des Sols (POS) / Plans Locaux d'Urbanisme (PLU)

Les sites retenus selon ces critères ont ensuite fait l'objet d'un deuxième tri sur la base de critères de faisabilité techniques, économiques et réglementaires :

- **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** : pour des raisons de faisabilité économique, l'analyse s'est concentrée sur des zones de plus de 3 hectares. En effet, les zones de moins de 3 hectares de surface brute entraîneront une surface utile trop faible ne permettant pas le développement d'un projet photovoltaïque économiquement viable ;

- **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** : Exclusion des sites situés à plus de 10 km d'un poste électrique.
- **La compatibilité avec les documents d'urbanisme**

Sur les 20 sites identifiés précédemment à l'échelle du département, seuls 3 respectent l'ensemble des critères et pourraient être propices, à priori, au développement d'une centrale solaire au sol.

Figure 183 : Espaces prioritaires au développement photovoltaïque après tri

Département	Commune	Nom du site	Type	Zonage d'urbanisme	Surface (en Ha)	Eligibilité
79 - Deux-Sèvres	ENSIGNE (79111)	Décharge	friche d'équipement public	Hors PLU/PLUi	0.05	Surface < 3 ha
79 - Deux-Sèvres	AIRVAULT (79005)	Ciments Calcia depuis 1993 anciennement Ciments Français	friche industrielle	U - zone urbaine	207.27	Site en exploitation
79 - Deux-Sèvres	ENSIGNE (79111)	Décharge brute	friche d'équipement public	Hors PLU/PLUi	0.03	Surface < 3 ha
79 - Deux-Sèvres	NIORT (79191)	SEITA	inconnu	N - zone naturelle	5.55	Site supposé pollué
79 - Deux-Sèvres	ASSAIS-LES-JUMEAUX (79016)	COMMUNE	inconnu	Hors PLU/PLUi	2.29	Surface < 3 ha
79 - Deux-Sèvres	LIMALONGES (79150)	Dépôt d'inertes	inconnu	N - zone naturelle	2.37	Surface < 3 ha
79 - Deux-Sèvres	NUEIL-LES-AUBIERS (79195)	Lot communal non bati - NUEIL-LES-AUBIERS	inconnu	U - zone urbaine	1.78	Surface < 3 ha
79 - Deux-Sèvres	MONCOUTANT-SUR-SEVRE (79179)	La Petite Mariolière - MONCOUTANT SUR SEVRE	inconnu	U - zone urbaine	1.69	Surface < 3 ha
79 - Deux-Sèvres	THOUARS (79329)	Nivet et Cie	inconnu	N - zone naturelle	46.02	Topographie inadaptée pour une centrale solaire
79 - Deux-Sèvres	MAULEON (79079)	SARL ATMS	inconnu	U - zone urbaine	22.5	Surface sans bâti d'environ 9 ha
79 - Deux-Sèvres	VAL EN VIGNES (79063)	BLOT PIERRE	inconnu	N - zone naturelle	8.82	Topographie inadaptée pour une centrale solaire
79 - Deux-Sèvres	NIORT (79191)	La Garenne - NIORT	inconnu	U - zone urbaine	7.42	Surface sans bâti < 3 ha
79 - Deux-Sèvres	FRONTENAY-ROHAN-ROHAN (79130)	Station service - Mécanicien	friche commerciale	U - zone urbaine	0.06	Surface < 3 ha
79 - Deux-Sèvres	LE VANNEAU-IRLEAU (79337)	Ets Aimé MATHE	inconnu	U - zone urbaine	3.9	Zonages environnementaux (RAMSAR, ZPS, ZNIEFF1, ZICO)
79 - Deux-Sèvres	PARTHENAY (79202)	Gustave Eiffel - PARTHENAY	inconnu	U - zone urbaine	3.09	Surface > 3 ha
79 - Deux-Sèvres	L'ABSIE (79001)	79001_10918	inconnu	U - zone urbaine	0.8	Surface < 3 ha
79 - Deux-Sèvres	BEAULIEU-SOUS-PARTHENAY (79029)	fabrique de tuiles et de chaux	friche industrielle	AU - zone À urbaniser	5.77	Poste électrique à > 10 km
79 - Deux-Sèvres	NANTEUIL (79189)	FILLION et CAILLAUD	inconnu	A - zone agricole	5	Topographie inadaptée pour une centrale solaire et une partie de la zone est actuellement cultivée
79 - Deux-Sèvres	POMPAIRE (79213)	MORTEAU-SARL	inconnu	U - zone urbaine	4.65	Activité de cross
79 - Deux-Sèvres	THOUARS (79329)	RESERVE GENERALE DE MUNITIONS DE THOUARS	inconnu	U - zone urbaine	6.91	Surface > 3 ha

Le site de Mauléon, appartenant à Heuliez Bus fait l'objet d'un projet d'agrandissement de l'usine, empêchant le développement d'une centrale solaire au sol.

Le site de Thouars appartient à la Communauté de Communes, un territoire très dynamique dans le développement des énergies renouvelables avec de nombreuses centrales solaires développées ces dernières années. Ce site est très proche de centrales solaires déjà en exploitation et à déjà dû être étudié, où le sera prochainement par les élus.

Pour finir, le site de Parthenay appartient à la Communauté de Communes de Parthenay-Gâtine. Le terrain a une taille limite (3 ha) pour développer un projet économiquement viable et devra faire l'objet d'une autorisation de défrichement. Classé UI au PLU de Parthenay, il s'agit d'une zone d'activité économique dont la vocation est d'y installer des entreprises.

1.3. LE TERRAIN DE LA PLAINE DU CHAIL : UN SITE FAVORABLE A L'IMPLANTATION D'UN PARC AGRIVOLTAÏQUE

Récemment, la loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables vise à rattraper le retard de la France en matière d'énergie renouvelable en accélérant et simplifiant les procédures. Cette loi accompagnée du décret d'application d'avril 2024, encadre le développement de projets agrivoltaïques et précise les conditions dans lesquelles ces installations peuvent être intégrées aux exploitations agricoles, en garantissant la compatibilité entre production agricole et production d'électricité.

Cette loi a encouragé Qair à travailler sur l'identification de terrain agricole pour le développement de projets agrivoltaïques. Le projet de la Plaine du Chail s'inscrit pleinement dans cette démarche et présente toutes les qualités adéquates à l'implantation d'un parc agrivoltaïque, notamment :

- **Un gisement solaire intéressant ;**
- **Un réseau électrique d'une capacité adaptée à la dimension du projet ;**
  Selon les articles D321-10 au D321-21 du Code de l'énergie, les gestionnaires des réseaux publics doivent proposer la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservé suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée. Le parc agrivoltaïque est pressenti pour être raccordé par voie terrestre au poste source de La Mothe St Heray, situé à 5,5 kilomètres du poste de livraison du projet.
- **En considérant le large panel de mesures de réduction qui sera appliqué, il n'est attendu aucun impact du projet sur l'état de conservation des populations animales et végétales inventoriées dans l'AEI écologique.** De par la nature actuelle du secteur d'implantation du projet, surtout caractérisée par des prairies améliorées sèches ou humides, il est attendu une équivalence fonctionnelle du site consécutivement à la réalisation du projet, de par l'occupation du sol envisagée (pâturage). En résulte également l'absence d'effets additionnels du projet par rapport aux installations classées de ses environs.
- **Le site se situe en dehors des principales servitudes techniques et réglementaires qui rendraient incompatibles le développement du photovoltaïque ;**
- **L'analyse du contexte paysager a permis de montrer que** la zone d'implantation potentielle se compose en grande majorité de prairies. Elle est délimitée et traversée par plusieurs routes communales permettant sa découverte. Les haies bocagères sont également une composante importante de la zone d'implantation potentielle. Elles accompagnent les axes de communication et délimitent certaines parcelles agricoles. Quatre bâtiments d'élevage aviaire sont présents au nord du site mais ne sont que discrètement perceptibles. Etant donné l'inclinaison de la ZIP vers la vallée de la Sèvre Niortaise générant de beaux panoramas vers l'est, l'ajout de panneaux solaires peut tronquer cette perception paysagère. Toutefois, l'association d'une activité d'élevage à l'activité de production électrique et la présence visuelle de parcs éoliens à proximité du site limite la mutation du paysage.

Compte tenu du caractère agrivoltaïque visé pour le projet, Qair s'attache également en phase de qualification du site, à vérifier les enjeux agricoles et la pertinence du projet sous panneaux. Les conditions d'une plus-value à apporter à l'agriculture sont au cœur de la démarche. Aussi, la qualité agronomique de la zone d'implantation a été étudiée par l'analyse des éléments transmis par les exploitants agricoles concernés par le projet, ainsi que par une étude agro-pédologique du sol.

Le projet agricole visant à valoriser ces parcelles, limitées aujourd'hui à la seule activité de fauche, en développant un atelier ovin a été travaillé conjointement avec les exploitants agricoles. Cette réflexion a été au cœur du développement du projet agrivoltaïque.

1.4. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

La démarche sur laquelle s'appuie l'élaboration du parc agrivoltaïque est une démarche de projet. Elle se base sur des contraintes techniques du territoire (topographie, respect de la distance minimale des panneaux solaires…), des données environnementales (faune/flore, loi sur l'eau), la volonté d'intégrer au mieux le parc agrivoltaïque dans le paysage tout en tenant compte d'autres critères tels que l'exploitation au mieux des potentialités énergétiques de la zone.

Cette démarche aboutit à l'élaboration d'un parti d'implantation qui doit rendre évident le rapport qui lie le projet agrivoltaïque et son site d'accueil.

Dès lors que l'on connait les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement, il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des panneaux solaires sur le site.

La phase d'études préalables n'ayant pas révélé de contraintes techniques majeures sur le site et d'incompatibilité du projet de parc agrivoltaïque avec le territoire de la commune de Souvigné, ce sont les études écologiques et paysagères qui se sont avérées être les données majeures de la réalisation du projet.

L'étude d'implantation du projet a fait intervenir des experts de diverses disciplines : milieux naturels, faune, flore, paysage et production électrique sous la responsabilité d'un chargé de missions. L'objectif étant d'identifier les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des panneaux et du poste de livraison dans un souci de large concertation.

1.5. DESCRIPTION DES VARIANTES

Trois variantes d'implantation ont été envisagées par la société Qair.

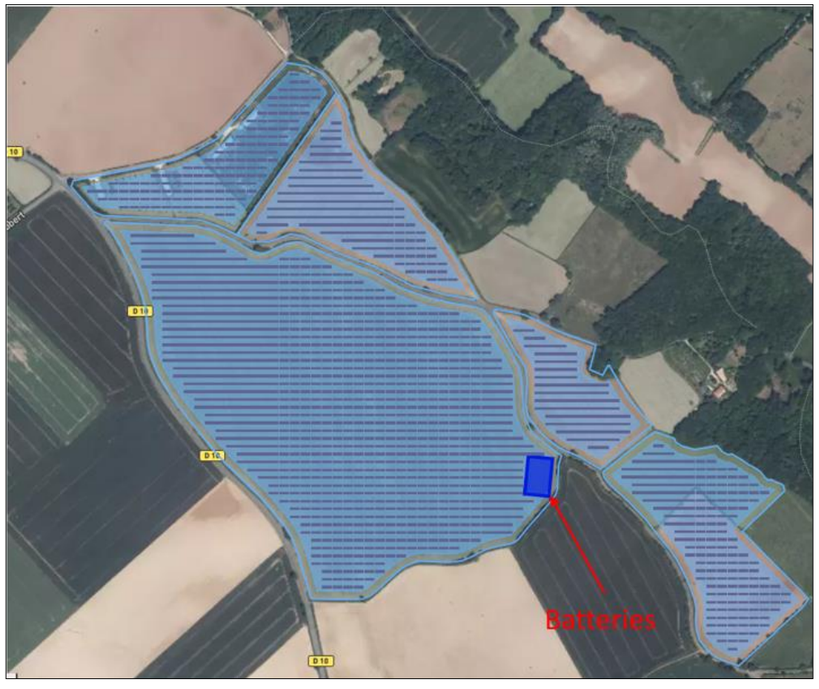
La première variante visait à maximiser la production d'électricité en implantant des panneaux sur l'ensemble de la ZIP Pour une puissance envisagée de 27,3 MWc. Les recommandations relatives aux aspects paysagers et environnementaux n'étaient cependant pas prises en compte.

D'un point de vue paysager, la perspective offerte sur la vallée de la Sèvre était fermée par les panneaux solaires. L'installation de panneaux de part et d'autre de la petite route communale qui traverse le site pouvait engendrer un effet d'encerclement et de fermeture paysagère. La mutation paysagère du site était importante avec cette variante.

D'un point de vue agricole, ce scénario ne permettait pas la mise en place d'une zone témoin nécessaire aux attendus réglementaires, notamment sur le calcul de la perte maximale de rendement de 10% (comparaison entre les données au sein de la centrale et sur la zone témoin). Aucune piste d'exploitation n'était présente, ne facilitant pas le déplacement des exploitants sur la parcelle.

La bergerie nécessaire à l'activité agricole ne pouvait pas être présente au sein de la ZIP et se retrouvait de ce fait éloignée des zones de pâturage.

Figure 184 : Expression cartographique de la variante n°1



Source : Qair

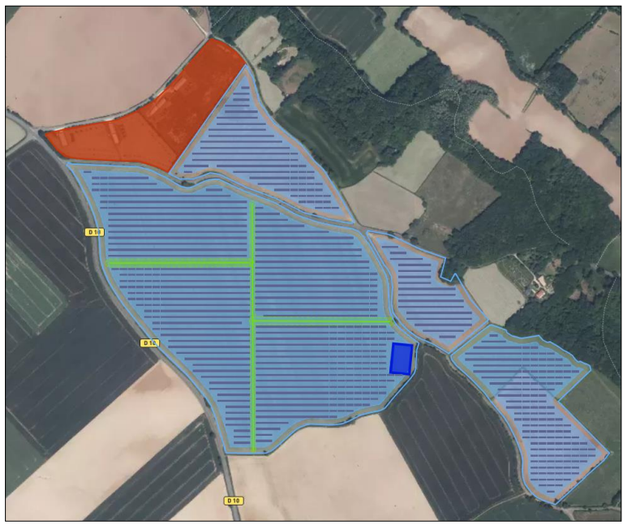
La **seconde variante** favorisait la conduite d'un élevage ovin avec la mise en place de structures agrivoltaïques adaptées (respectant les conditions de la charte de la FNO), d'une bergerie à proximité des zones de pâturage (sur la parcelle au Nord) et de pistes d'exploitation pour favoriser le travail des exploitants. Les structures prévues étaient suffisamment hautes (2 mètres au point bas), pour permettre à des bovins de pâturer sous les panneaux, laissant possible un changement d'activité agricole pendant la durée d'exploitation de la centrale. La puissance envisagée était de 23,8 MWc.

Ce scénario permettait également d'éviter la suppression de l'activité d'agroforesterie qui avait été mise en place il y a quelques années par les exploitants et donc de détruire les arbres actuellement présents sur la parcelle.

D'un point de vue environnemental, la zone nord est très fréquentée par les chiroptères qu'ils favorisent pour la chasse. Les haies et lisières présentes sur cette zone servent de corridors de transit aux espèces, notamment pour se déplacer entre éléments plus favorables. Elle a donc une fonction forte pour la chasse et le déplacement qu'il était important de conserver. Cet évitement concernait également l'aspect paysager puisqu'il permettait de diminuer l'emprise du projet. La suppression de la zone nord permettait de diminuer voire d'éviter l'impact du projet depuis les habitations de Souvigné présentes le long de la D10. La perception des panneaux et l'effet d'encerclement étaient réduits également depuis la route communale qui longe le nord du site.

Malgré l'évitement de la partie nord, l'installation de panneaux solaires sur les parcelles nord-est et est du site aurait fermé le paysage et les vues sur la vallée de la Sèvre Niortaise. D'autre part, cette variante maximisante ne prévoyait pas la plantation d'une haie le long des limites ouest et sud de la ZIP.

Figure 185 : Expression cartographique de la variante n°2



Source : Qair

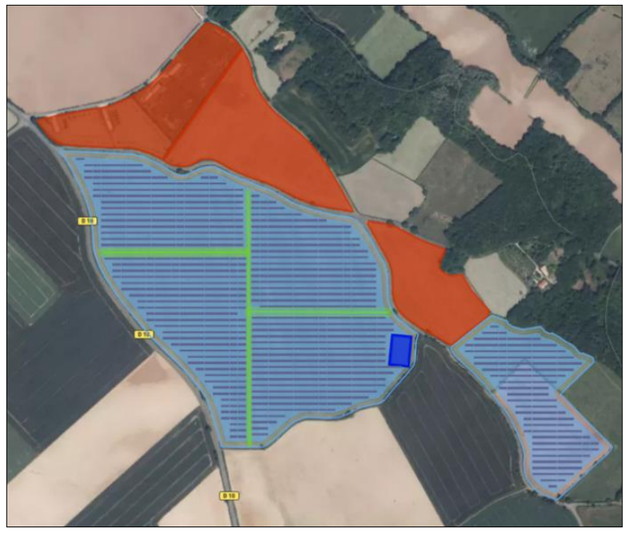
La troisième variante (scénario final) prévoyait une puissance de 19,5 MWc et permettait de prendre en compte le maximum de recommandations sur les aspects environnementaux et paysagers et ainsi de favoriser l'insertion du projet dans son environnement.

D'un point de vue paysager, l'évitement de l'intégralité de la partie nord du site et une partie sud-est permet le maintien des perspectives visuelles vers la vallée de la Sèvre Niortaise depuis la route communale. Ces évitements diminuent davantage l'emprise du projet dans le paysage et l'effet d'encerclement des panneaux solaires. La mutation paysagère du site est également réduite par le maintien d'une partie de celui-ci en prairie et en agroforesterie. Des haies seront également plantées le long de la D10 et en limite sud de la parcelle afin de limiter les vues sur les panneaux solaires depuis la D10.

Sur les aspects environnementaux, ce scénario permet de réduire l'emprise du projet et d'éviter les impacts sur la plupart de la faune et de la flore recensées dans les études terrains. Le large espacement entre les rangées de modules solaires (7 mètres) et l'éloignement des modules solaires d'au moins 20 mètres des linéaires boisés, permet le déplacement de la faune au sein de la centrale et limitera ainsi les effets de perte d'habitats.

Des zones témoins pourront également être mises en place sur les parcelles nord et nord-est permettant ainsi à la société Qair de mener des études comparatives entre ces zones et les zones d'implantations des panneaux solaires.

Figure 186 : Expression cartographique de la variante n°3

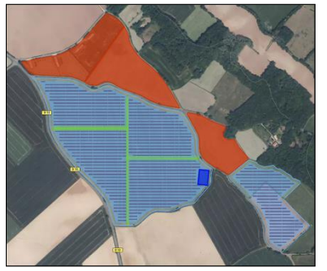


Source : Qair

C'est cette troisième variante qui a été retenue.

Le tableau suivant présente de manière synthétique l'évolution du design tel que décrit ci-dessus, ainsi que les implications techniques correspondantes.

Tableau 76 : Tableau de comparaison des variantes étudiées

	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3
Illustration des variantes			
Emprise du projet solaire	42 hectares	37 hectares	30 hectares
Nombre et surface des modules	59 000 modules (11,8 ha) soit 27,3 MWc	52 000 modules (10,4 ha) soit 23,8 MWc	42 368 modules (8,4 ha) soit 19,5 MWc
Production prévisionnelle (GWh/an)	36,3	31,7	25,9
Surface piste lourde	0 m^2	4 190 m²	4 190 m²
Nombre de postes	2 PDL et 7 Postes de transformation	2 PDL et 6 Postes de transformation	1 PDL et 5 Postes de transformation
Surface des postes	133 m^2	118,2 m^2	88,76 m^2

Ainsi, l'évolution des variantes d'implantation a conduit à une réduction de l'emprise du projet solaire d'environ 12 hectare(s).

La promesse de bail couvrait initialement une surface de 42 hectares, incluant la partie nord que la société Qair a choisi d'éviter dès le début de la réflexion (mesure d'évitement). Ainsi, sur les 42 hectares de foncier signé, seuls 30 hectares vont être équipés, ce qui correspond à une réduction de l'emprise d'environ 29% par rapport au bail initial.

Ces mesures permettent ainsi à Qair de mettre en œuvre un projet de production d'énergie renouvelable vertueux, dans le respect des enjeux environnementaux.

Prise en compte des recommandations paysagères

L'analyse de l'état initial paysager a permis de déterminer que les enjeux liés à l'implantation du projet concernent principalement le maintien et le renforcement des haies présentes le long des axes communaux, l'observation d'un recul de l'implantation des panneaux vis-à-vis de ces dites routes et de la D10 et le maintien des perspectives visuelles en direction de la Sèvre Niortaise. Ces recommandations et leur prise en compte dans le cadre des variantes sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 77 : Tableau de comparaison des variantes au regard des recommandations paysagères formulées à l'état initial

Recommandations paysagères	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3
Maintenir les haies existantes le long des axes et de la ZIP	Recommandation partiellement suivie *Les haies présentes le long des axes sont maintenues mais les haies présentes dans la ZIP sont supprimées au profil de panneaux solaires, notamment au nord et au sud-est.*	Recommandation globalement suivie *Le secteur nord et ses haies sont évités dans cette variante. En revanche, une haie bocagère est supprimée sur le secteur sud-est par l'installation des panneaux.*	Recommandation globalement suivie *Le secteur nord et ses haies sont évités dans cette variante. En revanche, une haie bocagère est supprimée sur le secteur sud-est par l'installation des panneaux.*
Densifier les haies présentes sur le flanc ouest des routes communales qui traversent le site	Recommandation suivie *Cette variante prévoit le maintien et la densification des haies autour du site et donc le long des axes.*	Recommandation suivie *Cette variante prévoit le maintien et la densification des haies autour du site et donc le long des axes. La plantation de nouvelles haies au sein de la partie ouest de la ZIP est prévue en vue de recréer des connexions écologiques.*	Recommandation suivie *Cette variante prévoit le maintien et la densification des haies autour du site et donc le long des axes. La plantation de nouvelles haies au sein de la partie ouest de la ZIP est prévue en vue de recréer des connexions écologiques.*
Prévoir un recul des panneaux vis-à-vis des axes de communications	Recommandation suivie *Cette variante prévoit un recul de minimum 10 mètres des axes de communication.*	Recommandation suivie *Cette variante prévoit un recul de minimum 10 mètres des axes de communication.*	Recommandation suivie *Cette variante prévoit un recul de minimum 10 mètres des axes de communication.*
Conserver des perspectives visuelles vers la vallée de la Sèvre Niortaise	Recommandation non suivie *L'installation de panneaux solaires sur l'ensemble des parcelles du site fermera le paysage et les vues sur la vallée de la Sèvre Niortaise.*	Recommandation non suivie *Malgré l'évitement de la partie nord, l'installation de panneaux solaires sur les parcelles nord-est et est du site fermera le paysage et les vues sur la vallée de la Sèvre Niortaise.*	Recommandation suivie *Cette variante évite l'installation de panneaux solaires sur les parcelles nord-est et est du site. Les perspectives existantes sur la vallée liées au relief descendant sont maintenues.*
Planter une haie bocagère le long de la D10 et en limite sud du site	Recommandation non suivie *Cette variante maximisante ne prévoit pas la plantation d'une haie le long des limites ouest et sud de la ZIP*	Recommandation non suivie *Cette variante maximisante ne prévoit pas la plantation d'une haie le long des limites ouest et sud de la ZIP*	Recommandation suivie *Cette variante prévoit la plantation d'une haie bocagère le long de la D10 mais également sur l'ensemble de la limite sud*
Synthèse de l'analyse paysagère des variantes	**Faible prise en compte des recommandations**	**Bonne prise en compte des recommandations**	**Très bonne prise en compte des recommandations**

Comme évoqué précédemment, le projet final correspond à la variante 3, **variante présentant une très bonne prise en compte des recommandations paysagères.**

1.6. LE PROJET FINAL

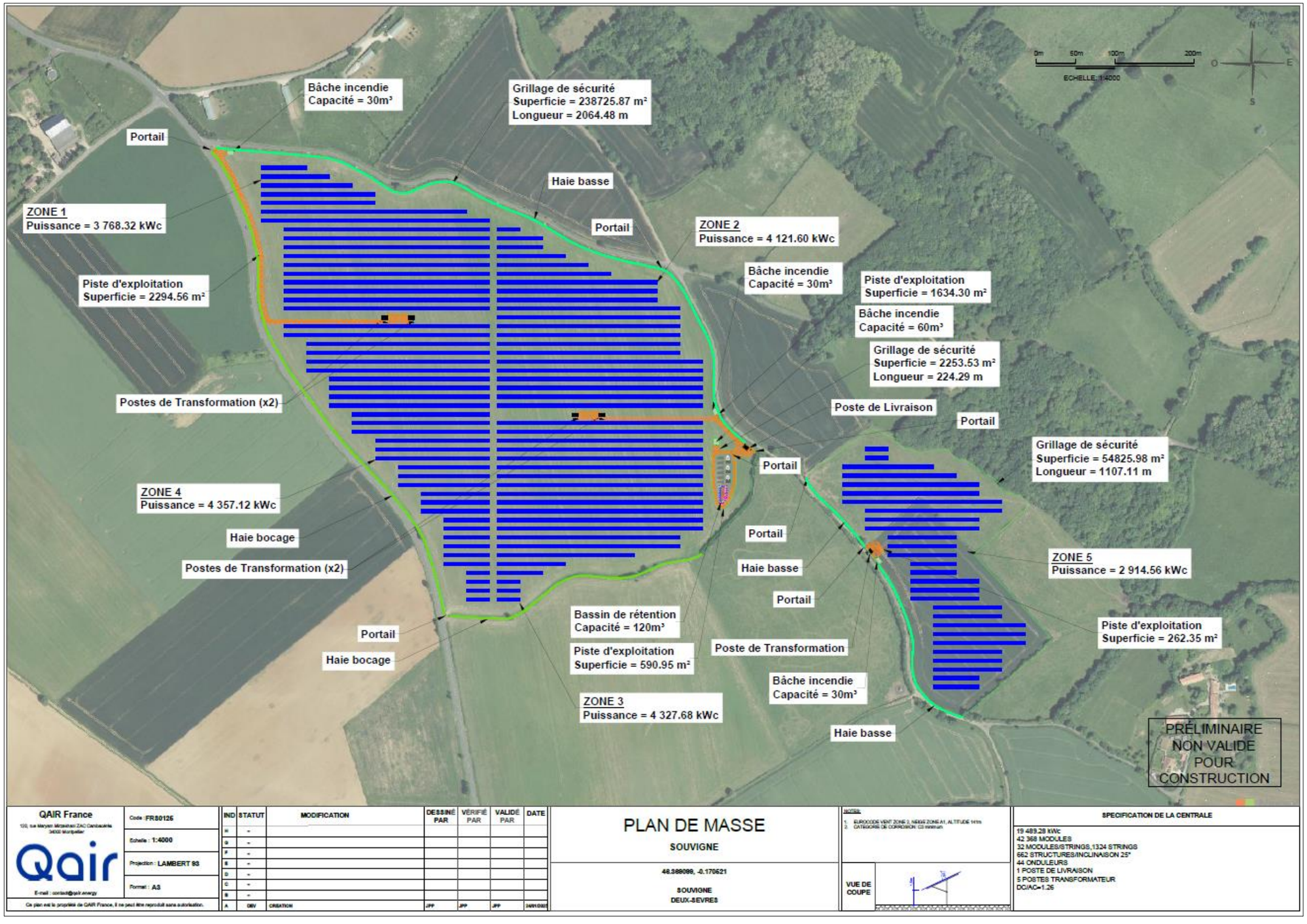
Le choix d'implantation par la société Qair s'est donc basé sur la synthèse des préconisations faites par les différents acteurs du projet. Cette implantation apparaît ainsi comme une variante raisonnée qui permet d'exploiter les potentialités du site pour la production énergétique tout en offrant une réponse appropriée aux critères techniques, paysagers et naturels.

Les caractéristiques du projet sont donc les suivantes :

Tableau 78 : Caractéristiques techniques du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail

Surface de la Zone d'Implantation Potentielle	42 hectares
Surface clôturée	29,6 hectares
Surface des modules	Surface module : 2 m² (unitaire) soit 84 651 m² au total Surface projetée : 1,81 m² (unitaire) soit 76 724 m² au total
Postes de transformation et poste de livraison	PTR (x5) : 14,84 m² (unitaire) soit 74,20 m² au total PDL (x1) : 14,56 m²
Production prévisionnelle	Environ 25,94 GWh
Technologie de support	Support fixe
Bâche incendie	Volume : 30 m3 (x3 pour la partie photovoltaïque) Surface : 35,30 m² (unitaire) soit 105,89 m² au total
Eléments bâtis partie stockage	6 conteneurs de batteries (surface unitaire de 14,75 m² et surface totale de 88,50 m²) + 3 systèmes de conversion (surface unitaire de 9,42 m² et surface totale de 28,25 m²) + 3 transformateurs (surface unitaire de 13,76 m² et surface totale de 41,28 m²) + 1 bassin de rétention de 120 m^3 (surface de 145,70 m²) + 1 bâche incendie (surface de 59,79 m²).

Figure 187 : Le parti d'implantation retenu pour le projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail



DESCRIPTION DU PROJET DE PARC AGRIVOLTAIQUE

1. GENERALITES SUR L'ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE
2. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PARC AGRIVOLTAIQUE DE LA PLAINE DU CHAIL
3. L'ACCES AU SITE D'IMPLANTATION
4. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE DU PARC
5. LES ETAPES DE LA VIE DU PARC AGRIVOLTAIQUE
6. DESCRIPTION DU PROJET AGRICOLE

1. GENERALITES SUR L'ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

1.1.DEFINITIONS

Le rayonnement solaire peut être utilisé pour produire soit de la chaleur, soit de l'électricité. **Une installation solaire thermique** permet de fournir de l'eau chaude pour l'usage domestique ou pour le chauffage. **Une installation solaire photovoltaïque** produit de l'électricité pouvant être utilisée sur place ou réinjectée dans le réseau de distribution électrique.

Découvert au XIXème siècle par le physicien français Antoine Becquerel, **« l'effet photovoltaïque »** est obtenu par la transformation d'ondes lumineuses en courant électrique. Ce phénomène physique est propre à certains matériaux appelés **« semi-conducteurs »** qui, exposés à la lumière, libèrent des électrons et produisent ainsi de l'électricité. Le plus connu d'entre eux est le silicium cristallin qui est utilisé aujourd'hui pour 90% des panneaux produits dans le monde.

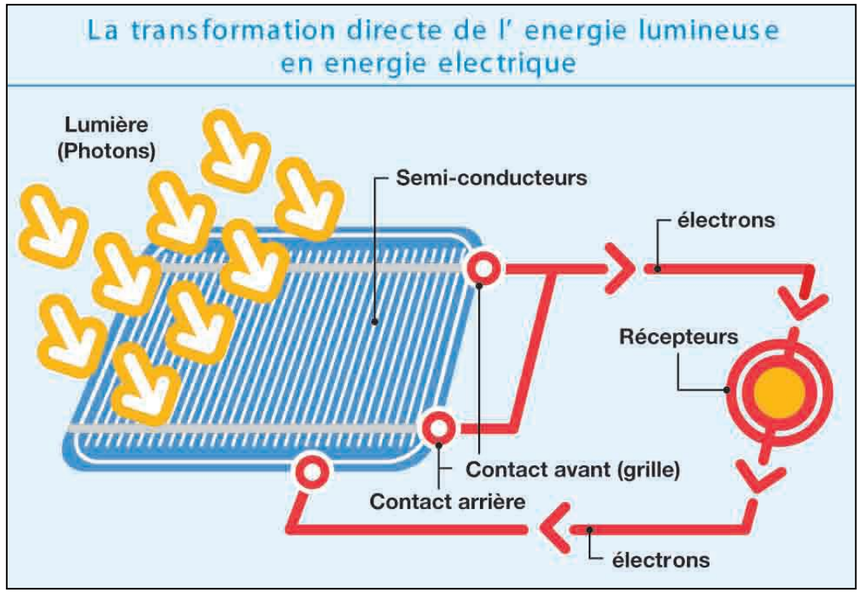
Le mot **« Photovoltaïque »** est la combinaison de deux mots : « photo », mot d'origine grecque qui signifie lumière, et « voltaïque », qui vient de « volt » et représente l'unité utilisée pour mesurer le potentiel électrique.

Selon l'instruction technique DGPE/SDPE/2025-93 du 18 février 2025 relative aux conditions d'autorisation et de contrôle des projets agrivoltaïques et agri-compatibles, **les centrales solaires au sol** *« « classiques » sont constituées d'alignements de panneaux photovoltaïques montés sur des châssis en bois ou en métal, formant des « rangées », séparées par des « inter-rangées » où le sol est laissé libre. Les panneaux photovoltaïques sont disposés en pans inclinés, et c'est essentiellement leur faible élévation qui distingue les installations au sol des ombrières fixes. Elles peuvent également être constituées de panneaux orientables sur des châssis ou ancrées au sol par des mâts. Ces centrales n'ont qu'une seule fonction : la production d'énergie électrique et relèvent donc du régime prévu à l'article L.111-29 du code de l'urbanisme ».*

Les composants clés d'une installation solaire photovoltaïque sont :

- **Les cellules photovoltaïques**, le plus petit élément de production d'électricité. Une cellule photovoltaïque est composée de deux couches de semi-conducteurs, une couche avec porteurs de charges libres négatives en contact avec une autre couche avec porteurs de charges libres positives. Quand le semi-conducteur reçoit les photons du rayonnement solaire, ceux-ci libèrent une partie des électrons de sa structure : le champ électrique présent entre ses couches positives et négatives capte ces électrons libres, créant ainsi un courant électrique continu. Plus le flux de lumière est important, plus forte est l'intensité du courant électrique généré.

Figure 188 : Schéma de principe du raccordement électrique du parc photovoltaïque (Source : Entreprise Total).



- **Les modules photovoltaïques**, qui sont l'ensemble de cellules interconnectées et isolées de l'environnement extérieur, encore désigné par les termes **« panneaux solaires »**. Plusieurs cellules photovoltaïques forment ainsi un module (ou panneau). Plusieurs modules sont assemblés sur **une table**. Les tables de modules forment **un parc (ou champ) photovoltaïque**.

Plusieurs types de modules existent :

- ✓ **Les capteurs fixes**, qui sont toujours orientés vers une même position, en France, vers le Sud, et présentent une inclinaison allant de 20° à 35° pendant toute l'année selon une optimisation à trouver en fonction du site. Une partie de la position et de l'élévation du soleil sur la ligne de l'horizon ne peut donc pas être capturée pour produire de l'énergie électrique.
- ✓ **Les capteurs mobiles (ou trackers)** : 1 ou 2 axes suivent le soleil tout au long de la journée en utilisant le principe de l'héliostat. C'est une structure portante qui permet d'orienter des panneaux solaires tout au long de la journée afin d'augmenter significativement la production d'énergie. Le tracker permet ainsi de placer dans une position optimale le panneau par rapport au positionnement du soleil. Les panneaux suivent le soleil selon un ou deux axes : en azimut (d'est en ouest, à mesure de l'avancée de la journée) et en hauteur (axe nord/sud selon la saison et, de nouveau, l'avancée de la journée).

- **Les structures du support**.
  Les modules sont fixés sur des structures support, fixes ou mobiles, adaptées aux conditions du site et organisées en rangées. L'ancrage au sol des structures peut être fait de différentes manières : soit par pieux directement enfoncés dans le sol (vissés ou vibro-foncés), soit avec des fondations en béton (plots, longrines) ou encore par des fondations lestées (bac lesté posé à même le sol).

  Le choix des fondations est fonction des caractéristiques géotechniques du sol. Néanmoins, il convient de s'assurer que les fondations retenues auront un impact limité sur l'environnement du site.

- **Les postes onduleurs**, dont la fonction est d'assurer la conversion du courant basse tension continu généré par les panneaux photovoltaïques 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 "string", qui consiste à positionner plusieurs onduleurs de faible puissance directement en fin de rangée de modules et à l'arrière des structures supports.
  - ✓ Les onduleurs centralisés qui sont installés dans des locaux dédiés ou au niveau des postes de transformation.

- **Les transformateurs,** qui élèvent la tension en sortie de l'onduleur, entre 15 et 20 kilovolts pour une injection de l'électricité sur le réseau de distribution électrique. Ils sont répartis de manière homogène selon leur niveau de tension, afin de diminuer les pertes sur le réseau basse tension. Ils regroupent en moyenne 3 750 à 7 500 modules.

  Les postes onduleurs et les postes de transformation peuvent être rassemblés afin de restreindre la longueur de câbles et ainsi limiter les pertes de puissance, et d'éviter la dissémination des locaux techniques sur le site, ce qui facilitera leur maintenance ponctuelle.

- **Le poste de livraison**, qui constitue le point de jonction avec le réseau de distribution grâce à d'autres câblages souterrains.

- **Le poste de contrôle de l'exploitant ou du fournisseur d'électricité.**

Ainsi, de la chimie à l'amont à l'électronique et la mécanique à l'aval, la chaîne de valeur de l'énergie photovoltaïque compte environ 200 industriels et centres de recherche implantés en France.

1.2. FONCTIONNEMENT GENERAL D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

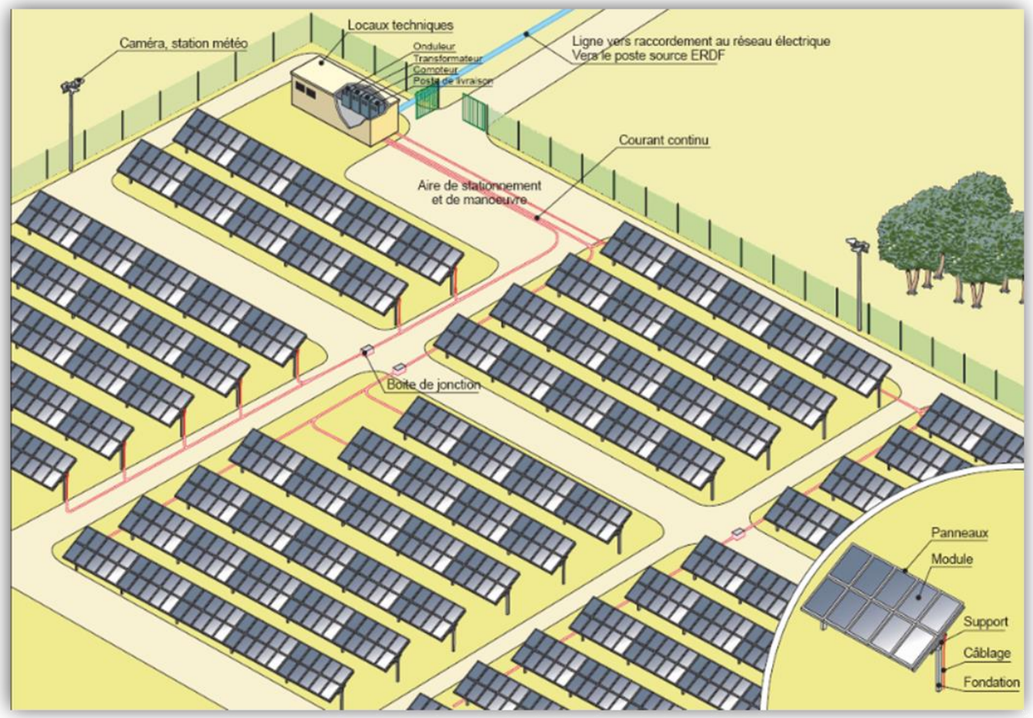
Les panneaux photovoltaïques ou modules permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique.

Le principe d'un parc photovoltaïque est le suivant :

1. Les « grains de lumière », appelés les photons, entrent en contact avec la surface du matériau photovoltaïque disposé en cellules ou en couche mince.
2. Ils transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière qui se mettent alors en mouvement dans une direction particulière.
3. Le courant électrique continu qui se crée est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres et acheminé à la cellule suivante.
4. Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau, et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés en "champs".
5. Le courant électrique continu est ensuite acheminé vers un onduleur qui convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec les exigences de qualité, de fiabilité et de sécurité du réseau.
6. Un transformateur élève ensuite la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public. Le courant alternatif basse tension est ainsi transformé en courant alternatif de 20kV grâce à un transformateur de 1000kVA.
7. L'énergie produite est totalement réinjectée dans le réseau et revendue à EDF au tarif en vigueur, qui sera défini lors de l'acceptation de la Proposition Technique et Financière (PTF) de raccordement.

Le principe de fonctionnement d'une installation photovoltaïque est décrit dans le schéma suivant.

Figure 189 : Fonctionnement général d'un parc solaire au sol



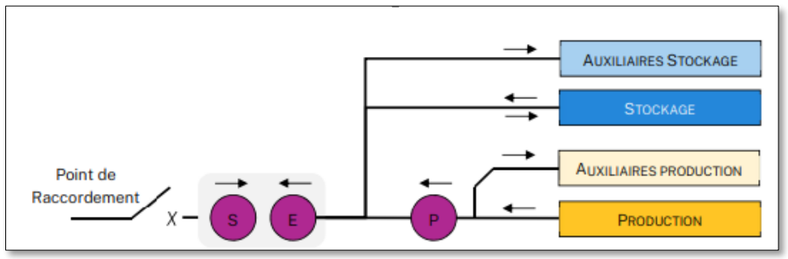
Source : Guide installation PV au sol 2011

1.3. FONCTIONNEMENT D'UNE CENTRALE SOLAIRE HYBRIDE

1.3.1. Fonctionnement d'une centrale hybride

Une centrale hybride est constituée d'un système de production d'électricité solaire et d'un système de stockage d'électricité par batteries, couplés en courant alternatif sur le poste de livraison. Le schéma de raccordement d'une centrale hybride est le suivant :

Figure 190 : Schéma de raccordement d'une centrale hybride

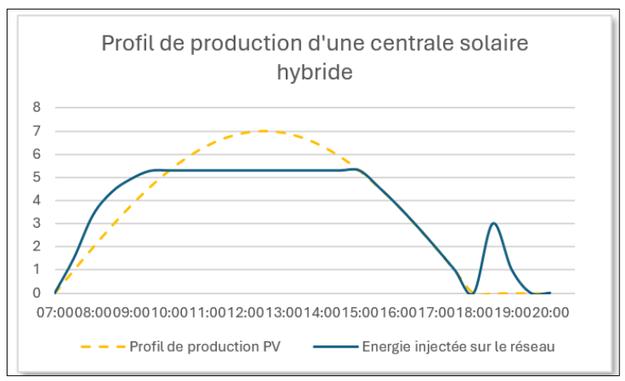


Source : Enedis

Une partie de la production solaire produite par les modules photovoltaïques est injectée sur le réseau, le reste est stockée par les batteries. En fin de journée, l'énergie accumulée dans les batteries est réinjectée sur le réseau pour couvrir les pics de consommation. Cela permet de répondre efficacement à la demande sans recourir à des sources d'énergies fossiles contribuant ainsi à la stabilité du réseau, à la réduction des émissions de CO_2.

Par ailleurs, lors des journées nuageuses, où la production photovoltaïque est faible, les batteries joueront un rôle crucial en soutenant l'approvisionnement énergétique. Elles pourront alors puiser l'excédent d'électricité sur le réseau, fournissant des services systèmes indispensables pour garantir la stabilité du réseau.

Figure 191 : Profil de production d'une centrale hybride



Source : Qair

1.3.2. Pourquoi hybrider une centrale solaire ?

Dans un système électrique avec une forte pénétration d'énergies renouvelables, le déploiement de moyens de flexibilité, tels que les batteries, s'impose comme une nécessité pour garantir la sécurité d'approvisionnement et le succès de l'atteinte du mix de production visé par le gouvernement français.

Le déploiement de systèmes de stockage d'électricité par batteries, associé à une centrale de production d'électricité photovoltaïque présente de nombreux intérêts :

- **Pour assurer l'équilibre offre-demande** en stockant l'électricité solaire lors des périodes de fortes productions et en la déstockant lors des pointes de consommation. Cet équilibre facilite la stabilité du réseau électrique limitant ainsi les fluctuations de fréquence.
- **Pour lutter contre l'émergence des épisodes de prix négatifs** et éviter de déconnecter la centrale. En 2024, plus de 360 heures de prix négatifs ont été constatés, et ceci alors même que nous ne sommes qu'au début de la transition énergétique (seuls 22 GW de solaire ont été mis en service sur un objectif de 75 à 100 GW dans la prochaine PPE).
- **Pour fournir une électricité décarbonée lors des heures de pointe**. A ce jour, près de 10% de la production électrique française demeure carbonée, répondant au passage des pointes hivernales mais aussi et surtout journalières, assurée principalement par les centrales à gaz. Stocker l'électricité solaire et pouvoir l'injecter au bon moment sur le réseau permettrait ainsi de limiter le recours aux centrales thermiques diminuant ainsi les émissions de CO2.
- **Pour faciliter le raccordement de la centrale solaire** et réduire les montants d'investissements dans les réseaux. Les centrales hybrides permettent en effet de diminuer de 20 à 30% le besoin de capacité de raccordement grâce à la batterie. Les installations de batteries peuvent également permettre de réduire localement les congestions du réseau et réduire les investissements dans le renforcement du réseau.

2. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PARC AGRIVOLTAÏQUE DE LA PLAINE DU CHAIL

La société Qair envisage d'aménager un parc photovoltaïque au sol afin de produire de l'électricité sur la commune de Souvigné. Ce projet permettra de valoriser le gisement solaire et de concourir à satisfaire l'objectif national défini dans le plan de développement des énergies renouvelables de la France issu notamment du Grenelle de l'Environnement.

Les caractéristiques du projet sont basées sur des choix qui sont le résultat d'une réflexion axée sur des considérations techniques (localisation des contraintes telles que servitudes, présence de sites archéologiques, etc.) ainsi que sur des considérations environnementales et paysagères.

2.1. DONNEES TECHNIQUES GENERALES

La zone d'implantation potentielle est localisée au droit des parcelles cadastrales suivantes :

- Section ZP : 0018/0019/0020/0021/0022/0023/0024/0025
- Section 0B : 0402/0403/0404/0607

L'ensemble du site d'implantation du projet agrivoltaïque se situe au Nord de la commune de Souvigné.

Une promesse de bail emphytéotique définie aux articles L451-1 et suivants du Code rural a été signée le 15/06/2023 pour une durée de validité de 4 ans. Le bail a une durée initiale de 35 ans.

Tableau 79 : Caractéristiques générales du projet de parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail

Caractéristiques générales du projet	
Surface de la Zone d'Implantation Potentielle	42 hectares
Emprise du projet solaire	30 hectares
Surface des modules	Surface module : 2 m² (unitaire) soit 84 651 m² au total Surface projetée : 1,81 m² (unitaire) soit 76 724 m² au total
Nombre de modules photovoltaïques	42 368
Nombre de tables	662
Postes de transformation et poste de livraison	PTR (x5) : 14,84 m² (unitaire) soit 74,20 m² au total PDL (x1) : 14,56 m²
Surface Pieux	0,0013 m² (unitaire) soit 4,30 m² au total
Eléments bâtis partie photovoltaïque	5 PTR + 1 PDL + 3 bâches incendie
Eléments bâtis partie stockage	6 conteneurs de batteries + 3 systèmes de conversion + 3 transformateurs + 1 bassin de rétention + 1 bâche incendie de 60 m^3
Eléments de sécurité	Grillage ursus avec poteaux bois (de 3 395,88 mètres linéaires, d'environ 2 mètres de haut avec 7 portails d'accès au site (dont 1 portail pour l'installation de stockage))
Production prévisionnelle annuelle	Environ 25,94 GWh/an – 11 600 foyers[16] alimentés (hors chauffage)
Économie annuelle réalisée	Environ 761 Tonnes de CO_2[17] par an
Durée de vie initiale estimée du parc	35 ans
Montant prévisionnel total de l'investissement	Environ 15,2 millions d'euros

[16] *sur la base d'une consommation électrique annuelle moyenne de 4673 kWh pour les foyers français en 2015 (source RTE) – 2,3 personnes par foyer (source INSEE)*

[17] *Selon l'Agence Internationale de l'Energie (AIE), le référentiel d'économie de CO2 pour la France est de 0,09 Kg par kWh d'énergie renouvelable. Il est de 0,46 Kg par KWh pour l'Europe, soit une économie de 62 900 tonnes de CO2 sur 20 ans au niveau européen.*

2.2. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

2.2.1. Les modules photovoltaïques existants sur le marché

Il existe aujourd'hui une multitude de technologies qui permettent de convertir l'énergie solaire en électricité selon l'effet photovoltaïque. Ces différentes techniques peuvent être regroupées au sein de deux grandes familles des produits aujourd'hui commercialisés (hors R&D) : les technologies à base de silicium cristallin massif et les technologies à couches minces.

Silicium cristallin massif

Les technologies cristallines utilisent des cellules plates extrêmement fines (0,15 à 0,2 mm), découpées dans un lingot obtenu par fusion et moulage, puis connectées en série les unes aux autres pour être finalement posées et collées sur la face arrière du verre de protection du module.

La matière première est toujours le 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 multicristallines.

- ***Monocristallin***

Le principe de fabrication de ce type de cellule permet au silicium de se solidifier en ne formant qu'un seul cristal de grande dimension. On découpe ensuite le cristal en fines tranches qui donneront les cellules. Ces cellules sont en général d'un bleu uniforme.

Son principal avantage reste son bon rendement, de 15 à 21%, et un bon ratio Wc/ m² (d'environ 150 Wc/ m²). Son coût de fabrication reste cependant élevé.

- ***Multicristallin***

A la différence du monocristallin, pendant le refroidissement du silicium dans une lingotière, il se forme plusieurs cristaux. La cellule photovoltaïque est d'aspect bleuté, mais pas uniforme, on distingue des motifs créés par les différents cristaux.

Les coûts de fabrication sont plus faibles que ceux du monocristallin, et la forme carrée des cellules (contre des coins arrondis pour le monocristallin) permet une meilleure intégration sur les modules.

Malgré la possibilité technique d'améliorer les rendements de ces cellules, l'expérience montre que les rendements obtenus, de 14 à 18 %, sont toujours inférieurs à ceux du monocristal.

Figure 192 : Procédé de fabrication des cellules cristallines

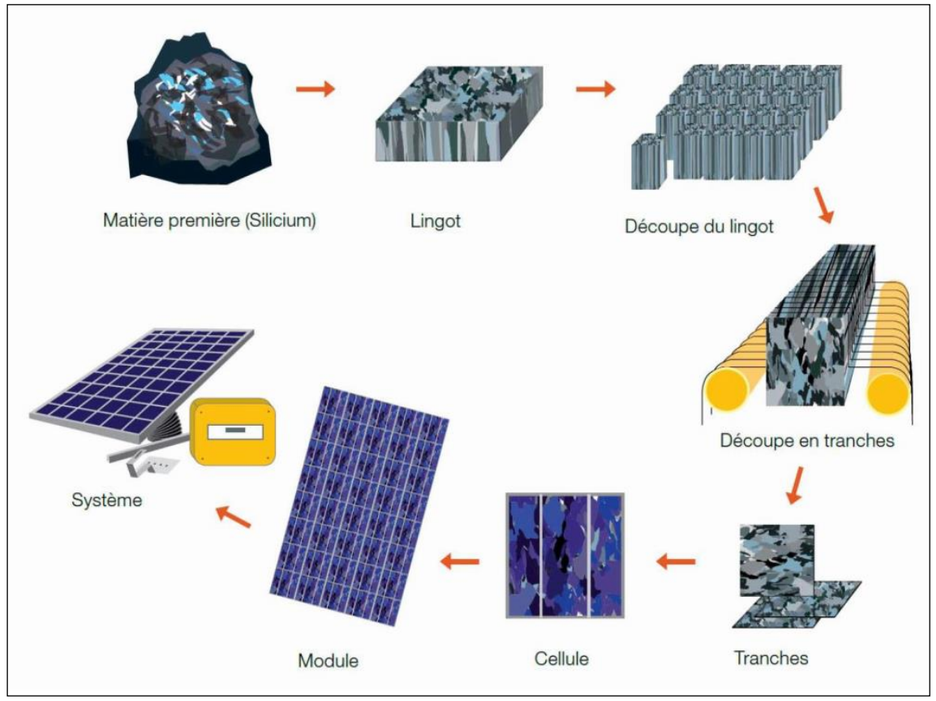
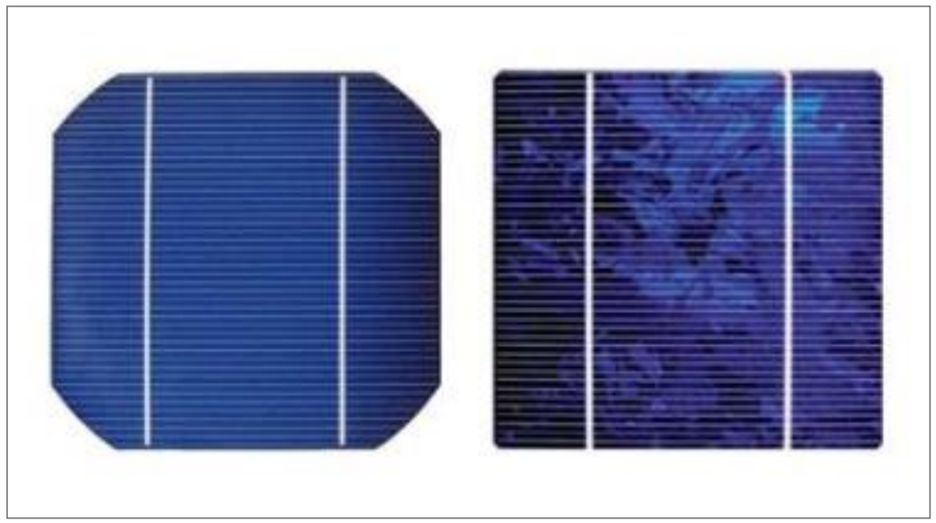


Figure 193 : Cellule monocristalline et multicristalline



Les technologies à base de silicium apportent une réelle garantie en matière de retour d'expérience. En effet, le silicium photovoltaïque existe depuis plus de 50 ans et son rendement progresse chaque année. Il bénéficie globalement des progrès de toute la filière silicium en matière d'approvisionnement et de recherche, filière qui représentait plus de 90% de la production mondiale de modules photovoltaïques en 2014.

Couches minces

Les cellules en couches minces sont fabriquées en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles sur un support de verre, de plastique, d'acier. Cette technologie permet de diminuer le coût de fabrication, mais son rendement est inférieur à celui des cellules en silicium cristallin.

Les caractéristiques avantageuses des cellules en couches minces par rapport aux cellules cristallines sont :

- Leur grande flexibilité de taille et de forme permettant de faire des modules sur mesure,
- Leur intégration sur toutes sortes de substrats, notamment des supports souples,
- Leur capacité à faire des générateurs monolithiques de très grande taille (jusqu'à 5 m²),
- Leur faible temps de retour énergétique de 18 mois au lieu de 3 ans (en raison de la faible quantité de matériau utilisée),
- Leur gamme variée de tensions et de courants,
- Leur esthétique (couleur noir profond, homogène et uniforme, connexions des cellules en série presque invisibles à l'œil, possibilité d'être semi-transparente).

Les cellules en couches minces les plus répandues sont en **silicium amorphe *(a-Si :H)***, composées de silicium projeté sur un matériel souple. Le silicium amorphe est moins coûteux à produire que le cristallin et nécessite moins d'énergie, mais son rendement reste plus faible et ses performances se dégradent plus rapidement avec le temps.

D'autres cellules en couches minces sont en **tellurure de cadmium (CdTe)**, fabriquées en transformant le Cadmium et le Tellurium en semi-conducteur stables et inertes. Ces deux matériaux élémentaires sont des sous-produits des processus d'extraction, d'exploitation et de raffinage du zinc et du cuivre. Ses caractéristiques sont particulièrement bien adaptées au spectre solaire car il dispose d'un très grand coefficient d'absorption. Il est particulièrement sensible au rayonnement diffus (conditions nuageuses). De plus, il est moins sensible à l'élévation de la température ambiante (coefficient thermique faible) qu'un module cristallin.

Cependant, les problèmes environnementaux associés à l'utilisation du Cadmium ralentissent le développement stratégique de cette filière. Malgré les faibles proportions de Cadmium dans les modules photovoltaïques, cet élément présente une toxicité élevée quand on s'y trouve exposé de façon chronique (dysfonctionnements rénaux ou des cancers du poumon). Plusieurs recommandations sont en cours d'élaboration à l'Union Européenne pour limiter la production et l'utilisation du Cadmium dans l'industrie.

Il existe d'autres technologies à base de **cuivre/indium/sélénium (CIS)** et de **cuivre/indium/gallium/sélénium (CIGS)**. Les matières premières nécessaires à la fabrication des cellules CIS sont plus faciles à se procurer que le silicium utilisé dans les cellules photovoltaïques classiques. Leur rendement de conversion énergétique est plutôt élevé à ce jour pour des cellules photovoltaïques en couche mince mais ils nécessitent une surface plus importante pour obtenir le même rendement que les panneaux photovoltaïques cristallin.

Le tableau ci-après recense les performances des différentes technologies actuellement disponibles en concurrence.

Tableau 80 : Bilan des rendements des technologies

	Couches minces			Silicium Massif	
Matériau	a-Si ; a-Si/µc-Si (Silicium)	Cd-Te (Tellurure de Cadmium)	CiS / CiGS (Cuivre Indium Sélénium)	Mono cristallin	Multi cristallin
Rendements commerciaux	6 à 10%	16 à 22%	10 à 20%	15–24%	14-20%

Afin d'améliorer le rendement énergétique (notamment le problème de réflectance), de réduire les coûts de fabrication et d'éviter l'usage de métaux spéciaux, la recherche et le développement de nouvelles technologies des cellules photovoltaïques est en plein essor.

Figure 194 : Exemple de panneaux couches minces et de panneaux cristallins



2.2.2. Le choix des modules photovoltaïques par la société Qair pour le présent projet

Dans le cadre du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail, le projet a été dimensionné avec des modules mono-cristallins de puissance unitaire 460 Wc. Le modèle de panneaux précis qui sera utilisé n'est pas encore connu à ce jour.

Le choix définitif des modules et de la technologie associée au projet agrivoltaïque sera fait en phase de préparation des travaux. Ne pouvant pas anticiper les évolutions technologiques et par conséquent les caractéristiques précises des composants des modules (dimensionnement ainsi que pour les structures porteuses) qui seront utilisés au moment de la construction du parc, des dimensions standards réalistes connues aujourd'hui ont été utilisées pour réaliser la conception du parc solaire et le calcul des emprises et de la production. Si les dimensions des tables pouvaient être légèrement différentes à la construction, le nombre de tables installées serait lui-même adapté pour respecter l'emprise globale du parc, les emplacements et dimensions des pistes et des bâtiments électriques. Aussi il est possible de conclure que les emprises des panneaux, et donc leurs impacts, resteront globalement les mêmes.

2.3. LES STRUCTURES DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

2.3.1. La technologie de supports des modules

Le choix de la technologie de support des modules représente le levier principal concernant l'aménagement d'un parc solaire : optimisation de la puissance installée et du productible, insertion paysagère, contrainte technique, etc.

Les panneaux solaires photovoltaïques peuvent s'installer soit sur **des supports fixes au sol**, soit sur **des systèmes mobiles de poursuite du soleil** appelés **trackers**. La caractéristique principale de ces derniers réside dans le suivi solaire, permettant aux panneaux photovoltaïques de suivre la course du soleil tout au long de la journée. Ce suivi permet d'optimiser la production surfacique du parc et d'améliorer son intégration environnementale par rapport à une installation fixe. Dans ce dernier cas, la production électrique augmente d'environ 30 % par rapport à une installation fixe.

Figure 195 : Inclinaison des trackers 1 axe en fonction de la position du soleil

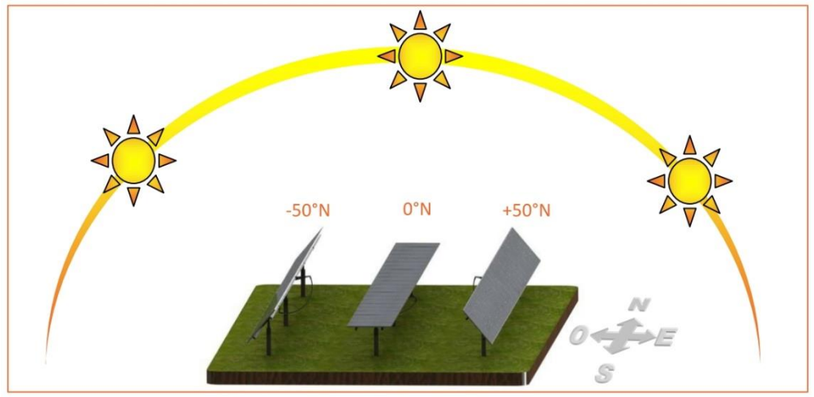


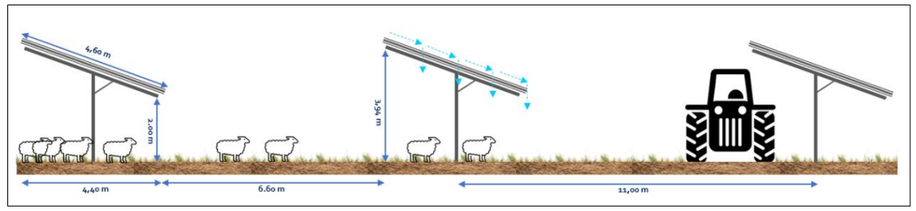
Figure 196 : Illustration de tables sur tracker mono-axe (Source : Exosun)



Pour le parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail, **la solution fixe sur pieux battus** sera adoptée. En comparaison à la technologie mobile, cette solution nécessite peu d'entretien et de maintenance pendant la durée totale de fonctionnement de l'installation.

Les structures porteuses des panneaux photovoltaïques sont des travées fixes, orientées préférentiellement au sud de manière à pouvoir capter un maximum d'ondes lumineuses pendant toute la journée. Ces structures sont constituées de support-rails en acier galvanisé, robustes et résistants dans le temps aux variations de conditions climatiques. Les structures sont conçues pour résister aux charges supplémentaires de vent et de neige.

Figure 197 : Schéma des structures envisagées



Source : Qair

L'agencement des modules (nombre et orientation) sur une table ainsi que la hauteur des structures est adaptable selon les choix techniques de l'opérateur. Ces choix modifient très peu la puissance installée de l'installation mais vont influencer directement le productible, le nombre et contraintes d'ancrage ainsi que l'influence visuelle.

Les modules se trouveront **à 2 mètres au-dessus du sol**. Cela permet de garantir la présence de lumière diffuse à la végétation tout en assurant une ventilation naturelle des modules suffisante.

Ces structures s'adaptent à la topographie du site, ce qui permet d'éviter les terrassements, mais 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 25° sur la longueur du support, ce qui permet une pose des modules d'emblée parallèle au sol.

2.3.2. Les fondations des structures porteuses

Les structures porteuses reposent sur des fondations qui en assurent la stabilité par tous temps.

Selon les enjeux environnementaux et la nature des terrains et des sols, il est possible d'utiliser différents types de solutions pour l'ancrage au sol des structures : des fondations de type vis, des pieux ancrés dans un massif en béton ou des fondations hors sol type traverses en béton ou « gabion ». Préalablement à la construction, des études géotechniques seront réalisées et permettront de déterminer les fondations appropriées au terrain d'implantation.

Dans le cadre du présent projet, les sols étant composés de terrains naturels, les structures pourront être ancrés grâce à **un système de pieux battus** (classiques pour ce genre d'installation) et enfoncés à une profondeur de 1,5 mètre à 3 mètres environ en fonction de la composition exacte du sol.

Figure 198 : Illustration d'une centrale solaire sur pieux battus de la société Qair



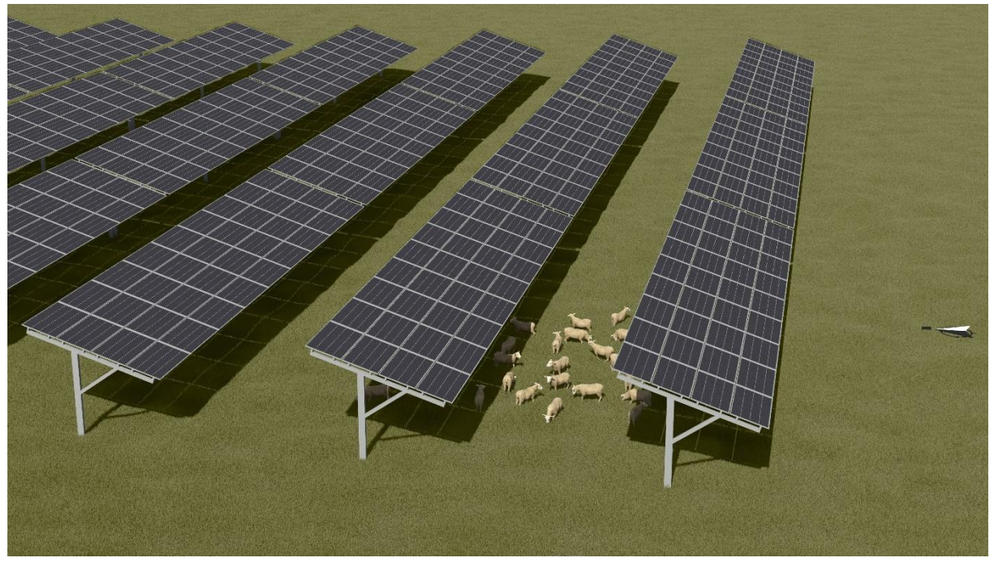
Source : Qair

Cette technique a plusieurs avantages :

- L'installation du matériel est facilitée et plus rapide par rapport à des systèmes incluant des fondations ou des blocs de béton. Les machines utilisées sont plus petites, l'approvisionnement est amélioré en comparaison des bétonneuses nécessaires aux fondations béton, lorsque celles-ci sont coulées sur site. L'empreinte environnementale du chantier s'en trouve amoindrie.
- La dégradation du sol est réduite par rapport à un système avec des fondations béton. La végétation et l'écoulement des eaux de pluie sont très faiblement impactés par rapport à un système avec des blocs de béton ou de fondations dont l'emprise au sol est plus importante. Le système écarte tout risque de glissements de terrain et d'érosion des sols.
- Enfin, la remise en état du site est totale et très rapide avec le système de pieux métalliques qu'il faut simplement extraire du sol.

Le dimensionnement définitif des structures et des fondations, et la mise en œuvre de ces solutions seront réalisés après une étude géotechnique réalisée au niveau du site. **L'utilisation ponctuelle d'un petit volume de béton autour du pieu dans le sol, pourra être envisagée si la nature du sol l'exige pour la bonne tenue des structures.**

Figure 199 : Pose des modules photovoltaïques sur la structure fixe



Source : Qair

2.3.3. Schéma du parc photovoltaïque au sol

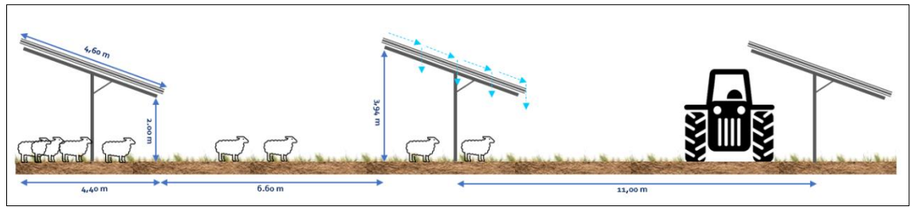
Pour le parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail, chaque table fera 28,49 mètres de longueur et 4,6 mètres de largeur. 16 modules seront placés dans le sens de la longueur et 4 modules au format horizontal seront placés dans le sens de largeur. Un écartement d'environ 2 cm entre chaque panneau évitera que l'eau de pluie, récupérée par les modules solaires, ne s'écoule pas en bas de tables sinon qu'elle soit répartie sur le sol de manière uniforme.

Dans un souci d'intégration paysagère et d'accueil des troupeaux d'ovins, la partie basse de la table sera à 2 mètres du sol et la partie la plus haute maximale se situera à 3,94 mètres au-dessus du terrain naturel. Une partie basse à 2 mètres permettra également de développer tout type de production animale (y compris une production bovine) sur les parcelles pendant toute la durée d'exploitation. Cette flexibilité permettra d'adapter l'activité agricole à la volonté des exploitants et au contexte agricole local et facilitera la transmission de l'exploitation. Ces structures étant plus haute que les exploitants, elles permettront également d'avoir une meilleure visibilité sur le cheptel.

Les supports permettent le montage des modules et notamment leur inclinaison de 25° par rapport à l'horizontale. L'assemblage des modules sur le support forme une table qui repose sur une rangée de pieux.

Le schéma suivant illustre les structures projetées dans le cadre du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail.

Figure 200 : Schéma des structures envisagées



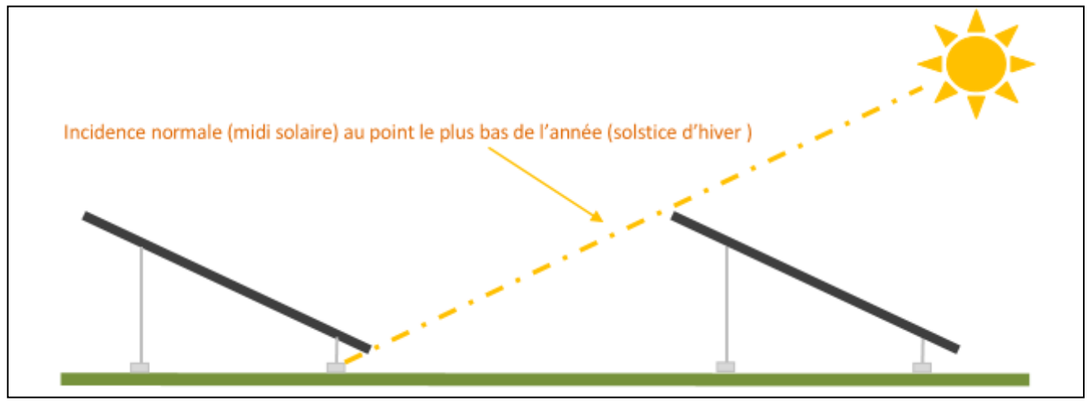
Source : Qair

L'espacement entre les rangées de modules dépend de plusieurs paramètres :

- Le ratio d'occupation du parc (MWc/ha) ;
- Les contraintes de circulation entre les installations pendant la construction et l'exploitation ;
- La perte de productible lié aux effets d'ombrage d'une rangée.

Les caractéristiques du site (inclinaison du terrain, situation géographique), la hauteur des modules ainsi que le compromis entre productible et puissance déterminent également l'intervalle nécessaire entre les rangées de modules.

Figure 201 : Espacement des rangées en fonction du soleil



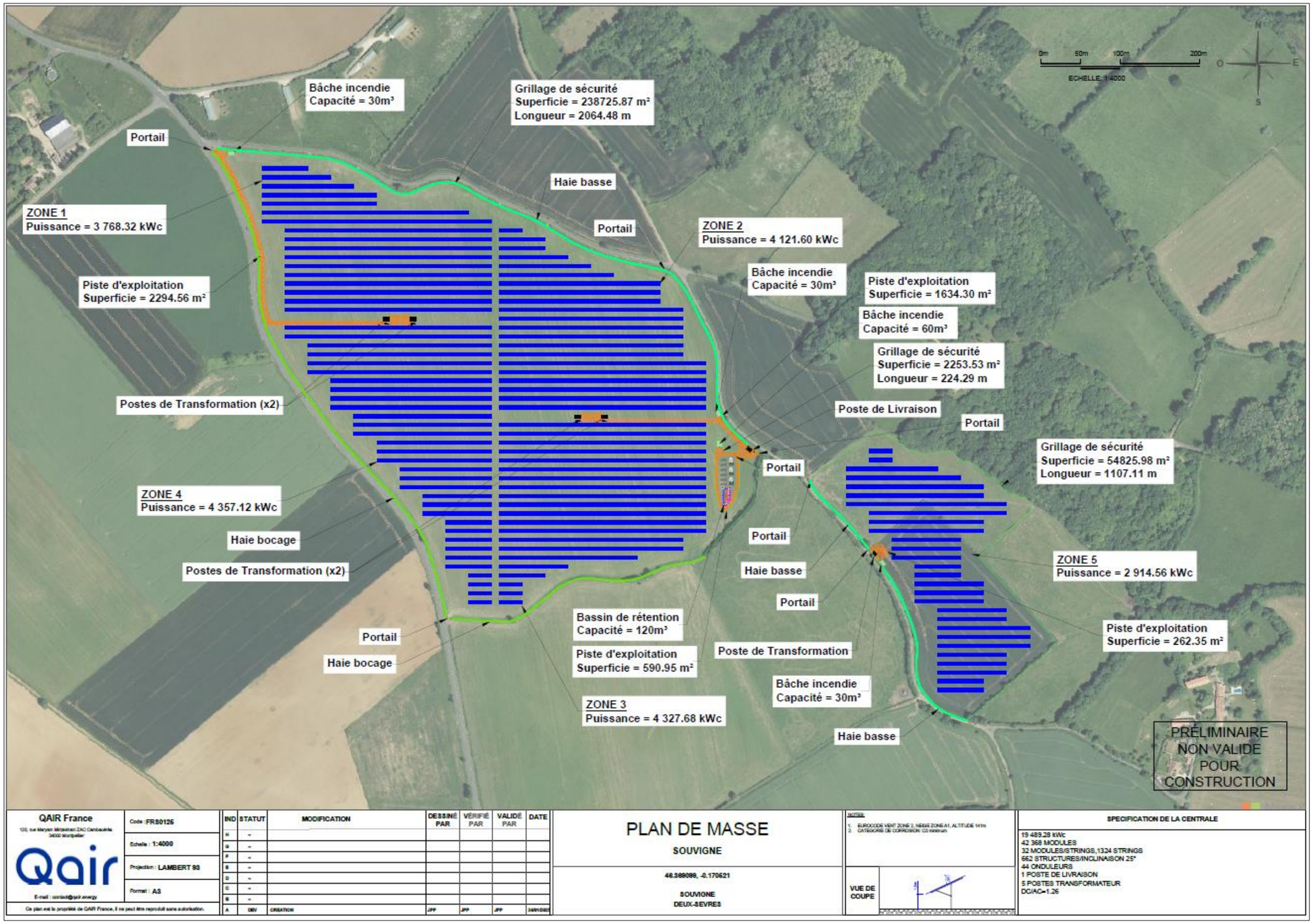
Les structures seront alignées selon des rangées, avec un espacement d'environ 50 centimètres entre chaque table.

Les rangées de tables seront espacées d'environ 7 mètres de table à table et de 11 mètres de pieux à pieux, afin d'éviter qu'une rangée ne fasse de l'ombre sur celle qui est derrière.

La surface recouverte par les modules photovoltaïques, sans que ces derniers aient une incidence directe sur le sol, est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal. Pour une installation fixe en rangées, la surface du sol couverte par les panneaux est de près de 7,67 hectares (surface projetée).

2.4. PLAN GENERAL D'IMPLANTATION

Figure 202 : Plan général d'implantation finale du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail – Echelle 1 : 4000



Source : Qair

3. L'ACCES AU SITE D'IMPLANTATION

3.1.LES ELEMENTS DE SECURISATION

La zone d'implantation du parc agrivoltaïque sera intégralement enceinte d'**une clôture de type grillage ursus** avec des poteaux bois (afin de s'insérer au mieux dans l'environnement du projet), d'une longueur de 3 395,88 mètres linéaires, d'environ 2 mètres de haut avec 7 portails d'accès au site (dont 1 portail pour l'installation de stockage) afin d'éviter les intrusions et le vandalisme.

Un maillage plus large pourrait être envisagé uniquement sur la partie basse de la clôture afin de laisser passer certaines espèces et de permettre ainsi de maintenir les continuités écologiques tout en limitant le risque d'intrusion.

La clôture des installations photovoltaïques au sol est exigée par les compagnies d'assurance pour la protection des installations et des personnes.

Figure 203 : Type de clôture envisagée pour le projet agrivoltaïque de la plaine du Chail



Source : Qair

3.2. L'ACCES AU SITE

L'accès au site se fera depuis **la route départementale D10** qui permettra d'accéder aisément au site pendant la phase de travaux. Cette voie sera aménagée pour assurer le passage des engins de chantier, le stationnement des véhicules, et pour installer le poste de livraison. Cette voie permettra également le passage des engins de maintenance et de secours (SDIS).

Les pistes périphériques (de 5 mètres de large pour l'installation photovoltaïque et de 3 mètres de large pour la partie stockage) et la piste centrale permettront de parcourir le périmètre interne du parc agrivoltaïque à l'intérieur des clôtures et accéder aux locaux techniques situés au bord de chemins.

A savoir que, en phase d'exploitation, la circulation est très faible et composée essentiellement de véhicules légers puisqu'il n'y a pas nécessairement de présence permanente sur le site.

La création de pistes lourdes représentera ainsi 4 190 m² auxquels viennent s'ajouter les pistes de l'installation de stockage de 590,95 m².

3.3. LES EQUIPEMENTS DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES

Si un incendie venait à se déclarer sur un transformateur ou au niveau des panneaux, il serait localisé et facilement maîtrisable. En effet, des extincteurs adaptés aux feux d'origine électrique seront installés à proximité du transformateur et au niveau de chaque rangée de panneaux photovoltaïques pour permettre une intervention rapide en cas de départ de feu constaté.

Bien que les équipements de lutte contre les incendies soient à définir au cas par cas en fonction de la consultation du SDIS, il est possible d'anticiper la mise en place de plusieurs mesures de protection comme la mise en place d'une réserve incendie (citerne souple de stockage d'eau dont le volume est adapté en fonction de la puissance de la centrale et de sa surface) ou encore l'installation de murs coupe-feu sur les postes de transformations.

Il faudra également vérifier que les mesures ERC mises en lumière dans cette étude d'impact sont compatibles avec les préconisations du SDIS. Par exemple, la fauche tardive entraine un risque accru de propagation des incendies qu'il convient de maitriser.

4. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE DU PARC

4.1. LE CABLAGE ET LE RACCORDEMENT INTERNE

Sur le parc, différents câbles électriques seront mis en place pour transporter l'électricité produite. Ils peuvent être soit aériens, soit enterrés :

- **Les câbles solaires à l'air libre**. Les câbles solaires, non enterrés, sont ceux qui relient les panneaux les uns aux autres et qui acheminent l'électricité jusqu'aux boîtes de jonctions. Situés sous les rangées de panneaux, ils restent à l'air libre. Isolés électriquement, ces câbles sont conçus pour résister aux intempéries, aux variations de température, à l'humidité et aux UV. Un courant continu circule dans ces câbles d'une section de 6 mm² de cuivre.

Figure 204 : Vue de face et vue de profil



- **Les câbles cheminant entre les boîtes de jonctions et les onduleurs**. Ces câbles permettent d'acheminer le courant électrique des boites de jonction vers les onduleurs. D'une section de 240 mm² d'aluminium, ils présentent des tensions comprises entre 400 et 1500 V et des intensités comprises entre 0 A et 150 A. Ces câbles sont enterrés dans des tranchées (profondeur d'environ 80 cm).
- **Les câbles cheminant entre les onduleurs, les transformateurs et le poste de livraison**. Les liaisons électriques à l'intérieur de la centrale, et la liaison avec le réseau électrique public sont enterrées dans des tranchées (profondeur d'environ 80 cm).
- **La fibre optique** : Elle permet l'échange d'informations entre chaque sous-station de distribution et le local informatique (SCADA), situé dans la structure de livraison. Une connexion internet permet également d'accéder à ces informations à distance.
- **La mise à la terre**. Constituée de câbles en cuivre, elle permet la mise à la terre des masses métalliques, la mise en place du régime de neutre, ainsi que l'évacuation d'éventuels impacts de foudre.

La mise en place des tranchées respectera les règles de l'art en matière d'enfouissement des lignes HTA, à savoir le creusement d'une tranchée de 70 à 90 cm de profondeur et de 40 à 80 cm de largeur, dans laquelle un lit de sable sera déposé. Les janolènes seront ensuite déroulées puis couvertes de matériaux extraits recompactés ou de terre extraite avant de remblayer la tranchée de terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé au-dessus des janolènes.

Figure 205 : Illustration photographique d'une tranchée pour enfouissement de ligne



Source : Qair

4.2. LES LOCAUX TECHNIQUES

4.2.1. Les onduleurs

Les onduleurs transforment le courant continu produit par les modules en courant alternatif.

On distingue principalement deux catégories d'onduleurs : les onduleurs string et les onduleurs centraux.

- La technologie "string" consiste à positionner plusieurs onduleurs de faible puissance directement en fin de rangée de modules et à l'arrière des structures supports.
- Les ondulateurs centralisés sont installés dans des locaux dédiés ou au niveau des postes de transformation.

Le choix entre ces deux technologies prend en compte la puissance installée, les spécificités du site (topologie, nature du terrain, portance du sol, insertion paysagère…), les conditions d'exploitation et de maintenance ainsi que les contraintes d'approvisionnement des matériels.

L'onduleur contribue à la fiabilité de la gestion du réseau et comprend un dispositif de détection de panne de chaîne ainsi qu'un disjoncteur électronique de chaîne.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail, il s'agira d'onduleurs string.

4.2.2.Les postes de transformation

Les postes de transformation permettent d'élever la tension du courant électrique de 10 à 20 kV à une tension acceptable par le réseau. Ils assurent également une fonction de contrôle de l'énergie produite. Outre leurs appareils de mesure du courant et de la tension (transformateurs de tension, transformateurs de courant et transformateur de puissance), ils sont dotés d'équipements de découplage (disjoncteurs) et de protection contre les surtensions causées par la foudre (parafoudres). En cas de tronçon hors service, un dispositif de commande permet de basculer d'une ligne à une autre de manière presque instantanée.

Ils respectent la norme internationale IEC 60076-10 (concernant le niveau sonore) et EN50464-1 (concernant les pertes liées aux transformateurs).

Pour la partie photovoltaïque du projet, les locaux techniques accueillant les transformateurs et les cellules de protection HTA sont prévus au nombre de 5. Ils seront d'une surface unitaire de 14,84 m², de 5,3 mètres de longueur par 2,8 mètres de largeur. Les locaux techniques des transformateurs pour la partie photovoltaïque représenteront une surface totale de 74,20 m^2.

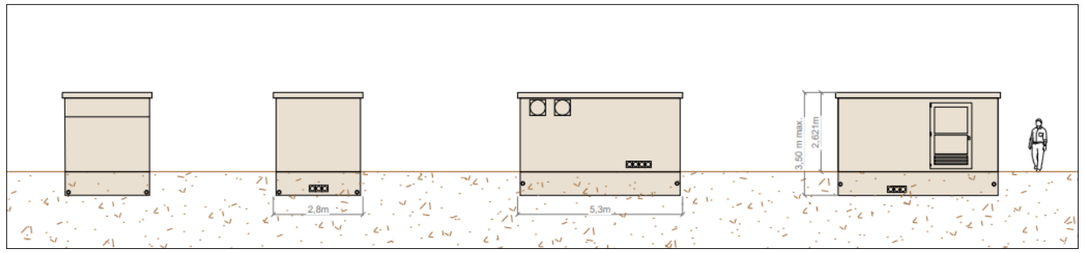
Pour l'installation de stockage d'électricité, les transformateurs sont prévus au nombre de 3. Ils seront d'une surface unitaire de 13,76 m². Les locaux techniques des transformateurs pour l'installation de stockage représenteront une surface totale de 41,28 m^2.

Les locaux techniques sont soit des petits bâtiments préfabriqués, maçonnés, voire de simples containers. Dans ce cas ils seront posés sur une dalle en béton. Prêts à poser, ils seront transportés sur une remorque spéciale. Puis, ils seront déchargés et mis en place, à l'aide d'un camion grue, sur un radier préalablement réalisé.

Ils seront, pour la plupart, implantés au cœur du parc agrivoltaïque pour limiter les pertes électriques internes. Ils seront desservis par la voirie interne

Le sol sera excavé sur une surface équivalente à celle des locaux techniques sur une profondeur de 50 cm. Une couche de toute venant sera déposée au fond de l'excavation et sera surmontée d'un lit de sable de. La base des postes électriques reposera sur une dalle de fondation. Après avoir réalisé la pénétration des câbles enterrés dans le poste par les réservations du vide technique, le pourtour du bâtiment sera remblayé.

Figure 206 : Schéma des postes de transformation



Source : Qair

4.2.3.Le poste de livraison

En sortie des transformateurs, l'énergie électrique sera dirigée vers le poste de livraison par l'intermédiaire de câbles HTA enterrés dans des tranchées.

Le poste de livraison est l'élément d'interface entre l'exploitant de la centrale et le réseau public ENEDIS.

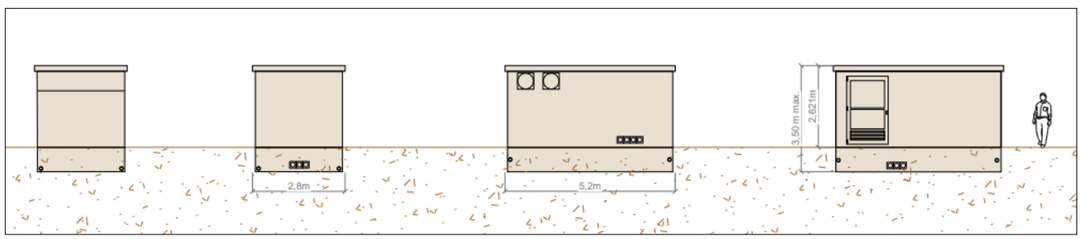
Il est l'endroit où l'électricité produite par les modules photovoltaïques subit les contrôles obligatoires avant d'être envoyée sur le réseau d'ENEDIS. Ce poste abrite un certain nombre d'équipements de protections HTA (tension, fréquence, intensité), de sécurité (cellule disjoncteur), de contrôle et de comptage.

La cellule de protection générale du parc vérifie tout d'abord que l'électricité entrante répond à des critères précis de qualité, portant sur son intensité, sa tension et sa fréquence. Parallèlement, le qualimètre enregistre d'autres critères de qualité, tels que les harmoniques.

Le poste de livraison sera implanté le long de la route traversant la zone d'implantation. Il sera à l'extérieur de la clôture et restera accessible au personnel du gestionnaire du réseau de distribution pour toute intervention nécessaire.

Le poste de livraison sera un équipement préfabriqué en béton (dont l'aspect extérieur peut faire l'objet de traitements paysagers afin de lui conférer une bonne insertion dans le paysage) et pré-équipé qui sera amené sur place et installé sur un massif de béton. Sa dimension sera de 5,2 mètres de longueur par 2,8 mètres de largeur, soit une surface maximale de 14,56 m², pour une hauteur de 2,62 mètres.

Figure 207 : Schéma du poste de livraison



Source : Qair

4.3. COMPOSITION DE L'INSTALLATION DE STOCKAGE

L'installation de stockage est une enceinte à part entière, clôturée (surface clôturée de 2 253 m²), constituée des éléments suivants :

- **Conteneurs de batteries :**
  - Nombre : 6
  - Technologie : Lithium-fer-phosphate
  - Quantité d'énergie stockable : 3,5 MWh
  - Surface unitaire : 14,75 m² (surface totale : 88,50 m²)
  - Conteneur sur plot
- **PCS (Power Conversion System) qui convertit le courant continu (de la batterie) ou courant alternatif compatible avec le réseau :**
  - Nombre : 3
  - Surface unitaire : 9,42 m² (surface totale : 28,25 m²)
- **Transformateurs :**
  - Nombre : 3
  - Puissance : 3,5 MW
  - Surface unitaire : 13,76 m² (surface totale : 41,28 m²)
  - Citerne incendie de 60 m^3 (surface de 59,79 m²)
  - Bassin de rétention de 120 m^3 (surface de 145,70 m²)

Des pistes d'une surface de 590,95 m² seront également dédiées à l'installation de stockage d'électricité.

Figure 208 : Exemple d'une centrale solaire hybride en Allemagne



Source : Qair

Un arrêté ICPE fixant des prescriptions aux installations de stockage d'électricité par batteries est en cours d'élaboration. L'installation prévue dans le cadre du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail tient d'ores et déjà compte de ces prescriptions avec notamment :

- Une distance minimale de 12 mètres des limites du site
- La mise en place des moyens de prévention et de réduction des effets (Dispositifs d'extinction en cas de départ incendie, maîtrise des conditions environnementales…)
- La mise en place d'une cuve de rétention et d'un point d'eau.
- La mise en place de pistes périphériques de manière à ce qu'une face de chaque enceinte soit accessible aux services de secours par une allée d'une largeur supérieure ou égale à 3 mètres.

4.4. LE RACCORDEMENT AU RESEAU

Pour rappel, une partie de la production solaire produite par les modules photovoltaïques sera injectée sur le réseau, le reste sera stockée par les batteries. En fin de journée, l'énergie accumulée dans les batteries sera réinjectée sur le réseau pour couvrir les pics de consommation. L'énergie électrique produite par les panneaux photovoltaïques sera évacuée par un réseau de câbles souterrains connectés au poste de livraison électrique implanté le long de la route traversant la zone d'implantation.

Le raccordement entre le poste de livraison et le poste source sera réalisé grâce à un câble électrique HTA enterré de 20 kV.

L'installation pourra être raccordée au Réseau Public de Distribution HTA par un nouveau poste de livraison implanté en limite de propriété, et raccordé au poste source de La Mothe St Heray, situé à 5,5 kilomètres du poste de livraison du projet. Le tracé se fait généralement en bord de route et de chemin.

Le raccordement électrique au réseau public de distribution existant est défini et réalisé par ENEDIS ou le gestionnaire du réseau public de distribution de la zone qui en est le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage et qui, au préalable, aura soumis son projet de tracé au service de la préfecture en charge des Distributions d'Energies Electrique, conformément à l'article 50 du Décret du 29 juillet 1927 portant Règle d'Administration Publique pour l'application de la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie. En effet, comme décrit par l'article 2 du décret n°2007-1280 du 28 Août 2007, les ouvrages de raccordement nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite constituent une extension du réseau public de distribution. Ainsi, ce réseau pourra être utilisé pour le raccordement d'autres consommateurs et/ou producteurs.

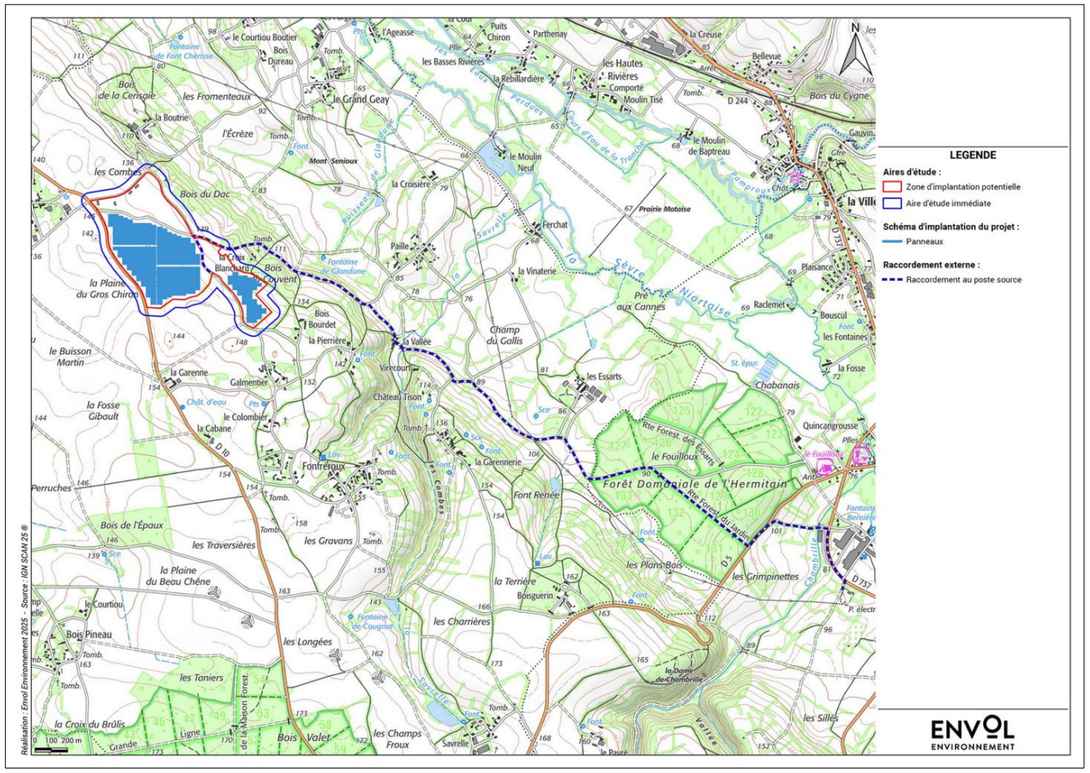
S'agissant d'un raccordement pressenti, le raccordement électrique du parc projeté au réseau de distribution fera l'objet d'une étude détaillée qui ne pourra être réalisée qu'après le dépôt de la demande de permis de construire. Le tracé et le chiffrage précis du raccordement au réseau électrique sera de ce fait effectué après obtention du permis de construire, conformément à la procédure de raccordement en vigueur.

Bien que public, les coûts inhérents à la création de ce réseau (études et installation) sont intégralement à la charge du pétitionnaire. Ainsi, les travaux de raccordement seront effectués par le gestionnaire du réseau public d'électricité Enedis et financés par Qair.

Les dispositions imposées par le gestionnaire du réseau seront suivies par la société Qair et précisées dans le cahier des charges des entreprises missionnées.

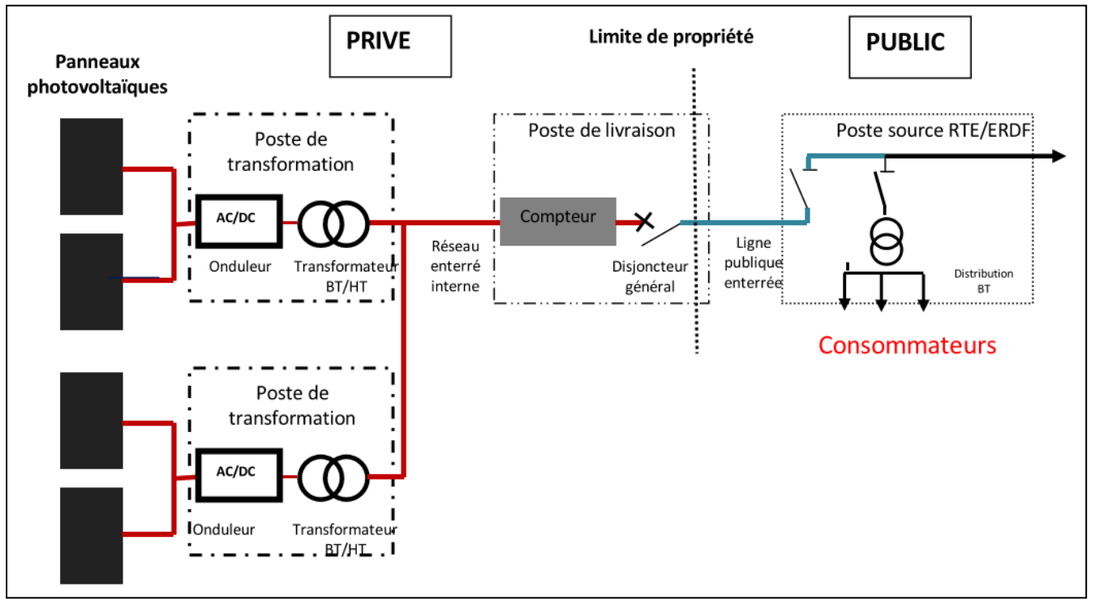
Les conditions de raccordement depuis le poste de livraison vers le réseau électrique existant seront conformes Arrêté du 9 juin 2020 (Titre 1er article 3 à 156) relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement aux réseaux d'électricité.

Figure 209 : Cheminement pressenti du raccordement du projet au réseau de distribution (à l'échelle de l'AEI écologique)



Le schéma ci-dessous expose de manière simplifiée le principe de raccordement électrique d'une installation photovoltaïque.

Figure 210 : Principe technique de l'installation



Ainsi, le raccordement pourra être effectué directement sur le poste source de la Mothe St Heray. La longueur des câbles HTA pour le raccordement au poste source sera de 5,5 kilomètres. Le choix final de ce raccordement au poste source ne sera validé par le gestionnaire de réseau ENEDIS suite à une étude détaillée, effective qu'après obtention du permis de construire.

4.5. DISPOSITIF DE SECURITE ELECTRIQUE

- Les transformateurs électriques sont équipés de **protections thermiques**. En cas d'échauffement anormal, la cellule « interrupteur fusible » sera ouverte automatiquement.

- En cas de perturbations sur le réseau ENEDIS (creux de tension, surintensité, défaut de fréquence …) supérieures aux engagements donnés par ENEDIS en termes de qualité du signal sur le réseau insulaire, le parc solaire photovoltaïque sera découplé du réseau dans sa totalité.

  Le réglage des protections de découplage sera réalisé en collaboration avec les services d'ENEDIS, selon les textes réglementaires.

  Lorsque les perturbations auront disparu et après une temporisation, le parc photovoltaïque se recouplera automatiquement (ou à distance par télégestion selon les prescriptions du gestionnaire de réseau) au réseau ENEDIS (remise sous tension des transformateurs un par un par l'utilisation de cellules motorisées).

- **Un bouton d'arrêt d'urgence** actionnable depuis le système de télégestion central sera disposé dans le poste de livraison pour couper le réseau HTA interne au parc. La partie BT du poste de livraison sera isolée en actionnant l'ensemble des boites de jonction des chaînes de modules photovoltaïques regroupées à proximité du poste. Une procédure de coupure d'urgence sera remise au SDIS pour faciliter leur intervention.

- Il est à noter que les modules photovoltaïques, les câbles et les boîtes de jonction resteront toujours sous tension. Des panneaux indiquant la présence permanente de tension seront disposés sur les boîtes de jonction. De même, les jeux de barre du poste de livraison restant sous tension malgré la coupure du réseau interne seront clairement identifiés et signalés. Des panneaux indiquant le danger lié à la présence permanente de tension seront mis en place à des endroits stratégiques de l'installation et notamment dans le poste.

- **Des contrôles périodiques** seront menés sur les différentes installations liées à la sécurité du site.

5. LES ETAPES DE LA VIE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

5.1. LA CONSTRUCTION DU PARC

Qair est maitre d'œuvre et maitre d'ouvrage des projets qu'il construit, en partenariat avec des entreprises spécialisées, locales dans la mesure du possible, ou nationales en fonction de leurs compétences.

Les délais de construction des centrales solaires sont en général très courts car les contraintes de planning liées aux différentes réglementations sont fortes. Ainsi, pendant les phases de pose des structures et des panneaux, il est commun d'avoir jusqu'à 50 ouvriers sur le chantier. Cette main d'œuvre importante permet de condenser la phase de construction (durée d'environ 6 à 9 mois) et de raccorder rapidement la centrale au réseau.

Avant le démarrage du chantier, il y a **une période de préparation** pendant laquelle la société consultera et sélectionnera les entreprises intervenantes.

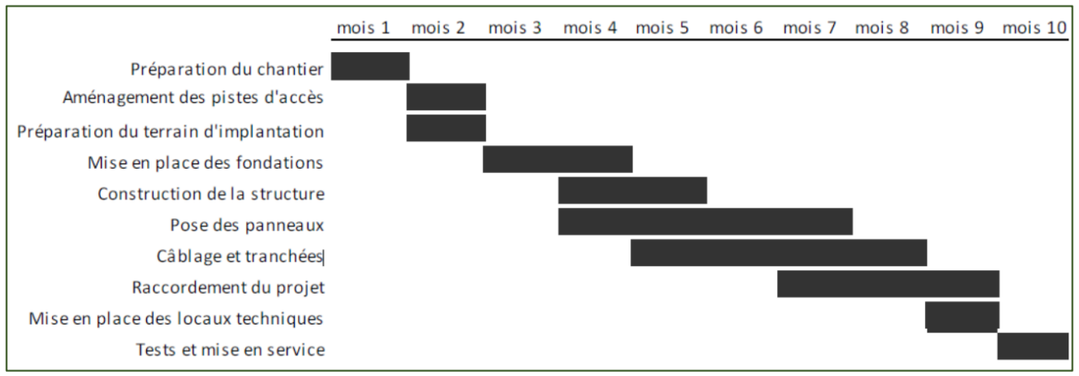
Une fois cette phase de préparation de chantier terminée, **la construction du parc photovoltaïque**, outre le montage des panneaux, requiert **des travaux de génie électrique** (liaisons souterraines entre les panneaux, création des locaux techniques comprenant les postes de livraison…) et **de génie civil** (création des accès et voiries…).

La construction du parc photovoltaïque au sol sera étalée sur une période d'environ 10 mois et comprendra :

- La préparation du terrain,
- L'aménagement des pistes d'accès,
- La préparation du terrain,
- La mise en place des clôtures et des organes de sécurité,
- L'implantation des fondations supportant les structures,
- Le montage des modules photovoltaïques sur les structures,
- L'installation des postes électriques et déploiement des systèmes de stockage d'électricité par batteries,
- Le câblage, l'aménagement des boîtiers de connexion, des protections électriques,
- Le raccordement au réseau, avec l'aménagement des postes de livraison, de la cellule de comptage et outils de télémétrie,
- La période de test.

La construction suivra le phasage estimatif suivant selon les contraintes de restriction et les aléas de chantiers :

Figure 211 : Exemple d'un planning prévisionnel de travaux pour une centrale au sol



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

Considérant que le respect et la gestion de l'environnement génèrent de la valeur, la société Qair poursuit l'objectif d'être, dans le contexte international, un leader en matière de gestion environnementale.

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

5.1.1. Préparation du terrain et construction des pistes

Concernant la préparation du site, **la mise en place d'une clôture** autour du parc agrivoltaïque s'avère nécessaire pour délimiter la zone des travaux et restreindre l'entrée sur le site des personnes ne travaillant pas sur celui-ci. La clôture permettra par la suite de sécuriser le site.

La phase permettant **la mise en place des accès au site** durera environ un mois.

Les voies d'accès devront permettre une arrivée aisée sur la zone d'installation de manière à acheminer dans de bonnes conditions l'ensemble des pièces techniques utilisées lors de l'assemblage.

Les pistes d'accès au site emprunteront dans la mesure du possible les voiries et routes existantes qui seront renforcées pour supporter les passages des convois. Quelques aménagements seront cependant parfois apportés sur les chemins existants (élargissement ou renforcement des chemins) et certains tronçons devront être créés pour permettre l'accès direct au parc agrivoltaïque. Les engins utilisés seront ceux des chantiers classiques.

L'accès au parc agrivoltaïque nécessitera la création de pistes lourdes qui représenteront une longueur approximative d'environ **838 mètres** auxquels viennent s'ajouter **197 mètres** de pistes de l'installation de stockage.

Les pistes seront stabilisées de manière à supporter le passage des engins pour la construction. Elles auront une largeur minimale **de 5 mètres pour l'installation photovoltaïque et de 3 mètres pour la partie stockage** et seront réalisées en matériaux stables de type grave (GNT).

Sur l'ensemble du pourtour du parc agrivoltaïque, des passages d'une largeur de 5 mètres minimum (bande de roulement dite « à sable blanc ») seront laissés libres de toute installation pour permettre l'accès aux véhicules de maintenance.

Les engins de chantier et les camions transportant les éléments constitutifs du parc agrivoltaïque accèderont au site par ces voies. Les pistes lourdes seront destinées à permettre l'accès et la dépose des onduleurs et du poste de livraison et supporteront des charges de 9 tonnes à l'essieu.

L'accès au site par les poids lourds sera organisé de manière à éviter le passage dans le centre des villes et les villages.

Enfin, la livraison des éléments constitutifs du parc agrivoltaïque fera l'objet **d'une procédure « convoi exceptionnel »** en liaison avec les services de la Direction Départementale des Territoires (DDT) et de la gendarmerie. Les convois de camions seront regroupés afin de limiter le dérangement et les perturbations sur la circulation dans le temps.

5.1.2. Construction du réseau électrique

Les travaux d'aménagement débuteront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque et comprendront :

- La pose des chemins de câble ;
- La pose et le raccordement des câbles entre les modules et les onduleurs en chemin de câble ;
- La pose et le raccordement des boîtes de jonctions entre les modules et les onduleurs ;
- La pose et le raccordement des câbles HTA entre les postes de transformation et le poste de livraison ;
- La pose des conteneurs de batteries, des systèmes de conversion et des transformateurs.

Les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (pour les dispositifs de télésurveillance, etc…) seront installés dans des tranchées d'environ 80 cm de profondeur. La durée de cette phase sera d'environ 1 mois.

Dans la mesure du possible, les câbles sont enterrés sous les chemins d'accès afin de ne pas générer d'emprises supplémentaires.

5.1.3. Mise en place des structures

Cette phase s'étale sur environ 3/4 mois environ et se réalise selon l'enchaînement des opérations suivantes :

- Approvisionnement en pièces ;
- Mise en place des fondations. Dans le cadre du présent projet, les sols étant composés de terrains naturels, les structures pourront être ancrés grâce à **un système de pieux battus** (classiques pour ce genre d'installation) et enfoncés à une profondeur de 1,5 m à 3 mètres environ en fonction de la composition exacte du sol.
- Montage des structures : assemblage des structures métalliques ;
- Pose des modules : les modules solaires sont directement montés sur les structures.

5.1.4. Installation des onduleurs et des postes de livraison

Le poste de livraison sera un équipement préfabriqué en béton (dont l'aspect extérieur peut faire l'objet de traitements paysagers afin de lui conférer une bonne insertion dans le paysage) et pré-équipé qui sera amené sur place et installé sur un massif de béton. Sa dimension sera de 5,2 mètres de longueur par 2,8 mètres de largeur, soit une surface maximale de 14,56 m², pour une hauteur de 2,62 mètres.

La finition de l'ensemble sera soignée, notamment les abords des postes et des onduleurs (accès, sol).

Le poste de livraison sera implanté le long de la route traversant la zone d'implantation. Il sera à l'extérieur de la clôture et restera accessible au personnel du gestionnaire du réseau de distribution pour toute intervention nécessaire.

5.1.5. Aménagement final du site

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage…) seront supprimés et le sol remis en état.

Les aménagements paysagers et écologiques seront mis en place au cours de cette phase, qui durera environ un mois.

5.1.6. Test et mise en service

Des tests préalables seront réalisés avant la mise en service du parc agrivoltaïque.

5.1.7. Gestion des déchets

Les déchets engendrés par le chantier de construction du parc agrivoltaïque 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 décapée sera stockée à proximité puis réutilisée autour des ouvrages.

Les déblais excédentaires seront évacués vers un Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 3 ou vers une centrale de recyclage des déchets inertes selon les possibilités locales.

Des déchets verts pourront provenir 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 ; ces déchets ne sont cependant pas polluants.

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

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

De par la nature même de ses activités, la société Qair a pour valeur le respect et la protection de l'environnement, qu'elle applique à l'ensemble du cycle de vie de ses activités, produits et services.

5.2. EXPLOITATION ET MAINTENANCE DES INSTALLATIONS ET DU SITE

Un parc photovoltaïque au sol ne demande pas beaucoup d'entretien.

La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone. Aucune base de vie n'est donc prévue pour l'exploitation du parc agrivoltaïque.

L'entretien des modules peut se faire automatiquement par l'écoulement naturel des eaux de pluies sur la surface vitrée et inclinée. Une vérification régulière est néanmoins indispensable, voire **une maintenance préventive** correspondant à un nettoyage une fois par an, à l'eau claire (amenée par cuve) et sans utilisation de détergent.

Pendant la phase d'exploitation, les opérations de maintenance suivantes sont ainsi effectuées :

- ✓ **Vérification périodique des installations** : vérification régulière du bon fonctionnement des installations électriques du site (vidéosurveillance, onduleurs, dispositifs de sécurité, …),
- ✓ **Remplacement ponctuel des éléments électriques et des panneaux photovoltaïques** à mesure de leur vieillissement ou d'éventuelles défaillances constatées,
- ✓ **Nettoyage des modules et inspection visuelle** : si de manière générale le nettoyage des panneaux s'effectuera grâce à l'action des précipitations, il pourra être complété en cas de besoin ponctuel par une intervention consistant en un lavage à l'eau claire.
- ✓ **Entretien de la végétation du site** : dans le cadre du présent projet agrivoltaïque, l'entretien des espaces verts sera assuré en grande partie par l'activité ovine qui sera présente sur site. En effet, dans le cadre du présent projet agrivoltaïque, une exploitation ovine sera présente sur les parcelles du projet.

  Il ne sera fait usage d'aucun produit désherbant non dégradable afin de respecter les lieux d'implantation du parc agrivoltaïque.

Une maintenance corrective sera également effectuée après remontée d'alarme nécessitant une intervention sur site.

La maintenance du parc agrivoltaïque sera assurée par un contrat de maintenance conclu au moment de la construction et couvrant toute la durée de vie du parc.

L'entretien des installations techniques sera conforme aux normes et lois en vigueur et assurera la meilleure disponibilité de fonctionnement sur l'année.

5.3. SECURITE DU PERSONNEL

Le risque d'accident concerne uniquement les personnes chargées de la maintenance des panneaux, seules autorisées à pénétrer à l'intérieur du parc. Pour de telles opérations, le risque principal d'accident est lié à la présence de matériel électrique. Le personnel amené à intervenir aura des habilitations conformes à la norme française UTE C 18-510 (recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique).

Les phases nécessitant des interventions lourdes répondent aux mêmes obligations réglementaires s'appliquant pour le chantier de construction, en particulier, un Plan Particulier en matière de Sécurité et de Protection de la Santé sera établi.

5.4. DEMANTELEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

5.4.1. Remise en état du site

Comme toute installation de production énergétique, les installations envisagées n'ont pas un caractère permanent et définitif. La durée de vie minimale des parcs solaires est de 25 ans.

Le démantèlement du parc est encadré contractuellement par la procédure d'obtention du tarif d'achat de l'électricité (appel d'offre national de la Commission de Régulation de l'Energie) et le bail emphytéotique signé avec le propriétaire.

Les fonds s'élèvent généralement à une somme d'environ 15 000 € par MWc installé.

La provision est réalisée par le développeur au nom du propriétaire des terrains. Lui seul sera en mesure de lever cette caution, au cas où l'exploitant du parc ne serait pas en mesure de réaliser le démantèlement.

5.4.2. Destination des déchets

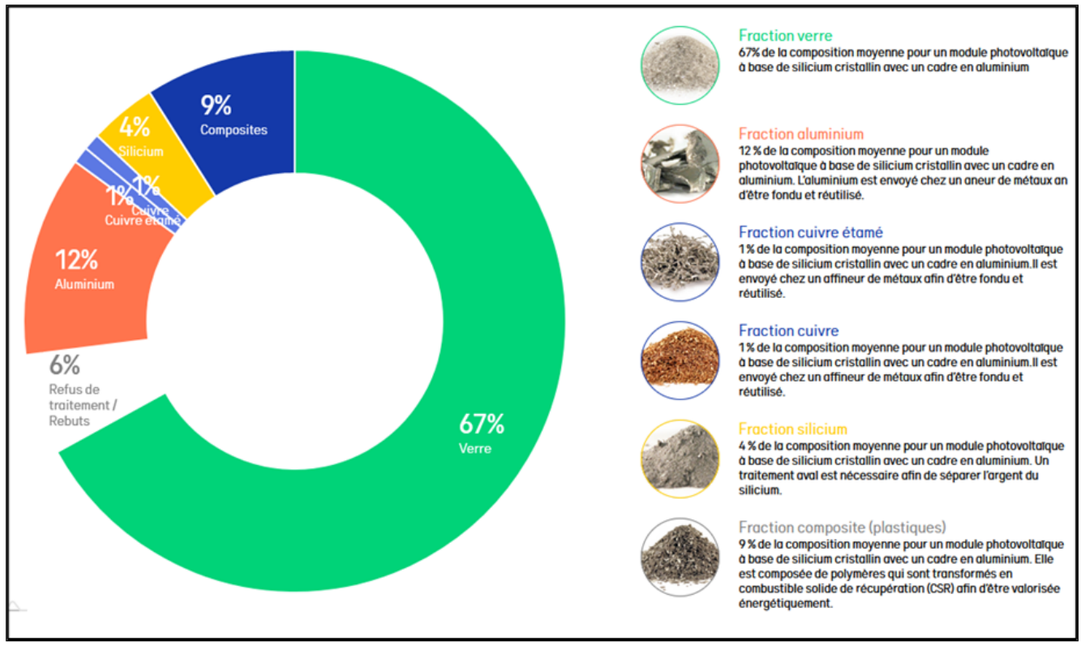
Dès lors que l'arrêt d'exploitation et le démantèlement du parc sont déclarés, les travaux de démantèlement peuvent démarrer dans les conditions réglementaires en vigueur ou à venir :

- **Les clôtures créées** sont démontées et orientées vers les filières de recyclage via le système de collecte approprié ou récupérés en vue de leur réutilisation si cela est possible,
- **Les massifs en béton des poteaux de clôtures** sont récupérés au moyen d'une pelle mécanique, les vis d'ancrage sont dévissées,
- **Les câbles** sont extraits des tranchées, les postes sont renvoyés au fournisseur du matériel électrique qui doit se charger de leur recyclage,
- **Les aménagements** sont supprimés avec raclement des matériaux déposés pour les pistes, récupération des caniveaux bétonnés s'il y a lieu,
  Dans ces zones d'aménagement, le nivellement initial est reproduit avec l'apport d'une couche de terre végétale,
- Concernant **les modules photovoltaïques**, les maîtres d'ouvrages s'engagent à s'approvisionner auprès de fournisseurs de panneaux finançant la recyclabilité des modules (exemple PV Cycle...). Ils s'engagent donc à la recyclabilité des modules et à leur insertion facilitée dans ce cycle de fin de vie.

  Les panneaux sont d'abord collectés et envoyés vers les entreprises spécialisées dans le recyclage. **Les structures** et **les fondations** sont ensuite démantelées et revalorisées (acier). Le recyclage des panneaux fait l'objet d'un mécanisme dédié, financé par une écotaxe au même titre que tous les déchets électriques et électroniques.

Depuis 2007, des fabricants européens de panneaux photovoltaïques se sont regroupés autour de l'association PV Cycle pour organiser la collecte et le recyclage. Des filiales opérationnelles ont ensuite été créées dans les différents pays de l'Union Européenne pour mettre en place le dispositif requis par la DEEE, la directive 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques. En France, le seul éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés est Soren (anciennement PV CYCLE), créé en 2014. Soren a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage et accepte tous les panneaux en provenance du marché français, quelle que soit leur marque ou leur technologie. L'objectif de l'association est de récupérer la totalité des modules installés en France. Le taux de recyclage est aujourd'hui compris entre 90% et 97% suivant les technologies.

Figure 212 : Répartition des différentes fractions composant un panneau photovoltaïque



Source : Soren

6. DESCRIPTION DU PROJET AGRICOLE

6.1.1. L'agrivoltaïsme : une réponse aux enjeux de transition agricole et de la transition énergétique

Le développement des énergies renouvelables au sein du secteur agricole est aujourd'hui une ambition partagée pour permettre d'atteindre les objectifs fixés par la loi de transition énergétique. Toutefois, ce développement du photovoltaïque dans le secteur agricole ne peut se faire sans tenir compte de la nécessité de préserver les sols agricoles. En réponse, et afin de préserver la vocation agricole de ces parcelles, la notion « d'agrivoltaïsme », qui qualifie les couplages agricoles-photovoltaïques permettant des synergies, a ainsi émergé en France.

L'agrivoltaïsme permet de concilier les enjeux de transition agricole et les enjeux de la transition énergétique :

→ **L'agrivoltaïsme répond aux impératifs de transition agricole en adaptant les cultures aux bouleversements climatiques.**

Aujourd'hui, force est de constater que le monde agricole français est en grande difficulté. Le modèle suivi depuis les années 1960 (industrialisation et intensification de l'agriculture) arrive à ses limites et l'agriculture française est soumise à quatre problématiques majeures :

- Les aléas climatiques récurrents (sécheresse, gel, grêle) qui impactent fortement les cultures (rendement, qualité) et amènent chaque année une grande incertitude pour les récoltes ;
- L'accès au foncier, qui est confronté à une concurrence des zones périurbaines et urbaines, malgré les défis de lutte contre l'artificialisation. Cela pose particulièrement des difficultés pour les jeunes agriculteurs qui cherchent à agrandir leurs exploitations afin de faire face aux charges et aux fluctuations du marché.
- L'adaptation des moyens de production indispensable pour répondre aux besoins d'une population grandissante, aux réalités des marchés tout en préservant un environnement fragile ;
- Le vieillissement des chefs d'exploitation et le départ à la retraite de plus 200 000 agriculteurs sur la prochaine décennie.

Pour nourrir les habitants de la planète d'ici 2050, l'agriculture doit augmenter sa production de **56% par rapport à 2010** tout en réduisant l'utilisation de produits phytosanitaires. Cela représente 500 Mha de terres agricoles supplémentaires, soit 20 fois la surface agricole française. Et ce dans un contexte où les effets du changement climatique se font déjà sentir (augmentation des pertes erratiques liées aux aléas climatiques, besoin accrus en irrigation en période sèche…).

Depuis 5 ans, la France déplore une baisse de 11% de la production alimentaire nationale (source : Agreste) et le GIEC indique en 2050 une perte moyenne de rendement mondiale de près de 20%.

L'enjeu actuel consiste à préserver et à dynamiser l'agriculture par le développement de modes d'exploitation durables et productifs, compatibles avec les objectifs de réduction des impacts sur les milieux naturels, tout en créant une nouvelle biodiversité adaptée aux changements et aux aléas climatiques de plus en plus récurrents.

→ **L'agrivoltaïsme répond également aux impératifs de transition énergétique en développant l'énergie solaire.**

En France, la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) vise la neutralité carbone en 2050 via la réduction des énergies carbonées (charbon, pétrole etc..) par des énergies renouvelables (éolien, photovoltaïque, biogaz…). En 2028, le déploiement de l'énergie solaire devrait se situer entre 35 GW et 44 GW. Or, la contrainte majeure de l'installation de panneaux photovoltaïques est la disponibilité des espaces.

A l'heure actuelle, les installations photovoltaïques au sol sont tournées prioritairement vers des terrains dégradés (comme les anciennes carrières, les décharges, les terrains militaires), que les développeurs peuvent réhabiliter pour les transformer en champs solaires. Mais la filière photovoltaïque alerte sur une disponibilité de plus en plus faible de ces surfaces.

Avec près de 30 millions d'hectares disponibles, le foncier agricole apparaît comme une solution possible très tentante. **Pour un développement harmonieux, il est donc nécessaire que la production d'énergie ne supplante pas la production agricole.**

> **En réalisant une co-production agricole et énergétique sur le même sol, l'agrivoltaïsme est une innovation en soi parce qu'elle représente une nouvelle façon d'éviter les conflits d'usage et participe activement aux grandes transitions alimentaire, agricole, énergétique et agroécologique.**

6.1.2. Le projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail

L'étude préalable agricole sera déposée en parallèle de la présente étude d'impact.

6.1.2.1. Un projet collectif

Depuis 2013, les parcelles concernées sont exploitées de manière particulière. Elles font l'objet d'une convention de valorisation agricole entre Messieurs BILLEROT et AUDEBRAND, les exploitants locaux et l'usine laitière EURIAL (Soignon), située à proximité. Cette convention permet à l'usine d'y épandre ses eaux de rinçage, issues de la production laitière, dans le respect de la réglementation environnementale. Bien que non polluantes, ces eaux ont limité l'usage agricole des terres à la seule fauche de prairies naturelles, excluant toute autre culture ou activité d'élevage.

Avec le prochain déménagement de l'usine, cette pratique d'épandage cessera définitivement, ouvrant une opportunité nouvelle pour la reconversion agricole du site.

De plus, les difficultés de la filière avicole biologique (grippe aviaire, inflation…) ont poussé les exploitants à arrêter cette production et à réfléchir au développement d'une nouvelle activité. Le projet agrivoltaïque s'inscrit précisément dans ce contexte et cette transition. En introduisant une activité d'élevage ovin en pâturage sous panneaux, il permettra une revalorisation agricole complète de ces terres, jusque-là exploitées de façon très marginale. Ce changement marque ainsi le passage d'un usage contraint à une exploitation productive et pérenne, conciliant production d'électricité et maintien d'une activité agricole locale.

Cette plaine est réputée pour son faible potentiel agronomique. Localement, l'appellation « Chail » désigne des terres considérées comme pauvres et trop caillouteuses. Selon les exploitants agricoles, il s'agit des parcelles les moins fertiles de l'exploitation, avec des rendements en blé avoisinant les 45 quintaux à l'hectare. La profondeur des sols y est très limitée, entre 5 et 10 cm. L'introduction d'un troupeau ovin s'apparente alors comme une solution pertinente pour valoriser au mieux ces surfaces (d'après la société Qair, une étude agro-pédologique des sols a été réalisée). La complémentarité d'un atelier ovin avec un système de grandes cultures n'est plus à démontrer.

Ainsi, sur une surface d'environ **30 hectares**, seront associés de l'élevage professionnel d'ovins avec des structures photovoltaïques.

- Elevage ovin

Le démarrage de l'atelier ovin est prévu pour la fin de l'année 2025. La taille du cheptel envisagé sur le site s'élève entre **50 et 250 brebis avec une augmentation progressive sur 4 ans** (avec un renouvellement de 25 à 30% les premières années puis 20% en rythme de croisière), ainsi que **10 béliers**.

Durant la période d'agnelage (3 mois), les animaux seront en intérieur (3 lots d'agnelage : décembre ; janvier/février ; mars).

Le projet vise un maximum d'autonomie et un minimum d'intrants. La ressource alimentaire des ovins reposera sur une valorisation de l'herbe au maximum. Le pâturage sera en effet privilégié et le temps en bâtiment minimisé.

Les détails techniques de la conduite de l'atelier ovin sont disponibles dans l'étude technico-économique annexée à l'EPA.

- Commercialisation

Coopérative (Ter'élevage) : vente d'agneaux de boucherie valorisés en Label Rouge. La coopérative Ter'élevage est l'organisation de producteurs bovins, ovins et caprins de la coopérative TERRENA basée sur le Grand Ouest de la France et se positionne comme le lien nécessaire entre l'amont et ses éleveurs, et l'aval avec les clients abatteurs. Le projet agricole a d'ailleurs également été construit avec un technicien de la coopérative TERRENA qui a apporté son appui technique.

6.1.2.2. Une configuration du projet photovoltaïque adaptée au projet agricole

- Mise en place de clôtures mobiles et espaces de contention

Des clôtures mobiles adaptées permettant de diviser la parcelle en plusieurs paddocks (enclos) distincts. Des équipements de contention seront également mis en place afin de permettre le chargement et déchargement des ovins.

- Un dispositif pour l'approvisionnement en eau des ovins

Des abreuvoirs fixes seront mis à disposition sur le site avec un raccordement au réseau d'eau potable et permettront de desservir en eau les troupeaux d'ovins.

- Bâtiments

Concernant le bâtiment d'élevage, les agriculteurs ont opté pour la construction d'une bergerie neuve. Le bâtiment, qui accueillera également une installation photovoltaïque en toiture EST-OUEST, aura une superficie de 1000 m² et sera aménagé pour un maximum de confort pour les éleveurs et le troupeau. Les agnelages auront lieu dans ce bâtiment neuf qui sera construit à l'automne 2025.

Les agriculteurs et la société Qair bénéficient de l'appui de techniciens de la coopérative Ter'élevage (TERRENA) pour la construction du projet agricole.

- Le principe du pâturage tournant dynamique

Un pâturage tournant sera mis en place.

Le pâturage tournant consiste à diviser les prairies en différentes parcelles de plus petites tailles puis à mettre en place un circuit marqué par un temps de rotation entre chaque parcelle. L'agriculteur fait ainsi pâturer son troupeau sur des paddocks pendant quelques jours, puis laisse le sous-enclos au repos suffisamment longtemps afin de maximiser le rapport qualité / quantité d'herbe au cycle du pâturage suivant.

Ce principe permet ainsi d'optimiser la gestion de la ressource en herbe de l'exploitation en maximisant la pousse végétative, tout en allongeant les temps de pâture des animaux et la valorisation nutritionnelle qu'ils en font, et en améliorant les capacités productives des sols sous prairies. Le gain de rendement d'herbe sans apport d'engrais supplémentaire est estimé à +30% en moyenne.

De plus, le pâturage tournant est une technique extrêmement rentable puisque le pâturage revient 4 fois moins cher que l'ensilage. Valoriser davantage d'herbe avec les mêmes surfaces permet ainsi de réduire significativement les besoins en stocks tout en maximisant la production de l'élevage ovin.

L'agriculteur devra élaborer un calendrier prévisionnel de pâturage afin de déterminer le rythme de pâturage et de planifier le débrayage des parcelles en vue de la fauche au printemps.

En s'appuyant sur la compréhension du cycle plante/sol/animal, le pâturage tournant dynamique établi des règles de base pour maximiser les performances de son système sans intrant et se reproduire à l'infini.

Les détails techniques de la conduite du pâturage sont disponibles dans l'étude technico-économique annexée à l'EPA.

- Création d'une zone témoin

Une zone témoin sera mise en place sur la parcelle ZP25 (située à proximité immédiate du projet, au nord de la zone clôturée). Cette zone ne sera pas équipée de modules photovoltaïques et ne comportera pas d'installation de stockage.

De plus, la surface de la parcelle (5 ha) est équivalente à la surface des différents parcs de pâturage. La comparaison entre le parc témoin et le parc agrivoltaïque sera donc optimale.

EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L’ENVIRONNEMENT

1. CHRONOLOGIE DES IMPACTS
2. IMPACTS DE L’ENERGIE PHOTOVOLTAIQUE AU NIVEAU NATIONAL
3. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE
4. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN
5. IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE
6. IMPACTS SUR LE MILIEU PAYSAGER
7. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL
8. IMPACTS CUMULES
9. APERÇU DE L’EVOLUTION PROBABLE DE L’ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET
10. SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS DU PARC AGRIVOLTAÏQUE DE LA PLAINE DU CHAIL

1. CHRONOLOGIE DES IMPACTS

Cette partie se destine à évaluer les impacts sur l'environnement générés par le projet de parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail.

Selon l'Article R.122-5 du Code de l'environnement, cette analyse transcrit « ***une description des incidences négatives 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 ;

Un projet de parc agrivoltaïque peut présenter **deux types d'impacts** :

- **des impacts directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
- **des impacts indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Les impacts directs ou indirects peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit **immédiatement**, soit à **court, moyen** ou **long terme**.

A cela, s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler **temporaire** ou **permanent** :

- L'impact est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (par exemple lors de la phase chantier).
- L'impact est permanent (pérenne) dès lors qu'il persiste dans le temps.

L'intensité d'un impact (forte, modérée, faible, négligeable, nulle) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- Modification sur la qualité de l'environnement physique initial.
- Perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique.
- Perturbation sur la biodiversité du secteur.
- Perturbation/incommodité pour les populations/présence humaine dans le secteur d'étude.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, intensité). Les effets sur l'environnement seront évalués selon les trois phases du projet de parc photovoltaïque, à savoir :

- Les travaux préalables à la construction du parc photovoltaïque ;
- La phase d'exploitation du parc ;
- Le démantèlement du parc.

Le niveau d'impact tiendra notamment compte des enjeux associés à chaque thème étudié dans l'état initial et des effets pressentis du projet sur les ordres considérés. Selon le niveau d'impact estimé, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront proposées. En cas d'impacts résiduels significatifs après application de ces mesures, des mesures compensatoires seront présentées.

2. IMPACTS DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE AU NIVEAU NATIONAL

Dans le domaine énergétique, le territoire français se caractérise par :

- **La dominance du nucléaire.**

En 2024, la France a retrouvé des niveaux importants de production d'électricité et battu plusieurs records.

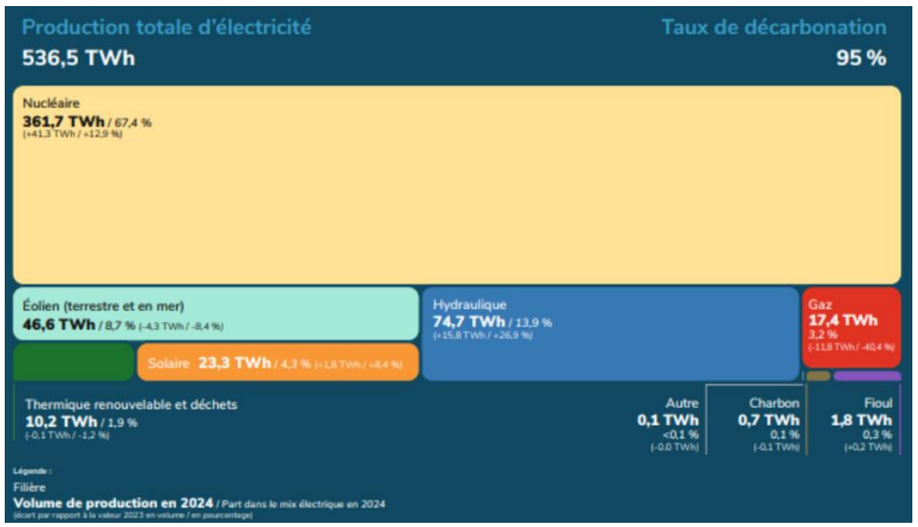
Sa production d'électricité atteint **son plus haut niveau depuis 5 ans (539,0 TWh)**.

Cette performance découle de trois facteurs :

- Le redressement rapide de la production nucléaire (361,7 TWh), après un niveau historiquement faible en 2022 (279,0 TWh) et une reprise progressive en 2023 ;
- Une production hydraulique exceptionnelle, au plus haut depuis 2013 ;
- La croissance soutenue de la production éolienne et solaire.

La production bas-carbone (nucléaire et renouvelable) a atteint pour la première fois le seuil de **95 % de l'électricité produite en France**. La croissance de la production renouvelable se fait dans une logique essentiellement additive par rapport à la production nucléaire : elles contribuent conjointement à la décarbonation de la production d'électricité française et européenne et à l'accroissement des exports français vers les pays voisins, qui se sont établis au **niveau record de 89 TWh**.

Figure 213 : La production totale d'électricité en Twh en 2024



Source : RTE – Bilan électrique 2024

Ces performances confirment l'atout que constitue le système électrique français pour la décarbonation de l'économie française au sens large en France (qui dépend encore à près de 60 % d'énergies fossiles et importées) et sa réindustrialisation.

- **L'absence presque totale de ressources fossiles exploitables.**

En France, les gisements de pétrole et de gaz conventionnel sont limités et en cours d'épuisement. L'exploitation du charbon est économiquement déficitaire et a été abandonnée. Il n'y a plus de mine d'uranium en activité. L'exploitation des gaz de schiste suscite des débats quant à son impact sur l'environnement.

La France importe 98,5 % de son pétrole (Afrique, pays de l'ex-URSS, Moyen-Orient, Mer du Nord), 98 % de son gaz naturel (Norvège, Pays-Bas, Algérie, Russie), l'ensemble de ses besoins en charbon (Australie, États-Unis, Afrique du Sud, Colombie) et l'ensemble de ses besoins en uranium (Australie, Canada, Gabon, Niger, Russie).

- **Une faible politique de maîtrise de l'énergie.**

Les objectifs étatiques en matière de développement des énergies renouvelables, fixés par l'Union européenne (paquet Energie-Climat), n'ont pas été atteints en 2020 (19% de production EnR au lieu de 23%). La Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables vise notamment à rattraper le retard pris par la France en matière d'énergies renouvelables**. Le développement de projet photovoltaïque respectueux de l'environnement est donc nécessaire pour poursuivre les objectifs fixés.**

- **Une faible production électrique par énergie renouvelable**.

Selon le panorama de l'électricité renouvelable publié par RTE (Réseau de transport d'électricité) au 31 décembre 2023, la production d'électricité renouvelable atteint **135,6 TWh en 2023 en hausse de 22,8 % par rapport à 2022** du fait de la croissance des capacités installées, du rétablissement des stocks hydrauliques et de meilleurs vents. Ainsi les productions des filières éolien terrestre et **solaire** ont augmenté respectivement de 27,7 % et de **16,5 %**, et l'hydroélectricité renouvelable de 23,4 % par rapport à 2022, auxquels s'ajoutent 1,9 TWh d'éolien en mer, filière qui dépasse pour la première fois 1 TWh injecté par an. **Le taux de couverture de la consommation électrique par les énergies renouvelables a été de 30,9 % en 2023, en hausse de plus de 6 points par rapport à 2022**.

Concernant le parc solaire français, 206 944 installations photovoltaïques ont été raccordées au réseau public de distribution d'électricité d'Enedis en 2023, soit deux fois plus qu'en 2022. Ces chiffres confirment une tendance durable de développement massif des installations photovoltaïques.

Comme en 2022, ils sont principalement portés par les petites installations (moins de 36 kW) raccordées sur le réseau basse tension, qui représentent des raccordements d'installations photovoltaïques sur le réseau public de distribution d'électricité d'Enedis.

L'énergie photovoltaïque est particulièrement bien adaptée aux enjeux majeurs de notre société : renouvelable, elle répond à une stratégie énergétique à long terme basée sur le principe du développement durable et constitue une réponse au réchauffement climatique et à l'épuisement à moyen terme du gisement des énergies fossiles.

Le développement de ces énergies participe ainsi à l'objectif des programmes de lutte contre l'effet de serre. En effet, une grande partie de l'énergie consommée dans le monde provient de la combustion des énergies fossiles qui est aussi la cause majeure de l'augmentation de l'effet de serre.

L'énergie photovoltaïque est une énergie propre par excellence qui présente un intérêt environnemental non négligeable, qui repose sur les principaux points suivants :

- Une très faible pollution de l'air (absence d'émission de gaz à effet de serre, de fumées, d'odeurs, de gaz favorisant les pluies acides) ;
- L'absence de pollution des eaux (absence de rejets dans le milieu aquatique (sauf provenant d'un accident sur le chantier), de rejets de métaux lourds) ;
- L'absence de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets) ;
- L'absence (ou peu) d'effets indirects (faible probabilité par exemple de risque d'accidents ou de pollutions liées à l'approvisionnement des combustibles).

Le futur parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail participera à la volonté nationale et européenne de développer l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables sur le territoire français et européen, et au respect des engagements internationaux établis pour répondre aux enjeux du développement durable.

3. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

3.1. IMPACTS SUR L'AIR

3.1.1. Phase de travaux

3.1.1.1. Pollution de l'air

La fabrication des panneaux solaires, leur transport et le montage du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail nécessiteront l'utilisation de processus industriels, d'engins de transport et de construction. Dans ce cadre :

- **La combustion de carburant** pour ces phases sera à l'origine d'émissions de dioxyde de carbone, un gaz à effet de serre dont l'augmentation de la concentration dans l'air est à l'origine du changement climatique aujourd'hui constaté. Cependant, les rejets gazeux des véhicules seront de même nature que les rejets engendrés par le trafic sur les routes environnantes (particules, CO, CO_2, NO_X, …). Par ailleurs, les véhicules seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux. Enfin, le recours à une fabrication française sera privilégié pour le choix du fournisseur de modules et de structures car il est évident que le bilan carbone du parc agrivoltaïque sera plus important si les panneaux viennent de l'étranger.

- **Le processus de fabrication des systèmes photovoltaïques est particulièrement consommateur d'électricité**. « *Avant de produire de l'électricité, la fabrication et l'installation des systèmes photovoltaïques nécessitera environ 2 500 kWh par kW produit* »[18]. Les postes les plus émetteurs sont l'apport des intrants et matériaux initiaux et l'énergie nécessaire à la fabrication des modules. On estime d'ailleurs que cette étape, avec les travaux de construction, représente 85% des émissions de carbone du cycle de vie du parc solaire.

  Cependant, de nombreuses études ont évalué la durée en année nécessaire à un système photovoltaïque (modules, structures et onduleurs) pour produire autant d'énergie qu'il en a fallu pour sa fabrication (« Le temps de retour énergétique »). Dans des conditions climatiques normales, en fonction du type de technologie ainsi qu'en fonction du type de cellule d'une même technologie, **un panneau photovoltaïque produit l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication en 1 à 3 ans, soit moins d'un huitième de sa durée de vie.**

  On entend ici par fabrication, sa conception, son transport, son installation, sa maintenance et son démantèlement soit l'ensemble des maillons de la chaîne de production. Il convient également de signaler que ce temps de retour tend à diminuer au fur et à mesure du développement de la filière photovoltaïque grâce aux économies d'échelle et aux différentes avancées technologiques. D'après l'étude « Cristal Clear » de la Commission Européenne, « *un module photovoltaïque produit 6 à 10 fois plus d'énergie en 25 ans qu'il n'en a été consommé pour sa fabrication* ».

Les risques de pollution de l'air engendrés par le chantier du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail seront limités. Les conséquences indirectes de la phase de construction auront un impact négatif temporaire négligeable et réversible sur le climat.

3.1.1.2. Formation de poussières

Pendant la période de construction du parc agrivoltaïque, la circulation des engins de chantier et des camions pourrait générer de la poussière. Cependant, ces poussières seront exclusivement minérales. En outre, l'éloignement des habitations et la ventilation de la zone rendront les effets de pollution de l'air très limités pour les habitants des communes les plus proches. Enfin, ces envols de poussières ne pourront être observés que pendant la phase de chantier qui est très limitée dans le temps et lorsque les conditions climatiques sont sèches et accompagnées de vents violents.

En cas de conditions climatiques très sèches, un arrosage du chantier pourrait être envisagé afin d'éviter les émissions de poussières et de piéger les particules fines.

Les conséquences de formation de poussières durant la période des travaux du parc agrivoltaïque au sol seront à la fois limitées dans le temps et minimes par rapport aux avantages que procure la production d'électricité par l'énergie photovoltaïque.

3.1.2. Phase d'exploitation

L'énergie solaire photovoltaïque est **une énergie renouvelable non polluante**. Il n'y aura ni polluants gazeux ni émission de poussières durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque. Comme évoqué, la production d'électricité au moyen de l'énergie solaire n'utilise pas de combustibles fossiles responsables de la majorité des pollutions atmosphériques à l'échelle de la planète ou d'un continent.

[18] *Syndicat des énergies renouvelables, cycle de vie des modules photovoltaïques*

Ainsi, elle permet d'une part de réduire la pollution atmosphérique et d'autre part de diminuer les rejets de gaz à effet de serre. En effet, chaque kWh produit par l'énergie photovoltaïque réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. **Les raisons de développement du présent projet agrivoltaïque résident, avant tout, dans les effets positifs sur la qualité de l'air.**

Des techniciens de maintenance interviendront régulièrement dans un premier temps puis de manière plus espacée pour vérifier le fonctionnement des panneaux et entretenir ces derniers. Ces personnes utiliseront un véhicule léger. Les émissions de polluants par les gaz d'échappement resteront donc très faibles, de même nature que les émissions des véhicules des particuliers.

Les émissions polluantes d'un parc solaire photovoltaïque au sol sont inexistantes du fait de l'utilisation du rayonnement solaire. Le parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail aura donc des effets positifs sur la qualité de l'air en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques. Le projet contribuera ainsi à économiser l'émission de 761 tonnes équivalent de CO2 par an.

3.1.3. Phase de démantèlement

Comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement nécessitera l'utilisation d'engins de travaux et de transport qui seront émetteurs de gaz à effet de serre. Néanmoins, les quantités émises par ces types d'activité seront négligeables.

En comparaison du bilan positif de l'exploitation, nous estimons que les effets de la phase de démantèlement auront un impact négatif très faible et temporaire sur le climat et l'atmosphère.

3.2. IMPACTS SUR LE MICROCLIMAT

Le guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques (2011) précise que *« la construction dense de modules (…) est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Les mesures 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.* »

Le guide précise notamment quatre types d'effets potentiels d'un projet sur la climatologie :

- Ombrage dû au recouvrement du sol par les modules,
- Modification du microclimat sous les modules en raison des effets de recouvrement (et également au-dessus des modules par le dégagement de chaleur),

  Ces 2 phénomènes sont réduits ici par la distance ménagée de 2 mètres entre le bas des panneaux et le sol. Cette garde au sol permet de laisser passer la lumière du soleil sous les modules. Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer.

- Dégagement de chaleur par échauffement des modules. Le Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques - l'exemple allemand, publié par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire (MEEDDAT) en 2009, précise à ce titre que « *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.* »
- Perte de structures végétales favorisant la régulation du microclimat (cas de défrichement de grandes surfaces). **Ici, le projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail entretiendra la végétation herbacée du site.** En effet, dans le cadre du présent projet agrivoltaïque, l'entretien des espaces verts sera assuré en grande partie par l'activité ovine qui sera présente sur site.

Ainsi, celle-ci va refroidir son environnement par le processus d'évapotranspiration, chaque brin d'herbe agissant en tant que refroidisseur évaporatoire.

Finalement, le risque de modification du climat local par le parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail apparaît non significatif. A l'échelle du site, il ne faut pas s'attendre à des effets d'envergure sur le climat dus à ces contrastes microclimatiques, bien que ces modifications de température puissent, localement au niveau du sol, influencer positivement ou négativement (à petite échelle) l'aptitude des surfaces à devenir des habitats pour la faune et la flore.

3.3. IMPACTS SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL

3.3.1. Phase de travaux

L'installation des panneaux solaires et des bâtiments techniques, la création des chemins d'accès ainsi que le creusement des tranchées pour le raccordement au réseau électrique nécessiteront un aménagement des sols lors de la construction du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail.

Ces opérations seront susceptibles de générer divers effets, notamment :

- La création de déblais/remblais susceptibles de modifier la topographie locale ;
- Des tassements du sol et la création d'ornières ;
- L'altération des qualités agro-pédologiques des sols causée par la disparition partielle du couvert végétal et du changement de régime hydrique.

En ce qui concerne les emprises au sol, la surface d'emprise du projet représentera environ 29,6 hectares, soit 1 % de la superficie totale de la commune de Souvigné (ratio surface de surface clôturée/superficie de la commune). Le ratio surface du projet/superficie de la commune est de 0,003%. Cette emprise est répartie dans le tableau suivant :

Taux de couverture total (Surface : panneaux projetés + pistes + postes + bâches + Installation de stockage d'électricité par batteries)/surface clôturée	30,4% (89 943,42 m²)
Taux de couverture hors panneaux projetés/surface clôturée	1,8% (5 343,42 m²)

Le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 (qui applique l'article 54 de la loi APER de mars 2023) fixe un taux de couverture du terrain maximal de 40% afin de garantir que l'activité agricole demeure l'activité principale d'un site agrivoltaïque. Le taux de couverture « agrivoltaïque » du projet de la Plaine du Chail (correspondant au rapport entre la surface maximale projetée au sol des panneaux solaires et la superficie totale de la parcelle concernée par le projet) est égal à 38,49%.

3.3.1.1. L'aménagement des voies d'accès

Le parcours des voies d'accès prévues empruntera au maximum les chemins existants afin de limiter les terrassements ou la création de nouveaux chemins. Dans ce cadre, les voies empruntées pour l'accès à l'ensemble du parc agrivoltaïque seront probablement recalibrées, bien que leur structure au sol demeure favorable à la phase d'acheminement du matériel. Des pistes seront également créées afin de permettre l'accès et la dépose des onduleurs et du poste de livraison et supporteront des charges de 9 tonnes à l'essieu Ces tronçons nouvellement créés représenteront une surface approximative de 4 190 m^2 auxquels viennent s'ajouter les pistes de l'installation de stockage de 590,95 m².

De légers tassements des sols sont attendus sur la totalité de l'emprise du chantier du fait du passage des engins de chantier, sous le passage répété des roues, surtout par temps humide. La répétition des passages (notamment entre les lignes de modules) peut en effet conduire à **un compactage du sol**. Il peut entraîner un changement durable de sa structure et des facteurs abiotiques du site (eau, air et substances nutritives) pouvant modifier la capacité d'enracinement des végétaux. Les engins utilisés seront cependant adaptés au terrain : ils seront du type pelleteuse et manitou, relativement légers par rapport à d'autres engins de chantiers, ce qui limitera ces phénomènes. Le transport des éléments de construction du parc ne nécessitera pas d'engins particuliers et sera effectué par des véhicules de transports lourds. Des grues fréquenteront également le site au moment des travaux pour la pose des bâtiments techniques mais leur utilisation se fera uniquement au niveau des aires de grutage.

La terre végétale décapée lors des travaux d'installation du parc agrivoltaïque sera réutilisée pour la remise en état du site à la fin des travaux. Il conviendra donc d'éviter son altération durant la phase des travaux.

3.3.1.2. La création des plateformes

La création des locaux techniques (88,76 m²), des **3 bâches incendie** (105,89 m²) et des **éléments bâtis pour la partie de stockage d'électricité** (363,52 m²) mais également **les différents tronçons des pistes de maintenance interne au site et périphériques** conduira à réaliser localement des travaux de décapage des formations superficielles.

L'implantation des bâtiments techniques se fera sur des surfaces plates. Par conséquent, la modification de la topographie et des sols relative à ces installations sera de très faible importance. Les bâtiments techniques seront disposés sur une couche empierrée compactée ou une dalle de béton maigre qui permettra de mieux répartir les charges. Ils seront équipés de bacs de rétention permettant d'éviter une pollution du sol lors d'une fuite accidentelle.

En outre, il est prévu de réutiliser sur le site les matériaux issus de ce décapage en fin de chantier.

3.3.1.3. Le creusement des tranchées pour le raccordement au réseau électrique

Les principaux mouvements de terre seront effectués lors de la réalisation des tranchées de câbles. Le réseau électrique interne devra en effet passer dans une tranchée d'environ 80 cm de profondeur. Cette profondeur pourra être adaptée en fonction du nombre de câbles enterrés et de la tension au niveau de la tranchée. Ce réseau suivra les pistes d'accès. Une fois les câbles enterrés, les tranchées seront remblayées, à l'exception du lit de sable en fond, par leur propre déblai et compactées de manière identique à l'ensemble du sol du parc de manière à retrouver la topographie initiale.

3.3.1.4. Les fondations des structures

Les fondations du parc photovoltaïque seront adaptées à la nature du sol en place et n'induiront pas de modification structurelle. Par ailleurs, de telles infrastructures peuvent supporter de faibles tassements potentiels de l'ordre du centimètre sans remettre en cause l'intégrité des sols. La réalisation d'une étude géotechnique, avant le début des travaux, permettra de déterminer la profondeur exacte des fondations.

En l'absence de terrassements notables et de modification de la structure profonde du sol, l'impact potentiel du projet sur le sol sera faible et temporaire pendant la période des travaux. A l'exception d'éventuels accidents dont l'impact sera limité voire supprimé, le chantier n'aura donc pas d'impact négatif sur les sols.

3.3.2. Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, **aucune pratique liée au fonctionnement du parc photovoltaïque n'est susceptible de provoquer des effets sur la topographie et le sol**, si ce n'est les rares passages des véhicules légers des techniciens chargés de la maintenance ou l'entretien des panneaux solaires qui emprunteront les routes et les pistes existantes et créées lors du chantier. Eventuellement, et dans des cas très rares, des interventions d'engins très lourds pour des avaries exceptionnelles pourraient provoquer des effets notables si les voies d'accès prévues n'étaient pas empruntées.

L'utilisation de pieux battus pour la fixation des panneaux au sol est la solution la moins impactante sur les sols. L'absence de fortes contraintes sismiques permet une stabilité pérenne des sols par l'absence de solutions supplémentaires.

L'impact peut provenir de **l'assèchement superficiel du sol** potentiellement engendré par la présence des modules photovoltaïques (effet d'ombre par les panneaux) et a contrario, **un effet de ruissellement des eaux pluviales** sur les panneaux et leur égouttement au pied des installations. Dans l'absolu, cette concentration localisée d'eau peut entraîner des rigoles d'érosion au droit des modules et un ruissellement plus important à l'échelle du projet.

Toutefois, l'écartement prévu entre les panneaux permet de mieux répartir les écoulements au sol et offrira à ce dernier des conditions environnementales proches de celles actuelles.

Les zones les plus imperméabilisées seront les plateformes où se trouveront les bâtiments techniques et les éléments bâtis pour la partie stockage d'électricité, qui représentent une surface de 246,79 m², soit moins de 0,09% de la surface du terrain clôturée.

Durant la période d'exploitation, l'emprise au sol du parc agrivoltaïque sera minimisée par la technologie de fixations des panneaux. Aucune nouvelle perturbation de l'aire d'étude n'est à prévoir en phase d'exploitation. Le risque d'érosion des sols sera ainsi évité.

3.3.2.1. Réduction des engrais de synthèse et des produits phytosanitaires

Les objectifs fixés par la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) imposent une réduction drastique des émissions de gaz à effet de serre, en particulier dans les secteurs du transport, du bâtiment et de l'agriculture. 43% des émissions de l'agriculture correspondent à du protoxyde d'azote, largement imputable aux engrais azotés de synthèse. Alors que la première SNBC requérait une réduction de 30 kg d'engrais synthétiques par hectare sur les terres agricoles entre 2010 et 2035, la consommation totale n'a cessé d'augmenter sur la même période. Entre 2007 et 2017, nous sommes par ailleurs passés de 81,6 kg à 83,9 kg d'azote par hectare.

En pratiquant le pâturage tournant dynamique et en stoppant les pratiques de labour, les exploitants devraient significativement réduire le recours à des engrais de synthèse.

En parallèle, le recours à des produits phytosanitaires a des impacts significatifs sur la biodiversité. Les productions agricoles poursuivies dans le présent projet nécessiteront l'emploi de moins de produits phytosanitaires. Par ailleurs, les panneaux photovoltaïques agiront comme une contrainte à la pulvérisation de ces produits dans les parcelles.

Dès lors, il est attendu une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sur les zones du projet, ce qui aura un impact bénéfique sur la faune et la flore. L'effet attendu est une augmentation de l'abondance et de la diversité des espèces qui composent l'ensemble du réseau trophique.

3.3.2.2. Bénéfices sur le bien-être animal

En adaptant la hauteur des panneaux et l'espacement entre eux pour permettre le passage d'engins agricoles, l'impact de l'installation d'une centrale photovoltaïque sur l'activité de pâturage des ovins est minime, voire bénéfique pour **la pousse de l'herbe dans les zones séchantes**.

Les infrastructures photovoltaïques peuvent représenter **un abri en cas de fortes chaleurs, d'ensoleillements excessifs, de vent froid ou d'évènements climatiques extrêmes (tempêtes)** associés au réchauffement climatique.

Les clôtures des centrales, hautes et parfois semi-enterrées, offrent également **une protection intéressante du troupeau contre les prédateurs.**

Les effets sur le bien-être animal tendent ainsi, au fur et à mesure des retours d'expérience, à se confirmer.

3.3.3. Phase de démantèlement

A l'issue de l'exploitation du parc agrivoltaïque, ce dernier sera démantelé et le site retrouvera son l'état initial. Les chemins d'accès initialement créés et les plateformes seront supprimés.

L'impact en phase de démantèlement sera faible sur les sols et n'entraînera pas de modification en profondeur, il n'y aura donc pas d'impact sur la géologie du site du projet.

3.4. IMPACTS SUR LA GEOMORPHOLOGIE

Le contexte géomorphologique est favorable à l'implantation de modules photovoltaïques. La zone d'implantation présente un profil en pente dont l'orientation va d'ouest en est. Au niveau de la D10, l'altitude est de 150 mètres environ pour atteindre 135 mètres en limite est de la zone d'implantation potentielle.

A l'exception de quelques ondulations du sol, le projet n'engendrera pas de modifications de la topographie dues aux opérations d'installation car il n'y aura pas de terrassement lourd pour l'implantation des panneaux.

L'installation du parc agrivoltaïque ne donnera pas lieu à un nivellement systématique sur la totalité de l'aire d'étude immédiate. Des aménagements du terrain pourront être effectués mais de façon très localisée.

Dans tous les cas, les travaux d'installation du parc agrivoltaïque seront adaptés à la nature des sols. Le parc photovoltaïque épousera au plus près le relief initial ; les engins utilisés seront relativement légers et le nombre de leurs passages sera limité.

Les impacts sur la géomorphologie seront très faibles.

3.5. IMPACTS SUR LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE

3.5.1. Phase de travaux

Pendant les travaux, les risques d'impact liés à la dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines se traduisent par :

- **Des risques de contamination des eaux liés à des fuites de produits polluants depuis les engins de chantier et des camions dans l'emprise du chantier et au niveau des aires de stationnement**. Il existe en effet un risque de rejet d'huile, d'hydrocarbures, de liquides de refroidissement dans le sol et dans l'eau causé par la fuite des réservoirs ou des systèmes hydrauliques des engins de chantier et de transport. Cependant, la probabilité que ces incidents se produisent est faible car les quantités de produits potentiellement polluants seront restreintes et les engins de chantier seront soumis à une obligation d'entretien régulier qui amoindrit le risque. De plus, les risques se limiteront à la durée du chantier.
- **Des pertes de produits liquides stockés sur site pour les besoins du chantier**,
- Ou encore **l'apport accidentel de particules fines depuis la zone de chantier** (circulation).

Un ensemble de mesures de prévention (Cf. partie « Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts identifiés ») seront prises afin de rendre négligeables les risques de contamination des eaux superficielles et souterraines.

Par ailleurs, en phase de travaux, **le tassement du sol par les engins de chantier** peut réduire fortement la capacité d'infiltration du sol et par conséquent augmenter le ruissellement des eaux vers les cours d'eau en aval. L'impact sera faible puisqu'aucun cours d'eau n'est présent dans la zone d'implantation potentielle.

Enfin, **la réalisation de tranchées** pour le passage des câbles pourrait entraîner un ressuyage des sols si elles n'étaient pas remblayées à court terme.

Nous estimons que l'impact temporaire sur les milieux aquatiques sera négatif faible dès lors que les mesures de précaution décrites seront appliquées.

3.5.2. Phase d'exploitation

En période d'exploitation, le projet de parc agrivoltaïque n'est pas de nature à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines. Le coefficient de ruissellement global initial ne sera pas modifié et l'ensemble des procédés permettra d'assurer le maintien des écoulements des eaux du secteur. La situation sera même améliorée par un meilleur enherbement des parcelles.

3.5.2.1. Imperméabilisation du sol, modification des écoulements, des ruissellements, et/ou des infiltrations d'eau dans le sol

Une imperméabilisation du sol pourra être causée par :

- **Les chemins d'accès créés.**

  Les pistes créées seront remblayées à l'aide d'une couche de sable et d'une couche de ballast/empierrement. Elles ne seront donc pas imperméables, mais présenteront un coefficient de ruissellement et d'infiltration différent du coefficient actuel, limitant sur leurs emprises l'infiltration de l'eau dans le sol.

- **Les locaux techniques**

  Les zones les plus imperméabilisées seront les plateformes où se trouveront les bâtiments techniques. L'ensemble de ces bâtiments techniques sera disposé sur une couche empierrée compactée ou une dalle de béton maigre qui permettra de mieux répartir les charges. Ils seront également équipés de bacs de rétention permettant d'éviter une pollution du sol lors d'une fuite accidentelle d'hydrocarbures ou autres polluants.

  La pente naturelle du sol n'étant pas modifiée et la surface imperméabilisée créée étant faible, il n'y aura pas de modification notoire des conditions d'évacuation des eaux pluviales au droit du site.

Selon le « *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol* » édité par le ministère de l'Ecologie, de l'Energie, le développement durable et de l'aménagement du territoire en 2009, et extrapolant l'exemple allemand, le taux d'imperméabilisation moyen (locaux d'exploitation compris) d'un parc photovoltaïque au sol est faible et inférieur à 5%.

L'impact du projet sur la modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations sans le sol sera négatif très faible.

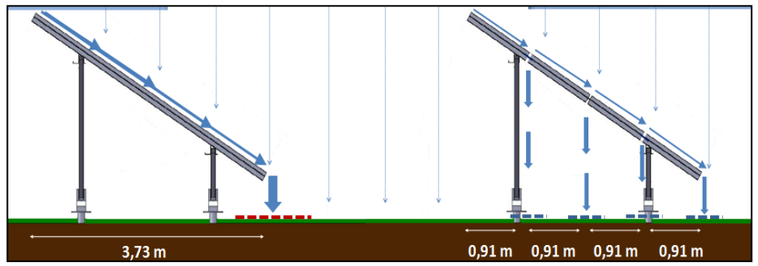
3.5.2.2. Erosion du sol

Dans le cas de systèmes fixes, le seul risque et danger du projet en rapport avec les phénomènes d'érosion est de voir apparaître, sous la partie basse des modules, une certaine érosion due à l'écoulement de l'eau au même endroit sur une longue durée, plus ou moins sensible selon la nature du sol. L'eau tombera en effet sur les panneaux et s'écoulera rapidement sous la forme d'une lame d'eau qui chutera sur le sol. Cette lame d'eau pourra provoquer un ravinement et la formation d'un thalweg au bas des panneaux.

Cependant, dans la mesure dans la mesure où la zone d'implantation potentielle du projet ne présente pas de dénivelés marqués et les surfaces sont végétalisées, l'érosion des sols restera très limitée.

En outre, les panneaux solaires présentent de petits interstices en leur milieu permettant le passage d'une partie des eaux à mi-parcours. L'espacement entre chaque module permettra que les retombées d'eau soient réparties sur une plus grande surface, ce qui limitera sensiblement les risques d'érosion (Cf. schéma ci-dessous).

Figure 214 : Schéma de l'espacement des panneaux et de l'infiltration de l'eau de pluie



Le risque de création de rigoles d'érosion continue sur toute une ligne de panneaux est ainsi limité. De plus, ces interstices permettent un passage de la lumière et un retour rapide de la végétation qui réduira davantage le risque d'érosion du sol.

De ce fait, la surface concernée par le projet s'avérera peu sensible aux phénomènes d'érosion superficielle.

3.5.2.3. Risque de pollution

En ce qui concerne le risque de pollutions chroniques, il peut être lié au **comportement des substances et matériaux constituant les panneaux photovoltaïques** en cas de pluie. A la demande du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM), le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) a étudié ce comportement en cas de pluie.

Il ressort de cette étude que, quel que soit l'état de surface des panneaux (panneaux intacts ou endommagés par un impact, fissuration du revêtement), aucun entraînement de substance n'a été détecté. La fabrication par emprisonnement intime des couches métalliques semi-conductrices entre deux feuilles de verre garantit donc une absence de mobilité des substances utilisées.

Le risque de pollution accidentelle des eaux tant souterraines que superficielles sera faible en phase d'exploitation :

- Les quantités de produits potentiellement polluants pour les milieux aquatiques (lubrifiant des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des postes électriques) sont très faibles et le fonctionnement des panneaux ne nécessite pas l'utilisation d'eau.
- L'ensemble des équipements du parc photovoltaïque fera l'objet d'un contrôle périodique lors des opérations de maintenance. Ce contrôle portera entre autres sur les dispositifs d'étanchéité et permettra de détecter d'éventuelles fuites et ainsi d'intervenir rapidement.
- Conformément aux normes réglementaires, les postes électriques sont hermétiques et équipés d'un bac de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite.

  De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée. Par ailleurs, les transformateurs sont intégrés, ce qui constitue une sécurité supplémentaire en cas de fuite d'huile.
- De par la nature légère des opérations de maintenance, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle par hydrocarbures est quasi-nulle. Le trafic routier sera très faible et essentiellement composé de véhicules légers pour le contrôle et la maintenance du site.
- Aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

Le risque de pollution par hydrocarbures est considéré comme très faible en phase d'exploitation du fait des dispositions constructives des postes et d'un très faible trafic essentiellement composé de voitures légères pour le contrôle et la maintenance du site.

3.5.3. Phase de démantèlement

Les effets associés à l'imperméabilisation du sol et à la modification des coefficients d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des emprises du parc agrivoltaïque seront rendus nuls par le démantèlement et la remise en état du site.

Les risques de dégradation de la qualité des eaux sont les mêmes que pour la phase de travaux. Les impacts du démantèlement sur les eaux superficielles seront de ce fait négatifs faibles.

Après la phase de travaux, il est prévu une reconstitution de la surface herbacée, permettant d'améliorer l'infiltration des eaux et d'améliorer la capacité de filtrage du sol.

3.5.4. Loi sur l'eau

En préliminaire, il est important de signaler que l'eau nécessaire au chantier (faible quantité) sera tirée du réseau ou amenée par cuve. Aucun prélèvement dans le milieu naturel ne sera effectué.

Le projet n'est pas de nature à perturber significativement les écoulements des eaux pluviales. Dans la mesure où l'imperméabilisation par les panneaux est ponctuelle et non pas d'un seul tenant et que l'impluvium n'est pas modifié, l'eau va continuer à circuler et s'infiltrer.

Le bureau d'études ENVOL Environnement a procédé de ce fait à des études afin de vérifier ou d'infirmer le caractère humide de ces terrains. Des sondages pédologiques ont ainsi été réalisés pour identifier d'éventuelles zones humides afin de respecter la Loi sur l'eau. **Le diagnostic lié aux zones humides conclut à leur absence sur le site.** Le projet n'interfère pas avec des zones humides.

Ainsi, d'après la société Qair, **le présent projet ne nécessite pas la réalisation d'un dossier Loi sur l'eau**.

Le bassin versant naturel ne sera pas modifié, puisque la pluie ruissellera sur les panneaux solaires et retombera directement au sol à l'échelle de la parcelle.

Le sol sera maintenu végétalisé par une flore herbacée afin de ralentir le ruissellement. Le projet ne modifiera pas le sens des écoulements et respectera l'organisation originelle des bassins versants.

Le taux d'imperméabilisation engendré par le projet est négligeable puisqu'estimé à 246,79 m².

La réalisation de l'aménagement nécessitera un raccordement au réseau d'adduction d'eau afin de permettre l'approvisionnement en eau des abreuvoirs.

Le diagnostic lié aux zones humides conclut à leur absence sur le site. Le projet agrivoltaïque n'interfère pas avec des zones humides. D'après la société Qair, le projet ne nécessite pas la réalisation d'un dossier Loi sur l'eau. Par ailleurs, le taux d''imperméabilisation engendré par le projet est négligeable.

3.6. ETUDE DES COMPATIBILITES DU PROJET AVEC LES RISQUES NATURELS

3.6.1. Les risques sismiques

D'après le zonage sismique français, la zone du projet se situe dans **une zone sismique de niveau 3**. Le risque sismique lié à la zone d'implantation potentielle du projet est donc considéré comme modéré.

L'impact potentiel du risque sismique est modéré sur la zone d'étude. Le poste de livraison du présent projet agrivoltaïque sera soumis à contrôle technique.

3.6.2. Les mouvements de terrain

L'étude de l'état initial a indiqué que la commune de Souvigné n'est pas impactée par un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) Mouvement de terrain. En revanche, la commune a déjà fait l'objet d'arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle liées à des mouvements de terrain.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet, deux mouvements de terrain de type effondrement ont été recensés. Cependant, **aucun mouvement de terrain n'a été recensé à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et par conséquent au sein de la zone d'implantation potentielle du projet.**

D'après le site *Georisques.gouv.fr*, la commune de Souvigné est concernée par une exposition forte au risque de retrait-gonflement des sols argileux. **La zone d'implantation potentielle du projet est cependant concernée par une exposition modérée au retrait-gonflement des argiles.**

D'après le site *Georisques.gouv.fr*, deux cavités naturelles sont recensées sur la commune de Souvigné. Cependant, cette dernière n'est pas concernée par un PPR Mouvement de terrain - Affaissements et effondrements (cavités souterraines). **A l'échelle de l'aire d'étude éloignée,** sept cavités souterraines ont été recensées. Deux d'entre elles se trouvent dans l'aire d'étude rapprochée du projet agrivoltaïque. Des cavités non localisées sont également recensées dans l'aire d'étude rapprochée du projet. **A l'échelle de l'aire d'étude immédiate et par conséquent à l'échelle de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque,** aucune cavité souterraine n'a été recensée**.**

D'après le DDRM des Deux-Sèvres, **la commune de Souvigné n'est pas concernée par le risque glissement de terrain et coulées de boue (hors cavités souterraines). La commune de Souvigné n'est pas concernée par le risque éboulements, chutes de pierres et de blocs et phénomènes d'érosion (hors cavités souterraines).**

Des études géotechniques préalables à la construction seront cependant réalisées pour rendre négligeables les risques de mouvements de terrain à l'égard du futur parc agrivoltaïque.

De façon générale, les structures – composées de rails et pannes en acier vissées entre elles – forment un treillis relativement « souple » et tolèrent particulièrement bien les mouvements de terrain.

L'impact dû au risque de mouvements de terrain au sein de la zone d'implantation potentielle est jugé faible. En effet, une étude géotechnique sera menée par une entreprise spécialisée en amont de la phase de construction, pour rendre négligeables les risques mouvement de terrain à l'égard du futur parc agrivoltaïque.

3.6.3. Les risques d'inondation et de remontée de nappes phréatiques

La commune de Souvigné a déjà fait l'objet de plusieurs arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles « Inondations » sur son territoire. D'après le DDRM des Deux-Sèvres et le site *Georisques.gouv.fr*, **la commune de Souvigné est en effet concernée par le risque inondation puisqu'elle est concernée par le périmètre du PPRi de la vallée de la Sèvre Niortaise amont**, approuvé le 21 mars 2017. Cependant, **l'aire d'étude immédiate, et par conséquent la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque, ne sont pas concernées par le zonage réglementaire du PPRi de la vallée de la Sèvre Niortaise amont.**

La commune de Souvigné est également concernée par **l'AZI L'Hermitain**. En revanche, elle n'est pas concernée par le périmètre d'un TRI, ni par un PAPI.

Certaines zones de la ZIP du projet agrivoltaïque sont potentiellement sujettes aux inondations de cave.

La commune de Souvigné est concernée par le périmètre d'un PPRi. Cependant, la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque n'est pas concernée par le zonage réglementaire de ce PPRi. Certaines zones de la ZIP du projet agrivoltaïque sont potentiellement sujettes aux inondations de cave.

Le risque est jugé modéré.

3.6.4. Les risques d'incendie

La nature des installations peut engendrer un risque électrique susceptible de générer un départ d'incendie. Les onduleurs, la structure de livraison, les câbles électriques, même s'ils répondent à des normes strictes et font l'objet d'une maintenance préventive, restent des sources potentielles d'un départ de feu.

Si un incendie venait à se déclarer sur un transformateur ou au niveau des panneaux, il serait localisé et facilement maîtrisable. Des extincteurs adaptés aux feux d'origine électrique seront installés à proximité du transformateur et au niveau de chaque rangée de panneaux photovoltaïques pour permettre une intervention rapide en cas de départ de feu constaté.

Au sein même du parc agrivoltaïque, la propagation d'un incendie serait lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, aluminium, verre). Par ailleurs, les matériaux constitutifs des panneaux présentent un faible pouvoir calorifique qui engendrerait un faible flux radiatif thermique en cas de combustion (faible potentiel de propagation d'un incendie par rayonnement thermique).

Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique.

La société Qair a rencontré le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) des Deux-Sèvres le 5 novembre 2024. La société Qair a indiqué que, d'après le SDIS des Deux-Sèvres : « les seules mesures obligatoires à mettre en place dans le cadre du projet sont celles stipulées par arrêté préfectoral dans le RDDECI (Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie), à savoir :

- **Largeur des pistes : 5 mètres**
- **Force portante : 90 kN par essieu**
- **Réserves incendie de 30 m^3 minimum dont l'emplacement est tel que l'accès du site soit situé à 200 mètres maximum d'un point d'eau et chaque point de l'installation soit distant de 400 mètres maximum d'un point d'eau. »**

La présence d'un parc agrivoltaïque constitue un risque d'incendie limité pour l'environnement. La société Qair a pris en compte les mesures du RDDECI lors du choix d'implantation du projet.

3.6.5. Le risque radon

Le secteur géographique de la commune de Souvigné est classé en zone 3 sur l'échelle règlementaire du potentiel radon puisque celle-ci, tout au moins sur une partie de sa superficie, présente des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations.

La nature du présent projet n'induit cependant pas de risque particulier pour la géologie. Un très faible impact de la construction du parc est de ce fait estimé sur le risque radon.

3.6.6. Les aléas météorologiques

Pour rappel, les données météorologiques extrêmes (vent, température, gel, averse…) sont des enjeux à prendre en considération. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées. L'activité orageuse locale est réelle mais les données font état d'une commune très faiblement foudroyée.

Le risque est faible concernant les aléas météorologiques.

4. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

4.1. PERCEPTION DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE

Plusieurs enquêtes permettent d'apprécier la perception des français vis-à-vis de l'énergie photovoltaïque.

En 2023, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) a publié une enquête sur *« l'attitude des français à l'égard de la qualité de l'air et de l'énergie » (10ème vague)*. L'enquête a été réalisée par OpinionWay auprès d'un échantillon de 1012 personnes représentatif de la population française âgée de 18 ans et plus. Les interrogations ont été menées via un questionnaire en ligne, du 29 septembre au 6 octobre 2023.

Suite à la crise énergétique de 2022 engendrée par l'invasion de l'Ukraine par la Russie, les énergies éolienne et solaire avaient bénéficié d'une forte amélioration de leur notoriété. Cependant, en 2023 on observe un léger recul de cette notoriété, qui se maintient tout de même à un niveau plus élevé qu'avant 2022. L'énergie éolienne est citée spontanément par 60% des personnes interrogées (-2 points par rapport à 2022) et l'énergie solaire par 55% des répondants (-2 points par rapport à 2022).

En 2023 la perception de la filière solaire photovoltaïque est de nouveau en hausse. Elle est notamment perçue comme :

- Filière la moins dangereuse : 21%, +5 points ;
- Filière permettant de lutter le mieux contre l'effet de serre : 17%, +3 points ;
- Filière la moins chère à produire : 15%, +4 points ;
- Filière la moins polluante : 14%, +1 points.

En termes d'acceptabilité, les français sont toujours largement favorables à l'installation d'équipements solaires à proximité de leur domicile (84%), sous au moins une forme d'installation. La filière solaire demeure ainsi la mieux acceptée.

En 2024, la 13ème vague du baromètre annuel de OpinionWay, montrait que les français continuent de soutenir massivement le développement des filières ENR.

En 2025, la 14ème vague du baromètre annuel de OpinionWay, l'association pour la qualité des énergies renouvelables (EnR), fait le point sur les comportements et l'opinion des français vis-à-vis des énergies renouvelables. Pour cela, un échantillon de 2 512 personnes, représentatif de la population française âgée de 18 ans et plus, a été interrogé du 10 au 17 janvier 2025. Les français plébiscitent toujours massivement le développement des EnR, même si un léger tassement sur leur perception est perçu.

Figure 215 : L'avis des français concernant le développement des EnR

- **98 % des Français sont favorables au développement d'une EnR pour le chauffage, l'eau chaude et l'électricité (= 2024)**
- **76 % estiment que les EnR sont incontournables pour améliorer la performance énergétique du bâtiment (-3 v. 2024)**
- **79 % choisiraient des équipement EnR s'ils devaient remplacer leurs installations actuelles (-3 v. 2024)**

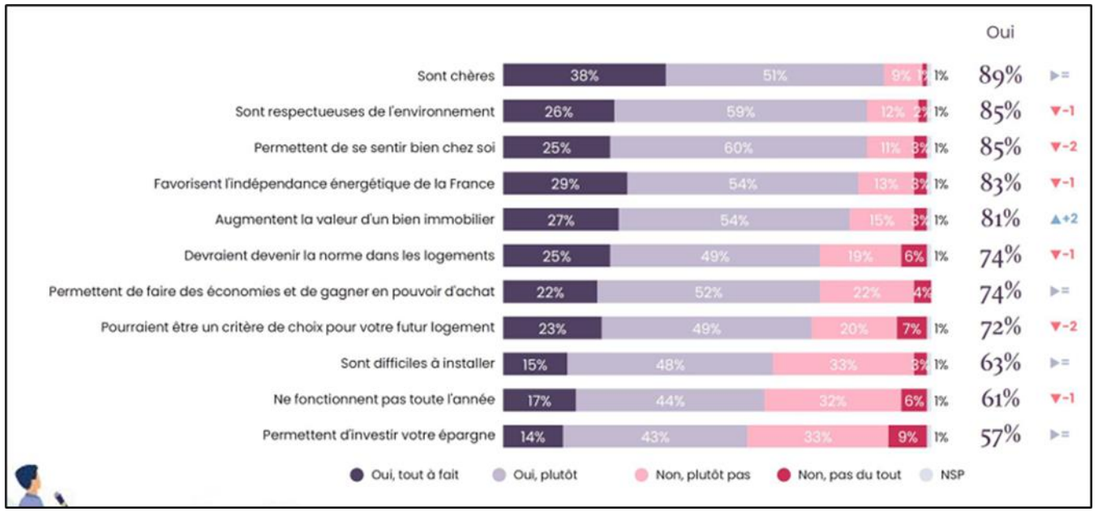
Source : OpinionWay, baromètre 2025 « les français et les énergies renouvelables »

Parmi toutes les filières**, les énergies renouvelables demeurent celles dont le développement est le plus soutenu** : 98% des Français citent au moins une de ces filières (stable) pour le chauffage, l'eau chaude et l'électricité dans les bâtiments. Dans le détail, **les énergies solaires dominent toujours le classement** malgré une légère baisse : 86% pour la filière thermique (-3 points), 83% pour les panneaux photovoltaïques (-3 points). Les pompes à chaleur bénéficient également du soutien de 4 Français sur 5 (80%, -2 points). Parmi les filières fossiles, le gaz naturel reste majoritairement soutenu (60%, -2 points) au contraire du charbon, du fioul ou du gaz de schiste (25% à 24%).

Les énergies renouvelables restent toutefois perçues comme chères par 9 Français sur 10 (89%, stable). Il s'agit du principal défaut cité à leur sujet, moins de Français citant la difficulté d'installation (63%, stable) ou le fait de ne pas fonctionner sur toute l'année (61%, -1 point).

Les énergies renouvelables présentent toutefois de nombreux avantages aux yeux des Français, en premier lieu pour la société : 85% des Français considèrent qu'elles sont **respectueuses de l'environnement** (-1 point) et 83% qu'elles favorisent **l'indépendance énergétique de la France** (-1 point). Ces filières sont aussi louées pour des avantages à l'échelle individuelle, notamment le fait de permettre de se sentir bien chez soi (85%, -2 points) ou d'augmenter la valeur d'un bien immobilier (81%, +2 points).

Figure 216 : Les français et les EnR



Source : OpinionWay, baromètre 2025 « les français et les énergies renouvelables »

Les équipements utilisant les énergies renouvelables pour le domicile continuent de s'installer progressivement dans les foyers français. 48% des personnes interrogées aujourd'hui déclarent en avoir au moins un chez elles, une augmentation de 2 points par rapport à 2024 et de 5 points depuis 2019.

Les énergies renouvelables continuent d'apparaitre comme les meilleures solutions à développer pour le chauffage, l'eau chaude et la production d'électricité dans les logements. Les technologies ENR, dans toute leur diversité, bénéficient de la confiance d'une majorité de la population. Elles apparaissent comme une solution pour la France de sortir de sa dépendance énergétique vis-à-vis du pétrole ou toute autre ressource non renouvelable.

4.2. ETUDE DES RETOMBEES SOCIO-ECONOMIQUES DU PROJET

4.2.1. En phase chantier

4.2.1.1. Emplois directs et induits

Les parcs photovoltaïques se trouvent à l'origine d'une demande de nombreux produits et services, tant durant le développement du projet que pendant la construction et l'exploitation de l'installation.

Les acteurs photovoltaïques implantés en France couvrent l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur, sur lesquels les emplois photovoltaïques sont répartis :

1. **Etudes et Développement** : *Ex. : bureaux d'études et leurs sous-traitants (spécialiste des milieux naturels, environnementaliste, architecte paysagiste, géomètre, géologue… …), développeurs, financeurs, cabinets d'avocats, assureurs …*

2. **Fabrication de composants** : *Ex. : cellules, panneaux, structures, pièces mécaniques, équipements électriques ….*

3. **Ingénierie et Construction** : *Ex. : travaux de transports, de terrassement, de fondations, de câblage, assemblage, logistique, génie civil, génie électrique, raccordement réseau*

4. **Exploitation et Maintenance** : *Ex. : mise en service, exploitation, maintenance, réparations, traitement des sites*

En outre, les activités commerciales et les services locaux verront également un accroissement de leur activité, notamment pour l'hébergement et les repas des différentes personnes participant au projet depuis les phases d'étude jusqu'à la fin du chantier.

La France a été un acteur historique du secteur photovoltaïque en termes d'industrie et de recherche. Ainsi, selon une enquête menée par SOLER (branche photovoltaïque du SER) en 2010 auprès de ses adhérents, la répartition suivante des emplois liés à cette filière a été mise en évidence : près de 1 000 emplois dans la recherche, environ 7 000 emplois dans l'industrie, près de 17 000 emplois dans l'installation et l'ingénierie, ce qui représentait 25 000 emplois, avec un doublement du nombre observé par rapport à 2009. Malheureusement, le moratoire fin 2010 a réduit ce nombre avec une perte brusque de 7 000 emplois.

Dans son étude annuelle *« Marchés et emplois dans le domaine des énergies renouvelables » de mars 2019,* l'ADEME confirme cette baisse constante qui s'est poursuivi jusqu'en 2019 : l'agence évalue l'emploi du secteur photovoltaïque français à 7 270 personnes en 2017 tandis qu'en 2010, l'emploi était estimé à plus de 32 000 personnes.

L'étude de l'ADEME en date de septembre 2024, *« Marchés et emplois concourant à la transition énergétique »* indique que les emplois dans les EnR ont augmenté de 19% entre 2020 et 2022 : on comptait 76 420 emplois en 2020, contre 91 190 en 2022.

La filière du solaire photovoltaïque, a gagné 44% d'effectifs entre 2020 (12 710 ETP) et 2021 (18 300 ETP). Le marché du photovoltaïque a enregistré une croissance de 64 % entre 2020 (5,9 Mds€) et 2022 (9,6 Mds€).

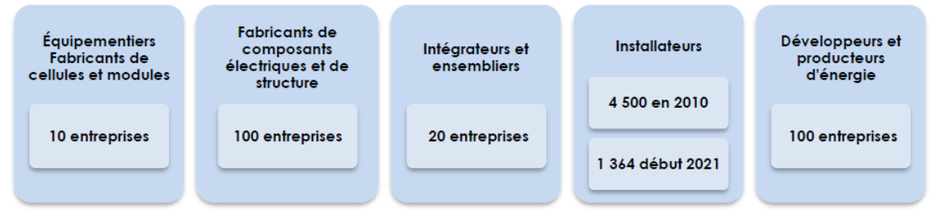
Tableau 81 : Evolution du nombre d'emplois dans la filière photovoltaïque de 2006 à 2022

Année	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nombre d'emplois Filière solaire photovoltaïque	1400	5260	32330	12720	8200	6580	4620	7130	6320	7780	12710	15650	18300

Source : ADEME, « Marchés et emplois concourant à la transition énergétique », Septembre 2024

4.2.1.2. Les acteurs de la filière du photovoltaïque

Figure 217 : Les acteurs de la filière photovoltaïque française



Source : ADEME (2015), Étude BIPS-Enerplan sur la filière photovoltaïque en France ; Qualit'EnR (2021), Rapport d'activité 2020 ; Observ'ER (2021), Research and industry – PV Made in France, Perspectives #1

Équipementiers et fabricants de cellules et de modules : une dizaine d'entreprises

Dans la partie la plus en amont de la filière, quelques groupes industriels produisent des équipements pour la production du silicium, des wafers (tranches de silicium), des cellules et des modules. Ces entreprises bénéficient de positions relativement favorables sur des marchés très exposés à l'international (ECM Technologies, EDF ENR PWT (filiale d'EDF, anciennement Photowatt), Eolite System, Solean).

Face à une concurrence accrue sur le marché mondial des modules, une dizaine de PME françaises poursuit une activité de fabrication de modules (souvent à partir de cellules importées), telles que Voltec Solar, Reden-Solar, Photowatt, Apollon Solar, SolarCloth System et Systovi.

Fabricants de composants électriques et de structure : près de 100 entreprises

Une quarantaine d'entreprises sont actives sur le segment des équipements électriques (onduleurs, connexion, monitoring), La fabrication d'équipements de structures et de fixation concerne une cinquantaine d'entreprises.

Intégrateurs et ensembliers : une vingtaine d'entreprises

Ces entreprises sont en général des PME à rayonnement régional. Certaines se sont spécialisées dans la pose d'ombrières de parking.

Installateurs : près de 1 400 entreprises début 2021

Au 4 janvier 2021, l'association Qualit'EnR regroupe 1 364 installateurs avec une qualification liée au photovoltaïque (892 en QualiPV Électricité, 374 en QualiPV Bâtiment et 98 QualiPV 0-250), contre plus de 4 500 en 2010.

Il existe également les certifications de Qualifelec Solaire Photovoltaïque (SPV) et d'AQPV (Alliance Qualité Photovoltaïque ; 41 entreprises certifiées en 2022).

Développeurs et producteurs d'énergie : 100 entreprises

À côté des généralistes tels EDF (via sa filiale EDF Renouvelables), ENGIE ou Total, une petite centaine d'entreprises développent, réalisent et exploitent des projets de centrales photovoltaïques.

Stockage : 10 entreprises

Les installations photovoltaïques peuvent être associées à des capacités de stockage, notamment dans les territoires d'outre-mer. Les fabricants Tesla, SAFT ou Forsee Power fournissent des batteries lithium-ion. D'autres entreprises proposent des solutions hydrogènes (McPhy Energy).

Dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail, une partie de l'investissement du parc sera directement utilisée par des prestataires locaux pour l'installation et la maintenance du parc et contribuera ainsi au **développement de l'activité des entreprises locales** pour la réalisation du chantier.

Les retombées économiques en phase chantier sont donc très positives pour l'économie locale.

4.2.2. En phase d'exploitation

4.2.2.1. Renforcement du tissu social économique

Durant 35 ans, l'exploitation du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail demandera l'implication de travailleurs qualifiés tels que, entre autres, le gestionnaire économique, le responsable d'exploitation et le responsable des relations locales.

Des emplois directs seront également créés, notamment dans les sociétés de génie électrique et civil (techniciens de maintenance, opérateurs du poste de transformation, opérateurs du parc) qui pourront ponctuellement être sollicitées pour des opérations de maintenance et d'entretien du parc solaire.

Des emplois indirects pourront également être créés dans d'autres secteurs d'activité, notamment autour de la communication sur le parc (animation, visites par des groupes…) mais également des postes d'agents de sécurité et de personnel de la restauration.

Par ailleurs, les suivis environnementaux qui sont réalisés dans les années qui suivent l'implantation du parc agrivoltaïque seront également à l'origine de créations d'emplois.

4.2.2.2. Augmentation des ressources financières sur l'économie locale

L'implantation d'un parc photovoltaïque sur un territoire rural génère une augmentation des ressources financières des collectivités locales (Communautés de Communes et Commune).

Depuis début 2011, le « bloc communal » bénéficie de nouvelles recettes fiscales. Un mécanisme pérenne de garantie individuelle des ressources permet d'assurer à chaque commune, EPCI, département et région la stabilité de ses moyens de financement. La production et la vente d'électricité photovoltaïque est considérée comme une activité commerciale et donc, assujettie à **la Contribution Économique Territoriale (CET)**, qui inclut une cotisation foncière des entreprises (CFE), assise sur la valeur locative du foncier, ainsi qu'une contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE), assise sur la valeur ajoutée dégagée par l'entreprise.

Les immobilisations destinées à la production d'électricité d'origine photovoltaïque sont exonérées de **la taxe foncière sur les propriétés bâties** (12° de l'article 1382 du CGI). Cette exonération ne concerne que les panneaux photovoltaïques. Ainsi, seuls les panneaux photovoltaïques sont exclus de la base d'imposition à la CFE.

En revanche, tous les autres biens passibles de taxe foncière (socles en béton, terrains et immeubles) sont compris dans la base d'imposition à la CFE.

Les communes et les EPCI percevront la totalité du produit de la CFE générée par le projet.

La CVAE est partagée entre les trois niveaux de collectivités territoriales :

- La commune (ou EPCI) perçoit une fraction égale à 26,5% du produit de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises afférentes à son territoire ;
- Le département reçoit une fraction égale à 23,5% de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises due au titre de la valeur ajoutée imposée dans chaque commune de son territoire ;
- La région perçoit les 50% restants.

Dans l'objectif d'alléger de manière pérenne les impôts de production des entreprises, afin de renforcer leur compétitivité et l'attractivité du territoire, **l'article 8 de la loi n° 2020-1721 du 29 décembre 2020 de finances pour 2021** abaisse le taux de cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) à hauteur de la part affectée à l'échelon régional, soit 50 %.

La suppression de la part régionale de CVAE implique également une nouvelle répartition de cet impôt entre le bloc communal et les départements dont les fractions sont désormais respectivement fixées à 53 % et 47 %.

Corrélativement, il prévoit de modifier le schéma de financement des régions en substituant à cette perte de ressources, une fraction de taxe sur la valeur ajoutée (TVA).

En conséquence, à compter du 1er janvier 2021, le taux théorique de CVAE est passé de 1,5 % à 0,75 %.

Une suppression progressive de la CVAE jusqu'en 2030

En 2023, la CVAE a été réduite de moitié.

La loi de finances pour 2024 prévoyait d'échelonner sur 4 ans la suppression de la CVAE pour une suppression totale en 2027. Sont redevables de cette cotisation les entreprises ou personnes exerçant une activité professionnelle non salariée et générant un chiffre d'affaires (CA) annuel hors taxe supérieur à 500 000 €.

La loi de finances pour 2025 reporte la suppression de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) à 2030.

Ce changement n'impacte pas le taux de CVAE fixé initialement pour l'année 2025. Aussi, pour maintenir le rendement prévu par le Gouvernement sur 2025, une contribution complémentaire à la CVAE est appliquée aux entreprises redevables de la CVAE uniquement en 2025.

L'ensemble des taux d'imposition de la CVAE évoluent jusqu'à sa suppression.

Hausse du taux de la taxe additionnelle de la CVAE

Afin de préserver les ressources des chambres de commerce et d'industrie (CCI) de région qui bénéficient du versement de la taxe additionnelle à la CVAE, le taux de la taxe additionnelle est porté à 13,84 % du montant de la CVAE pour l'année 2025 (contre 9,23 % en 2024).

Conséquences sur la contribution économique territoriale et la contribution foncière des entreprises

Le report de la suppression de la CVAE a pour conséquence directe de modifier le plafond de la contribution économique territoriale (CET). Il est désormais fixé à 1,438 % de la valeur ajoutée pour 2025, et à 1,531 % pour 2026-2027. A compter de 2030, il s'élèvera à 1,25 % et ne concernera plus, en tout état de cause, que la CFE.

A ces deux taxes s'ajoutent les taxes votées et perçues par les chambres consulaires et une **Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER)** imposée aux entreprises dont l'activité est de produire de l'électricité dès lors que la puissance électrique installée est supérieure ou égale à 100 kilowatts.

L'article 123 de la loi de finances 2020 diminue l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER) pour les producteurs d'électricité photovoltaïque. L'IFER n'est dû que pour les installations photovoltaïques de plus de 100 kW (ce seuil s'apprécie en fonction de la somme de la puissance en sortie des onduleurs par point de livraison).

S'agissant des centrales photovoltaïques, deux montants sont désormais applicables :

- 8,51 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1er janvier de l'année d'imposition, s'agissant des centrales photovoltaïques mises en service avant le 1er janvier 2021 ;
- 3,542 € 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.

  Notez que pour ces dernières, le montant est le même que celui relatif aux installations hydrauliques pendant les 20 premières années d'imposition. Les années suivantes, ce sera le montant relatif aux installations photovoltaïques qui sera de nouveau appliqué.

La taxe s'applique à chacune des installations imposables de l'exploitant. L'EPCI toucherait 50% de l'IFER, la commune 20% et le département 30%, pour les centrales photovoltaïques installées à partir du 1er janvier 2023.

En outre, les parcs photovoltaïques au sol sont soumis à **la taxe d'aménagement**. Introduite par l'article 28 de la Loi de finances rectificative pour 2010, cette taxe concerne tout aménagement soumis à un régime d'autorisation d'urbanisme. Une composante spécifique de l'assiette d'imposition est prévue pour les parcs photovoltaïques au sol : elle est égale à **10€ par mètre carré.**

Cette valeur **correspond à une base** sur laquelle s'applique un taux d'imposition décidé dans les secteurs concernés. Ces taux peuvent varier de 1 à 5%.

La taxe d'aménagement est calculée en fonction de la surface de panneaux (10€/m² x taux) ainsi que de **la surface des constructions (± 150 m²).**

Le tableau ci-après présente, selon les Lois de finances 2011, 2020 et 2025, les retombées fiscales qu'engendrerait le parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail au niveau de la commune, de la communauté de communes et du département.

Ces montants sont indiqués à titre indicatif et restent des estimations, sous réserve des taux en vigueur et validation des modalités de calculs.

Tableau 82 : Estimation des recettes fiscales du projet de parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail pour 19,49 Mwc

Collectivité	CVAE	IFER	CFE	Taxe foncière	Taxe d'aménagement	Retombées fiscales annuelles – Total année 1	Retombées fiscales annuelles – Total sur 35 ans*
Part département	3,2 k €/an	20,4 k €/an	-	-	22,8 k €/an	**46 k €/an**	**849 k €/an**
Part CC	3,7 k €/an	33,9 k €/an	4,5 k €/an	9,94 k €/an	-	**52 k €/an**	**1 819 k €/an**
Part commune	-	13,6 k €/an	0 k €/an	37,24 k €/an	27,4 k €/an	**78 k €/an**	**1 806 k €/an**
Total	**6,9 k €/an**	**67,9 k €/an**	**4,5 k €/an**	**47,2 k €/an**	**50 k €/an**	**177 k €/an**	**4 474 k €/an**

Source : société Qair

**La taxe d'aménagement est versée seulement la première année.*

Outre le fait que ces retombées financières iront pour les collectivités, elles permettront par exemple d'améliorer les infrastructures (routes, terrains de sport...), les services, et de développer divers projets, ce qui sera profitable à toute la population (échelle communale et inter-communale).

Pour rappel, un élevage ovin sera présent sur le site après l'installation du parc photovoltaïque pour l'entretien de ce dernier.

Le projet assurera une augmentation des ressources financières des collectivités locales, contribuera au développement économique des régions et n'entraînera pas de charges financières nouvelles pour la commune ou les autres collectivités territoriales. L'impact financier du projet de parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail sera donc très positif durant la phase d'exploitation.

4.2.2.3. Pérenniser les exploitations agricoles

En France, les exploitants agricoles sont confrontés à l'augmentation de la fréquence des aléas climatiques, à la fluctuation des prix des matières premières ainsi qu'à la stagnation des rendements. La recherche de valeur ajoutée et de solutions pour retrouver des situations financières plus saines devient primordiale. L'agrivoltaïsme prend ainsi tout son sens au regard d'une profession en quête de cap et de perspectives pour changer durablement ses pratiques et diversifier ses sources de revenu.

Grâce au projet de la Plaine du Chail, les exploitants agricoles auront ainsi l'opportunité de dégager un revenu complémentaire fixe et stable et ainsi de sécuriser une partie de leurs revenus sur des terres à faible potentiel. **Un contrat de prestations agricoles (prêt à usage) rémunéré 1700€/ha/an sera mis en place par la société Qair sous réserve d'une activité agricole significative au sein de la ferme agrivoltaïque.**

Ce revenu complémentaire, en plus des revenus agricoles traditionnels, contribuera à la diversification ainsi qu'à la diminution des risques pris par les exploitants agricoles en cas de pertes sur l'exploitation (baisse de rendement, réduction de cheptel…).

L'agrivoltaïsme est une combinaison gagnante qui peut contribuer à la durabilité de l'exploitation agricole en diversifiant les sources de revenus, et en optimisant l'utilisation des terrains agricoles. Les valorisations de terres agricoles par l'agrivoltaïsme dépassent la simple parcelle photovoltaïque : le revenu complémentaire généré par l'activité offre à l'agriculteur l'opportunité d'étendre son activité afin de renforcer sa capacité face à la pression économique.

4.2.3. Etude des impacts économiques du démantèlement du parc

Dans la même logique que pour la phase de construction du parc, les entreprises locales seront sollicitées dans la mesure du possible pour le démantèlement du parc photovoltaïque.

En outre, les activités commerciales et les services locaux verront également un accroissement de leur activité, notamment pour le logement et les repas des différentes personnes participant au démantèlement du parc.

La phase de démantèlement aura de ce fait des effets socio-économiques notables.

4.3. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

Tous les projets de parcs photovoltaïques sont soumis au droit commun de l'urbanisme, leur implantation n'étant possible que si le projet est compatible avec les règles et servitudes d'urbanisme applicable sur l'espace concerné. Les parcelles concernées par le projet de parc agrivoltaïque se situent sur la commune de Souvigné.

La commune de Souvigné appartient à la Communauté de communes Haut Val de Sèvre composée de 19 communes et de 30 818 habitants (2019). **La communauté de communes Haut Val de Sèvre est concernée par le Plan local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) Haut Val de Sèvre dont la dernière procédure a été approuvée le 18/12/2024.**

D'après le règlement graphique du PLUi Haut Val de Sèvre, la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque est concernée par le **zonage A** (zonage agricole qui recouvre les secteurs de la commune à protéger en raison du potentiel, agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. La zone A couvre aussi des hameaux et des constructions existantes isolées) et par le **zonage N (**zonage qui couvre les espaces naturels des vallées, espaces boisés, coteaux des vallées, espaces d'intérêt paysager, secteurs d'expansion des crues, espaces à préserver dans le périmètre de captage de la Corbelière. Les zones N comprennent également des parcelles agricoles, des hameaux et des constructions existantes isolées du PLUi) du PLUi Haut Val de Sèvre.

Les centrales solaires au sol sont interdites en zone A. Cependant les installations d'agrivoltaïsme sont autorisées dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

En zone N, *les ouvrages et constructions nécessaires à la production d'énergie renouvelable (sauf éoliennes de plus de 12 m) sont autorisés qu'ils soient destinés à l'autoconsommation ou à l'injection d'énergie dans le réseau.*

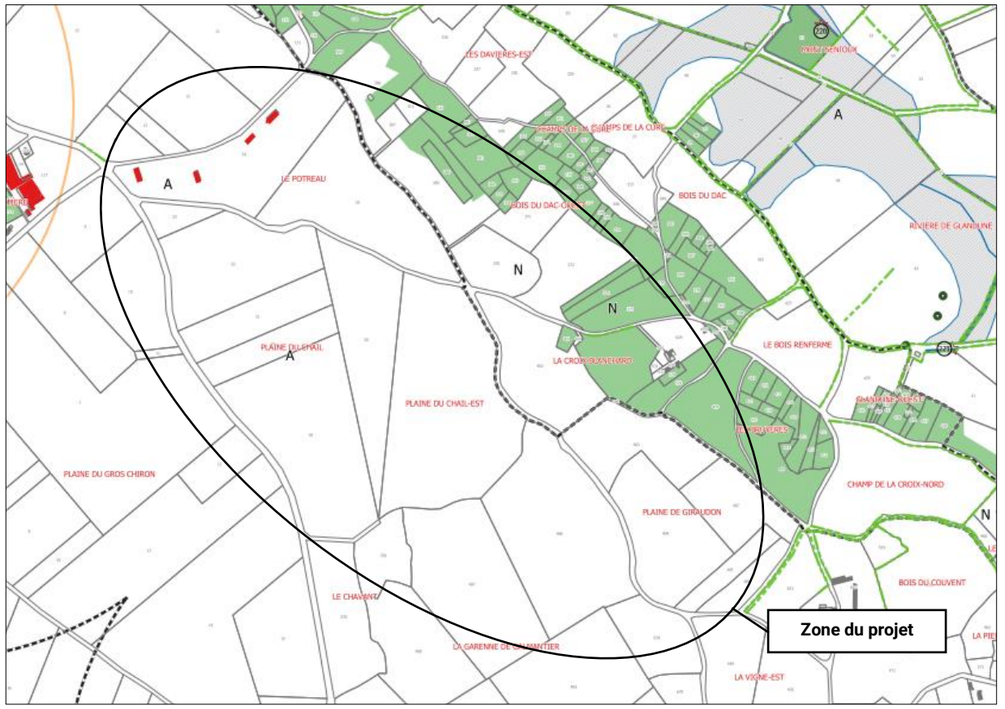
D'autre part, au sein des secteurs où les constructions ne sont pas admises pour les communes qui sont dotées d'une carte communale ou encore au sein des zones agricole, naturelle et forestière délimitées par les PLU, **sont admises les constructions nécessaires à l'activité agricole**.

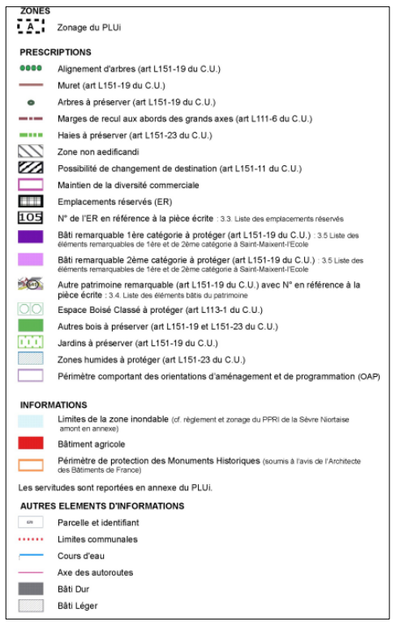
Comme évoqué dans l'état initial, selon l'article L.111-27 du Code de l'urbanisme, « Sont désormais considérées comme nécessaires à l'exploitation agricole, pour l'application des articles *L. 111-4*, *L. 151-11* et *L. 161-4* du code de l'Urbanisme, les installations agrivoltaïques au sens de l'article *L. 314-36* du code de l'énergie ».

Le projet apparaît donc compatible avec le règlement du PLUi Haut Val de Sèvre et devra prendre en compte les prescriptions et conditions applicables dans la zone du projet.

D'autre part, certaines dispositions du règlement du PLUi sont applicables à toutes les zones du PLUi. L'ensemble de ces dispositions devront être prises en compte par QAIR.

Figure 218 : Extrait du règlement graphique du PLUi Haut Val de Sèvre





Source : PLUi Haut Val de Sèvre

4.4. CONFORMITE DU PROJET AVEC LES OBJECTIFS DE LA PAC

Pour la période 2023-2027, la politique agricole commune (PAC) s'articule autour de dix objectifs clés à visée sociale, environnementale et économique :

Figure 219 : Objectifs de la politique agricole commune



Source : https://agriculture.ec.europa.eu

Il est intéressant de comparer le présent projet agrivoltaïque aux objectifs de la PAC en matière de transition et de développement de l'agriculture.

Tableau 83 : Cohérence du projet par rapport aux objectifs de la politique agricole commune 2023-2027

Objectifs de la PAC	Projet agrivoltaïque de la Plaine DU cHAIK
Assurer un revenu équitable aux agriculteurs	Grâce au projet, les exploitants agricoles auront l'opportunité de dégager un revenu complémentaire fixe et stable et ainsi de sécuriser une partie de leurs revenus.
Renforcer la compétitivité	La manne financière générée permettra de faciliter l'obtention de crédits bancaires pour l'investissement dans des équipements performants et innovants. Le présent projet donne de la résilience aux exploitations agricoles.
Encourager les connaissances et l'innovation	
Améliorer la position des agriculteurs dans la chaîne alimentaire	Développement de productions agricoles plus diversifiées et destinées à l'alimentation humaine.
Agir contre le changement climatique	Production d'énergies vertes. Bilan carbone positif favorisant l'évitement de gaz à effet de serre.
Protéger l'environnement	Réduction des intrants phytosanitaires et des engrais de synthèse. Productions agricoles moins impactantes en termes de gaz à émission de serre.
Préserver les paysages et la biodiversité	Diversification de l'activité agricole qui offre une variation de paysage. Maintien de la biodiversité car les productions seront plus sobres d'un point de vue environnemental.
Soutenir le renouvellement des générations	Les exploitants agricoles donnent de la résilience à leur exploitation par ce projet.
Dynamiser les zones rurales	Retombées fiscales pour le territoire. Créations d'emplois pendant la phase chantier et, dans une moindre mesure, en phase exploitation.
Garantir la qualité des denrées alimentaires et la santé	Engagement à des pratiques agricoles avec des intrants phytosanitaires et des engrais de synthèse moindres.

Le présent projet est en parfaite cohérence par rapport aux attentes des politiques publiques en matière de transition agricole.

4.5. USAGE DES SOLS

4.5.1. Usage en période d'exploitation

Le secteur du projet est principalement composé de grandes parcelles de terres agricoles pour la ZIP (terres arables) utilisées en cultures céréalières et prairies temporaires ou permanentes. Par ailleurs, selon la cartographie de la BD Forêt présentée dans l'état initial du milieu naturel, le secteur n'intersecte que marginalement des forêts de feuillus mélangés en périphérie, sans que l'on en connaisse la nature.

Comme évoqué précédemment, 4 bâtiments agricoles sont également présents dans la partie nord de la zone d'implantation potentielle du projet, sur la parcelle ZP0024. Cependant, ces bâtiments ne sont pas présents dans la zone clôturée du projet.

La zone d'implantation du projet n'intègre aucun cours d'eau ni aucune zone humide.

Sur une surface d'environ 30 hectares, sera associé de l'élevage professionnel d'ovins avec des structures photovoltaïques.

4.5.2. Usage des sols à l'issue de l'exploitation du parc agrivoltaïque

Le parc agrivoltaïque a une durée de vie prévue de 35 ans (période contractuelle de l'obligation d'achat d'électricité). Il pourra continuer à être exploité dans le cadre d'accords tacites avec un prolongement des baux.

En cas de fin d'exploitation du parc agrivoltaïque, les propriétaires du projet procèderont au démantèlement des installations et à la remise en état du site. Le site retrouvera ainsi son usage initial, sauf décision contraire des services de l'Etat (conservation des espèces, etc.). Un parc photovoltaïque constitue ainsi un aménagement réversible.

4.6. LES VOIRIES ET LES INFRASTRUCTURES DE DEPLACEMENT

4.6.1. En phase chantier

4.6.1.1. Impacts sur la voirie

Le passage à multiples reprises des engins de chantier, ainsi que le poids des camions de transport, notamment les camions transportant les panneaux, pourront détériorer fortement les tronçons de voirie les moins résistants. En outre, sur le trajet d'acheminement du matériel, certains virages trop serrés pour le passage des convois exceptionnels pourront être aménagés compte tenu des dimensions des éléments à transporter.

L'acheminement des éléments constituant le parc est une phase délicate. Les travaux d'aménagement des voiries dans le cadre du passage des convois liés à la construction du parc agrivoltaïque seront à la charge de la société QAIR. Celle-ci s'engage à remettre en état l'ensemble des routes communales et des chemins d'accès dégradés en aval de la phase de construction.

L'impact sur la voirie sera donc négatif modéré temporaire. Après la mise en place des mesures d'aménagement et de remise en état des routes, l'effet sur la voirie sera positif faible.

4.6.1.2. Impacts sur le trafic routier

Le transport par camions des différents éléments suivra un itinéraire défini par le maître d'ouvrage et validé par les Directions Départementales des Territoires concernées. L'acheminement des composants de chaque panneau sera organisé par convois exceptionnels. Sur le trajet, ces convois risquent de créer ponctuellement des ralentissements du trafic routier. Cependant, le déplacement sera maîtrisé par des professionnels.

Par ailleurs, les accidents de circulation impliquant des convois exceptionnels sont moins fréquents que pour les véhicules de tourisme, car souvent réalisés hors des périodes de pointe et extrêmement encadrés.

Pendant le chantier, les engins seront garés au niveau des voiries techniques mises en place pour les besoins du chantier. Cette disposition ne gênera pas la circulation sur les routes avoisinantes, notamment les voies communales.

Les engins utilisés seront ceux des chantiers classiques à savoir : pelles mécaniques, dumpers, bulldozers. La circulation des engins sur le site suivra un plan d'accès défini qui restera applicable durant la totalité de la phase de chantier.

L'impact lié au trafic routier sera négatif faible temporaire.

4.6.2. En phase d'exploitation

4.6.2.1. Impacts sur la voirie

Les véhicules utilisés pour la maintenance auront un effet négligeable sur la voirie.

Seules des réparations plus complexes au niveau des panneaux photovoltaïques nécessiteraient l'intervention de camions plus lourds pour le transport d'éléments de remplacement.

L'impact sur les voiries sera donc négligeable durant la phase d'exploitation.

L'impact sur les voiries sera donc négligeable durant la phase d'exploitation.

4.6.2.2. Impacts sur le trafic routier

Le trafic se limitera durant la phase d'exploitation à la visite du personnel de la maintenance des panneaux.

Aucune modification du trafic routier n'est à envisager en période d'exploitation, exception faite de l'intervention de camions pour le remplacement d'éléments de panneaux qui pourraient générer un ralentissement temporaire du trafic.

L'impact du projet sur le trafic routier est par conséquent négligeable.

4.6.3. En phase de démantèlement

4.6.3.1. Impacts sur la voirie

De la même manière que pendant la phase de chantier, le passage à multiples reprises des engins de chantier ainsi que le poids des camions de transport pourra détériorer fortement certains tronçons de voirie pendant la phase de démantèlement du parc. Néanmoins, les voies détériorées seront nécessairement réaménagées à l'issue de cette phase.

L'impact sur la voirie sera donc négatif, modéré et temporaire. Après le réaménagement de la voirie si les voies sont détériorées, l'effet sera positif et faible.

4.6.3.2. Impacts sur le trafic routier

L'acheminement du matériel de démontage et le déblaiement des composants de chaque panneau seront en partie organisés par convois exceptionnels. Sur le trajet, ces convois risquent de créer ponctuellement des ralentissements du trafic routier.

L'impact lié au trafic routier sera négatif, faible et temporaire.

4.7. CONFORMITE AVEC LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

4.7.1. Servitudes aéronautiques

Le projet n'est soumis à aucune servitude aéronautique et/ou radioélectrique gérée par la DGAC et ne constitue pas un danger pour la circulation aérienne civile.

De plus, la zone du projet est située dans une « zone dangereuse D et R ». Qair est en attente d'un retour de la DSAE sur ce point.

L'impact sur les servitudes aéronautiques est modéré.

4.7.2. Servitudes radioélectriques et de télécommunication

La gêne apportée à la réception de la radiodiffusion ou de la télédiffusion est soumise à l'article L112-12 du Code de la construction et de l'habitat. Toute structure importante, si elle contient une quantité substantielle de métal, est une cause potentielle d'interférences pour les signaux électromagnétiques tels que ceux des émissions radio et TV et des communications hertziennes. Dans le cas d'un parc photovoltaïque au sol, aucun problème d'interférence n'a déjà été révélé.

Plusieurs faisceaux hertziens Bouygues Telecom, Free, Orange, TDF et réseau privé traversent l'aire d'étude éloignée du projet et l'aire d'étude rapprochée du projet. A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, un faisceau hertzien (TDF) a été identifié. **Cependant, aucune servitude de télécommunication n'a été identifiée par la société Qair au sein de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque.**

L'impact du projet sur les servitudes radioélectriques est nul.

4.7.3. Servitudes liées aux infrastructures de transport

4.7.3.1. Les réseaux électriques

Deux lignes HTA aériennes appartenant à GEREDIS traversent la zone d'implantation potentielle. Cependant, la société Qair s'est rapprochée des services de GEREDIS et prévoit de déplacer et enterrer ces lignes dans le cadre du projet.

Par ailleurs, le parc agrivoltaïque est pressenti pour être raccordé par voie terrestre au poste-source de La Mothe St Heray. Le choix final de ce raccordement au poste source ne sera validé par le gestionnaire de réseau ENEDIS suite à une étude détaillée, effective qu'après obtention du permis de construire.

L'impact sur le réseau d'électricité sera négatif faible après déplacement et enterrement des lignes appartenant à la société GEREDIS. La constitution des raccordements électriques enterrés ne présentera pas d'impact une fois ceux-ci installés.

4.7.3.1. Les réseaux de transport de fluides

Aucune canalisation de transport de matières dangereuses (gaz naturel, hydrocarbures, produits chimiques) ne traverse la commune de Souvigné, et par conséquent la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque.

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur les canalisations souterraines de transport de gaz est nul.

4.7.3.2. Impact sur les captages d'eau en alimentation potable

Aucun captage d'eau n'est recensé dans la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque. Cependant, **la zone d'implantation potentielle est concernée par le périmètre de protection éloigné du captage de « La Corbelière ».** Ce périmètre ne définit pas de réglementation spécifique mais constitue une zone de vigilance vis-à-vis de différentes activités à risques. Le SMPAEP a informé par courriel la société Qair que le projet ne présente pas d'incompatibilité avec les prescriptions décrites dans l'arrêté inter préfectoral du 19/12/2013. Néanmoins, durant les travaux, la société Qair devra porter attention aux stockages éventuels de produits polluants.

L'impact du projet de parc agrivoltaïque sur les captages d'eau sera nul dans la mesure où la société Qair respectera les mesures de précaution permettant d'éviter une éventuelle pollution du sol.

4.8. LA GESTION DES DECHETS DES TRAVAUX

4.8.1. En phase chantier

D'après l'article R. 512-8 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit préciser le caractère polluant des déchets produits.

Les déchets engendrés par le chantier de construction du parc agrivoltaïque seront en quantité limitée et essentiellement inertes. Il conviendra cependant de les collecter et de les valoriser si possible.

La terre végétale décapée au niveau des aménagements des pistes de circulation et des locaux techniques créés sera stockée à proximité puis réutilisée autour des ouvrages. La terre des horizons inférieurs extraits lors du creusement des fondations sera également stockée sur place puis mise en remblais autour des ouvrages en fin de chantier.

En cas de déblais excédentaires, ceux-ci seront évacués vers un centre d'enfouissement technique de classe 3 ou vers une centrale de recyclage des déchets inertes selon les possibilités locales. Ces déchets ne présentent pas de risques pour l'environnement.

Des déchets verts proviendront de la préparation des sols. Ces déchets ne sont cependant pas polluants.

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). **L'ensemble des produits recyclables** seront disposés dans des conteneurs adaptés afin d'être envoyés vers des entreprises chargées de leur récupération et recyclage**. Les déchets métalliques** seront disposés dans des conteneurs et repris par des entreprises chargées de leur élimination.

Certains déchets comme **les huiles de vidange** pourraient avoir un impact en cas de déversements accidentels sur le sol ou dans les milieux aquatiques.

Les huiles de vidange seront stockées dans des fûts disposés sur une aire de rétention étanche permettant de récupérer les éventuels écoulements en cas de fuite. Pour éviter ces risques, le chantier sera organisé de manière à récupérer les déchets produits et à les stocker provisoirement en toute sécurité.

Les camions seront entretenus en atelier (dans les entreprises chargées des travaux). Aucune maintenance des engins de chantier ne sera autorisée sur site.

Enfin, **quelques déchets dangereux** (anciennement appelés déchets industriels spéciaux) seront engendrés en très faibles quantités (contenants de produits toxiques, graisses…) et seront éliminés dans des filières agréées.

Par ailleurs, **les installations sanitaires mobiles de chantier** seront dotées de cuves étanches, afin d'éviter tout risque de contamination des sols et des eaux, l'eau nécessaire au chantier étant amenée par cuve et pompée puis évacuée vers un centre apte à les traiter. Elles seront évacuées environ 4 fois par mois.

Différents documents permettront le suivi et la traçabilité des déchets engendrés par le parc (registre des déchets, bordereaux de suivi…). La même logique s'applique lors des chantiers de construction et s'impose aux différentes entreprises retenues. Celles-ci devront donc s'engager à trier et à orienter les déchets vers des structures adaptées.

De par la nature même de ses activités, la société Qair a pour valeur le respect et la protection de l'environnement, qu'elle applique à l'ensemble du cycle de vie de ses activités, produits et services.

Un exemple d'excellence environnementale est la gestion des déchets, qu'elle soit appliquée aux parcs en exploitation ou aux activités de bureau. La société Qair cherche continuellement à améliorer cette gestion en minimisant la production de déchets, et à défaut, à réutiliser ses déchets, les recycler ou les valoriser.

Etant donné que les mesures de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets seront appliquées, la gestion des déchets dans le cadre du chantier aura un impact négatif faible temporaire.

4.8.2. En phase d'exploitation

Durant l'exploitation du parc agrivoltaïque, les quantités produites de déchets seront extrêmement faibles. Il s'agira :

- de déchets industriels banals (DIB) ou déchets non dangereux (emballages des pièces de rechange lors de l'entretien des panneaux, bidons vides de produits lubrifiants…) créés par la présence du personnel de maintenance.
- de pièces métalliques et de déchets d'équipements électriques et électroniques défectueux du parc solaire, qui seront changés lors des opérations de maintenance.

Ces déchets seront collectés par le personnel chargé de la maintenance du parc puis éliminés dans des filières adaptées. Le tableau suivant, issu du guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques (2011), synthétise les différentes possibilités de gestion des déchets en fonction de leur nature.

Figure 220 : Possibilités de gestion des déchets en fonction de leur nature

Nature des déchets	Traitement préconisé	Remarques
TERRE ET MATÉRIAUX DE TERRASSEMENT	Réutilisation sur place pour la remise en état des sols	
BÉTON, CIMENT	Recyclage (fabrication de granulats)	En provenance des fondations béton des supports de panneaux
MATÉRIAUX D'ISOLATION	Réutilisation ou recyclage	
CLÔTURES (GRILLAGE MÉTALLIQUE	Recyclage	
MATIÈRES PLASTIQUES (PVC OU PE)	Réemploi ou valorisation énergétique dans une unité équipée de traitement des fumées acides	L'incinération du PVC dégage des vapeurs d'acide chlorhydrique
RÉSIDUS DE POLYSTYRÈNE	Réemploi, recyclage ou valorisation énergétique dans unité équipée d'une unité de traitement des fumées	Recyclage possible pour les produits propres
BOIS DE CONSTRUCTION (SUPPORTS, CADRES)	Réemploi ou valorisation énergétique (incinération dans chaudière à bois)	L'incinération est impossible si le bois est traité avec des produits chimiques nocifs
ALUMINIUM, CUIVRE, ACIER	Recyclage	Câbles électriques notamment

Nature des déchets	Traitement préconisé	Remarques
RÉSIDUS DE PRODUITS DANGEREUX		
ANTI-CORROSIF, ADJUVANT, IGNIFUGEANT, HYDROFUGEANT, ANTIROUILLE, SICCATIF, SOLVANT, DILUANT, DÉTERGENT, PEINTURE	Incinération en centre spécialisé	Peuvent concerner des produits d'entretien en quantité limitée
EMBALLAGES SOUILLÉS DE PRODUITS DANGEREUX		
EMBALLAGES PLASTIQUES	Valorisation énergétique en cimenterie après broyage ou incinération en centre spécialisé	Peuvent concerner des produits d'entretien en quantité limitée
EMBALLAGES MÉTALLIQUES (POTS, BIDONS...)	Recyclage en aciérie ou stockage en CET classe 1	

Il est important de souligner que le fonctionnement normal des centrales à charbon, fioul ou gaz produit des déchets tels que des D.I.B. (déchets industriels banals), des emballages, des plastiques, de la ferraille, qu'il faut évacuer vers des centres d'élimination.

En outre, en ce qui concerne les centrales nucléaires, aucune filière d'élimination des produits radioactifs n'existe. Les déchets sont actuellement entreposés sur les lieux de production ou au centre de retraitement de La Hague (50).

La production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque n'émet pas de polluants et de gaz à effet de serre et contribue ainsi à diminuer la quantité de déchets produits par les filières classiques de production d'électricité.

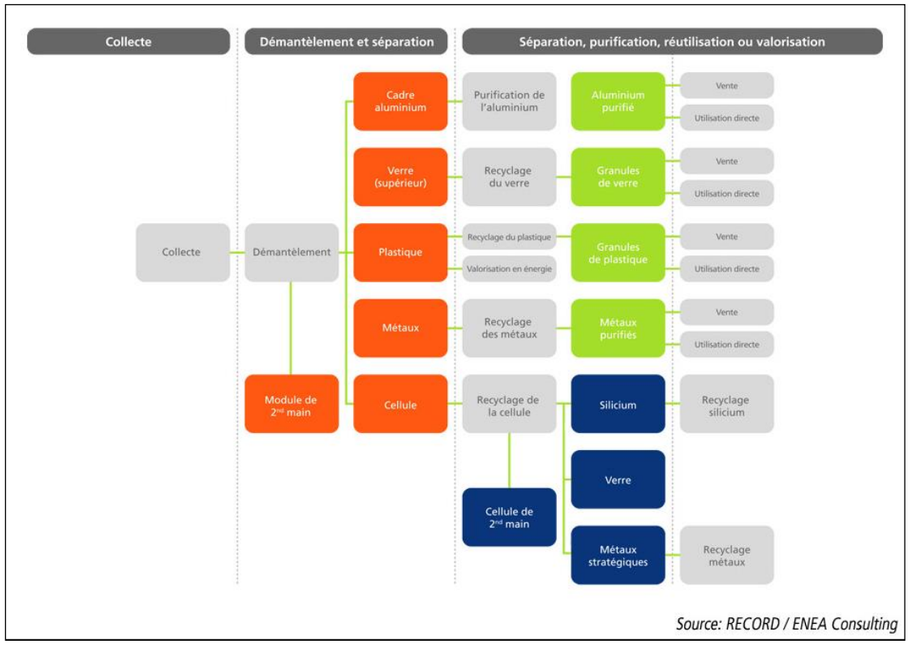
4.8.3. Phase de démantèlement

A l'issue de l'exploitation du parc agrivoltaïque, une approche similaire à celle de la phase de construction s'appliquera, à savoir que les déchets produits par le démantèlement seront stockés et traités en conformité avec la législation nationale et européenne afin d'éviter un impact négatif sur l'environnement.

L'intégralité des éléments démantelés sera recyclée, valorisée et, à défaut, éliminée par des centres autorisés à cet effet.

Les matériaux récupérés (bois, béton, métaux) sont courants dans le domaine du BTP et les filières de retraitement sont bien développées. De même, il existe un marché de l'occasion pour les postes béton et transformateurs.

Figure 221 : Gestion des déchets produits par le démantèlement



Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste généralement en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent généralement). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique. Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche antireflets.

Ces plaquettes recyclées sont alors :

- soit intégrées dans le procédé de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- soit fondues et intégrées dans le procédé de fabrication des lingots de silicium.

Le démantèlement du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail aura un impact très faible en raison du caractère recyclable des constituants de celui-ci.

4.9. IMPACTS SUR LE RESEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION

Le gestionnaire de réseau étudie et définit le raccordement afin que celui-ci s'intègre au réseau public sans aucune perturbation. A cet effet, la société Qair sera amenée à suivre les prescriptions du gestionnaire de réseau qui sont définies dans la convention de raccordement, et s'engage à ce que :

- L'installation et les ouvrages électriques soient conformes à la réglementation en vigueur, notamment aux regards des normes NF C13-100, NF C13-200 et NF C15-100 ;
- Les travaux soient réalisés conformément à l'Arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ;
- Les travaux engagés à proximité d'ouvrage électrique soient réalisés conformément à l'article R.4534-107 du Code du Travail ;
- Avant toute mise en service, l'installation fasse l'objet d'un contrôle technique des travaux en application de l'arrêté du 25 Février 2019 par le biais d'un organisme diagnostiqueur (Bureau de contrôle Génie Electrique).

Le comportement électrique de l'installation et ses équipements sera compris dans les différents articles du livre III (les dispositions relatives à l'électricité) et le titre IV (l'accès et le raccordement aux réseaux). Les dispositions imposées par le gestionnaire de réseau seront suivies par le maître d'ouvrage et précisées dans le cahier des charges des entreprises (travaux, exploitation).

Le projet photovoltaïque ne génèrera aucune contrainte électrique et la qualité de l'onde électrique restera conforme au standard du gestionnaire de réseau et à la norme EN 50160 à l'issue du raccordement du parc solaire.

Le tracé du raccordement du poste de livraison au poste source sera défini par le gestionnaire de distribution (ENEDIS ou régie). Généralement, celui-ci privilégie un tracé qui emprunte en priorité le domaine public. L'étude de cette solution se fera en concertation avec le gestionnaire. La maitrise d'ouvrage restera à disposition du gestionnaire de distribution pour étudier et limiter les traversées de zone d'habitation ou la traversée de zone naturelle protégée ou d'espace remarquable sur le plan écologique.

Conformément à l'article R 323-25 du Code de l'Energie, le projet de tracé retenu sera soumis à l'avis des maires des communes et des gestionnaires des domaines publics ou de services publics concernés. La mise en place des câbles électriques depuis le poste de livraison jusqu'au poste source sous la responsabilité du gestionnaire de réseau n'aura pas d'impact particulier sur les milieux naturels ; seule une gêne temporaire liée à la phase de travaux pourra être ressentie pour les usagers des routes et au niveau des terrains agricoles. Dans tous les cas, la maîtrise d'ouvrage restera à la disposition du gestionnaire de réseau pour minimiser la gêne en anticipant les travaux de raccordement avec d'autres travaux de réseau par exemple.

Les nouvelles liaisons nécessaires pour le raccordement du projet, dont le coût est entièrement supporté par la société Qair, seront rétrocédées au gestionnaire de réseaux qui pourra les utiliser par la suite pour raccorder d'autres utilisateurs : producteurs, consommateurs ou postes de distribution publique. Le raccordement du projet permet ainsi de participer au renforcement local du réseau de distribution et contribue à la politique d'enfouissement du réseau.

Le projet aura un impact positif sur le réseau électrique local en le renforçant et le développant.

5. IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE

D'après l'article 19 de la Loi 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, tous les projets d'aménagement doivent faire l'objet, dans l'étude d'impact, d'une analyse des effets du projet sur la santé. Ainsi, seront évalués dans cette partie les effets sur la santé des impacts directs ou indirects du projet et ce, en phase de chantier, d'exploitation et lors du démantèlement du parc.

Les effets du projet de parc photovoltaïque sur la santé, pendant la période de chantier, hors dangers naturels et techniques, peuvent avoir trois origines distinctes :

- La pollution de l'air ;
- Les nuisances sonores ;
- La pollution des eaux superficielles, du sol et du sous-sol.

5.1. LES EFFETS SANITAIRES LIES A LA POLLUTION DE L'AIR

5.1.1. Phase de travaux

Comme évoqué ci-dessus, la principale source éventuelle de pollution atmosphérique peut être constituée par **les émanations de poussières** liées à la phase des travaux qui sont très limitées dans le temps. Ces poussières, principalement dues aux mouvements de terre (déblaiement, remblaiement…) et aux mouvements des engins, camions et véhicules circulant sur la zone d'implantation potentielle du projet, seront exclusivement minérales.

Les effets potentiels d'une inhalation massive de poussières sont une gêne respiratoire, plus particulièrement pour les sujets sensibles (enfants et personnes âgées), ainsi que des effets allergènes (asthme, irritation des yeux). Toutefois, ces envols de poussières ne pourront être observés que dans des conditions climatiques sèches accompagnées de vents violents. Dans ces conditions, un arrosage du chantier pourrait être envisagé.

Le risque d'un effet sanitaire lié aux poussières est négatif très faible.

Les gaz d'échappement des engins utilisés pour transporter les équipements et pour réaliser les divers travaux seront temporairement sources d'impacts négatifs très faibles sur la qualité de l'air et par conséquent sur la santé. Les engins de chantier ne produisent que des polluants liés à la combustion d'hydrocarbures. L'exposition des populations à cette pollution est négligeable au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition. Les gaz d'échappement peuvent avoir une influence sur la santé comme des crises d'asthme, des affections des voies respiratoires, des affections cardio-vasculaires, voire, pour une inhalation prolongée des composés des gaz d'échappement, un risque d'asphyxie.

Les personnes potentiellement les plus touchées par des émissions de polluants atmosphériques sont situées sous les vents dominants dans un rayon de moins de 200 mètres. De plus, étant donné les conditions satisfaisantes de dispersion atmosphérique dans le secteur (milieu ouvert dans une zone avec du vent), les polluants émis auront tendance à se disperser rapidement dans l'air, tout en étant filtrés par la végétation.

Par ailleurs, la directive 2009/30/CE, qui a pour objectif de limiter la pollution atmosphérique, impose l'utilisation d'un gazole avec une très faible teneur en soufre (10 mg/kg), pour les engins mobiles non routier et permet le développement des dispositifs de traitement des gaz d'échappement et la réduction des émissions des engins concernés.

Compte tenu de la faible quantité de polluants émise et de l'éloignement des habitations, les niveaux d'exposition des populations sont limités et le risque d'un effet sanitaire lié aux gaz d'échappement est négatif très faible.

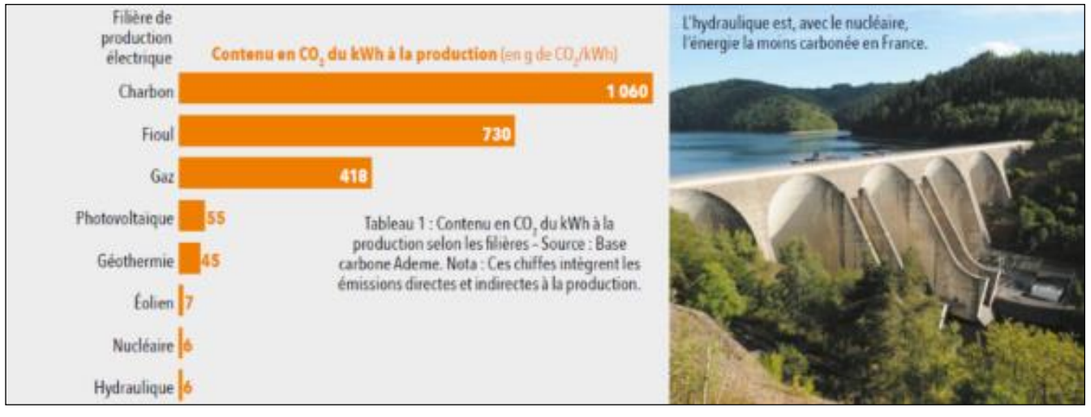
5.1.2. Pollution évitée pendant la phase d'exploitation

L'énergie photovoltaïque participe à l'objectif des programmes de lutte contre l'effet de serre qui consiste à limiter les émissions concernées, notamment celles de principaux gaz à effet de serre retenus dans le protocole de Kyoto : le gaz carbonique ou dioxyde de carbone CO^2, le méthane CH4, le protoxyde d'azote N^2O, les gaz fluorés, substituts des CFC. Les impacts sur la santé des polluants atmosphériques, notamment des polluants visés par les réglementations européennes et françaises (particules, ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre…) sont de mieux en mieux connus, qu'il s'agisse de cas d'exposition de courte durée (expositions aigües) ou d'exposition à moyen et à long terme (expositions sub-chroniques et chroniques) et de nombreuses études permettent aujourd'hui d'affirmer que, même à des niveaux faibles, la pollution a des effets néfastes sur notre santé. Il est avéré que l'émission de polluants rejetés par les centrales thermiques, au charbon, au gaz ou au fioul entraîne notamment des altérations des fonctions pulmonaires. Les produits hydrocarbonés présents dans l'air par la combustion peuvent avoir des effets cancérigènes.

L'énergie photovoltaïque est une énergie propre par excellence. En phase d'exploitation, les panneaux solaires émettent très peu de polluants atmosphériques et se substituent à des combustibles fossiles émettant des éléments nocifs pour la santé humaine : émission de gaz à effet de serre, de poussière, de fumée et d'odeur, nuisances (accidents, pollutions) liées à l'approvisionnement en combustibles, rejet dans les milieux aquatiques, production de suie et de cendre ou encore des dégâts des pluies acides sur la faune et flore, le patrimoine et l'Homme.

Les bénéfices de l'énergie photovoltaïque sur la santé humaine et l'environnement sont réels. A titre informatif, le tableau ci-après propose une comparaison des émissions de CO^2 (dioxyde de carbone) par rapport au kWh produit suivant les systèmes de production.

Figure 222 : Contenu en CO2 du kWh à la production selon les filières



Sur l'ensemble de sa durée de vie, de sa fabrication à la gestion de sa fin de vie, un système photovoltaïque installé en France métropolitaine émet en moyenne 55 g de CO équivalent par kWh produit selon le type de système, la technologie de modules et l'ensoleillement du site. Selon l'ADEME, le solaire photovoltaïque permet d'offrir une énergie sans émissions directes de gaz à effet de serre, avec des émissions indirectes faibles.

Ces résultats dépendent fortement du mix électrique du pays dans lequel les cellules et modules sont produits. Ils sont à comparer aux émissions moyennes relatives des mix électriques qui sont en France métropolitaine de 82 g CO équivalent par kWh (et de 430 gCO éq/kWh au niveau mondial).

L'empreinte carbone des nouveaux systèmes photovoltaïques décroît régulièrement, d'une part grâce à l'utilisation pendant la fabrication de sources d'énergie, de procédés et de matériaux générant moins de CO, d'autre part grâce à l'amélioration des rendements et enfin, grâce au recyclage des déchets de fabrication.

L'énergie nécessaire à la fabrication d'un système photovoltaïque est restituée au bout d'un à quatre ans d'exploitation selon la technologie de module et sa région d'installation en France soit moins d'un sixième de sa durée de vie.

Les avancées techniques attendues dans les prochaines années permettront de réduire ce "temps de retour énergétique" à moins d'un an dans les principales catégories de modules.

Pendant les 35 ans de sa vie, un système photovoltaïque produira donc entre 12 et 35 fois l'énergie dépensée tout au long de son cycle de vie.

L'intérêt principal de l'énergie photovoltaïque se traduit par un bénéfice pour la santé humaine. Le parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail constitue un élément supplémentaire mis en place sur le territoire national pour réduire les émissions de CO2 et les rejets polluants ainsi que leurs conséquences sur l'environnement et la santé humaine, tout en participant à la préservation des ressources naturelles et au développement d'un nouveau mode d'approvisionnement sécurisé et renouvelable.

Dans le cas du présent projet de parc agrivoltaïque les rejets atmosphériques évités seront de l'ordre de 761 tonnes de CO2 par an. La production annuelle est estimée à 25,94 GWh et permettra de fournir l'équivalent de consommation électrique de 11 600 foyers (hors chauffage)[19].

5.1.3. Phase de démantèlement

La phase de démantèlement aura un impact négatif très faible et très temporaire sur l'atmosphère. Les processus industriels liés au recyclage des matériaux ainsi que les gaz d'échappement des engins utilisés pour transporter les équipements et pour réaliser le démantèlement seront émetteurs de polluants atmosphériques. Les quantités émises seront cependant négligeables en comparaison du bilan positif de la phase d'exploitation.

[19] *sur la base d'une consommation électrique annuelle moyenne de 4673 kWh pour les foyers français en 2015 (source RTE) – 2,3 personnes par foyer (source INSEE)*

5.2. LES NUISANCES SONORES

5.2.1. Phase de travaux

Les circulations des engins de chantier et les opérations de construction sont susceptibles de générer des nuisances sonores et des vibrations durant la phase de travaux et par conséquent d'influer sur la santé des riverains de façon psychologique (fatigue, stress...) ou physique (baisse de l'ouïe).

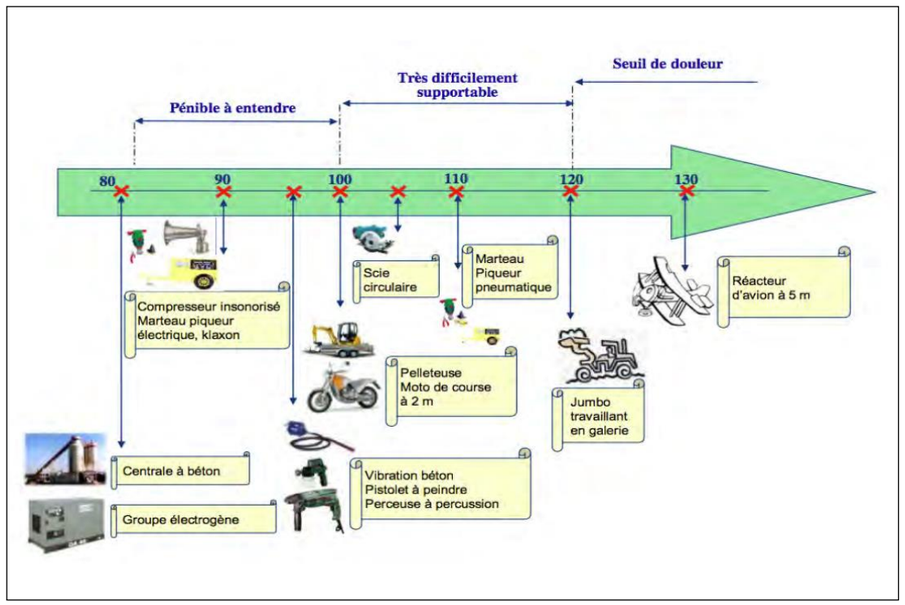
Ces incidences sonores se manifesteront à différentes étapes de l'opération :

- Travaux préparatoires des sols,
- Fonçage des pieux supports des tables,
- Construction et mise en place des éléments,
- Aménagements extérieurs.

Les incidences sonores seront essentiellement liées à la circulation et à l'évolution des véhicules et engins, dans l'emprise du chantier et dans ses environs immédiats (bruit des engins, avertisseurs sonores de recul).

Le schéma ci-dessous figure une échelle de différents niveaux de bruit (en dB(A)), générés par des engins ou opérations courantes de chantier, et les niveaux de gêne engendrés.

Figure 223 : Echelle de différents niveaux de bruit (en dB(A)) générés par des engins ou opérations courantes de chantier et les niveaux de gêne engendrés



Diverses réglementations interviennent cependant dans ce domaine pour limiter cette nuisance (articles R 571 - 1 et Code de l'environnement relatifs à la lutte contre le bruit et aux émissions des objets, dont les engins utilisés sur les chantiers, arrêtés du 12 mai 1997 et du 18 mars 2002 modifié par l'arrêté du 20 janvier 2004 réglementant les émissions sonores des engins de chantier).

Les précautions appropriées seront prises pour limiter le bruit et ainsi minimiser cet impact, conformément à ces articles.

La nature et la durée restreinte de la phase de construction ne sont cependant pas de nature à générer un risque majeur pour la santé publique en termes de bruit. De plus, le chantier aura lieu pendant la journée, du lundi au vendredi.

Le risque d'un effet sanitaire lié au bruit est négatif faible.

5.2.2. Phase d'exploitation

La plupart des éléments constitutifs de l'installation du parc photovoltaïque ne sont pas émetteurs de bruit : les panneaux, les structures, les fondations et les câbles électriques.

Les sources sonores proviennent essentiellement des onduleurs et transformateurs. Toutefois, ces éléments électriques sont installés dans des locaux fermés et émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération du local. Par ailleurs, ces émissions sonores ne se propagent pas avec la même intensité dans toutes les directions, selon la disposition des éventuelles ouvertures et de la topographie de proximité. Enfin, ces équipements sont dépendants de la production d'électricité du parc et seront donc opérationnels uniquement en journée.

Des bruits peuvent également être liés au fonctionnement des ventilateurs qui ne s'enclenchent qu'à partir d'une certaine température à l'intérieur du poste en journée. Une éventuelle gêne due au bruit ne peut être occasionnée la nuit, puisque les installations ne fonctionnent pas.

La réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Le niveau sonore engendré par les onduleurs est de l'ordre de 56 dB(A). Or, pour une distance de 100 mètres, le niveau sonore diminue d'environ 35 dB(A) soit un niveau de 21 dB(A). Pour comparaison, « *le bruit résiduel ambiant en milieu naturel (par exemple un bruit de feuilles agitées par le vent) équivaut à 35 dB(A)* ». Ainsi, du fait de la distance aux premières habitations (environ 100 mètres entre la première habitation et le parc), **nous pouvons conclure sur un effet sonore non significatif à ce titre sur les riverains.**

5.2.3. Phase de démantèlement

Les impacts acoustiques pendant le démantèlement du parc seront similaires à ceux de la phase de chantier, à savoir négatifs faibles.

Le risque d'un effet sanitaire lié au bruit est négatif et faible.

5.3. LES EFFETS SANITAIRES LIES A LA POLLUTION DES EAUX SUPERFICIELLES, DU SOL ET DU SOUS-SOL

5.3.1. Phase de travaux

Le risque de pollution aura pour origine soit un défaut (fuite provenant d'un engin), soit un accident. Cependant, durant le chantier, le risque de déversement d'hydrocarbures ou d'huiles est très faible.

Le conducteur des travaux devra prendre toutes les précautions nécessaires afin d'éviter ces événements, notamment par la mise en place de procédure de contrôle des véhicules, de manutention des principales substances potentiellement polluantes et par la mise en place d'équipements de rétention et de traitement des eaux sanitaires.

Le risque d'un effet sanitaire lié à la pollution des eaux superficielles et souterraines est négatif très faible.

5.3.2. Phase d'exploitation

En période d'exploitation, le projet de parc agrivoltaïque n'est pas de nature à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines, tant en terme de qualité qu'en terme de quantité. L'ensemble des équipements du parc photovoltaïque fera l'objet d'un contrôle périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Ce contrôle portera entre autres sur les dispositifs d'étanchéité et permettra de détecter d'éventuelles fuites et ainsi d'intervenir rapidement.

Le risque de pollution par hydrocarbures est considéré comme très faible en phase d'exploitation du fait des dispositions constructives des postes et d'un très faible trafic essentiellement composé de voitures légères pour le contrôle et la maintenance du site.

Aucun produit phytocide ne sera prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

Le risque de pollution par hydrocarbures lors de la phase d'exploitation du projet est négatif et très faible.

5.3.3. Phase de démantèlement

Le risque d'un effet sanitaire lié à la pollution des eaux superficielles et souterraines est négatif très faible.

5.4. LES RISQUES D'ACCIDENT DE TRAVAIL

5.4.1. Phase de travaux

Les accidents du travail en période de travaux font parties des risques classiques inhérents à des interventions sur chantier, en présence d'équipements sous haute tension.

Conformément à l'article L. 235-1 du Code du travail, le maître d'ouvrage prendra **les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs de l'établissement**, y compris les travailleurs temporaires. Ces mesures comprennent des actions de prévention des risques professionnels, d'information et de formation ainsi que la mise en place d'une organisation et de moyens adaptés. Il veillera à l'adaptation de ces mesures pour tenir compte du changement des circonstances et tendre à l'amélioration des situations existantes. Il procédera notamment à l'évaluation des risques auxquels seront exposés les salariés du chantier.

En outre, avant toute opération sur le site, **un Plan Particulier en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS)** sera mis en œuvre par chaque entreprise et sera soumis à **un coordonnateur agréé**, conformément à la réglementation applicable.

Conformément à l'article L. 235-2 du Code du travail, le maître d'ouvrage devra, avant le début des travaux, adresser à l'autorité administrative compétente en matière d'hygiène et de sécurité du travail **une déclaration préalable de travaux**.

Ces dispositions s'appliqueront également pour le chantier de démantèlement du parc photovoltaïque, en fin d'exploitation.

Les risques d'accident de travail lors des phases de travaux et de démantèlement du projet sont faibles étant donné les mesures préventives mises en place.

5.4.2. Phase d'exploitation

Le risque d'accident en période d'exploitation concerne principalement les personnes chargées de la maintenance des panneaux, seules autorisées à pénétrer à l'intérieur du parc. Le risque principal d'accident est lié à la présence de matériel électrique.

Des consignes de sécurité doivent ainsi être établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance afin de prévenir ces accidents.

Afin d'intervenir sur une installation photovoltaïque au sol en toute sécurité, il est obligatoire de détenir une habilitation électrique adaptée, conformément à la norme NF C 18-510. Cette norme décrit les différentes habilitations permettant de sensibiliser les intervenants au risque électrique.

Pour être autorisé à monter et démonter des connecteurs, ou à raccorder des modules entre eux afin de créer une chaîne de modules photovoltaïques, il convient de disposer d'une habilitation BP (opération photovoltaïque).

Le chargé d'intervention doit disposer d'une habilitation BR « Photovoltaïque » afin de réaliser d'autres opérations sur la partie « courant continu », comme, par exemple, le raccordement de plusieurs chaînes de modules en parallèle sur une boîte de jonction. Enfin, pour toute opération d'ordre non électrique effectuée à proximité d'une installation photovoltaïque, l'intervenant doit être détenteur d'une habilitation B0 (habilitation pour travailler sur des installations Basse Tension - Travaux d'ordre non électrique).

Les phases nécessitant des interventions lourdes répondent aux mêmes obligations réglementaires s'appliquant pour le chantier de construction, notamment un Plan Particulier en matière de Sécurité et de Protection de la Santé sera établi et mis en œuvre.

Les risques d'accident de travail lors de l'exploitation du projet sont faibles étant donné les mesures préventives mises en place.

5.5. LES EFFETS DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES INDUITS

5.5.1. Définition des champs électromagnétiques

Un champ électromagnétique apparaît dès lors que des charges électriques sont en mouvement. Ce champ résulte de la combinaison de deux ondes, l'une électrique, l'autre magnétique qui se propagent à la vitesse de la lumière. **Le champ électrique** provient de la tension électrique. Il est mesuré en volt par mètre (V/m) et est arrêté par des matériaux communs tels que le bois ou le métal.

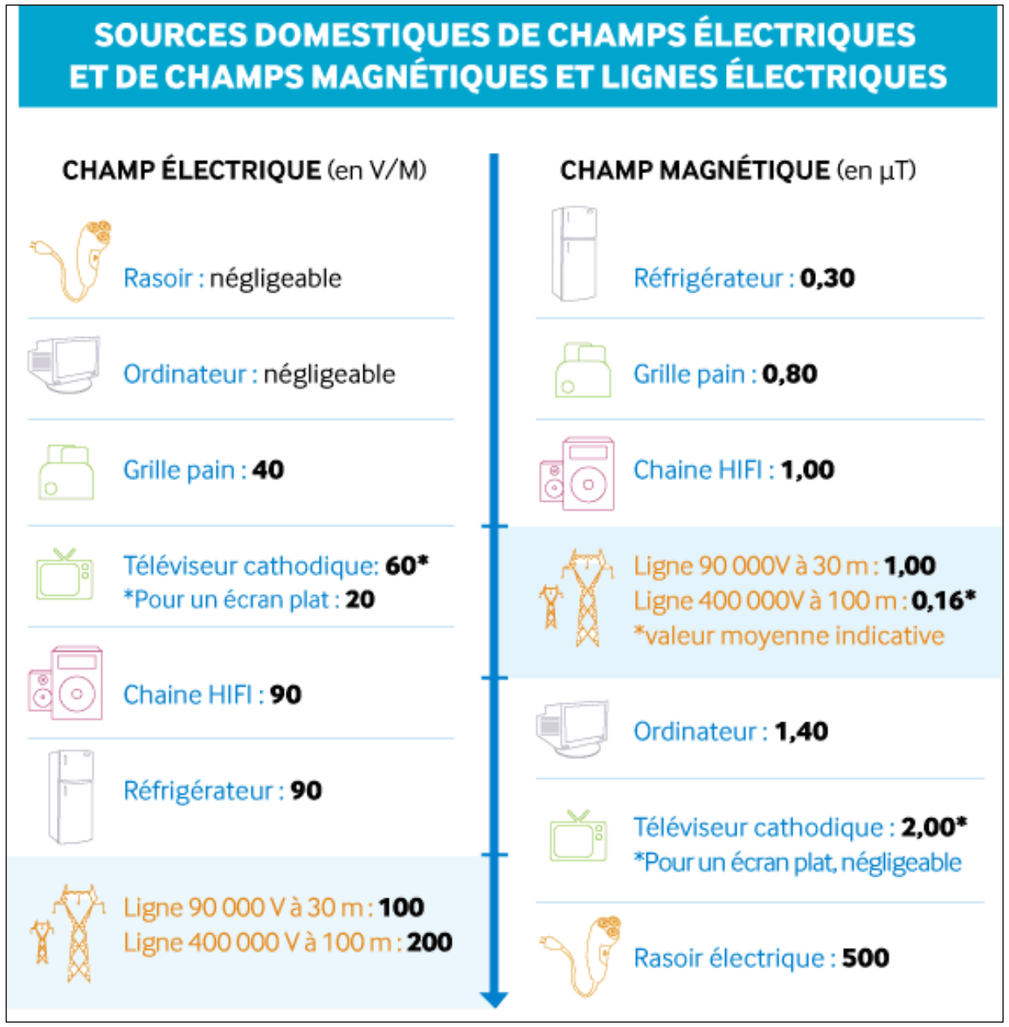
Les champs magnétiques apparaissent lorsque le courant circule : ils sont d'autant plus intenses que le courant est élevé. Ainsi, lorsqu'on a un courant électrique, l'intensité du champ magnétique variera selon la consommation d'électricité, alors que l'intensité du champ électrique restera constante. Le champ magnétique provient du courant électrique. Il est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux.

La présence de champs électromagnétiques est liée à la production de courant électrique et n'est donc possible qu'en phase d'exploitation, le jour.

Les sources émettrices de champs électromagnétiques dans une installation photovoltaïque sont les modules solaires et les lignes de connexion en courant continu, les convertisseurs, les onduleurs et les installations raccordés au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même qui créent de faibles champs de courant continu (électriques et magnétiques) dans leur environnement. Le côté courant continu d'un onduleur est relié par de longs câbles jusqu'aux modules. Ces câbles agissent alors comme une antenne et diffusent les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur. L'importance de ce phénomène de rayonnement électromagnétique, côté courant continu, croit avec la longueur des câbles et la surface des modules.

Cependant, les onduleurs et les transformateurs se trouvent dans des locaux spécifiques qui offrent une protection contre ces champs continus ou alternatifs très faibles. Enfin, le raccordement hors-site sera assez court et permettra d'éviter la proximité de lieux habités et/ou fréquentés.

Figure 224 : Comparaison entre champs électriques et champs magnétiques



Source : clefdeschamps.info

5.5.2. Recommandations sur l'exposition aux champs électromagnétiques.

Chaque pays fixe ses propres normes nationales relatives à l'exposition aux champs électromagnétiques. Toutefois, dans la majorité des cas, les normes nationales s'inspirent des recommandations émises par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (CIPRNI). Cette organisation non-gouvernementale, qui est officiellement reconnue par l'OMS, examine les données scientifiques émanant de tous les pays du monde. Ainsi, le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté une recommandation en Juillet 1999 qui s'appuie sur la publication de l'ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) de 1998 et en reprend l'approche et les valeurs limites.

Cette recommandation couvre toute la gamme des rayonnements non ionisants, de 0 à 300 GHz. Elle se fixe pour objectif d'apporter aux populations "un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux champs électromagnétiques".

Tableau 84 : Recommandations du Conseil des Ministres de l'UE concernant les valeurs limites de l'exposition aux champs électromagnétiques

Limites Recommandées	Définition	Unité de mesure	Valeur limite à 50 Hz
Niveaux de référence	Champ électrique	Volt par mètre (V/m)	Limites d'exposition au public : 5000 V/m Limites d'exposition professionnelle : 10 000 V/m
Niveaux de référence	Champ magnétique	microTesla (µT)	Limites d'exposition au public : 100 µT Limites d'exposition professionnelle : 500 µT

La France applique la recommandation européenne du 12 juillet 1999. En revanche, la recommandation européenne considère que les limites ne doivent être appliquées qu'aux endroits où le public passe un temps significatif.

L'arrêté technique français est plus exigeant, puisqu'applicable à tous les endroits accessibles au public.

Il est important de noter qu'une limite recommandée ne constitue pas une démarcation précise entre sécurité et danger. On ne peut pas considérer qu'à partir de tel ou tel niveau d'exposition précis il y a danger pour la santé car en fait, le risque sanitaire augmente graduellement à mesure que l'exposition s'intensifie.

Ces recommandations indiquent qu'au-dessous d'un certain seuil, l'exposition à un champ électromagnétique ne comporte pas de risque dans l'état actuel des connaissances. Il n'en résulte pas automatiquement qu'au-dessus de ce seuil, l'exposition soit dangereuse.

Un parc photovoltaïque, comme toute installation électrique, produit des champs électromagnétiques. Les études menées en Allemagne montrent que les puissances de champs maximales pour les modules solaires, les lignes de connexion, les onduleurs et les transformateurs sont inférieures aux valeurs limites réglementaires et qu'à une dizaine de mètres de ces derniers, les valeurs des champs sont en-deçà de nombreux appareils électroménagers. En effet, « *à titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 µT (valeurs maximales en périphérie). Pour comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 et 2,0 µT* ».

Or « *les valeurs recommandées adoptées en 1999 par (…) l'Union Européenne relatives à l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques s'expriment en niveaux de références concernant les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif ou la durée d'exposition est significative : (…) 5 000 V/m et 100 µT.* ».

5.5.3. L'impact des champs électromagnétiques sur la santé

L'exposition aux champs électromagnétiques n'est pas un phénomène nouveau. Cependant, au cours du 20ème siècle, l'exposition environnementale aux champs électromagnétiques générés par l'activité humaine a augmenté régulièrement, parallèlement à la demande d'énergie électrique et les progrès ininterrompus de la technique qui ont conduit à la création de sources de plus en plus nombreuses. En temps ordinaire, la majorité de la population est hors de portée des champs électromagnétiques d'intensité supérieure à la limite recommandée. L'exposition est généralement très inférieure aux valeurs limites. Il peut cependant arriver qu'une personne soit exposée pendant un court laps de temps à un champ dont l'intensité avoisine, voire dépasse la valeur limite.

S'appuyant sur un examen approfondi de la littérature scientifique, l'Organisation Mondiale de la Santé a conclu que **les données actuelles ne confirment en aucun cas l'existence d'effets sanitaires résultant d'une exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité.** Cependant, il est indubitable qu'une exposition de courte durée à des champs électromagnétiques très intenses peut déclencher certains effets biologiques.

Par ailleurs, l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire) a publié en octobre 2013 dans un rapport sur la dangerosité des ondes électromagnétiques que « ***les ondes électromagnétiques n'ont pas d'effet sanitaire avéré sur la santé humaine*** ».

L'Agence a compilé les résultats de plus de 300 études scientifiques menées sur ce sujet. Elle n'en conclut pas que les ondes électromagnétiques sont totalement inoffensives pour l'Homme, mais simplement qu'il n'y a pas, à ce jour, de preuves irréfutables d'effets sanitaires néfastes. En particulier, « *aucun effet n'a été mis en évidence sur la réponse cellulaire du cerveau* » ou sur le système nerveux central, pas plus que sur le sommeil, l'épilepsie, la fertilité ou le système immunitaire. Sur le risque cancérogène, le rapport est plus nuancé. Si aucun risque certain ne peut être décelé, certaines études « *semblent laisser ouverte* » l'hypothèse d'une augmentation d'un risque de tumeur d'un nerf de l'oreille interne (nerf vestibulo-acoustique) chez des utilisateurs très intensifs.

Pour les parcs photovoltaïques au sol, et dans la très grande majorité des cas, le risque sanitaire lié aux champs électromagnétiques induits est minime pour trois raisons principales :

- les raccordements électriques ne sont pas réalisés à proximité des zones d'habitat ;

- le réseau électrique est cantonné à la basse tension (BT) et moyenne tension (HTA) ;

- le choix de liaisons enterrées limite à des valeurs très faibles les champs électrique et magnétique au droit de celles-ci et négligeables au-delà.

A ces raisons s'ajoute ici l'éloignement de l'aire d'étude vis-à-vis des activités (commerces, bureaux) et des habitations permettant de réduire encore le risque.

5.6. LES EFFETS D'OPTIQUE

D'après le guide diffusé par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (« *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol 2009* »), les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine d'effets optiques :

- Miroitements : réflexion de la lumière solaire sur l'installation ;
- Reflets : les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes ;
- Formation de lumière polarisée : polarisation de la lumière sur des surfaces lisses ou brillantes (eau, routes mouillées, etc.).

Les modules solaires réfléchissent en effet une partie de la lumière. Les modules s'orientant vers le soleil, les éblouissements n'affectent pas de la même façon tous les sites qui se trouvent à proximité d'une installation.

Quand le soleil est bas (c'est-à-dire le soir et le matin), la lumière se reflète davantage à cause de l'incidence rasante. Des éblouissements peuvent alors se produire dans des zones situées à l'ouest et à l'est de l'installation. Ces perturbations sont toutefois relativisées car les miroitements des modules sont masqués dans certaines conditions par la lumière directe du soleil.

À faible distance des rangées de modules, il ne faut plus s'attendre à des éblouissements en raison de la propriété de diffusion des modules. Dans le cas d'installations pivotantes, les réflexions seraient évitées par l'orientation toujours optimale vers le soleil. Des réflexions résiduelles peuvent se produire encore une fois, surtout dans les zones situées à l'ouest et à l'est d'une installation, mais elles sont négligeables, même avec ce type d'installation (à faible distance), en raison des radiations diffuses.

Enfin, la surface du panneau a des propriétés optiques comparables à celles d'une plaque de verre qui aurait subi un traitement antireflet ; ainsi, le coefficient de réflexion en incidence normale est inférieur ou égal à 8%.

L'impact est considéré comme faible.

6. IMPACTS SUR LE MILIEU PAYSAGER

La partie « Impacts et mesures » vise à évaluer l'impact du projet sur le paysage et le patrimoine au regard des enjeux définis préalablement comme sensibles au cours de l'état initial. Pour ce faire, l'évaluation des impacts présente dans un premier temps les impacts bruts du projet, c'est-à-dire en ne prenant en compte que les mesures d'évitement et de réduction liées à l'implantation des modules photovoltaïques. Les impacts résiduels, évalués quant à eux au regard des mesures de réduction complémentaires et des mesures d'accompagnement retenues dans la conception du projet, sont ensuite analysés.

6.1. RAPPEL DU CONTEXTE PAYSAGER

La zone d'implantation potentielle se trouve au sein de l'unité paysagère des Terres rouges - secteur bocager qui recoupe un plateau au relief plutôt plan et une trame bocagère qui rythme et cadre le paysage. Le relief général des aires d'étude s'organise autour de la vallée de la Sèvre Niortaise, représentant un évènement à la fois topographique et paysager.

L'analyse de l'état initial a permis de démontrer que la présence d'une trame arborée régulière n'autorise qu'un champ visuel restreint favorisant la discrétion visuelle du projet de la Plaine du Chail dans le paysage. Ainsi la grande majorité des axes de communication ne sont pas sensibles au projet à l'exception de la D10 qui longe le site, des routes communales qui le traversent et de quelques vues éloignées depuis les D737 et ligne TER.

Les lieux de vie sont également préservés des vues sur le site à l'exception de quelques habitations périphériques de Souvigné. En effet, celles situées au sud côtoient les parcelles cultivées ouvertes et une partie de la ZIP est observable.

D'un point de vue patrimonial et touristique la sensibilité reste très limitée. Le projet peut se fondre dans le paysage depuis le panorama offert par le belvédère du Ravin de l'Enfer, situé au nord de l'aire d'étude éloignée. La zone d'implantation potentielle se compose en grande majorité de prairies. Elle est délimitée et traversée par plusieurs routes communales permettant sa découverte. Les haies bocagères sont également une composante de la zone d'implantation potentielle. Elles accompagnent les axes de communication et délimitent certaines parcelles agricoles. Quatre bâtiments d'élevage aviaire sont présents au nord du site mais ne sont que discrètement perceptibles. Etant donné l'inclinaison de la ZIP vers la vallée de la Sèvre Niortaise générant de beaux panoramas vers l'est, l'ajout de panneaux solaires peut tronquer cette perception paysagère.

6.2. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

6.2.1. Impacts du projet sur les axes de communication

Comme présenté dans l'état initial, l'aire d'étude éloignée est traversée par un réseau de routes départementales d'échelles variées (routes principales, secondaires et locales). Seuls deux axes de communication étaient évalués comme très faiblement sensibles au projet de la Plaine du Chail : la D737 desservant le versant est de la vallée de la Sèvre Niortaise et la ligne TER longeant cette départementale.

La sensibilité de ces deux axes existait par la visibilité partielle de la zone d'implantation potentielle et plus particulièrement la portion est de celle-ci, orientée vers la vallée de la Sèvre Niortaise.

Or, l'implantation proposée pour le projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail évite l'installation de panneaux solaires sur la partie est de la zone d'implantation potentielle. De ce fait, la visibilité du projet s'en verra très limitée depuis ces deux axes de communication, voir même complètement annulée.

Axes de communication

L'évitement de la partie est de la zone d'implantation potentielle permet l'absence de visibilité des panneaux solaires depuis les D737 et ligne TER.

Impact brut global : **Nul**

Tableau 85 : Tableau de synthèse des impacts bruts des axes de communication de l'aire éloignée

Axes	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
Ligne TER	Fort	Très faible	Nul
D737	Modéré	Très faible	Nul

6.2.2. Impacts du projet sur les lieux de vie

L'habitat au sein de l'aire éloignée se compose d'une petite ville principale (Saint-Maixent-l'Ecole), de deux villages principaux (Nanteuil et La Motte-Saint-Heray) et de plusieurs villages secondaires.

La grande majorité des lieux de vie ne présentait pas de sensibilité au regard du projet agrivoltaïque à l'exception de quelques habitations situées sur les hauteurs du village de Nanteuil. En effet, ce village étant installé sur le versant est de la vallée de la Sèvre Niortaise, certaines habitations situées sur les hauteurs jouissent d'un beau panorama sur la vallée. La zone d'implantation potentielle pouvait être très discrètement observable sur les hauteurs opposées de la vallée.

A l'image des axes de communication, l'évitement des parcelles est de la zone d'implantation potentielle permet d'éviter tout impact visuel du projet depuis ces habitations puisque seule la portion est de la zone d'étude pouvait être observable.

Lieux de vie

L'implantation retenue pour le projet évite tout impact depuis les lieux de vie de l'aire éloignée.

Impact brut global : **Nul**

Tableau 86 : Tableau de synthèse des impacts bruts des lieux de vie de l'aire éloignée

Lieux de vie	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
Nanteuil	Modéré	Très faible	Nul

6.2.3. Impacts du projet sur les sites et sentiers touristiques

Les enjeux touristiques présents dans l'aire éloignée se traduisent majoritairement par des sentiers de randonnées ou circuits cyclables dont le plus important étant la véloroute 94.

Vient s'ajouter à eux le belvédère du Ravin du Puits d'Enfer situé au nord de l'aire d'étude, sur les hauteurs de la vallée de la Sèvre Niortaise.

De ces sites touristiques seules quelques portions d'itinéraires cyclables (desservant le plateau est de la vallée de la Sèvre Niortaise) et le panorama du Ravin du Puits d'Enfer étaient relevés comme sensibles. Leur sensibilité restait toutefois très faible compte tenu de la distance importante et des nombreux motifs boisés.

L'installation de panneaux solaires sur une partie de la zone d'implantation potentielle réduit l'emprise visuelle du parc photovoltaïque et donc son impact dans le paysage. De très faibles visibilités pouvant persister, l'impact est évalué très faible à nul.

Sites et sentiers touristiques

Le projet ne sera visible depuis aucun sentier touristique de l'aire d'étude éloignée, dissimulé par le bocage et les espaces boisés.

Impact brut global : **Très faible** **Nul**

Tableau 87 : Tableau de synthèse des impacts bruts des sites et circuits touristiques de l'aire éloignée

Sites et circuits	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
Ravin du Puits de l'Enfer	Modéré	Très faible	Très faible à Nul
Itinéraires cyclables desservant le plateau est de la vallée de la Sèvre Niortiaise	Faible	Très faible	Très faible à Nul

6.2.4. Impacts du projet sur les éléments patrimoniaux

L'aire d'étude éloignée comptabilise trois sites classés, une dizaine de monuments historiques et un Site Patrimonial Remarquable.

L'état initial avait relevé que seul le site classé du Ravin du Puits de l'Enfer présentait une très faible sensibilité pour les raisons expliquées précédemment concernant les enjeux touristiques.

Ainsi, l'impact depuis ce site patrimonial est très faible à nul.

Sites patrimoniaux

Parmi les différents éléments patrimoniaux, seul le Ravin du Puits de l'Enfer présente un impact négligeable.

Impact brut global : **Très faible** **Nul**

Tableau 88 : Tableau de synthèse des impacts bruts du patrimoine de l'aire éloignée

Sites et circuits		Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
C	Ravin du Puits de l'Enfer	Modéré	Très faible	Très faible à Nul

6.2.5. Synthèse des impacts bruts de l'aire d'étude éloignée

Tableau 89 : Tableau de synthèse des impacts bruts de l'aire d'étude éloignée

Thématique étudiée	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global	Impacts identifiés	Niveau d'impact brut global
Axes de communication	Modéré	Très faible	Nanteuil, la D737 et la ligne TER étaient relevées comme sensibles dans l'état initial de par leur positionnement sur le versant est de la vallée de la Sèvre Niortaise, versant opposé au projet de la Plaine du Chail. En effet, une fine portion de la zone d'implantation potentielle était perceptible au travers de la végétation. L'évitement de la partie est de la zone d'implantation supprime toute visibilité du projet et donc tout impact.	Nul
Lieux de vie	Modéré	Très faible		Nul
Sites et sentiers touristiques	Modéré	Très faible	Le Ravin du Puits de l'Enfer est à la fois un site classé et un site touristique, proposant un large panorama sur les paysages environnant depuis le sommet du coteau de la vallée de la Sèvre Niortaise. Ce site avait été relevé comme très faiblement sensible dans l'état initial. L'implantation choisie propose une emprise réduite des panneaux solaires par rapport à la zone d'étude initial. Ainsi, le projet pourrait s'observer de manière très discrète dans ce panorama mais l'impact reste minime voire insignifiant.	Très faible à nul
Patrimoine	Modéré	Très faible		Très faible à nul

6.3. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

6.3.1. Impacts du projet sur les axes de communication

L'aire d'étude rapprochée n'est traversée que par des axes secondaires. Parmi eux, seuls ceux longeant la zone d'implantation potentielle étaient relevés comme sensibles dans l'état initial puisque les nombreux motifs végétaux et le micro-relief permettent de masquer rapidement le site en prenant de la distance.

Concernant la D10, les sensibilités se cantonnent à une portion restreinte de l'axe, des abords du hameau de la Garenne au sud à la périphérie ouest de Souvigné. Longeant la zone d'implantation sur près de 800 m et nue de tout masque visuel, la route avait été évaluée comme très fortement sensible.

En dehors de la D10, trois routes communales longent ou traversent la zone d'implantation potentielle et présentaient également une très forte sensibilité : la route menant de Souvigné au hameau Les Combes au nord, la route menant de Souvigné au hameau de la Croix Blanchard traversant le site et la route longeant la partie est de celui-ci permettant de relier Les Combes à Galmentier.

Concernant la D10, l'implantation du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail prévoie un recul des panneaux compris entre 10 et 25 mètres en fonction des secteurs. Ce recul permettra de diminuer l'effet de prégnance des panneaux depuis la départementale et donc de limiter l'impact généré. En revanche, l'absence de haie le long de la route offrira une vue franche sur la partie ouest du site. Toutefois, la parcelle présente un léger dénivelé vers l'est, aussi, la vue sera permise sur les premières rangées de panneaux mais l'entièreté de l'emprise du projet ne pourra pas être observable.

De plus, l'évitement du secteur nord de la zone d'implantation potentielle permet d'annuler toutes visibilités depuis son passage en périphérie est de Souvigné. En effet, les haies et arbres présents sur ce secteur et conservés dans le projet, joueront un rôle de masque visuel efficace. De la même manière, la partie sud-est du projet ne sera pas ou que très peu observable depuis la D10, filtrée en partie par le relief et les haies qui bordent cette partie du site. Les photomontages 1 et 4 présentés dans la partie « photomontages bruts » permettent d'évaluer plus précisément l'impact réel brut du projet depuis cette départementale.

Concernant la route communale reliant les Combes à Galmentier, l'évitement des portions est de la zone d'implantation potentielle permet de limiter grandement l'impact paysager depuis cet axe. En effet, l'absence de panneaux à l'est évite l'encerclement de l'axe par la présence de panneaux solaires.

La configuration de l'implantation présentée permet une alternance de l'installation des panneaux de part et d'autre de la route et le recul d'au moins 10 mètres de l'implantation limite la prégnance visuelle du projet. Le maintien des haies présentes, même résiduelles, permet de filtrer certaines perspectives et de diminuer l'emprise visuelle des panneaux solaires. Enfin, le maintien des parcelles en l'état à l'est limite fortement le risque de mutation paysagère puisque les perspectives vers la vallée de la Sèvre Niortaise sont maintenues.

Le photomontage 2 présenté dans la partie « photomontages bruts » permet d'illustrer de manière plus réelle l'impact de cet axe.

La route desservant Souvigné à la Croix Blanchard voit également son impact diminuer. L'évitement des parcelles empêche également l'effet d'encerclement. La route ne longe plus qu'une partie du projet, le secteur ouest, les panneaux du secteur est étant éloignés de plus de 200 mètres de la route. Le recul des panneaux solaires vis-à-vis de la route et le maintien des haies basses diminueront la prégnance des structures photovoltaïques.

Enfin, la route communale reliant Souvigné au Combes voit son impact drastiquement limité par l'évitement du secteur nord de la zone d'implantation. Ainsi, les panneaux pourront à peine être perceptibles et de manière filtrée et lointaine.

Axes de communication

L'implantation choisie permet de limiter l'impact du projet depuis les axes le desservant. Le risque d'encerclement est annulé par l'évitement des parcelles est de la zone d'implantation potentielle, la prégnance des panneaux est réduite par leur recul anticipé vis-à-vis des axes et le maintien des haies présentes. Si les mesures d'évitement et de réduction liées au choix d'implantation permettent de limiter l'impact, elles ne l'évitent pas.

Impact brut global : **Modéré**

Figure 225 : Depuis la route reliant la D10 à la Croix Blanchard puis la vallée de la Sèvre Niortaise, traversant la ZIP - orientée vers le sud-est



Figure 226 : Depuis la route reliant la D10 à la Croix Blanchard puis la vallée de la Sèvre Niortaise, traversant la ZIP - orientée vers le nord-ouest



Figure 227 : Depuis la route reliant la D10 à la Croix Blanchard puis la vallée de la Sèvre Niortaise, traversant la ZIP - orientée vers le nord-ouest



Figure 228 : Depuis la route longeant le nord de la ZIP, les panneaux ne seront pas visibles



Figure 229 : Depuis la route longeant l'est de la ZIP



Source : Envol Environnement

Tableau 90 : Tableau de synthèse des impacts bruts des axes de l'aire rapprochée

Axes	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
D10	Modéré	Très forte	Fort
Route communale de Souvigné à Les Combes	Très faible	Très forte	Très faible
Route communale de Souvigné à La Croix Blanchard	Très faible	Très forte	Fort
Route communale Les Combes à Galmentier	Très faible	Très forte	Modéré

6.3.2. Impacts du projet sur les lieux de vie

Souvigné représente le lieu de vie principal de l'aire d'étude rapprochée. Il est complété par plusieurs hameaux de taille plus ou moins importante.

Au cours de l'état initial, les habitations périphériques sud et est de Souvigné avaient été relevées comme modérément sensibles étant donné qu'elles s'ouvraient sur le paysage environnant du village et donnaient vue sur une partie de la zone d'implantation potentielle.

Concernant la périphérie est, à l'image de la D10, l'évitement du secteur nord de la zone d'implantation potentielle permet d'annuler tout impact visuel des panneaux depuis ces habitations. En effet, les haies et arbres présents sur ce secteur en plus de l'éloignement des premiers panneaux solaires du projet, empêcheront toute connexion visuelle avec le projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail.

En revanche, depuis les habitations sud, une partie du parc agrivoltaïque sera perceptible. En effet, l'absence de masque végétal que ce soit en limite de parcelles agricoles qui jouxtent les habitations ou le long de la D10 permet une vue ouverte sur le site. Par ailleurs, le maintien de la haie de conifères, la réduction de l'emprise du projet et le recul prévu des panneaux vis-à-vis de la D10 va permettre de diminuer l'impact visuel. La distance et la micro topographie du plateau ne permettront qu'une visibilité restreinte des panneaux dans le paysage sans générer de mutation paysagère.

Le hameau La Garenne avait été décelé comme très faiblement sensible dans l'état initial. Il s'agissait surtout des vues depuis ses abords sur le projet. Le photomontage 3 permet d'illustrer l'impact depuis les abords de ce hameau.

Lieux de vie

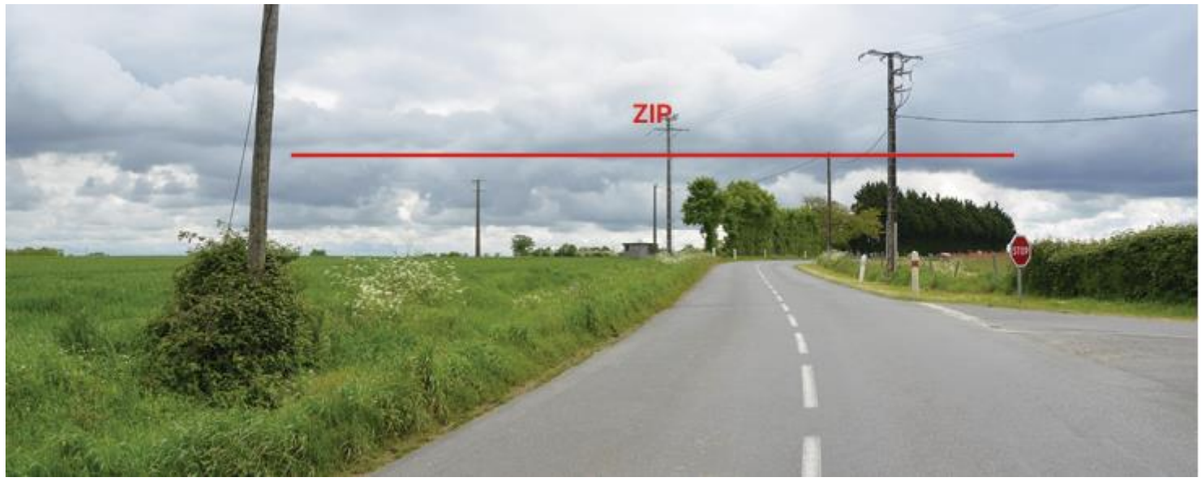
Le choix de l'implantation du projet permet de diminuer l'impact pressenti du parc agrivoltaïque sur les lieux de vie puisque les habitations est de Souvigné se voient épargnées de tout impact par l'évitement du secteur nord de la zone d'implantation. La diminution de l'emprise des panneaux et le recul prévu vis-à-vis de la D10 limitent également l'impact depuis les habitations sud.

Impact brut global : **Faible**

Figure 230 : Vue depuis la frange sud de Souvigné aux abords de l'intersection avec la D10



Figure 231 : Vue depuis la D10, à l'intersection avec la rue de la Châtaigneraie. Le projet ne sera pas visible



Source : Envol Environnement

Tableau 91 : Tableau de synthèse des impacts bruts des lieux de vie de l'aire rapprochée

Lieux de vie	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
Souvigné	Faible	Modérée	Faible
La Garenne	Faible	Très faible	Très faible

6.3.3. Impacts du projet sur les sites et sentiers touristiques

Peu de circuits touristiques traversent l'aire d'étude rapprochée dont la véloroute 94 et quelques circuits cyclables locaux.

Un seul de ces circuits n'était relevé comme sensible dans l'état initial, il s'agit de celui qui emprunte la route communale reliant Souvigné au hameau de la Croix Blanchard.

A l'image de l'impact évalué depuis cet axe de communication, ce circuit se voit fortement impacté lorsque la route longe le projet. Son impact devient nul à l'approche du hameau la Croix Blanchard et sur le reste de son parcours vers l'est. Vers l'ouest, l'impact diminue à mesure qu'il s'éloigne avec un impact faible le long des habitations sud de Souvigné.

Sites et circuits touristiques

Un seul itinéraire touristique n'est impacté par le projet. Empruntant la route reliant Souvigné à la Croix Blanchard et longeant les habitations sud de Souvigné, il présente un impact comparable à ces deux enjeux à savoir fort lorsqu'il longe le projet et faible quand il s'en éloigne.

Impact brut global : **Modéré**

Tableau 92 : Tableau de synthèse des impacts bruts des sites et circuits touristiques de l'aire rapprochée

Sites et circuits	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
Circuit cyclable local empruntant la route communale reliant Souvigné à la Croix Blanchard	Faible	Nulle à très forte	Nul à fort

6.3.4. Impacts du projet sur les éléments patrimoniaux

Deux monuments historiques inscrits sont présents dans l'aire rapprochée mais seul le temple protestant de Souvigné avait été décelé comme très faiblement sensible au projet de la Plaine du Chail. Cette sensibilité existait par le fait que ce temple était très discrètement observable depuis la zone d'implantation potentielle et plus précisément depuis la route communale menant à la Croix Blanchard. En revanche, le site n'est pas visible depuis le monument.

L'installation de panneaux solaires sur les parcelles à l'ouest de la route fermera le paysage et donc la vue sur le temple protestant.

L'église de Souvigné, non protégée, est également visible depuis cette route. De la même manière, la présence de panneaux solaires au premier-plan bloquera la vue sur ce monument. Ainsi le projet agrivoltaïque du Chail ferme une perspective existante sur le patrimoine protégé et local de Souvigné. L'église de Souvigné qui apparaissait alors comme un repère paysager depuis cet axe, disparaît à l'arrière des panneaux solaires.

Patrimoine

Si le projet du Chail n'est pas visible depuis les deux monuments inscrits et le patrimoine non protégé, il vient fermer une perspective existante sur l'église et le temple de Souvigné depuis la petite route communale reliant le village au hameau de la Croix Blanchard.

Impact brut global : **Faible**

Tableau 93 : Tableau de synthèse des impacts bruts du patrimoine de l'aire rapprochée

Sites patrimoniaux	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
Temple protestant de Souvigné	Modérée	Très faible	Très faible
Eglise de Souvigné	Faible	Modérée	Faible

6.3.5. Photomontages bruts du projet

Afin d'illustrer au mieux les impacts réels bruts du projet de la Plaine du Chail sur le paysage et le patrimoine, quatre photomontages ont été réalisés. Ils sont présentés dans le tableau ci-après.

Ces photomontages ont été choisis en fonction des enjeux présentant une sensibilité importante lors de l'état initial.

Pour chacun de ces photomontages, un panorama de l'état initial (état actuel) et ce même panorama avec l'état projeté du projet sont présentés. Un commentaire paysager permet de décrire et d'évaluer l'impact généré par le projet depuis le point de vue en question.

A noter que ces photomontages rendent compte de l'impact brut du projet agrivoltaïque, c'est à dire sans prise en compte des mesures de réduction supplémentaires ou mesures d'accompagnement. Ces mesures seront ajoutées aux photomontages dans la partie suivante relative à la présentation des mesures et à l'évaluation de l'impact résiduel du projet sur le paysage.

Tableau 94 : Présentation des photomontages

N°	Libellé	Thématique illustrée	Distance à la ZIP (km)
1	Depuis la D10 au sud de Souvigné et au nord de la zone de projet	Impacts depuis la D10 et depuis la périphérie sud de Souvigné	0
2 EST	Depuis la route communale entre Souvigné et Galmentier	Impact depuis la route communale et depuis le circuit cyclable local	0
2 OUEST	Depuis la route communale entre Souvigné et Galmentier	Impact depuis la route communale, depuis le circuit cyclable local et covisibilité entre le projet et La Croix Blanchard	0
3	Depuis la D10 aux abords du hameau la Garenne	Impacts depuis la D10 et les abords du hameau la Garenne	0,3

Figure 232 : Localisation des points de photomontages



Figure 233 : Photomontage n°1 : depuis la D10 au nord-ouest du projet - Etat initial



Figure 234 : Photomontage n°1 : depuis la D10 au nord-ouest du projet - Etat projeté





Ce photomontage est pris depuis la D10 au sud de Souvigné et est orienté vers le sud-est. L'état actuel présente un paysage agricole plutôt ouvert par la présence d'un patchwork de parcelles agricoles. Dans le prolongement de la route, le paysage est cadré par une dense végétation boisée qui habille l'horizon. Il s'agit de la végétation accompagnant la petite vallée de la Savrelle, affluente de la Sèvre Niortaise. Vers l'est, si la présence d'un champ donne une sensation d'ouverture, une fine ligne de crête vient fermer la visibilité et masquer tout élément se situant à l'arrière.

Une succession d'objets verticaux ponctue ce paysage avec la présence notamment d'un alignement de poteaux électriques le long de la D10 et d'autres qui traversent la zone de projet mais également la présence du parc éolien de Souvigné dont les quatre éoliennes prennent place de part et d'autre de la départementale.

Le parc agrivoltaïque de La plaine du Chail prend place sur la parcelle à gauche de la D10. Le portail d'entrée donne directement sur l'intersection des deux axes routiers mais la couleur choisie favorise sa discrétion dans le paysage. Les panneaux solaires, orientés vers le sud, sont vue de dos, empêchant tout éblouissement depuis ce point de vue et donc depuis les habitations sud de Souvigné.

Ensemble, ils forment une masse qui ferme le paysage en direction de l'est. Toutefois, étant donné que le paysage était déjà rapidement fermé par la ligne de crête, l'installation du projet ne vient pas fermer une perspective existante.

Enfin, l'enfouissement des lignes électriques qui traversent le site, le recul des panneaux vis-à-vis de la départementale et la mise en place d'une clôture de type agricole avec des poteaux en bois diminuent la prégnance visuelle du projet et la mutation paysagère qu'il génère. Toutefois son emprise et sa proximité engendre un impact paysager fort.

Figure 235 : Photomontage n°2 Ouest : depuis la route communale entre Souvigné et Galmentier - Etat initial



Figure 236 : Photomontage n°2 Ouest : depuis la route communale entre Souvigné et Galmentier - Etat projeté





Ce point de vue est pris depuis une petite route communale peu fréquentée reliant le sud de Souvigné au hameau de Galmentier. La vue s'oriente vers le nord. L'état initial propose un paysage agraire où le premier plan ouvert et agricole contraste avec un arrière-plan plutôt boisé et fermé. La route communale traverse deux parcelles cultivées dont le relief décline progressivement vers l'est, prémices du versant de la vallée de la Sèvre Niortaise. En revanche, vers l'ouest, le relief en pente de la parcelle ferme rapidement la vue. Une ligne de poteaux électriques accompagne la chaussée sur la droite et quelques résidus de haies longent le flanc gauche.

Si la ZIP s'étendait de part et d'autre de la route, seule la parcelle située à gauche est concernée par l'installation de panneaux solaires. De ce fait, la perspective sur la vallée de la Sèvre Niortaise est conservée depuis cette route et l'emprise du projet est bien largement réduite. Si la proximité des panneaux solaires les rend prégnant depuis ce point de vue, l'emprise du projet est quant à elle faible puisque seule une petite portion de l'implantation est perceptible. Le recul des panneaux solaires vis-à-vis de la route et le choix d'une clôture avec des poteaux en bois, plus en lien avec le caractère agricole du paysage, diminue la mutation paysagère.

L'impact est modéré.

Figure 237 : Photomontage n°2 Est : Depuis la route communale entre Souvigné et Galmentier - Etat initial



Figure 238 : Photomontage n°2 Est : Depuis la route communale entre Souvigné et Galmentier – Etat projeté





Cette prise de vue est localisée au même endroit que la vue précédente mais s'oriente cette fois-ci en direction du sud-est. A l'état initial, les prairies ouvrent le paysage au premier plan mais la présence d'une végétation arborée plus dense cadre la vue. Une ouverture dans la végétation arborée au niveau du hameau de la Croix Blanchard appuyée par la déclinaison du relief, laisse apparaître une habitation mais offre surtout une perspective lointaine sur la vallée de la Sèvre Niortaise et son plateau opposé.

Si la zone d'implantation potentielle s'étendait sur l'ensemble des parcelles présentes de part et d'autre de la route, seule la parcelle située à droite (étudiée sur la vue précédente) et une parcelle située au troisième plan se voient habillées de panneaux solaires. De ce fait, la perspective offerte sur la vallée est préservée et l'emprise du projet est largement réduite. Cadrée par la végétation arborée et relativement éloignée de l'observateur, cette partie du parc agrivoltaïque est que peu prégnant. A gauche, les panneaux sont visibles de dos diminuant leur visibilité et leur impact. Ils participent à fermer plus rapidement la vue mais leur colorimétrie s'accorde avec la dominante verte des boisements. La faible emprise visible du projet n'impacte que modérément le paysage en engendrant qu'une faible mutation du paysage.

A droite, le poste de livraison s'impose davantage à la vue. Par ailleurs, sa couleur verte et la clôture à poteau de bois favorisent la bonne intégration paysagère de ces éléments.

L'impact est faible à modéré.

Figure 239 : Photomontage n°3 : depuis la D10 au nord du hameau la Garenne - Etat initial



Figure 240 : Photomontage n°3 : depuis la D10 au nord du hameau la Garenne - Etat projeté





La prise de vue a été réalisée depuis la D10 au sud de la zone de projet, aux abords du hameau de La Garenne. Elle s'oriente vers le nord. L'état initial illustre un paysage plutôt ouvert par la présence de cultures de part et d'autre de la route. Quelques résidus bocagers accompagnent le flanc gauche de la départementale et une haie basse délimite certaines parcelles entre-elles. Au nord-est, une ligne de crête marque le rebord ouest de la vallée de la Sèvre Niortaise laissant une perspective sur le versant opposé de la vallée se dégager. Le projet de parc photovoltaïque du Chail prend place au troisième plan, sur l'intégralité d'une parcelle agricole bordant la D10. Orientés vers le sud, et donc vers l'observateur, les panneaux solaires forment une masse bleutée dense qui ferme la vue sur vallée de la Sèvre Niortaise et peuvent générer un effet d'éblouissement. Le projet agrivoltaïque présente une emprise importante et apporte un nouveau motif qui contribue à la mutation du paysage depuis la départementale. Par ailleurs, situés à environ 300 mètres du point de vue, les panneaux ne sont que peu prégnants.

Enfin, la suppression des poteaux électriques traversant le site allège le motif généré en évitant la superposition des lignes avec les panneaux solaires.

L'impact est modéré à fort.

6.3.6. Synthèse des impacts bruts de l'aire d'étude rapprochée

Tableau 95 : Tableau de synthèse des impacts bruts de l'aire d'étude rapprochée

Thématique étudiée	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global	Impacts identifiés	Niveau d'impact brut global
Axes de communication	**Faible**	**Fort**	La D10 et trois routes communales sont concernées par des impacts liés à l'installation du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail. Les portions de route impactées se cantonnent aux abords immédiats du projet. Le recul prévu des panneaux, le maintien des haies et l'évitement de certaines parcelles a permis de diminuer l'impact paysager de ces axes.	**Modéré**
Lieux de vie	**Faible**	**Faible**	Souvigné et plus particulièrement les habitations périphériques sud seront faiblement impactées par le projet de la Plaine du Chail compte tenu de l'ouverture du paysage. Les habitations est ne sont quant à elles plus concernées par un potentiel impact avec l'évitement du secteur nord de la zone d'implantation.	**Très faible**
Sites et sentiers touristiques	**Faible**	**Modérée**	Seul un itinéraire cyclable local est impacté par le projet. Il emprunte la route communale reliant Souvigné à la Croix Blanchard et longeant la portion ouest du projet. Il s'éloigne ensuite pour longer les habitations de Souvigné et présente donc un impact comparable à ces enjeux traversés.	**Modéré**
Patrimoine	**Faible**	**Faible**	Deux monuments historiques sont présents et seul le temple protestant de Souvigné présentait une sensibilité. Celui-ci et l'église non protégée du village sont visibles depuis la route communale qui longe la ZIP. L'installation de panneaux solaires au premier plan viendra fermer cette vue que le village et ses monuments.	**Très faible**

6.3.7. Impacts sur la zone d'implantation potentielle

L'implantation finale du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail prévoit l'installation de panneaux solaires sur une partie seulement du périmètre initial de la zone d'implantation potentielle. En effet, deux secteurs ont été évités : le secteur nord et une partie du secteur est. L'absence de panneaux sur ces portions de ZIP permet de réduire considérablement le risque de mutation paysagère du site.

D'une part, l'évitement de la zone est permet de conserver la perspective visuelle offerte sur la vallée de la Sèvre Niortaise par la déclinaison progressive du relief vers celle-ci. Ainsi, depuis la route communale qui traversait la zone d'implantation potentielle, les panneaux solaires se retrouvent uniquement à l'ouest de l'axe et l'ensemble du flanc est reste dégagé, évitant également un risque d'encerclement et de fermeture paysagère par les structures photovoltaïques depuis la route.

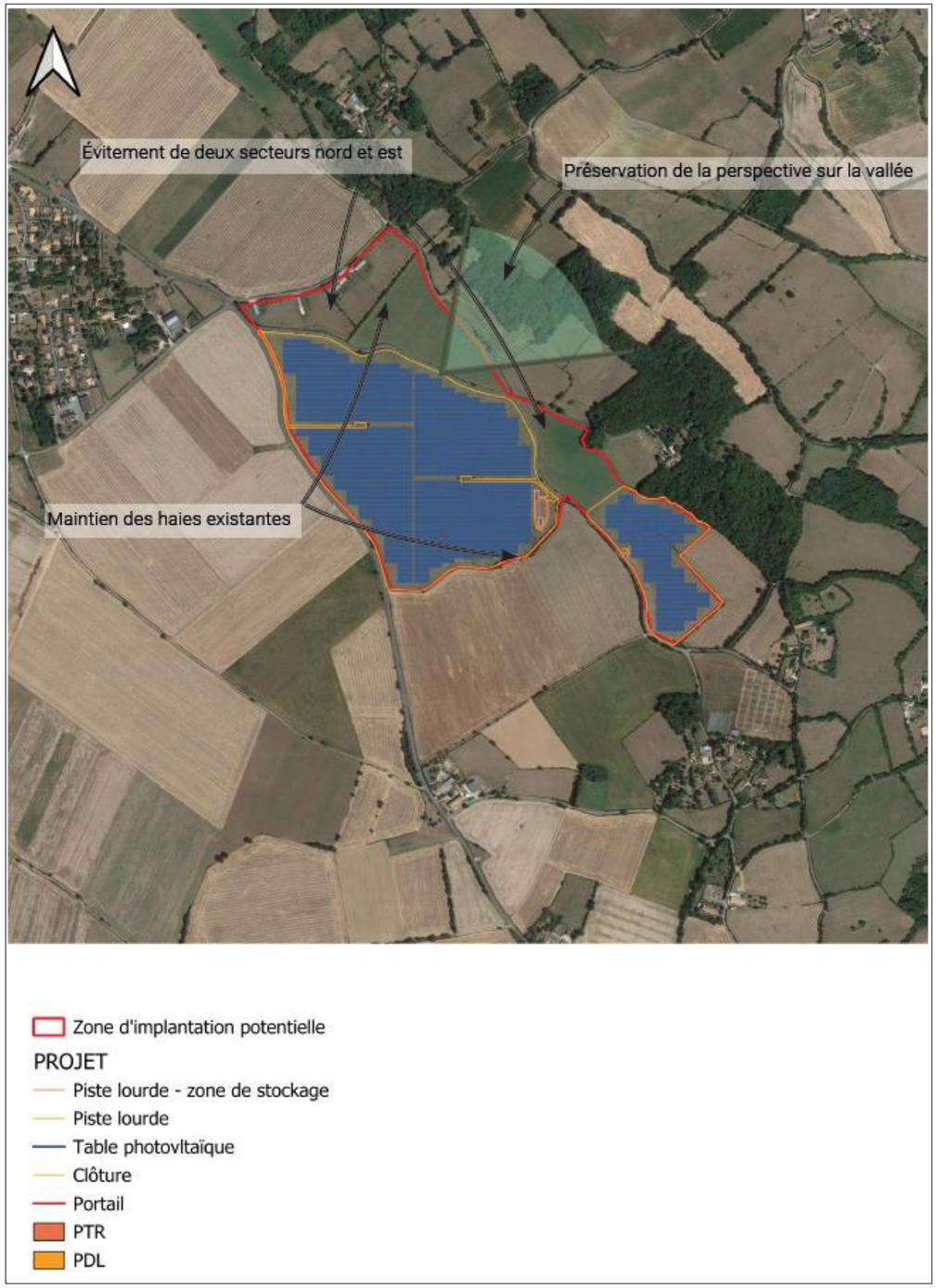
D'autre part, les différentes haies et résidus de haies ont été maintenu autour et dans la ZIP réduisant également la mutation du paysage.

Par ailleurs, étant donné l'ouverture de la parcelle agricole ouest notamment depuis la D10 en l'absence de haie sur ce linéaire, la visibilité du parc agrivoltaïque reste importante. (Cf photomontages 1 et 3). Si cette visibilité reste restreinte à la portion de route située entre Souvigné et les abords du hameau de la Garenne, elle entraine une modification de l'ambiance paysagère existante depuis cet axe par l'apport d'un motif industriel ponctuel.

Zone d'implantation potentielle et mutation paysagère

La visibilité importante du parc agrivoltaïque depuis la D10 et depuis la petite route communale à l'est entraine une mutation de l'ambiance paysagère offerte depuis ces axes. En revanche, cette mutation a été largement diminuée par l'évitement de plusieurs secteurs de la ZIP initiale et le maintien des perspectives visuelles dominantes et des composantes paysagères du site (haies).

Impact brut global : **Faible**



7. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

7.1. GENERALITES SUR L'IMPACT DES PROJETS SOLAIRES SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS

Bien qu'à ce jour l'impact des parcs photovoltaïques ne soit encore peu étudié, et d'autant plus vis à vis des parcs agrivoltaïques, trois effets des parcs solaires au sol sont connus :

- La perte et la dégradation d'habitats ;
- Le dérangement pendant la phase de travaux ;
- La destruction d'individus.

Une synthèse des effets reconnus des parcs agrivoltaïques est présentée dans l'étude écologique disponible en annexe de la présente étude d'impact.

Remarque relative aux impacts possibles d'un parc solaire au sol sur les chiroptères : l'emploi de panneaux rugueux, avec des lignes blanches et un cadre métallique est recommandé car leur composition permet une différenciation des signaux reçus par les chiroptères entre une surface en eau et un panneau solaire. A ce titre, le projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail respecte ces préconisations.

7.2. METHODE D'EVALUTATION DES IMPACTS

L'**impact** correspond au niveau de risque réel provoqué par la création du parc agrivoltaïque au sol en tenant compte de la localisation du projet, du nombre de modules projetés, de la superficie envisagée et de l'agencement du dit parc agrivoltaïque qui ont été retenus.

L'évaluation des impacts directs et indirects tient compte de plusieurs paramètres. Ceux-ci sont repris dans l'étude écologique disponible en annexe de l'étude d'impact.

7.3. ETUDE DES ENJEUX ECOLOGIQUES RELATIFS AU TRACE DE RACCORDEMENT EXTERNE

7.3.1. Occupation du sol

Le tracé de raccordement vers le poste source de La Mothe Saint-Héray s'inscrit dans un contexte boisé et bocager. Les caractéristiques de ce tracé empêchent d'éventuelles incidences du raccordement sur des habitats naturels remarquables. Il est précisé que le raccordement longera au plus près des routes départementales (D5 et D737) et des routes secondaires. Par conséquent, la réalisation du tracé au plus près des aménagements routiers existants n'entrainera aucun impact sur d'éventuels habitats ou des écosystèmes remarquables. Aucune dégradation de milieux boisés n'est par ailleurs envisagée.

7.3.2. Contexte écologique

Aucun périmètre de protection du patrimoine naturel n'est concerné par le tracé de raccordement vers le poste source de La Mothe Saint-Héray. En revanche, il traverse la ZNIEFF de type I n°540003246 (Forêt du Fouilloux). La désignation de cette zone d'inventaire du patrimoine naturel est justifiée par la forte diversité des essences composant le boisement, sachant qu'elles sont principalement représentées par le Chêne pédonculé et Chêne sessile. On y retrouve un vaste cortège de Lépidoptères, des chiroptères d'intérêt communautaire (Grand Murin, Grand Rhinolophe et Petit Rhinolophe), des espèces végétales remarquables (Laîche des montagnes, Cardamine à bulbilles et Fritillaire pintade), des champignons rares ainsi que le Pouillot de Bonelli en période de reproduction. En outre, le tracé de raccordement implique la traversée de systèmes bocagers et de forêts qui constituent des éléments de la TVB régionale. Néanmoins, le mode d'installation des câbles électriques au plus près d'infrastructures linéaires existantes (routes et chemins) n'entraînera aucun effet de rupture d'éléments de la TVB régionale et de continuités écologiques locales. Le type d'installation du tracé de raccordement électrique implique également une absence d'impacts potentiels sur les espèces et les habitats naturels ayant justifié la désignation de la ZNIEFF de type I n°540003246 (Forêt du Fouilloux).

Figure 241 : Cartographie des types d'habitats concernés par le raccordement externe

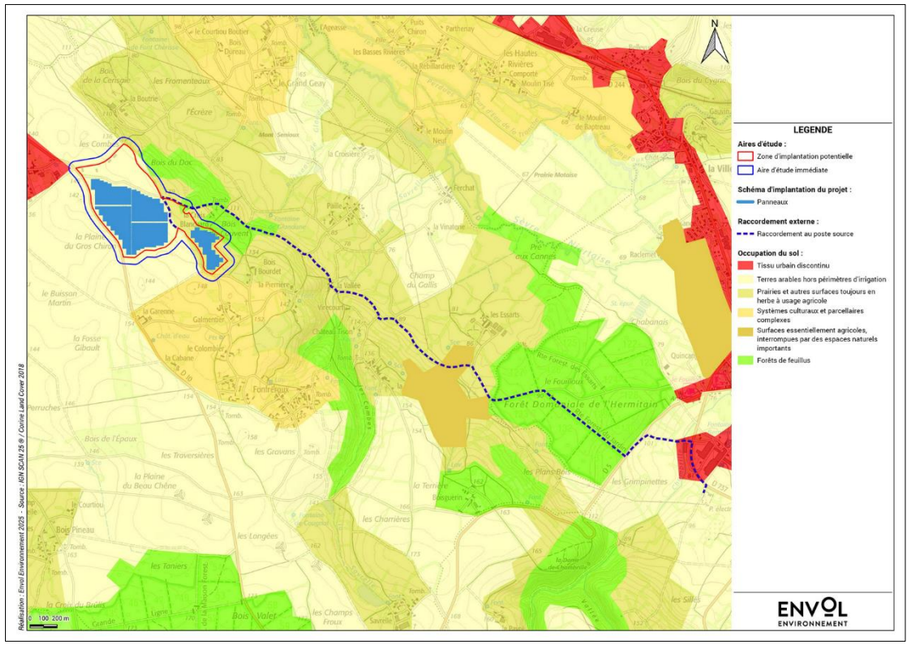
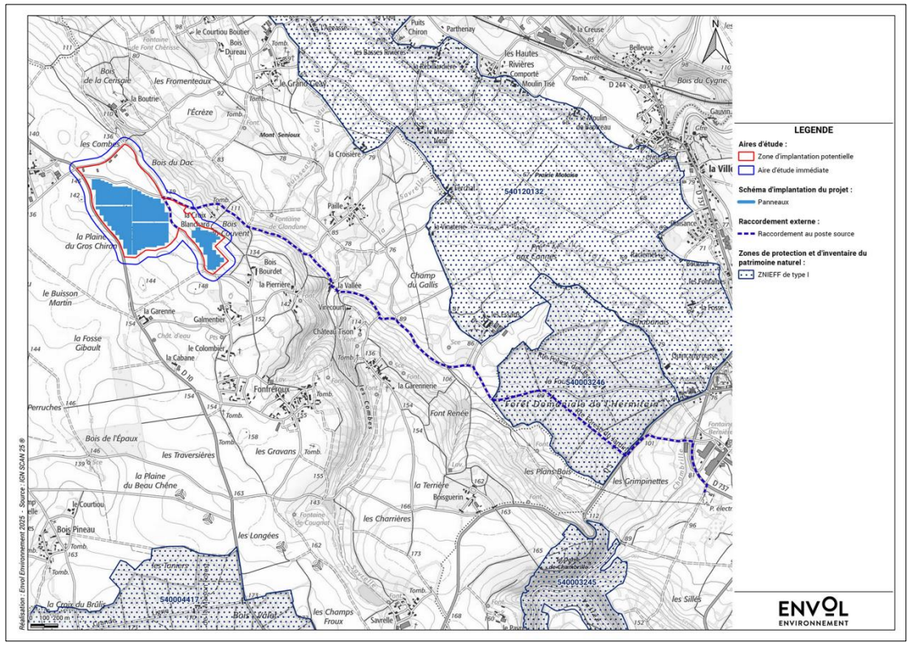


Figure 242 : Cartographie des zones de protection et d'inventaire du patrimoine associé au tracé de raccordement externe



7.4. MESURES PREALABLES A L'IMPLANTATION FINALE

Cette partie s'attache à présenter les impacts de la variante finale d'implantation des panneaux solaires du projet de la Plaine du Chail. Cette implantation est le fruit de plusieurs semaines de réflexion et de concertation pour tenir compte notamment des recommandations émises par rapport aux enjeux écologiques définis pour la ZIP. Un travail d'analyse des impacts potentiels sur les enjeux écologiques a été mené en amont afin d'orienter le choix définitif du plan masse final vers un projet de moindre impact.

7.4.1. Optimisation du site d'implantation au regard de la faune et de la flore

Le choix du site s'est orienté vers un évitement total des périmètres Natura 2000 et ZNIEFF de type I et II. Les premiers périmètres se localisent à au moins 1,18 kilomètre du projet.

Une part minoritaire du projet est concernée par des éléments de la TVB régionale (réservoir de biodiversité lié au système bocager et corridors écologiques diffus). Néanmoins, le projet s'implante largement dans des espaces ouverts de prairies améliorées à très faibles enjeux d'un point de vue floristique. Les continuités écologiques locales seront préservées dans leur quasi-totalité. Dans la partie est du projet, une haie caractéristique d'une haie d'espèces indigènes riche en espèces sera coupée. Elle est ponctuée d'un arbre de haut jet. Un enjeu modéré est associé à ce linéaire de haie. Cette portion de haie est toutefois jugée peu fonctionnelle pour les chiroptères et les activités de transits y sont rares. D'un point de vue ornithologique, elle est potentiellement support à la nidification d'espèces de passereaux d'intérêt patrimonial (Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse…). Quoi qu'il en soit, cette destruction donnera lieu à une mesure de compensation (plantation d'une haie sur la partie ouest de la ZIP). La partie ouest de la haie (d'axe sud-ouest/nord-est) présente des enjeux faibles. D'ailleurs, il ne s'agit plus d'une haie fonctionnelle tant elle est dégradée. Sa suppression sera sans conséquence sur le cycle d'accomplissement des espèces.

Aucune zone humide et aucun milieu favorable aux amphibiens (mares et boisements) ne s'étend au niveau des emprises du projet (aucun amphibien n'a été recensé dans l'AEI).

7.4.2. Optimisation des implantations locales du projet au regard de la faune et de la flore

En premier lieu, il convient de rappeler l'évolution du schéma d'implantation du projet qui, à mesure du développement du projet, a permis une réduction forte des emprises du projet. Cette évolution d'emprise du projet réduit nécessairement les destructions de milieux naturels et les pertes d'habitat à l'égard de la faune locale.

D'un point de vue de la flore et des habitats naturels, est relevée l'implantation quasi-totale du projet dans des zones à enjeux floristiques faibles, traduites par des pâturages et des prairies améliorées. Le seul milieu à enjeu modéré concerné par le projet se rapporte à la haie qui sera coupée dans la partie est de la ZIP. En outre, une station du Chardon à capitules denses (*carduus pycnocephalus*) a été identifiée dans la partie ouest de la zone d'implantation du projet. Il s'agit d'une espèce assez rare en région et pour laquelle un enjeu modéré a été attribué. A noter qu'elle est d'intérêt patrimonial en raison de sa rareté régionale mais n'est nullement protégée ni menacée en France et en région.

Le schéma d'implantation finale du projet évite totalement les stations identifiées des espèces végétales exotiques envahissantes à l'échelle de l'AEI. Cette mesure permet d'éviter toute dissémination de ces espèces végétales au cours de la phase de construction du parc agrivoltaïque.

A noter également la préservation quasi-totale des éléments boisés identifiés dans l'AEI (haies, alignements d'arbres et boisements) qui sont supports au refuge et à la reproduction de plusieurs espèces de passereaux (dont le Chardonneret élégant, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois qui sont d'intérêt patrimonial) et qui constituent les zones principales d'activité des chiroptères. A ce titre, aucun secteur de gitage arboricole potentiel des chauves-souris ne sera impacté. Pour ces milieux, sont également définis des enjeux supérieurs (bien que faibles) vis-à-vis des reptiles et de l'entomofaune.

De surcroît, une zone tampon d'au minimum 20 mètres sera conservée entre les éléments boisés du site (haies et lisières) et les premiers modules. Cette mesure assure du maintien des fonctions de corridors des linéaires boisés de l'AEI et des zones d'alimentation à leurs abords.

Autre mesure favorable à la biodiversité locale, le large espacement entre les rangées de modules solaires (7 mètres) permettra l'occupation de ces espaces libres par diverses espèces des milieux ouverts initialement observées sur le secteur (à l'image d'espèces d'oiseaux, de chiroptères et de mammifères « terrestres ») et une forte limitation de l'interception pluviale à l'échelle de la ZIP (maintien des fonctions hydrologiques principales du secteur d'étude). A ce titre, est signalé l'écartement d'environ 2 centimètres entre chaque panneau photovoltaïque. Cette caractéristique évitera que l'eau de pluie, récupérée par les modules solaires, ne s'écoule pas en bas de tables. L'eau de pluie sera répartie sur le sol de manière uniforme.

Est signalé par ailleurs le choix fait d'installer les panneaux au format paysage pour faciliter l'écoulement des eaux de pluie.

L'orientation au format paysage des panneaux plutôt que vertical permet une meilleure répartition de l'eau par l'intermédiaire des interstices supplémentaires qui viennent réduire l'effet splash, diminuer l'érosion du sol et limiter l'absence de végétation homogène au niveau des bas de panneaux. Cette mesure contribue à une meilleure couverture végétale sous les modules solaires.

Vis-à-vis de l'aspect technique du projet, est soulignée la garde au sol élevée des modules solaires (2 mètres). Cette disposition technique permet le maintien d'un vaste espace libre sous les modules et ainsi la conservation des possibilités de déplacements de la faune « terrestre » (mammifères « terrestres », reptiles, entomofaune…) au sein du futur périmètre clôturé.

Par ailleurs, l'ancrage des tables photovoltaïques se fera avec des solutions pénétrantes dans le sol, sans excavation du sous-sol. Il s'agira de pieux battus. Dès lors, l'impact sur le sol sera très faible (seulement 4,3 m² d'emprise). Cette technique évite l'imperméabilisation des sols.

Tableau 96 : Synthèse des mesures d'évitement appliquées

Mesures appliquées	Ordres visés	Référence
Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel	Flore et habitats	ME1
	Avifaune	
	Chiroptères	
	Autre faune	
Évitement des zones potentielles de gîtes arboricoles	Chiroptères	ME2
Évitement des principales continuités écologiques locales	Avifaune	ME3
	Chiroptères	
	Autre faune	
Absence de zones humides sur le site	Zone humide	ME4
Absence de zones favorables aux amphibiens sur le site	Amphibiens	ME5
Choix de la variante d'implantation de moindre emprise	Flore et habitats	ME6
	Avifaune	
	Chiroptères	
	Autre faune	
Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements). Seuls 100 mètres de haies fonctionnelles seront coupés, laquelle opération donnera lieu à une mesure de compensation	Avifaune	ME7
	Chiroptères	
	Autre faune	
Emprise du projet en dehors des zones à enjeux supérieurs vis-à-vis des habitats naturels	Flore et habitats	ME8
Emprise du projet en dehors des stations d'espèces végétales exotiques envahissantes	Flore et habitats	ME9
Emprise du projet en dehors des zones à enjeux supérieurs vis-à-vis des reptiles et de l'entomofaune	Autre faune	ME10
Large espacement entre les rangées de modules solaires (7 mètres) et maintien d'un interstice de 2 centimètres entre les panneaux solaires	Flore et habitats	ME11
	Avifaune	
	Chiroptères	
	Autre faune	
Éloignement des modules solaires d'au moins 20 mètres des linéaires boisés	Flore et habitats	ME12
	Avifaune	
	Chiroptères	
	Autre faune	
Garde au sol élevée des modules solaires (2 mètres)	Flore et habitats	ME13
	Avifaune	
	Autre faune	
Choix d'orientation au format paysage des panneaux plutôt que vertical, permettant une meilleure répartition de l'eau par l'intermédiaire des interstices supplémentaires qui viennent réduire l'effet splash, diminuer l'érosion du sol et limiter l'absence de végétation homogène au niveau des bas de panneaux.	Flore et habitats	ME14
Emprises très faibles des ancrages au sol des tables photovoltaïques	Flore et habitats	ME15

7.5. ETUDE DE L'IMPACT DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE LA PLAINE DU CHAIL SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS

La présente partie s'attache à présenter les impacts bruts du projet.

Ces impacts prennent en considération les mesures d'optimisation de l'implantation et l'ensemble des caractéristiques du projet agrivoltaïque (panneaux photovoltaïques, postes de transformation, aménagements internes...).

Les impacts du projet agrivoltaïque sur la faune, la flore et les habitats sont repris dans la partie *10. Synthèse des impacts potentiels du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail* de la présente étude.

7.6. ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000

L'évaluation des incidences est un outil de prévention des atteintes aux objectifs de conservation des sites N2000. Elle constitue avant tout une démarche d'intégration des enjeux Natura 2000 dès la conception du projet. L'évaluation des incidences Natura 2000 est :

- Ciblée sur les habitats naturels, habitats d'espèces et espèces pour lesquels les sites Natura 2000 ont été créés.
- Proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et espèces en présence.
- Conclusive : l'évaluation des incidences doit être conclusive sur la potentialité que le projet ait ou pas une incidence significative sur un site Natura 2000.

L'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 se réalise au sein de l'aire d'étude éloignée. Ce périmètre de 10 kilomètres permet de prendre en compte les éventuels déplacements des espèces patrimoniales mentionnées dans les zones Natura 2000.

7.6.1. Incidences sur les habitats naturels, la flore et la faune

Un périmètre de protection du patrimoine naturel est recensé dans l'AEE (rayon de 5 kilomètres autour de la ZIP). Il s'agit de la ZSC FR5400444 (Vallée du Magnerolles) qui se localise à 2,59 kilomètres au nord du projet. La désignation de cette zone Natura 2000 se justifie par la présence d'espèces remarquables d'insectes, de crustacés et de poissons. D'autres espèces importantes y sont citées. Celles-ci se rapportent à quatre espèces d'amphibiens, à des chiroptères (Murin de Daubenton et Oreillard roux), à quelques espèces végétales et à une espèce d'oiseaux : la Tourterelle des bois.

En considérant les capacités très faibles, voire nulles, de déplacement des insectes, des crustacés et des poissons depuis la ZSC FR5400444 vers la ZIP, il est estimé que les incidences potentielles du projet à l'égard de ces populations déterminantes du site Natura 2000 sont nulles. De même, les risques d'impacts à l'encontre des populations d'amphibiens, d'oiseaux, de chiroptères et de plantes associées à la ZSC FR5400444 sont nulles car ces espèces ont de faibles capacités de déplacement et/ou n'ont pas d'intérêt particulier à rejoindre spécifiquement la ZIP pour des activités de nourrissage ou de reproduction. A leur égard, le site d'implantation du projet ne présente aucun intérêt spécifique qui inviterait ces espèces à franchir plus de 2,5 kilomètres depuis le site Natura 2000 pour rejoindre la ZIP. Qui plus est, l'ensemble des mesures adoptées ou qui le seront dans le cadre du projet assure de l'absence complète d'incidences possibles du projet à l'encontre de ces espèces.

De par la nature du projet (installation fixe au sol) et l'éloignement des sites Natura 2000, la construction et l'exploitation futures du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail n'auront aucune incidence directe et indirecte qui remettrait en cause l'état de conservation des espèces ayant contribué à la désignation des sites Natura 2000.

8. IMPACTS CUMULES

Selon l'article R122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit comporter une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

Dans cette partie sont présentés les projets ou infrastructures existantes ou à venir qui pourraient être susceptibles de présenter des effets cumulatifs avec le présent projet agrivoltaïque.

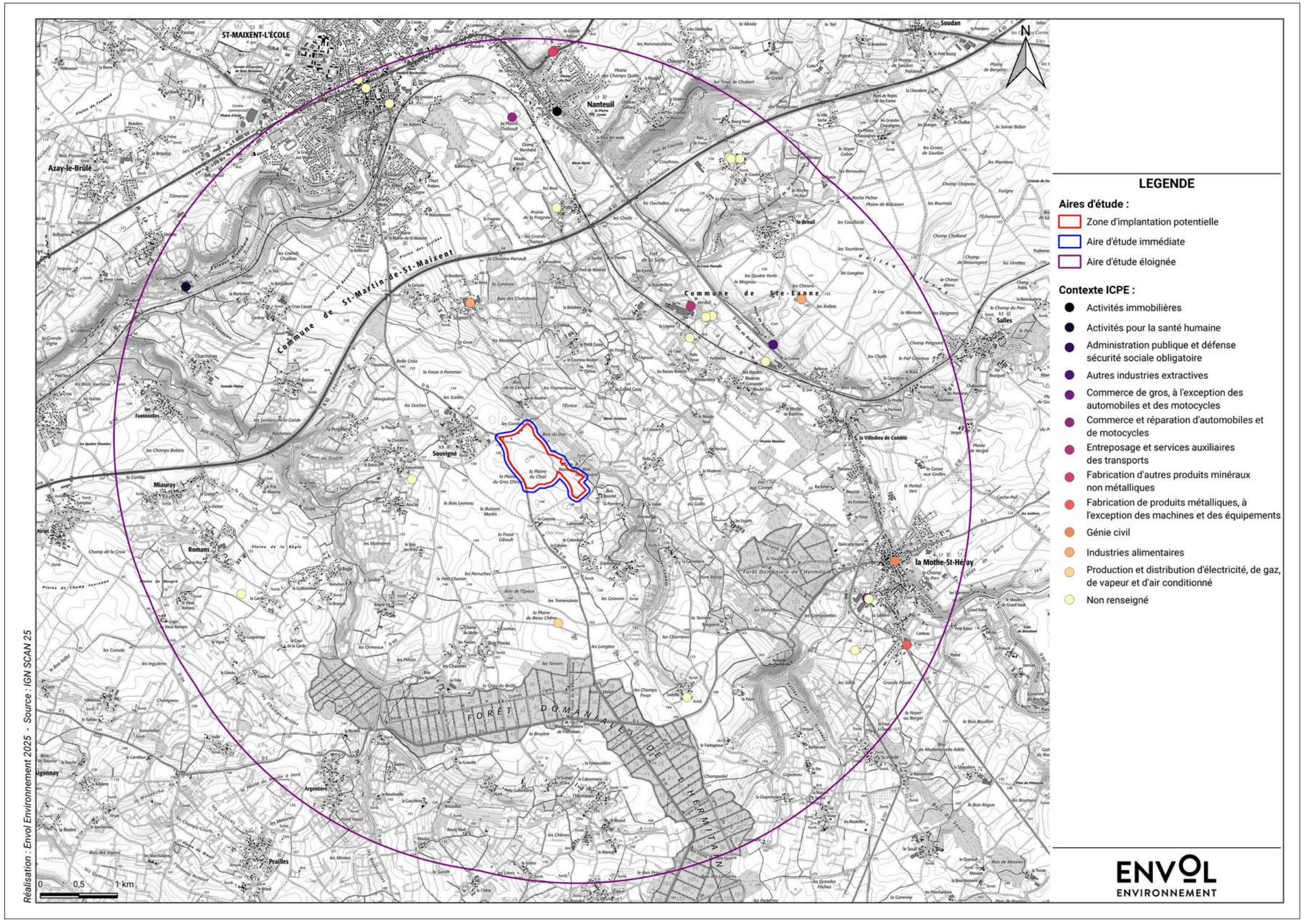
8.1. LES DIFFERENTS PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES AU SEIN DES AIRES D'ETUDE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Pour rappel, sont répertoriés aux alentours du projet :

- Un parc éolien construit et un parc éolien en instruction sont compris dans les aires d'étude paysagères. Depuis la zone d'implantation potentielle et la route qui la traverse, des parcs éoliens sont perceptibles sur l'horizon. Il s'agit notamment des parcs de Pamproux, de Saint-Germier et des Forges. Bien qu'ils ne soient pas compris dans les aires d'étude, le projet sera perçu au-devant de ces parcs éoliens uniquement depuis cette route. Par ailleurs, la hauteur des panneaux solaires pourrait former un écran visuel qui limiterait cette covisibilité avec les parcs éoliens ;
- Aucun parc photovoltaïque n'est recensé dans les aires d'étude paysagères ni dans l'AEE utilisée pour le volet écologique. Quelques hangars agricoles dont la toiture est recouverte de panneaux solaires ont été relevés dont celui situé au sud de Fonfréroux. Aucun d'entre eux n'est covisible avec la zone d'implantation potentielle.i
- Les résultats montrent la présence de 25 installations ou projets d'installations ICPE dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail.

.

Figure 243 : Localisation des installations identifiées dans un rayon de 5 km autour du projet



8.2. IMPACTS CUMULES SUR LES MILIEUX PHYSIQUE ET HUMAIN

Concernant le milieu physique et humain, de par la nature du projet et de la taille réduite de l'emprise du futur parc solaire au sein de la zone d'implantation potentielle, la réalisation du projet n'entraînera aucun effet additionnel sur ces milieux par rapport aux projets décrits par la loi et référencés dans les différentes aires d'étude.

8.3. IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL

En considérant l'absence d'effets résiduels du projet sur l'état de conservation des populations animales et végétales recensées, il n'est pas estimé d'impacts additionnels possibles en conséquence de sa réalisation par rapport aux éventuels effets liés aux installations listées. Le panel de mesures adoptées (mesures d'évitement) ou qui le seront (mesures de réduction), l'emprise somme toute réduite du projet (surface clôturée de 29,6 hectares) à l'échelle de la vastitude des milieux ouverts dans lequel le projet s'inscrit ainsi que l'éloignement du projet par rapport aux autres installations classées impliquent une absence d'effets cumulés potentiels entre le projet et les installations citées.

8.4. IMPACTS CUMULES SUR LE MILEU PAYSAGER

L'état initial avait pressenti une covisibilité entre le parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail et le parc éolien de Souvigné situé à l'arrière-plan depuis la D10. Le photomontage 1 montre en effet une covisibilité depuis cet axe entre les deux installations d'énergies renouvelables. Par ailleurs, le parc éolien de Souvigné propose une ligne régulière de quatre éoliennes, bien intégrée aux lignes paysagères. De plus, le projet de la Plaine du Chail prévoit l'enfouissement de l'ensemble du réseau électrique qui traverse le site diminuant ainsi le nombre d'éléments verticaux superposés.

Cette covisibilité n'a pas d'incidence particulière sur la mutation du paysage.

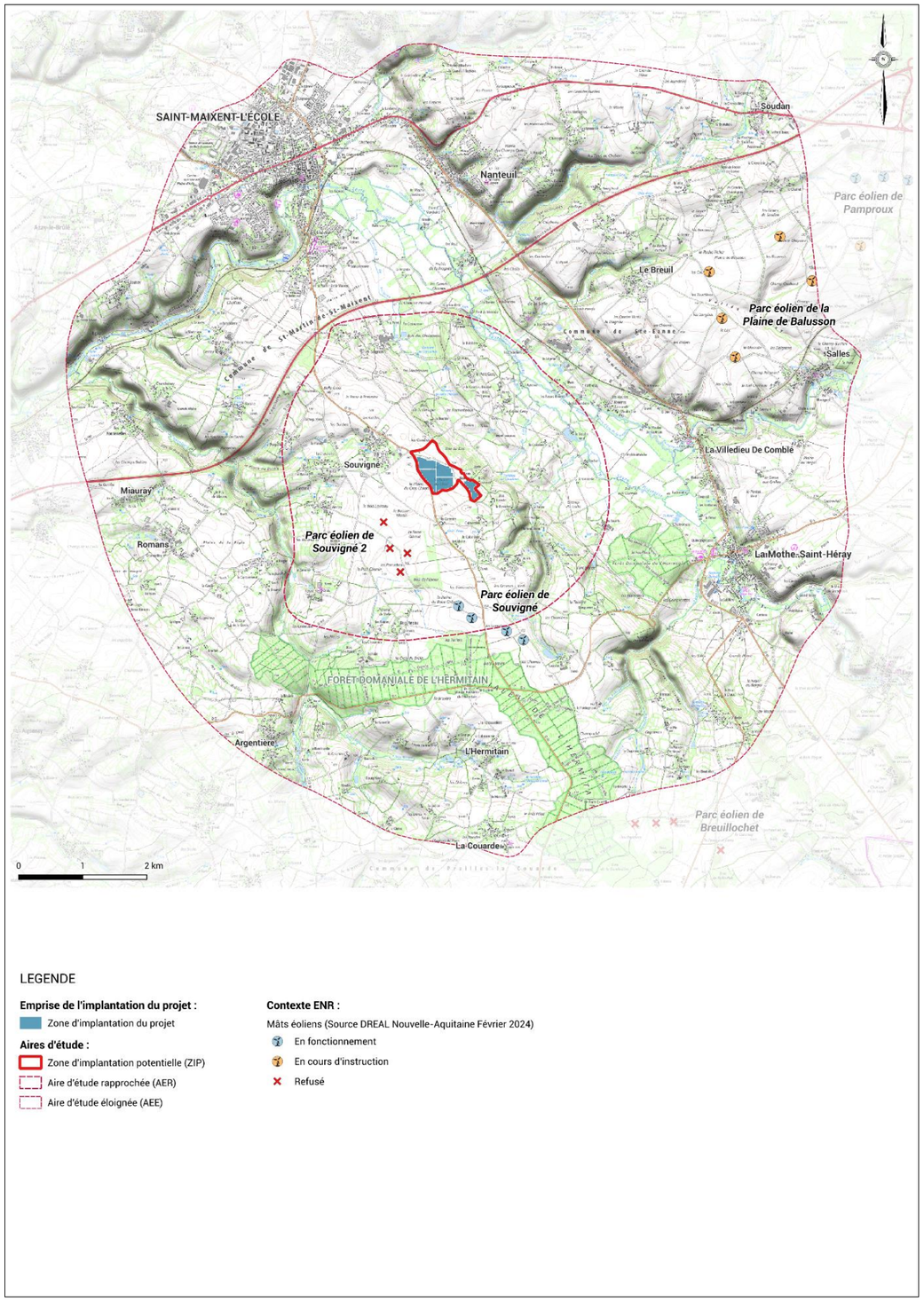
De la même manière, la visibilité de trois parcs éoliens à l'horizon du versant est de la vallée de la Sèvre Niortaise sont visibles depuis les abords est du parc agrivoltaïque. L'éloignement de ces structures éoliennes limite considérablement l'impact du projet au regard des effets cumulés.

Effets cumulés

Une covisibilité persiste entre le parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail et les parcs éoliens présents autours. Par ailleurs, celle-ci n'a pas d'incidence particulière sur la mutation du paysage. En allégeant le motif généré par le projet, l'enfouissement des lignes électriques participe à diminuer l'impact du projet sur les effets cumulés.

Impact brut global : **Très faible**

Figure 244 : Contexte Enr



9. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Deux textes qui formalisent une importante réforme de l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes ont été publiés au Journal officiel par le gouvernement en Août 2016 :

- L'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0181 du 5 août 2016) ;
- Le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0189 du 14 août 2016).

Le porteur du projet photovoltaïque doit ainsi dresser « *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 peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

9.1. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Tableau 97 : Aperçu de l'évolution probable de l'environnement avec et en l'absence de mise en œuvre du projet sur le milieu physique

Thématiques		Evolution avec projet	Evolution sans projet
Climatologie		▪ La construction du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail permettrait d'économiser environ 761 Tonnes de CO_2 annuellement. Même si les impacts directs sur le climat restent mal connus, le parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail contribuera à maintenir l'équilibre climatique et à diminuer les émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique.	▪ Augmentation de la pollution atmosphérique et du réchauffement climatique.
Topographie		▪ Les caractéristiques topographiques du projet sont favorables à l'implantation d'un parc agrivoltaïque, ce qui permet de limiter considérablement les impacts du projet (absence de terrassement ou nivellement significatif). ▪ Tous les aménagements sont réversibles, l'évolution de la topographie n'est donc pas compromise par le projet.	▪ Les caractéristiques topographiques et géologiques du secteur ne permettent pas d'anticiper leur évolution dans le court terme. L'évolution naturelle du site fait que la planéité et les formations superficielles qui le caractérisent n'ont pas lieu de changer de manière importante dans les prochaines années.
Géologie		▪ Amélioration de la connaissance du sous-sol au niveau du site d'étude (étude géotechnique à réaliser avant démarrage des travaux).	
Eaux souterraines et superficielles		▪ Compte tenu de la morphologie du site, le projet aura une faible incidence en termes d'imperméabilisation et de ruissellement. Possible modification toutefois des effets de ruissellement et d'écoulement des eaux, du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des pistes d'accès et imperméabilisation du sol au niveau des aménagements provisoires et des locaux techniques.	▪ L'hydrologie locale dépend uniquement du climat et de la topographie du site. De plus fortes précipitations, dues aux changements climatiques, induiront des ruissellements probablement plus importants. Cependant, cela restera toutefois négligeable à l'échelle du site dans le court et le moyen terme.
Risques Naturels	**Sismologie**	▪ Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet.	
	Mouvements de terrain	▪ Risque faible de mouvement de terrain et d'effondrement de cavités souterraines sur la zone d'implantation potentielle du projet de parc agrivoltaïque. ▪ La zone d'implantation potentielle est concernée par une exposition modérée au retrait-gonflement des argiles.	▪ Risque faible de mouvement de terrain sur la zone d'implantation potentielle du projet de parc agrivoltaïque.
	Effondrement cavités souterraines		
	Retrait-gonflement des argiles		
	Glissement de terrain et coulées boueuses	▪ Risque nul de glissement de terrain et coulées de boue (hors cavités souterraines) sur la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque.	▪ Risque nul de glissement de terrain et coulées de boue (hors cavités souterraines) sur la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque.

Thématiques		Evolution avec projet	Evolution sans projet
	Eboulements et chutes de pierres et de blocs	▪ Risque nul d'éboulements, chutes de pierres et de blocs et phénomènes d'érosion (hors cavités souterraines) sur la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque.	▪ Risque nul d'éboulements, chutes de pierres et de blocs et phénomènes d'érosion (hors cavités souterraines) sur la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque.
	Remontée de nappes	▪ Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet.	
	Inondation	▪ Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet.	
	Aléas météorologiques	▪ Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet.	
	Radon	▪ Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet.	
	Incendie	▪ L'avis technique du SDIS des Deux-Sèvres concernant la défense extérieure contre l'incendie et les risques relatifs aux panneaux photovoltaïques du projet a été pris en compte dans le choix d'implantation pour éviter les risques d'incendie.	▪ Risque faible de feux de forêts sur la zone du projet d'implantation.

9.2. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

Tableau 98 : Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet sur le milieu humain

Thématiques	Evolution avec projet	Evolution sans projet
Socio-économie	▪ Développement de l'activité des entreprises locales / Renforcement du tissu social économique. ▪ Augmentation des ressources financières des collectivités locales pendant l'exploitation du parc photovoltaïque au sol. ▪ Grâce au projet de la Plaine du Chail, l'exploitant agricole aura ainsi l'opportunité de dégager un revenu complémentaire fixe et stable et ainsi de sécuriser une partie de ses revenus sur des terres à faible potentiel.	▪ Probabilité d'une non-évolution démographique sur la commune d'implantation. ▪ Baisse de l'activité économique si désertion de la zone.
Occupation et usage des sols	▪ Optimisation de l'utilisation des parcelles agricoles. ▪ L'activité d'élevage ovin sera conservée sur la parcelle et permettra d'entretenir la végétation du site.	▪ En l'absence de réalisation du projet, le site sera maintenu tel qu'il est aujourd'hui (prairies améliorées et pâturages).
Urbanisme et habitat	▪ Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet.	
Trafic routier	▪ Augmentation modérée du trafic routier pendant la phase de travaux. ▪ Utilisation ponctuelle de la voirie par les agents de maintenance pendant la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque puis réaménagement des voiries détériorées à l'issue de la phase de démantèlement.	▪ Pas de modification du trafic ferroviaire, routier et fluvial.
Servitudes d'utilité publique	▪ Pas d'incompatibilité majeure avec les servitudes d'utilité publique.	▪ Aucune évolution des servitudes d'utilité publique n'est attendue en l'absence de mise en œuvre du projet.
Environnement atmosphérique	▪ Energie renouvelable participant à la réduction des gaz à effet de serre.	▪ Augmentation de la pollution atmosphérique.
Gain énergétique	▪ Economiser environ 761 Tonnes de CO_2 annuellement.	▪ Aucun gain énergétique.
Environnement sonore et lumineux	▪ L'ensemble des aménagements d'un parc agrivoltaïque sont réversibles. Hormis la phase travaux. Le parc a très peu d'incidences sur le cadre de vie. Pendant la construction du parc, il faut s'attendre à des bruits liés au transport et au montage des infrastructures à proximité immédiate du site. ▪ Aucun impact lumineux n'a été identifié pour ce projet.	▪ Le développement urbain est peu probable sur le secteur d'étude élargi. L'ambiance sonore et lumineuse restera donc sensiblement identique à celle d'aujourd'hui.

9.3. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE MILIEU PAYSAGER

En l'absence de mise en œuvre du projet, les parcelles de la zone d'implantation potentielle seront probablement maintenues en cultures, sans autre destination agricole particulière. Peu d'évolutions paysagères semblent ainsi probables sur la parcelle en l'absence de réalisation du projet agrivoltaïque sur la ZIP en dehors du développement de l'activité d'agroforesterie située au nord du site où la prise de maturité des arbres peut renforcer la fermeture du paysage vers le nord.

9.4. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Cette partie se destine à étudier les évolutions probables de la zone du projet avec ou sans la réalisation du projet, en termes d'occupation des sols, de biodiversité et d'exploitation du secteur.

Concernant les zones d'inventaire et de protection (ZNIEFF, Natura 2000…), il demeure peu probable que le secteur d'implantation du projet fasse à l'avenir l'objet d'un zonage ZNIEFF ou d'une Natura 2000 en l'absence de la réalisation du projet, étant donné les enjeux écologiques définis dans ce territoire qui ne justifient pas la mise en phase de tels zonages.

En l'absence de la réalisation du projet, il demeure très peu probable que de nouvelles continuités écologiques soient créées au sein de l'aire d'étude immédiate. Depuis plusieurs années, est observée plutôt une raréfaction des corridors arborés (coupes, défrichements) plutôt que leur densification au niveau régional et national. Ce phénomène a néanmoins tendance à ralentir et le maintien de corridors écologiques est de plus en plus encouragé. La ZIP est principalement concernée par des prairies de fauche et pâturées où l'habitat boisé est globalement peu représenté. En l'absence de réalisation du projet, le site sera maintenu tel qu'il est aujourd'hui (prairies améliorées et pâturages). Dans ce cas, le projet proposé vise à faire évoluer la prairie de fauche actuelle vers un pâturage ovin tournant, auquel s'associera une activité de production d'électricité. Autrement dit, la végétation herbacée, dominante sur le site, sera maintenue. A la place d'être fauchée, la prairie sera pâturée par des ovins. Dans ce cas, la hauteur élevée des modules, l'inter distance élevée entre les rangées de modules solaires (7 mètres), l'installation des modules en mode paysage et la pratique future d'un élevage ovin avec un minimum d'intrants constitueront des milieux supports à une biodiversité au moins équivalente à celle existante à ce jour.

Les linéaires boisés constituent des habitats d'intérêt pour la faune et la flore. En l'absence de réalisation du projet, il n'est pas attendu d'évolution notable de ces milieux, notamment à court terme. Le schéma d'implantation du parc agrivoltaïque permet de conserver en quasi-totalité les principaux habitats d'intérêt pour l'avifaune, les chiroptères et l'autre faune à l'échelle du site, c'est-à-dire les haies et les boisements. Nous rappelons ici les 100 mètres de haie qui seront coupés pour la réalisation du projet mais qui donneront lieu à des actions de compensation visant la plantation de haies sur un linéaire total de 2 150 mètres.

Pour les chiroptères, l'absence de réalisation du projet n'entrainera aucun changement significatif quant à l'utilisation de l'aire d'étude pour les activités de chasse ou de transit. De même, la réalisation du projet agrivoltaïque n'aura pas d'impact sur les habitats préférentiels de ce groupe d'espèces puisque les principales zones d'intérêt pour ce groupe taxonomique se localisent le long des haies. Un recul entre les haies et la ferme agrivoltaïque sera appliqué (au moins 20 mètres). Ceci permettra de conserver des zones de chasse. De plus, les chauves-souris pourront continuer leurs activités de transit et de chasse occasionnelle au sein de la zone du projet grâce au maintien de vastes espaces libres entre les rangées de modules solaires.

L'avifaune, et notamment l'Alouette des champs, pourra continuer d'exploiter les milieux ouverts du fait de l'inter distance entre les rangées de panneaux solaires.

10. SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS DU PARC AGRIVOLTAÏQUE DE LA PLAINE DU CHAIL

Tableau 99 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail sur le milieu physique

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impact potentiel			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase des travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Pollution de l'air	Négatif temporaire très faible (réversible)	Positif permanent fort	Négatif temporaire très faible (réversible)	▪ Phases de travaux et de démantèlement : émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication, au transport, à la construction, au démantèlement et au recyclage du parc photovoltaïque ⇔ un panneau photovoltaïque produit l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication en 1 à 3 ans, soit moins d'un huitième de sa durée de vie. ▪ Phase d'exploitation : le projet participe à une diminution des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique. Les émissions polluantes d'un parc solaire photovoltaïque sont inexistantes du fait de l'utilisation du rayonnement solaire. Le parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail aura donc des effets positifs sur la qualité de l'air en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques.
Micro climat	Nul	Négatif très faible	Nul	▪ Ombrage, dû au recouvrement du sol par les modules, et possible modification du microclimat sous les modules en raison des effets de recouvrement (et également au-dessus des modules par le dégagement de chaleur), mais ces deux phénomènes sont réduits ici par la distance ménagée entre le bas des panneaux et le sol. Cette garde au sol permet de laisser passer la lumière du soleil sous les modules. Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer. ▪ Dégagement de chaleur par échauffement des modules.
Géologie	Négatif temporaire très faible	Nul	Nul	▪ Aucun forage profond envisagé durant les travaux : remaniement très local, au niveau des fondations, de la couche superficielle du sol et des premiers horizons géologiques.
Sol & Topographie	Négatif temporaire faible	Négatif permanent très faible	Positif faible permanent	▪ En phase de travaux : légers tassements des sols, création de déblais/remblais susceptibles de modifier la topographie locale, excavation de terres pour les fondations, ornières et tassements créés par les engins, creusement de tranchées pour les raccordements électriques. ▪ En phase d'exploitation, - Rares passages d'engins légers pour la maintenance ou l'entretien du parc agrivoltaïque et la gestion des troupeaux d'ovins. - Effet de ruissellement des eaux pluviales sur les panneaux et leur égouttement au pied des installations. - Réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sur les zones du projet, ce qui aura un impact bénéfique sur la faune et la flore. L'effet attendu est une augmentation de l'abondance et de la diversité des espèces qui composent l'ensemble du réseau trophique. - Effets bénéfiques sur le bien-être animal - Remise en état complète du site à l'issue de l'exploitation.

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impact potentiel			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase des travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Eaux superficielles et souterraines	Négatif temporaire faible	Négatif permanent très faible	Négatif temporaire très faible	▪ Pendant les travaux, risques de contamination des eaux liés à des fuites de produits polluants depuis les engins de chantier, à des pertes de produits liquides stockés sur site pour les besoins du chantier ou encore à des apports de matières contaminantes en période de ruissellement intense par exemple. ▪ En phase d'exploitation, le risque de pollution par hydrocarbure est considéré comme très faible du fait des dispositions constructives des postes et d'un très faible trafic essentiellement composé de voitures légères pour le contrôle et la maintenance du site. D'autre part, l'impact du projet sur la modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations sans le sol sera négatif très faible.
Risques naturels	Négatif temporaire modéré	Négatif permanent modéré	Négatif temporaire modéré	▪ Risque modéré de dégradation du parc en raison des enjeux sismiques. ▪ Aucun mouvement de terrain n'a été recensé à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et par conséquent au sein de la zone d'implantation potentielle du projet. ▪ La zone d'implantation potentielle du projet est concernée par une exposition modérée au retrait-gonflement des argiles. ▪ Aucune cavité souterraine n'a été recensée à l'échelle de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque. ▪ D'après le DDRM des Deux-Sèvres, la commune de Souvigné n'est pas concernée par le risque glissement de terrain et coulées de boue (hors cavités souterraines). La commune de Souvigné n'est pas concernée par le risque éboulements, chutes de pierres et de blocs et phénomènes d'érosion (hors cavités souterraines). ▪ Certaines zones de la ZIP du projet agrivoltaïque sont potentiellement sujettes aux inondations de cave. ▪ D'après le DDRM des Deux-Sèvres et le site *Georisques.gouv.fr*, la commune de Souvigné est concernée par le risque inondation, elle est concernée par le périmètre du PPRi de la vallée de la Sèvre Niortaise amont, approuvé le 21 mars 2017. L'aire d'étude immédiate et par conséquent la zone d'implantation du projet agrivoltaïque ne sont pas concernées par le zonage réglementaire de ce PPRi. La commune de Souvigné est également concernée par l'AZI L'Hermitain. La commune de Souvigné n'est pas concernée par le périmètre d'un TRI, ni par un PAPI. ▪ Risque faible de feux de forêts sur la zone du projet d'implantation potentielle du projet. ▪ Le projet se situe dans une zone fortement exposée au risque radon. La nature du présent projet n'induit cependant pas de risque particulier pour la géologie. Un très faible impact de la construction du parc est de ce fait estimé sur le risque radon. ▪ Le risque est faible concernant les aléas météorologiques.

Tableau 100 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail sur le milieu humain

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impact potentiel			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase des travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Retombées socio-économiques	Positif temporaire fort	Positif permanent fort	Positif temporaire fort	▪ Forte demande de produits et services durant le développement du projet, la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc agrivoltaïque, ce qui engendre un développement de l'activité des entreprises locales / Renforcement du tissu social économique. ▪ Augmentation des ressources financières des collectivités locales pendant l'exploitation du parc agrivoltaïque. ▪ L'agrivoltaïsme est une combinaison gagnante qui peut contribuer à la durabilité de l'exploitation agricole en diversifiant les sources de revenus, et en optimisant l'utilisation des terrains agricoles. Un contrat de prestations agricoles (prêt à usage) rémunéré 1700€/ha/an sera mis en place par la société Qair sous réserve d'une activité agricole significative au sein de la ferme agrivoltaïque.
Voiries et infrastructures de transport	Négatif faible temporaire	Négatif permanent très faible	Négatif faible temporaire	Pendant la phase de travaux : ▪ Ralentissements ponctuels du trafic routier par les livraisons et les convois exceptionnels pendant les travaux. Pendant la phase d'exploitation : ▪ Utilisation ponctuelle de la voirie par les agents de maintenance pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque. ▪ Aucune modification du trafic routier n'est à envisager en période d'exploitation, exception faite de l'intervention de camions pour le remplacement d'éléments qui pourraient générer un ralentissement temporaire du trafic. Pendant la phase de démantèlement : ▪ Ralentissements ponctuels du trafic routier par les livraisons et les convois exceptionnels pendant les travaux.
Gestion des déchets	Négatif temporaire faible	Négatif permanent très faible	Négatif temporaire très faible	▪ Etant donné que les mesures de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets seront appliquées, la gestion des déchets dans le cadre du chantier aura un impact négatif faible temporaire. ▪ Durant l'exploitation du parc photovoltaïque, les quantités produites de déchets seront extrêmement faibles. Ces déchets seront collectés par le personnel chargé de la maintenance du parc puis éliminés dans des filières adaptées. ▪ Le démantèlement du parc photovoltaïque aura un impact très faible en raison du caractère recyclable des constituants de celui-ci.

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impact potentiel			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase des travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Conformité avec les servitudes d'utilité publique	Nul	Négatif permanent modéré	Nul	▪ Le PSA de l'aérodrome Niort-Souché (approuvé le 3 août 1983) est présent à l'échelle de la zone d'implantation potentielle du projet. Cependant, la direction générale de l'Aviation civile (DGAC) a informé la société Qair par courriel en date du 12/06/2024 que le projet n'était soumis à aucune servitude aéronautique et/ou radioélectrique gérée par la DGAC et qu'au regard de ses caractéristiques, il ne constituait pas un danger pour la circulation aérienne civile. De plus, la zone du projet est située dans une « zone dangereuse D et R ». ▪ A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, un faisceau hertzien (TDF) a été identifié. Cependant, aucune servitude de télécommunication n'a été identifiée par la société Qair au sein de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque. ▪ Deux lignes HTA aériennes appartenant à GEREDIS traversent la zone d'implantation potentielle. Cependant, la société Qair s'est rapprochée des services de GEREDIS et prévoit de déplacer et enterrer ces lignes dans le cadre du projet. L'impact sur le réseau d'électricité sera négatif faible après déplacement et enterrement des lignes appartenant à la société GEREDIS. ▪ Aucune canalisation de transport de matières dangereuses (gaz naturel, hydrocarbures, produits chimiques) ne traverse la commune de Souvigné, et par conséquent la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque. ▪ Aucun captage d'eau n'est recensé dans la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque. Cependant, **la zone d'implantation potentielle est concernée par le périmètre de protection éloigné du captage de « La Corbelière ».** Ce périmètre ne définit pas de réglementation spécifique mais constitue une zone de vigilance vis-à-vis de différentes activités à risques. Le SMPAEP a informé par courriel la société Qair que le projet ne présente pas d'incompatibilité avec les prescriptions décrites dans l'arrêté inter préfectoral du 19/12/2013. Néanmoins, durant les travaux, la société Qair devra porter attention aux stockages éventuels de produits polluants. L'impact du projet de parc agrivoltaïque sur les captages d'eau sera nul dans la mesure où la société Qair respectera les mesures de précaution permettant d'éviter une éventuelle pollution du sol.
Réseau public de distribution	Positif	Positif	Positif	▪ Le projet photovoltaïque ne générera aucune contrainte électrique et la qualité de l'onde électrique restera conforme au standard du gestionnaire de réseau et à la norme EN 50160 à l'issue du raccordement du parc agrivoltaïque. ▪ Phase travaux : Le projet aura un impact positif sur le réseau électrique local en le renforçant et le développant.

Tableau 101 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail sur la santé

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impact potentiel			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase des travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Pollution de l'air	Négatif temporaire très faible	Positif permanent fort	Négatif temporaire très faible	Pendant la phase de travaux : ▪ Emanations de poussières liées à la phase des travaux qui sont très limitées dans le temps. ▪ Les gaz d'échappement des engins utilisés pour transporter les équipements et pour réaliser les divers travaux seront temporairement sources d'impacts négatifs très faibles sur la qualité de l'air. Pendant la phase d'exploitation, l''intérêt principal de l'énergie photovoltaïque se traduit par un bénéfice pour la santé humaine. Le parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail constitue un élément supplémentaire mis en place sur le territoire national pour réduire les émissions polluantes et leurs coûts indirects sur l'environnement et la santé humaine, tout en participant au développement d'une véritable production décentralisée de l'électricité et à la mise en place d'un nouveau mode d'approvisionnement sécurisé et renouvelable. La phase de démantèlement aura un impact négatif très faible et très temporaire sur l'atmosphère.
Nuisances sonores	Négatif temporaire faible	Négatif permanent très faible	Négatif temporaire faible	▪ Les circulations des engins de chantier et les opérations de construction sont susceptibles de générer des nuisances sonores et des vibrations durant la phase travaux. ▪ La plupart des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit : les panneaux, les structures, les fondations et les câbles électriques. Les sources sonores proviennent essentiellement des onduleurs et transformateurs qui sont installés dans des locaux fermés et émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération du local. De plus, ces équipements sont dépendants de la production d'électricité des centrales et ne seront donc opérationnels uniquement en journée.
Pollution des eaux superficielles, du sol et du sous-sol	Négatif temporaire très faible	Négatif temporaire très faible	Négatif temporaire très faible	▪ La probabilité de déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement est très faible. ▪ En période d'exploitation, le projet agrivoltaïque n'est pas de nature à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines, tant en terme de qualité qu'en terme de quantité. L'ensemble des équipements du parc photovoltaïque fera l'objet d'un contrôle périodique par les techniciens chargés de la maintenance.
Accident du travail	Négatif temporaire faible	Négatif permanent faible	Négatif temporaire faible	▪ Probabilité d'accidents de travail faible à condition que le personnel respecte les normes et précautions de sécurité.

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impact potentiel			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase des travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Champs électromagnétiques	Nul	Négatif permanent très faible	Nul	Pour les parcs photovoltaïques, le risque sanitaire lié aux champs électromagnétiques induits est cependant minime pour trois raisons principales : ▪ Les raccordements électriques évitent toute zone d'habitat. ▪ La tension utilisée pour le parc photovoltaïque est de l'ordre de 20 000 Volts. ▪ Les raccordements en souterrain limitent fortement le champ magnétique.
Effets d'optique	Nul	Négatif permanent faible	Nul	▪ Possibilité de miroitements (réflexion de la lumière solaire sur l'installation). ▪ Possibilité de reflets (les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes). ▪ Possibilité de formation de lumière polarisée (polarisation de la lumière sur des surfaces lisses ou brillantes (eau, routes mouillées, etc.)).

Tableau 102 : Tableau de synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux bruts du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail

Thématique étudiée	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global	Impacts identifiés	Niveau d'impact brut global
Contexte paysager	Faible	Faible	L'état initial avait mis en exergue la faible incidence visuelle de la zone d'implantation potentielle dans le paysage à l'échelle des aires d'étude. Seuls les abords présentaient une sensibilité du fait de l'ouverture des parcelles qui la constituent. L'évitement de plusieurs secteurs de la zone d'implantation potentielle a permis de réduire l'impact du projet depuis le belvédère du Ravin du Puis de l'Enfer et d'empêcher sa visibilité sur les hauteurs de la vallée de la Sèvre Niortaise depuis le versant opposé. L'évitement de la partie sud de la zone d'implantation potentielle a permis également de réduire la mutation paysagère du site en préservant la perspective offerte sur la vallée de la Sèvre Niortaise.	Très faible
Axes de communication	Modéré	Modérée	L'étude des impacts bruts a permis de déterminer que seuls les axes bordant le projet agrivoltaïque due la plaine du Chail étaient impactés par ce dernier du fait de l'ouverture des parcelles agricoles sur lequel il s'implante. La D10 est fortement impacté par le projet sur toute la portion qui le longe ainsi que la route communale reliant Souvigné au hameau de la Croix Blanchard. Le reste des axes desservant les aires d'étude ne sont quant à eux pas impactés par le projet.	Faible
Lieux de vie	Modéré	Très faible	L'absence de panneaux sur la partie sud de la zone d'implantation potentielle a permis d'éviter l'impact du projet depuis les habitations situées sur le versant est de la vallée de la Sèvre Niortaise. Plus localement, seules les habitations périphériques sud de Souvigné sont concernées par la visibilité du projet agrivoltaïque.	Très faible
Sites et sentiers touristiques	Modéré	Faible	A l'échelle éloignée, le projet de la Plaine du Chail pourra être fondu dans le paysage sans vraiment l'impacter depuis le panorama du Ravin du Puits de l'Enfer. A l'échelle rapprochée, le circuit cyclable empruntant la route communale entre Souvigné et le hameau de la Croix Blanchard est fortement impacté étant donné qu'il longe le site.	Très faible
Patrimoine	Modéré	Très faible	Le projet de la Plaine du Chail n'est perceptible depuis aucun site ou élément patrimonial. En revanche, il contribue à fermer une vue existante sur le clocher de l'église de Souvigné et sur la toiture de son temple protégé depuis la route communale qui longe le projet à l'est.	Très faible
Zone d'implantation potentielle	Modéré	Modérée	L'évitement de plusieurs secteurs de la zone d'implantation potentielle (nord et sud) a permis de diminuer fortement la mutation paysagère du site par la préservation des haies présentes au nord mais surtout la perspective offerte sur la vallée de la Sèvre Niortaise. L'ensemble des haies a également été préservé dans et autour du site. Néanmoins, l'absence de haie le long de la D10 laisse une ouverture visuelle importante sur la parcelle qui compose l'ouest de la ZIP. Le projet agrivoltaïque est donc visible et prégnant de par son emprise et sa proximité depuis cet axe routier ce qui engendre une modification du paysage depuis la D10. Cette mutation reste à l'échelle très locale.	Faible
Effets cumulés	Faible	Faible	L'état initial avait pressenti une covisibilité entre le projet et le parc de Souvigné depuis la D10 et depuis la D737 qui a pu être vérifiée par le photomontage 1. Celle-ci reste toutefois minime, réduite notamment par l'enterrement des lignes électriques présentes au sein du site. Les trois parcs existants visibles à l'est de la vallée seront également perceptibles avec le projet depuis la route communale. Ces covisibilités n'accentuent pas l'impact paysager du parc solaire ni la mutation des paysages.	Très faible

Tableau 103 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail sur le milieu naturel

Evaluation des impacts du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail sur l'avifaune					
Ordres	**Enjeux max.**	**Durée de l'impact**	**Nature de l'impact**	**Mesures liées à la conception du projet**	**Description des impacts bruts**
Avifaune	Fort	Temporaire (phase travaux)	Dérangement, abandon et/ou destruction de nichées lié à l'activité humaine et aux travaux en période de reproduction	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel (ZNIEFF et Natura 2000). **ME3** : Évitement des principales continuités écologiques locales. **ME6** : Choix de la variante d'implantation de moindre emprise. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements).	Risque d'impact fort pour cinq espèces d'intérêt patrimonial qui se reproduisent probablement dans les territoires directement concernés par l'emprise du projet et au niveau des milieux boisés à proximité : **Alouette des champs**, **Bruant proyer**, **Cisticole des joncs**, **Fauvette grisette** et **Linotte mélodieuse**.
					Risque d'impact modéré à l'encontre de la **Tourterelle des bois** qui se reproduit probablement dans l'AEI mais dont les contacts ont été enregistrés à au moins 50 mètres des lieux d'implantation du projet. Risque d'impact modéré pour l'ensemble du cortège d'oiseaux non patrimonial qui se reproduit potentiellement dans l'aire d'étude immédiate (Bruant zizi, Etourneau sansonnet, Hypolaïs polyglotte, Merle noir, Mésange bleue, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce…).
					Risque d'impact faible à très faible pour l'ensemble des autres espèces recensées en période de nidification en raison des fonctionnalités faibles des zones d'emprise du projet et/ou de leur observation à distance du projet. A ce titre, sont concernés l'Effraie des clochers, le Faucon crécerelle, la Chevêche d'Athéna et le Milan noir (rapaces d'intérêt patrimonial) qui fréquentent ponctuellement la zone du projet dans le cadre d'activités de chasse.
			Dérangement hors période de reproduction		Risque faible pour les principales espèces patrimoniales utilisatrices des espaces ouverts du site en dehors de la période de reproduction (en guise de stationnements et d'alimentation) : L'**Alouette des champs** et le **Pipit farlouse**.
		Permanent (phase d'exploitation)	Perte d'habitats	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME3** : Évitement des principales continuités écologiques locales. **ME6** : Choix de la variante d'implantation de moindre emprise. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements). **ME11** : Large espacement entre les rangées de modules solaires. **ME12** : Éloignement des modules solaires d'au moins 20 mètres des linéaires boisés. **ME13** : Garde au sol élevée des modules solaires (2 mètres).	Risque faible de perte d'habitats à l'égard des espèces initialement les plus utilisatrices du site en phase de reproduction comme l'**Alouette des champs**, le **Bruant proyer**, la **Cisticole des joncs** et le **Tarier pâtre** (nidification probable au niveau des emprises du projet). Perte d'habitats potentielle nuancée par l'absence de spécificités écologiques du site à l'égard de ces espèces par rapport à la vastitude des milieux agricoles équivalents à l'extérieur de la ZIP (bonne représentation du paysage bocager) et vers lesquels ces espèces communes pourront facilement se reporter. Par ailleurs, l'emprise du projet se porte à 8,99 ha (toutes structures confondues), correspondant à 30,4% de la surface totale clôturée. Autrement dit, près de 70% du périmètre clôturé restera libre et potentiellement disponible pour ces espèces. Qui plus est, la mise en pâturage du site durant la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque au niveau des emprises des modules solaires réduira probablement la perte d'habitats à l'égard de ces espèces aux seules surfaces concernées par des emprises directes au sol (pistes, postes de transformation et de livraison, stockage, bâches…), correspondant à seulement 0,53 ha (soit 1,8% du périmètre clôturé). A noter par ailleurs le maintien des prairies et le développement d'une activité d'élevage ovin qui empêcheront l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires sur le site, laquelle est une cause majeure du déclin des populations d'oiseaux.
					Risque faible de perte d'habitats à l'encontre d'autres espèces non patrimoniales à même de nicher au droit des futures zones d'emprise des modules solaires comme la Bergeronnette printanière, la Fauvette grisette et le Rougequeue noir.
					Risque très faible de perte d'habitats à l'encontre de l'ensemble des autres espèces recensées tout ou partie de l'année en raison des fonctionnalités limitées des espaces ouverts concernés par les implantations de modules solaires (simples survols ou activités ponctuelles de nourrissage). Sont notamment concernées des espèces d'intérêt patrimonial comme le Busard Saint-Martin, le Chardonneret élégant, la Chevêche d'Athéna, l'Effraie des clochers, l'Elanion blanc, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Milan noir et le Pipit farlouse. De par la vastitude de milieux comparables et disponibles à l'extérieur du site (prairies, cultures et bocage) et les espaces libres maintenus au sein de la zone du projet (incluant la préservation de la quasi-totalité des éléments boisés du site), la perte d'habitats à l'égard de ces espèces sera très faible.

Evaluation des impacts du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail sur les chiroptères					
Ordres	**Enjeux max.**	**Durée de l'impact**	**Nature de l'impact**	**Mesures liées à la conception du projet**	**Description des impacts bruts**
Chiroptères	Fort	Temporaire (phase travaux)	Risque de dérangement et de destruction d'individus en gîte	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME2** : Évitement des zones potentielles de gîtes arboricoles. **ME3** : Évitement des principales continuités écologiques locales. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements).	Dans l'hypothèse d'une conduite des travaux en période de nuit, risque modéré de dérangement durant la phase travaux à l'encontre des principales populations utilisatrices des espaces ouverts : la Pipistrelle commune (en phase de mise-bas) et la Pipistrelle de Kuhl (en phase des transits printaniers). De façon générale, les milieux favorisés par les autres espèces de chiroptères recensées dans l'AEI se rapportent aux linéaires boisés qui seront conservés dans leur très grande majorité durant la phase travaux (depuis lesquels une bande tampon d'au minimum 20 mètres sera totalement exempte d'aménagements). Aucun risque de destruction d'individus en gîte arboricole n'est estimé.
		Permanent (phase d'exploitation)	Perte d'habitats et collisions	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME2** : Évitement des zones potentielles de gîtes arboricoles. **ME3** : Évitement des principales continuités écologiques locales. **ME6** : Choix de la variante d'implantation de moindre emprise. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements). **ME11** : Large espacement entre les rangées de modules solaires. **ME12** : Éloignement des modules solaires d'au moins 20 mètres des linéaires boisés.	Risque très faible de perte d'habitats à l'encontre des chiroptères en phase d'exploitation du projet en raison du maintien quasi-total des éléments boisés du site (depuis lesquels un espace libre de 20 mètres sera conservé) et des larges espacements entre les rangées de modules solaires permettant le maintien de zones de chasse potentielles au sein de la future centrale agrivoltaïque. L'essentiel de l'activité chiroptérologique enregistrée au sein des milieux ouverts se rapporte à des espèces ubiquistes (pipistrelles et sérotines) et de haut-vol (noctules) dont les facultés de déplacement leur permettront de poursuivre leur utilisation du site du projet à des fins de transits et d'alimentation. Par ailleurs, la forte disponibilité de milieux ouverts équivalents à l'extérieur du site nuancera très largement l'éventuelle perte d'habitats liée à la réalisation du projet. A noter certaines hypothèses avancées concernant les risques de confusion des surfaces lisses avec des surfaces d'eau pour des espèces liées aux milieux aquatiques (étant donné le système d'écholocation utilisé par les chiroptères), alors susceptibles d'entrainer des effets de collisions avec les panneaux solaires. A ce jour, les retours d'expérience à ce sujet sont maigres et ne permettent pas de statuer sur son exactitude. Qui plus est, seuls deux contacts du Murin de Daubenton ont été enregistrés sur le site (seule espèce typiquement liée aux milieux aquatiques détectée sur le site), indiquant la faible occupation de la zone d'étude par cette espèce. Sur la base de ces constats, les risques de collisions des chiroptères avec les futurs modules solaires sont jugés très faibles.

Evaluation des impacts du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail sur les mammifères « terrestres »					
Ordres	**Enjeux max.**	**Durée de l'impact**	**Nature de l'impact**	**Mesures liées à la conception du projet**	**Description des impacts bruts**
Mammifères « terrestres »	Modéré	Temporaire (phase travaux)	Risque de dérangement et de destruction d'individus	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME3** : Évitement des principales continuités écologiques locales. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements).	Pour rappel, six espèces de mammifères « terrestres » ont été recensées dans l'AEI, concluant sur des enjeux faibles liés aux espaces ouverts de la ZIP. L'espèce à enjeu supérieur observée sur le site, le Lapin de Garenne, a été contactée à distance des emprises futures du projet. Les principales zones de refuge des mammifères « terrestres » (haies et boisements) seront conservées. Pendant les travaux, les espèces initialement liées au secteur du projet se reporteront temporairement vers des milieux équivalents à l'extérieur du site, lequel ne présente aucun intérêt spécifique pour les mammifères « terrestres ». A noter que le dérangement provoqué par les aménagements et l'éloignement des populations empêchera les effets d'écrasement des individus.
		Permanent (phase d'exploitation)	Perte d'habitats	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME3** : Évitement des principales continuités écologiques locales. **ME6** : Choix de la variante d'implantation de moindre emprise. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements). **ME11** : Large espacement entre les rangées de modules solaires. **ME12** : Éloignement des modules solaires d'au moins 20 mètres des linéaires boisés. **ME13** : Garde au sol élevée des modules solaires (2 mètres).	La perte permanente d'habitats à l'égard des mammifères « terrestres » est jugée très faible sachant que les différentes mesures liées à la conception du projet minimiseront fortement les effets liés aux emprises du projet (dont la hauteur élevée des modules solaires et l'espacement inter-rangées de 7 mètres) et que les surfaces agricoles des environs du projet, très comparables à celles du secteur d'étude, constitueront des zones potentielles de report. Nous relevons néanmoins la fermeture des milieux concernés par les emprises des modules solaires par une clôture d'enceinte, sujette à réduire les accès au site par les mammifères « terrestres » de moyenne et de grande taille.
Evaluation des impacts du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail sur les amphibiens					
Amphibiens	Très faible	Temporaire (phase travaux)	Risque de dérangement et de destruction d'individus	**ME5** : Évitement des milieux favorables aux amphibiens.	Impact nul : Aucun amphibien recensé dans l'aire d'étude immédiate et absence de milieux favorables à l'accueil de ce taxon dans ce périmètre.
		Permanent (phase d'exploitation)	Perte d'habitats	**ME5** : Évitement des milieux favorables aux amphibiens.	Impact nul : Aucun amphibien recensé dans l'aire d'étude immédiate et absence de milieux favorables à l'accueil de ce taxon dans ce périmètre.

Evaluation des impacts du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail sur les reptiles					
Ordres	**Enjeux max.**	**Durée de l'impact**	**Nature de l'impact**	**Mesures liées à la conception du projet**	**Description des impacts bruts**
Reptiles	Modéré	Temporaire (phase travaux)	Risque de dérangement et de destruction d'individus	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME3** : Évitement des principales continuités écologiques locales. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements). **ME10** : Emprise du projet en dehors des zones à enjeux vis-à-vis des reptiles.	Pour rappel, seuls trois spécimens de reptiles ont été observés dans l'AEI : deux individus de la Couleuvre d'Esculape et un individu de la Couleuvre helvétique. Ceux-ci ont été contactés en bordure (haie) ou à l'extérieur de la ZIP (au niveau d'une plaque à reptiles). En définitive, les enjeux liés aux reptiles ont été estimés très faibles au niveau des espaces ouverts du site et faibles au droit des haies de la zone du projet. Considérant les très faibles fonctions des zones d'emprise du projet pour les populations de reptiles, les effets de dérangement à l'égard de ce taxon seront très faibles durant la phase travaux et l'éventuelle fuite des individus perturbés par les travaux empêchera les effets d'écrasements par les engins de chantier.
		Permanent (phase d'exploitation)	Perte d'habitats	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME3** : Évitement des principales continuités écologiques locales. **ME6** : Choix de la variante d'implantation de moindre emprise. **ME7** : Conservation totale des éléments boisés (haies et boisements). **ME10** : Emprise du projet en dehors des zones à enjeux vis-à-vis des reptiles. **ME11** : Large espacement entre les rangées de modules solaires. **ME12** : Éloignement des modules solaires d'au moins 20 mètres des linéaires boisés. **ME13** : Garde au sol élevée des modules solaires (2 mètres).	Les espaces agricoles présents au niveau des zones d'emprise futures du projet (prairies et pâturages) occupent des fonctionnalités écologiques très faibles vis-à-vis des reptiles. Les enjeux y sont très faibles. En considérant la conservation quasi-totale des éléments boisés du site (desquels les modules solaires s'éloigneront d'au moins 20 mètres) et les caractéristiques techniques du projet (dont la conservation de vastes espaces libres au sein du parc agrivoltaïque et la garde au sol élevée des modules), il est estimé que les effets potentiels de perte d'habitats à l'égard des reptiles en conséquence de la réalisation du projet sont très faibles.

Evaluation des impacts du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail sur l'entomofaune					
Ordres	**Enjeux max.**	**Durée de l'impact**	**Nature de l'impact**	**Mesures liées à la conception du projet**	**Description des impacts bruts**
Entomofaune	Faible	Temporaire (phase travaux)	Risque de dérangement et de destruction d'individus	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements). **ME10** : Emprise du projet en dehors des zones à enjeux vis-à-vis des insectes.	Une espèce patrimoniale d'insectes a été recensée : le Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*). Cet odonate a été observé en marge d'une parcelle de prairie, en dehors des zones d'emprise future du projet. Globalement, les enjeux liés à l'entomofaune ont été estimés très faibles au niveau des espaces ouverts directement concernés par le projet. Ces milieux occupent des fonctionnalités écologiques très limitées pour l'entomofaune. Le cortège entomologique y est relativement pauvre et composé exclusivement d'espèces communes, sans enjeu de conservation. De par la nature des travaux et l'absence d'emprise des aménagements sur les milieux boisés, les impacts liés au dérangement et à la destruction d'individus pendant la phase travaux sont jugés très faibles.
		Permanent (phase d'exploitation)	Perte d'habitats	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME6** : Choix de la variante d'implantation de moindre emprise. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements). **ME10** : Emprise du projet en dehors des zones à enjeux vis-à-vis des insectes. **ME11** : Large espacement entre les rangées de modules solaires. **ME12** : Éloignement des modules solaires d'au moins 20 mètres des linéaires boisés. **ME13** : Garde au sol élevée des modules solaires (2 mètres).	La perte d'habitats est jugée négligeable pour l'ensemble du cortège des insectes. Les milieux concernés par l'emprise du projet présentent peu d'intérêt écologique pour l'entomofaune en général. Par ailleurs, de nombreux habitats similaires à ceux existants dans la ZIP se localisent à proximité immédiate. A noter par ailleurs que l'ensemble des milieux jugés les plus favorables aux insectes à l'échelle du site seront conservés (prairies et habitats boisés) et les aspects techniques du projet (dont le large espacement entre les rangées de modules solaires et la garde au sol élevée des panneaux photovoltaïques) permettront l'occupation future du parc agrivoltaïque par les insectes.

Evaluation des impacts du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail sur la flore et les habitats naturels						
Flore et habitats	Prairie améliorée sèche ou humide (E2.61)	Très faible	Temporaire (phase travaux)	Destruction de la flore et des habitats	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME6** : Choix de la variante d'implantation de moindre emprise. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements). **ME8** : Emprise du projet en dehors des zones à enjeux supérieurs vis-à-vis des habitats naturels. **ME9** : Emprise du projet en dehors des stations d'espèces végétales exotiques envahissantes. **ME11** : Large espacement entre les rangées de modules solaires et maintien d'un interstice entre les panneaux solaires. **ME12** : Éloignement des modules solaires d'au moins 20 mètres des linéaires boisés. **ME13** : Garde au sol élevée des modules solaires (2 mètres).	Au sein des prairies améliorées sèches ou humides, une espèce végétale d'intérêt patrimonial a été recensée au droit de l'emprise du projet (partie ouest du site) : le Chardon à capitules denses (*carduus pycnocephalus*). Il s'agit d'une espèce assez rare en région mais nullement menacée et protégée. Un impact temporaire modéré est estimé à son encontre durant la phase de construction.
						Au sein des prairies améliorées, caractérisées par des enjeux très faibles, la destruction d'espèces végétales est inéluctable. Outre le Chardon à capitules denses (*carduus pycnocephalus*), le cortège floristique concerné par les emprises du projet est composé d'espèces communes en région et en France. En conséquence, les impacts liés à la réalisation des travaux sur ces milieux sont jugés faibles.
	Pâturage à Ivraie vivace (E2.11)	Faible				Dans sa partie est, le projet interfère directement avec une parcelle pâturée (E2.111). Les travaux de construction du parc agrivoltaïque entraineront une destruction de cet habitat à enjeux faibles. En résulte l'évaluation d'un impact temporaire faible à l'égard de cet habitat durant la phase travaux.
	Prairie de fauche (E2.22)	Faible				Cet habitat correspond à une ancienne haie dans la partie est du projet. De par la très faible surface détruite durant les travaux (285 m²), les impacts temporaires du projet à son égard seront très faibles.
	Haie d'espèces indigènes riche en espèces (FA.3)	Modéré				Environ 100 mètres d'une haie d'espèces indigènes riche en espèces (FA.3) seront coupés dans le cadre de la réalisation du projet (partie est de la ZIP). La faible portion de haies coupées par rapport à la vastitude des haies du même type dans l'AEI conservés durant les travaux (2 778 mètres linéaires, soit plus de 96% préservés) implique un impact temporaire faible du projet à son égard.

Evaluation des impacts du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail sur la flore et les habitats naturels						
Flore et habitats	Prairie améliorée sèches ou humides (E2.61)	Faible	Permanent (phase d'exploitation)	Suppression permanente de la flore et des habitats	**ME14** : Installation des modules solaires en format paysage. **ME15** : Emprises très faibles des ancrages au sol des tables photovoltaïques.	La mise en pâturage de la prairie améliorée conduira à la probable disparition permanente d'une station du Chardon à capitules denses (*carduus pycnocephalus*) qui demeure une espèce assez rare en région. Cette évolution du milieu au sein de la ZIP implique un impact permanent modéré du projet vis-à-vis des populations locales du Chardon à capitules denses.
	Prairie améliorée sèches ou humides (E2.61)	Faible				Au cours de l'exploitation du projet, les prairies améliorées évolueront vers des prairies pâturées (élevage ovin). Le spectre végétal initialement lié à l'habitat E2.61 sera modifié par la pression du pâturage. Néanmoins, l'enjeu initialement très faible attribué à cet habitat et la conservation de 7,14 hectares du même milieu au sein de la ZIP (sur un total initial de 34,24 ha) conduit à l'estimation d'un impact permanent faible du projet agrivoltaïque à l'encontre de cet habitat.
	Pâturage à Ivraie vivace (E2.11)	Faible	Permanent (phase d'exploitation)	Suppression permanente de la flore et des habitats		L'évolution de l'exploitation agricole du site du fait de la réalisation du projet agrivoltaïque conduira à la conversion des prairies améliorées sèches ou humides (E2.61) en prairies pâturées, équivalentes à du pâturage à Ivraie vivace (E2.111). Autrement dit, l'habitat E2.111, actuellement restreint à la partie est de la ZIP, s'étendra à l'ensemble de la surface clôturée du projet. Quand bien même ces futurs milieux seront concernés par l'emprise partielle du projet (emprise directe au sol et ombrage des modules modifiant partiellement le spectre végétal sous-jacent aux panneaux), il est attendu une extension locale de cet habitat et par conséquent un gain consécutif à la réalisation du projet.
	Prairie de fauche (E2.22)	Faible				La très faible portion de prairie de fauche concernée par le projet (285 m²) par rapport à l'étendue de cet habitat à l'échelle de l'AEI (3,34 ha) implique un impact permanent très faible de l'exploitation du projet à son encontre (en considérant l'enjeu faible attribué à ce milieu).
	Haie d'espèces indigènes riche en espèces (FA.3)	Modéré				La réalisation du projet implique la destruction définitive de 100 mètres d'une haie d'espèces indigènes riche en espèces pour laquelle un enjeu modéré est défini. La faible portion de haies coupées par rapport à la vastitude des haies du même type dans l'AEI conservés durant les travaux (2 778 mètres linéaires, soit plus de 96% préservés) implique un impact faible du projet à son égard.
Zones humides		Nul	Temporaire (phase travaux)	Destruction de zones humides	**ME4** : Absence de zones humides sur le site	Aucun impact temporaire sur d'éventuelles zones humides.
		Nul	Permanent (phase d'exploitation)	Suppression permanente de zones humides	**ME4** : Absence de zones humides sur le site	Aucun impact permanent sur d'éventuelles zones humides.

Code couleur/Niveaux d'enjeux et d'impacts	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort

MESURES D’EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS IDENTIFIES

1. MESURES PRISES POUR LE MILIEU PHYSIQUE
2. MESURES PRISES POUR LE MILIEU HUMAIN
3. MESURES PRISES POUR LE PAYSAGE
4. MESURES PRISES POUR LE MILIEU NATUREL
5. MESURES PRISES POUR LA SANTE
6. CHIFFRAGE DES MESURES NON INTEGREES A LA CONCEPTION DU PROJET

La démarche d'implantation d'un parc agrivoltaïque sur la commune de Souvigné a été menée dès l'origine dans une perspective d'intégration des contraintes environnementales.

En effet, dès **la conception du projet**, des mesures d'évitement ont bien été prises en compte par la société Qair au vu des résultats environnementaux et de la concertation locale. Le choix du projet (secteur d'implantation, nombre, taille et positionnement des panneaux solaires ...) a ainsi contribué très en amont à réduire les implications environnementales du projet. Par ailleurs, certaines mesures interviennent pendant **les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc agrivoltaïque.** Pour cela, il est nécessaire de les préconiser et de les programmer dès l'étude d'impact afin de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas supprimer.

L'article R122-5 du Code de l'environnement qui définit le cadre réglementaire de l'étude d'impact précise que ce document doit contenir : *« les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :*

- *Eviter 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 » lors de la description des impacts.

Le maître d'ouvrage doit également indiquer dans l'étude d'impact *« les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ».*

Ainsi, dans cette partie seront présentées les mesures d'évitement, de réduction, et de compensation, s'il y en a, prises pour améliorer le bilan environnemental des phases de chantier, de l'exploitation et de démantèlement du projet de parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail.

- **Les mesures d'évitement** permettent d'éviter ou de supprimer l'impact dès la conception du projet. Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact. Ces mesures sont destinées à éviter une sensibilité forte voire modérée ou annuler en amont des impacts prévisibles.
- **Les mesures de réduction** sont des mesures qui s'attachent à réduire l'impact, sinon à prévenir son apparition. Elles peuvent être mises en œuvre dès lors qu'un impact dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet.
- **Les mesures de compensation** interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Elles visent à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible provoqué par le projet pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu. Elles sont des mesures qui viennent en plus du projet et seulement en dernier recours (il faut d'abord chercher à éviter ou réduire les impacts, notamment à travers l'étude de solutions alternatives) et ne sont pas forcément mises en œuvre sur le lieu même de l'impact généré.

La séquence ERC (Evitement, Réduction, compensation) a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes de l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Peuvent également être proposées **des mesures d'accompagnement du projet**, souvent d'ordre économique ou contractuel, visant à faciliter son acceptation ou son insertion telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies.

De ces mesures découleront **l'estimation des dépenses correspondantes** à ces mesures ainsi que les impacts résiduels du projet, eu égards aux effets attendus par les mesures.

Les mesures mises en place feront également l'objet d'un suivi afin de veiller à leur application effective, pendant les phases de chantier et d'exploitation.

Les mesures envisagées pour le parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail, compte tenu des impacts sur le milieu physique, humain, naturel, paysager ainsi que sur la santé humaine, sont présentées dans les parties suivantes.

1. MESURES PRISES POUR LE MILIEU PHYSIQUE

1.1. MESURES D'EVITEMENT

Les différentes mesures d'évitement applicables au milieu physique sont les suivantes :

- **phE1 : Evitement des pollutions liées au gaz d'échappement, aux fuites d'hydrocarbures et aux poussières**

Les engins de chantier et les camions de transport seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes de moteurs. **Une inspection de l'état général des véhicules** sera effectuée périodiquement au cours du chantier et la vidange des engins sera effectuée avant ou après la réalisation du chantier. Tout entretien et réparation d'engins de chantier sera interdit sur le site. De plus, chaque véhicule sera équipé d'**un kit anti-pollution** et l**e ravitaillement par camion-citerne** sera privilégié et sera réalisé sur une aire réservée, au moyen d'un pistolet muni d'un dispositif anti-refoulement.

Le contact des engins ne circulant pas sera coupé pour économiser le carburant et réduire les émissions de polluants atmosphériques. Par ailleurs, la société Qair s'efforcera de limiter la consommation énergétique des engins sur les chantiers en **optimisant les distances de transport sur la zone de chantier.**

La manipulation et les dépôts de carburants et d'hydrocarbures, ainsi que les installations de maintenance du matériel devront être conformes aux prescriptions réglementaires relatives à ces types d'installations. Aucun stockage d'hydrocarbures ne sera permis en dehors de la zone prévue à cet effet et des bacs de rétention seront déployés sous les groupes électrogènes.

Les risques de formation de poussière par la circulation des engins et des camions de transport resteront faibles. Toutefois, en cas de risque fort avéré, les pistes pourront être arrosées afin de piéger les poussières au sol.

- **phE2 : Empêcher le tassement et les créations d'ornières en dehors de la zone de travaux**

Un **plan de circulation** des engins de chantier sera réalisé pour que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des aires de stockage et de montage. Les engins de chantier et les camions de transport ne circuleront pas sur des sols en place, mais uniquement sur les pistes aménagées et les zones spécialement décapées. Cela permettra de limiter le phénomène de compactage des sols et les impacts sur le couvert végétal seront limités. Les emplacements des locaux techniques seront définis en fonction des accès aux sites.

Également, **des zones seront prévues pour le stationnement des véhicules du personnel** afin d'éviter le tassement et les créations d'ornières en dehors de la zone de travaux et aucun véhicule ne se garera sur la voie publique.

Les engins utilisés dans le cadre du chantier seront de type « légers » (hors poids lourds de livraison et convoi exceptionnel pour le transport du transformateur) et le nombre de leur passage restera limité.

Le couvert végétal sera maintenu au maximum afin de limiter, que ce soit en phase travaux ou lors de l'exploitation du parc, les phénomènes de ruissellement et d'érosion. D'autre part, il conviendra d'éviter l'altération de la terre végétale décapée durant la phase des travaux. Ces terres seront régalées dès que les opérations seront terminées pour maximiser l'efficacité de la re-végétalisation, en faveur du retour de la végétation initiale. **Les tranchées effectuées lors de la réalisation du réseau électrique interne seront remblayées par leur propre déblai** et compactées de manière identique à l'ensemble du sol du parc de manière à retrouver la topographie initiale.

- **phE3 : Protéger les eaux de surfaces et souterraines**

Afin d'éviter les risques de pollution du milieu aquatique, tout déversement d'eaux usées, d'hydrocarbures ou de polluants de toute nature sera strictement interdit dans les forages, nappes d'eaux superficielles ou souterraines, ruisseaux, rivière, fossés. En cas de fuite accidentelle de produits polluants, le maître d'œuvre devra avoir **les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée**, par exemple la présence de kits d'absorbants dans les véhicules de chantier.

Aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site et **aucun produit de lavage spécifique** ne servira pour le nettoyage des panneaux solaires. Ce nettoyage, si nécessaire, s'effectuera uniquement à l'eau. **L'utilisation d'huiles minérales sera proscrite**, au profit des huiles biodégradables moins nocives pour l'environnement (telles que les huiles à base végétale).

Des containers avec une rétention suffisante seront mis en place, réservés à la récupération d'éventuels déchets liquides dangereux du chantier (peintures, solvants, …). Il n'y aura **pas de stockage de produits chimiques** pour la maintenance, les produits seront acheminés au gré des besoins constatés. Qair s'engage à prendre les dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques utilisés pendant la phase des travaux, afin d'éviter le rejet d'eaux usées, de boues, polluants de toute nature dans l'environnement.

Conformément aux normes réglementaires, **les locaux techniques seront hermétiques**. Les transformateurs contenus dans les postes de transformation seront installés sur des bacs de rétention de capacité supérieure à la quantité d'huile contenue, ce qui évite tout risque de fuite vers le milieu naturel. Si une anomalie était détectée au niveau du transformateur, une sécurité par relais stopperait son fonctionnement.

- **phE4 : éviter les incendies d'origine électrique en respectant les prescriptions du SDIS**

Des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS.

Il est notamment prévu les dispositions suivantes :

- Partie photovoltaïque : Mise en place de trois bâches incendie d'une capacité de 30 m^3 chacune ;

- Partie Installation de stockage d'électricité : Mise en place d'une bâche incendie d'une capacité de 60 m^3 et d'un bassin de rétention de 120 m^3 ;

- Piste périphérique et piste centrale de 5 mètres de large (pour la partie photovoltaïque). La piste de 5 mètres permettra d'accéder aux locaux techniques (PTR, PDL, batteries, etc.).

1.2. MESURES DE REDUCTION

- **phR1 : Réalisation d'une expertise géotechnique**

Les fondations du parc photovoltaïque seront adaptées à la nature du sol et n'induiront pas de modification structurelle. Cependant, afin de préciser la capacité des terrains à supporter l'ancrage des panneaux solaires, la société Qair s'engagera à réaliser une étude géologique en amont de la phase travaux. L'étude permettra également de déterminer précisément la présence d'eau souterraine au droit des aménagements et de mettre en œuvre les mesures nécessaires.

- **phR2 : Gestion des eaux de lavage des engins de chantier**

Toute opération de lavage sera effectuée sur une zone réservée à cet effet. Le lavage des engins de chantier sera effectué sur une zone équipée de filtres permettant de récupérer et éliminer les eaux souillées, ou en atelier à l'extérieur.

1.3. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

Un suivi environnemental est prévu lors des opérations de chantier. Il sera assuré par le maitre d'ouvrage tout au long de la durée du chantier et les réunions de chantier ainsi que les comptes rendus des rapports feront l'objet d'un affichage à l'entrée du site. Ce suivi permettra ainsi de vérifier que l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction seront bien appliquées par le maître d'ouvrage

Tableau 104 : Mesures prises pour le parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail par rapport aux impacts sur le milieu physique

Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Impact identifié	Niveaux impact	Type de mesure & Objectif	Coût prévisionnel	Impact résiduel
Qualité de l'air Aucun enjeu majeur au regard de l'implantation d'un parc agrivoltaïque.	**Nul**	**Pollution de l'air** Emissions de gaz d'échappement et d'hydrocarbures pendant la phase de chantier et de démantèlement ; formations de poussières en phase de travaux	**Négatif** **Négligeable à très faible**	**Mesure d'évitement (phE1)** Eviter les pollutions liées au gaz d'échappement, aux fuites d'hydrocarbures et aux poussières.	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
Géologie L'analyse géologique de l'aire d'étude immédiate met en évidence la prédominance de formations de calcaires.	**Nul**	**Géologie** Remaniement local du sol, de la couche superficielle et des premiers horizons géologiques lors de la phase travaux	**Négatif** **Très Faible**	**Mesure de réduction (phR1)** Réalisation d'une expertise géotechnique.	15 000€ (Coût approximatif)	**Négatif** **très faible**
		Pollution du sol Léger terrassement des sols, excavation de terres, création d'ornières et de tassements, création de déblais/remblais en phase chantier	**Négatif** **Faible**	**Mesure d'évitement (phE2)** Eviter le tassement et les créations d'ornières en dehors de la zone de travaux.	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
Hydrographie et Hydrogéologie A l'échelle de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque, la présence de l'eau n'est pas perceptible. L'appréciation de l'état écologique des cours d'eaux à proximité du site d'étude indique que ceux-ci sont dans un état qualifié de « bon à médiocre » au niveau de la zone d'étude. L'appréciation de l'état chimique des cours d'eau présents à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet indique que ceux-ci sont dans un état qualifié de « bon » au niveau de la zone d'étude.	**Négatif** **Faible**	**Pollution des eaux** Pollution du milieu aquatique liée au déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement	**Négatif** **Très faible à faible**	**Mesure d'évitement (phE3)** Protéger les eaux de surfaces et souterraines.	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Nul**
				Mesure de réduction (phR2) Gestion des eaux de lavage afin d'éviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques.	Intégré dans les coûts globaux du chantier	
Incendie d'origine électrique	**Faible**	**Prévention incendie** Risque électrique susceptible de générer un départ d'incendie	**Négatif** **Faible**	**Mesure d'évitement (phE4)** Application des prescriptions du SDIS	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
Opération de chantier	-	-	-	**Mesure d'accompagnement (phA1)** Suivi environnemental assuré par le maître d'ouvrage durant toute la durée du chantier	Intégré dans les coûts globaux du chantier	-

2. MESURES PRISES POUR LE MILIEU HUMAIN

2.1. MESURES D'EVITEMENT

- **hE5 : Tri des déchets de chantier et élimination des déchets collectés**

La société Qair a élaboré **un cahier des charge** type pour les sous-traitants, afin de s'assurer que les déchets produits par le projet agrivoltaïque en fonctionnement soient stockés et traités en conformité avec la législation nationale et européenne, afin d'éviter un impact négatif sur l'environnement. Les modalités de collecte des déchets seront définies dans ce cahier des charges et précisées lors de la préparation de chantier et comporteront :

- La signalisation des bennes et points de stockage : l'identification des bennes sera notamment assurée par des logotypes facilement identifiables par tous (Cf. schéma de chantier ci-contre) ;
- L'organisation de la collecte, du tri complémentaire et de l'acheminement vers les filières de valorisation, qui seront recherchées à l'échelle locale.

La procédure mise en place prévoit l'obligation pour chaque intervenant de trier et séparer les déchets par catégorie. Le recyclage sera privilégié ainsi que le recours à l'élimination minimisé (centre d'enfouissement, stockage permanent, combustion sans valorisation énergétique). La même logique s'appliquera lors des chantiers de construction et s'imposera aux différentes entreprises retenues. Celles-ci devront donc s'engager à trier et à orienter les déchets vers des structures adaptées.

Le brûlage des déchets de chantier sera interdit. La société conservera les documents qui permettent le suivi et la traçabilité des déchets engendrés par le parc (registre des déchets à jour, bordereaux de suivi des déchets industriels…).

La société Qair s'engage à mettre à disposition les moyens nécessaires, tels que des bacs de rétention, des bacs de décantation ainsi que des protections par filets des bennes pour le tri des déchets, pendant la phase des travaux et le démantèlement du parc agrivoltaïque, afin de maintenir un niveau de propreté optimale sur le chantier. De plus, le maître d'œuvre et les sous-traitants devront respecter une propreté rigoureuse sur le chantier notamment le ramassage et le stockage des détritus divers avant leur recyclage. Les déchets de chantier potentiellement polluants seront stockés puis évacués dans des filières adaptées.

Enfin, un nettoyage des accès et zones de passage ainsi que des zones de travail sera effectué très régulièrement.

Figure 245 : signalétique des déchets



2.2. MESURE DE REDUCTION

- **hR3 : Limitation de la perturbation du trafic routier**

L'aménagement du parc agrivoltaïque fera l'objet d'**un plan de circulation** visant à éviter la gêne occasionnée par les transports de matériaux et les engins. **Une signalisation et des mesures adéquates** assureront la sécurité du trafic sur les routes d'accès.

Les livraisons qui le nécessitent feront l'objet d'**une procédure « convoi exceptionnel »** en liaison avec les services de la Direction Départementale de l'Equipement et de la gendarmerie. Les convois de camions seront regroupés afin de limiter le dérangement et les perturbations sur la circulation dans le temps.

Les itinéraires d'entrée et de sortie des camions seront conçus de manière à ce qu'ils n'aient pas, dans la mesure du possible, à transiter par les communes.

2.3. MESURE DE SUIVI

- **hS1 : Mise en place d'un protocole de suivi**

Un protocole de suivi de l'exploitation agricole sera mis en place. Il sera piloté par un expert agricole tiers et indépendant (bureau d'étude agricole ou Chambre d'agriculture par exemple). Le coût du protocole de suivi s'élève à 15 000 € HT/an pour les 5 premières années puis 11 000 € HT tous les 5 ans.

2.4. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

- **hA1 : Prise en charge d'investissement de matériel agricole**

Prise en charge par la société Qair d'investissement de matériel agricole présent à l'intérieur de la centrale (clôture pour découpage parcellaire, abreuvoir, matériel de contention).

Par ailleurs, la société Qair travaille également avec l'entreprise RUAVEL, une entreprise de l'Economie Sociale et Solidaire, qui les accompagne dans **le recensement et la mise en œuvre d'actions positives pour le territoire.** Une enveloppe dédiée au partage de la valeur sera donc prévue dans le cadre du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail. A ce jour, l'entreprise RUAVEL a identifié plusieurs actions potentielles (Soutien à la production de légumes et aux circuits-courts, aux dispositifs de solidarité sur le territoire, aux associations locales de Souvigné…).

Tableau 105 : Mesures prises pour le parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail par rapport aux impacts sur le milieu humain

Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Impact identifié	Niveaux impact	Type de mesure & Objectif	Coût prévisionnel	Impact résiduel
Occupation des sols La zone d'implantation potentielle du projet est représentée par des terres arables hors périmètres d'irrigation, des prairies, des systèmes culturaux et parcellaires complexes ; des forêts de feuillus. 4 bâtiments agricoles sont présents dans la partie nord de la zone d'implantation potentielle du projet.	**Faible**	**Gestion des déchets** Création de déchets et dissémination de déchets polluants dans l'environnement.	**Négatif** **très faible à faible**	**Mesure d'évitement (hE5)** Trier les déchets de chantier et éliminer les déchets collectés	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
Axes de communication routier Aucune voie de communication structurante (minimum 2000 véhicules par jour en moyenne) n'est localisée dans la zone d'implantation potentielle du projet. Seules deux liaisons locales traversent la ZIP du projet.	**Faible**	**Infrastructures de transport** Ralentissements ponctuels du trafic routier pendant les travaux.	**Négatif** **Très faible à faible**	**Mesure de réduction (hR3)** Limiter les perturbations du trafic routier par la mise en place d'un plan de circulation	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
				Mesure d'accompagnement (hA1) Prise en charge d'investissement de matériel agricole	20 000 €	

Comme évoqué précédemment, un protocole de suivi de l'exploitation agricole sera mis en place. Il sera piloté par un expert agricole tiers et indépendant (bureau d'étude agricole ou Chambre d'agriculture par exemple). Le coût du protocole de suivi s'élève à 15 000 € HT/an pour les 5 premières années puis 11 000 € HT tous les 5 ans.

3. MESURES PRISES POUR LE PAYSAGE

Dans le cadre du volet paysager et patrimonial de l'étude d'impact, la séquence ERC, intervenant lors la phase de conception du projet, consiste ainsi à prendre en compte les enjeux paysagers et les recommandations paysagères formulées suite à l'analyse de l'état initial, afin d'éviter les impacts du projet sur ces enjeux. Lorsque les impacts sont inévitables, des mesures pour les réduire peuvent être proposées par le paysagiste, en lien avec l'identité paysagère locale. Enfin, le terme de compensation, applicable notamment à des enjeux écologiques, ne peut être envisagé d'un point de vue paysager, puisqu'un impact paysager ne peut être compensé.

Toutefois, des mesures dites « d'accompagnement » peuvent être envisagées. Il s'agit alors de proposer des « actions présentant un caractère prospectif particulièrement affirmé visant la mise en valeur, la restauration ou la création de paysage », comme y invite la Convention Européenne du Paysage. Les mesures d'accompagnement sont proposées en accord avec le porteur de projet par le paysagiste-concepteur. Complémentaires aux mesures ERC, les mesures d'accompagnement participent à l'acceptabilité du projet.

3.1. PRESENTATION DES MESURES PRISES POUR LE PROJET

Tableau 106 : Tableau récapitulatif des mesures paysagères prises pour le rojet

Nature de la mesure	N°	Intitulé de la mesure	Impact(s) concerné (s)	Objectif(s)	Effet(s) de la mesure sur le niveau d'impact	Calendrier associé à la mesure	Estimation du coût associé à la mesure
Mesures d'évitement	**1**	Evitement des parcelles nord et est du site	- Contexte paysager - Mutation paysagère du site - Route communale - Circuit touristique	Prise en compte des enjeux paysagers	- Evitement de l'effet d'encerclement depuis la route communale - Maintien de la perspective offerte depuis la route communale sur la vallée de Sèvre Niortaise	Mesure appliquée en phase conception du projet	Coût intégré au projet
	2	Maintien des haies existantes autour et dans le site	- Mutation paysagère du site	Prise en compte des enjeux paysagers et écologiques	Préservation des qualités paysagères des secteurs évités	Mesure appliquée en phase conception du projet	Coût intégré au projet
Mesures de réduction liées au choix d'implantation	**3**	Évitement des parcelles nord et est du site	- Contexte paysager - Mutation paysagère du site - Route communale - Circuit touristique	Réduire la mutation paysagère du projet et maintenir une perspective paysagère existante	- Réduction de la mutation paysagère du site en limitant l'emprise des panneaux solaires - Réduction de l'impact depuis la route communale et depuis le circuit cyclable qui l'emprunte	Mesure appliquée en phase conception du projet	Coût intégré au projet
	4	Observation d'un recul de 20 mètres vis-à-vis des axes de communication	- Contexte paysager - Mutation paysagère du site - Route communale - Circuit touristique	Réduire la prégnance des panneaux depuis les axes de communication qui longent le projet	Réduction de l'impact du projet depuis les axes de communication qui le longent	Mesure appliquée en phase conception du projet	Coût intégré au projet
Mesures de réduction supplémentaires	**5**	Intégration paysagère des aménagements connexes du projet (clôtures, portails, postes techniques)	- Mutation paysagère du site - D10	Favoriser l'intégration paysagère du projet depuis la D10	Réduction de l'impact depuis la D10.	Mesure appliquée en phase conception du projet	Coût intégré au projet

Nature de la mesure	N°	Intitulé de la mesure	Impact(s) concerné (s)	Objectif(s)	Effet(s) de la mesure sur le niveau d'impact	Calendrier associé à la mesure	Estimation du coût associé à la mesure
Mesures de réduction supplémentaires	**6**	Plantation d'une haie bocagère le long de la D10 et sur la limite sud du site	- D10 - Périphérie sud de Souvigné - Abords du hameau la Garenne	Réduire l'impact visuel du projet depuis la D10 et les lieux de vie proches	Réduction importante de la visibilité du projet depuis la D10 et les lieux de vie proches	Mesure appliquée en phase conception du projet	Entre 14 250 € et 19000 €
	7	Plantation d'une haie basse le long de la route communale entre Souvigné et Galmentier	- Route communale - Circuit touristique - Mutation paysagère	- Réduire l'impact du projet depuis la route communale - Réduire la mutation paysagère par le biais de restauration des haies	- Réduction de l'impact visuel du projet - Restauration du bocage	Mesure appliquée en phase conception du projet	Entre 12 000€ et 18 000 €

3.2. MESURES DE REDUCTION SUPPLEMENTAIRES

3.2.1. Aménagements connexes

3.2.1.1. Clôtures et portails

Des portails sécurisés, à deux battants ouvrant vers l'extérieur seront mis en place pour permettre l'accès aux services de sécurité incendie, pour l'entretien de la centrale et également pour l'usage agricole. Ils seront en acier galvanisé et équipés d'un grillage anti-escalade soudé et thermolaqué. Les portails mesureront 2 mètres de haut et 5 mètres de large. Ils seront de couleur vert mousse (RAL 6005) afin de se marier à l'environnement agricole et boisé du site.

Le type de clôture envisagé pour ceinturer le projet correspond à une clôture rurale, d'une hauteur de 2 mètres. Plus précisément, il s'agira d'un grillage de teinte foncée (vert, gris ou noir) à maillage large, fixé à des poteaux en bois traité. Ce choix présente l'avantage d'une bonne intégration paysagère de la clôture, qui s'intégrera parfaitement au sein du contexte agricole du site.

Figure 246 : Photomontage 1, illustration du portail et de la clôture du projet



Source : Envol Environnement

Figure 247 : Photomontage 2 : illustration de la clôture rurale envisagée pour le projet



Source : Envol Environnement

3.2.1.2. Locaux techniques

L'ensemble des locaux techniques seront soit de vert mousse (RAL6005) ou soit de couleur gris mousse (RAL 7003). Ces deux colorimétries permettront une bonne intégration paysagère de ces locaux techniques cohérentes avec les nombreux motifs arborés composant le paysage (vallée de la Sèvre, bocage, boisements).

Figure 248 : Photomontage 2, illustration d'un des postes de livraison du projet



Source : Envol Environnement

3.2.2. Plantation d'une haie bocagère le long de la RD10 et en limite sud du site

3.2.2.1. Description et objectif de la mesure

La D10 représente l'axe de communication le plus impacté par le projet de la Plaine du Chail. Nue de toute végétation arbustive ou arborée, une vue franche sur les panneaux solaires est proposée entre du hameau de la Garenne au sud de Souvigné.

Afin de réduire l'impact visuel du projet, il est proposé de planter une haie bocagère le long de la clôture marquant les limites du parc agrivoltaïque, à la fois le long de la D10 mais également en limite de parcelle sud du projet. Cette plantation permettra de limiter considérablement la visibilité du parc solaire depuis l'axe routier.

3.2.2.2. Principe de plantation

Afin que la haie réponde aux différentes attentes en matière de biodiversité, elle doit être plantée sur deux lignes. L'espacement entre les différents plants doit être d'environ 1 mètre sur la même ligne, et de 0,5 à 1 mètre entre les 2 lignes.

Enfin, pour favoriser une bonne reprise des végétaux après leur plantation, et limiter le taux de mortalité, il est préconisé la plantation de jeunes végétaux de hauteur 100 à 120 cm (taille 100/120).

Les arbres et arbustes sont disposés en quinconce. La haie doit être assez dense pour être à trois strates (herbacée, arbustive, arborée) afin de répondre aux besoins vitaux d'un grand nombre d'espèces. La plantation se réalisera sur deux rangs en quinconce avec un espacement entre les plants de 0,5 à 1 mètre.

Pour obtenir une haie à l'aspect naturel, la répartition des espèces ne doit pas être régulière et répétitive (pas de séquence à l'espèce). Des "lots" sont formés en fonction des catégories de végétaux. Les espèces de même catégorie seront mélangées et réparties au hasard.

En fonction de leur nature, certaines essences pourront être conduites en cépées pour un effet arbustif tandis que d'autres seront traitées en hauts-jets. On alterne souvent ces deux formes sur chacun des deux rangs. Cependant, dans la pratique, il est souhaitable que la haie n'ait pas un aspect trop artificiel dans le paysage.

Les espèces à planter sont choisies en cohérence avec celles déjà en place à ce jour et au regard des relevés floristiques effectués dans le cadre du volet naturaliste de l'étude d'impact.

Le conditionnement en 100/125 ou 125/150 racines nues correspond en pépinière à des jeunes plants d'une hauteur de 100 à 150 cm. Ces plantations requièrent de respecter une saisonnalité de mise en œuvre : entre fin novembre et fin février, ce qui garantit un taux de reprise maximisé et permet de limiter, voire de supprimer l'arrosage (en fonction des conditions météorologiques).

Cette taille de végétaux, certes modeste à la plantation, permet aussi de bénéficier d'une croissance rapide, tout en respectant un budget raisonnable.

Figure 249 : Mesures de réductions supplémentaires

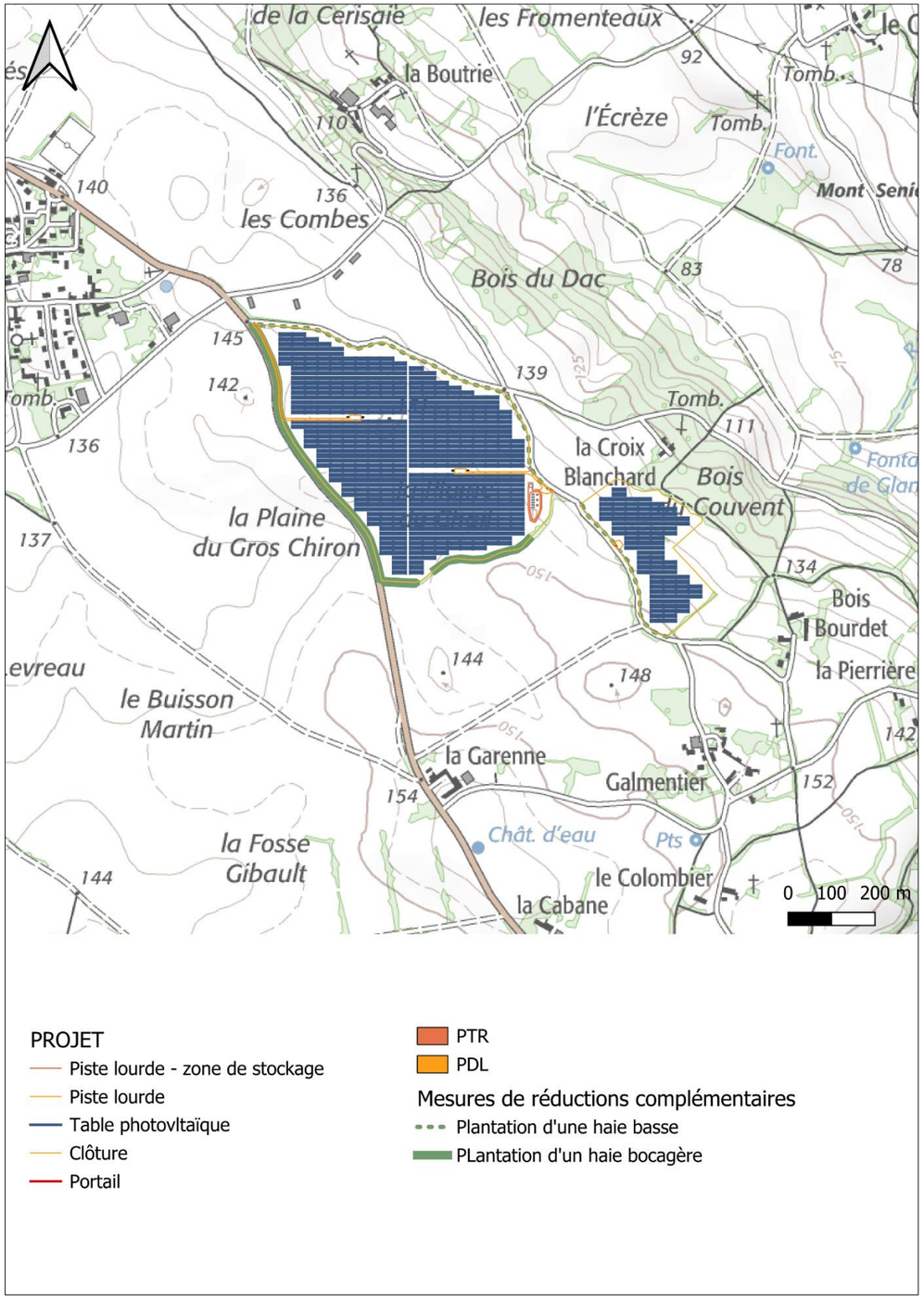


Figure 250 : Exemple d'espèce à privilégier pour la réalisation d'une haie bocagère



Source : Envol Environnement

Par ailleurs, il convient de préciser que pour faciliter la reprise des végétaux après leur plantation, les arbustes plantés en vue de la création d'une haie bocagère, ne pourront être plantés à leur hauteur définitive. Ainsi, entre 5 et 10 ans seront nécessaires aux arbustes pour atteindre une hauteur d'environ 3 mètres, hauteur permettant de créer un effet d'écran visuel atténuant la perception du projet.

A noter que pour faciliter la pousse et la densification de la haie, une taille doit être réalisée au moins une fois par an en période hivernale.

Coût de la mesure : entre 15 et 20 € du mètre linéaire.

750 ml sont concernés le long de la RD10 et 200 ml sont concernés le long de la limite sud soit un total de **950 ml** pour un coût compris entre **14 250 € et 19 000 €.**

3.2.2.3. Illustration de la mesure

Figure 251 : Photomontage 1 brut, vue depuis la RD10 au sud de Souvigné



Figure 252 : Photomontage 1 résiduel. Illustration de la haie bocagère plantée de le long de la clôture, vue depuis la RD10 au sud de Souvigné



Figure 253 : Photomontage 3 brut, depuis la RD10 au nord du hameau de la Garenne



Figure 254 : Photomontage 3 résiduel avec l'illustration de la haie bocagère, depuis la RD10 au nord du hameau de la Garenne



Source : Envol Environnement

3.2.3. Plantation d'une haie basse en limite de projet, le long de la route communale

3.2.3.1. Objectif de la mesure

Concernant la limite est du parc solaire, le long de la route communale reliant Souvigné au hameau Galmentier, il est proposé de planter une haie bocagère basse.

Celle-ci permettrait de limiter la visibilité des panneaux solaires du parc de la Plaine du Chail sans pour autant le masquer. Un résidu de haie s'observe actuellement le long de la route avec la présence ponctuelle de quelques arbres et arbustes taillés. L'objectif est de renforcer les structures bocagères du territoire par de nouvelles plantations. Ainsi, cette haie aurait une double fonctionnalité, celle d'atténuer l'impact visuel du parc et celle de participer au renforcement de la trame bocagère existante.

La proposition d'une haie basse permettrait également de laisser le parc solaire être découvert par les automobilistes mais aussi par les cyclistes empruntant cet itinéraire.

3.2.3.2. Principe de plantation

A l'image de la haie bocagère plantée le long de la RD10, cette haie doit proposer également une fonctionnalité écologique. Ainsi, les mêmes espèces peuvent être déclinées pour cette haie basse. Par ailleurs, celle-ci peut proposer une seule rangée de plantation afin de conserver une certaine transparence. Le schéma de plantation suivant permet de visualiser les modalités possibles de plantation de la haie.

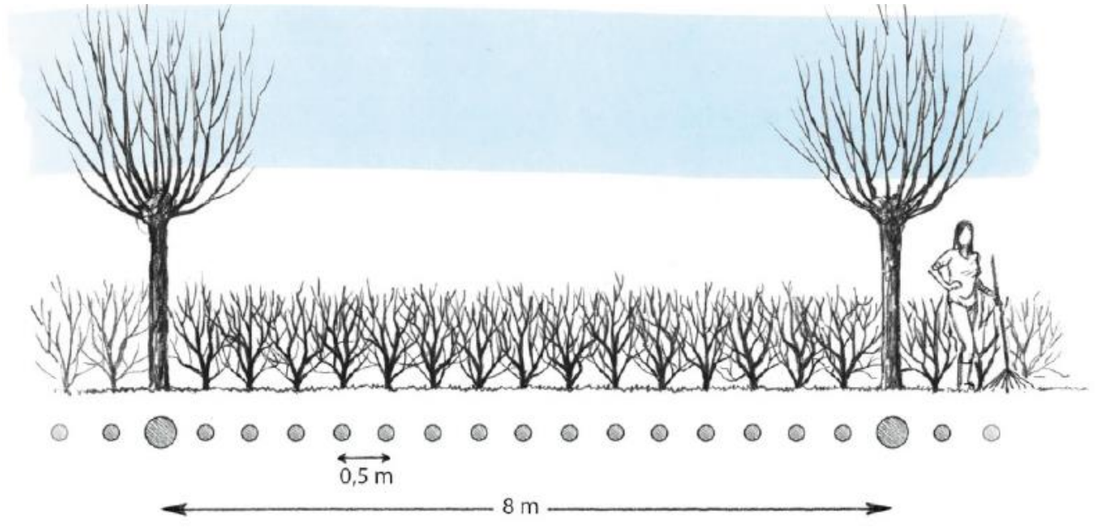
Des arbres de haut jet peuvent venir ponctuer la haie tous les 8 à 20 mètres.

Afin de conserver une hauteur maximum de 1.20 mètres, une taille annuelle doit être réalisée en période hivernale.

Coût de la mesure : entre 10 et 15 € du mètre linéaire.

Environ **1200 ml** de haie basse sont concernés le long de la route communale soit un **coût total compris entre 12 000€ et 18 000 €.**

Figure 255 : Schéma de plantation d'une haie basse ponctuée d'arbres de haut jet



3.2.3.3. Illustration de la mesure

Figure 256 : Photomontage 2 Ouest brut avec l'illustration de la haie basse le long de la route communale



Figure 257 : Photomontage 2 Ouest résiduel avec l'illustration de la haie basse le long de la route communale



3.3. SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Tableau 107 : Synthèse des impacts résiduels de l'aire éloignée

Thématique étudiée	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global	Niveau d'impact global	Mesures prises	Niveau d'impact résiduel global
Contexte paysager	**Faible**	**Faible**	**Très faible**	- Évitement des secteurs nord et est de la ZIP qui permet la réduction de l'impact visuel voir la suppression de toute visibilité du projet depuis l'aire éloignée. - Maintien des haies existantes - Limitation de l'emprise du projet	Très faible à nul
Contexte ENR et effets cumulés	**Faible**	**Faible**	**Nul**	*Impact brut nul*	Nul
Axes de communication	**Modéré**	Très faible	**Nul**	*Impact brut nul*	Nul
Lieux de vie	**Modéré**	Très faible	**Nul**	*Impact brut nul*	Nul
Sites et sentiers touristiques	**Modéré**	Très faible	Très faible	- Évitement des secteurs nord et est de la ZIP qui permet la réduction de l'impact visuel voir la suppression de toute visibilité du projet depuis le belvédère du Ravin de l'Enfer - Limitation de l'emprise du projet	Très faible à nul
Patrimoine	**Modéré**	Très faible	Très faible		

Tableau 108 : Synthèse des impacts résiduels de l'aire rapprochée

Thématique étudiée	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global	Niveau d'impact global	Mesures prises	Niveau d'impact résiduel global
Contexte paysager	**Faible**	**Faible**	**Très faible**	- Évitement des secteurs nord et est de la ZIP qui permet le maintien de la perspective sur la vallée de la Sèvre Niortaise - Maintien des haies bocagères qui permettent de limiter la mutation paysagère - Limitation de l'emprise du projet - Observation d'un recul de 20 m vis-à-vis des limites du site - Intégration des éléments connexes (portail, clôture, PDL) - Plantation de haies bocagères et basses qui atténuent fortement l'impact visuel du projet dans le paysage	**Très faible**
Contexte ENR et effets cumulés	**Faible**	**Faible**	**Très faible**	- Évitement des secteurs nord et est de la ZIP et maintien des haies bocagères qui permettent de limiter la mutation paysagère - Limitation de l'emprise du projet - Enfouissement des réseaux électrique présents dans le site - Plantation de haies bocagères et basses qui atténuent fortement l'impact visuel du projet dans le paysage	**Très faible**
Axes de communication	**Faible**	**Fort**	**Modérés**	- Évitement des secteurs nord et est de la ZIP et maintien des haies bocagères qui permettent de limiter la mutation paysagère - Limitation de l'emprise du projet - Observation d'un recul de 20 m vis-à-vis des limites du site - Intégration des éléments connexes (portail, clôture, PDL) - Plantation de haies bocagères le long de la D10 et basses le long de la route communale qui atténuent fortement l'impact visuel depuis ces axes de communication.	**Très faible**
Lieux de vie	**Faible**	**Faible**	**Très faible**	- Limitation de l'emprise du projet - Observation d'un recul de 20 m vis-à-vis des limites du site - Intégration des éléments connexes (portail, clôture, PDL) - Plantation de haies bocagères le long de la D10 qui atténuent fortement l'impact visuel depuis les maisons périphériques de Souvigné et les abords du hameau La Garenne.	**Très faible à nul**

Thématique étudiée	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global	Niveau d'impact global	Mesures prises	Niveau d'impact résiduel global
Sites et sentiers touristiques	**Faible**	**Modérée**	**Modérés**	- Évitement des secteurs nord et est de la ZIP qui permet de réduire l'impact du projet depuis le circuit cyclable et évite un effet d'encerclement - Limitation de l'emprise du projet - Observation d'un recul de 20 m vis-à-vis des limites du site - Intégration des éléments connexes (portail, clôture, PDL) - Plantation de haies basses le long de la route communale qui atténuent fortement l'impact visuel depuis le circuit cyclable.	**Très faible**
Patrimoine	**Faible**	**Faible**	**Très faible**	L'installation de panneaux solaires à supprimer une perspective visuelle sur le clocher de l'église de Souvigné et le toit du temple protégé. Aucune des mesures présentées permet de restaurer cette perspective	**Très faible**
Zone d'implantation potentielle	**Modéré**	**Modérée**	**Faible**	- Évitement des secteurs nord et est de la ZIP qui permet le maintien de la perspective sur la vallée de la Sèvre Niortaise - Maintien des haies bocagères qui permettent de limiter la mutation paysagère - Limitation de l'emprise du projet - Observation d'un recul de 20 m vis-à-vis des limites du site - Intégration des éléments connexes (portail, clôture, PDL) - Enfouissement des lignes électriques - Plantation de haies bocagères et basses qui atténuent fortement l'impact visuel du projet dans le paysage	**Très faible**

4. MESURES PRISES POUR LE MILIEU NATUREL

4.1. MESURES D'EVITEMENT

Il est rappelé qu'à partir de l'analyse des enjeux et des sensibilités écologiques de la zone du projet, établie dans l'étude de l'état initial, une optimisation du plan d'aménagement a été visée pour aboutir à la variante finale d'implantation (ME1 à ME15). Ces optimisations peuvent être ainsi considérées comme des mesures d'évitement préalables au projet. Aux mesures d'évitement initialement prises en compte dans la conception du projet, deux mesures d'évitement complémentaires seront adoptées au cours des phases chantier et d'exploitation.

E	R	C	A	**ME16 : Éviter les risques de pollutions en phase chantier**

Ordres favorisés : Flore et habitats naturels

Descriptif de la mesure

Lors des travaux et durant la phase opérationnelle, tout risque de fuite de produits polluants (hydrocarbures, huiles, détergents...) dans le milieu naturel sera évité. Pour la gestion du parc agrivoltaïque et des sentiers d'accès associés, des méthodes adaptées et l'utilisation de produits respectueux de l'environnement seront employées.

Pour lutter contre les risques de pollution accidentelle lors des travaux, plusieurs mesures seront prises :

- Une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle sera établie. Elle prévoira notamment, pour les hydrocarbures, la présence à proximité des engins en fonctionnement de dispositifs de confinement et de traitements des pollutions accidentelles (kit antipollution, boudins et feuillets absorbants). Par ailleurs, elle identifiera les éventuelles autres substances dangereuses utilisées (peintures époxy, diluant…) et sera en mesure de prévoir les précautions nécessaires (stockages sur cuve de rétention…).
- Pour l'approvisionnement en carburant, l'engin assigné au transport de ces substances dangereuses sera équipé conformément aux recommandations définies par l'ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route) pour la classe de danger 3 (liquides inflammables) : Protection de l'équipage (gilet fluorescent, éclairage portatif, gants…), signaux d'avertissement pour le véhicule, cale de roue, pelle, réservoir collecteur, extincteur…Pour le déchargement du carburant, la pompe sera équipée d'un dispositif d'arrêt automatique.
- Les aires de parking des engins seront planes et compactées. Les eaux de ruissellement des emprises chantier seront collectées par un fossé périphérique et décantées dans un « bassin ».
- Les déchets collectés seront évacués en filière agréée.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

La mise en œuvre de cette mesure sera complétée par le déploiement d'un plan de circulation des engins de chantier. Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » (pour la visibilité).

Modalités de suivi envisageables

Vérification très régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées.

Cahier des charges environnemental, réalisation d'au moins un audit Environnement du site durant la phase de chantier, surveillance un fois par semaine par l'ingénieur construction pour constater d'éventuelles dérives et présence d'un chargé Hygiène Sécurité Environnement (HSE).

Coûts de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

E	R	C	A	**ME17 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires**

Ordres favorisés : Flore et habitats naturels

Descriptif de la mesure

L'utilisation de produits phytosanitaires et pesticides sera exclue sur l'ensemble du parc agrivoltaïque.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de cette mesure.

Modalités de suivi envisageables

En lien avec les modalités de suivi de la mesure « Suivi de chantier », un écologue passera au cours des travaux et vérifiera avec le maître d'œuvre qu'aucun produit phytosanitaire n'est utilisé. Une vérification des produits utilisés durant l'exploitation parc agrivoltaïque sera également menée.

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

4.2. MESURES DE REDUCTION

E	R	C	A	**MR1 : Adaptation du calendrier des travaux**

Ordres favorisés : Avifaune et faune terrestre

Descriptif de la mesure

Il s'agit d'établir un calendrier précis de la réalisation des travaux de nivèlement et de terrassement (jugés les plus dérangeants pour la faune) de façon à éviter les destructions d'individus et limiter au maximum les perturbations durant les phases les plus sensibles. Les travaux devront se réaliser de la manière suivante :

- Le démarrage des travaux, qu'ils soient lourds (nivèlement et terrassement) ou plus légers comme la pose des structures annexes (postes électriques, bâches incendies…) ou l'installation des clôtures, devra éviter la période de mi-mars à fin juillet (concerne la partie en rouge du tableau ci-dessous), considérée comme la plus sensible pour la reproduction de l'avifaune.
- Des périodes de vigilance modérée (en orange dans le tableau) sont également définies. Ces périodes concernent principalement les perturbations sur les espèces cantonnées (nicheurs précoces et avifaune hivernante, hivernage de la faune terrestre). Le démarrage ou la poursuite des travaux lourds au cours de cette période sera conditionné à l'avis de l'écologue en charge du suivi écologique de chantier (mesure MR3), qui pourra réaliser un passage préalable sur site si cela s'avère nécessaire. En revanche, la poursuite des travaux plus légers dans cette période de vigilance modérée (qui interviendraient successivement aux travaux lourds) ne nécessitera pas l'avis d'un écologue.
- Si les travaux lourds et/ou légers démarrent avant la période de vigilance forte (en rouge dans le tableau), ceux-ci ne devront subir aucune interruption entre mi-mars à fin juillet inclus (de façon à ne pas permettre l'installation de couples nicheurs sur le site, effarouchés par les travaux).

Les autres travaux (raccordement électrique, mise en place des structures, l'installation des panneaux, essais de mise en service…) pourront être réalisés sans contrainte de période. Les travaux devront être réalisés en période diurne (proscrire les travaux du crépuscule à l'aube).

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Travaux												

Période globalement favorable pour la réalisation des travaux - Aucune restriction particulière

Période peu favorable pour la réalisation des travaux - Travaux possibles mais avec vigilance

Période défavorable pour le démarrage des travaux – A éviter (hors opérations « sans contraintes de période »)

E	R	C	A	**MR1 : Adaptation du calendrier des travaux**

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Dans le cas où le chantier est dans l'impossibilité de respecter ce phasage ou qu'il subit une interruption forcée de plus d'un mois due à un imprévu, le redémarrage du chantier sera conditionné à l'avis de l'écologue en charge du suivi écologique de chantier (mesure MR3). Celui-ci pourra réaliser un passage d'observation préalable sur site si cela s'avère nécessaire. L'écologue rédigera alors un rapport apportant les préconisations à adapter.

Ces préconisations pourront aller de la simple protection de zones sensibles (autour des nichées par exemple) à l'aide d'un dispositif de protection jusqu'à un report localisé ou total des travaux.

Modalités de suivi envisageables

Le respect des préconisations liées au calendrier des travaux sera assuré par l'écologue en charge du suivi écologique de chantier (mesure MR3) selon les modalités précisées précédemment. Les éléments résultants des passages d'écologues pourront être fournis aux services de l'État s'ils en font la demande.

Coûts estimatifs de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

E	R	C	A	**MR2 : Balisage préventif et mise en défens des zones sensibles**

Ordres favorisés : Avifaune, autre faune et flore

Descriptif de la mesure

Préalablement au démarrage des travaux, un passage d'observation par un écologue sera nécessaire pour dresser un diagnostic écologique des zones d'emprise du projet agrivoltaïque (chemin d'accès, modules photovoltaïques...) et identifier les zones sensibles. En cas d'identification de nouvelles zones sensibles (nids, territoires de reproduction, dortoirs, stations d'espèces exotiques envahissantes…) sur les secteurs d'emprise du projet, une localisation précise et un balisage (si nécessaire) des secteurs à éviter seront effectués. Il est important de s'assurer de l'absence de nouvelles sensibilités apparues entre l'état initial et la réalisation des travaux.

À ce jour (selon les inventaires de 2024), il a été mis en évidence une zone sensible à baliser préalablement au démarrage des travaux. Il s'agit d'une station d'une espèce végétale exotique envahissante : *Amanranthus deflexus,* (partie ouest de la ZIP). Une clôture sera installée autour de cette station (balisage préventif) en vue d'éviter sa dissémination. De façon générale, les secteurs d'intérêt écologique supérieur à l'échelle du site (notamment pour l'avifaune et les chiroptères) se rapportent aux éléments boisés (haies et boisements) qui seront préservés dans leur quasi-totalité.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

- Rédiger des prescriptions pour un suivi respectueux de l'environnement.
- Identifier et baliser les zones sensibles (secteur de nidification, arbres d'intérêt…).

Cette démarche s'accompagnera d'une information auprès des maîtres d'ouvrage via un rapport détaillé, délivré avant le début du chantier et reportant toutes les observations, les zones balisées, les zones sensibles et les préconisations à respecter. Dans l'éventualité de découverte d'une zone sensible au cours du suivi de chantier (nid ou station d'espèces végétales d'intérêt patrimonial par exemple), une zone de 20 mètres sera balisée autour de celle-ci et dans laquelle les travaux seront proscrits. Si nécessaire, le calendrier des travaux sera adapté afin de limiter au maximum les perturbations.

Modalités de suivi envisageables

Vérification du respect du balisage durant la réalisation du suivi de chantier.

Coûts estimatifs de la mesure

Environ 1 200 € HT pour le passage d'un écologue avant le démarrage de chantier, le balisage de la station d'EEVE et la réalisation d'une note de synthèse. Éventuellement, des coûts supplémentaires seront en lien avec d'autres balisages.

E	R	C	A	**MR3 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier**

Ordres favorisés : Avifaune, autre faune et flore

Descriptif de la mesure

Dans le cadre de la mise en place du suivi de chantier, un écologue veillera à la bonne mise en œuvre des engagements et de la réglementation sur les aspects écologiques. Ce suivi consistera à réaliser durant les travaux d'aménagement du parc agrivoltaïque une série de passages d'observation. Ces passages permettront de vérifier que les mesures environnementales sont bien respectées.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

a. Vérification du respect des mesures permettant un chantier respectueux de l'environnement par un écologue (assistance à maître d'ouvrage) ;
b. Appui au maître d'ouvrage pour la mise en œuvre des mesures d'adaptation du calendrier de travaux (MR1) et de balisage de chantier (MR2).

Modalités de suivi envisageables

Des passages d'observation par un écologue seront prévus au cours du chantier de construction du parc agrivoltaïque. Un passage mensuel aura pour objectif de vérifier que le balisage utilisé est toujours en place, de mettre en évidence d'éventuelles zones sensibles qui n'auraient pas pu être mises en exergue avant le chantier et de s'assurer que les préconisations sont bien appliquées et respectées.

Modalités du suivi de chantier décrites ci-dessous :

- Suivi du phasage des travaux vis-à-vis du cycle biologique des espèces et des sensibilités identifiées ;
- Contrôle de la permanence du balisage installé autour des zones sensibles identifiées (si présentes) ;
- Suivi de la mise en œuvre et du bon respect des prescriptions (tenue du chantier, conformité du cahier des charges, mise en œuvre de nouvelles mesures en cas d'identification de nouvelles sensibilités…) ;
- Remontée des observations au porteur de projet par le bureau d'études en charge du suivi du chantier au fur et à mesure du déroulement du chantier (un rapport par mail après chaque passage sur site) ;
- Ces passages feront l'office d'un nouveau rapport à destination du maître d'ouvrage afin d'apporter des compléments de préconisations ou des remarques nécessaires à la poursuite du projet.

Coût de la mesure

Environ 700 Euros HT par passage et 1 500 Euros HT pour le rapport du suivi de chantier.

E	R	C	A	**MR4 : Absence de travaux durant la nuit**

Ordre favorisé : Faune nocturne

Descriptif de la mesure

Les travaux de nuit (de l'heure du coucher du soleil jusqu'à son lever) seront proscrits afin de réduire les perturbations sur les espèces nocturnes. Cette mesure s'applique sur l'ensemble de l'année à l'exception de l'hiver (novembre à mars) quand la faune « terrestre » et les chiroptères sont peu actifs. A l'exception de l'hiver, les travaux devront s'arrêter au crépuscule et ne pas débuter avant l'aube.

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Travaux												

Période globalement favorable pour la réalisation des travaux en phase nocturne - Aucune restriction particulière

Période peu favorable pour la réalisation des travaux en phase nocturne - Travaux possibles mais avec vigilance

Période défavorable pour la réalisation des travaux en phase nocturne – A éviter

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de cette mesure.

Modalités de suivi envisageables

En lien avec les modalités de suivi de la mesure « Suivi de chantier », un écologue passera au cours des travaux du parc agrivoltaïque et étudiera avec le maître d'œuvre le planning de chantier journalier pour s'assurer que des opérations ne sont pas prévues pendant des horaires qui impacteront l'activité de la faune « nocturne ». En cas d'opérations prévues pendant les périodes à risque, le planning sera revu afin d'éviter ces périodes.

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

E	R	C	A	**MR5 : Éviter les perturbations nocturnes durant la phase d'exploitation**

Ordre favorisé : Faune nocturne

Descriptif de la mesure

Afin d'éviter les perturbations nocturnes, notamment vis-à-vis des chauves-souris, aucun éclairage permanent ne sera mis en place durant la nuit au sein du parc agrivoltaïque.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de cette mesure.

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

E	R	C	A	**MR6 : Favoriser le déplacement de la faune**

Ordre favorisé : Petite faune terrestre

Descriptif de la mesure

Afin de ne pas provoquer de ruptures des corridors écologiques utilisés par la faune en conséquence de l'enclosure de la centrale solaire, il est prévu de créer des troués de 20x20 centimètres tous les 50 mètres de la clôture. Cette mesure permettra de clôturer la zone du projet sans empêcher le passage de la petite faune.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de cette mesure.

Modalités de suivi envisageables

Vérification des mesures mises en place pour favoriser le déplacement de la faune « terrestre ».

Coûts estimatifs de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

E	R	C	A	**MR7 : Transfert de *carduus pycnocephalus* par récolte de graines**

Ordre favorisé : Flore

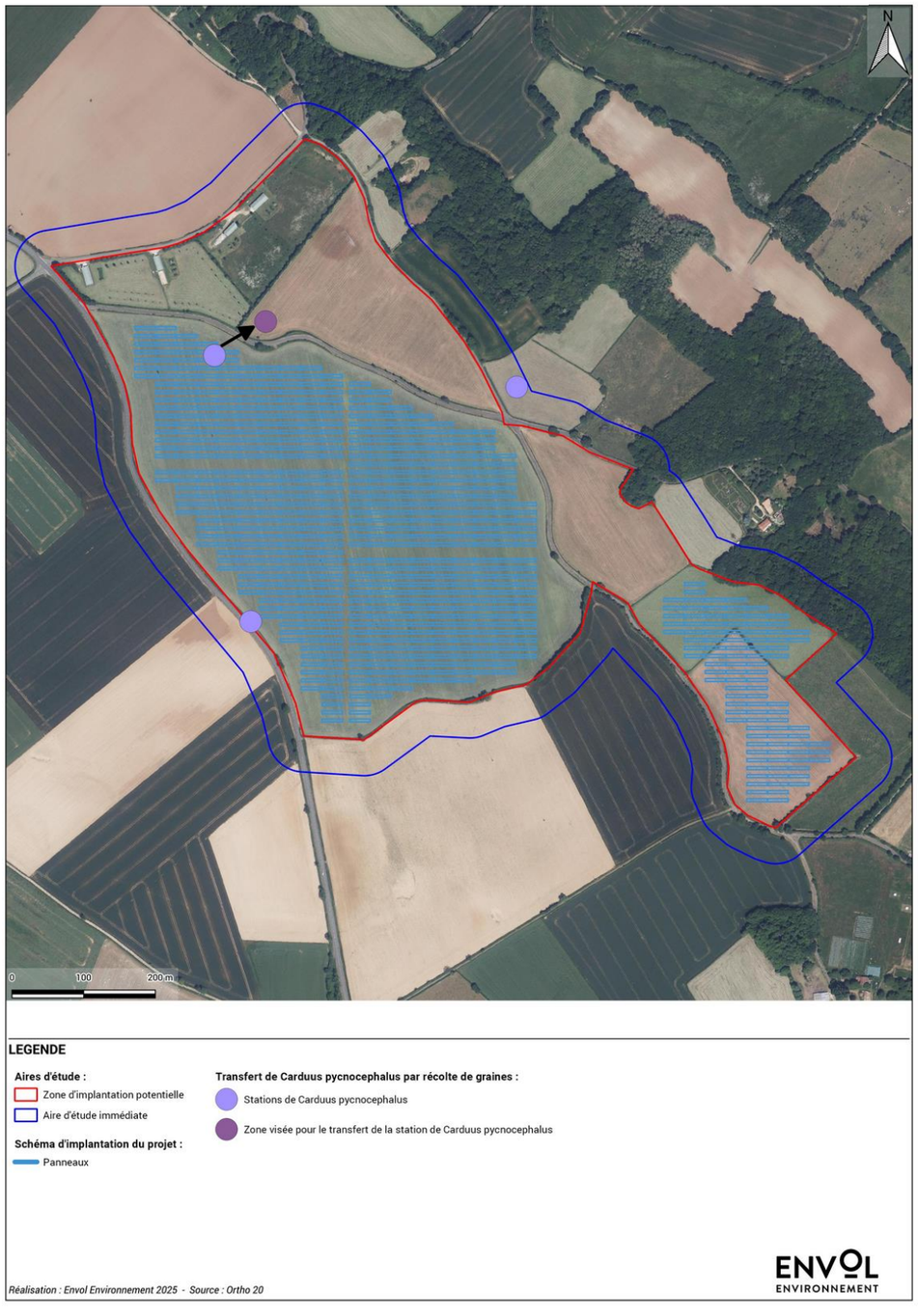
Descriptif de la mesure

Pour rappel, les inventaires floristiques de 2024 ont permis la découverte d'une station du Chardon à capitules denses (*carduus pycnocephalus*) dans la partie ouest de la ZIP. Il s'agit d'une espèce assez rare en région mais néanmoins non menacée et non protégée. La réalisation du projet entrainera la destruction de la station identifiée au sein de la ZIP (une autre station ayant été relevée à l'extérieur de la ZIP).

Dans l'optique d'une préservation des populations locales de *carduus pycnocephalus*, est envisagé le transfert de la station concernée par l'emprise des travaux (cf. carte suivante) par une récolte conservatoire de semences. Durant l'automne précédent le démarrage des travaux (de fin septembre à mi-novembre), les graines de la station sujette à transfert seront récoltées par temps sec, dans l'hypothèse où cette station serait toujours présente quelques mois avant les travaux. Si possible, le semi sera réalisé dans la continuité, au niveau du même habitat (prairie améliorée sèche ou humide) situé juste au nord de la route traversant la ZIP. Aucun aménagement lié au projet n'est prévu au niveau de cette parcelle.

E	R	C	A	**MR7 : Transfert de *carduus pycnocephalus* par récolte de graines**

Figure 258 : Illustration cartographique de l'opération de transfert de carduus pycnocephalus



E	R	C	A	**MR7 : Transfert de *carduus pycnocephalus* par récolte de graines**

Si le semis ne peut être réalisé dans la continuité, les graines devront être stockées dans un local sec et aéré, à température ambiante, dans des conditionnements non hermétiques (filtres à thé, enveloppes papier, etc.). Le temps de stockage doit être aussi réduit que possible néanmoins (inférieur à 1 an). Un contrôle visuel régulier de l'absence de pathogènes et de parasites est nécessaire.

Le lieu d'accueil du semi fera l'objet d'une préparation préalable. Dans un rayon d'un mètre autour du semis prévu, la couverture végétale initiale sera supprimée et la terre, mise à nu, sera binée sur une faible profondeur, aplatie puis griffée. Une fois le semis déposé, l'apport d'une couche mince de terreau pourra faciliter la germination et le développement de la plante. Le passage d'un rouleau optimisera le contact du semi avec la terre enrichie. La nouvelle station créée sera clairement balisée (piquets et cordelette).

Dans le cadre du choix du lieu visé pour le semis, une vigilance sera portée à l'absence d'espèces végétales exotiques envahissantes (certaines espèces végétales exotiques envahissantes ayant été relevées sur le secteur).

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de cette mesure.

Modalités de suivi envisageables

Au cours du suivi post-implantation (mesure MS1), veille au bon développement de la station créée et au maintien du balisage de protection. Mesures correctives si besoin (renouvellement de l'opération de transfert).

Coût de la mesure

Mobilisation d'un botaniste expert (1 journée) : 700 € HT

4.3. EVALUATION DES EFFETS RESIDUELS APRES MESURES

Tableau 109 : Evaluation des impacts résiduels après application des mesures

Ordres	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Mesures liées à la conception du projet	Description des impacts bruts	Mesures mises en place en phase de construction et d'exploitation	Impacts résiduels
Avifaune	Temporaire (phase travaux)	Dérangement, abandon et/ou destruction de nichées lié à l'activité humaine et aux travaux en période de reproduction	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel (ZNIEFF et Natura 2000). **ME3** : Évitement des principales continuités écologiques locales. **ME6** : Choix de la variante d'implantation de moindre emprise. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements).	Risque d'impact fort pour cinq espèces d'intérêt patrimonial qui se reproduisent probablement dans les territoires directement concernés par l'emprise du projet et au niveau des milieux boisés à proximité : **Alouette des champs**, **Bruant proyer**, **Cisticole des joncs**, **Fauvette grisette** et **Linotte mélodieuse**. Risque d'impact modéré à l'encontre de la **Tourterelle des bois** qui se reproduit probablement dans l'AEI mais dont les contacts ont été enregistrés à au moins 50 des lieux d'implantation du projet. Risque d'impact modéré pour l'ensemble du cortège d'oiseaux non patrimonial qui se reproduit potentiellement dans l'AEI (Bruant zizi, Etourneau sansonnet, Hypolaïs polyglotte, Merle noir, Mésange bleue, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce…).	**MR1** : Optimisation de la date de démarrage des travaux (non-démarrage des travaux entre mi-mars et mi-juillet). **MR2** : Balisage préventif et mise en défens des zones sensibles. **MR3** : Mise en place d'un suivi écologique de chantier.	Non significatifs
	Temporaire (phase travaux)	Dérangement, abandon et/ou destruction de nichées lié à l'activité humaine et aux travaux en période de reproduction	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel (ZNIEFF et Natura 2000). **ME3** : Évitement des principales continuités écologiques locales. **ME6** : Choix de la variante d'implantation de moindre emprise. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements).	Risque d'impact faible à très faible pour l'ensemble des autres espèces recensées en période de nidification en raison des fonctionnalités faibles des zones d'emprise du projet et/ou de leur observation à distance du projet. A ce titre, sont concernés l'Effraie des clochers, le Faucon crécerelle, la Chevêche d'Athéna et le Milan noir (rapaces d'intérêt patrimonial) qui fréquentent ponctuellement le site dans le cadre d'activités de chasse.	**MR1** : Optimisation de la date de démarrage des travaux (non-démarrage des travaux entre mi-mars et mi-juillet). **MR2** : Balisage préventif et mise en défens des zones sensibles. **MR3** : Mise en place d'un suivi écologique de chantier.	Non significatifs
		Dérangement hors période de reproduction		Risque faible pour les principales espèces patrimoniales utilisatrices des espaces ouverts du site en dehors de la période de reproduction (en guise de stationnements et d'alimentation) : L'**Alouette des champs** et le **Pipit farlouse**.		Non significatifs
	Permanent (exploitation)	Perte d'habitats	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME3** : Évitement des principales continuités écologiques locales. **ME6** : Choix de la variante d'implantation de moindre emprise. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements). **ME11** : Large espacement entre les rangées de modules solaires. **ME12** : Éloignement des modules solaires d'au moins 20 mètres des linéaires boisés. **ME13** : Garde au sol élevée des modules solaires (2 mètres).	Risque faible de perte d'habitats à l'égard des espèces initialement les plus utilisatrices du site en phase de reproduction comme l'**Alouette des champs**, le **Bruant proyer**, la **Cisticole des joncs** et le **Tarier pâtre** (nidification probable au niveau des emprises du projet). Perte d'habitats potentielle nuancée par l'absence de spécificités écologiques du site à l'égard de ces espèces par rapport à la vastitude des milieux agricoles équivalents à l'extérieur de la ZIP et vers lesquels ces espèces communes pourront facilement se reporter. Par ailleurs, l'emprise du projet se porte à 8,99 ha (toutes structures confondues), correspondant à 30,4% de la surface totale clôturée. Autrement dit, près de 70% du périmètre clôturé restera libre et potentiellement disponible pour ces espèces. Qui plus est, la mise en pâturage du site durant la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque au niveau des emprises des modules solaires réduira probablement la perte d'habitats à l'égard de ces espèces aux seules surfaces concernées par des emprises directes au sol (pistes, postes de transformation et de livraison, stockage, bâches…), correspondant à seulement 0,53 ha (soit 1,8% du périmètre clôturé). A noter par ailleurs le maintien des prairies et le développement d'une activité d'élevage ovin qui empêcheront l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires sur le site, laquelle est une cause majeure du déclin des populations d'oiseaux.	-	Faibles

Ordres	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Mesures liées à la conception du projet	Description des impacts bruts	Mesures mises en place en phase de construction et d'exploitation	Impacts résiduels
Avifaune	Permanent (exploitation)	Perte d'habitats	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME3** : Évitement des principales continuités écologiques locales. **ME6** : Choix de la variante d'implantation de moindre emprise. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements). **ME11** : Large espacement entre les rangées de modules solaires. **ME12** : Éloignement des modules solaires d'au moins 20 mètres des linéaires boisés. **ME13** : Garde au sol élevée des modules solaires (2 mètres).	Risque faible de perte d'habitats à l'encontre d'autres espèces non patrimoniales à même de nicher au droit des futures zones d'emprise des modules solaires comme la Bergeronnette printanière, la Fauvette grisette et le Rougequeue noir.	-	Faibles
				Risque très faible de perte d'habitats à l'encontre de l'ensemble des autres espèces recensées tout ou partie de l'année en raison des fonctionnalités limitées des espaces ouverts concernés par les implantations de modules solaires (simples survols ou activités ponctuelles de nourrissage). Sont notamment concernées des espèces patrimoniales comme le Busard Saint-Martin, le Chardonneret élégant, la Chevêche d'Athéna, l'Effraie des clochers, l'Elanion blanc, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Milan noir et le Pipit farlouse. De par la vastitude de milieux comparables et disponibles à l'extérieur du site (prairies et cultures) et les espaces libres maintenus au sein de la zone du projet (incluant la quasi-totalité des éléments boisés du site), la perte d'habitats à l'égard de ces espèces sera très faible.		Non significatifs
Chiroptères	Temporaire (phase travaux)	Risque de dérangement et de destruction d'individus en gîte	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME2** : Évitement des zones potentielles de gîtes arboricoles. **ME3** : Évitement des principales continuités écologiques locales. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements).	Dans l'hypothèse d'une conduite des travaux en période de nuit, risque modéré de dérangement durant la phase travaux à l'encontre des principales populations utilisatrices des espaces ouverts : la Pipistrelle commune (phase de mise-bas) et la Pipistrelle de Kuhl (phase des transits printaniers).	**MR4** : Absence de travaux durant la nuit.	Non significatifs
				De façon générale, les milieux favorisés par les autres espèces de chiroptères recensées se rapportent aux linéaires boisés qui seront conservés dans leur majorité durant la phase travaux (depuis lesquels une bande tampon d'au minimum 20 mètres sera totalement exempte d'aménagements). Aucun risque de destruction d'individus en gîte arboricole n'est envisagé.		
	Permanent (exploitation)	Perte d'habitats	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME2** : Évitement des zones potentielles de gîtes arboricoles. **ME3** : Évitement des principales continuités écologiques locales. **ME6** : Choix de la variante d'implantation de moindre emprise. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements). **ME11** : Large espacement entre les rangées de modules solaires. **ME12** : Éloignement des modules solaires d'au moins 20 mètres des linéaires boisés.	Risque très faible de perte d'habitats à l'encontre des chiroptères en phase d'exploitation du projet en raison du maintien quasi-total des éléments boisés du site (depuis lesquels un espace libre d'au moins 20 mètres sera conservé) et des larges espacements entre les rangées de modules solaires permettant le maintien de zones de chasse potentielles au sein de la future centrale agrivoltaïque. L'essentiel de l'activité chiroptérologique enregistrée au sein des milieux ouverts se rapporte à des espèces ubiquistes (pipistrelles et sérotines) et de haut-vol (noctules) dont les facultés de déplacement leur permettront de poursuivre leur utilisation du site du projet à des fins de transits et d'alimentation. Par ailleurs, la forte disponibilité de milieux ouverts équivalents à l'extérieur du site nuancera très largement l'éventuelle perte d'habitats liée à la réalisation du projet. Les risques de collisions avec les futurs modules solaires sont jugés très faibles.	**MR5** : Non éclairage du site durant la phase d'exploitation.	Non significatifs

Ordres	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Mesures liées à la conception du projet	Description des impacts bruts	Mesures mises en place en phase de construction et d'exploitation	Impacts résiduels
Mammifères « terrestres »	Temporaire (phase travaux)	Risque de dérangement et de destruction d'individus	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME3** : Évitement des principales continuités écologiques locales. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements).	Pour rappel, six espèces de mammifères « terrestres » ont été recensées dans l'AEI, concluant sur des enjeux faibles liés aux espaces ouverts de la ZIP. L'espèce à enjeu supérieur observée sur le site, le Lapin de Garenne, a été contactée à distance des emprises futures du projet. Les principales zones de refuge des mammifères « terrestres » (haies et boisements) seront conservées. Pendant les travaux, les espèces initialement liées au secteur du projet se reporteront temporairement vers des milieux équivalents à l'extérieur du site, lequel ne présente aucun intérêt spécifique pour les mammifères « terrestres ». A noter que le dérangement provoqué par les aménagements et l'éloignement des populations empêchera les effets d'écrasement des individus.	**MR4** : Absence de travaux durant la nuit.	Non significatifs
	Permanent (exploitation)	Perte d'habitats	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME3** : Évitement des principales continuités écologiques locales. **ME6** : Choix de la variante d'implantation de moindre emprise. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements). **ME11** : Large espacement entre les rangées de modules solaires. **ME12** : Éloignement des modules solaires d'au moins 20 mètres des linéaires boisés. **ME13** : Garde au sol élevée des modules solaires (au moins 2 mètres).	La perte permanente d'habitats à l'égard des mammifères « terrestres » est jugée très faible sachant que les différentes mesures liées à la conception du projet minimiseront fortement les effets liés aux emprises du projet (dont la hauteur élevée des modules solaires et l'espacement inter-rangées de 7 mètres) et que les surfaces agricoles des environs du projet, très comparables à celles du secteur d'étude, constitueront des zones potentielles de report. Nous relevons néanmoins la fermeture des milieux concernés par les emprises des modules solaires par une clôture d'enceinte, sujette à réduire les accès au site par les mammifères « terrestres » de moyenne et de grande taille.	**MR5** : Non éclairage du site durant la phase d'exploitation. **MR6** : Conception de clôtures « perméables ».	Non significatifs
Amphibiens	Temporaire (phase travaux)	Risque de dérangement et de destruction d'individus	**ME5** : Évitement des milieux favorables aux amphibiens.	Impact nul : Aucun amphibien recensé dans l'aire d'étude immédiate et absence de milieux favorables à l'accueil de ce taxon dans ce périmètre.	-	Nuls
	Permanent (exploitation)	Perte d'habitats	**ME5** : Évitement des milieux favorables aux amphibiens.	Impact nul : Aucun amphibien recensé dans l'aire d'étude immédiate et absence de milieux favorables à l'accueil de ce taxon dans ce périmètre.	-	Nuls
Reptiles	Temporaire (phase travaux)	Risque de dérangement et de destruction d'individus	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME3** : Évitement des principales continuités écologiques locales. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements). **ME10** : Emprise du projet en dehors des zones à enjeux vis-à-vis des reptiles.	Pour rappel, seuls trois spécimens de reptiles ont été observés dans l'aire d'étude immédiate : deux individus de la Couleuvre d'Esculape et un individu de la Couleuvre helvétique. Ceux-ci ont été contactés en bordure (haie) ou à l'extérieur de la ZIP (au niveau d'une plaque à reptiles). En définitive, les enjeux liés aux reptiles ont été estimés très faibles au niveau des espaces ouverts du site et faibles au droit des haies de la zone du projet. Considérant les très faibles fonctions des zones d'emprise du projet pour les populations de reptiles, les effets de dérangement à l'égard de ce taxon seront très faibles durant la phase travaux et l'éventuelle fuite des individus perturbés par les travaux empêchera les effets d'écrasements par les engins de chantier.	**MR1** : Adaptation du calendrier des travaux.	Non significatifs

Ordres	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Mesures liées à la conception du projet	Description des impacts bruts	Mesures mises en place en phase de construction et d'exploitation	Impacts résiduels
Reptiles	Permanent (exploitation)	Perte d'habitats	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME3** : Évitement des principales continuités écologiques locales. **ME6** : Choix de la variante d'implantation de moindre emprise. **ME7** : Conservation totale des éléments boisés (haies et boisements). **ME10** : Emprise du projet en dehors des zones à enjeux vis-à-vis des reptiles. **ME11** : Large espacement entre les rangées de modules solaires. **ME12** : Éloignement des modules solaires d'au moins 20 mètres des linéaires boisés. **ME13** : Garde au sol élevée des modules solaires (2 mètres).	Les espaces agricoles présents au niveau des zones d'emprise futures du projet (prairies et pâturages) occupent des fonctionnalités écologiques très faibles vis-à-vis des reptiles. Les enjeux y sont très faibles. En considérant la conservation quasi-totale des éléments boisés du site (desquels les modules solaires s'éloigneront d'au moins 20 mètres) et les caractéristiques techniques du projet (dont la conservation de vastes espaces libres au sein du parc agrivoltaïque et la garde au sol élevée des modules), il est estimé que les effets potentiels de perte d'habitats à l'égard des reptiles seront très faibles.	**MR6** : Conception de clôtures « perméables ».	Non significatifs
Entomofaune	Temporaire (phase travaux)	Risque de dérangement et de destruction d'individus	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements). **ME10** : Emprise du projet en dehors des zones à enjeux vis-à-vis des insectes.	Une espèce patrimoniale d'insectes a été recensée : le Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*). Cet odonate a été observé en marge d'une parcelle de prairie, en dehors des zones d'emprise future du projet. Globalement, les enjeux liés à l'entomofaune ont été estimés très faibles au niveau des espaces ouverts directement concernés par le projet. Ces milieux occupent des fonctionnalités écologiques très limitées pour l'entomofaune. Le cortège entomologique y est relativement pauvre et composé exclusivement d'espèces communes, sans enjeu de conservation. De par la nature des travaux et l'absence d'emprise des aménagements sur les principaux milieux boisés, les impacts liés au dérangement et à la destruction d'individus pendant la phase travaux sont jugés très faibles.	**MR1** : Adaptation du calendrier des travaux.	Non significatifs
	Permanent (exploitation)	Perte d'habitats	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME6** : Choix de la variante d'implantation de moindre emprise. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements). **ME10** : Emprise du projet en dehors des zones à enjeux vis-à-vis des insectes. **ME11** : Large espacement entre les rangées de modules solaires. **ME12** : Éloignement des modules solaires d'au moins 20 mètres des linéaires boisés. **ME13** : Garde au sol élevée des modules solaires (2 mètres).	La perte d'habitats est jugée négligeable pour l'ensemble du cortège des insectes. Les milieux concernés par l'emprise du projet présentent peu d'intérêt écologique pour l'entomofaune en général. Par ailleurs, de nombreux habitats similaires à ceux existants dans la ZIP se localisent à proximité immédiate. A noter par ailleurs que l'ensemble des milieux jugés les plus favorables aux insectes à l'échelle du site seront conservés (habitats boisés) et les aspects techniques du projet (dont le large espacement entre les rangées de modules solaires et la garde au sol élevée des panneaux photovoltaïques) permettront l'occupation future du site par les insectes.	-	Non significatifs

Ordres	Habitats concernés par le projet	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Mesures liées à la conception du projet	Description des impacts bruts	Mesures mises en place en phase de construction et d'exploitation	Impacts résiduels
Flore et habitats	Prairie améliorée sèche ou humide (E2.61)	Temporaire (phase travaux)	Destruction de la flore et des habitats	**ME1** : Évitement des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. **ME6** : Choix de la variante d'implantation de moindre emprise. **ME7** : Conservation quasi-totale des éléments boisés (haies et boisements). **ME8** : Emprise du projet en dehors des zones à enjeux supérieurs vis-à-vis des habitats naturels. **ME9** : Emprise du projet en dehors des stations d'espèces végétales exotiques envahissantes. **ME11** : Large espacement entre les rangées de modules solaires et maintien d'un interstice entre les panneaux solaires. **ME12** : Éloignement des modules solaires d'au moins 20 mètres des linéaires boisés. **ME13** : Garde au sol élevée des modules solaires (2 mètres). **ME14** : Installation des modules solaires en format paysage. **ME15** : Emprises très faibles des ancrages au sol des tables photovoltaïques. **ME16** : Éviter les risques de pollutions en phase chantier. **ME17** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires.	Au sein des prairies améliorées, une espèce végétale d'intérêt patrimonial a été recensée au droit de l'emprise du projet (partie ouest du site) : le Chardon à capitules denses (*carduus pycnocephalus*). Il s'agit d'une espèce assez rare en région mais nullement protégée. Un impact temporaire modéré est estimé à son encontre.	**MR1** : Adaptation du calendrier des travaux. **MR2** : Balisage préventif et mise en défens des zones sensibles. **MR3** : Mise en place d'un suivi écologique de chantier. **MR7** : Transfert de *carduus pycnocephalus* par récolte de graines.	Faibles
					Au sein des prairies améliorées, caractérisées par des enjeux très faibles, la destruction d'espèces végétales est inéluctable. Outre le Chardon à capitules denses (*carduus pycnocephalus*), le cortège floristique concerné par les emprises du projet est composé d'espèces communes en région et en France. En conséquence, les impacts liés à la réalisation des travaux sur ces milieux sont jugés faibles.		Faibles
	Pâturage à Ivraie vivace (E2.111)				Dans sa partie est, le projet interfère directement avec une parcelle pâturée. Les travaux de construction du parc agrivoltaïque entraineront une destruction de cet habitat à enjeux faibles. En résulte l'évaluation d'un impact temporaire faible à l'égard de cet habitat.		Faibles
	Prairie de fauche (E2.22)				Cet habitat correspond à une ancienne haie dans la partie est du projet. De par la très faible emprise du projet sur cet habitat (285 m²), les impacts temporaires du projet à son égard seront très faibles.		Non significatifs
	Haie d'espèces indigènes riche en espèces (FA.3)				Environ 100 mètres d'une haie d'espèces indigènes riche en espèces seront coupés dans le cadre de la réalisation du projet (partie est de la ZIP). La faible portion de haies coupées par rapport à la vastitude du réseau existant de haies du même type dans l'AEI (2,78 kilomètres linéaires) implique un impact temporaire faible du projet à son égard.		Faibles
	Prairie améliorée sèche ou humide (E2.61)	Permanent (phase d'exploitation)	Suppression permanente de la flore et des habitats		La mise en pâturage de la prairie améliorée conduira à la probable disparition d'une station du Chardon à capitules denses (*carduus pycnocephalus*) qui demeure une espèce assez rare en région. Cette évolution du milieu implique un impact permanent modéré du projet vis-à-vis des populations locales du Chardon à capitules denses.		Faibles
					Au cours de l'exploitation du projet, les prairies améliorées évolueront vers des prairies pâturées (élevage ovin). Le spectre végétal initialement lié à l'habitat E2.61 sera modifié par la pression du pâturage. Néanmoins, l'enjeu initialement faible attribué à cet habitat et la conservation de 7,14 hectares du même milieu au sein de la ZIP (sur un total initial de 34,24 ha) conduit à l'estimation d'un impact permanent faible du projet agrivoltaïque à l'égard de cet habitat.		Faibles
	Pâturage à Ivraie vivace (E2.111)				L'évolution de l'exploitation agricole du site du fait de la réalisation du projet agrivoltaïque conduira à la conversion des prairies améliorées sèches ou humides (E2.61) en prairies pâturées, équivalentes à du pâturage à Ivraie vivace (E2.111). Autrement dit, l'habitat E2.111, actuellement maintenu à la partie est de la ZIP, s'étendra à l'ensemble de la surface clôturée du projet. Quand bien même ces futurs milieux seront concernés par l'emprise partielle du projet (emprise directe au sol et ombrage des modules modifiant partiellement le spectre végétal sous-jacent aux panneaux), il est attendu une extension locale de cet habitat et par conséquent un gain consécutif à la réalisation du projet.		Positifs

Ordres	Habitats concernés par le projet	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Mesures liées à la conception du projet	Description des impacts bruts	Mesures mises en place en phase de construction et d'exploitation	Impacts résiduels
Flore et habitats	Prairie de fauche (E2.22)	Permanent (phase d'exploitation)	Suppression permanente de la flore et des habitats	Cf mesures ci-dessus	La très faible portion de prairie de fauche concernée par le projet (285 m²) par rapport à l'étendue de cet habitat à l'échelle de l'AEI (3,34 ha) implique un impact permanent très faible de l'exploitation du projet à son encontre (en considérant l'enjeu faible attribué à ce milieu).	Cf mesures ci-dessus	Non significatifs
	Haie d'espèces indigènes riche en espèces (FA.3)				La réalisation du projet implique la destruction définitive de 100 mètres d'une haie d'espèces indigènes riche en espèces pour laquelle un enjeu modéré est défini. La faible portion de haies coupées par rapport au réseau existant de haies du même type dans l'AEI (2,78 kilomètres linéaires) implique un impact faible du projet à son égard.		Faibles
Zones humides	-	Temporaire (phase travaux)	Destruction de zones humides	**ME4** : Absence de zones humides sur le site	Aucun impact temporaire sur d'éventuelles zones humides.	-	Nuls
	-	Permanent (exploitation)	Suppression permanente de zones humides	**ME4** : Absence de zones humides sur le site	Aucun impact permanent sur d'éventuelles zones humides.	-	Nuls

Note relative aux impacts résiduels suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction

L'étude des effets résiduels du projet met en avant des impacts potentiels directs faibles de perte d'habitats (en phase d'exploitation) à l'égard de l'avifaune ainsi que des effets temporaires et/ou permanents faibles sur plusieurs des habitats identifiés dans le périmètre de la ZIP : les prairies améliorées sèches ou humides (E2.61), les pâturages à Ivraie vivace (E2.111) ainsi que les haies d'espèces indigènes riches en espèces (FA.3). A l'inverse, des effets permanents positifs du projet sont attendus vis-à-vis des pâturages à Ivraie vivace étant donné leur extension à l'ensemble du futur périmètre clôturé du projet (de par la nature de l'activité agricole envisagée au droit de la future centrale agrivoltaïque).

Etant donné le caractère commun et non menacé de l'habitat E2.61 (prairie améliorée sèche ou humide), il n'est pas attendu d'impacts significatifs sur l'état de conservation régional et national de cet habitat. A l'égard de l'habitat E2.111 (pâturage à Ivraie vivace), la destruction partielle de cet habitat à l'échelle de l'AEI durant la phase travaux sera largement compensée par la création de tels milieux sur l'ensemble du futur parc agrivoltaïque (associé à du pâturage ovin). En revanche, la destruction d'une portion d'une haie (sur approximativement 100 mètres dans la partie est de la ZIP) qui présente des fonctionnalités ornithologiques potentielles, requiert une action de compensation (cf. Mesure MC1).

Vis-à-vis de l'avifaune, les effets permanents faibles de perte d'habitats à l'égard des espèces directement associées à la ZIP comme l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, la Cisticole des joncs, la Fauvette grisette, le Rougequeue noir et le Tarier pâtre ne sont pas de nature à porter atteinte à leur état de conservation au niveau régional et national. A l'issue des travaux, la forte disponibilité restante des milieux favorables à ces espèces au sein du futur parc agrivoltaïque (milieu pâturé convenant à l'écologie de ces passereaux) assure d'une probable recolonisation du site par ces oiseaux. En effet, près de 70% du périmètre clôturé restera libre et potentiellement disponible pour ces espèces.

Sous réserve d'une compensation de la portion de haie détruite, il est estimé que les effets résiduels très faibles à faibles évalués durant les phases de construction et d'exploitation du parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail n'entraîneront aucun impact significatif sur l'état de conservation régional et national des populations animales et végétales recensées.

Demande de dérogation pour les espèces protégées

Ainsi, dans la mesure où le projet n'induit pas de risques suffisamment caractérisés sur le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations d'espèces animales et végétales protégées, **une demande de dérogation pour les espèces protégées au titre de l'article L.411.2 du Code de l'Environnement n'est pas nécessaire**.

4.4. MESURES DE COMPENSATION

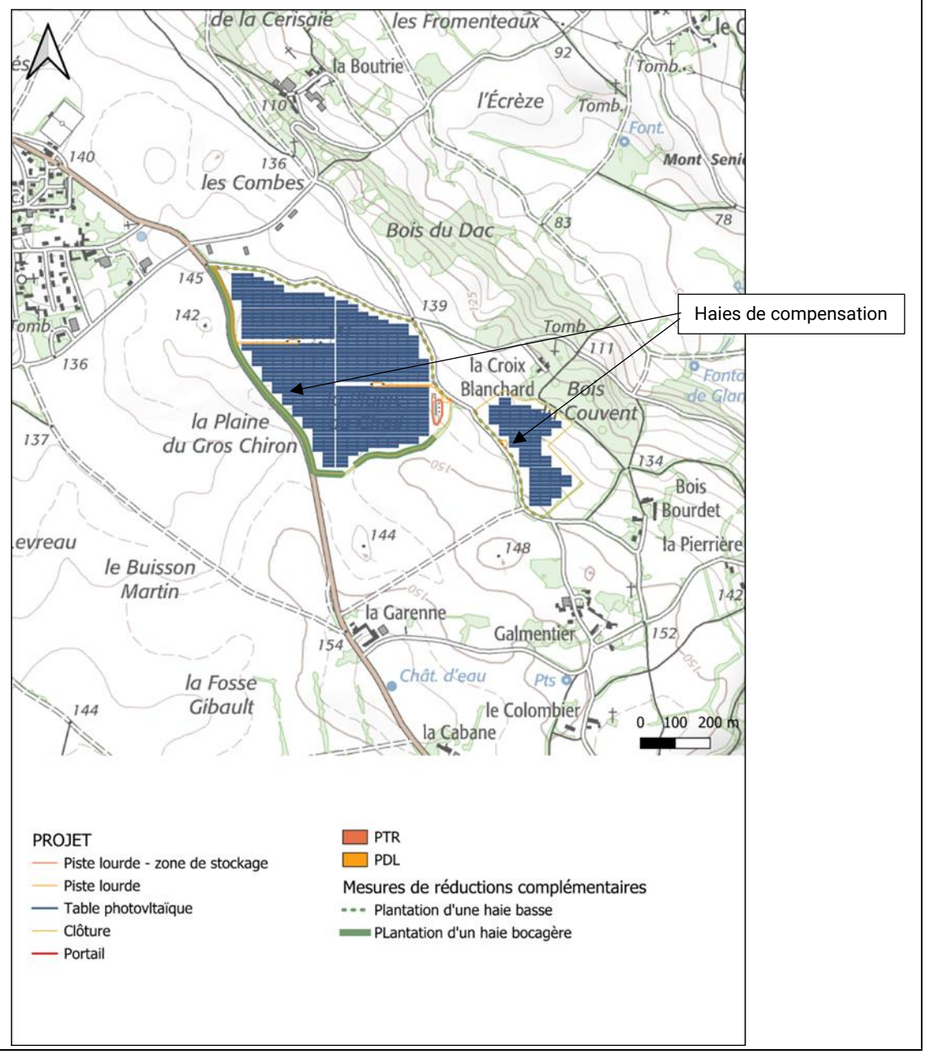
E	R	C	A	MC1 : Plantation de 2 150 mètres de haies

Objectif : Assurer la compensation des haies détruites par la plantation de haies écologiquement vertueuses

Descriptif de la mesure

En vue de compenser les 100 mètres de la haie (FA.1) détruite dans la partie est de la ZIP, la société Qair envisage la plantation de haies sur un linéaire total de 2150 mètres traduite par la plantation de 950 mètres de haies bocagères le long de la D10 et de 1200 mètres de haies basses le long de la route communale (cf. localisation ci-dessous). Cette mesure aura un impact positif sur la biodiversité car elles constituent un corridor écologique et un habitat refuge/abris pour la faune.

Figure 259 : Lieux de plantation des haies de compensation



E	R	C	A	MC1 : Plantation de 2 150 mètres de haies

Technique de plantation

Avant la plantation, il est nécessaire de réaliser un travail du sol pour assurer une bonne reprise des végétaux.

1- Préparation du sol

- Désherbage préalable par déchaumage successif, si possible en fin d'été, sur 1,50 m à 2 m de large,
- Sous-solage de 40 à 80 cm de profondeur pour décompacter le sol et casser la semelle de labour, en fin d'été - automne,
- Labour (tracteur, motoculteur, bêche),
- Hersage afin d'affiner la terre pour faciliter la mise en place du paillage.

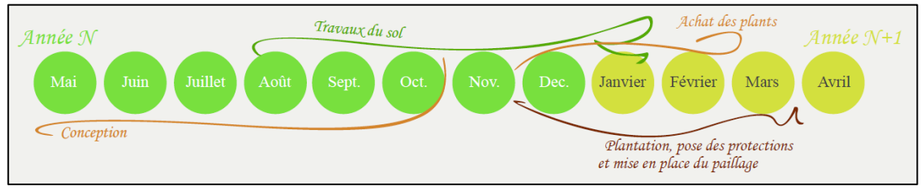
2- Pailler le sol

Afin d'éviter d'utiliser des bâches plastiques au pied des plants car la plupart du temps celles-ci ne sont pas retirées, on utilise un paillage (bois déchiquetés, pailles ou encore des déchets végétaux...). L'emploi de tels matériaux biodégradables assure le maintien de l'humidité, aère le sol et protège les plants contre la végétation concurrente pendant les premières années de la vie de la haie. Cela permet ensuite le développement spontané des liants végétaux et d'une strate herbacée, indispensable au bon fonctionnement de la haie qui prendra un aspect plus naturel. On étalera par la suite ce paillage sur tout le linéaire à planter. Parfois, il est possible de semer un couvert herbacé en plus du paillage de chaque plant type plantes fourragères (trèfle, lotier, luzerne…) qui évite l'envahissement par les « mauvaises herbes » et qui demande très peu d'entretien. Ce couvert entre rangs de plantations représente un intérêt pour le gibier, la faune, la flore et empêchent l'érosion du sol.

3- Plantation

En premier lieu, on optimise la date de plantation.

Figure 260 : Calendrier relatif à la mesure de plantation des haies



Pour les haies basses et les haies bocagères, on utilise des jeunes plants (60/90 cm) permettant une bonne reprise et une meilleure croissance. Dans le cadre des plantations, les recommandations suivantes sont apportées :

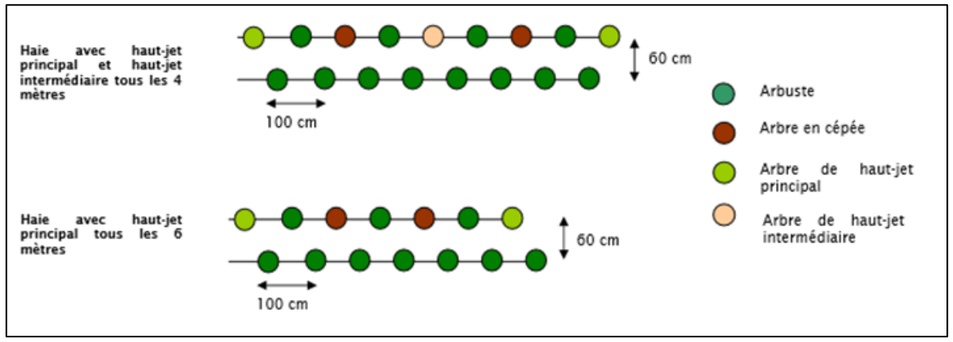
- Tailler les racines et rameaux abîmés ou desséchés avec des coupes nettes afin de faciliter le développement de nouveaux. Laissez le maximum de racine.
- Praliner les racines (tremper les racines dans un mélange de bouse, d'eau et d'argile pour favoriser la reprise).
- Installer le plant dans le trou en positionnant le collet (léger bourrelet entre les racines et la tige) en superficie du sol (il ne doit pas être enterré) et étaler les racines.
- Tasser le sol après mise en place du plant afin d'éviter toute poches d'airs.
- Tuteurer les plants de taille importante, au moins un tuteur est préconisé (il est également possible d'en mettre deux), pendant quelques années. Le plant sera relié au tuteur par des attaches souples (morceaux de chambre à air ou autre),
- Protéger le plant contre les lagomorphes et rongeurs (environ 60 à 80 cm) par un manchon grillagé (drain agricole fendu ou autres). S'il y a dégradation par les chevreuils, il faudra mettre des protections plus grandes (environ 100 à 120 cm).

E	R	C	A	MC1 : Plantation de 2 150 mètres de haies

Afin que la haie bocagère réponde à nos différentes attentes en matière de biodiversité, elle doit être plantée sur deux lignes. L'espacement entre les différents plants doit être d'environ 1 mètre sur la même ligne, et de 0,5 à 1 mètre entre les 2 lignes. Les arbres et arbustes sont disposés en quinconce. La haie bocagère doit être assez dense pour être à trois strates (herbacée, arbustive, arborée) afin de répondre aux besoins vitaux d'un grand nombre d'espèces (insectes et surtout micromammifères et passereaux). Cet ensemble permettra par la suite d'attirer les différents rapaces, notamment le Faucon crécerelle d'une part pour se nourrir avec la possibilité d'avoir des reposoirs (poste d'affût ou de chasse), et d'autre part pour se reproduire (gite) dans quelques années.

La plantation de la haie basse s'effectuera sur un seul rang. En revanche, la plantation de la haie bocagère se réalisera sur deux rangs en quinconce avec un espacement entre les plants de 0,5 à 1 mètre comme illustrée ci-dessous.

Figure 261 : Schéma de plantation des haies



Pour obtenir une haie bocagère à l'aspect naturel, la répartition des espèces ne doit pas être régulière et répétitive (pas de séquence à l'espèce). Des "lots" sont formés en fonction des catégories de végétaux. Les espèces de même catégorie seront mélangées et réparties au hasard. Il est nécessaire de planter une grande diversité d'essences afin d'assurer un étalement dans le temps de la fructification et de la floraison des arbres et arbustes afin de pouvoir répondre aux besoins du plus grand nombre d'espèces animales. Si possible, il faut constituer une strate arbustive bien garnie et composée d'essences productrices de baies et drupes comme le Prunellier.

Les essences à utiliser pour les deux types de haies sont dites « locales » et « champêtres » car elles sont adaptées aux sols et au climat de la région. De plus, elles permettent une meilleure intégration paysagère. En fonction de leur nature, certaines essences pourront être conduites en cépées pour un effet arbustif tandis que d'autres seront traitées en hauts-jets (dans le cadre de la haie bocagère). On alterne souvent ces deux formes sur chacun des deux rangs. Cependant, dans la pratique, il est souhaitable que la haie bocagère n'ait pas un aspect trop artificiel dans le paysage.

Il est nécessaire de diversifier les essences car le choix d'une seule espèce épuise les sols et présente de gros risques en cas de maladie. Les essences d'arbres et d'arbustes à favoriser pour la végétalisation à vocation écologique (espèces pour la majorité mellifères) et paysagère sont* :

- **Arbres** (hauteur à l'âge adulte supérieure à 7 mètres mais maintenue à un niveau maximal de 10 mètres dans le cadre du projet) : Alisier torminal (Sorbus torminalis), Charme commun (Carpinus betulus), Châtaignier (Castanea sativa), Chêne pubescent (Quercus pubescens), Chêne pédonculé (Quercus robur), Cormier (Sorbus domestica), Érable champêtre (Acer campestre), Frêne commun (Fraxinus excelsior), Merisier (Prunus avium), Orme champêtre (Ulmus minor) et Pommier sauvage (Malus sylvestris).
- **Arbustes** (hauteur à l'âge adulte inférieure à 7 mètres dans le cadre de la haie bocagère) : Bourdaine (Frangula alnus), Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea), Eglantier (Rosa canina), Fusain d'Europe (Euonymus europaeus), Néflier commun (Mespilus germanica), Noisetier (Corylus avellana), Prunellier (Prunus spinosa), Sureau noir (Sambucus nigra) et Troène commun (Ligustrum vulgare)

** Selon la documentation « Guide des arbres et arbustes du Poitou et des Charentes » (Prom'Haies en Nouvelle Aquitaine - Janvier 2021)*

E	R	C	A	MC1 : Plantation de 2 150 mètres de haies

Remarques : Les aubépines sont des espèces traditionnelles des haies. Les semis d'aubépines et les plants issus de semis sont soumis à l'interdiction de plantation et de multiplication par rapport au risque de feu bactérien (maladie). Ils doivent donc faire l'objet d'une demande d'autorisation de plantation à la direction régionale de l'alimentation de l'agriculture et de la forêt dont dépend le demandeur. Il n'est pas conseillé de planter du frêne ni de l'orme car ces espèces sont actuellement victimes de maladies, à savoir respectivement la chalarose du frêne et la graphiose de l'orme.

Les espèces doivent être choisies en fonction des conditions **pédoclimatiques** (caractérise les conditions extérieures au niveau du sol et du climat affectant une plante), des usages futurs de la haie, des contraintes… Elles sont, pour la plupart, naturellement présentes aux alentours de la plantation et s'inspirent de ce qui pousse naturellement sur le territoire.

Une plantation de haie doit être composée de 5 à 20 espèces différentes.

L'association de plusieurs espèces a de nombreux avantages : meilleur garnissage, résistance aux maladies et parasites, meilleur équilibre écologique et harmonie paysagère au cours des saisons…Idéalement, il est nécessaire de se fournir des plants d'origine locale chez les pépiniéristes du même secteur géographique pour une meilleure adaptation des plants aux conditions climatiques locales.

Entretien : Le plus important sera de maitriser la végétation herbacée, de repositionner les protections et surtout d'enlever ces dernières au bout de quelques années. Idem pour les tuteurs et les attaches sur les différents plants. Une taille sera possible également au bout de quelques années.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

L'entretien annuel ou pluriannuel s'effectuera en dehors des périodes de reproduction de l'avifaune (en dehors de la période de mi-mars à fin juillet), par action mécanique.

Modalités de suivi envisageables

Suivi : Un suivi de la haie sur la durée d'exploitation du parc agrivoltaïque sera réalisé conjointement au suivi post-implantation et dont les modalités sont décrites dans la mesure MS1. Ce suivi se fera sur 5 années au cours de la durée de vie du parc agrivoltaïque (N+1, N+3, N+5, N+10 et année avant le démantèlement). Ces suivis, réalisés en phase estivale (plusieurs passages/an), se destineront à s'assurer du bon développement des plantations réalisées et constater, à mesure de leur croissance, de leur vertus écologiques (cas de nidification…).

En cas de nécessité, un entretien de la haie plantée sera réalisé en vue de faciliter son bon développement (fauchage au pied des arbres et des arbustes, repositionnement des grillages de protection et des tuteurs, maintien d'une bande herbacée autour des haies…).

Coût de la mesure

Entre 10 et 15 euros HT le mètre linéaire pour les haies basses et entre 15 et 20 euros HT le mètre linéaire pour les haies bocagères, soit entre 12 000 et 18 000 euros HT pour les haies basses et entre 14 250 et 19 000 euros HT pour les haies bocagères. Le budget total associé à la plantation des haies est compris entre 26 250 et 37 000 euros HT.

4.5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

E	R	C	A	MA1 : Veille à la non-propagation des espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE)

Ordres favorisés : Flore et habitats naturels

Descriptif de la mesure

En considérant la découverte de plusieurs espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE) dans le périmètre de l'AEI et sachant que les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'EEVE, différentes précautions seront prises afin d'éviter leur propagation durant la phase de construction du parc agrivoltaïque (en complément de la mesure MR2 visant le balisage préventif de la station d'*Amanranthus deflexus* identifiée à forte proximité des lieux futurs d'emprise du projet).

Les actions préventives à mener sont :

- Conduite d'une visite sur site trois semaines avant le début du chantier par un ingénieur écologue afin d'examiner l'existence éventuelle de stations d'EEVE sur l'emprise future du chantier. L'objectif est de localiser d'éventuelles apparitions d'EEVE qui auraient pu être introduites depuis la rédaction de cette étude écologique. En fonction du nombre de stations d'EEVE découvertes préalablement au lancement des travaux, l'écologue devra alors conseiller le maître d'œuvre sur les travaux à réaliser en fonction de l'EEVE recensée et devra également suivre le déroulement de ces travaux. Un rapport sera rédigé, reprenant l'intégralité des mesures mises en place. Ce rapport sera porté à connaissance de l'administration afin qu'elle soit informée des mesures prises et des suivis réalisés ;
- En cas de découverte d'EEVE en dehors de la zone de chantier à partir du passage d'investigation préalable au chantier, l'ingénieur écologue mettra simplement en place un balisage de rubalise ou de corde à 1 mètre tout autour de la zone infectée. Celle-ci permettra d'éviter toute pénétration dans la zone infectée pendant la phase chantier ;
- Durant le chantier, veille et contrôle de la provenance des engins à l'échelle de la zone du projet ;
- Lavages de ces derniers avant leur sortie de la zone de chantier (nettoyage haute-pression des roues et autres parties des engins et autres véhicules en contact avec la terre contaminée), dans l'hypothèse d'une fréquentation des zones contaminées par les EEVE ;
- En cas d'opérations au niveau des zones contaminées, stockage des terres retirées sur une zone exempte d'espèces exotiques envahissantes ;
- Exportation possible des terres à la condition que celles-ci ne proviennent pas d'un endroit contaminé par les EEVE. Si les travaux d'extraction concernent des zones contaminées par des EEVE, le prélèvement de ces terres sera envoyé en centre de compostage agréé. Dans ce cadre, les terres seront retirées sur 2 à 3 mètres de profondeur et les engins seront soigneusement nettoyés afin d'éviter toute contamination externe à la zone prélevée.

Coût de la mesure

Inclus dans le suivi de chantier (MR3).

E	R	C	A	MA2 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour les reptiles

Ordre favorisé : Reptiles

Descriptif de la mesure

Pour rappel, trois individus de reptiles ont été contactés sur le site (deux couleuvres d'Esculape et une Couleuvre helvétique). Dans l'optique de favoriser les populations locales de reptiles, est proposée la création de quatre pierriers (hibernaculum et placettes de thermorégulation). Ces derniers seront constitués de matériaux pierreux comme du concassé calcaire de différentes granulométries 40/200 disposé en tas sur environ 2 m² et une hauteur de 0,60 à 0,80 cm maximum.

Figure 262 : Proposition de sites d'installation des pierriers



Coût de la mesure

Environ 1 000 €/HT (soit environ 250 €/HT par pierrier).

4.6. MESURE DE SUIVI

E	R	C	S	**MS1 : Définir les impacts réels de l'installation sur les comportements de la faune et la flore et évaluer l'efficacité des mesures mises en place**

Ordres favorisés : Faune et Flore

Descriptif de la mesure

Le suivi permet d'étudier l'impact réel du parc agrivoltaïque et d'évaluer l'efficacité des mesures mises en place. La connaissance approfondie des effets des installations agrivoltaïques au sol faisant encore défaut, un suivi de l'impact écologique est utile pour améliorer la pertinence des études d'impact ultérieures. Le contenu du suivi écologique doit être en relation avec l'intensité des impacts identifiés pour un projet donné et porter sur les principaux effets identifiés. Cette démarche consiste en :

- L'évaluation des effets réels du parc agrivoltaïque sur la faune et la flore avec une comparaison des enjeux du site post-implantation avec une zone témoin (d'ores et déjà prévue au niveau de la parcelle ZP25, en limite nord de la zone d'emprise du projet, sur un habitat équivalent à l'état initial du site sur une surface de 4,52 hectares) et l'état initial de la zone d'implantation du projet ;
- L'évaluation de l'efficacité et de l'efficience des mesures proposées dans cette étude ;
- Le suivi du comportement de la faune volante à l'approche des panneaux photovoltaïques et éventuellement le recensement des collisions.

La réalisation d'un suivi écologique nécessite, pour exploiter les résultats, l'établissement d'un protocole précis et la définition d'indicateurs. La durée du suivi est variable. En général, un minimum de cinq ans est requis pour pouvoir observer les premières étapes de la colonisation végétale d'un site. Afin de s'assurer de la qualité du suivi, il est recommandé que celui-ci soit conçu et réalisé par un écologue. Les résultats de ces suivis doivent être publics et tenus à la disposition des services de l'État.

Modalités de suivi envisageables

Un suivi de la flore et de la faune sera mis en place. Il permettra d'évaluer les impacts réels du parc agrivoltaïque (par comparaison avec le site témoin et l'état initial du site) et de vérifier l'efficacité des mesures proposées. Ce suivi se fera sur 5 années au cours de la durée de vie du parc agrivoltaïque (N+1, N+3, N+5, N+10 et année avant le démantèlement) et garantira un suivi avifaune, chiroptères, faune « terrestre » et flore/habitats selon les modalités détaillées ci-dessous. Il devra notamment permettre d'apprécier la reconquête du milieu par la flore et la faune (avifaune, insectes, amphibiens, reptiles, petits mammifères) et devra se concentrer sur les périodes de reproduction de l'avifaune pour un premier passage et la période vernale pour la flore au cours d'un second passage. Ce suivi devra permettre d'analyser la présence et la reproduction des espèces patrimoniales observées lors de l'état initial (flore/habitats, reptiles, amphibiens, avifaune…), d'apprécier l'efficacité de la mesure de transplantation (MR7), d'analyser les évolutions annuelles, tous taxons confondus, et d'adapter la gestion des milieux en fonction des résultats.

Pour l'avifaune, ce suivi a pour objectif d'évaluer les populations d'oiseaux présentes sur le secteur. Il a également pour but de déterminer la recolonisation du site par l'avifaune locale et son utilisation par les différentes espèces initialement recensées sur le site. La comparaison avec le site témoin et la situation avant l'implantation de la centrale agrivoltaïque sera réalisée. Plusieurs points d'écoute seront réalisés selon les mêmes protocoles d'étude suivis dans l'étude de l'état initial de la présente expertise. Dans cette comparaison, les espèces d'intérêt patrimonial seront particulièrement étudiées.

Pour les chiroptères, l'objectif sera d'étudier la fréquentation du site par les individus et d'évaluer les impacts réels associés au présent projet. Pour ce faire, le protocole réalisé pour l'état initial écologique sera utilisé. Il sera complété de points d'écoute dans la zone témoin (pose d'enregistreurs automatiques).

Pour la flore et les insectes, le suivi aura pour but d'évaluer l'efficacité des mesures mises en place (incluant la mesure MR7 en faveur de *carduus pycnocephalus*) en réalisant un inventaire des espèces végétales et de l'entomofaune sur la zone du projet et le site témoin. Une attention sera par ailleurs portée à l'absence de développement de nouvelles stations de plantes exotiques envahissantes.

E	R	C	S	**MS1 : Définir les impacts réels de l'installation sur les comportements de la faune et la flore et évaluer l'efficacité des mesures mises en place**

Pour l'autre faune, un suivi des populations présentes au sein du parc agrivoltaïque et du site témoin sera réalisé. Il visera l'étude des effets réels de perte d'habitats provoqués par l'installation à l'égard de ces taxons.

Les investigations de terrain donneront lieu, au cours de chaque année concernée, à la rédaction d'un rapport de suivi, incluant une description des enjeux initiaux du secteur (identifiés lors de la réalisation de l'étude d'impact initiale), la méthodologie mise en œuvre pour conduire le suivi post-implantation, les résultats obtenus et leur comparaison avec les espèces et habitats initialement présents sur le site et au niveau de la zone témoin. Si des impacts sont identifiés (atteinte à l'état de conservation d'une espèce ou d'un habitat par exemple), des mesures correctives seront proposées.

Récapitulatif des modalités du suivi post-implantation :

N+1, N+3, N+5, N+10 et N- année de démantèlement : Deux passages/site (parc agrivoltaïque et zone témoin) chaque année pour l'autre faune (entre mai et juillet). Deux passages/site (parc agrivoltaïque et zone témoin) chaque année en période nuptiale (avril à juin) concernant l'avifaune nicheuse. Un passage spécifique aux chiroptères (fin juin ou début juillet au niveau du parc agrivoltaïque et de la zone témoin). Deux passages/site (parc agrivoltaïque et zone témoin) chaque année (juin et juillet) concernant la flore et les insectes.

Coût de la mesure

Le suivi sur une année est estimé à 12 500 € HT/an (parc agrivoltaïque et zone témoin). Sur la durée d'exploitation du parc agrivoltaïque, le coût total de cette mesure est estimé à 62 500 € HT.

Le projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail consiste en l'installation de structures photovoltaïques permettant la poursuite d'une activité agricole sur le site. L'objectif du projet agrivoltaïque de la Plaine du Chail est la mise en place d'un cheptel de moutons associé à une activité de production d'électricité.

Sur la base de l'étude de l'état initial écologique du site, le porteur du projet a fait le choix de conserver la quasi-totalité des éléments boisés recensés dans le secteur d'étude. La seule portion de haie détruite pour la réalisation du projet fera l'objet d'une compensation à hauteur de 21,5 fois le linéaire coupé. En considérant par ailleurs le large panel de mesures de réduction qui sera appliqué, il n'est attendu aucun impact du projet sur l'état de conservation des populations animales et végétales inventoriées dans l'AEI. De par la nature actuelle du secteur d'implantation du projet, surtout caractérisée par des prairies améliorées sèches ou humides, il est attendu une équivalence fonctionnelle du site consécutivement à la réalisation du projet, de par l'occupation du sol envisagée (pâturage). En résulte également l'absence d'effets additionnels du projet par rapport aux installations classées de ses environs.

5. MESURES PRISES POUR LA SANTE

5.1. MESURE D'EVITEMENT

- **SE1 : Eviter les effets des champs électromagnétiques**

L'ensemble des éléments du projet agrivoltaïque respectera les normes d'émission de champs électromagnétiques. L'éloignement de l'aire d'étude vis-à-vis des activités (commerces, bureaux) et des habitations permettra d'éviter au maximum le risque des ondes électromagnétiques.

5.2. MESURES DE REDUCTION

- **SR1 : Respect des mesures de sécurité**

La société Qair s'engage à respecter les règles de sécurité et les préconisations de maintenance, conformément à l'arrêté du 25 mai 2016 modifiant l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

Un coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) réalisera un Plan Général de Coordination (signalisation des dangers, règles à respecter, …). Sur cette base, les entreprises intervenant sur le chantier devront mettre en place un Plan de Prévention SPS, répondant aux enjeux de sécurité et de santé identifiés.

D'autre part, une sensibilisation du personnel ainsi qu'un rappel des exigences en matière de sécurité et santé sur le chantier seront effectués par le coordinateur SPS. Le stationnement sera interdit en dehors des zones identifiées sur le chantier, pour éviter toute gêne aux déplacements des véhicules du service d'incendie et de secours, aux abords de la zone du chantier.

Les consignes de sécurité incendie seront affichées dans les locaux de chantier et devront être respectées par toutes les personnes présentes sur le chantier.

- **SR2 : réduire les nuisances sonores**

Afin de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains, les horaires de chantier seront limités aux heures de jour, qui seront les moins nuisibles vis-à-vis des populations riveraines.

Afin de respecter le voisinage et la faune, l'usage de klaxons, avertisseurs et haut-parleurs sera strictement interdit, sauf en cas d'urgence pour prévenir d'un incident grave ou d'un accident. Sur les chantiers, les engins seront conformes à la législation en vigueur en matière d'isolation phonique.

Les itinéraires de desserte seront conçus autant que possible de manière à éviter la traversée des bourgs, et les moteurs seront arrêtés lors d'un stationnement prolongé.

L'accès aux chantiers se fera par des itinéraires préalablement identifiés et jalonnés. Les tâches bruyantes seront planifiées (organisation des équipes pour regrouper la réalisation des tâches bruyantes au même moment sur une durée plus courte).

Dans la mesure du possible, les engins seront équipés de silencieux sur le chantier.

- **SR3 : lutte contre les effets de miroitement et de reflets des panneaux photovoltaïques**

La surface des panneaux solaires aura des propriétés optiques comparables à celles d'une plaque de verre qui aurait subi un traitement antireflet ; ainsi, le coefficient de réflexion en incidence normale sera inférieur ou égal à 8%.

- **SR4 : réduction des effets des champs électromagnétiques**

Les raccordements en souterrain limiteront fortement le champ magnétique.

Tableau 110 : Mesures prises pour le parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail par rapport aux impacts sur la santé

Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Impact identifié	Niveaux impact	Type de mesure & Objectif	Coût prévisionnel	Impact résiduel
Description technique du parc	**Nul**	**Risque d'accident du travail**	**Négatif** **Faible**	**Mesure de réduction (SR1)** Respect des mesures de sécurité afin d'éviter et de réduire les probabilités d'accident du travail ou un risque technologique de l'installation.	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
Milieu humain - Ambiance sonore Une étude acoustique n'est pas nécessaire dans le cadre de ce projet	**Nul**	**Nuisances sonores**	**Négatif** **Faible**	**Mesure de réduction (SR2)** Réduire les nuisances sonores	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
Description technique du parc	**Nul**	**Effets d'optique** Possibilité de miroitements et de reflets	**Négatif** **Faible**	**Mesure de réduction (SR3)** Réduire les effets de miroitements et de reflets.	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
Description technique du parc	**Nul**	**Champs électromagnétiques**	**Négatif** **Très faible**	**Mesure d'évitement (SE1)** Eviter les effets des champs électromagnétiques **Mesure de réduction (SR4)** Réduire les effets des champs électromagnétiques	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**

7. CHIFFRAGE DES MESURES NON INTEGREES A LA CONCEPTION DU PROJET

Les coûts des opérations à mettre en œuvre ont été estimés, lorsque cela a été possible, à partir de diverses sources d'information. Ils ne constituent qu'une indication. Ils ne font état que des dépenses minimums pour chaque opération et une marge d'erreur doit être prise en compte. L'ensemble de ces mesures sera pris en charge par le maître d'ouvrage. Ces coûts n'incluent pas les frais de déplacements liés aux différentes mesures et propres à l'organisme réalisant la mesure.

Tableau 111 : Tableau récapitulatif des coûts financiers des mesures non intégrées à la conception du projet

Thèmes étudiés	Définition de la mesure	Groupes concernés	Types de mesures	Coûts
Milieu physique	Réalisation d'une expertise géotechnique	-	Réduction	15 000 €
Milieu humain	Protocole de suivi pour l'exploitation agricole. Il sera piloté par un expert agricole tiers et indépendant (bureau d'étude agricole ou Chambre d'agriculture par exemple).	-	Suivi	15 000 € HT/an pour les 5 premières années puis 11 000 € HT tous les 5 ans
	Prise en charge d'investissement de matériel agricole	-	Accompagnement	20 000 €
Milieu paysager	Plantation d'une haie bocagère le long de la D10 et sur la limite sud du site		Réduction	Cf coût associé à la mesure de compensation « Plantation de haies » du milieu naturel (ci-dessous).
	Plantation d'une haie basse le long de la route communale entre Souvigné et Galmentier		Réduction	
Milieu naturel	Balisage préventif et mise en défens des zones sensibles	Avifaune, autre faune et flore	Réduction	Environ 1 200 € HT
	Mise en place d'un suivi écologique de chantier	Avifaune, autre faune et flore	Réduction	Variable selon la durée du chantier : Environ 700 Euros HT par passage et 1 500 Euros HT pour le rapport du suivi de chantier.
	Transfert de carduus pycnocephalus par récolte de graines	Flore	Réduction	Mobilisation d'un botaniste expert (1 journée) : 700 € HT

Thèmes étudiés	Définition de la mesure	Groupes concernés	Types de mesures	Coûts
Milieu naturel	Plantation de haies	Assurer la compensation des haies détruites par la plantation de haies écologiquement vertueuses	Compensation	Entre 10 et 15 euros HT le mètre linéaire pour les haies basses et entre 15 et 20 euros HT le mètre linéaire pour les haies bocagères, soit entre 12 000 et 18 000 euros HT pour les haies basses et entre 14 250 et 19 000 euros HT pour les haies bocagères. Le budget total associé à la plantation des haies est compris entre 26 250 et 37 000 euros HT.
	Veille à la non-propagation des espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE)	Flore et habitats naturels	Accompagnement	Inclus dans le suivi de chantier (MR3).
	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour les reptiles	Reptiles	Accompagnement	Environ 1 000 €/HT (soit environ 250 €/HT par pierrier).
	Définir les impacts réels de l'installation sur les comportements de la faune et la flore et évaluer l'efficacité des mesures mises en place	Faune et Flore	Suivi	62 500 € HT

ANALYSE DES LIMITES METHODOLOGIQUES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

1. LIMITES METHODOLOGIQUES
2. DIFFICULTES RENCONTREES

La procédure d'étude d'impact a pour vocation de rendre compte des impacts potentiels ou avérés sur l'environnement du projet de parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail. Elle a pour objectif de fournir des éléments d'aide à la décision quant aux incidences environnementales du projet, afin d'en assurer une intégration optimale et d'indiquer les mesures correctives à mettre en œuvre par le maître d'ouvrage.

L'état initial de l'environnement du site et l'évaluation des effets et des impacts ont ainsi été étudiés de la façon la plus exhaustive et le plus rigoureusement possible.

Différents moyens d'investigations ont ainsi été mis en œuvre pour réaliser une étude objective de l'état initial :

- Des visites de terrain (relevés de l'occupation des sols, analyse paysagère, analyse floristique et faunistique) ;
- Une collecte d'informations bibliographiques ;
- Des expertises menées par des chargés d'études qualifiés, notamment pour les études sur le milieu naturel et sur le milieu paysager ;
- La consultation des administrations et organismes concernés, ainsi que des entretiens avec les personnes ressources (Service de l'Etat…).

L'analyse des effets a été directement fondée sur la description du projet prévu lors des phases de chantier, de la période d'exploitation puis du démantèlement du parc.

Malgré une approche scientifique, les méthodes employées ont parfois présenté certaines limites et quelques difficultés ont été rencontrées au cours de l'avancement de ce projet.

1. LIMITES METHODOLOGIQUES

Limites relatives à l'étude écologique

De manière générale, concernant les inventaires naturalistes, malgré une pression d'observation idoine, les inventaires faunistiques ne peuvent pas prétendre à l'exhaustivité. Les observateurs ne peuvent pas tout voir ou entendre, ni tout prospecter. Les espèces discrètes peuvent leur échapper. Il leur est impossible d'observer toutes les espèces de passage occasionnel ou cantonnées à une ou peu de zones d'échantillonnage. Ainsi, les inventaires n'offrent qu'une estimation de la diversité faunistique et floristique, réelle comme annuelle, du secteur considéré.

- **Limites de l'étude flore et habitats**

Malgré une pression d'observation idoine, l'inventaire de la flore ne peut prétendre à l'exhaustivité.

L'observateur ne peut pas tout voir. Il lui est impossible d'observer les espèces cantonnées à une ou peu de stations au sein de la ZIP et de l'AEI. Les espèces discrètes (petite taille, floraison terne...) et/ou à développement fugace peuvent lui échapper.

Les habitats sont déterminés et cartographiés au niveau de précision le plus fin possible. Compte tenu des contraintes imposées par ce type d'étude, il ne saurait être question de déterminer les syntaxons au niveau existant le plus fin (association, sous-association).

Pour les habitats d'intérêt communautaire recensés, un état de conservation est défini en s'appuyant sur les critères définis par les Cahiers d'Habitats, qui prennent en compte l'état de dégradation du milieu expertisé (principalement lié à l'activité humaine) et le niveau de représentativité du cortège floristique caractéristique de l'habitat concerné.

Les habitats cartographiés en dehors de la ZIP (donc dans l'AEI) ont fait l'objet d'investigations et d'inventaires aussi poussés que ceux cartographiés dans le périmètre strict de la ZIP.

- **Limites de l'étude ornithologique**

Le choix du protocole de dénombrement

Le protocole d'étude est un élément important qu'il est nécessaire d'appliquer très rigoureusement afin d'obtenir les résultats les plus représentatifs des populations étudiées. Dès lors, la sélection des postes d'observation doit être définie pour chaque période de l'année et adaptée aux comportements des individus selon les périodes (reproduction, migration et d'hivernage). Aussi, la durée des sessions et l'horaire auquel les observations sont réalisées constituent l'une des principales contraintes du protocole. Le comportement des oiseaux est en effet très différent selon le moment de la journée. Par exemple, les individus sont bien plus actifs au cours du chorus matinal, période comprise entre le lever du soleil et 10h00. La variation temporelle des observations aura donc des conséquences sur les données récoltées.

Dans le cadre de l'expertise écologique du présent projet, le protocole et les horaires d'observation ont été rigoureusement adaptés aux comportements de l'avifaune :

- En phase des migrations, les postes d'observation ont été placés sur les parties les plus élevées du secteur de prospection, et en milieu ouvert pour permettre à l'enquêteur d'avoir une vue d'ensemble de la zone du projet et des oiseaux migrateurs la survolant. Au cours des périodes migratoires, les transects ont été réalisés sur l'ensemble de l'AEI en vue d'y recenser d'éventuels regroupements pré ou postnuptiaux ;

- La répartition des points d'observation a visé l'étude de l'occupation de chaque type d'habitat par l'avifaune et la couverture optimale de la zone du projet ;
- Les observations ont systématiquement débuté dans les premiers moments suivant le lever du soleil, pour favoriser cette phase d'activité avifaunistique plus élevée. Des transects d'observation complémentaires ont été effectués au terme des échantillonnages protocolaires, soit en début d'après-midi, pour enrichir l'inventaire des rapaces et tenir compte de leur activité élevée en cette période de la journée.
- L'ordre de visites des points d'observation/écoute a été inversé à chaque passage sur site pour considérer les variations temporelles et spatiales des populations avifaunistiques.

Il est estimé que la méthodologie mise en place a fortement limité les biais liés à la variabilité des comportements de l'avifaune selon les phases du cycle biologique.

L'observateur

Chaque observateur est unique, avec ses qualités et ses limites. La condition physique de la personne est notamment l'un des facteurs pouvant influencer les relevés. Son acuité visuelle et auditive, ainsi que sa vigilance (fatigue, motivation, jour de la semaine), sont des éléments qui agissent directement sur la qualité des observations. L'expérience et les connaissances ornithologiques de l'observateur vont également influencer les résultats.

Un ornithologue aguerri, compétent et à l'aise sur le terrain aura plus de facilité et de certitude quant à la détermination des espèces. Enfin, le nombre d'observateurs présents au cours des sessions d'écoute/d'observation aura là aussi une influence sur les informations obtenues.

Le fait d'avoir plusieurs participants augmente le nombre d'observations et réduit les erreurs, chaque observateur étant en mesure d'apporter ses connaissances. Dans l'étude écologique du présent projet, plusieurs ornithologues du bureau d'études ENVOL ENVIRONNEMENT sont intervenus au cours des différents passages sur site. Chacun est doté de fortes connaissances ornithologiques acquises par plusieurs années d'expérience sur le terrain.

L'habitat

La composition de l'habitat avoisinant les points d'observation peut être considérée comme une limite à l'étude ornithologique. En effet, la structure de la végétation peut constituer une contrainte à l'observation visuelle des individus. Les bruits environnants peuvent également altérer la perception des sons émis par les individus. Peu de facteurs spécifiques au secteur du projet et à ses environs ont limité la qualité et l'exhaustivité de nos observations.

Par rapport à la typologie du site et aux structures végétales le composant, les végétations hautes et/ou denses n'ont pas formé une contrainte, mais au contraire des lieux d'inventaire pour les oiseaux associés à ces végétations. Le feuillage a parfois limité l'identification d'individus, mais, dans ce cas, l'étude du chant et/ou du cri a permis de combler cette lacune.

La météorologie (biais sur les oiseaux et l'observateur)

La météorologie constitue l'une des principales limites à l'étude ornithologique. Des conditions météorologiques défavorables (neige, humidité, vent fort, pluie, brouillard…) rendent les observations très difficiles, voire impossibles. Le manque de luminosité et une mauvaise visibilité réduisent nettement la qualité des observations. Dans l'étude écologique du présent projet, les passages sur site ont été réalisés dans des conditions normales d'observation de l'avifaune.

L'ensemble des limites évoquées ici ne remet pas en cause la qualité des relevés ornithologiques et l'exploitation des données récoltées sur le terrain.

- **Limites de l'étude chiroptérologique**

Limites des expertises de terrain

- **Les conditions météorologiques et la ressource alimentaire** : l'activité chiroptérologique n'est pas régulière et dépend de nombreux facteurs externes, notamment des conditions météorologiques. En conséquent, la durée fixée à dix minutes d'écoute par point ne traduit pas véritablement, ni exhaustivement, l'utilisation d'un secteur donné par les chiroptères ;
- **La capacité de détection de l'appareil** : les détecteurs SM3Bat et SM4bBat sont en mesure de capter les émissions ultrasoniques dans un rayon approximatif de 10 à 150 mètres selon les espèces présentes. Dans ce cadre, l'aire d'échantillonnage apparaît relativement restreinte à l'échelle de l'aire d'étude. La situation fixe de l'appareil à un endroit précis de la zone d'étude ne permet donc pas la détection des passages des chauves-souris en dehors de l'aire de réception des microphones de l'appareil ;
- **La détection des signaux sur le terrain** : les Vespertilionidés (murins) émettent des fréquences modulées abruptes de très faible portée, dont l'enregistrement devient inexploitable à plus de quatre ou cinq mètres de l'animal. Malgré l'utilisation de matériel perfectionné, tel que le détecteur ultrasonique à expansion de temps Pettersson D240X, la détection des Vespertilionidés est limitée par la faible portée des signaux émis par ces espèces ;
- **La détection des chauves-souris en migration** est limitée par les comportements des chiroptères en transit qui utilisent alors peu leur système d'écholocation.

Limites de la méthodologie liées à l'identification spécifique des signaux

- **La détermination des signaux** : le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. Le risque d'erreur existe concernant notamment l'identification des espèces de la famille des Vespertilionidés, des genres *Pipistrellus* et *Myotis*.

  L'utilisation d'un logiciel perfectionné (*BatSound*) et d'ouvrages scientifiques de qualité reconnue (Écologie acoustique des chiroptères d'Europe - Michel Barataud, 2015) ont en grande partie limité les risques d'erreurs ;

- **La présence de parasites** : la présence de bruits matériels ou d'animaux autres que les chiroptères peut être source de parasites. Dans ce cas, les analyses peuvent être moins précises et rendre délicate l'exploitation des signaux.

Malgré ces limites, le protocole par détections ultrasoniques demeure une méthodologie fiable et pertinente. Il donne lieu à une étude approfondie et complète des populations chiroptérologiques présentes dans le secteur d'étude et permet ainsi d'évaluer de façon rigoureuse l'intérêt chiroptérologique du site considéré.

- **Limites de l'étude entomologique**

Malgré une pression d'observation idoine, l'inventaire de l'entomofaune ne peut prétendre à l'exhaustivité. L'observateur ne peut pas tout voir. Il lui est impossible d'observer les espèces cantonnées à une ou peu de zones d'échantillonnage au sein de l'AEI. Les espèces discrètes peuvent lui échapper. Par ailleurs, certains groupes sont difficiles à échantillonner ou à identifier. C'est le cas de l'ordre des Odonates, dont les individus sont couramment contactés en hauteur ou à une certaine distance, ce qui rend leur échantillonnage plus difficile. Quant à l'ordre des Orthoptères, l'identification n'est parfois possible qu'à certains stades de vie, car de nombreux critères qui permettent une identification de l'espèce sont basés sur l'observation des ailes, lesquelles ne sont développées que chez les adultes.

Ainsi, les relevés entomologiques ont davantage pour objectif l'identification des habitats et microhabitats dont dépendent les insectes que la réalisation d'un inventaire exhaustif de l'entomofaune. Les habitats d'intérêt pour l'entomofaune peuvent ainsi être les haies et boisements pour les Coléoptères saproxyliques, des plantes hôtes de Lépidoptères ou encore des zones humides pour les Odonates…

L'objectif des protocoles d'inventaire entomologique est de mettre en avant des habitats ou microhabitats d'intérêt pour les différents taxons d'insectes, notamment les sites de reproduction, d'alimentation, d'hivernage ou de déplacements.

- **L'analyse du milieu humain** s'est parfois avérée difficile dans la recherche et la compilation des données. En effet, les données, de natures très différentes et avec des sources très nombreuses se sont parfois révélées difficiles à synthétiser. Par ailleurs, certaines études relatives au milieu humain de l'ancienne région Poitou-Charentes ont été réalisées il y a plusieurs années et ne sont pas toujours représentatives des données humaines actuelles de la nouvelle région « Nouvelle-Aquitaine ».

- La perception du projet de parc agrivoltaïque dans le cadre de l'étude paysagère ne peut pas se révéler totalement exhaustive compte tenu du fait que suivant les saisons, la perception des boisements est différente. La détermination des enjeux paysagers et patrimoniaux permet donc de sélectionner des points de vue représentatifs.

- Du fait que les parcs photovoltaïques soient des infrastructures de production d'électricité relativement récentes, la bibliographie relative au retour sur expérience des suivis des effets constatés d'un parc photovoltaïque sur l'environnement n'est pas encore complète à ce jour. De ce fait, l'évaluation des effets et des impacts du projet de parc photovoltaïque peut présenter certaines limites ou incertitudes.

Néanmoins, l'expérience de la société Qair dans le domaine, une analyse bibliographique la plus étoffée possible ainsi que des visites de sites en exploitation ont permis de présenter une description très détaillée des différentes phases du projet et ainsi minimiser les incertitudes.

2. DIFFICULTES RENCONTREES

- Les conditions météorologiques constituent un facteur important pour les perceptions visuelles, et le temps parfois couvert et pluvieux de la région a pu avoir pour conséquence un manque de visibilité pour les vues lointaines dans le cadre de l'étude paysagère. De ce fait, les conditions de prise de vue n'ont pas toujours été optimales pour simuler un impact maximal.

- Dans le cadre de l'étude sur la flore, certains passages sur le site ont dû être reportés du fait des mauvaises conditions météorologiques.

- Les retards pris par les spécialistes (notamment dus à des conditions météorologiques ne permettant pas les passages sur site) ont du être fortement anticipés afin de ne pas retarder le projet de parc agrivoltaïque.

Pour autant, l'expérience de la société Qair dans le domaine a permis d'anticiper de nombreuses interrogations.

CONCLUSION

Le projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Souvigné, développé par la société Qair, s'inscrit dans la stratégie nationale et européenne d'indépendance énergétique et de diminution des émissions de gaz à effet de serre. Compte tenu de la puissance nominale installée et de la production envisagée, **les rejets atmosphériques évités** peuvent être estimés à **environ 761 tonnes de CO_2 par an**. **La production annuelle** est estimée à **25,94 GWh** et permettra de fournir l'équivalent de **consommation électrique de 11 600 foyers** (hors chauffage)[20].

Le site du projet agrivoltaïque présente toutes les caractéristiques favorables à l'implantation d'un parc agrivoltaïque : le gisement solaire y est suffisant, le parc agrivoltaïque se situe en dehors des espaces à enjeux environnementaux majeurs, le réseau électrique dispose d'une capacité adaptée à la dimension du projet et il n'y a pas de contraintes techniques (accessibilité, raccordement électrique…) ou réglementaires rédhibitoires. Enfin, afin de répondre aux différents enjeux et sensibilités détaillés dans l'état initial paysager, plusieurs recommandations d'implantation du projet ont été proposées. La prise en compte de celles-ci permettra d'éviter ou de limiter certains impacts paysagers et de favoriser une bonne intégration paysagère du projet**.**

Le projet de parc agrivoltaïque a fait l'objet d'une longue démarche d'élaboration qui a associé de nombreux acteurs du territoire : élus, services de l'Etat et divers intervenants indépendants (naturalistes, paysagistes).

Le choix de l'implantation finale et de la technologie employée s'est basé sur de multiples critères afin de trouver la solution garantissant la meilleure prise en compte des sensibilités physiques, humaines, naturelles, ainsi que patrimoniales et paysagères identifiées lors de l'état initial. L'implantation retenue est donc composée de 84 651 m² de modules photovoltaïques et d'une installation de stockage d'électricité par batteries sur une superficie de 29,6 hectares localisés sur la commune de Souvigné.

L'analyse des enjeux du site a permis de concevoir un projet de parc agrivoltaïque dont l'implantation engendre, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation, des impacts qui sont évités et réduits sur chacune des thématiques étudiées. Des mesures de réduction supplémentaires sont proposées dans le cas où l'impact n'a pas pu être évité ou réduit par le choix de l'implantation. Des mesures d'accompagnement sont également proposées. L'ensemble des impacts identifiés sont ainsi limités.

En conclusion, le parc agrivoltaïque de la Plaine du Chail permet le déploiement d'une énergie renouvelable tout en respectant l'environnement dans lequel il s'inscrit. Il permet de produire une électricité propre et de participer à la lutte contre le réchauffement climatique grâce à un fonctionnement sans production de CO_2 et autre gaz à effet de serre.

[20] *sur la base d'une consommation électrique annuelle moyenne de 4673 kWh pour les foyers français en 2015 (source RTE) – 2,3 personnes par foyer (source INSEE)*

GLOSSAIRE

Aire d'étude : Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet.

Biodiversité : Variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces, entre espèces ainsi que celle des écosystèmes.

Biotope : milieu de vie caractérisé par des conditions physico-chimiques (eau, air, sol, microclimat, ...) qui conditionnent la présence des populations animales et végétales.

Câble de champ photovoltaïque : câble reliant électriquement les champs les uns aux autres.

Capacité d'un champ photovoltaïque : puissance assignée d'un champ photovoltaïque dans des conditions de fonctionnement données ; s'exprime en watts (W).

Cellule photovoltaïque : composant électronique semi-conducteur dans lequel l'absorption des photons libère des électrons chargés négativement et des « trous » chargés positivement. Ces charges électriques sont séparées par un champ électrique interne et collectées par une grille à l'avant et un contact à l'arrière. La cellule photovoltaïque est un générateur électrique élémentaire.

Cellule photovoltaïque au silicium amorphe : cellule en couche mince dont le matériau principal est le silicium amorphe hydrogéné.

Cellule photovoltaïque au silicium : cellule élaborée à partir de silicium comme principal matériau.

Cellule photovoltaïque de type couche mince : cellule constituée de couches minces d'un ou plusieurs matériaux semi-conducteurs.

Centrale photovoltaïque : unité de production d'électricité photovoltaïque mettant en œuvre les constituants d'un système photovoltaïque : générateurs, convertisseurs, circuits, interfaces, surveillance de fonctionnement, etc. La liste constitutive des composants d'une centrale varie suivant l'importance du système et peut inclure les éléments suivants : production, conversion, stockage, surveillance du fonctionnement, interface avec le réseau.

Champ de modules photovoltaïques : assemblage constituant une intégration mécanique et une interconnexion électrique de modules, panneaux, ensembles de panneaux, sur un support.

Concertation : Dialogue entre les différents acteurs d'un projet photovoltaïque (porteur de projet, collectivités territoriales, administration, etc.) afin de s'accorder ensemble sur le projet. La concertation contribue au processus de décision par une réflexion commune.

Convertisseur : dispositif destiné à adapter la fourniture électrique à la forme souhaitée par l'utilisateur.

CORINE biotope : Typologie européenne d'habitats.

Directive « Habitats naturels, faune, flore » : Appellation courante de la Directive 92/43/CEE du Conseil des Communautés Européennes du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Ce texte est l'un des deux piliers au réseau Natura 2000. Il prévoit notamment la désignation de Zones spéciales de conservation (ZSC), ainsi que la protection d'espèces sur l'ensemble du territoire métropolitain, la mise en œuvre de la gestion du réseau Natura 2000 et de son régime d'évaluation des incidences.

Directive « Oiseaux » : Appellation courante de la Directive 79/409/CE du Conseil des communautés européennes du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, révisée par la Directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009. Ce texte fonde juridiquement également le réseau Natura 2000. Il prévoit notamment la désignation de Zones de protection spéciale (ZPS).

Effet : Conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté. On distingue les effets cumulés, directs, indirects, permanents, temporaires, réversibles, irréversibles, positifs, négatifs, etc.

Environnement : Ensemble des agents physiques, chimiques, biologiques et des facteurs sociaux susceptibles d'avoir un effet sur les êtres vivants et les activités humaines. L'environnement désigne aussi dans un sens courant la composante écologique du cadre de vie de la société humaine.

État de conservation d'une espèce : L'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire européen des États membres. L'état de conservation d'une espèce sera considéré comme « favorable » lorsque les trois conditions suivantes sont réunies :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue, et, est susceptible de continuer à long terme, à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient.
- et l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible.
- et il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme.

État de conservation d'un habitat naturel : L'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2.

L'état de conservation d'un habitat naturel sera considéré comme favorable lorsque :

- son aire de répartition naturelle ainsi que les superficies qu'il couvre au sein de cette aire sont stables ou en extension,
- et la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible,
- et l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable.

Etat initial : Etat de référence « E0 » de l'environnement physique, naturel, paysager et humain du site d'accueil avant que le projet ne soit implanté. Il constitue ainsi le document de référence pour apprécier les conséquences du projet sur l'environnement et la remise en état du site à la fin de l'exploitation.

Etude d'impact : Démarche d'évaluation permettant d'apprécier les effets directs et indirects, temporaires et permanents, d'un projet (travaux, ouvrages ou activités) sur l'environnement.

Habitat : milieu qui constitue l'environnement d'une espèce donnée. Habitat et biotope sont souvent utilisés comme synonymes par simplification de langage. L'habitat (naturel) peut également désigner une communauté végétale particulière.

Habitats naturels : Zones terrestres ou aquatiques se distinguant par leurs caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles.

Impact : Transposition des effets sur une échelle de valeurs. On distingue les impacts directs / indirects, temporaires / permanents, induits.

kW : abréviation de kilowatt (1 kW = 1 000 W).

kWc : abréviation de kilowatt-crête. Elle permet également d'exprimer la puissance d'une installation photovoltaïque. Les unités couramment utilisées sont le kilowatt-crête (kWc) ou le mégawatt-crête (MWc)

Maître d'œuvre : Personne physique ou morale chargée par le maître d'ouvrage de concevoir le projet et de réaliser les ouvrages ou les travaux.

Maître d'ouvrage : Personne physique ou morale, publique ou privée, pour le compte de laquelle l'ouvrage est réalisé. C'est le donneur d'ordre au maître d'œuvre. Le maitre d'ouvrage est également appelé « pétitionnaire » ou « porteur de projet » car il porte le dossier de demande d'autorisation.

Megawatts: Unité de mesure de puissance (quantité d'énergie consommée ou produite par unité de kilowatts et watts temps). Un mégawatt (MW) est égal à mille kilowatts (kW) ou un million de watts (W). 1 W = 1 Joule / seconde.

Module photovoltaïque : assemblage en série et en parallèle de plusieurs cellules photovoltaïques protégées par un revêtement qui en permet l'utilisation en extérieur. Il est usuel de parler de panneau photovoltaïque pour un module photovoltaïque.

Onduleur : dispositif électronique permettant de transformer le courant continu en courant alternatif compatible à celui du réseau électrique auquel la centrale est raccordée.

L'onduleur coupera le courant de l'installation si le réseau est mis hors tension, ce qui en assure la sécurité.

Panneau photovoltaïque : ensemble de modules photovoltaïques pré-assemblés dans un ensemble mécanique et interconnectés.

Patrimoine : Ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique.

Paysage : 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.

Poste de livraison : poste de jonction d'une centrale entre l'électricité arrivant des onduleurs et des transformateurs et le réseau public de distribution de l'électricité.

Poste source : ouvrage électrique des réseaux publics de transport et de distribution comportant des transformateurs HTA et HTB. C'est depuis ce poste source que l'énergie électrique sera aiguillé vers un ensemble de canalisations HTA appelées départs.

Productivité annuelle globale : quantité annuelle d'énergie fournie à une charge par un champ photovoltaïque rapportée à la puissance nominale du champ.

Puissance nominale : puissance délivrée en courant continu par un dispositif fonctionnant dans les conditions normales de fonctionnement, quand il est connecté à une charge pour lequel il a été conçu (unité : W).

Variante (s) : Ensemble des possibilités (notamment techniques) qui s'offrent au maître d'ouvrage et qui sont étudiées tout au long du projet.

Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) : C'est un « secteur du territoire national pour lequel les experts scientifiques ont identifié des éléments remarquables du patrimoine naturel ».

Deux grands types de zones sont distingués :

- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie souvent limitée définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional (ex. tourbière, mare, falaise, pelouse sèche...) ;
- Les ZNIEFF de type II sont constituées de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés ou offrant des potentialités importantes.

Zone Spéciale de Conservation (ZSC) : Un site d'importance communautaire désigné par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces pour lesquels le site est désigné en application de la Directive Habitats 92/43/CEE du 21 mai 1992.

Zone de Protection Spéciale (ZPS) : Un site d'importance communautaire désigné par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats et des populations des espèces d'Oiseaux pour lesquels le site est désigné en application de la Directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009.

Documents de référence

Code de la Construction et de l'Habitation

Code de l'énergie

Code de l'environnement

Code de l'urbanisme

Code rural et de la pêche maritime

Code forestier

Code de la santé publique

CORINE Land cover 2018, base de données d'occupation des sols.

Dossier Départemental des Risques Majeurs des Deux-Sèvres (2020).

Guide d'étude d'impact relatif aux installations photovoltaïques au sol, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (2011).

Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, Ministère de l'Ecologie, de l' Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire – 2009.

Journal officiel de la République française.

Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023.

Plan Climat Air Energie Territorail Haut Val de Sèvre, 2019.

Plan local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) Haut Val de Sèvre, 2024.

Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires de la Région Nouvelle-Aquitaine (SRADDET) – 2020 et 2024.

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

Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables de Nouvelle-Aquitaine (S3REnR) - 2021.

Schéma de cohérence territoriale de la Communauté de communes Haut Val de Sèvre – 2013.

Sites internet

ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines)

ADEME (Agence de la transition écologique)

Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSES)

Agreste, recensement générale agricole 2020

AIE (Agence internationale de l'énergie)

ATMO Nouvelle-Aquitaine

BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières)

Cart'eaux – Atlasanté

carte-fh.lafibre.info/

data.enedis.fr/pages/cartographie-des-reseaux-contenu/

DREAL Nouvelle-Aquitaine

Fédération départementale des chasseurs des Deux-Sèvres

La Fédération Départementale des Associations Agréées pour Pêche et la Protection du Milieu Aquatique des Deux-Sèvres

Gest'Eau

INAO (Institut National de l'Origine et de la Qualité)

INSEE (Institut National de la Statistique et des études économiques), RGP

IRENA (Agence internationale pour les énergies renouvelables)

Météo France

Meteorage

Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires (www.ecologie.gouv.fr)

Organisation Mondiale de la Santé (OMS)

Portail cartographique des énergies renouvelables

RTE (Réseau de transport d'électricité)

SANDRE (Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau)

siges.brgm.fr

Sisfrance

https://agence.eau-loire-bretagne.fr/

https://cc-hautvaldesevre.fr/

https://france.qair.energy/

https://oreges.arec-nouvelleaquitaine.com

https://souvigne79.fr/

www.capareseau.fr/

www.deux-sevres.gouv.fr

www.eurobserv-er.org/

www.geoportail.gouv.fr

www.georisques.gouv.fr

www.opinion-way.com

www.rte-france.com/carte-reseau-transport-electricite

www.sncf-reseau.com/fr/cartes/carte-interactive-reseau-ferre-national

www.vnf.fr