Étude d'impact

Projet de parc photovoltaïque

Commune de Cesson-Sévigné (35)

Région Bretagne



Maître d'Ouvrage :
SAS Centrale PV France

Adresse du Demandeur :
SAS Centrale PV France
Chez EDF Renouvelables France
Cœur Défense - Tour B
100, esplanade du Général de Gaulle
92932 Paris La Défense Cedex

Adresse de Correspondance :
EDF Renouvelables France – Timothée Degrace
Agence de Nantes
26 boulevard de Stalingrad
CS 52314
44023 Nantes Cedex 1
N° tél : 06 16 07 75 69
Adresse email : timothee.degrace@edf-re.fr







Décembre 2022

SOMMAIRE

I. **INTRODUCTION 9**

1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET 10
2. LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS NOS ACTIVITES 11
3. CADRE JURIDIQUE DU PROJET 12
   3.1. Procédures environnementales 12
   3.2. Contenu de l'étude d'impact 13

II. **DESCRIPTION DU PROJET 16**

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET FONCIERE 17
2. LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE 20
   2.1. Lutter contre l'émission des gaz à effet de serre et le réchauffement climatique 20
   2.2. …un objectif inscrit dans la loi… 20
   2.3. …et défini par décret 21
   2.4. Le plan solaire d'EDF 21
3. UN PROJET INTEGRE DANS LES ENJEUX ENERGETIQUES REGIONAUX ET LOCAUX 22
   3.1. Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) 23
   3.2. Le Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) 23
   3.3. Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) 24
4. UN PROJET COMPATIBLE AVEC L'AFFECTATION DES SOL ET LES DOCUMENTS DE REFERENCES 25
   4.1. Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) 25
   4.2. Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) 25
   4.2.1. Contraintes d'urbanisme, servitudes et réseaux 26
5. UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE PROPICE AU DEVELOPPEMENT DE LA BIODIVERSITE LOCALE 29
   5.1. Un constat fait sur des centrales solaires en exploitation en Europe… 29
   5.2. …que les retours d'expérience d'EDF Renouvelables viennent confirmer 29
6. LE CHOIX D'UN SITE APPROPRIE 32
   6.1. Les préconisations nationales de développement d'une centrale solaire au sol 32
   6.2. L'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie 32
   6.3. Notre démarche générale pour sélectionner un site 33
7. LE CHOIX DU SITE DE CESSON-SEVIGNE 35
8. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET 36
   8.1. Composition d'un parc photovoltaïque 36
   8.2. Le système photovoltaïque 36
   8.2.1. Les terrassements / Remaniements du site 36
   8.2.2. Le panneau et sa structure 37
   8.2.3. Les fondations 37
   8.2.4. Les cellules photovoltaïques 38
   8.3. Le raccordement électrique 38
   8.3.1. Le raccordement électrique « interne » 38
   8.3.2. Le raccordement électrique « externe » 40
   8.4. Les voies de circulation 41
   8.5. La sécurisation du site 41
   8.5.1. La clôture et les portails 41
   8.5.2. Ouvrages de lutte contre les incendies 42
   8.5.3. Ouvrages de gestion des eaux 42
9. DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET 44
   9.1. La phase de chantier 44
   9.1.1. Planning prévisionnel du chantier 44
   9.1.2. Préparation du site 44
   9.1.3. Montage des panneaux photovoltaïques 46
   9.1.4. Réalisation du raccordement 46
   9.1.5. Gestion environnementale du chantier 48
   9.2. La phase d'exploitation 48
   9.2.1. Supervision et maintenance du site 48
   9.2.2. Gestion environnementale du parc 48
   9.3. La fin de vie du parc 48
   9.3.1. Démantèlement 48
   9.3.2. Recyclage des matériaux 49
   9.4. Estimation des types et quantités de résidus et déchets attendus 50
   9.4.1. Durant les travaux 50
   9.4.2. Durant l'exploitation du parc 50
10. SYNTHESE DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET 51

III. **AUTEURS ET METHODOLOGIES UTILISEES 52**

1. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT 53
2. DEMARCHE D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET 54
3. METHODOLOGIE DES EXPERTISES 55
   3.1. État initial - État actuel de l'environnement 55
   3.1.1. Milieu physique, Population, santé humaine, biens matériels, patrimoine culturel et paysage 55
   3.1.2. Biodiversité 57
   3.2. Evaluation des incidences 67
   3.3. Séquence ERC(A) 67
4. CONCLUSION 69

IV. **L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT 70**

1. MILIEU PHYSIQUE 71
   1.1. Climat 71
   1.1.1. Températures 71
   1.1.2. Pluviométrie 71
   1.1.3. Taux d'ensoleillement 72
   1.1.4. Vent 72
   1.1.5. Scénario d'évolution prévisionnel 72
   1.2. Les terres et le sol 73
   1.2.1. Topographie et relief 73
   1.2.2. Géologie 75
   1.2.3. Pédologie 75
   1.3. L'eau 78
   1.3.1. Hydrogéologie 78
   1.3.2. Hydrologie de surface 80
   1.3.3. Usages liés à l'eau 85
   1.4. Synthèse des enjeux liés au milieu physique 86
2. BIODIVERSITE 88
   2.1. Zonage de protection, d'inventaire et de compensation 88
   2.2. Données écologiques existantes 89
   2.2.1. Faune 89
   2.2.2. Flore 91
   2.2.3. Zones humides 92
   2.3. Occupation du sol, corridors et documents d'urbanisme 93
   2.3.1. Gestion actuelle de l'AEI-PN 93
   2.3.2. Évolution de l'occupation du sol 93
   2.3.3. SRCE 95

2.3.4. PLUi ... 95
2.3.5. SCOT ... 96
2.3.6. Synthèse de l'occupation du sol, des corridors et des documents d'urbanismes ... 96
2.4. Habitats et zones humides ... 98
2.4.1. Habitats ... 98
2.4.2. Zones humides ... 104
2.4.3. Bilan habitats, zones humides et évaluation des enjeux ... 104
2.5. Flore ... 105
2.5.1. Résultat des inventaires ... 105
2.5.2. Bilan et évaluation des enjeux pour la flore ... 109
2.6. Invertébrés (insectes et gastéropodes) ... 111
2.6.1. Lépidoptères rhopalocères ... 111
2.6.2. Odonates ... 114
2.6.3. Coléoptères ... 114
2.6.4. Orthoptères ... 114
2.6.5. Bilan et évaluation des enjeux pour les invertébrés ... 115
2.7. Herpétofaune (amphibiens et reptiles) ... 117
2.7.1. Amphibiens ... 117
2.7.2. Reptiles ... 118
2.7.3. Bilan et évaluation des enjeux pour l'herpétofaune ... 119
2.8. Avifaune nicheuse ... 121
2.8.1. Résultats des points d'écoute ... 121
2.8.2. Résultats des inventaires nocturnes ... 122
2.8.3. Résultats globaux avifaune nicheuse ... 122
2.8.4. Bilan et évaluation des enjeux pour l'avifaune nicheuse ... 128
2.9. Mammifères semi-aquatiques et terrestres ... 130
2.9.1. Mammifères semi-aquatiques ... 130
2.9.2. Mammifères terrestres ... 130
2.9.3. Bilan et évaluation des enjeux pour les mammifères terrestres et semi-aquatiques ... 132
2.10. Chiroptères ... 134
2.10.1. Recherche de gîtes ... 134
2.10.2. Résultat du point d'écoute passif ... 134
2.10.3. Résultats des points d'écoute actifs ... 134
2.10.4. Résultats globaux de l'activité des chiroptères ... 136
2.10.5. Bilan et évaluation des enjeux pour les chiroptères ... 139
2.11. Synthèse et évaluation des enjeux liés à la biodiversité ... 141
3. POPULATION ET SANTE HUMAINE ... 145
3.1. Contexte démographique et socio-économique ... 145
3.1.1. Population ... 145
3.1.2. Habitat ... 145
3.1.3. Établissements sensibles ... 146
3.1.4. Contexte socio-économique ... 146
3.1.5. Agriculture ... 146
3.1.6. tourisme-Loisirs ... 146
3.2. Santé humaine ... 147
3.2.1. Qualité de L'air ... 147
3.2.2. Acoustique ... 149
3.3. Risques naturels ... 150
3.3.1. Risque d'inondation ... 150
3.3.2. Risque sismique ... 152
3.3.3. Risque foudre ... 152
3.3.4. Risque lié au retrait et au gonflement des argiles ... 153
3.3.5. Risque lié aux mouvements de terrain et aux cavités souterraines ... 153
3.3.6. Risque radon ... 153
3.3.7. Catastrophe naturelle ... 153
3.4. Risques technologiques ... 154
3.4.1. Les installations industrielles ... 154
3.4.2. Le transport de marchandises dangereuses ... 154
3.5. Sites et sols pollués ... 155
3.5.1. Sites « ex-Basols » et « Casias » ... 155
3.5.2. Les Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) ... 155
3.6. Gestion des déchets ... 156
3.6.1. Programme National de Prévention des Déchets (2014-2020) ... 156
3.6.2. Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets ... 157
3.7. Synthèse des enjeux associés à la population et à la santé humaine ... 158
4. BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE ... 160
4.1. Biens matériels ... 160
4.1.1. Accessibilité et voies de communication ... 160
4.1.2. Les réseaux ... 161
4.1.3. Faisceaux hertziens ... 161
4.2. Patrimoine architectural et touristique ... 162
4.2.1. Les monuments historiques ... 162
4.2.2. Les sites inscrits et classés selon la loi de 1930 ... 165
4.2.3. Protection du terroir ... 166
4.3. Archéologie ... 166
4.4. Paysage ... 167
4.4.1. Les paysages de Bretagne ... 167
4.4.2. Les unités paysagères ... 167
4.4.3. Analyse paysagère et des perceptions visuelles du secteur d'étude ... 168
4.5. Synthèse des enjeux liés aux biens matériels, au patrimoine culturel et au paysage ... 178
5. SYNTHESE ET EVALUATION DES ENJEUX DU SCENARIO DE REFERENCE ... 180

V. **JUSTIFICATION DU PROJET RETENU ... 183**

1. LE CHOIX DU SITE ET DE SON IMPLANTATION PAR L'EVITEMENT DES ENJEUX MAJEURS ... 184
2. SCENARIO AVEC OU SANS PROJET ... 185

VI. **DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ... 187**

1. RAPPEL DU PROJET RETENU ... 188
2. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE ... 188
2.1. Incidences sur le climat ... 188
2.2. Incidences sur les terres et le sol ... 189
2.2.1. La topographie ... 189
2.2.2. Stabilité des sols ... 189
2.2.3. Imperméabilisation et érosion des sols ... 189
2.2.4. Pollution du sol et du sous-sol ... 190
2.3. Incidences sur l'eau ... 191
2.3.1. Incidences sur les eaux souterraines ... 191
2.3.2. Incidences sur les eaux superficielles ... 191
3. INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITE ... 196
3.1. Incidences sur les habitats, la flore et les zones humides ... 196
3.2. Incidences sur la faune ... 198
3.3. Incidences sur le contexte naturel et les fonctionnalités écologiques ... 201
3.4. Synthèse des incidences sur la biodiversité ... 201
4. INCIDENCES SUR LA POPULATION ET LA SANTE HUMAINE ... 205
4.1. Incidences sur le contexte démographique et socio-économique ... 205
4.1.1. Incidences sur l'économie ... 205
4.1.2. Incidences sur l'agriculture ... 205
4.1.3. Incidences sur la consommation de l'énergie ... 205
4.1.4. Incidences sur les habitations ... 206
4.2. Incidences sur la santé humaine ... 206
4.2.1. Nuisances électromagnétiques ... 206

4.2.2. Nuisances sonores 208
4.2.3. Nuisances sur l'air 208
4.3. Incidences sur les risques naturels 209
4.4. Incidences sur les risques technologiques 209
4.5. Incidences sur la production des déchets 209
4.6. Incidences sur les sites et sols pollués 210
5. INCIDENCES SUR LES BIENS MATERIELS, LE PATRIMOINE CULTUREL ET LE PAYSAGE 211
5.1. Incidences sur les biens matériels 211
5.1.1. Incidences sur l'accessibilité et les voies de communication 211
5.2. Incidences sur le patrimoine architectural et touristique 212
5.3. Incidences sur l'archéologie 212
5.4. Incidences sur le paysage 213
6. INCIDENCES PREVISIBLE DU RACCORDEMENT POTENTIEL AU RESEAU 221
7. VULNERABILITE DU PROJET 222
7.1. Vulnérabilité du projet au changement climatique 222
7.2. Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 222
7.2.1. Risques de catastrophe naturelle 222
7.2.2. Risques technologiques 223
7.2.1. Incidences relatives à ces risques d'accidents et de catastrophes 223
8. BILAN DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET (AVANT MESURES) 224

VII. **DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES 226**

1. MESURES D'EVITEMENT 227
1.1. Mesures d'évitement en phase amont 227
1.2. Mesures d'évitement technique 228
1.3. Mesure d'évitement temporel 228
2. MESURES DE REDUCTION 228
2.1. Mesures en phase chantier 228
2.2. Mesures en phase d'exploitation 235
2.3. Mesures en phase de démantèlement 241
3. INCIDENCES RESIDUELLES 243
4. MESURES DE COMPENSATION 249
5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 249
6. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ERC 249
6.1. Modalités de suivi en phase travaux 249
6.2. Modalités de suivi en phase exploitation 249
7. SYNTHESE GENERALE DES MESURES PRISES 250

VIII. **ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 253**

1. PRESENTATION DES PROJETS RECENSES DANS UN RAYON DE 5 KM 254
1.1. Inventaire des projets connus dans un rayon de 5 km 254
1.2. Évaluation des incidences cumulées 254
1.2.1. Projet de l'aménagement du l'îlot C2 de la ZAC Atalante-Viasilva à Cesson-Sévigné 254
1.2.2. Projet de création d'une ZAC multi-sites à Noyal-sur-Vilaine 255
1.2.3. Projet d'extension de la station d'épuration de la commune Noyal-sur-Vilaine 257
2. PRESENTATION DES PROJETS RECENSES DANS UN RAYON DE 5 KM A 10 KM 257
3. ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES 258
3.1. Incidences cumulées avec le projet d'aménagement du l'îlot C2 de la ZAC Atalante-Viasilva à Cesson-Sévigné 258
3.2. Incidences cumulées avec le projet de création d'une ZAC multi-sites à Noyal-sur-Vilaine. 258
3.3. Incidences cumulées avec le projet d'extension de la station d'épuration de la commune noyal-sur-vilaine 258
3.4. Incidences cumulées avec le projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Vern-sur-Seiche 259

IX. **EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 ..... 260**

1. PREAMBULE 261
2. COMPLEXE FORESTIER RENNES-LIFFRE-CHEVRE, ETANG ET LANDE D'OUEE, FORET DE HAUTE SEVE - ZSC FR 5300025 (SYNTHESE ET EXTRAIT DE LA FICHE INPN, 2022) 261
3. ANALYSE DU PROJET SUR LES ESPECES ANIMALES ET VEGETALES D'INTERET COMMUNAUTAIRE 262
4. ANALYSE DU PROJET SUR LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE 262
5. MESURES ENVISAGEES POUR NEUTRALISER / REDUIRE LES EFFETS 263
6. SYNTHESE DE L'EVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DU RESEAU NATURA 2000 263

X. **SYNTHESE ET CONCLUSION DE L'ETUDE D'IMPACT ..264**

ANNEXES 266

FIGURES

Figure 1 : Répartition de l'activité d'EDF Renouvelables dans le monde en 2021 10
Figure 2 : EDF Renouvelables, un opérateur intégré 11
Figure 3 : Implantations solaires d'EDF RENOUVELABLES en France 11
Figure 4 : Plan cadastrale 17
Figure 5 : Plan de situation du projet 18
Figure 6 : Photomontage du projet (en haut, vue depuis la RD 32 au Sud ; en bas, vue depuis le chemin d'accès au domaine ferroviaire) 19
Figure 7 : Répartition des sources d'émissions des gaz à effet de serre en France en 2016 (© SDES 2018 Panorama des émissions françaises de gaz à effet de serre) 20
Figure 8 : Ambition du Plan Solaire d'EDF à l'horizon 2035 21
Figure 9 : Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2021 22
Figure 10 : Schéma de synthèse illustrant les liens de compatibilité et de prise en compte entre les différents documents de planification (Source EDF Renouvelables) 22
Figure 11 : Extrait du zonage du PLUI de Rennes Métropole (source : Rennes Métropole) 26
Figure 12 : Gestion des eaux pluviales selon le PLUi de Rennes Métropole (source : Rennes Métropole) 27
Figure 13 : Servitudes d'utilité publique (source : PLUi de Rennes Métropole) 28
Figure 14 : Illustration du développement de la végétation sur un parc photovoltaïque d'EDF RENOUVELABLES en 5 années (source : EDF RENOUVELABLES) 29
Figure 15 : Fauche différenciée sur la centrale solaire de Narbonne (11) (photo du haut) et corridor écologique préservé en fin de chantier au sein de la centrale de Bouloc (31) (photo du bas) (source : EDF RENOUVELABLES) 30
Figure 16 : Schéma de principe d'un parc photovoltaïque (source : EDF RENOUVELABLES) 36
Figure 17 : Coupe des terrassements – déblais / remblais (source : EDF RENOUVELABLES) 36
Figure 18 : Schéma de principe d'une structure 37
Figure 19 : Exemple de structures et fondations par pieux en acier (source : EDF RENOUVELABLES) 37
Figure 20 : Modules photovoltaïques 38
Figure 21 : Principe du raccordement électrique d'une installation photovoltaïque 38
Figure 22 : Exemple d'un poste de livraison 39
Figure 23 : Raccordement proposé par ENEDIS (le 29 septembre 2022) 40
Figure 24 : Exemples de clôture (gauche) et passe-faune (droite) (Source : EDF Renouvelables) 41
Figure 25 : Exemple de portail (Source : EDF RENOUVELABLES) 41
Figure 26 : Exemple d'une citerne souple (Source : EDF RENOUVELABLES) 42
Figure 27 : Plan masse 43
Figure 28 : Signalétique et balisage de milieux naturels (source : EDF RENOUVELABLES) 44
Figure 29 : Coupe des terrassements – déblais / remblais (source : EDF RENOUVELABLES) 45
Figure 30 : Accès au site 45
Figure 31 : Exemple de base vie (Source : EDF RENOUVELABLES) 46
Figure 32 : Pose des modules (source : EDF RENOUVELABLES) 46
Figure 33 : Exemple de réalisation de tranchées du raccordement interne (source : EDF RENOUVELABLES) 47
Figure 34 : Fouille préparée pour la pose d'un poste de conversion/transformation *(Source : EDF Renouvelables)* 47
Figure 35 : Réalisation de tranchées du raccordement externe dans l'emprise des voies existantes *(Source : EDF Renouvelables)* 47
Figure 36 : Les modalités de recyclage des panneaux solaires 49
Figure 37 : Procédés de recyclage des panneaux 49
Figure 38 : La démarche d'insertion environnementale du projet par EDF RENOUVELABLES (source : EDF RENOUVELABLES) 54
Figure 39 : Présentation des aires d'études (AEI, AER et AEE) (source : Géoportail) 55
Figure 40 : Modèle Numérique de Terrain (MNT) et Modèle Numérique d'Élévation (MNE) (source : Inovadia) 57
Figure 41 : Localisation des aires d'études (source : Haliéco, Biosferenn) 58
Figure 42 : Localisation des surfaces prospectées pour l'entomofaune (source : Haliéco, Biosferenn) 61
Figure 43 : Localisation du transect pour l'herpétofaune, des points d'écoute à amphibiens et des plaques à reptiles (source : Haliéco, Biosferenn) 62
Figure 44 : Localisation des points d'écoute et du transect pour l'avifaune nicheuse (source : Haliéco, Biosferenn) 63
Figure 45 : Localisation des transects, points d'écoute et du piège photographique pour les mammifères (source : Haliéco, Biosferenn) 64
Figure 46 : Le principe de l'absence de perte nette de biodiversité (CGDD, 2018) 68
Figure 47 : Les zones climatiques en Bretagne (source : Observatoire de l'Environnement en Bretagne) 71
Figure 48 : Températures moyennes mensuelles à la station de Rennes-St Jacques entre 1991 et 2020 (source : Météo France) 71
Figure 49 : Précipitation moyennes mensuelles à la station de Rennes-St Jacques entre 1991 et 2020 (source : MétéoFrance) 71
Figure 50 : Ensoleillement et degré jour unifié moyens mensuels à la station Rennes-St Jacques entre 1991 et 2020 (source : MétéoFrance) 72
Figure 51 : Le gisement solaire en France (source : Ademe) 72
Figure 52 : Direction et répartition de la force du vent entre 1991 et 2010 à Rennes-St Jacques (source : Météo France) 72
Figure 53 : Topographie et relief de l'AEI et de ses abords (source : Topographic-map.com) 73
Figure 54 : Carte IGN (source : IGN) 74
Figure 55 : Coupes topographiques avant les travaux de la LGV (source : Géoportail) 74
Figure 56 : Géologie (source : BRGM, infoterre) 75
Figure 57 : Localisation des sondages (source : SOLER ENVIRONNEMENT) 75
Figure 58 : Coupe lithologique du sondage C1 (source : SOLER ENVIRONNEMENT) 76
Figure 59 : Coupe lithologique du sondage C2 (source : SOLER ENVIRONNEMENT) 76
Figure 60 : Coupe lithologique du sondage S3 (source : SOLER ENVIRONNEMENT) 77
Figure 61 : Coupe lithologique du sondage S4 (source : SOLER ENVIRONNEMENT) 77
Figure 62 : Localisation des ouvrages de la BSS (source : BRGM, Infoterre) 79
Figure 63 : Bassin versant de la Vilaine, sous bassins et opérateur de bassins (source : EPTB Vilaine) 81
Figure 64 : Sous bassin du secteur d'étude (source : EPTB Vilaine) 81
Figure 65 : Localisation des cours d'eau alentours et bassins versants 82
Figure 66 : Bassins versants et sens d'écoulement des eaux pluviales au droit de l'AEI 83
Figure 67 : Localisation des zones humides à proximité du site d'étude (source : ETPB Vilaine) 85
Figure 68 : Carte de synthèse du milieu physique 87
Figure 69 : Périmètres d'inventaire et de protection (source : Haliéco, Biosferenn) 88
Figure 70 : Mesures compensatoire (source : Géoportail) (source : Haliéco, Biosferenn) 89
Figure 71 : Zones humides potentielles et avérées - données existantes (source : Haliéco, Biosferenn) 92
Figure 72 : Occupation du sol en 1961 (source : Remonter le temps - Géoportail) (source : Haliéco, Biosferenn) 93
Figure 73 : Occupation du sol en 1982 (source : Remonter le temps - Géoportail) (source : Haliéco, Biosferenn) 93
Figure 74 : Occupation du sol en 2001 (source : Remonter le temps - Géoportail) (source : Haliéco, Biosferenn) 93
Figure 75 : Occupation du sol en 2020 (source : Remonter le temps - Géoportail) (source : Haliéco, Biosferenn) 93
Figure 76 : Occupation du sol au sein de l'AER-PN (d'après la cartographie des grands types de végétations du CBNB, 2019) (source : Haliéco, Biosferenn) 94
Figure 77 : Schéma régional de cohérence écologique (source : IGN Géobretagne, 03/06/2020) (source : Haliéco, Biosferenn) 95

Figure 78 : Éléments du PLUi à proximité de l'AEI-PN (source : Haliéco, Biosferenn) 95
Figure 79 : Éléments du SCoT au sein de l'AER-PN (source : Haliéco, Biosferenn) 96
Figure 80 : Synthèse des éléments majeurs de la trame verte et bleue à l'échelle de l'AEE-PN (source : Haliéco, Biosferenn) 97
Figure 81 : Habitats de l'AEI-PN (source : Haliéco, Biosferenn) 103
Figure 82 : Synthèse des enjeux relatifs aux habitats (source : Haliéco, Biosferenn) 104
Figure 83 : Localisation de l'espèce exotique envahissante potentielle (source : Haliéco, Biosferenn) ... 109
Figure 84 : Synthèse des enjeux relatifs à la flore (source : Haliéco, Biosferenn 110
Figure 85 : Localisation des espèces patrimoniales de lépidoptères rhopalocères au sein de l'AEI-PN en 2022 (source : Haliéco, Biosferenn) 113
Figure 86 : Synthèse des enjeux relatifs aux invertébrés (source : Haliéco, Biosferenn) 116
Figure 87 : Localisation des contacts d'amphibiens (source : Haliéco, Biosferenn) 117
Figure 88 : Localisation des contacts de reptiles (source : Haliéco, Biosferenn) 119
Figure 89 : Synthèse des enjeux relatifs à l'herpétofaune (source : Haliéco, Biosferenn) 120
Figure 90 : Nombre d'espèces contactées par point d'écoute (source : Haliéco, Biosferenn) 121
Figure 91 : Nombre d'individus contactés par points d'écoute (source : Haliéco, Biosferenn) 122
Figure 92 : Localisation des espèces patrimoniales d'oiseaux nicheurs au sein de l'AER-PN (source : Haliéco, Biosferenn) 125
Figure 93 : Synthèse des enjeux relatifs à l'avifaune (source : Haliéco, Biosferenn) 129
Figure 94 : Localisation des espèces patrimoniales de mammifères terrestre au sein de l'AER-PN (source : Haliéco, Biosferenn) 131
Figure 95 : Synthèse des enjeux relatifs aux mammifères terrestres (source : Haliéco, Biosferenn) 133
Figure 96 : Profil d'activité des chiroptères sur la zone d'étude (comparaison au référentiel Breton, GMB 2022) (source : Haliéco, Biosferenn) 134
Figure 97 : Activité moyenne des chiroptères par point d'écoute (Moyenne de l'activité sur les 2 nuits d'inventaires ; Séquences de 5 secondes) (source : Haliéco, Biosferenn) 135
Figure 98 : Nombre d'espèces contactées par point d'écoute (source : Haliéco, Biosferenn) 136
Figure 99 : Localisation des contacts de chiroptères (source : Haliéco, Biosferenn) 137
Figure 100 : Signaux de Barbastelle d'Europe (source : Haliéco, Biosferenn) 138
Figure 101 : Signaux d'Oreillard gris (source : Haliéco, Biosferenn) 138
Figure 102 : Signaux de Pipistrelle commune (source : Haliéco, Biosferenn) 138
Figure 103 : Signaux de Pipistrelle de Kuhl (source : Haliéco, Biosferenn) 138
Figure 104 : Signaux de Sérotine commune (source : Haliéco, Biosferenn) 139
Figure 105 : Synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères (source : Haliéco, Biosferenn) 140
Figure 106 : Synthèse des enjeux au sein de l'AEI-PN (source : Haliéco, Biosferenn) 144
Figure 107 : Localisation des hameaux situés à proximité de l'aire d'étude (source : Géoportail) 145
Figure 108 : Le registre parcellaire graphique 2020 (source : Géoportail) 146
Figure 109 : Localisation des stations de mesures de la qualité de l'air en Bretagne (source : Rapport annuel 2020, Air Breizh) 148
Figure 110 : Carte stratégique air de l'OMS sur le territoire de Rennes Métropole (source : AirBreizh) .. 149
Figure 111 : Classement sonore et secteurs impactés par le bruit 150
Figure 112 : Cartographie des surfaces inondables du TRI (source : DREAL Bretagne) 151
Figure 113 : Cartographie du risque d'inondation par remontée de nappe (source : Géorisques) 152
Figure 114 : Densité moyenne annuelle d'impacts de foudre au sol sur le territoire français (source : Météo France) 152
Figure 115 : Cartographie de l'aléa lié au retrait/gonflement des argiles (source : Géorisques) 153
Figure 116 : Localisation des installations industrielles et de la canalisation de matières dangereuses (source : Géorisques) 154
Figure 117 : Localisation des sites et sols pollués (source : Géorisques) 155
Figure 118 : Vue aérienne de l'AEI (Aujourd'hui à gauche et entre 2000 et 2005 à droite) (source : Remonterletemps.ign.fr) 156
Figure 119 : Carte de synthèse du volet population et santé humaine 159
Figure 120 : Voies de communication (source : Géoportail) 160
Figure 121 : Localisation des faisceaux hertziens (source : www.carte-fh.lafibre.info) 161
Figure 122 : Localisation des monuments historiques et de leurs périmètres de protection (source : Atlas des patrimoines) 163
Figure 123 : Coupe topographique entre le Château de Salette-de-Cucé et l'AEI (source : Géoportail) .. 164
Figure 124 : Coupe topographique entre le Château des Onglées et l'AEI (source : Géoportail) 164
Figure 125 : Coupe topographique entre l'Église Saint-Pierre et l'AEI (source : Géoportail) 165
Figure 126 : Localisation des sites classées selon la loi de 1930 (source : Atlas des patrimoines) 165
Figure 127 : Localisation des ZPPA (source : Atlas des patrimoines) 166
Figure 128 : Carte de l'unité paysagère de Rennes et de ses alentours (source : Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine) 167
Figure 129 : Carte de l'unité paysagère de la Plaine de Janzé – La Guerche-de-Bretagne (source : Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine) 168
Figure 130 : Réseaux électrique aériens présents dans l'AER (source : RTE) 169
Figure 131 : Croquis paysager 170
Figure 132 : Cartographie des éléments naturels du paysage immédiat 171
Figure 133 : Carte d'intervisibilité du site d'étude 172
Figure 134 : Localisation des prises de vues et des coupes topographiques 173
Figure 135 : Coupe topographique et paysagère A-A' (source : Géoportail) 174
Figure 136 : Coupe topographique et paysagère B-B' (source : Géoportail) 174
Figure 137 : Carte de synthèse du volet bien matériels, patrimoine culturel et paysage 179
Figure 138 : Coupe des terrassements – déblais / remblais (source : EDF RENOUVELABLES)) 189
Figure 139 : Bassin versant drainé et gestion des eaux pluviales 193
Figure 140 : Emprise du projet sur les habitats (source : Haliéco, Biosferenn) 202
Figure 141 : Implantation du projet vis-à-vis de l'avifaune nicheuse patrimoniale (source : Haliéco, Biosferenn) 202
Figure 142 : Implantation du projet vis-à-vis des chiroptères (source : Haliéco, Biosferenn) 202
Figure 143 : Implantation du projet vis-à-vis de l'herpétofaune (source : Haliéco, Biosferenn) 202
Figure 144 : Implantation du projet vis-à-vis des lépidoptères rhopalocères patrimoniaux (source : Haliéco, Biosferenn) 203
Figure 145 : Implantation du projet vis-à-vis des mammifères terrestres patrimoniaux (source : Haliéco, Biosferenn) 203
Figure 146 : Implantation du projet vis-à-vis des secteurs à enjeux (source : Haliéco, Biosferenn) 204
Figure 147 : Effets directs à courts termes des champs magnétiques sur la santé humaine en fonction de leur fréquence (source : INRS) 207
Figure 148 : Effets des champs électriques de basses fréquences (source : INRS) 207
Figure 149 : Description du chemin d'accès depuis la RN 157 211
Figure 150 : Localisation des prises de vues pour les photomontages 213
Figure 151 : Raccordement possible du projet (source : Haliéco, Biosferenn) 221
Figure 152 : Localisation des dispositifs anti-franchissements (source : Haliéco, Biosferenn) 232
Figure 153 : Localisation de la haie à créer (source : Haliéco, Biosferenn) 238
Figure 154 : Schéma de principe d'une haie multistratifiée (source : Haliéco) 238
Figure 155 : Localisation des hibernaculums ou abris artificiels proposés (source : Haliéco ; Biosferenn) 239
Figure 156 : Localisation des mesures de gestion écologique proposées (source : Haliéco, Biosferenn) 240
Figure 157 : Les modalités de recyclage des panneaux solaires (*Source : Panneausolaire.com*) / Procédés de recyclage des panneaux (*Source : PV Cycle*) 242
Figure 158 : Localisation des projets recensés dans un périmètre de 5 km 254
Figure 159 : Projet à considérer dans l'analyse des effets cumulés dans un rayon de 10 km (source : Haliéco, Biosferenn) 258
Figure 160 : Périmètres d'inventaire et de protection (source : Haliéco, Biosferenn) 261

TABLEAUX

Tableau 1 : Renseignements administratifs 10
Tableau 2 : Procédures administratives concernées par le projet 13
Tableau 3 : Contenu du R122-5 du Code de l'Environnement 15
Tableau 4 : Parcelles concernées par le projet (zone clôturée) 17
Tableau 5 : Les objectifs de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) pour l'énergie radiative du soleil en termes de puissance totale installée (Source : décret n°2020-456) 21
Tableau 6 : Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus en phase de travaux et de d'exploitation 50
Tableau 7 : Caractéristiques principales de la centrale photovoltaïque de Cesson-Sévigné 51
Tableau 8 : Auteurs de l'étude d'impact et de ses expertises 53
Tableau 9 : Grille de hiérarchisation des enjeux 55
Tableau 10 : Liste des organismes consultés et informations obtenues 56
Tableau 11 : Présentation des périmètres d'études (source : Haliéco, Biosferenn) 57
Tableau 12 : Répartition des taxons étudiés entre les deux sociétés (source : Haliéco, Biosferenn) 59
Tableau 13 : Calendrier des prospections, groupes d'espèces étudiées et conditions météorologiques (source : Haliéco, Biosferenn) 59
Tableau 14 : Pertinences des périodes d'inventaires et distribution des sessions par compartiment écologique (source : Haliéco, Briosferenn) 60
Tableau 15 : Description des codes atlas pour l'avifaune (source : Biolovision) 63
Tableau 16 : Hiérarchisation de la patrimonialité des espèces (source : Haliéco, Biosferenn) 65
Tableau 17 : Hiérarchisation des enjeux (source : Haliéco, Biosferenn) 65
Tableau 18 : Synthèse des listes de protection, de réglementation et de connaissance utilisées pour la bioévaluation des espèces (source : Haliéco, Biosferenn) 66
Tableau 19 : Grille de hiérarchisation des incidences 67
Tableau 20 : Les différents niveaux d'incidences possibles 67
Tableau 21 : Hiérarchisation des mesures ERC selon quatre niveaux (source : Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD (2018)) 69
Tableau 22 : Caractéristiques des sondages (source : SOLER ENVIRONNEMENT) 75
Tableau 23 : État de la masse d'eau souterraine concernée par l'AER et objectif d'atteinte du bon état fixés par le SDAGE2021-2027 (source : Agence de l'eau Loire Bretagne) 78
Tableau 24 : Ouvrages recensés à la BSS (source : BRGM, Infoterre) 80
Tableau 25 : État écologique et chimique et objectifs de qualité des masses d'eau superficielles (source : Agence de l'eau Loire Bretagne) 84
Tableau 26 : Sensibilité et vulnérabilité des ouvrages recensés à la BSS 85
Tableau 27 : Tableau de synthèse des enjeux liés au milieu physique 86
Tableau 28 : Périmètres d'inventaire et de protection au sein de l'AEE-ZE (source : Haliéco, Biosferenn) 88
Tableau 29 : Synthèse des données existantes de faune patrimoniales au sein de l'AEE-ZE (source : Haliéco, Biosferenn) 91
Tableau 30 : Synthèse des données existantes de flore patrimoniale au sein de l'AEE-ZE (source : Haliéco, Biosferenn) 92
Tableau 31 : Synthèse des habitats rencontrés au sein de l'AEI-PN (source : Haliéco, Bioferenn) 98
Tableau 32 : Évaluation des enjeux pour les habitats au sein de l'AEI-PN (source : Haliéco, Biosferenn) 104
Tableau 33 : Synthèse des lépidoptères rhopalocères contactés au sein de l'AEI-PN et statuts (source : Haliéo, Biosferenn) 111
Tableau 34 : Synthèse des orthoptères contactés au sein de l'AEI-PN et statuts (source : Haliéco, Biosferenn) 114
Tableau 35 : Évaluation des enjeux pour l'entomofaune (source : Haliéco, Biosferenn) 115
Tableau 36 : Synthèse des amphibiens contactés au sein de l'AER-PN et statuts (source : Haliéco, Biosferenn) 117
Tableau 37 : Synthèse des reptiles contactés au sein de l'AEI-PN et statuts (source : Haliéco, Biosferenn) 118
Tableau 38 : Evaluation des enjeux pour l'herpétofaune (source : Haliéco, Biosferenn) 119
Tableau 39 : Synthèse des contacts d'oiseaux par point d'écoute (source : Haliéco, Biosferenn) 121
Tableau 40 : Synthèse des espèces contactées en période de nidification au sein de l'AER-PN et statuts (source : Haliéco, Bioferenn) 127
Tableau 41 : Synthèse des statuts de patrimonialité des espèces contactées (source : Haliéco, Biosferenn) 128
Tableau 42 : Évaluation des enjeux pour l'avifaune (source : Haliéco, Biosferenn) 128
Tableau 43 : Synthèse des mammifères terrestres contactés au sein de l'AER-PN et statuts (source : Haliéco, Biosferenn) 130
Tableau 44 : Évaluation des enjeux pour les mammifères terrestres (source : Haliéco, Biosferenn) 132
Tableau 45 : Synthèse des contacts de chiroptères par point d'écoute (source : Haliéco, Biosferenn) 135
Tableau 46 : Synthèse des chiroptères contactés au sein de l'AER-PN et statuts (source : Haliéco, Biosferenn) 137
Tableau 47 : Évaluation des enjeux pour les chiroptères (source : Haliéco, Biosferenn) 139
Tableau 48 : Bilan des enjeux par groupes d'espèces (source : Haliéco, Biosferenn) 141
Tableau 49 : Bilan des enjeux par grands types d'habitats (source : Haliéco, Biosferenn) 142
Tableau 50 : Synthèse des enjeux relatifs à la biodiversité 143
Tableau 51 : Infrastructures concernées par le classement sonore des infrastructures de transports terrestres de l'Ille-et-Vilaine 149
Tableau 52 : Liste des arrêtés de reconnaissances de catastrophe naturelle sur la commune de Cesson-Sévigné (source : Géorisques) 153
Tableau 53 : Tableau de synthèse des enjeux associés à la population et à la santé humaine 158
Tableau 54 : Liste des monuments historiques localisés au sein de l'AEE 162
Tableau 55 : Tableau de synthèse des enjeux associés aux bien matériels, au patrimoine culturel et au paysage 178
Tableau 56 : Tableau de synthèse des enjeux 182
Tableau 57 : Synthèse des incidences sur les habitats de l'AEI-PN (source : Haliéco, Biosferenn) 196
Tableau 58 : Synthèse des surfaces d'habitats impactés vis-à-vis de leurs intérêts pour la faune (source : Haliéco, Biosferenn) 198
Tableau 59: Échelle de gravité des dommages (MTES) 222
Tableau 60 : Tableau de synthèse des incidences brutes du projet sur l'environnement 225
Tableau 61 : Incidences résiduelles du projet 248
Tableau 62 : Présentation des projets recensés dans un rayon de 5 km autour de l'AEI (source : MRAE Bretagne) 254
Tableau 63 : Composition de la Zone Spéciale de Conservation – Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré (source : INPN) 262
Tableau 64 : Habitats d'intérêt communautaire de la Zone Spéciale de Conservation– Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré (source : INPN) 262
Tableau 65 : Espèces ayant justifié la désignation Zone Spéciale de Conservation – Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré (source : INPN) 262

PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Photographies de la zone d'étude (source : INOVADIA)..... 17
Photographie 2 : Le ruisseau *du Blosne* (source : INOVADIA)..... 82
Photographie 3 : Friche thermophile basse à annuelles (source : Haliéco, Biosferenn) 98
Photographie 4 : Friche mésohygrophile à hautes herbes (source : Haliéco, Biosferenn)..... 99
Photographie 5 : Friche colonisée par de jeunes ligneux (source : Haliéco, Biosferenn)..... 99
Photographie 6 : Faciès enfrichés de prairies mésophiles (source : Haliéco, Biosferenn)..... 100
Photographie 7 : Faciès enfrichés de prairies mésophiles (source : Haliéco, Biosferenn)..... 100
Photographie 8 : Prairies mésophiles de fauche (source : Haliéco, Biosferenn)..... 100
Photographie 9 : Alignement épars d'Ajonc d'Europe (source : Haliéco, Biosferenn) 101
Photographie 10 : Fourré bas à Ronce et Ajonc (source : Haliéco, Biosferenn) 101
Photographie 11 : Alignement arbustif planté (source : Haliéco, Biosferenn)..... 102
Photographie 12 : Plantations arbustives (source : Haliéco, Biosferenn) 102
Photographie 13 : Buddleia de David Buddleja davidii (non prise sur site) (source : Haliéco, Biosferenn) 105
Photographie 14 : Cuivré fuligineux *Lycaena tityrus (source : Haliéco, Biosferenn)* 111
Photographie 15 : Azuré porte-queue *Lampides boeticus (source : Haliéco, Biosferenn)* 112
Photographie 16 : Caloptène Italien *Calliptamus italicus* (source : Haliéco, Biosferenn) 114
Photographie 17 : Rainette verte *Hyla arborea* (non prise sur site) (source : Haliéco, Biosferenn) 117
Photographie 18 : Crapaud commun Bufo spinosus (non prise sur site) (source : Haliéco, Biosferenn). 117
Photographie 19 : Lézard des murailles *Podarcis muralis* 118
Photographie 20 : Lézard à deux raies *Lacerta bilineata* (non prise sur site)..... 118
Photographie 21 : Bouscarle de Cetti *Cettia cetti* (© Jean-Maie Gradot – Flickr)..... 123
Photographie 22 : Bruant jaune *Emberiza citrinella* (non prise sur site) 123
Photographie 23 : Chardonneret élégant *Carduelis carduelis* (non prise sur site) 123
Photographie 24 : Cisticole des joncs *Cisticola juncidis* (non prise sur site) 123
Photographie 25 : Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* (non prise sur site) 124
Photographie 26 : Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina* (non prise sur site)..... 124
Photographie 27 : Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* (non prise sur site)..... 124
Photographie 28: Verdier d'Europe *Carduelis chloris* (non prise sur site) 124
Photographie 29 : Écureuil roux *Sciurus vulgaris (© Jacques Chibret – Flickr) (source : Haliéco, Biosferenn)* 132
Photographie 30 : Lièvre d'Europe *Lepus europaeus* (© Natural England – Flickr) (source : Haliéco, Biosferenn) 132
Photographie 31 : Hérisson d'Europe *Sciurus vulgaris* (© Purplekey – Flickr) (source : Haliéco, Biosferenn) 132
Photographie 32 : Panneau de signalisation au sein de l'AEI (source : Google maps)..... 160
Photographie 33 : Ligne LGV en limite Nord, présence d'une clôture (source : INOVADIA)..... 160
Photographie 34 : L'antenne située à proximité de l'AEI (Pylône autostable) (source : Inovadia) 162
Photographie 35 : Le Château des Onglées (source : INOVADIA)..... 162
Photographie 36 : Le Château de Salette-de-Cucé (source : patrimoine.bzh) 163
Photographie 37 : L'Église Saint-Pierre (source : INOVADIA)..... 163
Photographie 38 : Vue depuis les abords du Château de Salette-de-Cucé vers l'AEI (source : INOVADIA) 164
Photographie 39 : Vue depuis les abords du Château des Onglées vers l'AEI (source : INOVADIA)..... 164
Photographie 40 : Vue depuis l'Église Saint-Pierre vers l'AEI (source : INOVADIA)..... 165
Photographie 41 : Vue vers l'AEI depuis la RD 32 située en limite Sud (source : INOVADIA)..... 174
Photographie 42 : Vue vers l'AEI depuis la RD 286 située en limite Ouest (source : INOVADIA) 175
Photographie 43 : Vue vers la ligne LGV depuis l'AEI (source : INOVADIA)..... 175
Photographie 44 : Vue vers l'AEI depuis la limite de propriété d'une habitation du lieu-dit *la Salmondière* (source : INOVADIA)..... 176
Photographie 45 : Vue vers l'AEI depuis le lieu-dit d'habitation de Gohorel (source : INOVADIA)..... 176
Photographie 46 : Vue vers l'AEI depuis la limite de propriété d'une habitation du lieu-dit *Les Chesnots* (source : INOVADIA)..... 177
Photographie 47 : Haies bocagères situées en limite du lieu-dit *Gohorel* (source : INOVADIA)..... 177
Photographie 48 : Habitation du lieu-dit *Les Chesnots*, et sa haie bocagère en limite de propriété (source : Inovadia) 177
Photographie 49 : Faciès enfriché de prairie mésophile partiellement détruite par le remaniement des sols et la construction de la piste périphérique (source : Haliéco, Biosferenn) 197
Photographie 50 : Prairie mésophile de fauche détruite par le remaniement des sols et les structures photovoltaïques (source : Haliéco, Biosferenn)..... 197
Photographie 51 : Plantation arbustive diversifiée et partiellement enfrichée détruite par le remaniement des sols et la piste renforcée (source : Haliéco, Biosferenn) 197
Photographie 52 : Photomontage depuis la RD 32 à proximité du rond point (à gauche) 211
Photographie 53 : Photomontage n°1 réalisé depuis la RD 32 (source : EDF RENOUVELABLES FRANCE). 214
Photographie 54 : Photomontage n°2 réalisé depuis la RD 32 (source : EDF RENOUVELABLES FRANCE) 215
Photographie 55 : Photomontage n°3 réalisé depuis une habitation du lieu-dit *la Salmondière* (source : EDF RENOUVELABLES FRANCE)..... 216
Photographie 56 : Photomontage n°4 réalisé depuis une habitation du lieu-dit *les Chesnots* (source : EDF RENOUVELABLES FRANCE)..... 217
Photographie 57 : ¨Photomontage n°5 réalisé depuis le lieu-dit *Gohorel* (source : EDF RENOUVELABLE FRANCE) 218
Photographie 58 : Photomontage n°6 réalisé depuis la route située en limite Est (source : EDF RENOUVELABLES FRANCE)..... 219

ANNEXES

Annexe 1 : Acronymes..... 267
Annexe 2 : Glossaire..... 268

I. INTRODUCTION

Le présent projet de parc photovoltaïque de Cesson-Sévigné est issu d'un travail approfondi mené avec les différentes parties prenantes (élus, SNCF Réseau, administrations, bureaux d'études environnementaux…) depuis 2 années. Il bénéficie notamment de l'expérience et du savoir-faire d'EDF Renouvelables dans le développement, la construction et la gestion technique et environnementale des nombreux parcs installés dans toute la France. Cette expérience a été mise au profit de la réalisation de la présente étude d'impact constituée conformément au R.122-5 du Code de l'environnement.



1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

Le demandeur est la SAS CENTRALE PV FRANCE, société par actions simplifiées au capital de 5 000,00 Euros et filiale détenue à 100% par EDF RENOUVELABLES FRANCE.

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

Renseignements administratifs[1]	Société exploitante	Société mère	Groupe
Raison Sociale	SAS CENTRALE PV FRANCE	EDF RENOUVELABLES FRANCE	EDF RENOUVELABLES
Adresse siège social	Cœur Défense Tour B - 100, Esplanade du Général de Gaulle 92932 Paris La Défense Cedex		
Forme juridique	Société par actions simplifiée	Société par actions simplifiée	Société anonyme
Capital social	5 000,00 Euros	100 500 000 Euros	226 755 000 Euros
Numéro d'inscription	Numéro SIRET : 840 294 078 Code NAF : 3511Z (production d'électricité)	Numéro SIRET : 434 689 915 01378 Code NAF : 7112B (Ingénierie, études techniques)	Numéro SIRET : 379 677 636 00092 Code NAF : 7010Z (activités des sièges sociaux)

Tableau 1 : Renseignements administratifs

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

EDF RENOUVELABLES est actif dans 22 pays, principalement en Europe et en Amérique du Nord et plus récemment en Afrique, Proche et Moyen-Orient, Inde et Amérique du Sud.

D'envergure internationale, l'activité de production de la société représente au 31 décembre 2021, 10,1 GW nets installés à travers le monde, 2,2 GW nets en construction et 24,7 TWh d'électricité verte produite en 2021.

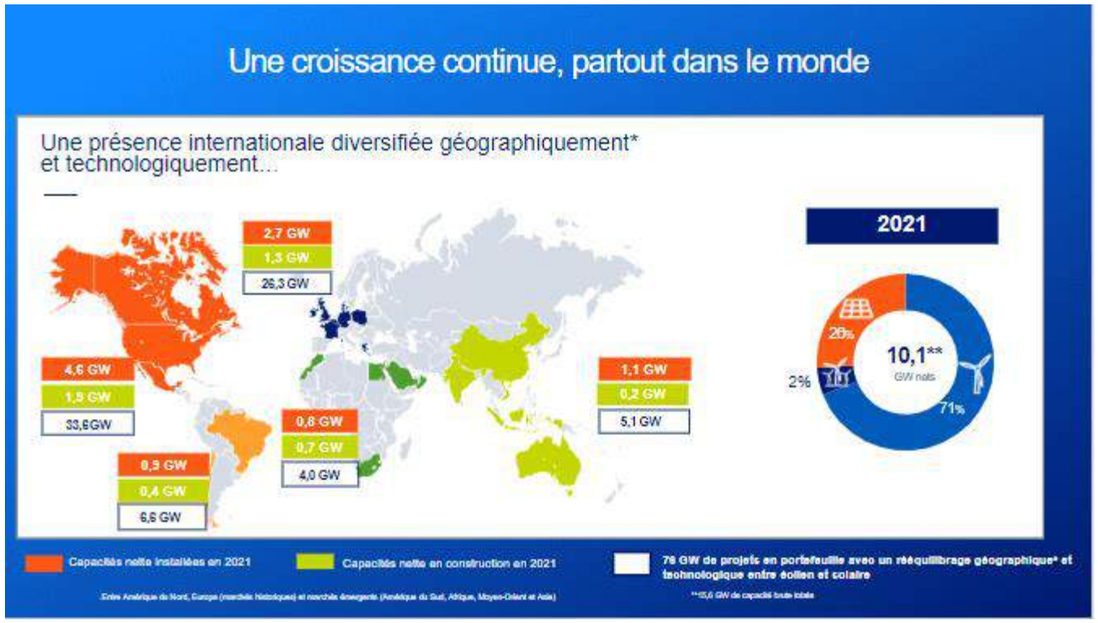


Figure 1 : Répartition de l'activité d'EDF Renouvelables dans le monde en 2021

EDF RENOUVELABLES prouve depuis plusieurs années ses compétences dans le domaine du photovoltaïque avec aujourd'hui en France plus de 320 MWc nets en exploitation au 31 décembre 2021 et 349 MWc en construction au 31 décembre 2021.

Le photovoltaïque représente une part croissante des activités d'EDF RENOUVELABLES, atteignant 22 % du total des capacités installées au 31 mars 2020.

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

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

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

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

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



Figure 2 : EDF Renouvelables, un opérateur intégré

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

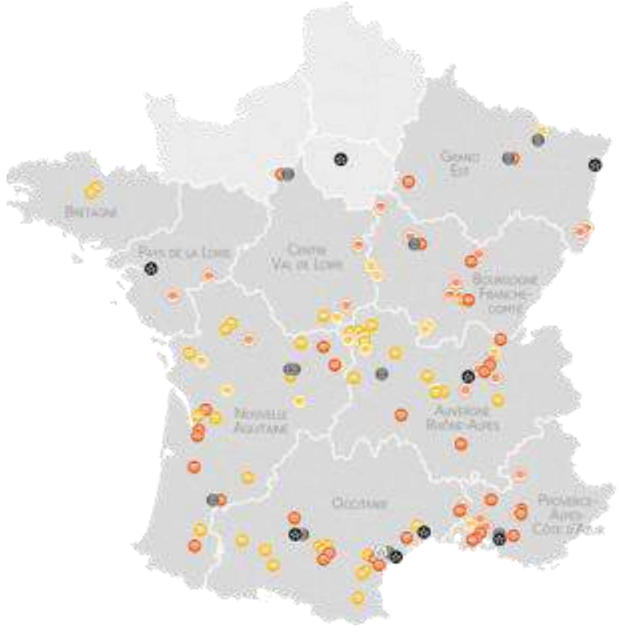


Figure 3 : Implantations solaires d'EDF RENOUVELABLES en France

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ci-après quelques photographies de parcs photovoltaïques réalisés par EDF RENOUVELABLES FRANCE.



Pastoralisme ovin à Bouloc (31)



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



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



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



Intégration paysagère à Istres (13)



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

3. CADRE JURIDIQUE DU PROJET

3.1. PROCEDURES ENVIRONNEMENTALES

Supérieur à 250 kWc, le présent projet est soumis à :

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

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

Le présent projet de parc photovoltaïque est soumis aux procédures suivantes :

Procédure	Références législatives et réglementaires	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Permis de construire	Article R. 421-1 du Code de l'Urbanisme	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 250 kW.	**Concerné**
Évaluation environnementale comprenant l'étude d'impact	Article R. 122-5 et annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 250 kW.	**Concerné**
Enquête publique	Article R. 123-1 et suivants du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact.	**Concerné**
Demande de défrichement	Article L. 341-1 et suivants du Code Forestier	Le projet supprime l'état boisé et la destination forestière de 0 ha de boisement	**Non concerné**
Évaluation des incidences Natura 2000	Article R. 414-19 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale	**Concerné**
Dossier Loi sur l'Eau	Article L. 214-1 du Code de l'Environnement	Le projet n'est soumis à déclaration au titre d'aucune rubrique	**Non concerné**
Dossier de demande de dérogation relatif aux espèces protégées	Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas soumis à dérogation relative aux espèces protégées	**Non concerné**
Étude préalable agricole	Article L. 112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet n'est pas soumis à une étude préalable agricole	**Non concerné**
Le Dossier d'Autorisation Environnementale	Article L. 181-1 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas soumis à autorisation	**Non concerné**

Tableau 2 : Procédures administratives concernées par le projet

3.2. CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

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

Le contenu de l'étude d'impact est défini précisément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement (voir paragraphes ci-après). Les dernières évolutions en date ont été apportées par le décret n°2019-474 du 21 mai 2019 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programme, puis par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021 portant diverses réformes en matière d'évaluation environnementale et de participation du public dans le domaine de l'environnement.

Le guide méthodologique de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, réalisé par la Ministère en charge de l'environnement en 2011 permet aux acteurs de la filière photovoltaïque de concevoir des études d'impact de qualité.

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

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

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

.

Article R.122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
II. - En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire ;	
1° Un **résumé non technique** des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.	Le résumé non technique fait ici l'objet d'un document indépendant.
2° Une **description du projet**, y compris en particulier : — une description de la localisation du projet ; — une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; — une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; — une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.	La description du projet est réalisée dans la **partie II** du présent document.
3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.	Il s'agit de la **partie IV du document**
4° **Une description des facteurs** mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.	Il s'agit de la **partie IV du document**

Article R.122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
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 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 ; f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ; g) Des technologies et des substances utilisées. La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.	Il s'agit de la **partie VI et de la partie VIII pour les effets cumulés**

Article R.122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
6° **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.** Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.	Il s'agit de la **partie VI du document**
7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.	Il s'agit de la **partie V du document**
8° Les **mesures prévues par le maître de l'ouvrage** pour : — **éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et **réduire** les effets n'ayant pu être évités ; — **compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°.	Il s'agit de la **partie VII du document**
9° Le cas échéant, les **modalités de suivi des mesures** d'évitement, de réduction et de compensation proposées.	Il s'agit de la **partie VII du document**
10° Une **description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés** pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.	Il s'agit de la **partie V du document**
11° Les **noms, qualités et qualifications du ou des experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.	Il s'agit de la **partie III du document**
12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.	Un projet de parc photovoltaïque n'est pas une installation nucléaire de base ni une installation classée pour la protection de l'environnement.

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

II. DESCRIPTION DU PROJET

Le parti d'aménagement émane d'études approfondies portant à la fois sur des choix techniques, paysagers et environnementaux au regard de la technologie industrielle disponible au moment de la rédaction de la présente étude d'impact. Ce projet, conçu notamment dans le respect des enjeux paysagers et écologiques permettra de valoriser le gisement solaire et de concourir à satisfaire l'objectif national défini dans la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE).





1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET FONCIERE

Le projet photovoltaïque s'étend sur **2,3 ha (zone clôturée)** sur la commune de Cesson-Sévigné, dans le département de l'Ille-et-Vilaine (cf. Figure 5). Il atteindra une puissance totale d'environ **2,4 MWc**, permettant d'alimenter environ **1 100** habitants et de réduire l'émission de gaz à effet de serre de 50 tonnes par an.

Commune	Section cadastrale	Numéro de parcelle	Propriétaire
CESSON-SEVIGNE	YK	19	SNCF Réseau

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



Figure 4 : Plan cadastrale

Il est situé à proximité des lieux-dits *Gohorel* et du poste électrique RTE de Domloup. Le projet concerne un délaissé ferroviaire déclassé du domaine public ferroviaire. La parcelle appartient à SNCF Réseau.

Le terrain est constitué d'une butte de remblais excédentaires stockés définitivement dans le cadre des travaux de construction de la ligne TGV Rennes-Le Mans. Aujourd'hui, le terrain est situé en bordure Sud de la ligne LGV.

Le terrain est laissé en friche, avec un entretien annuel. Des plantations paysagères ont été réalisées en haut de la butte.

Le chemin est longé au Sud par la Route Départementale n°32 (RD 32), et délimité à l'Est par un chemin d'accès au domaine ferroviaire.

Toutefois, l'accès sur la zone est aujourd'hui libre, les parcelles ne sont pas clôturées.



La LGV située en limite Nord



Arbustes au droit du projet



Vue vers l'emprise du projet depuis le rond-point situé au Sud-Ouest



Vue vers le site depuis la RD 32 située en limite Sud

Photographie 1 : Photographies de la zone d'étude (source : INOVADIA)

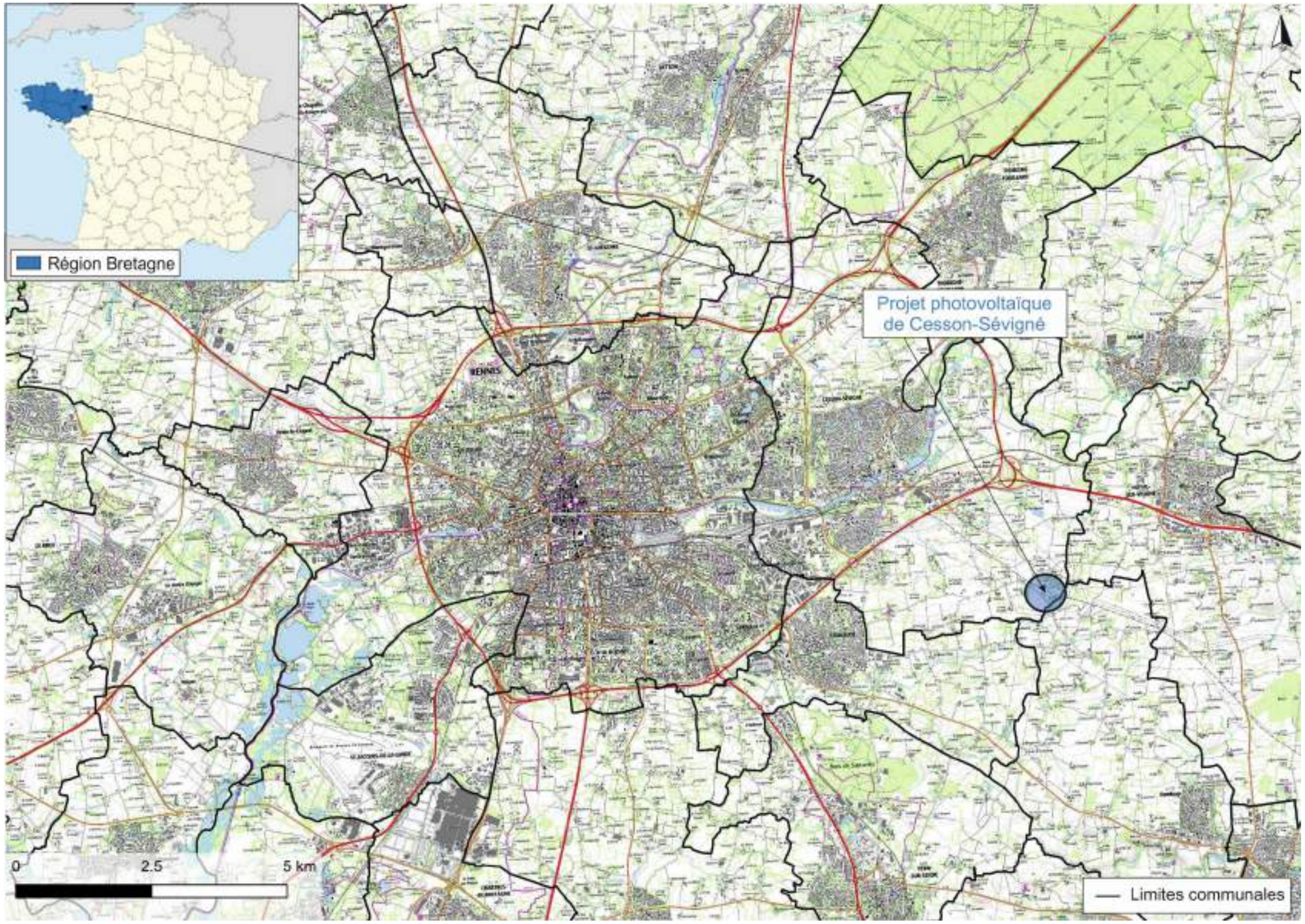


Figure 5 : Plan de situation du projet



Figure 6 : Photomontage du projet (en haut, vue depuis la RD 32 au Sud ; en bas, vue depuis le chemin d'accès au domaine ferroviaire)

2. LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE

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

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

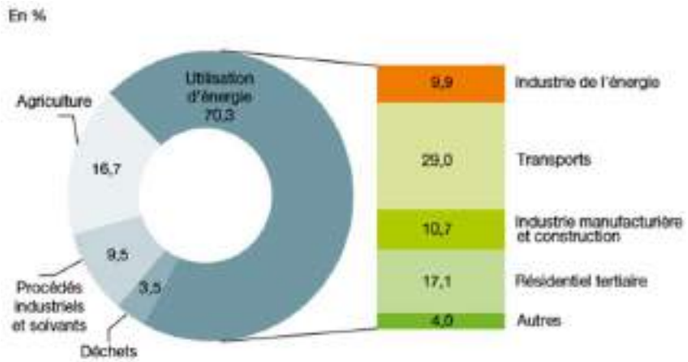


Figure 7 : Répartition des sources d'émissions des gaz à effet de serre en France en 2016 (© SDES 2018 Panorama des émissions françaises de gaz à effet de serre)

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

Les nouveaux résultats des nombreux programmes d'études et de recherches scientifiques visant à évaluer les incidences possibles des changements climatiques sur le territoire national rapportent que le réchauffement climatique en France métropolitaine au cours du XX^{ème} siècle a été 50 % plus important que le réchauffement moyen sur le globe : la température moyenne annuelle a augmenté en France de 0,9°C, contre 0,6°C sur le globe. Le recul important de la totalité des glaciers de montagne en France est directement imputable au réchauffement du climat. De même, les rythmes naturels sont déjà fortement modifiés : avancée des dates de vendanges, croissance des peuplements forestiers, déplacement des espèces animales et végétales en sont les plus criantes illustrations. Passé et futur convergent : un réchauffement de + 2°C du globe se traduira par un réchauffement de 3°C en France ; un réchauffement de + 6°C sur le globe signifierait + 9°C en France.

L'augmentation déjà sensible des fréquences et de l'intensité des tempêtes, inondations et canicules illustre les changements climatiques en cours.

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

- réduire la demande en énergie ;
- produire autrement l'énergie dont nous avons besoin.

Le rapport de RTE publié en juin 2020[2] indique à cet égard que ***« l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques (à gaz, au charbon et au fioul)*** ».

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

L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque est donc un des moyens d'action pour réduire significativement les émissions de gaz à effet de serre.

Le principe de base en est simple : il s'agit de capter l'énergie lumineuse du soleil et de la transformer en courant électrique au moyen d'une cellule photovoltaïque. Cette énergie solaire est gratuite, prévisible à un lieu donné et durable dans le temps.

La production d'électricité à partir de l'énergie solaire engendre peu de déchets et n'induit que peu d'émissions polluantes. Par rapport à d'autres modes de production, l'énergie solaire photovoltaïque est qualifiée d'énergie propre et concourt à la protection de l'environnement.

De plus, elle participe à l'autonomie énergétique du territoire qui utilise ce moyen de production.

2.2. …UN OBJECTIF INSCRIT DANS LA LOI…

L'énergie consommée en France est majoritairement produite via la production nucléaire qui représente près de 75 % de la production nationale d'énergie primaire.

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

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

Les objectifs de la loi sont les suivants :

- diminuer de 40% les émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4) ;
- diminuer de 30% la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012 ;
- porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale brute d'énergie en 2030 et à 40% de la production d'électricité ;
- réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012, en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030 ;
- diminuer de 50% les déchets mis en décharge à l'horizon 2025 ;
- diversifier la production d'électricité et baisser à 50% la part du nucléaire à l'horizon 2025.

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

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

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

En France, l'électricité d'origine renouvelable a couvert 25 % des besoins en 2021. Le solaire photovoltaïque a couvert quant à lui 3% de l'électricité consommée en 2021. L'énergie photovoltaïque fait ainsi partie des énergies dites vertes à développer en priorité sur le territoire national pour atteindre les objectifs fixés par la Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte.

2.3. …ET DEFINI PAR DECRET

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

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

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

Avec une puissance installée de 13 612 MWc au 1er juin 2022 en France (RTE), les objectifs ne sont pas atteints :

- ✓ Objectif 2018 atteint ;
- ✓ Objectif 2023 atteint à 67,7% ;
- ✓ Objectif 2028 atteint à 38,7% pour l'option basse et 30.9% pour l'option haute.

2.4. LE PLAN SOLAIRE D'EDF

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

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

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

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

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

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



Figure 8 : Ambition du Plan Solaire d'EDF à l'horizon 2035

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

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

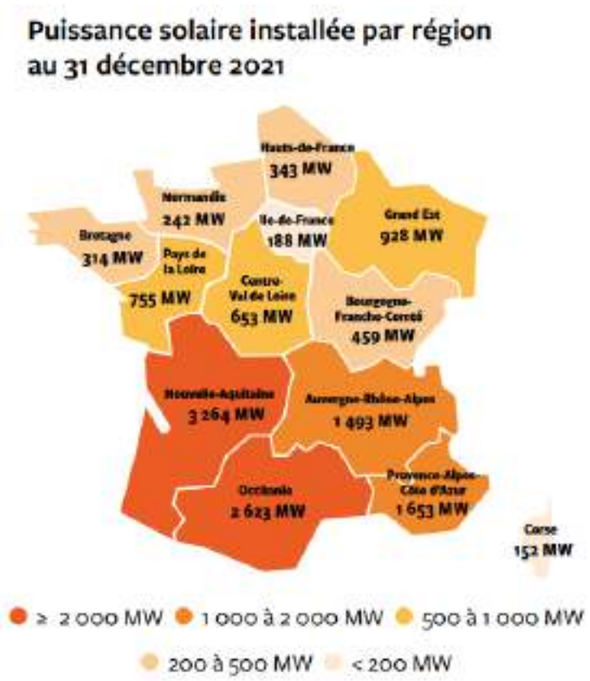


Figure 9 : Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2021

Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021, RTE/ERDF/SER/ADEeF

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

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

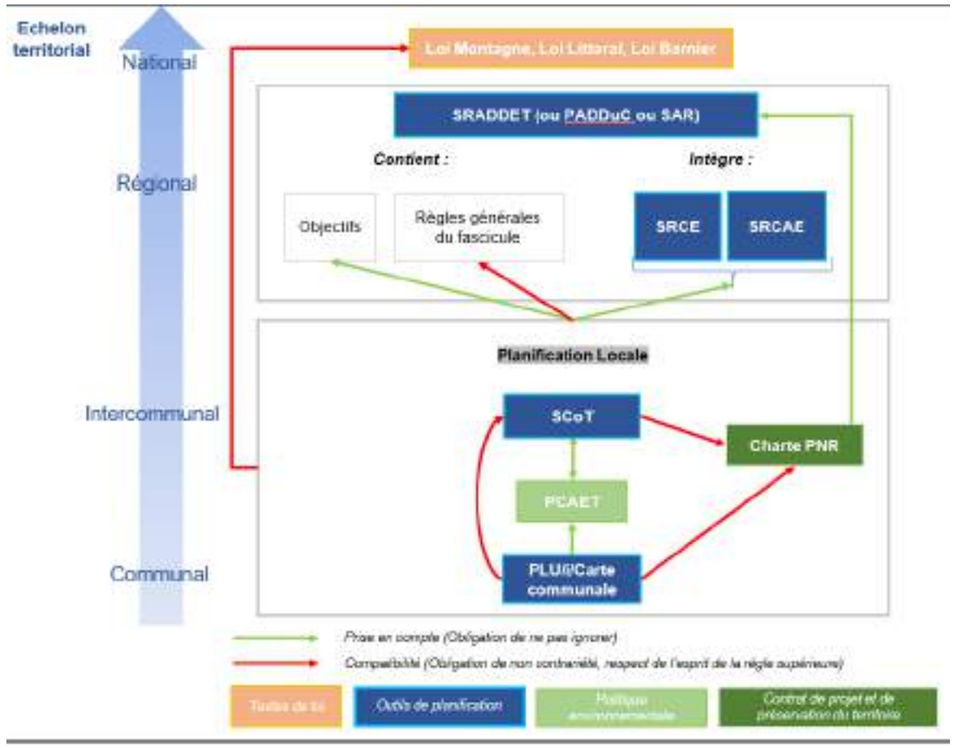


Figure 10 : Schéma de synthèse illustrant les liens de compatibilité et de prise en compte entre les différents documents de planification (Source EDF Renouvelables)

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

Issu de la loi n°2015-991 du 07 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) visant à renforcer le rôle de la région, le SRADDET est un schéma régional de planification et d'aménagement du territoire qui fixe des objectifs sur les moyen et long termes en ce qui concerne notamment la maîtrise et la valorisation de l'énergie, la lutte contre le changement climatique ou encore la pollution de l'air. Selon l'article L4251-1 du Code Général des Collectivités Territoriales, la région est en charge d'élaborer ce schéma, à l'exception de la région d'Ile-de-France, des régions d'outre-mer et des collectivités territoriales à statut particulier exerçant les compétences d'une région. Le SRADDET fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants, à savoir :

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

Le SRADDET remplace désormais le SRADDT.

Le SRADDET est composé :

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

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

Le SRADDET Bretagne

Le SRADDET de Bretagne, approuvé par arrêté préfectoral le 16 mars 2021, est un document intégrateur et transversal qui fixe des objectifs et orientations de moyen et long termes en matières de :

- équilibre et égalité des territoires ;
- implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional ;
- désenclavement des territoires ruraux ;
- habitat ;
- gestion économe de l'espace ;
- intermodalité et développement des transports ;
- maîtrise et valorisation de l'énergie ;
- lutte contre le changement climatique ;
- pollution de l'air ;
- protection et restauration de la biodiversité ;
- prévention et gestion des déchets.

L'un des objectifs du SRADDET Bretagne est d'accélérer la transition énergétique en Bretagne.

La part des énergies renouvelables dans la consommation finale bretonne a doublé depuis 2000, passant de 6,3% à 12,7% en 2017. La Bretagne reste cependant fortement dépendante énergétiquement puisqu'elle importe en 2017 88% de l'énergie qu'elle consomme. Tendre vers l'autonomie énergétique est donc un défi et un enjeu majeur pour la région.

Les sous-objectifs identifiés pour cet axe sont donc :

- multiplier par 7 la production d'énergie renouvelable en Bretagne à horizon 2040 ;
- réduire de 39 % les consommations d'énergie bretonne à horizon 2040 ;
- poursuivre la construction et le déploiement d'un système énergétique breton fondé sur des infrastructures de production plus décentralisées, plus décarbonées, et des réseaux de pilotage et de distribution plus sécurisés et plus numérisés.

La région Bretagne s'est fixée comme objectif d'atteindre une production d'énergie provenant des centrales photovoltaïques au sol de 189 Gwh en 2025, 282 Gwh en 2030, 470 Gwh en 2040 et 658 Gwh en 2050. Pour information, la production était de 20 Gwh en 2016.

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

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

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

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

Il comporte généralement :

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

Dans le cadre du projet de Cesson-Sévigné, le PCAET qui s'applique est celui de Rennes Métropole (2019-2024).

Il fixe les orientations suivantes :

- savoir et agir ensemble : être un territoire engagé pour le climat et la qualité de l'air ;
- être un territoire résilient qui veille à la qualité de vie :
  - améliorer la qualité de l'air et prévenir l'exposition des plus fragiles ;
  - préparer le territoire aux conséquences du changement climatique ;
- rendre possible des modes de vie bas carbone pour tous les habitants :
  - 6 000 logements par an rénovés en basse consommation d'ici 2025 ;
  - construire en anticipant les réglementations thermiques, notamment avec les matériaux bio-sourcés ;
  - – 10 % de trafic routier en faisant évoluer les modes de déplacement ;
- mettre la transition énergétique au cœur du modèle de développement économique et d'innovation :
  - améliorer la performance énergétique et écologique des activités économiques et des services publics ;
  - accompagner l'émergence de nouveaux modèles de production et de consommation ;
- multiplier par trois l'usage d'énergies renouvelables :
  - **promouvoir et accompagner le développement d'installations de production d'énergies renouvelables ;**
  - innover pour optimiser la distribution d'énergie.

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

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

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

Ces schémas ont pour objectif d'assurer :

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

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

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

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

Le projet de Cesson-Sévigné est concerné par le S3REnR de Bretagne.

Le projet a fait l'objet d'une pré-étude de raccordement par le gestionnaire du réseau ENEDIS, qui prévoit un raccordement en « piquage » sur une ligne existante. Le détail de ce raccordement est présenté dans la présente étude d'impact.

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

4.1. LES SCHEMAS DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

Les objectifs d'utilisation économe des espaces naturels, de préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et de protection des sites, des milieux et paysages naturels ont été renforcés par la loi ELAN n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique. Celle-ci consolide les dispositions de l'article L.101-2 du Code de l'Urbanisme concernant l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme dans un objectif de développement durable.

Pour ne pas porter atteinte à ces objectifs, l'ouverture de nouvelles zone urbanisées (U) et à urbaniser (AU) aux fins d'y implanter des centrales solaires doit être compatible avec les prévisions de consommation d'espace inscrites dans le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) ou le schéma de cohérence territoriale (SCoT). Il s'agit de viser la « zéro artificialisation nette » sur l'ensemble du territoire.

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

Le SCoT tient également compte des objectifs des Schémas régionaux climat-air-énergie (SRCAE) et Plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) dans le but de définir un projet d'aménagement et de développement durable en cohérence avec ceux-ci.

Enfin, lorsque le SCoT et/ou un PLU comporte une étude spécifique, prévue à l'article L. 122-7 du Code de l'urbanisme, le principe d'urbanisation en continuité peut être écarté.

Concernant le projet de Cesson-Sévigné, il est soumis au SCoT de Rennes Métropole, approuvé le 29 mai 2015 par le comité syndical (suite à une révision du document initial datant de 2007).

Le SCoT Rennes Métropole comporte 76 Communes, 5 Établissement public de coopération intercommunale (EPCI). Le secteur occupé par le projet est situé sur la commune de Cesson-Sévigné.

Dans ce cadre, le SCoT de Rennes Métropole souhaite favoriser la production des énergies renouvelables locales dans la perspective de l'autonomie énergétique de son territoire. Le SCoT a désormais un rôle intégrateur concernant le développement des énergies non renouvelables.

La traduction des enjeux énergie climat dans le SCoT du Pays de Rennes se décline avec les objectifs suivants :

- promouvoir l'efficacité énergétique ;
- agir sur l'organisation du territoire pour réduire l'impact énergétique du transport ;
- développer des formes urbaines et des logements moins énergivores ;
- produire en mobilisant les énergies renouvelables locales ;
- s'adapter au changement climatique en anticipant et atténuant ses effets ;
- équiper et aménager le territoire de façon sobre et responsable.

Une modification du SCoT du Pays de Rennes a été effectuée et approuvée le 04 octobre 2022 par les membres du Comité syndical. La modification portait uniquement sur l'ajustement des dispositions du Document d'Aménagement Commercial (DAC) sur une Zone d'Aménagement Commercial. Les autres documents du SCoT sont inchangés (Rapport de présentation, Projet d'Aménagement et de Développement Durable, Document d'Orientation et d'Objectifs et Document graphique).

Le projet de parc solaire sur le site de Cesson-Sévigné est donc compatible avec le SCoT du Pays de Rennes.

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

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

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

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

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

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

On retrouve donc dans un PLU(i) les délimitations et règles d'utilisation des terrains, zone par zone :

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

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

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

Concernant le projet photovoltaïque de Cesson-Sévigné, il est soumis au PLUi de Rennes Métropole, approuvé le 19 décembre 2019 par le conseil de Rennes Métropole. La dernière mise à jour date du 31 mars 2022.

Le PLUi de Rennes Métropole comporte 43 communes, dont la commune de Cesson-Sévigné.

Le secteur occupé par le projet est situé en zone agricole (A).

Dans ce cadre, le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) de l'intercommunauté s'articule autour de plusieurs ambitions, dont l'une est d'inscrire la métropole dans une dynamique de transition :

- valoriser l'armature agronaturelle pour structurer le développement du territoire ;
- construire une "métropole du bien-être" au service de ses habitants intégrant la santé et la gestion des risques dans les projets, et limitant les nuisances ;

- engager le territoire dans une dynamique de transition pour relever **les défis énergétiques et du changement climatique** en :
  - concevant les nouveaux aménagements dans une conception d'ensemble et une architecture bioclimatique ;
  - intégrant l'adaptation au changement climatique pour chaque projet ;
  - favorisant localement la production d'énergies renouvelables et les mobilités décarbonnées ;
  - optimisant le fonctionnement actuel et l'extension des réseaux énergétiques ;
  - privilégiant l'utilisation de matériaux bio-sourcés, de provenance locale, recyclables et/ou recyclés ;
  - favorisant une dynamique de plantations boisées permettant de renforcer et développer les différents usages du bois ;
  - se donnant la possibilité d'être plus volontariste que les réglementations en vigueur et d'inscrire le territoire dans une dynamique d'innovation.

Ces grands axes sont matérialisés concrètement, au travers du règlement et des documents graphiques, par la possibilité d'implantation d'une centrale photovoltaïque sur la parcelle 19 de la section YK.

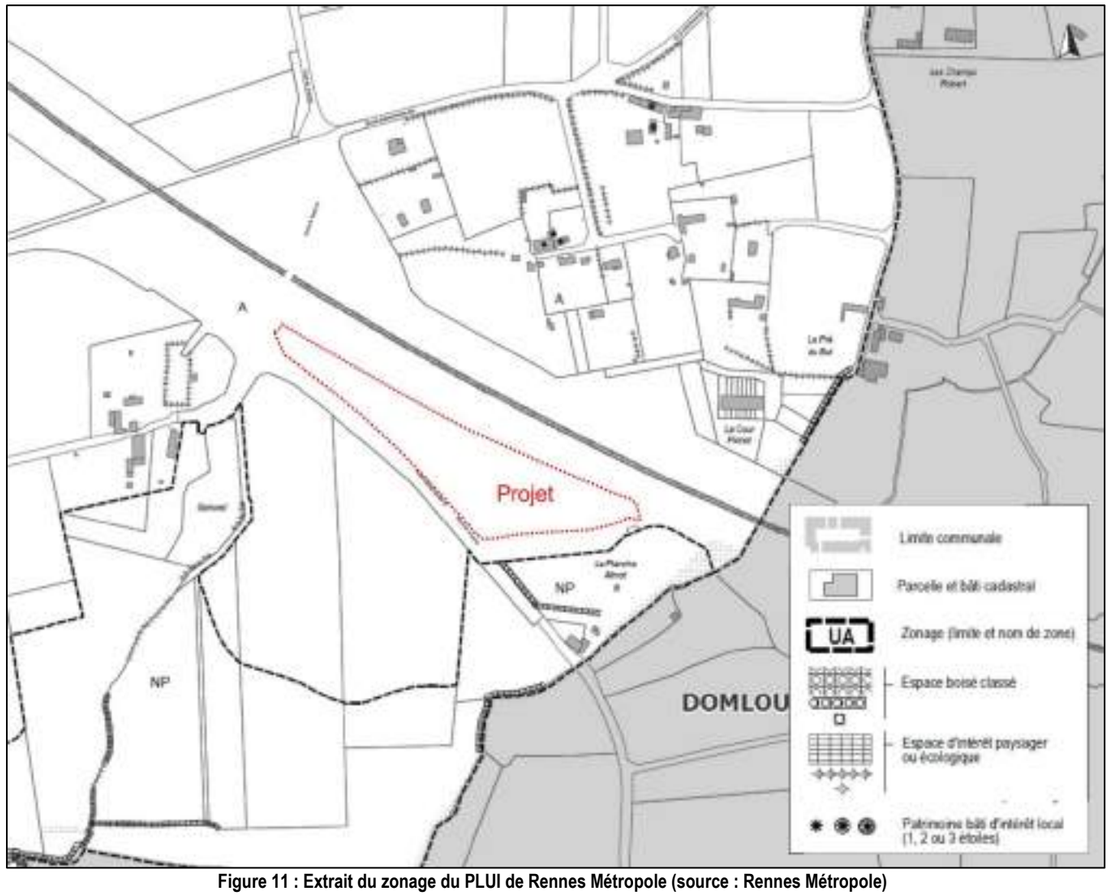


Figure 11 : Extrait du zonage du PLUI de Rennes Métropole (source : Rennes Métropole)

En effet, selon le règlement du PLUi :

- en zone A, les équipements d'intérêt collectif et services publics sont autorisés à condition d'être compatibles avec l'activité agricole, pastorale, forestière du terrain, de ne pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages et de ne pas réduire les fonctionnalités écologiques existante ;
- les parcs de production électrique photovoltaïque s'établissent par priorité sur des constructions ou des espaces délaissés, des friches urbaines, des anciennes carrières pour lesquelles la remise en état agricole n'a pas été exigée ou des sites d'enfouissement des déchets.

Le projet de parc solaire sur le site de Cesson-Sévigné est donc compatible avec le PLUi de Rennes Métropole.

4.2.1. CONTRAINTES D'URBANISME, SERVITUDES ET RESEAUX

4.2.1.1. REGLES D'URBANISME

Selon le règlement de la zone A du PLUi de Rennes Métropole, les règles d'urbanismes sont les suivantes :

- « les conditions d'implantation des constructions :
  - *par rapport aux voies et emprises ouvertes au public hors cours d'eau et voie ferrée :*
    - *les constructions nouvelles sont implantées librement ;*
    - *les extensions des logements s'implantent en recul minimal de 2 m de l'alignement ;*
  - *par rapport aux limites séparatives :*
    - *l'implantation des logements autorisés dans la zone est en retrait d'au moins 4 m par rapport aux limites séparatives ;*
    - *les extensions des logements s'implantent en retrait minimal de 4 m de la limite séparative ;*
    - *l'implantation des autres constructions est libre ;*
- la hauteur :
  - *des constructions agricoles, des constructions destinées à l'hébergement hôtelier et touristique, l'artisanat et le commerce de détail, les activités de service où s'effectue l'accueil d'une clientèle, des autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire et des équipements d'intérêt collectif et services publics n'est pas réglementée ;*
  - *des logements est limitée à rez-de-chaussée + un niveau + combles. La hauteur du rez-de-chaussée est de 3,5 m maximum et la hauteur des niveaux est comprise entre 2,3 m et 3 m maximum sous plancher, sauf si les hauteurs des constructions existantes sont supérieures ;*
  - *de combles est limitée à 6 m ;*
  - *d'annexes liées à l'habitation est limitée à 5 m.*
- l'emprise au sol des constructions :
  - *des constructions agricoles, des constructions destinées à l'hébergement hôtelier et touristique, l'artisanat et le commerce de détail, les activités de service où s'effectue l'accueil d'une clientèle liées à l'activité agricole et des équipements d'intérêt collectif et services publics n'est pas réglementée ;*
  - *constructions destinées à l'artisanat et le commerce de détail, les activités de service où s'effectue l'accueil d'une clientèle et les autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire non liées à l'activité agricole est limitée à la surface de la construction existante ;*
  - *de logements autorisés dans la zone est limitée à 150 m² (existant + extension) ;*
  - *des locaux de gardiennage autorisés dans la zone est limitée à 30 m² (existant + extension) ;*

- o *des annexes aux logements autorisées dans la zone est limitée à 90 m² au total dans le respect de la décomposition suivante :*
  - *piscines couvertes ou non couvertes : limitées à 50 m² (existant + extension)*
  - *autres annexes : limitées à 60 m² (existant + extension)* ».

À noter qu'aujourd'hui, les parcelles concernées par l'AEI ne font l'objet d'aucune exploitation agricole depuis plus de 5 ans.

Concernant la question de la gestion des eaux pluviales, le PLUi découpe le territoire en plusieurs zones :

- secteur interdit à l'infiltration des eaux pluviales ;
- secteur non obligatoire à l'infiltration des eaux pluviales ;
- secteur obligatoire à l'infiltration des eaux pluviales.

L'AEI est classé dans un secteur ou l'infiltration des eaux pluviales est obligatoire (cf. figure ci-après).

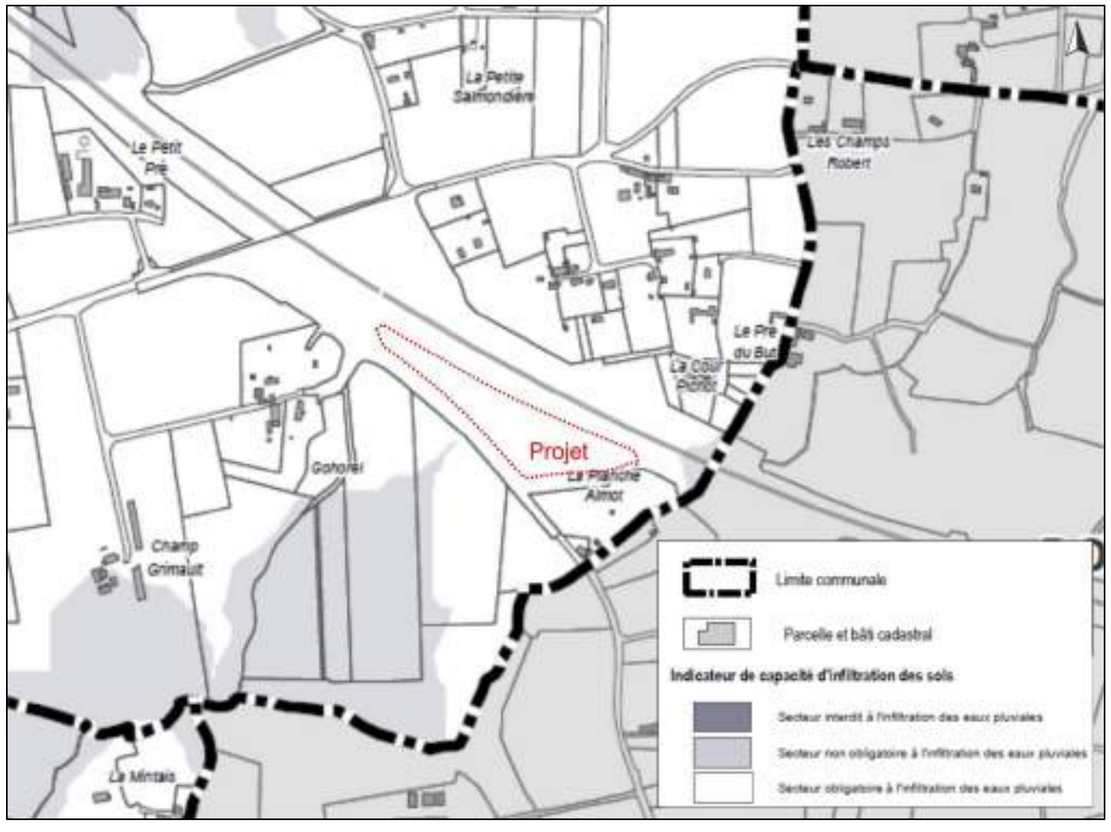


Figure 12 : Gestion des eaux pluviales selon le PLUi de Rennes Métropole (source : Rennes Métropole)

❖ **Infiltration**

Le PLUi indique que « *dans les secteurs d'infiltration obligatoire des pluies courantes […], tout projet de construction d'emprise au sol supérieure à 20 m² (déduction faite des éventuelles surfaces démolies) ou tout autre aménagement impactant l'imperméabilisation soumis à autorisation d'urbanisme supérieur à 20 m², doit justifier d'un ouvrage d'infiltration d'eaux pluviales sur son terrain d'un volume minimum de 10 litres / m² imperméabilisé nouvellement créé ».*

❖ **Régulation et rétention des eaux pluviales**

« *Dans le cas d'un rejet vers le réseau ou le milieu naturel, tout projet de construction présentant une surface de plancher supérieure à 150 m² ou tout aménagement impactant l'imperméabilisation soumis à autorisation d'urbanisme supérieur à 150 m², doit justifier d'une capacité de régulation / rétention d'un volume de 28 litres / m² imperméabilisé nouvellement créé respectant un débit de fuite de 20 litres / s / ha imperméabilisé (débit minimum de 1 litre / s).*

Dans le cas du cumul avec un ouvrage d'infiltration, le volume d'infiltration de 10 litres/m² imperméabilisé nouvellement créé est inclus dans le volume total de régulation / rétention de 28 litres / m² imperméabilisé nouvellement créé.

La règle de régulation/rétention ne s'applique par en cas de rejet direct dans l'Ille, la Vilaine, le Meu ou la Seiche. »

❖ **Surfaces prises en compte pour l'application des règles pluviales**

« ***En cas de construction neuve :***

Les règles de gestion des eaux pluviales s'appliquent aux surfaces imperméables créées dans le cadre du projet, quelle que soit la nature des surfaces existantes avant travaux (perméables ou imperméables). Toute surface démolie ou réaménagée doit être considérée initialement comme de pleine terre pour le calcul du volume de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales. »

❖ **Conception des ouvrages de gestion pluviale :**

« *Pour l'infiltration des eaux pluviales, une surface minimale d'infiltration (incluant les parois) de 1/10ème de la surface imperméabilisée collectée est préconisée.*

Les pompes de relevage sont interdites sauf si :

- le pétitionnaire prouve qu'il est techniquement impossible que le point bas des surfaces imperméables collectées recevant directement les eaux de pluie soit au-dessus du niveau de la cote possible de raccordement gravitaire au réseau
- ou si compte tenu des cotes de raccordement au réseau, le pétitionnaire démontre qu'une solution gravitaire est infaisable après avoir maximisé les écoulements de surface et évité au maximum les descentes d'eaux pluviales en sous-sol. »

Le projet de parc solaire sur le site de Cesson-Sévigné devra être compatible avec le PLUi de Rennes Métropole.

4.2.1.2. SERVITUDES

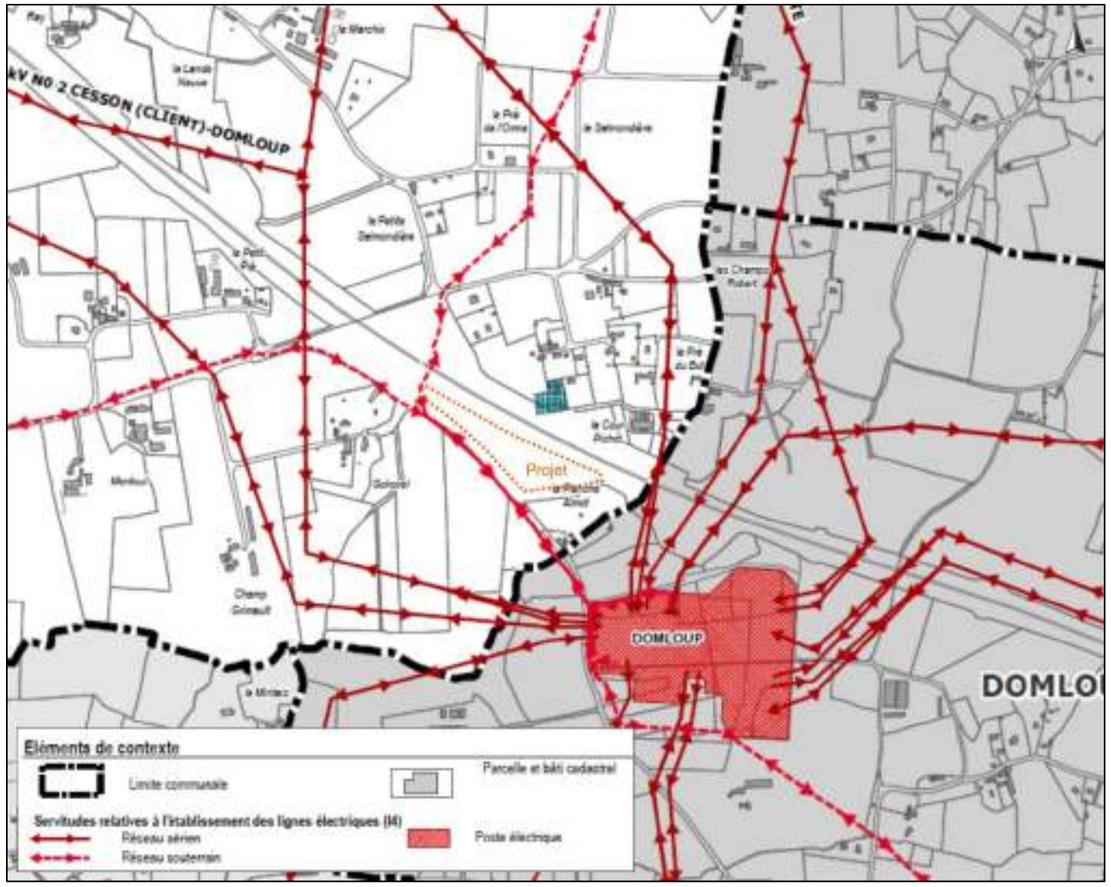


Figure 13 : Servitudes d'utilité publique (source : PLUi de Rennes Métropole)

❖ **Servitudes liées aux éléments naturels**

Aucune haie n'est recensée au titre des Espaces Boisés Classés (EBC) ou au titre de l'article L.151-23 du Code de l'Urbanisme (CU) au PLUi de Rennes Métropole au droit de l'AEI.

❖ **Servitude radioélectrique (PT1 et PT2)**

Selon le PLUi de Rennes Métropole, l'AEI n'est pas concerné par les servitudes radioélectriques PT1 et PT2.

❖ **Servitudes liées au transport d'électricité (I4)**

D'après le PLUi de Rennes Métropole, l'AEI est située en limites de deux servitudes I4 relatives au passage de lignes électriques supérieures à 90 kV souterraine ou aérienne (cf. Figure 13).

❖ **Servitude liée à la présence d'un monument historique (AC1)**

L'AEI est située en dehors de tout périmètre de protection de monuments classés au patrimoine national.

❖ **Servitude liée à la protection des eaux potables (AS1)**

L'AEI est située en dehors des périmètres de protection des captages d'eau pour l'alimentation en eau potable.

❖ **Servitude aéronautique établies à l'extérieur des zones de dégagement (T7)**

L'AEI est concernée par la servitude T7 relative à des installations situées hors des zones de dégagement (servitudes aéronautique T4 et T5) et qui en raison de leur hauteur pourraient constituer des obstacles à la navigation aérienne. L'ensemble du territoire de Rennes Métropole est concerné par cette servitude.

En dehors des agglomérations et en application des dispositions de l'arrêté et la circulaire interministériels du 25 juillet 1990, sont soumises à autorisation spéciale l'établissement des installations suivantes :

- les installations dont la hauteur en un point quelconque est supérieure à 50 mètres au-dessus du niveau du sol ou de l'eau. Sont considérées, comme installations, toutes constructions fixes ou mobiles ;
- à l'intérieur des agglomérations, ces hauteurs sont portées à 100 m. Ces dispositions ne sont pas applicables aux lignes électriques dont l'établissement est soumis à celles de la loi du 15 juin 1906 modifiée ainsi qu'à celles de l'arrêté du 31 décembre 1984 fixant les spécifications techniques destinées à servir de base à l'établissement des servitudes aéronautiques.

❖ **Obligation locale de débroussaillement**

La commune de Cesson-Sévigné n'est pas soumise aux obligations de débroussaillement.

Le projet de parc solaire sur le site de Cesson-Sévigné devra être compatible avec les servitudes.

Le projet de parc photovoltaïque de Cesson-Sévigné répond ainsi aux objectifs nationaux, régionaux et locaux de développement des énergies renouvelables et est compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur.

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

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

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

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

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

Concernant les oiseaux plus particulièrement, suivant la configuration des installations, on constate d'ailleurs une hausse de la diversité écologique pour presque 70% des sites et une abondance égale ou supérieure (densité d'oiseaux nicheurs) pour 85% d'entre eux. Outre la présence répandue au sein des centrales solaires d'espèces nicheuses, comme l'Alouette des champs et le Tarier pâtre, on a pu y observer une augmentation, voire une apparition d'espèces rares, telles que le Traquet motteux, la Huppe fasciée, l'Alouette lulu et le Cochevis huppé.

Plus particulièrement en France, l'**ADEME**, dans son rapport « État de l'art des impacts des énergies renouvelables sur la biodiversité, les sols et les paysages, et des moyens d'évaluation de ces impacts », réalisée par Biotope et Deloitte développement durable en 2020, mentionne une très grande variabilité des résultats (en termes de nature et d'intensités d'impacts) et indique en conséquence que les effets positifs ou négatifs des projets photovoltaïques sur l'environnement sont très liés au contexte environnemental du site, au design et à la technologie retenus, aux pratiques de gestion mises en place…

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

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

Reprise de la végétation :

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



Figure 14 : Illustration du développement de la végétation sur un parc photovoltaïque d'EDF RENOUVELABLES en 5 années (source : EDF RENOUVELABLES)

Des **plans de gestion de la végétation** sont systématiquement mis en place sur chaque centrale qui présentent des enjeux de biodiversité avérés, et sur la base de modalités qui sont adaptées pour chaque site, ce qui permet de :

- maintenir voire favoriser le développement des espèces protégées/patrimoniales (respect des mises en défend et des périodes de fauche mécanique…) ainsi que la biodiversité plus ordinaires ;
- faire de la centrale une zone d'accueil pour la biodiversité (gestion différenciée de la végétation dans le temps et dans l'espace, rare présence humaine en exploitation pour l'entretien du parc, pas d'éclairage…) ;
- limiter l'expansion voire supprimer des espèces invasives et des espèces susceptibles d'altérer la production (les espèces exotiques envahissantes pouvant engendrer des ombrages sur les panneaux, une gêne pour l'accès, etc.).





Figure 15 : Fauche différenciée sur la centrale solaire de Narbonne (11) (photo du haut) et corridor écologique préservé en fin de chantier au sein de la centrale de Bouloc (31) (photo du bas) (source : EDF RENOUVELABLES)

Recolonisation du site par la faune locale :

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

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

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

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

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



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



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



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



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

EDF RENOUVELABLES a pris en compte ces informations dans l'élaboration de son design et le projet de centrale solaire aura, notamment :

- une distance inter-rangées moyenne de plus de 3 mètres, ce qui constitue un élément positif pour le maintien de la biodiversité sur le site.
- la plantation d'un linéaire de plus de 300 m de haies d'essences locales ;
- le respect d'un plan de gestion de la végétation, et d'en ensemencement, favorable à la biodiversité.

La totalité des mesures dédiées sont détaillées dans la présente étude d'impact.

6. LE CHOIX D'UN SITE APPROPRIE

EDF RENOUVELABLES conçoit ses projets de parcs photovoltaïques comme de véritables projets d'aménagements du territoire associant notamment de nombreux acteurs concernés tels que les différents services de l'État (DDDT(M), DREAL, etc.), les collectivités (communes, intercommunalités, etc.), les chambres consulaires, les usagers du territoire et les riverains. Cette démarche vise à trouver le meilleur compromis entre la viabilité économique du projet, la valeur éventuellement agricole du site, la biodiversité, les paysages, le patrimoine et les usages.

La conduite d'un projet de parc photovoltaïque s'articule systématiquement autour d'une démarche environnementale approfondie.

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

Les préconisations nationales et locales de développement d'un parc photovoltaïque au sol et le cadre réglementaire des Appels d'Offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (AO CRE) permettent à EDF Renouvelables France de hiérarchiser la typologie des sites à prospecter. Un ensemble de critères techniques, réglementaires, économiques et d'acceptabilité viennent ensuite valider la sélection de ces sites pour le développement d'un parc solaire.

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

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

- friches industrielles ;
- terrains militaires faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique ou fortement artificialisés ;
- anciennes carrières, mines ou sites miniers sans obligation de réhabilitation agricole, paysagère ou naturelle ;
- anciennes décharges réhabilitées présentant des enjeux limités en termes de biodiversité ou de paysage ;
- 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.

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

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

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

6.2. L'APPEL D'OFFRES DE LA COMMISSION DE REGULATION DE L'ÉNERGIE

Afin d'obtenir un tarif d'achat pour l'électricité que produira un parc solaire, celui-ci est proposé aux **Appels d'Offres de la Commission de Régulation de l'Energie (AO CRE)** portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « centrales au sol » publié dans sa dernière version en novembre 2022.

Les projets qui peuvent être proposés à ces appels d'offres sont répartis par puissance **:**

i) Installations photovoltaïques au sol de Puissance comprises entre 500 kW et 30 MW pour les cas 1 et 2

ii) Installations photovoltaïques au sol de Puissance strictement supérieure à 500 kW pour les projets sur terrains correspondant au cas 3

Pour chaque période, un volume de 300 MWc est réservé en priorité aux projets de moins de 5 MWc.

Les critères de notation de cet Appel d'Offres sont les suivantes :

Critères	Note maximale (la note minimale est 0)
Prix	70
Puissance surfacique	16
Pertinence environnementale	9
Gouvernance partagée (GP) – non cumulable avec FC	5
Ou Financement collectif (FC) – non cumulable avec GP	2
TOTAL	**100**

Le critère « Prix » étant de loin le plus impactant dans la note finale du projet, il s'agit donc d'un Appel d'Offres national aux enchères inversées. Autrement dit, plus le tarif proposé est bas plus le projet aura de chance d'être lauréat. Les projets les mieux notés jusqu'à atteindre la puissance cumulée appelée sont lauréats et obtiennent leur tarif d'achat pour une durée de 20 ans.

Enfin, dans le cadre d'une réponse aux Appels d'Offres de la CRE, seules peuvent concourir les installations qui remplissent l'une des trois conditions de l'article 2.6. du Cahier des charges de l'AO PV.

Le présent projet est concerné par le cas 3 :

- **Cas 3** - le Terrain d'implantation se situe sur un site à moindre enjeu foncier, défini comme suit :

Nature du site dégradé
Site pollué, pour lequel une action de dépollution est nécessaire
Le site est répertorié dans la base de données BASOL ou SIS (Secteurs d'Information sur les Sols)
Le site est un site orphelin administré dont l'ADEME a la charge de la mise en sécurité
Le site est une friche industrielle
Le site est une carrière en activité dont la durée de concession restante est supérieure à 25 ans ou une ancienne carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite ou une ancienne carrière sans document administratif
Ancienne mine, dont ancien terril, bassin, halde ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite
Ancienne Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD), sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite
Ancienne Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND), sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite
Ancienne Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite
Ancien aérodrome ou un délaissé d'aérodrome
Ancien aéroport ou délaissé d'aéroport
Le site est un délaissé portuaire routier ou ferroviaire
Le site est situé à l'intérieur d'un ICPE soumis à autorisation, à l'exception des carrières et des parcs éoliens
Le site est un plan d'eau (installation flottante)
Le site est en zone de danger SEVESO ou en zone d'aléa fort ou majeur d'un PPRT
Le site est un terrain militaire faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique

L'État, via les Appels d'Offres de la CRE, encourage l'installation de centrales solaires sur des surfaces délaissées et artificialisées. En effet, si le site est éligible à ce dernier cas, il déclenche automatiquement les 9 points de pertinence environnementale.

Remarque : l'Appel d'Offres de la CRE est national et, de ce fait, entraine une forte concurrence entre les projets. En effet, un projet situé au nord de la France, d'une puissance de 10 MWc pourra être en concurrence avec un projet d'une puissance de 30 MWc et situé dans le sud de la France, alors que le productible et les couts de construction de chaque projet peuvent ne pas être comparables.

6.3. NOTRE DEMARCHE GENERALE POUR SELECTIONNER UN SITE

Dans le but de correspondre le plus justement possible à la doctrine nationale de développement d'un parc photovoltaïque au sol et au cadre réglementaire de l'Appel d'Offres de la CRE, EDF RENOUVELABLES FRANCE priorise la recherche de site pour le développement d'installation solaire au sol de la manière suivante :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7. LE CHOIX DU SITE DE CESSON-SEVIGNE

Comme décrit au chapitre précédent, les délaissés ferroviaires constituent des sites privilégiés, compte tenu de l'absence ou du faible niveau de conflits d'usage.

La ligne TGV dite BPL (Bretagne Pays de la Loire) est une ligne nouvelle à grande vitesse longue de 182 km, mise en service en juillet 2017.

Au printemps 2020, EDF RENOUVELABLES et SNCF RESEAU sont entrés en contact afin d'identifier l'existence de sites délaissés ferroviaires suite à la construction de cette ligne nouvelle qui pourrait accueillir le développement d'un projet solaire.

SNCF RESEAU a identifié le site de Cesson-Sévigné comme potentiellement concerné.

EDF RENOUVELABLES a mené en 2021 les études de faisabilité et techniques pour évaluer les possibilités techniques et environnementales sur ce site. Les résultats des analyses ayant été favorables, EDF RENOUVELABLES a officiellement manifesté son intention de réaliser un projet sur le terrain, donnant lieu à la mise à disposition contractuelle, comme l'atteste le courrier suivant.

SNCF IMMOBILIER
DIRECTION IMMOBILIÈRE TERRITORIALE CENTRE-OUEST
15 boulevard de Stalingrad – Immeuble « Actpole »
44000 NANTES

Nantes, le 28 JUIN 2022

EDF Renouvelables
A l'attention de Monsieur Timothée DEGRACE
Chef de projet
28 boulevard de Stalingrad
CS 52314
44023 NANTES

LRAR N°1A 172 190 7152 3
N/Réf. : 2206D0284PVI-EP-RD
Dossier suivi par Elisabeth PRIGENT
Mail : elisabeth.prigent@sncf.fr

Objet : Projet de développement d'un parc photovoltaïque
Site ferroviaire - Lieu-dit « Le Rocher »
Parcelle cadastrée : YK n°19 – Commune de Cesson-Sévigné

Monsieur,

Vous nous avez fait part de votre souhait de construction d'une centrale photovoltaïque au sol sur les emprises, propriété de SNCF Réseau, sur le site ferroviaire de CESSON-SEVIGNE ; ce projet a retenu toute notre attention.

Le foncier impacté par ce projet, aujourd'hui en état de friche industrielle, représente un délaissé non valorisable pour nos activités ferroviaires. Cette emprise foncière relève de la domanialité privée de SNCF Réseau qui a déclaré ce bien inutile à la poursuite de ses missions et donc mutable.

C'est dans ce contexte que nous avons souhaité vous accompagner dans la réalisation de ce projet en validant sa mise à disposition au travers d'une promesse de bail emphytéotique signée le 20 juin 2022.

Souhaitant avoir répondu à vos attentes, nous restons à votre disposition pour tout complément d'informations si nécessaire et vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Le Responsable du Pôle Valorisation Immobilière

Sylvain GOUTTENEGRE

Il apparait dès lors que le site constitue bien un délaissé ferroviaire, et n'est pas couvert par des données règlementaires ou techniques qui entraveraient sa faisabilité.

Par suite, la municipalité de Cesson-Sévigné a été informée de la volonté d'EDF RENOUVELABLES d'étudier un projet photovoltaïque sur ce terrain et de déposer une demande de permis de construire, et ne s'y est pas opposée.

Dès lors, le site de Cesson-Sévigné a été identifié comme le terrain disponible le plus propice au développement d'un projet photovoltaïque au sol, et constituant un délaissé ferroviaire le long des 182 km de ligne nouvelle TGV BPL.

8. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

8.1. COMPOSITION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Une installation photovoltaïque au sol est constituée de plusieurs éléments :

- le système photovoltaïque (structure, fondation, module) ;
- le raccordement électrique (câbles, onduleurs, postes de conversion/transformation, poste de livraison) ;
- des équipements assurant la sécurité (clôture, ouvrages spécifiques) ;
- des chemins d'accès et des moyens de communication à distance.

Elle permet de transformer l'énergie électromagnétique engendrée par la radiation solaire en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution. Plus la lumière est intense, plus le flux électrique produit est important.

Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux, ni aucun fluide et n'émet pas de contaminant.

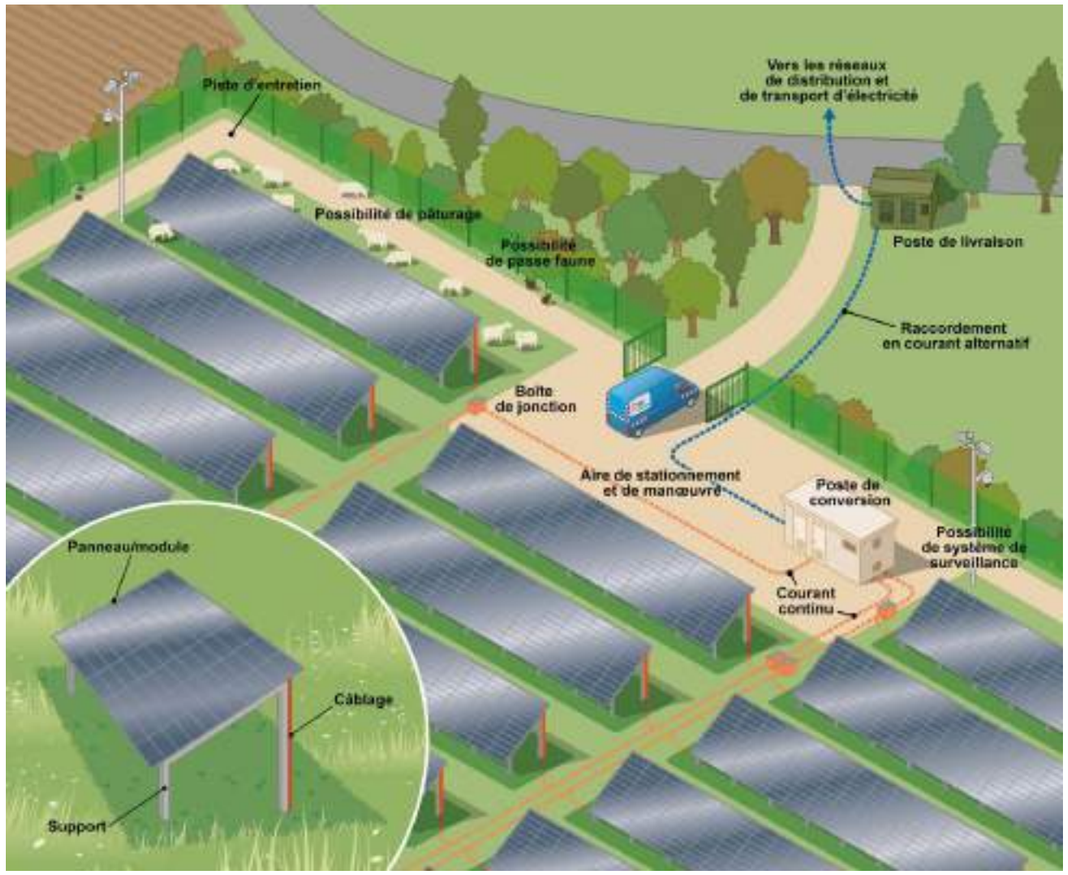


Figure 16 : Schéma de principe d'un parc photovoltaïque (source : EDF RENOUVELABLES)

8.2. LE SYSTEME PHOTOVOLTAÏQUE

8.2.1. LES TERRASSEMENTS / REMANIEMENTS DU SITE

Préalablement à l'installation des éléments techniques, la butte de remblais constituant le site sera remaniée/terrassée afin de respecter une pente maximale de 10% pour l'installation des panneaux.

Cette phase se fera sur le principe d'un remaniement sur place, sans apport ou évacuation de matériaux. Le haut de la butte sera arasé et les déblais répartis sur le site afin de conserver une pente de 10% maximum. Des talus seront mis en place en bordure de site (voir coupe ci-dessous).

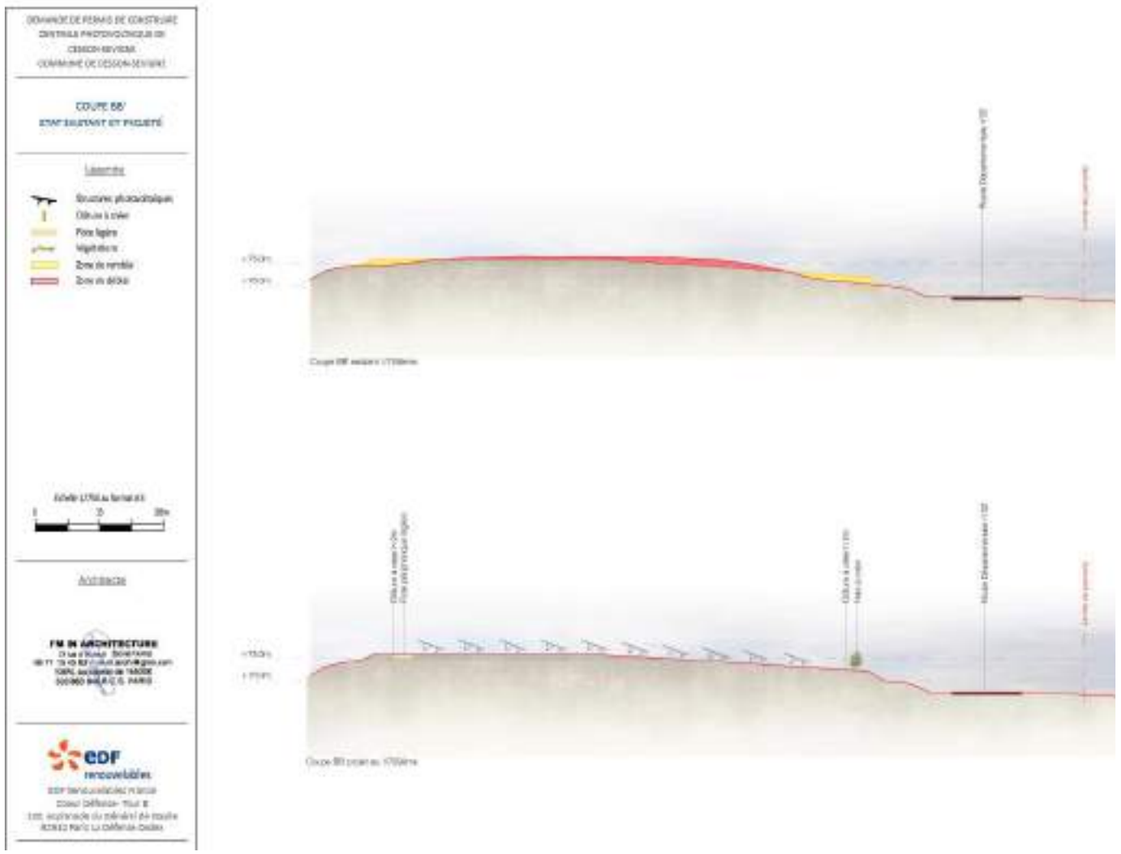


Figure 17 : Coupe des terrassements – déblais / remblais (source : EDF RENOUVELABLES)

8.2.2. LE PANNEAU ET SA STRUCTURE

Les panneaux (aussi appelés modules) sont fixés sur des **structures** en acier galvanisé (aussi appelées tables). **Les tables sont alignées en rangées avec un espacement inter-rangées d'environ 3 m.** Plusieurs longueurs de tables seront utilisées pour s'adapter au mieux à la géométrie du site. La hauteur maximale du bord supérieur des tables sera de **3,4 m** et la hauteur minimale du bord inférieur sera de **1 m**. Cela permet de garantir la présence de lumière diffuse à la végétation tout en assurant une ventilation naturelle des modules suffisante. En cas de gestion du couvert végétal par pâture ovin, cela permet également aux moutons de circuler aisément au sein du parc. La largeur de chaque table sera de **6,5 m projetée au sol.**

Les structures sont inclinées afin de positionner les modules de manière optimale par rapport aux rayons solaires. Pour ce projet, elles seront orientées vers le Sud et inclinées de 20°. À noter que les structures s'adaptent à la topographie du site, ce qui permet d'éviter les terrassements trop importants et accroit la capacité du parc solaire à suivre le relief du site. La flexibilité des rails de fixation assure en effet la compensation des irrégularités du sol jusqu'à une inclinaison de ±10° sur la longueur du support, ce qui permet une pose des modules d'emblée parallèle au sol. Cette adaptation à la morphologie du site permet de diminuer l'impact visuel à l'échelle du site, et du grand paysage.

Les structures sont prévues pour laisser un espace d'environ 13 à 21 mm entre chaque module afin de laisser passer la lumière et l'eau de pluie qui pourra alors s'écouler.



Figure 18 : Schéma de principe d'une structure

8.2.3. LES FONDATIONS

Les fondations permettent d'ancrer les structures dans le sol et sont dimensionnées pour reprendre les efforts dus au vent et à la neige appliqués aux structures photovoltaïques.

Le choix du type de fondation dépend des caractéristiques du site. Selon la qualité géotechnique des terrains ou encore les sensibilités environnementales du site, des fondations enterrées (pieux en acier battus ou vissés dans le sol) ou superficielles (longrines en béton ou gabions) seront mises en place.



Figure 19 : Exemple de structures et fondations par pieux en acier (source : EDF RENOUVELABLES)

La typologie des fondations est déterminée à la lumière des études géotechniques qui seront menées au démarrage du chantier de construction :

- pour les fondations enterrées, ces études consistent en la réalisation d'essais dit « d'arrachement » afin de déterminer la résistance du sol. Il s'agit de battre des pieux dans le sol et de mesurer la charge qui permet de l'arracher.
- pour des fondations superficielles, de tels essais ne sont pas nécessaires, les fondations sont dimensionnées par calcul.

Pour le projet de Cesson-Sévigné, il est envisagé que les structures soient ancrées au sol par des **fondations enterrées** de type pieux en acier battus. Les pieux en acier seront mis en place dans le terrain par battage mécanique jusqu'à la profondeur nécessaire pour résister aux efforts appliqués à la structure. Selon notre expérience sur ce type de terrain, l'enfouissement des pieux sera d'environ 2 m de profondeur en moyenne (maximum 3,5 m). En fonction de la nature du sol, un préforage, ou un renforcement de la base des pieux par un plot de béton pourra être nécessaire. La profondeur sera validée par le bureau d'étude technique et l'entreprise suivant les préconisations de l'étude de sol qui sera réalisée avant les travaux. En tout état de cause, les travaux de terrassement préalables aux travaux seront effectués en compactant le site de manière à favoriser la réalisation des fondations en pieux battus.

Le battage mécanique de pieux n'entraine pas d'excavations du sol et ne produit pas ou peu de matériaux en déblais.

8.2.4. LES CELLULES PHOTOVOLTAÏQUES

Chaque panneau (ou module) est composé de plusieurs cellules photovoltaïques. Ces cellules sont conçues pour absorber et transformer les photons issus de l'énergie solaire en électrons.

Deux technologies de cellule photovoltaïque dominent actuellement le marché : les cellules en silicium cristallin et les cellules à couche mince.

- les cellules en silicium cristallin : Ce type de cellule est constitué de fines plaques de silicium, un élément chimique très abondant et qui s'extrait notamment du sable ou du quartz. Le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux : on parle alors de cellules monocristallines ou multi cristallines. Les cellules en silicium cristallin sont d'un bon rendement (de 14 à 15% pour le multi cristallin et de près de 16 à 19% pour le monocristallin). Elles représentent environ de 90% du marché actuel.

- les cellules en couches minces : Elles sont fabriquées en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles sur un support en verre, en plastique, en acier… Cette technologie permet de diminuer le coût de fabrication, mais son rendement est inférieur à celui des cellules en silicium cristallin (il est de l'ordre de 5 à 13%). Les cellules en couches minces les plus répandues sont en silicium amorphe, composées de silicium projeté sur un matériel souple. La technologie des cellules en couches minces connaît actuellement un fort développement, sa part de marché étant passée de 2%, il y a quelques années, à plus de 10% aujourd'hui.

Les panneaux photovoltaïques majoritairement mis sur le marché sont des panneaux avec cellules en silicium mono et polycristallin (90 %). Les cellules à couche mince représentent environ 10 % de part de marché. À ce stade des études, le choix de la technologie qui sera utilisée pour le projet n'est pas encore arrêté.

Tous les panneaux photovoltaïques sont équipés de **cellules « anti-reflet »**.



Figure 20 : Modules photovoltaïques

8.3. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le raccordement électrique du parc photovoltaïque se décompose en deux parties distinctes :

- le raccordement électrique interne au parc photovoltaïque jusqu'au poste de livraison ;
- le raccordement électrique externe au parc photovoltaïque du poste de livraison jusqu'au réseau de distribution publique ou de transport d'électricité.



Figure 21 : Principe du raccordement électrique d'une installation photovoltaïque

8.3.1. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE « INTERNE »

Le réseau interne appartient au site de production et est géré par l'exploitant du site.

Un réseau basse tension (inférieur ou égal à 1500V) relie les câbles entre les modules et les onduleurs (ou postes de conversion) répartis sur le site sous les structures. Le courant qui circule dans ces câbles est un courant continu et devient du courant alternatif à la sortie de l'onduleur.

Les câbles partant des onduleurs sont ensuite dirigés vers les postes de transformation pour en élever la tension (20 000V voire 33 000V).

Le réseau haute tension relie les postes de transformation et le poste de livraison. Il est constitué de 3 câbles torsadés d'une tension de 20 000 V (ou 33 000 V).

Tous ces câbles sont généralement enterrés à 0,80 m de profondeur et 0,60 cm de largeur selon les normes en vigueur pour les installations de productions (NFC 15-100, NFC 13-100, NFC 13-200, etc.) même si des adaptations au cas par cas peuvent avoir lieu en fonction du nombre et du type de câble. Afin d'optimiser les travaux, le réseau de fibre optique permettant la supervision et le contrôle de la centrale à distance est inséré dans les travaux réalisés pour les réseaux électriques internes.

Voici une description des éléments précédemment mentionnés :

- les **onduleurs** permettent la transformation du courant basse tension continu généré par les panneaux en courant basse tension alternatif. Leur nombre est proportionnel à la taille du projet. En fonction de la taille du projet, plusieurs systèmes peuvent être envisagés. La technologie dite « string » est privilégiée et consiste à positionner plusieurs onduleurs de faible puissance directement sous les structures. De ce fait, ils ne consomment pas d'espace.
- le **transformateur** élève la tension en sortie de l'onduleur, entre 15 et 20 kV.
- le **poste de livraison** fait lui aussi partie intégrante du réseau intérieur au site. Il sert de frontière avec le réseau de distribution publique (ENEDIS /Entreprise Locale de distribution ELD) ou de transport externe (RTE). Celui-ci est généralement situé en périphérie extérieure de la clôture du parc. Il se compose de deux ensembles :
  - une partie « électrique de puissance » où l'électricité produite par les panneaux est livrée au réseau public d'électricité avec les qualités attendues (Tension, Fréquence, Harmonique), avec des dispositifs de sécurité du réseau permettant à son gestionnaire (ENEDIS/ELD/RTE) de déconnecter instantanément le parc en cas d'instabilité du réseau ;
  - une partie supervision où l'ensemble des paramètres de contrôle du parc sont collectés dans une base de données, elle-même consultable par l'exploitant du parc.

  Un poste de livraison standard permet de raccorder une puissance jusqu'à 12 MW électriques (jusqu'à 17 MWe par dérogation) au réseau électrique. Compte tenu de la puissance maximale envisagée ici, un seul poste de livraison sera implanté pour évacuer l'électricité produite. Le poste sera accessible en véhicule pour la maintenance et l'entretien.

Compte tenu de la faible puissance du projet de Cesson-Sévigné, le projet a été optimisé en prévoyant l'installation d'un unique poste mixte, faisant office de poste de transformation et de poste de livraison.

Ses dimensions sont les suivantes :

- Hauteur : 3.5 mètres ;
- Largeur : 2,7 mètres ;
- Longueur : 12.2 mètres.

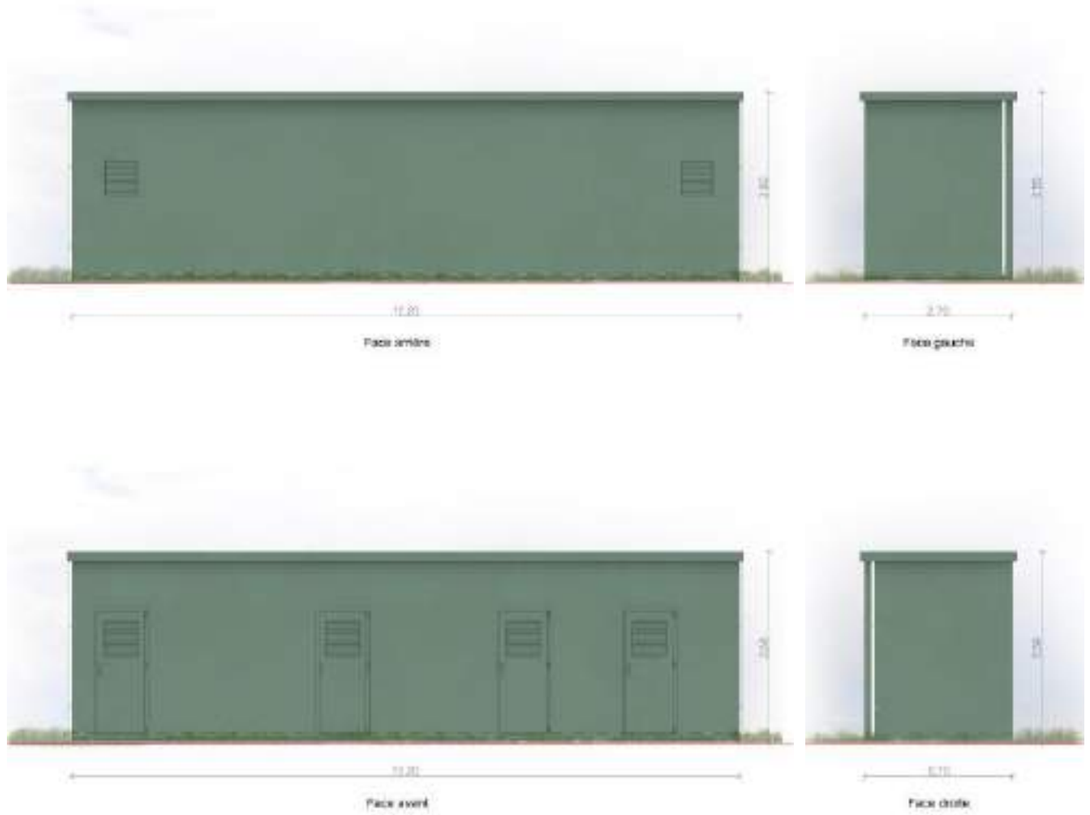


Figure 22 : Exemple d'un poste de livraison

L'ensemble des postes sont également équipés de systèmes de protection de découplage très performants en cas de dysfonctionnement, mais aussi de bac de rétention dimensionnés pour récupérer l'ensemble des huiles en cas de fuite. Ils seront également équipés d'extincteurs conformément appropriés aux risques et aux normes en vigueur.

La présente étude d'impact prend en compte le raccordement électrique interne ainsi que le point de livraison dans la description des impacts potentiels du projet.

8.3.2. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE « EXTERNE »

Le **raccordement électrique externe** relie le poste de livraison, privé, au réseau public de transport d'électricité (ENEDIS) ou de transport d'électricité (RTE).

Conformément au décret[3] relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité, les conditions de raccordement des installations de production d'électricité aux réseaux publics de distribution sont définies dans le document Enedis-PRO-RES_65E – Version 2 (24/10/2016) publié par Enedis.

Ainsi, le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau ENEDIS (ou RTE) qui en est le maître d'ouvrage et non la SAS Centrale PV France. Le câble souterrain qui relie la centrale photovoltaïque au poste source est ainsi la propriété du gestionnaire de réseau. C'est donc le gestionnaire de réseau qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres.

Par ailleurs, le tracé du raccordement définitif au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet et qu'une fois l'élaboration de la convention de raccordement finalisée par ENEDIS/RTE (voir procédures de raccordement ENEDIS/RTE[4]).

À ce jour, la Proposition Technique d'ENEDIS envisage de raccorder le parc en piquage sur une ligne existante à environ 1,7 km à l'Ouest par voie carrossable, appartenant au poste source de Noyal-sur-Seiche. Les routes et chemins seront utilisés en priorité et le raccordement s'effectuera en souterrain le long des voies existantes. Ci-après une carte illustrant le tracé de ce raccordement prévisionnel.



Figure 23 : Raccordement proposé par ENEDIS (le 29 septembre 2022)

[3] Décret n°2008-386 du 23 avril 2008
[4] http://clients.rte-france.com/lang/fr/clients_producteurs/mediatheque_client/dtr.jsp
http://www.enedis.fr/produire-de-lelectricite-en-bt-36-kva-hta

8.4. LES VOIES DE CIRCULATION

Pour permettre l'accès aux structures pour les équipes de maintenance, d'entretien et de secours, plusieurs types de pistes seront aménagés :

- une piste vers le poste de transformation et livraison : d'une longueur d'environ 100 mètres et 5 m de largeur, elle conduira aux postes de transformation et de livraison, depuis le portail d'entrée. Elle sera renforcée pour permettre d'atteindre une portance suffisante pour le passage des véhicules de transport. **Le poste étant situé à proximité immédiate du portail, le linéaire de piste lourde est réduit au minimum, uniquement à l'entrée du site et une aire de retournement (voir ci-dessous)** ;



- les autres pistes plus légères (longeant le site au nord, en jaune clair ci-dessus) : d'une longueur d'environ 650 m et de 4 m de largeur, elle sera réalisée entre la clôture et les structures. **Il s'agit d'espaces laissés libres, sans aménagement après les terrassement/remaniement de la zone.**

8.5. LA SECURISATION DU SITE

8.5.1. LA CLOTURE ET LES PORTAILS

Un parc photovoltaïque au sol n'est pas un site accessible librement, à la fois pour des raisons de sécurité des personnes, pour des raisons de valeur des équipements en place, et du fait qu'il s'agit d'un site de production, dont le flux doit être interrompu le moins souvent possible.

Il est donc indispensable d'en limiter l'accès, et d'assurer une surveillance en continu des éventuelles intrusions ou incidents. Ainsi, l'ensemble du périmètre est protégé par une clôture, garantissant la sécurité des équipements contre toute tentative de vandalisme et d'accès aux parties sensibles du site.

Un système de surveillance à distance (caméras infrarouges) permet de détecter les intrusions ou tentatives d'intrusions, et d'alerter en temps réel la société de surveillance.

Le site sera délimité par une clôture grillagée sur l'ensemble de son périmètre, afin d'éviter l'intrusion de personnes non habilitées et pour protéger les installations des dégradations. Cette clôture périphérique sera de 2 m de hauteur et de 919 m de longueur. Elle englobera l'ensemble des installations, y compris le poste de livraison.

La circulation de la petite faune sera permise par la réalisation de passes : reptiles, amphibiens, micromammifères.

La clôture sera ancrée dans le sol à faible profondeur à l'aide de poteaux de type à embase béton.

Le site sera accessible par 1 portails à deux ventaux de 5 m de largeur par 2 m de hauteur, permettant l'accès aux véhicules nécessaires à la maintenance mais aussi aux véhicules d'intervention en cas d'accident ou d'incendie (pompiers…).

Le grillage, les poteaux et le portail seront de couleur verte pour une meilleure intégration paysagère.



Figure 24 : Exemples de clôture (gauche) et passe-faune (droite) (Source : EDF Renouvelables)



Figure 25 : Exemple de portail (Source : EDF RENOUVELABLES)

8.5.2. OUVRAGES DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES

Conformément aux préconisations du SDIS consultés dans le cadre de ce projet, le parc sera doté de :

- pistes permettant d'atteindre à 200 m tout aménagement de la centrale ;
- d'une citerne souple de 120 m³, située à l'entrée du site



Figure 26 : Exemple d'une citerne souple (Source : EDF RENOUVELABLES)

8.5.3. OUVRAGES DE GESTION DES EAUX

8.5.3.1. LES EAUX USEES

Il n'est pas prévu de raccorder la centrale à un réseau d'eau potable ni au réseau d'eau usée. En effet, le site n'a pas vocation à recevoir régulièrement du personnel ou du public. En phase chantier, en l'absence de réseau, des sanitaires autonomes et toilettes chimiques seront mis en place pendant la totalité de la durée du chantier.

8.5.3.2. LES EAUX PLUVIALES

Concernant les eaux pluviales, une étude d'ouvrage hydraulique a été menée afin d'évaluer la nécessité de mettre en place des ouvrages pour gérer les eaux de pluie (cf. partie IV L'État actuel de l'environnement - 1.3.2.2 Écoulement des eaux pluviales au sein de l'AEI).

Selon les conclusions de cette étude, l'incidence du projet sur les ruissellements est faible et ne nécessite donc pas de création d'ouvrage de gestion des eaux pluviales.



DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE
CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE DE
CESSON-SEVIGNE
COMMUNE DE CESSON-SEVIGNE

PLAN DE MASSE
DU PROJET AVEC VUE AERIENNE

Légende

- Structures photovoltaïques
- Poste de livraison combiné PTR
- Clôture avec entrée à créer
- Piste périphérique légère
- Piste renforcée à créer
- Citerne
- Haie paysagère à créer

Echelle 1/2500 au format A3
0 50 100m

N

Architecte

I'M IN ARCHITECTURE
21 rue d'Auteuil 75016 PARIS
06 71 15 45 63 // im.in.archi@gmx.com
SARL au capital de 16500€
533 863 940 R.C.S. PARIS

EDF renouvelables
EDF Renouvelables France
Coeur Défense- Tour B
100, esplanade du Général de Gaulle
92932 Paris La Défense Cedex

PC2 PAGE 27 / 75

Figure 27 : Plan masse

9. DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET

9.1. LA PHASE DE CHANTIER

Trois grandes phases se succèderont depuis la préparation du chantier jusqu'à la mise en service du parc :

- une phase de préparation du site ;
- une phase de montage des structures photovoltaïques ;
- une phase de raccordement interne.

9.1.1. PLANNING PREVISIONNEL DU CHANTIER

Les travaux s'étendront sur une période d'environ 6 à 8 mois et les différentes phases de chantier respecteront un calendrier adapté au cycle de vie des espèces animales et végétales.

Par ailleurs, la construction d'une centrale photovoltaïque implique la réalisation de travaux faisant appel à différentes spécialités :

- les entreprises de terrassement pour la réalisation du remaniement du site afin d'atteindre des pentes inférieures à 10%
- les entreprises de Voiries et Réseaux Divers (VRD) pour la réalisation de la préparation du terrain, des accès, de la clôture ;
- les entreprises spécialisées dans la construction de centrales photovoltaïques pour la réalisation des fondations, la pose des structures/modules et le raccordement électrique ;
- les entreprises spécialistes en environnement pour la mise en défens des zones à enjeux écologiques, le suivi de chantier…

À noter qu'une moyenne de 5 camions pour 2 MW est nécessaire pour la construction d'un parc photovoltaïque. Ainsi, sur le présent projet, 7 camions viendront approvisionner le site. Entre 2 et 5 camions par jour pourront être nécessaires au maximum durant la livraison des modules.

EDF RENOUVELABLES FRANCE veillera à consulter des entreprises locales pour l'exécution des lots de préparation du terrain (terrassement, fondation, etc.) et les entreprises spécialisées en environnement.

9.1.2. PREPARATION DU SITE

Mise en défend des zones à enjeu écologique :

En amont de toutes opérations, les secteurs où un enjeu écologique a été révélé lors de l'étude d'impact seront balisés afin d'être évités par les travaux. Le balisage mis en place sera adapté à la zone à conserver. La mise en défens pourra être souple ou rigide et plus ou moins haute. Elle sera accompagnée d'une signalétique permettant à chaque personne intervenant sur le chantier de bien l'identifier. Chaque entreprise intervenant sur le chantier aura été préalablement informée de la présence et de l'emplacement des zones à éviter.



Figure 28 : Signalétique et balisage de milieux naturels (source : EDF RENOUVELABLES)

Nivellement :

Préalablement à l'installation des éléments techniques, la butte de remblais constituant le site sera remaniée/terrassée afin de respecter une pente maximale de 10% pour l'installation des panneaux.

Cette phase se fera sur le principe d'un remaniement sur place, sans apport ou évacuation de matériaux. Le haut de la butte sera arasé et les déblais répartis sur le site afin de conserver une pente de 10% maximum. Des talus seront mis en place en bordure de site (voir coupe ci-dessous).

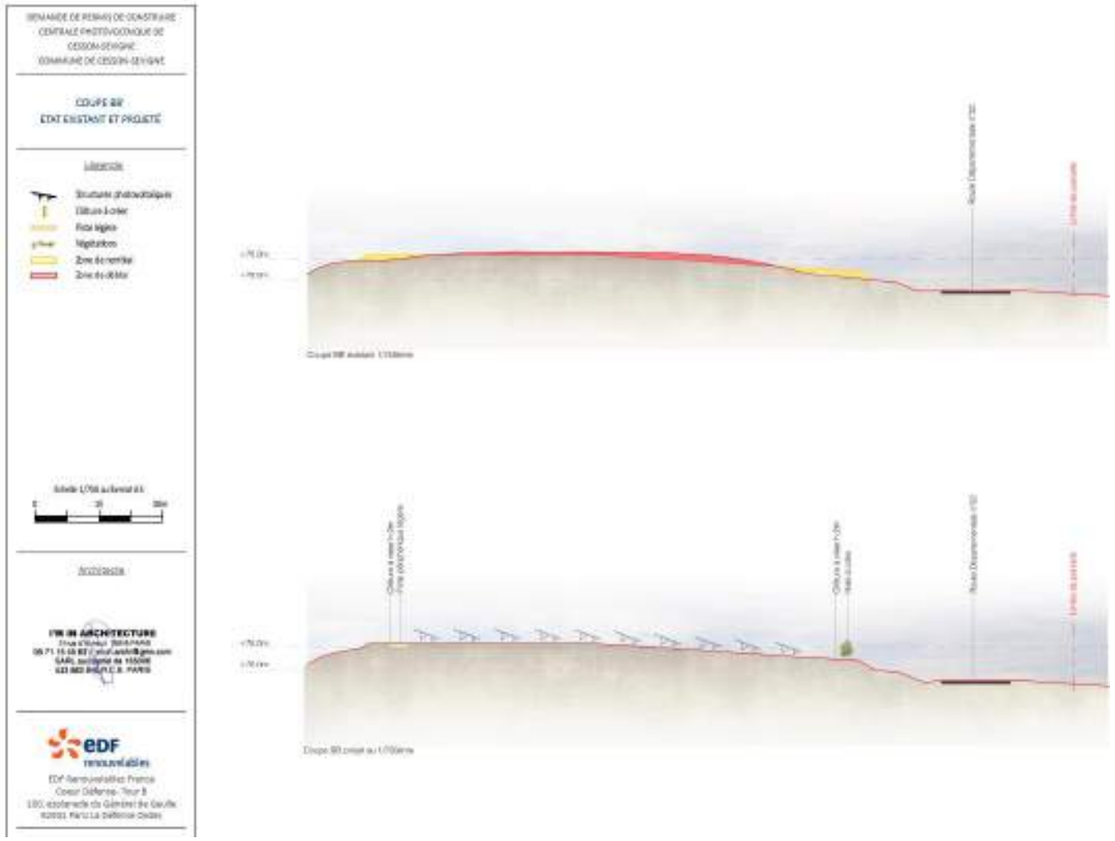


Figure 29 : Coupe des terrassements – déblais / remblais *(source : EDF RENOUVELABLES)*



Figure 30 : Accès au site

Travaux de sécurisation (clôture, portail(s)) :

Une fois le terrain préparé, l'enceinte de la centrale photovoltaïque sera clôturée sur l'ensemble de son pourtour afin de sécuriser le chantier. Un portail en permettra l'accès. Pour cela, des poteaux seront implantés dans le sol. Un engin de faible emprise pourra être mobilisé pour réaliser cette opération. Puis, la clôture sera installée manuellement par fixation sur les poteaux.

Aménagements des accès :

Les accès au site s'effectueront par la voie d'accès SNCF. Cet accès est déjà existant et correctement dimensionné pour permettre le passage des camions lors de la phase de travaux. Aucun chantier d'aménagement n'est à prévoir à l'extérieur du site.

Pour permettre la circulation à l'intérieur du site, des pistes seront ensuite réalisées. Elles auront été nivelées au préalable, si nécessaire.

- **pour les pistes d'accès aux postes électriques**, l'apport de matériaux est souvent nécessaire pour permettre d'atteindre la portance attendue (environ 80 Mpa[5]). Les travaux pour la création de ces pistes consistent dans un premier temps à décaper la terre végétale. De la Grave Non Traitée (GNT) dont la granulométrie est à définir est ensuite déposée et compactée. Une autre possibilité consiste à renforcer le sol en traitant le matériau existant avec un mélange chaux ciment. Cette solution a l'avantage d'éviter un apport de matériau de carrière et n'imperméabilise pas davantage le sol.
- **concernant les autres pistes**, elles sont réalisées avec les matériaux présents sur place par simple compactage si les caractéristiques du sol le permettent, suite aux terrassements.

Une information préalable des riverains sera réalisée par le biais de panneaux (sur site et en mairie), il sera installé une signalisation (en bord de voirie) et l'accompagnement des convois exceptionnels sera systématiquement réalisé.

Base vie :

Un secteur appelé « base vie » est installé sur le site pour servir de base administrative et technique au chantier. Des préfabriqués sont installés pour abriter une salle de réunion, quelques bureaux, des vestiaires etc. Une zone de stationnement est également aménagée pour permettre aux intervenants de garer leurs véhicules, ainsi qu'une ou plusieurs zones de stockage, afin de permettre de stocker les éléments des structures photovoltaïques, de réseaux, ou simplement de parquer les engins de chantier.

Lorsqu'il n'est pas possible de connecter cette base vie aux réseaux d'eau et d'électricité, celle-ci est équipée d'un groupe électrogène et de toilettes reliées à une cuve de récupération des eaux usées régulièrement vidée tout au long du chantier et conformément à la réglementation en vigueur.

L'emplacement et la surface de ces installations temporaires tiennent compte des zones environnementales à éviter. Elle occupera temporairement une surface d'environ 2 à 3000 m². Ces installations seront entièrement démantelées et leur emprise entièrement remise en état à la fin de la construction du parc.

La signalétique relative au chantier sera également installée (les règlements relatifs au chantier, la déclaration d'autorisation environnementale, les panneaux de circulation…).



Figure 31 : Exemple de base vie (Source : EDF RENOUVELABLES)

[5] 1 MPa = 10 kg/cm²

9.1.3. MONTAGE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Une fois les fondations posées selon les modalités prévues dans l'étude géotechnique, les structures seront ensuite installées. Les éléments sont mis en place par un manitou puis ils sont fixés par des vis manuellement. Un système permet leur réglage et leur alignement.

Les modules sont ensuite mis en place sur les structures. Un guide permet de les positionner et un système de clampe permet de les fixer. Des vis viennent ensuite maintenir le tout.



Figure 32 : Pose des modules (source : EDF RENOUVELABLES)

9.1.4. REALISATION DU RACCORDEMENT

La mise en place du réseau électrique interne de la centrale photovoltaïque permettra de raccorder les modules, les postes de conversion/transformation de l'énergie et le poste de livraison.

Les réseaux internes sont préférentiellement réalisés au droit ou en accotement des chemins d'accès. Pour cela, une trancheuse ou une pelle réalisera des saignées de 60 cm de large sur 80 cm de profondeur afin d'y placer les câbles électriques, certains dans des fourreaux, qui relieront l'ensemble des modules du site. Cette tranchée sera également l'occasion d'installer le réseau de fibre optique qui permettra la surveillance et la gestion du site lors de son exploitation.

Un système de protection des câbles (de type grillage avertisseur ou membrane) sera mis en place puis les tranchées seront rebouchées avec les matériaux extraits. Un petit rouleau viendra compacter ces tranchées. Les câbles cheminerons jusqu'à l'emplacement des postes électriques pour y être raccordés.



Figure 33 : Exemple de réalisation de tranchées du raccordement interne (source : EDF RENOUVELABLES)

Le **poste électrique** sera acheminé par camion et mis en place par grutage. Pour permettre ce grutage, devant le conversion/transformation et de livraison sera créé une aire de levage de 8 m x 14 m (112 m²). Les travaux pour réaliser cette aire de levage sont identiques à ceux réalisés pour les pistes plus lourdes. Une grande partie de cette aire de levage sont d'ailleurs compris dans les pistes plus lourdes qui seront créées (5 m * 14 m = 70 m²).

Une fouille aura été aménagée au préalable pour le recevoir. Pour cela, une zone aura été approfondie sur 50 cm environ et couverte de sable ou d'une dalle béton. Les câbles devant y être raccordés seront acheminés jusqu'à cette fouille pour connexion.



Figure 34 : Fouille préparée pour la pose d'un poste de conversion/transformation *(Source : EDF Renouvelables)*

Enfin, ENEDIS sera chargé de réaliser les travaux de raccordement électrique externe. Pour cela, une tranchée sera réalisée sur les accotements des routes. Les câbles et fourreaux y seront déposés et la tranchée sera rebouchée avec les matériaux extraits. Les connexions seront ensuite réalisées jusqu'au point de connexion avec la ligne électrique sur laquelle se raccordera le projet.



Figure 35 : Réalisation de tranchées du raccordement externe dans l'emprise des voies existantes *(Source : EDF Renouvelables)*

En parallèle, ORANGE mettra en place la connexion du réseau de communication. Pour cela, soit des pylônes seront installés pour acheminer la fibre optique (ou du cuivre) en aérien du poste de livraison vers le réseau dédié, soit cette ligne sera enterrée.

À l'issue du chantier, l'ensemble des installations temporaires sera démonté et enlevé. Le chantier sera régulièrement nettoyé et les bennes à ordures seront acheminées vers la filière de traitement dédiée. Une phase de mise en service regroupant différents tests sera mise en œuvre pour valider le bon fonctionnement des équipements.

9.1.5. GESTION ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER

Dans le cadre de la Politique Environnementale et du Système de Management Environnemental du Groupe, les environnementalistes d'EDF RENOUVELABLES missionnent un Bureau d'étude environnementale externe et local pour concevoir le cahier des charges environnemental spécifique au projet. Ce cahier de charge sera ensuite joint au dossier de consultation des entreprises.

Dans le cadre du présent projet, ce cahier des charges portera une attention particulière à la gestion des ruissellements, de la biodiversité, des déchets et la prévention des pollutions pendant le chantier. Il comportera des prescriptions environnementales afin de garantir l'exécution des travaux dans le respect de l'environnement notamment naturel et aquatique (tri des déchets, mise en place de solutions de rétention pour le stockage de produits de chantier potentiellement polluants telles que les huiles, …) et afin de garantir la propreté du chantier. Il contiendra également l'ensemble des mesures ERC prévu dans la présente étude d'impact.

Des entreprises et/ou associations écologiques **locales** seront consultées.

9.2. LA PHASE D'EXPLOITATION

La technologie photovoltaïque est une technologie à faible maintenance. Ainsi les interventions sont réduites à l'entretien du site et à la petite maintenance. Ces prestations sont généralement assurées par les équipes d'EDF RENOUVELABLES.

Pour maitriser les interventions sur le site et pour pouvoir assurer la meilleure intégration du projet dans son environnement, une attention particulière doit être apportée aux actions présentées ci-après.

9.2.1. SUPERVISION ET MAINTENANCE DU SITE

L'exploitation de ce parc est prévue pour une durée de 30 ans et nécessite deux types de qualification particulières :

- un « Gestionnaire d'actif » qui assure la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien…
- une équipe « Maintenance » qui réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) sur l'installation.

L'ensemble de la centrale photovoltaïque est en communication avec un serveur situé au poste de livraison de la centrale, lui-même en communication constante avec l'exploitant. Cette supervision à distance permet à l'exploitant de recevoir les messages d'alarme, de superviser, voire d'intervenir à distance sur la centrale. Une astreinte 24h sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par an, est organisée au centre de gestion de l'exploitant pour recevoir et traiter ces alarmes.

Lorsqu'une information ne correspond pas à un fonctionnement « normal » des structures, un dispositif de coupure avec le réseau s'active et une alarme est envoyée au centre de supervision à distance qui analyse les données et porte un diagnostic :

- pour les alarmes mineures (n'induisant pas de risque pour la sécurité des structures, des personnes et de l'environnement), le centre de supervision est en mesure d'intervenir et de redémarrer la centrale à distance ;
- dans le cas contraire, ou lorsque le diagnostic conclut qu'un composant doit être remplacé, une équipe technique présente à proximité est envoyée sur site.

Les alarmes majeures associées à un arrêt automatique sans redémarrage à distance possible, correspondent à des situations de risque potentiel pour l'environnement, telle que la présence de fumée sur la centrale, etc. Dans ce cas une intervention sur site sera nécessaire afin de constater le défaut et de le résoudre rapidement. Pour cela, un réseau de centre de maintenance est déployé sur toute la France afin d'assurer une intervention rapide sur les sites en exploitation.

Par ailleurs, le photovoltaïque étant une technologie statique (sans pièce en mouvement), la maintenance et l'entretien des parcs concernent essentiellement les équipements électriques et la végétation :

- l'entretien des espaces verts situés à l'intérieur de la clôture sera assuré de façon mécanique. Toute utilisation de produits phytosanitaires à l'intérieur des centrales du groupe EDF RENOUVELABLES est proscrite.
- certains panneaux devront être remplacés tout au long de la vie de la centrale du fait de dysfonctionnements causés par un choc thermique, un choc mécanique ou une anomalie de fabrication. Il n'est généralement pas nécessaire de prévoir de nettoyage régulier des panneaux pour éviter les pertes de production dues aux salissures, les modules étant auto-nettoyants. Les panneaux remplacés seront expédiés vers les filières de recyclage adaptées.

Enfin, les consignes de sécurité seront affichées et devront être appliquées par le personnel de la société EDF RENOUVELABLES mais aussi par le personnel extérieur à la société, présent sur le site pour intervention lors de travaux.

Les accès seront rigoureusement contrôlés. Seul le personnel autorisé entrera sur le site.

9.2.2. GESTION ENVIRONNEMENTALE DU PARC

Comme au stade du Développement et de la Réalisation du chantier, des environnementalistes d'EDF RENOUVELABLES assureront le suivi environnemental du parc jusqu'au démantèlement. Ils rédigeront là aussi des cahiers des charges à destinations d'entreprises ou associations environnementales locales afin **d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures ERC** définies dans l'étude d'impact. Leur présence est régulière sur le terrain et ils accompagnent les écologues en charge du suivi environnemental en phase exploitation. Ils peuvent à tout moment redéfinir certaines mesures, le cas échéant en concertation avec les services de l'État, ou prendre des engagements supplémentaires si les résultats des mesures diffèrent des résultats attendus.

Cette équipe a également en charge le bon déroulement des plans de gestion de la végétation du parc. Ces plans de gestion, spécifique à chaque parc solaire d'EDF RENOUVELABLES présentant des enjeux biodiversité, sont définis en fonction des préconisations établies dans l'étude d'impact et ajustés annuellement durant l'ensemble de la durée d'exploitation du parc. Ils permettent de définir les périodes d'entretien de la végétation dans le temps et dans l'espace.

Ces modalités de suivis et de gestion représentent des initiatives volontaires d'EDF Renouvelables sur ses parcs.

9.3. LA FIN DE VIE DU PARC

9.3.1. DEMANTELEMENT

La présente installation n'a pas de caractère permanent et définitif.

Le démantèlement de la centrale est une obligation encadrée contractuellement par la procédure d'obtention du tarif d'achat de l'électricité (appel d'offre national de la Commission de Régulation de l'Énergie) et le bail emphytéotique signé avec le propriétaire SNCF Réseau.

La durée de vie des parcs solaires est supérieure à 25 ans. Le bail emphytéotique signé avec le propriétaire des terrains prévoit le démantèlement des installations en fin de bail. Un état des lieux réalisé par un huissier sera réalisé avant la construction de chaque parc photovoltaïque, ainsi qu'après le démantèlement.

Le démantèlement de l'installation sera mis en œuvre dès la fin de son exploitation, la centrale ayant été construite de telle manière que l'ensemble des installations est démontable. Tous les éléments seront alors démantelés :

- le démontage des tables de support y compris les structures et les fondations ;
- le retrait du poste de transformation/livraison ;
- l'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- le démontage de la clôture périphérique et des équipements annexes.

Le délai nécessaire au démantèlement de l'installation est généralement de l'ordre de 6 à 9 mois.

Avant toute opération de remise en état, des études spécifiques seront menées pour s'assurer que le démantèlement de l'installation, et notamment les éléments enterrés, n'entrainent pas d'effets négatifs sur l'environnement.

Les éléments démontés seront évacués et transportés jusqu'à leurs usines de recyclage respectives.

Un cahier des charges environnemental sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier de démantèlement.

D'une manière générale, les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles prévues lors de la construction de la centrale seront appliquées au démantèlement et à la remise en état.

9.3.2. RECYCLAGE DES MATERIAUX

Prévenir l'impact de nos activités sur tout leur cycle de vie (amont>aval) fait partie des trois engagements d'EDF Renouvelables France en matière de Développement Durable. Un recyclage performant de nos installations fait partie intégrante de cet engagement.

Recyclage des modules :

Le recyclage des panneaux est déjà organisé en France. En effet, le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est **obligatoire en France** depuis août 2014. La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE avec la directive 2012/19/UE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE ménagers.

L'opérateur de gestion de déchets peut traiter des DEEE notamment dans le cadre d'un contrat confié par un éco organisme agréé. L'opérateur de gestion des déchets (collecte et traitement) a pour mission d'éliminer les DEEE en **réduisant au minimum l'empreinte environnementale et en maximisant le réemploi**.

En France, la collecte et le transport des panneaux photovoltaïques en fin de vie vers les usines spécialisées dans la déconstruction et la réutilisation est assurée par **PV Cycle France**, seul éco-organisme agrée. PV Cycle France est un éco-organisme à but non lucratif. Ce coût est à la charge des fabricants et des distributeurs via une éco-participation répercutée par les fabricants dans le prix des panneaux.

L'entreprise Veolia a été choisi par PV Cycle pour traiter et valoriser les panneaux en fin de vie. Veolia a inauguré en 2018 la **première unité de traitement dédiée** dans les Bouches du Rhône.

En France, avec PV CYCLE, le taux de valorisation d'un module photovoltaïque cristallin est de **94,7%.** Il est de **97 % pour les** technologies couches minces (Sources : PV Cycle). Le volume résiduel des matériaux est éliminé car il correspond à un mélange de toutes les fractions qui n'ont pu être séparées sur la ligne de traitement.

Les panneaux photovoltaïques sont constitués majoritairement de verre plat (80 %) et d'aluminium (15 %), de plastiques, de câbles, de métaux et semi-conducteurs.

Les panneaux collectés sont démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Cette organisation permet de réduire les déchets photovoltaïques, maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs…) et réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux[6].



Figure 37 : Procédés de recyclage des panneaux
Source : PV Cycle

Figure 36 : Les modalités de recyclage des panneaux solaires
Source : Panneausolaire.com

Recyclage des onduleurs et transformateurs :

D'après les mêmes dispositions que pour les modules, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Ces équipements seront donc déposés, collectés puis recyclés par les fournisseurs. EDF RENOUVELABLES FRANCE s'assurera que les fournisseurs choisis pour ces équipements respectent la législation et notamment vis-à-vis du recyclage.

Recyclage des câbles électriques et gaines :

Dans la mesure où leur dépose n'entraine pas de conséquences notables pour l'environnement, les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

Recyclage des autres constituants :

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières classiques de recyclage. Les pièces métalliques, facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

[6] Plus de précisions ici : https://pvcycle.fr/

9.4. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET DECHETS ATTENDUS

Le tableau ci-après présente de façon qualitative (et quantitative lorsque cela est possible) les résidus et émissions attendues, en phases travaux et exploitation.

Type de résidus ou d'émission	Phase Chantier	Phase exploitation
Pollution de l'eau	Aucun (sauf déversement accidentel)	Aucun
Air	Rejet des engins motorisés Poussières soulevées par temps sec	Aucun
Sol et sous-sol	Aucun (sauf déversement accidentel)	Aucun
Bruit	Opération de montage Circulation des véhicules de chantier	L'électronique de puissance située dans les panneaux peut être à l'origine d'un léger sifflement lorsque le niveau de charge est important (i.e. lorsqu'il y a un fort ensoleillement) mais ce bruit n'est perceptible uniquement qu'aux abords très immédiats du poste de transformation/livraison.
Vibration	Opération de montage Circulation des véhicules de chantier	Aucun
Lumière	Aucun	Réflectance des panneaux
Chaleur	Aucun	Modification très localisée des couches d'air autour des panneaux : températures plus importantes au-dessus des modules en été par journée chaude, moins importantes en-dessous des modules la journée mais supérieures la nuit.
Radiation	Aucun	Aucun
Déchets	Emballages liés aux fournitures (structures, postes électrique, câblage) Déchets industriels banaux (DIB)	Aucun ou négligeables (hors remplacement éventuels d'éléments durant les opérations de maintenance)

Tableau 6 : Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus en phase de travaux et de d'exploitation

9.4.1. DURANT LES TRAVAUX

Il convient de noter que les **travaux seront uniquement réalisés en journée**. Tous les engins et véhicules utilisés seront conformes à la réglementation et aux normes en vigueur, régulièrement entretenus et vérifiés.

Le chantier sera par ailleurs doté d'une **organisation adaptée à chaque catégorie de déchets** : tri sélectif, déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le site transférés dans le centre de stockage d'inertes le plus proche (avec traçabilité de chaque rotation par bordereau), déchets verts exportés pour valorisation…

Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés…) représenteront un volume négligeable (quelques kilos), et seront éliminés par chaque entreprise dans des filières agréées. Des bordereaux de suivi des déchets seront établis à chaque ramassage de déchets dangereux.

Un **plan de prévention et de gestion des déchets du chantier** sera réalisé et permettra d'apporter des solutions de prévention et d'intervention en cas de pollution accidentelle, qui demeurent exceptionnelles. Ainsi, hormis les terres excavées et les déchets verts (non arborés), la majorité des déchets sera entreposée dans des bennes étanches ou sur rétention, qui sont couvertes pour éviter les envols. Compte-tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentescibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées.

Conformément au plan de prévention et de gestion des déchets du chantier, les entreprises retenues s'engageront à :

- organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- conditionner hermétiquement ces déchets ;
- définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;
- enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.

Les **opérations d'entretien des engins de chantier** seront réalisées soit directement sur la base de chantier pour l'entretien d'appoint (approvisionnement carburant, huile, graissage), soit en dehors de la zone de chantier. Les stockages sur site d'huiles et de carburants pour les engins seront réalisés dans des bacs de rétention étanches, en général dans des containers de chantier. À noter qu'aucune opération de maintenance utilisant des huiles ne sera réalisée sur le site.

Le **stockage de produit** pour l'entretien ou la maintenance des équipements sera strictement interdit dans l'enceinte de la centrale.

Les engins de terrassement ou à minima le véhicule du chef de chantier seront équipés de kits antipollution d'urgence permettant d'absorber d'éventuelles fuites d'huile accidentelles.

Pour limiter l'envol de poussières par temps sec, des arrosages du sol pourront être pratiqués.

9.4.2. DURANT L'EXPLOITATION DU PARC

Il n'y a pas de résidus et d'émissions durant la phase de fonctionnement, sauf le cas échéant en cas de remplacement d'élément dans le cadre d'opération de maintenance. Il n'est toutefois pas possible d'estimer les quantités étant donné le caractère variable de ce type d'opération (fonction de la résistance des matériaux, des aléas climatiques, …).

Le nettoyage des poussières, pollen ou fientes accumulées sur les modules s'effectue généralement par les eaux de pluie sur les panneaux (de par l'inclinaison des panneaux).

10. SYNTHESE DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET

Le choix d'implantation d'un parc photovoltaïque (nombre, hauteur et longueur des tables, garde au sol, matériel…) sont directement influencés par différents paramètres tels que les enjeux environnementaux, les contraintes du terrain, le voisinage et les enjeux paysagers et patrimoniaux, l'ensoleillement…

La puissance d'un parc photovoltaïque est directement proportionnelle au nombre de modules installés. Plusieurs facteurs peuvent affecter la production d'un site photovoltaïque :

- la localisation géographique : la production électrique d'un site dépend de son ensoleillement annuel ;
- l'implantation du système : son orientation et son inclinaison ;
- les sources d'ombrages éventuelles (arbre, bâtiment, relief naturel, etc.).

Compte-tenu de l'ensemble de ces éléments, les principales caractéristiques de la centrale sont présentées dans le tableau suivant :

Puissance crête installée	**2,4 MWC**
Surface du terrain d'implantation, emprise de la zone clôturée	**2,3 ha**
Longueur de clôture	**919 m**
Ensoleillement de référence	**1063 h**
Production annuelle estimée	**2,6 GWh**
Équivalent consommation électrique annuelle (en nombre d'habitants)	**1 100 hab.**
CO2 évité en tonnes / an	**50 t / an**
Hauteur maximale des structures	**3,4 m**
Inclinaison des structures	**20°**
Distance entre deux lignes de structures	**3 m**
Nombre de poste de livraison	**1**
Nombre de postes de conversion/transformation	**0 (inclus dans le poste de livraison)**

Tableau 7 : Caractéristiques principales de la centrale photovoltaïque de Cesson-Sévigné

À noter par ailleurs qu'en tant qu'entreprise (i) détenue, indirectement, majoritairement par l'État et (ii) producteur d'électricité, EDF RENOUVELABLES FRANCE est une entité adjudicatrice soumise aux règles de la commande publique qui sont prévues dans le Code de la commande publique.

À ce titre, elle doit garantir le respect des principes d'égalité de traitement, de non-discrimination et de transparence lors de ses commandes de travaux, fournitures et services. Elle est actuellement soumise à la directive européenne 2014/25/UE.

Conformément à l'annexe n° 2 du Code de la commande publique, les seuils de passation de marchés formalisés pour les procédures lancées depuis le 1er janvier 2020 sont les suivants : 428 000 € HT pour les marchés de fournitures et de services et 5 350 000 € HT pour les marchés de travaux. Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants d'équipements de la centrale photovoltaïque, le projet doit pouvoir être réalisé avec des équipements de plusieurs fournisseurs, sachant qu'il n'existe aucun standard en termes de dimensions et de caractéristiques de fonctionnement.

Afin de ne pas risquer de sous-évaluer les impacts, dangers et inconvénients de l'installation, SAS CENTRALE PV FRANCE a choisi des modules dont les caractéristiques maximisent ces évaluations.

La présentation technique des installations est donc susceptible d'afficher de légers écarts avec les équipements qui seront effectivement mis en place. Ces écarts seront dans tous les cas mineurs et ne remettent pas en cause les analyses environnementales présentées dans la présente étude d'impact. En cas d'écarts significatifs, le demandeur portera à connaissance du préfet la nature de ces derniers.

III. AUTEURS ET METHODOLOGIES UTILISEES

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



1. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

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

Experts	Contribution dans l'étude d'impact	Organisme / Logo
Nelly MONNERAIS, *Superviseur*	▪ Validation du rapport d'étude d'impact	Bureau d'études INOVADIA *Étude d'impact globale*
Lenaig DU ROSCOAT, *Chef de projet*	▪ Gestion interne du projet ▪ Relecture de l'étude d'impact	
Alexia LEMAIRE, *Ingénieure d'études*	▪ Étude bibliographique ▪ Visite de terrain ▪ Rédaction de l'étude d'impact globale – assemblage des différentes études ▪ Étude du paysage	
Mathilde LE BOULC'H *Ingénieure d'études*	▪ Visite de terrain ▪ Cartographie d'intervisibilité du site d'étude	
Isabelle GUILLOU, *Chef de projet*	▪ Réalisation de l'étude hydraulique	
Charly ROBINET *Naturaliste généraliste avec spécialisation dans l'étude de la faune*	▪ Réalisation du volet biodiversité	
Romain MICHELON *Naturaliste généraliste avec spécialisation dans l'étude de la flore et des habitats*		
Timothée DEGRACE, *Directeur de projet*	▪ Responsable du projet	Société EDF RENOUVELABLE
Lucie LE REUN, *Chargée d'affaires environnementales*	▪ Chargée du suivi de l'étude d'impact environnementale	
Vincent RAES *Architecte*	▪ Réalisation des photomontages	Cabinet d'architectes « Im'In Architecture »

Tableau 8 : Auteurs de l'étude d'impact et de ses expertises

2. DEMARCHE D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

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

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

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

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

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

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

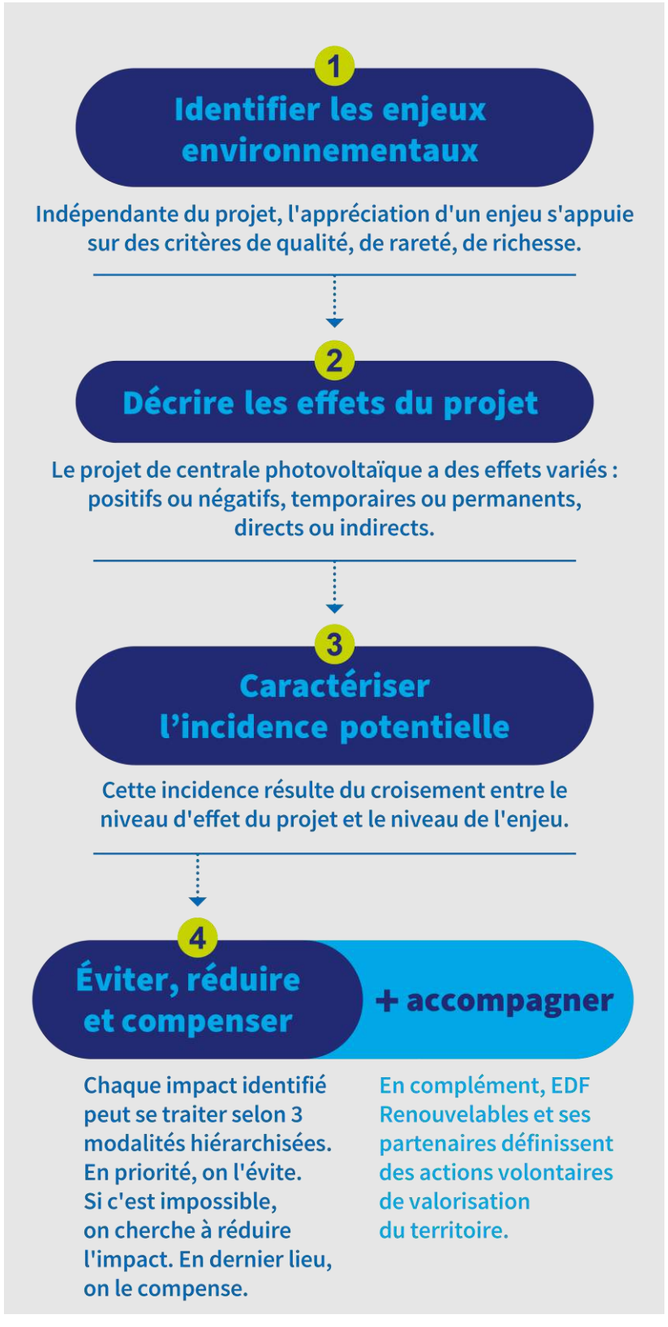


Figure 38 : La démarche d'insertion environnementale du projet par EDF RENOUVELABLES (source : EDF RENOUVELABLES)

3. METHODOLOGIE DES EXPERTISES

3.1. ÉTAT INITIAL - ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

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

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

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

Un enjeu est une « *valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé*. »[7]

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

Les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Nul à très faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort

Tableau 9 : Grille de hiérarchisation des enjeux

3.1.1. MILIEU PHYSIQUE, POPULATION, SANTE HUMAINE, BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

3.1.1.1. PRESENTATION DES AIRES D'ETUDES

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

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

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

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

Les différentes aires d'études éloignées sont adaptées à chaque paramètre environnemental étudié.

Les différentes aires d'études sont présentées ci-dessous :

L'Aire d'Étude Immédiate (**AEI**), ou Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), correspond au foncier disponible et où l'implantation fine du projet est réfléchie. Elle mesure environ 3,5 ha. Cette zone permet de mettre en évidence les caractéristiques du site étudié et les facteurs environnementaux qui sont susceptibles d'être directement impactés par la réalisation du projet photovoltaïque.

L'Aire d'Étude Rapprochée (**AER**) permet d'inventorier les éléments de l'environnement proches de l'AEI (par exemple : sites archéologiques, habitations...). Compte tenu de la localisation du projet et des incidences attendues de manière générale par un projet photovoltaïque, l'AER s'étend sur un rayon de 1 km autour de l'AEI.

L'Aire d'Étude Éloignée (**AEE**) permet d'inventorier les éléments de l'environnement pouvant être, à longue distance, atteints par d'éventuels incidences du projet (monuments historiques, paysage…). Compte tenu de la localisation du projet et des incidences attendues de manière générale par un projet photovoltaïque, l'AEE s'étend sur un rayon de 5 km autour de l'AEI.



Figure 39 : Présentation des aires d'études (AEI, AER et AEE) (source : Géoportail)

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

3.1.1.2. PRESENTATION DES SOURCES D'INFORMATION

Les informations obtenues et leur source sont répertoriées dans le tableau suivant, pour l'établissement de l'État initial – Scénario de référence, hormis pour le volet biodiversité).

Domaine	Informations obtenues	Origine des informations
Milieu physique	Climat	Météo France, station de Rennes-St Jacques ADEME
	Les terres et le sol	www.geoportail.fr Carte IGN n°1218SB de Rennes / Cesson-Sévigné / Liffré www.topographic-map.com BRGM (www.infoterre.brgm.fr) : Carte géologique Étude de sol réalisée par la société SOLER ENVIRONNEMENT
	L'eau	Banque du Sous-Sol du BRGM SDAGE Loire-Bretagne SAGE Vilaine www.sig.reseau-zones-humides.org ARS EPTB Vilaine Visite du site et des abords par INOVADIA
Population et santé humain	Contexte démographique et socio-économique	http://www.education.gouv.fr http://finess.sante.gouv.fr Carte IGN n°1218SB de Rennes / Cesson-Sévigné / Liffré Site internet de la commune de Cesson-Sévigné INSEE Recensement agricole 2020 RPG 2020 Visite du site et des abords par INOVADIA
	Santé humaine	SRADDET Bretagne PRSQA Bretagne 2016-2021 PPA Rennes Métropole Air Breizh Classement sonore des infrastructures de transports terrestres du département de l'Ille-et-Vilaine Visite du site et des abords par INOVADIA
	Risques majeurs naturels	www.georisques.gouv.fr DDRM de l'Ille-et-Vilaine Météo France
	Risques technologiques	www.georisques.gouv.fr DDRM de l'Ille-et-Vilaine
	Sites et sols pollués	www.georisques.gouv.fr Bases de données BASIAS, BASOL et SIS Étude de sol réalisée par la société SOLER ENVIRONNEMENT
	Gestion des déchets	Site internet du Ministère de la transition écologique Site internet de la région Bretagne
Biens matériels, patrimoine culturel et paysage	Bien matériels	www.geoportail.fr Ministère de la Transition écologique et solidaire (données du trafic moyen journalier annuel) www.carte-fh.lafibre.info
	Patrimoine architectural et touristique	Atlas des patrimoines www.geoportail.fr INAO Visite du site et des abords par INOVADIA
	Archéologie	PLUi de Rennes Métropole DRAC Bretagne
	Paysage	www.bretagne-environnement.fr Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine RTE Visite du site et des abords par INOVADIA
Effets cumulés	Projets connus ou existants	Site internet de la MRAE de la région Bretagne Site internet de la préfecture de l'Ille-et-Vilaine

Tableau 10 : Liste des organismes consultés et informations obtenues

3.1.1.3. REALISATION DE LA CARTE D'INTERVISIBILITE

L'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un « motif en gris » (source : Installation photovoltaïque au sol – Guide de l'étude d'impact, Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement – Avril 2011).

La carte d'intervisibilité du site d'étude dans son environnement permet de visualiser les secteurs d'où le parc photovoltaïque serait visible.

Cette dernière a été réalisée selon un modèle qui, pour rappel, n'est qu'une représentation simplifiée de la réalité. En effet, toute modélisation dépend de différents paramètres qui, en fluctuant, peuvent faire varier le modèle et conséquemment, les résultats et conclusions qui en découlent.

Dans le cas de la carte de visibilité du parc photovoltaïque de Cesson-Sévigné, la modalisation se base principalement sur les paramètres suivants :

- l'implantation aléatoire de 9 panneaux photovoltaïques d'une hauteur de 3,45 m sur l'emprise du projet ;
- les caractéristiques du Modèle Numérique de Terrain (MNT) ;
- l'absence de prise en compte des obstacles (boisements, bâti, etc.) ;
- un périmètre d'étude de 5 km, sur lequel on projette le modèle.

Le Modèle Numérique de Terrain (MNT) utilisé a été créé à partir :

- des données de Mégalis Bretagne (Syndicat Mixte de Coopération Territoriale) (Modèle Numérique de Terrain (MNT) ombré de Bretagne – pas de 5 m) ;
- du relevé topographique du site d'étude, réalisé par la société SIG-DRONE le 24 mai 2022.

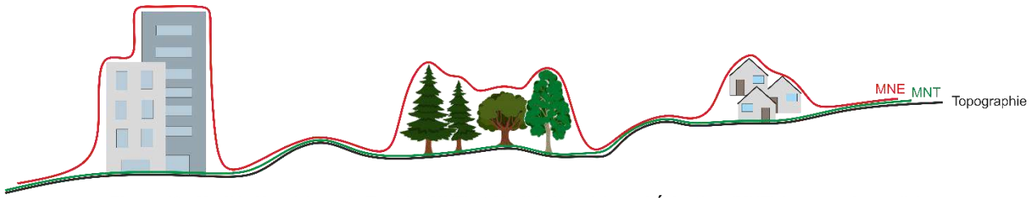


Figure 40 : Modèle Numérique de Terrain (MNT) et Modèle Numérique d'Élévation (MNE) (source : Inovadia)

Le modèle ne prend pas en compte la distance entre l'observateur et les panneaux photovoltaïques. La cartographie renseigne donc sur les espaces d'où il serait possible d'apercevoir les panneaux photovoltaïques implantés sur le territoire d'étude. Cette carte n'est qu'indicative pour les impacts visuels attendus, ceux-ci dépendant de très nombreux autres indicateurs.

3.1.2. BIODIVERSITE

3.1.2.1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDES

Pour cette la partie spécifique à la biodiversité, l'AEI est dénommée spécifiquement « Aire d'Étude Immédiate du Patrimoine Naturel » (AEI-PN).

D'après l'analyse paysagère l'AEI-PN est potentiellement connectée au Sud et, dans une moindre mesure au Nord, à des ensembles (semi-)naturels fonctionnels et attractifs pour la biodiversité, associés au cours d'eau du *Blosne*, à certains hameaux et au réseau de haies. Afin d'intégrer ces éléments, une échelle de 1 km autour de l'AEI-PN pour l'analyse de l'Aire d'Étude Rapprochée du Patrimoine Naturel (AER-PN) est définie (*Cf*. Figure page suivante). Cela permet de tenir compte des fonctionnalités des habitats, des espèces patrimoniales présentes, du contexte paysager et de permettre un éventuel ajustement de la localisation du projet. L'AER-PN a fait l'objet d'inventaires partiels, avec une pression d'inventaire moins importante que l'AEI-PN, particulièrement orientés sur les espèces mobiles à l'image des oiseaux et des chiroptères. Cette échelle a également été retenue pour l'analyse de l'occupation du sol et des corridors écologiques.

Une échelle de 3 kilomètres autour de l'AEI-PN a été retenue pour l'Aire d'Étude Éloignée du Patrimoine Naturel (AEE-PN) afin d'intégrer une grande partie des secteurs bocagers, des cours d'eau de tête de bassin, ainsi que certains milieux naturels d'intérêt associés à des boisements et zones humides. Cette échelle a fait l'objet d'une analyse paysagère des continuités écologiques, des réservoirs de biodiversité, ainsi que de l'analyse des données écologiques existantes.

Dans l'objectif d'intégrer l'ensemble des enjeux associés aux espèces mobiles comme l'avifaune et les chiroptères, une analyse des périmètres d'inventaire et de protection a été menée à une échelle de 10km autour de l'AEI-PN. Cette dernière aire correspond à l'« Aire d'Étude Éloignée des Zones Écologiques » (AEE-ZE).

	Inventaires	Analyse paysagère/occupation du sol	Analyse des éléments de la trame verte et bleue	Récolte et analyse des données existantes	Analyse des grands corridors écologiques, réservoirs de biodiversité
Aire d'Étude Immédiate du Patrimoine Naturel : AEI-PN (zone d'étude – 3,43 ha)	X (faune, flore et habitats)	X	X	X	X
Aire d'Étude Rapprochée du Patrimoine Naturel : AER-PN (AEI-PN +1km)	X (partiels sur les espèces mobiles - oiseaux, chiroptères)	X	X	X	X
Aire d'Étude Éloignée du Patrimoine Naturel : AEE-PN (AEI-PN +3km)			X	X	X
Aire d'Étude Éloignée des Zones Écologiques : AEE-ZE (AEI-PN +10km)				X	X

Tableau 11 : Présentation des périmètres d'études (source : Haliéco, Biosferenn)

L'AEI-PN se trouve sur la commune de Cesson-Sévigné, l'AER-PN sur 3 communes et l'AEE-PN sur 6 communes différentes.

Cette analyse tient compte du tracé de raccordements qui sera effectué, sous une autre maîtrise d'ouvrage, par piquage sur une ligne existante, située à environ 1500 m à l'ouest de l'AEI-PN.

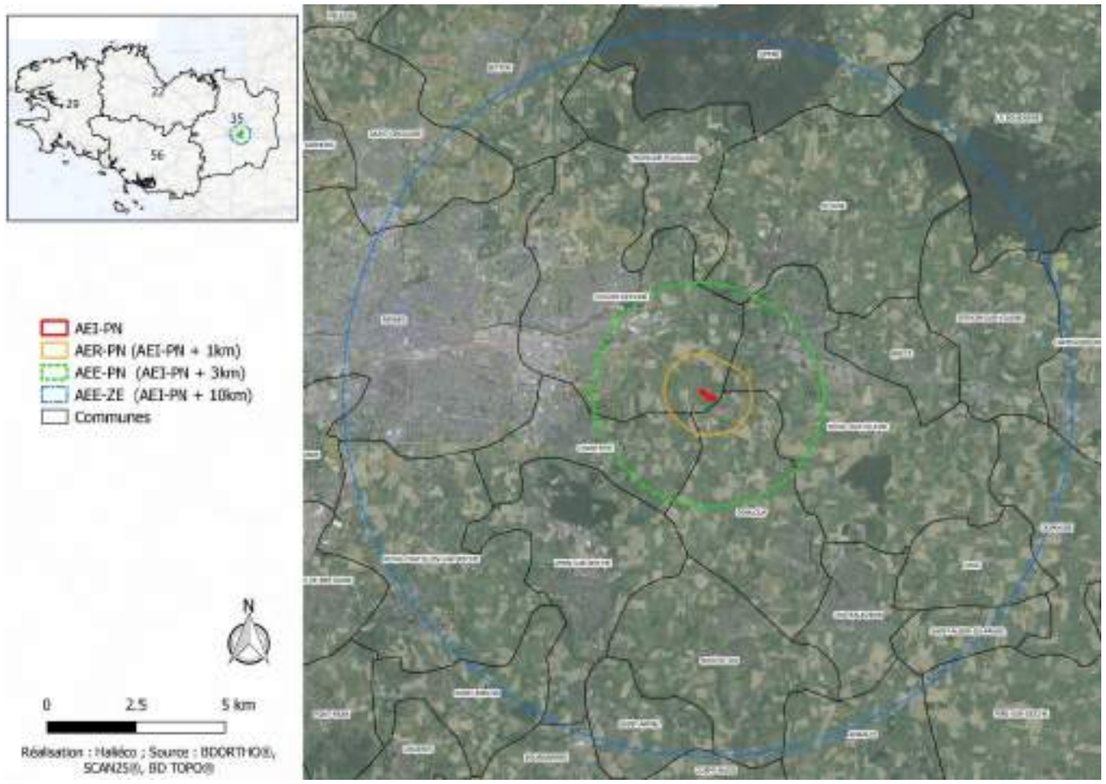


Figure 41 : Localisation des aires d'études (source : Haliéco, Biosferenn)

3.1.2.2. DONNEES BIOLOGIQUES EXISTANTES

Les données biologiques existantes sont issues de différentes bases de données naturalistes :

- OpenObs de l'Inventaire National de Protection de la Nature (INPN) – Faune et Flore ;
- GéoBretagne (https://cms.geobretagne.fr/) pour les données du GRoupe d'Étude des Invertébrés Armoricains (GRETIA) – Invertébrés ;
- Atlas GMB (https://atlas.gmb.bzh/) du Groupe Mammalogique Breton – Mammifères terrestres et chiroptères ;
- Listes communales d'espèces de Faune-Bretagne (https://www.faune-bretagne.org/) du collectif associatif Faune-Bretagne (Bretagne Vivante, GRETIA, GMB, VivArmor Nature, GEOCA, LPO35) – Faune ;
- Ecalluna (https://www.cbnbrest.fr/observatoire-plantes/cartes-de-repartition/ecalluna) du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) – Flore.

Les données publiques disponibles issues de périmètres de protection et d'inventaires (N2000, ZNIEFF, …), de collectivités territoriales et de services de l'état ont également été recherchées.

3.1.2.3. INVENTAIRES

A. Groupes taxonomiques étudiés, dates de passages et répartition des missions

Afin de compléter les données existantes et d'affiner l'analyse des enjeux environnementaux, des inventaires de terrain ont été réalisés du printemps à l'automne 2022, en ciblant prioritairement les groupes taxonomiques avec :

- des espèces potentiellement patrimoniales[8] ;
- des espèces potentiellement sensibles à ce type de projet ;
- des espèces avec des données lacunaires.

Sur la base de ces critères, les compartiments écologiques retenus comme à étudier sont les suivants :

- occupation du sol et corridors ;
- habitats et zones humides ;
- flore ;
- invertébrés (Lépidoptères rhopalocères, odonates, coléoptères, orthoptères) ;
- herpétofaune ;
- avifaune nicheuse ;
- mammifères (semi-aquatiques, terrestres, chiroptères).

Suite à l'analyse des données existantes et au regard de l'occupation du sol, l'AEI-PN et ses abords ont été évalués comme peu favorables à l'avifaune migratrice et hivernante, et aucune étude n'a donc été mise en place sur l'avifaune aux périodes concernées.

[8] Espèces protégées et/ou avec des statuts de conservation peu favorables sur les listes en vigueur

Les différentes missions ont été réparties entre les sociétés BIOSFERENN et HALIÉCO afin de mutualiser les compétences. Romain MICHELON de l'entreprise BIOSFERENN est naturaliste généraliste avec une spécialisation dans l'étude de la flore et des habitats, et il a donc pris en charge ces volets dans le cadre de la présente étude d'impacts (*Cf.* tableau suivant). En complément, il a étudié les amphibiens et les reptiles. Charly ROBINET de l'entreprise HALIÉCO est également un naturaliste généraliste, mais avec une spécialisation en faune et a donc étudié l'ensemble des autres taxons.

Compartiments écologiques		Haliéco	Biosferenn
Occupation du sol et corridors	Occupation du sol	X	
	Trame verte et bleu et document d'urbanisme	X	
Habitats et zones humides	Zones humides & flore		X
	Habitats		X
Flore		(X)	X
Invertébrés	Lépidoptères rhopalocères	X	X
	Odonates	X	
	Coléoptères	X	
	Orthoptères	X	
Herpétofaune	Amphibiens	(X)	X
	Reptiles	(X)	X
Avifaune	Nicheuse	X	
Mammifères	Mammifères semi-aquatiques	X	
	Mammifères terrestres	X	
	Chiroptères	X	

Tableau 12 : Répartition des taxons étudiés entre les deux sociétés (source : Haliéco, Biosferenn)

Dix-huit passages ont été réalisés sur la période de mars à septembre 2022.

Le tableau suivant synthétise les dates de passages avec les taxons étudiés et les conditions climatiques. L'ensemble des sorties ont été réalisées par conditions météorologiques favorables au(x) groupe(s) d'espèces étudié(s).

Date	Heures	Entreprise	Nébulosité	Précipi-tation	Température	Force du vent	Groupe(s) d'espèces étudié(s)
10/03/2022	19 :00 – 20 :00	BIOFERENN	Forte	-	Min – 9° C Max – 10° C	Faible	Amphibiens, (Avifaune nocturne), Reptiles – pose plaques
19/04/2022	09 :30 – 12 :00	BIOFERENN	Faible	-	Min – 9° C Max – 14° C	Faible	Reptiles – relevé plaques & transects, Flore, (Lépidoptères rhopalocères, Odonates[9])
28/04/2022	07 :30 – 11 :30	HALIECO	Faible	-	Min – 11° C Max – 13° C	Faible	Avifaune diurne, (Flore)
12/05/2022	08 :30 – 11h30 & 22 :00 – 23 :00	BIOFERENN	Faible	-	Min – 10° C Max – 20° C	Faible	Flore/habitats, Reptiles – relevé plaques & transects, Amphibiens, (Avifaune nocturne, Lépidoptères rhopalocères, Odonates)
10/06/2022	21 :00 – 01 :30	HALIECO	Faible	-	Min – 19° C Max – 16° C	Faible	Chiroptères – inventaire actif, Amphibiens, (Avifaune nocturne)
11/06/2022	06 :30 – 13 :30	HALIECO	Très faible	-	Min – 15° C Max – 22° C	Très faible	Avifaune diurne, Lépidoptères rhopalocères, Odonates, Orthoptères, Flore
23/06/2022	09 :30 – 12 :00	BIOFERENN	Faible	-	Min – 19° C Max – 24° C	Faible	(Flore)/habitats, Reptiles – relevé plaques & transects, (Lépidoptères rhopalocères)
29/06/2022	16 :30 – 17 :30	BIOSFERENN	Moyenne	-	Min – 20° C Max – 20° C	Faible	Mammifères – pose piège photographique
01/07/2022 - 02/07/2022	21 :30 – 06 :30	HALIECO	Très faible	-	Min – 10° C Max – 21° C	Très faible	Chiroptères – inventaire passif
08/07/2022	11 :30 – 14 :00	BIOSFERENN	Très faible	-	Min – 14° C Max – 14° C	Faible	Flore/habitats, (Lépidoptères rhopalocères) + Reptiles relevé plaques
17/07/2022	15 :30 – 17 :30	HALIECO	Nulle	-	Min – 32° C Max – 33° C	Faible	Lépidoptères rhopalocères, Odonates, Orthoptères, Coléoptères, Reptiles – relevé plaques & transects, (avifaune diurne)
20/07/2022	08 :30 – 09 :45	BIOSFERENN	Moyenne	-	Min – 19° C Max – 23° C	Faible	Récupération piège photographique + (Lépidoptères rhopalocères)
08/08/2022	09 :30 – 11 :30	BIOSFERENN	Faible	-	Min – 18° C Max – 30° C	Faible	Reptiles – relevé plaques & transects, (Lépidoptères rhopalocères)
10/08/2022 & 11/08/2022	15 :00 – 16 :00 & 14 :00 – 15 :30	HALIECO	Nulle	-	Min – 33° C Max – 34° C	Faible	Lépidoptères rhopalocères, (Flore), Odonates, Orthoptères, Reptiles – relevé plaques
19/09/2022	19 :45 – 22 :30	HALIECO	Très faible	-	Min – 18° C Max – 14° C	Faible	Chiroptères (inventaire actif)
20/09/2022	09 :00 – 11 :00	HALIECO	Très faible	-	Min – 9° C Max – 16° C	Faible	Lépidoptères rhopalocères, Odonates, Orthoptères, Mammifères – recherches indices Muscardin, Écureuil roux
21/09/2022	11 :30 – 11 :45	BIOSFERENN	Faible	-	Min – 19° C Max – 19° C	Faible	Récupération des plaques à Reptiles

Tableau 13 : Calendrier des prospections, groupes d'espèces étudiées et conditions météorologiques (source : Haliéco, Biosferenn)

[9] Les groupes d'espèces entourés de parenthèses n'ont pas fait l'objet d'inventaires protocolés au cours des sorties correspondantes. Cependant, des données complémentaires ont pu être collectées.

L'ensemble des compartiments écologiques ont été étudiés au cours de périodes optimales pour la détection des espèces, au regard de leurs cycles biologiques (*Cf.* tableau ci-dessous). Notons que de nombreuses données ont été récoltées par sérendipité en dehors des sessions de mise en place des protocoles spécifiques.

Compartiments écologiques		2022[10]										
		Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Octo	Nove	Déce	Total
Occupation du sol et corridors	Occupation du sol	Analyse réalisée sur la base d'éléments cartographiques existants										
	Trame verte et bleu											
Habitats naturels et zones humides	Zones humides	Analyse basée sur les habitats de l'AEI-PN										
	Habitats			1	1	1						**3**
Flore			1(1)	1	1(1)	1						**4(2)**
Invertébrés	Lépidoptères rhopalocères		(1)	(1)	1(1)	1(2)	1(1)	1				**4(6)**
	Odonates		(1)	(1)	1	1	1	1				**4(2)**
	Coléoptères					1						**1**
	Orthoptères				1	1	1	1				**4**
Herpétofaune	Amphibiens	1		1	1							**3**
	Reptiles		1	1	1	1(1)	1(1)					**5(2)**
Avifaune	Nicheuse diurne		1		1	(1)						**2(1)**
	Nicheuse nocturne	(1)		(1)	(1)							**(3)**
Mammifères	Mammifères terrestres				1	1		1				**3**
	Chiroptères				1	1		1				**3**

LÉGENDE :	
	Période optimale pour mener les inventaires naturalistes
	Période favorable pour mener les inventaires naturalistes

Tableau 14 : Pertinences des périodes d'inventaires et distribution des sessions par compartiment écologique (source : Haliéco, Briosferenn)

B. Occupation du sol et corridors

Les corridors biologiques et la trame verte et bleue ont fait l'objet d'une analyse à l'échelle de l'AEE-PN (et dans une moindre mesure de l'AEE-ZE), sur la base du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), de l'inventaire des Milieux Naturels d'Intérêt Ecologique (MNIE – Audiar, 2010), de la BD TOPO® et la cartographie des grands types de végétations du Conservatoire Botanique de Brest (CBNB).

L'occupation du sol et les corridors à l'échelle de l'AER-PN ont également été analysés sur la base de données existantes (SCOT, PLUi, Grands types de végétations du CBNB…). En complément, une analyse par photo-interprétation à l'aide du logiciel Qgis 2.18 a été réalisée.

C. Flore, habitats naturels et zones humides

❖ Flore

Préalablement aux prospections de terrain, une recherche bibliographique a été effectuée, consistant à analyser les données de la base e-Calluna du Conservatoire Botanique National de Brest. Cette recherche a permis de dresser une liste d'espèces végétales potentiellement présentes sur le site.

Les prospections flore ont été orientées préférentiellement à la recherche des espèces patrimoniales associées aux prairies, aux friches (flore messicole), aux fourrés et aux lisières. En parallèle, l'ensemble des habitats ont été parcourus afin de dresser une liste d'espèces caractéristiques. Les prospections ont été réalisées à plusieurs reprises au cours de la période favorable. Les inventaires ont permis de définir si des espèces patrimoniales ou invasives sont présentes.

L'inventaire de la flore s'appuie sur différentes sessions de mise en place de prospections ciblées sur l'ensemble de l'AEI-PN :

- le 19/04/2022 ;
- le 12/05/2022 ;
- le 11/06/2022 ;
- le 08/07/2022 ;

Des données complémentaires ont pu être collectées lors d'inventaires mutualisés :

- le 28/04/2022 ;
- le 23/06/2022 ;
- le 10/08/2022.

❖ Habitats

L'ensemble des habitats présents au sein de l'AEI-PN ont été parcourus et identifiés afin de les rattacher aux typologies CORINE et EUNIS.

L'inventaire des habitats s'appuie sur différentes sessions de mise en place de prospections ciblées sur l'ensemble de l'AEI-PN :

- le 12/05/2022 ;
- le 23/06/2022 ;
- le 08/07/2022.

Les prospections ont particulièrement été orientées à la recherche d'habitats patrimoniaux (caractéristiques de zones humides ou définis comme d'intérêt communautaire). Les différents habitats ont été délimités à l'aide de pointages GPS réalisés sur le terrain et d'une analyse par photo-interprétation.

[10] Les sorties entourées de parenthèses n'ont pas fait l'objet d'inventaires protocolés pour les groupes d'espèces correspondants. Cependant, des données complémentaires ont pu être collectées.

❖ **Zones humides**

La réglementation fixe les critères d'identification et de délimitation des zones humides. À noter que depuis la Loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office Français de la Biodiversité, les critères (flore et sols) sont redevenus alternatifs ce qui reprend l'esprit de la réglementation initiale modifiée par la jurisprudence du 22/02/2017, par décision du Conseil d'État qui avait rendu les critères cumulatifs. C'est-à-dire qu'actuellement, l'un ou l'autre des critères est suffisant pour permettre d'identifier des zones humides sur le plan réglementaire.

Pour la caractérisation des formations végétales de zones humides, la typologie CORINE est utilisée (arrêté du 24 Juin 2008). Cette dernière consiste en une approche standardisée des habitats à l'échelle européenne. Ce mode d'analyse est privilégié sur les espaces où la végétation naturelle s'exprime librement. Dans les espaces les plus artificialisés, les parcelles font l'objet d'une analyse par espèce (typique de zone humide ou non) et de recouvrement. Lorsque les espèces caractéristiques de zones humides totalisent plus de 50% de recouvrement sur une formation végétale, alors celle-ci est classée en zone humide au sens de la réglementation.

Dans le cas présent, la date de création de la zone étant assez récente (dépôt des remblais il y a environ 5 ans), les végétations ne sont pas encore tout à fait structurées. Au regard de ce contexte, les critères de caractérisation ont été appréhendés avec prudence.

La topographie, le contexte pédologique (remblais), ainsi que les critères de flore et de végétation ont néanmoins permis d'attester de l'absence de zones humides sur la zone d'étude (voir § IV L'État actuel de l'environnement - 2.4.2 Zones humides pour plus d'éléments). Aucun protocole spécifique n'a donc été mis en place à la recherche de traces réductiques ou rédoxiques dans les sols (critère pédologique d'analyse de sol).

D. Invertébrés (insectes et gastéropodes)

Les inventaires entomofaune ont été orientés préférentiellement sur les lépidoptères rhopalocères, les odonates, les insectes saproxyliques protégés et les orthoptères.

Les lépidoptères, les odonates et les orthoptères ont été recherchés sur l'ensemble de l'AEI-PN (cf. carte ci-après).

Pour les insectes volants, les inventaires ont été effectués par observation visuelle ou capture temporaire. Pour l'ensemble de ces taxons, les prospections ont été réalisées par temps ensoleillé avec des températures chaudes et peu de vent. Notons que l'absence de zones humides sur la zone d'étude limite largement l'attractivité de l'AEI-PN pour les odonates.

Concernant les insectes saproxyliques protégés, seules les potentialités ont été évaluées sur la base de la présence d'arbres anciens ou avec des micro-habitats.

L'inventaire des invertébrés s'appuie sur différentes sessions de mise en place de prospections ciblées sur l'ensemble de l'AEI-PN :

- Lépidoptères rhopalocères :
  - le 11/06/2022 ;
  - le 17/07/2022 ;
  - les 10/08/2022 & 11/08/2022 ;
  - le 20/09/2022 ;
  - des investigations complémentaires non protocolées ont été effectuées :
    - le 19/04/2022 ;
    - le 12/05/2022 ;
    - le 23/06/2022 ;
    - le 08/07/2022 ;
    - le 20/07/2022 ;
    - le 08/08/2022.
- Odonates :
  - le 11/06/2022 ;
  - le 17/07/2022 ;
  - les 10/08/2022 & 11/08/2022 ;
  - le 11/08/2022 ;
  - le 20/09/2022 ;
  - des investigations complémentaires non protocolées ont été effectuées : le 19/04/2022 et le 12/05/2022
- Orthoptères :
  - le 11/06/2022 ;
  - le 17/07/2022 ;
  - les 10/08/2022 & 11/08/2022 ;
  - le 11/08/2022 ;
  - le 20/09/2022 ;
- Coléoptères saproxyliques : le 17/07/2022.



Figure 42 : Localisation des surfaces prospectées pour l'entomofaune (source : Haliéco, Biosferenn)

E. Herpétofaune (amphibiens et reptiles)

Pour les amphibiens, l'AEI-PN et les secteurs proches ont fait l'objet d'inventaires nocturnes le long d'un parcours échantillon (transect – *Cf.* ci-après). En complément, des points d'écoute ont été mis en place afin d'identifier d'éventuel chorus d'amphibiens. Les prospections nocturnes ont permis de faciliter la détection visuelle des individus et sonore d'éventuels chorus (chants).

Concernant les reptiles, l'inventaire a été mené à vitesse réduite le long de transects au sein des habitats favorables de l'AEI-PN. Toutes les lisières et haies ont été parcourues à plusieurs reprises. En parallèle, 7 plaques à reptiles ont été disposées dans les habitats les plus favorables. Elles ont été relevées régulièrement lorsque les conditions météorologiques étaient favorables au cours de la période d'inventaire. Ces plaques goudronnées sont de couleur sombre et elles accumulent rapidement de la chaleur lorsqu'elles sont exposées au soleil. La chaleur accumulée sous les plaques est favorable aux reptiles pour effectuer leur thermorégulation à l'abri des prédateurs, et particulièrement pour les Ophidiens (Serpents). Ce protocole permet de compléter les inventaires le long de parcours échantillons, particulièrement pour les Ophidiens qui sont par nature plus discrets.

L'inventaire de l'herpétofaune s'appuie sur différentes sessions de mise en place prospections ciblées :

- Amphibiens :
  - le 10/03/2022 – transects ;
  - le 12/05/2022 – transects ;
  - le 10/06/2022 - écoute.
- Reptiles :
  - le 19/04/2022 ;
  - le 12/05/2022 ;
  - le 23/06/2022 ;
  - le 17/07/2022 ;
  - le 08/08/2022 ;
  - Des investigations complémentaires non protocolées ont été effectuées (uniquement relevés de plaques) :
    - le 08/07/2022 ;
    - le 11/08/2022.

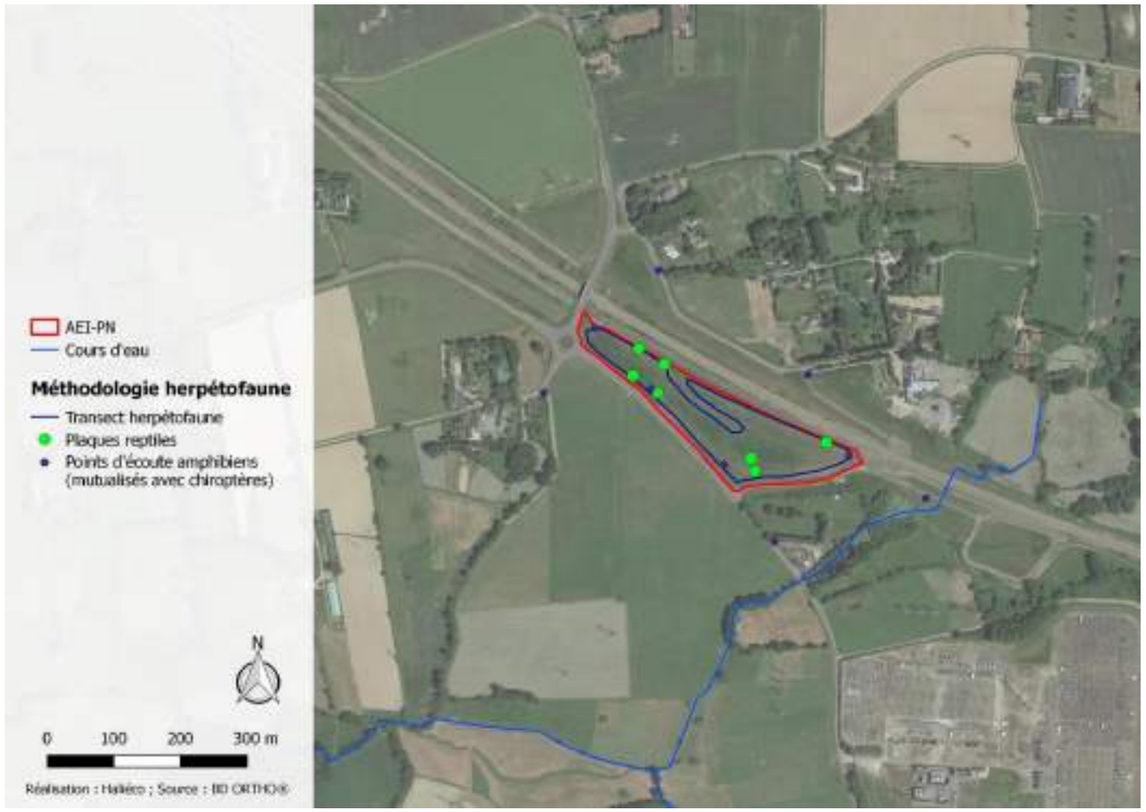


Figure 43 : Localisation du transect pour l'herpétofaune, des points d'écoute à amphibiens et des plaques à reptiles (source : Haliéco, Biosferenn)

F. Avifaune

L'inventaire de l'avifaune nicheuse a été effectué par la mise en place de points d'écoute selon la méthodologie Indice Ponctuel d'Abondance (IPA). Les points d'écoute ont été répartis au sein des différents types d'habitats de l'AEI-PN et de l'AER-PN. Sur l'AER-PN, les points ont été disposés au sein des habitats peu représentés sur l'AEI-PN ou en continuité directe de celle-ci. Les points d'écoute ont été réalisés sur des points fixes pour une durée de 10 minutes. Les inventaires ont été réalisés du lever du soleil à 3h30 après le lever. Au total, 2 points d'écoute ont été répartis sur l'AEI-PN et 7 sur l'AER-PN. En parallèle, un parcours échantillon (transect) a été mis en place au sein de l'AEI-PN, afin de tendre vers l'exhaustivité des données et placer précisément les contacts d'oiseaux. Pour chaque observation d'espèces, différents paramètres ont été notés comme le comportement, le sexe, l'âge, la présence d'indices de nidification (cf. tableau ci-dessous)… .

Code	Définition du code
	Nidification possible
1	Observation de l'espèce pendant sa période de nidification
2	Présence dans son habitat durant sa période de nidification
3	Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux ou tambourinage entendus, mâle vu en parade
	Nidification probable
4	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification
5	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle
6	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes
7	Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos
8	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
9	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main
10	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics)
	Nidification certaine
11	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
12	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison
13	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances
14	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité)
15	Adulte transportant un sac fécal
16	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification
17	Coquilles d'œufs éclos
18	Nid vu avec un adulte couvant
19	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)

Tableau 15 : Description des codes atlas pour l'avifaune (source : Biolovision)

Suite à l'analyse des données existantes et au regard de l'occupation du sol, l'AEI-PN et ses abords ont été évalués comme peu favorables à l'avifaune migratrice et hivernante, et aucune étude n'a donc été mise en place sur l'avifaune aux périodes concernées.

L'inventaire de l'avifaune diurne s'appuie sur différentes sessions de mise en place de prospections ciblées :

- le 28/04/2022 ;
- le 11/06/2022 ;
- des données complémentaires concernant l'avifaune ont pu être récoltées les 17/07/2022.

L'inventaire de l'avifaune nocturne s'appuie sur différentes prospections mutualisées avec les amphibiens et les chiroptères :

- le 10/03/2022 ;
- le 12/05/2022 ;
- le 10/06/2022.

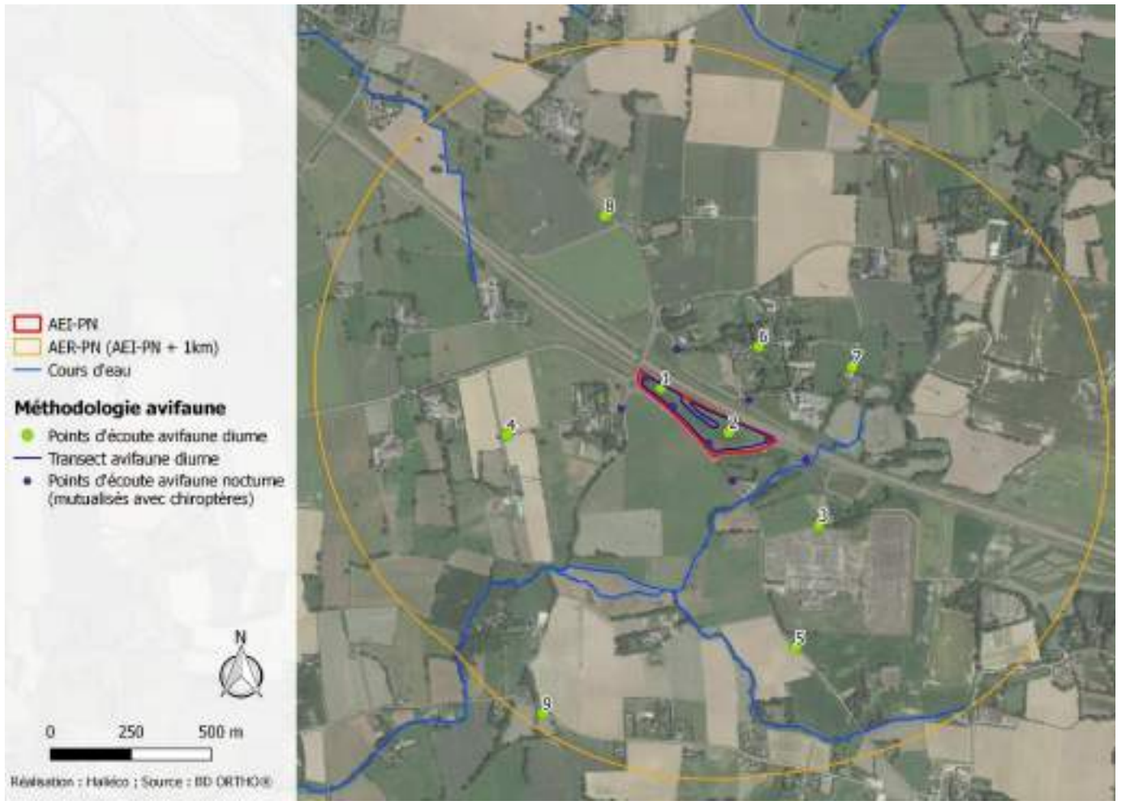


Figure 44 : Localisation des points d'écoute et du transect pour l'avifaune nicheuse (source : Haliéco, Biosferenn)

G. Mammifères

L'inventaire des mammifères s'appuie sur différentes sessions de mise en place de prospections ciblées :

- Mammifères terrestres :
  - du 29/06/2022 au 20/07/2022 – piège photographie ;
  - le 20/09/2022 ;
- Chiroptères :
  - le 10/06/2022 – inventaire actif ;
  - du 01/07/2022 au 03/07/2022 – inventaire passif ;
  - le 19/09/2022 – inventaire actif.

❖ **Mammifères terrestres et semi-aquatiques**

Concernant les mammifères non volants, les prospections ont été orientées sur les espèces patrimoniales terrestres à l'image du Lapin de garenne, du Hérisson d'Europe, de l'Écureuil roux ou du Muscardin. Concernant le Muscardin, l'intérêt des haies et lisières a été évalué au regard de la structure de la végétation et des espèces végétales présentes (Noisetier, Merisier,…). Les habitats favorables à cette espèce ont ensuite été prospectés à la recherche de noisettes consommées (*Cf.* Figure ci-contre). Les autres espèces ont été recherchées par observations visuelles au cours de déplacements sur la zone d'étude. En parallèle, un piège photographique a été mis en place dans l'AEI-PN sur une période de 3 semaines.

Aucune zone humide favorable aux mammifères semi-aquatiques n'est présente sur l'AEI-PN, et les espèces patrimoniales associées à ce type de milieux n'ont donc pas été particulièrement recherchées (Loutre d'Europe, Campagnol amphibie…).

❖ **Chiroptères**

Concernant les chiroptères, les recherches ont été réalisées lors de plusieurs passages nocturnes et d'un passage diurne.

Les inventaires nocturnes ont été effectués par écoute active à l'aide d'un détecteur à ultrasons hétérodyne et expansion de temps (Echo Meter Touch Pro 2) le long d'un itinéraire échantillon (transect), interrompu de points d'écoute de 10 minutes (localisation sur la carte ci-après). Pour les séquences de chiroptères à identification simple (environ 80% des contacts), les déterminations ont été réalisées directement sur le terrain. Pour les autres espèces, les ultrasons ont été enregistrés puis analysés sur ordinateur à l'aide du logiciel spécialisé dans l'analyse acoustique des ultrasons : Kaleidoscope pro. En complément, un enregistreur passif (Audiomoth) a été mis en place au cœur de l'AEI-PN pendant 2 nuits consécutives. Les suivis ont été réalisés par conditions météorologiques favorables au vol des chiroptères (vent faible, température supérieure à 10°C, absence de pluie).

Certaines espèces émettent des signaux très proches et en fonction de la qualité des enregistrements, leur discrimination est parfois impossible. Dans ce cas, les signaux ont été attribués à des groupes d'espèces (ex : groupe des oreillards).

Pour chaque contact de chiroptères identifié, l'espèce et le comportement ont été notés (chasse, transit, cris sociaux). Un contact de chiroptère correspond à une séquence de 5 secondes. Le nombre de contacts est rapporté à une valeur d'activité chiroptérologique qui correspond au nombre de contacts/heure. Cette valeur ne tient pas compte du nombre d'individus présent, mais uniquement de l'attractivité du milieu pour ce groupe d'espèces. L'activité chiroptérologique permet de comparer les points d'écoute entre eux.

L'inventaire diurne à la recherche de potentiels arbres (écorces décollées, fissurations, cavités…) ou bâtiments gîtes a, quant à lui, été mutualisé avec l'inventaire des coléoptères saproxyliques le long d'un parcours.

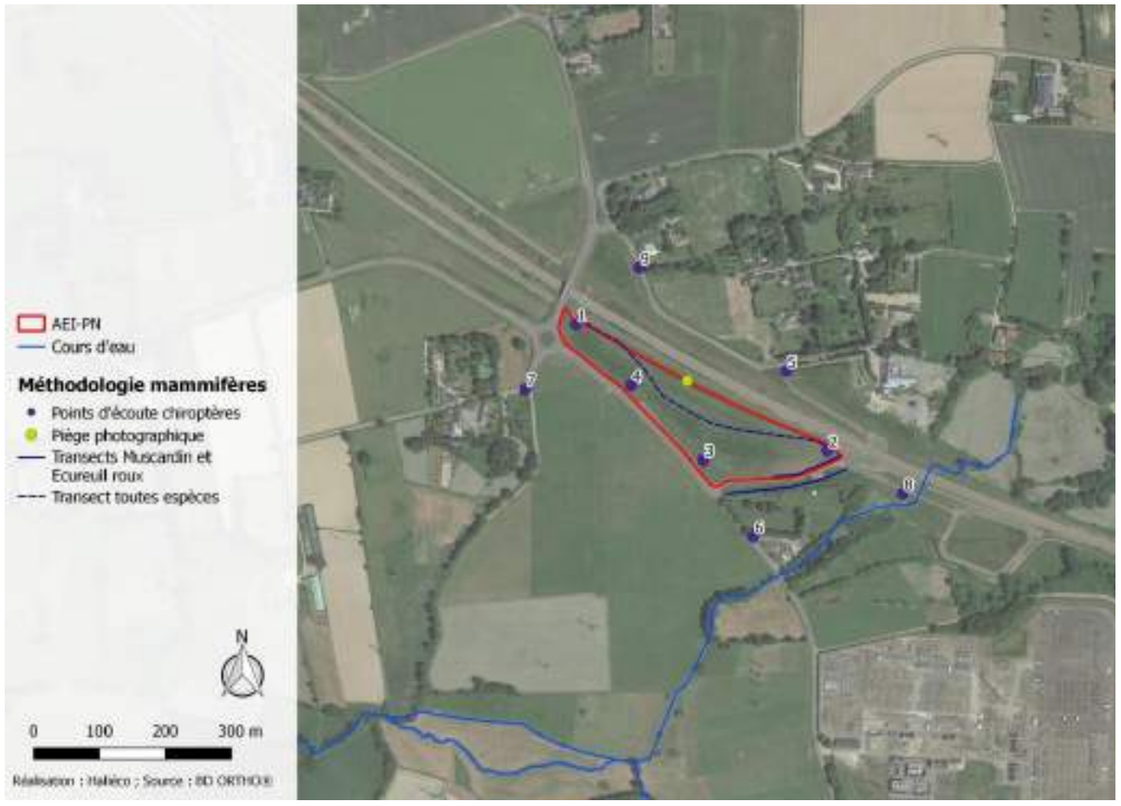


Figure 45 : Localisation des transects, points d'écoute et du piège photographique pour les mammifères (source : Haliéco, Biosferenn)

3.1.2.4. BIOEVALUATION

A. Évaluation des enjeux liés aux espèces et habitats

L'évaluation des enjeux liés aux espèces est basée sur le cumul des 3 critères ci-dessous :

- **Statuts de l'espèce ou patrimonialité** : Niveau de protection et d'inscription de l'espèce aux différentes listes en vigueur (*Cf.* Tableau 18) : Notation allant de 0 (espèce sans statuts ou inscriptions) à 10 (espèce cumulant plusieurs statuts ou inscriptions) ;
- **Intérêt du site pour l'espèce** : Caractère favorable des habitats présents au regard des exigences écologiques de l'espèce. Notation allant de 0 (habitats peu favorables) à 2 (habitats très favorables) ;
- **Importance de la population** : Abondance de l'espèce sur le site. Notation allant de 0 (espèce peu abondante) à 2 (espèce très abondante).

B. Patrimonialité

L'évaluation du critère de patrimonialité a été adaptée aux différents groupes d'espèces en fonction des listes en vigueur :

- Pour la **flore, les mammifères, l'herpétofaune et les invertébrés**, le critère lié aux statuts est hiérarchisé sur la base du cumul des statuts des espèces de la façon suivante :
  - Espèce (flore) inscrite à l'annexe 1 de la Directive Habitats = 1
  - Espèce inscrite à l'annexe 2 ou 4 de la Directive Habitats =1
  - Espèce protégée en France =1
  - Espèce protégée en Bretagne (flore) =1
  - Espèce inscrite en « Quasi menacée » (NT) sur une liste rouge = 1
  - Espèce inscrite en « Vulnérable » (VU) sur une liste rouge = 2
  - Espèce comme « En danger » (EN) sur une liste rouge = 3
  - Espèce inscrite comme « En danger critique » (CR) sur une liste rouge =4
  - Espèce inscrite en « Mineure » sur la liste de responsabilité biologique régionale (RBR) = 0
  - Espèce inscrite en « Modérée » sur la liste de responsabilité biologique régionale (RBR) = 1
  - Espèce inscrite en « Elevée » sur la liste de responsabilité biologique régionale (RBR) = 2
  - Espèce inscrite en « Très élevée » sur la liste de responsabilité biologique régionale (RBR) = 3
  - Espèce inscrite avec un Indice de responsabilité biologique départementale (IRBD) < 1.5 = 0
  - Espèce inscrite avec un Indice de responsabilité biologique départementale (IRBD) ≥ 1.5 & < 3 = 1
  - Espèce inscrite avec un Indice de responsabilité biologique départementale (IRBD) ≥ 3 & < 4.5 = 2
  - Espèce inscrite avec un Indice de responsabilité biologique départementale (IRBD) ≥ 4.5 = 3
  - Espèce inscrite comme déterminante pour la détermination de ZNIEFF = 1
  - Espèce inscrite comme sensible à la fragmentation (faune) dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la trame verte bleue = 1
- Pour la **flore**, l'inscription d'une espèce avec un statut important sur la liste de reponsabilité biologique régionale ou départementale n'est pas un critère suffisant pour l'évaluer comme patrimoniale (cumul avec des statuts de protection et/ou de liste rouge et/ou de ZNIEFF nécessaire).
- Pour les **habitats**, ceux inscrits à l'Annexe 1 de la Directive Habitats ou caractéristiques de zones humides sont considérés comme patrimoniaux.
- Concernant l'**avifaune**, le critère est évalué selon la formule suivante :

$$
\begin{aligned}
Evaluation\ patrimonialité \\
&= Inscription\ \text{à}\ l'annexe\ 1\ de\ la\ directive\ oiseaux\ (0\ ou\ 1) \\
&+ Statut\ maximum\ sur\ \ sur\ une\ liste\ rouge\ (0\ \text{à}\ 4) \\
&+ Statut\ sur\ la\ liste\ de\ Responsabilité\ Biologique\ Régionale\ (0\ \text{à}\ 3) \\
&+ Indice\ sur\ la\ liste\ Responsabilité\ Biologique\ Départemental\ (0\ \text{à}\ 3) \\
&+ Inscriptions\ \text{à}\ la\ liste\ des\ espèces\ sensibles\ \text{à}\ la\ fragmentation\ (0\ \text{à}\ 1) \\
&+ Espèce\ protégée\ en\ France\ (0\ ou\ 1) \\
&+ Inscription\ \text{à}\ la\ liste\ des\ espèces\ déterminantes\ ZNIEFF\ (0\ ou\ 1)
\end{aligned}
$$

Note (cumul des statuts)	0	1	2	3	4	5	6	7	>7
Patrimonialité	Nulle	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne	Forte	Forte	Très forte	Très forte

Tableau 16 : Hiérarchisation de la patrimonialité des espèces (source : Haliéco, Biosferenn)

C. Enjeu

Le cumul des notes des 3 critères permet de classifier les espèces d'un niveau d'enjeu nul à un niveau très élevé (*Cf.* Tableau au-dessous). Dans le cas où l'AEI-PN ne présente aucun intérêt écosystémique pour les espèces (cas de certaines espèces patrimoniales présentes au sein de l'AER-PN, pour lesquelles les habitats de l'AEI-PN ne sont pas favorables), l'enjeu spécifique global est évalué comme nul.

Cumul des notations	0	1	2	3	4	5	6	7	> 7
Niveau d'enjeu	Nul	Faible			Moyen		Fort		Très fort

Tableau 17 : Hiérarchisation des enjeux (source : Haliéco, Biosferenn)

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional	Niveau départemental
Flore	Annexe 2 de la directive habitats	Protection nationale (Arrêté du 20/01/1982 modifié) Liste rouge UICN de la flore vasculaire de France (UICN France, FCBN & MNHN ; 2012) Liste rouge des Orchidées de France (UICN France, MNHN, FCBN, SFO ; 2009)	Protection régionale Bretagne (Arrêté du 23/07/1987) Liste rouge UICN de la flore vasculaire de Bretagne (CBNB, 2016) Liste des plantes vasculaires rares et en régression en Bretagne (CBNB, 2009) Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne (CBNB, 2016) Espèce inscrite sur la liste des espèces déterminantes de Bretagne	Réglementation de la cueillette de certaines espèces végétales sauvages en Ille-et-Vilaine (Arrêté préfectoral du 27/06/1999)
Habitats	Annexe 1 de la directive habitats	/	/	/
Avifaune	Annexe 1 de la directive oiseaux Liste rouge européenne des espèces menacées (2021)	Liste rouge des espèces menacées en France – chapitre avifaune nicheuse de France métropolitaine (UICN, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS,2016) Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêt du 29/10/2009)	Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale – Oiseaux nicheurs et migrateurs de Bretagne (BE,BV, ONCFS, LPO, GEOCA, UICN, 2015) Liste d'espèces sensibles à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue (décret n°2019-2400) Espèce inscrite sur la liste des espèces déterminantes de Bretagne	Responsabilité biologique départementale (BV, GMB, GRETIA, TUBE, Université de RENNES, 2017)
Mammifères terrestres, semi-aquatiques et chiroptères	Annexe(s) 2 et/ou 4 de la directive habitats	Protection nationale (Arrêté du 23/04/2007) Liste rouge des espèces menacées en France – chapitre mammifères de France métropolitaine (UICN, MNHN, SFEPM &ONCFS,2016)	Liste rouge des mammifères de Bretagne (GMB, 2016) Responsabilité biologique régionale – Mammifères (2015) Liste d'espèces sensibles à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue (décret n°2019-2400) Espèce inscrite sur la liste des espèces déterminantes de Bretagne	Responsabilité biologique départementale (BV, GMB, GRETIA, TUBE, Université de RENNES, 2017)
Amphibiens et reptiles	Annexe(s) 2 et/ou 4 de la directive habitats	Protection nationale (Arrêté du 19/11/2007) Liste rouge des espèces menacées en France – chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN, MNHN, SHF,2015)	Liste rouge régionale et Responsabilité biologique régionale – Reptiles et amphibiens (CSRPN, 2015) Liste d'espèces sensibles à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue (décret n°2019-2400) Espèce inscrite sur la liste des espèces déterminantes de Bretagne	Responsabilité biologique départementale (BV, GMB, GRETIA, TUBE, Université de RENNES, 2017)
Rhopalocères	/	Liste rouge des espèces menacées en France – chapitre rhopalocère de France métropolitaine (UICN, MNHN, OPIE & SEF ,2015)	Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale des rhopalocères de Bretagne (OICB, GRETIA, VivArmor, OEB, 2018) Liste d'espèces sensibles à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue (décret n°2019-2400) Espèce inscrite sur la liste des espèces déterminantes de Bretagne	/
Odonates	/	Liste rouge des espèces menacées en France – chapitre Odonates de France métropolitaine (UICN, MNHN, OPIE & SFO ,2016)	Liste rouge régionale des odonates de Bretagne (2019) Responsabilité biologique régionale – Odonates (2019) Liste d'espèces sensibles à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue (décret n°2019-2400) Espèce inscrite sur la liste des espèces déterminantes de Bretagne	/
Coléoptères	Annexe(s) 2 et/ou 4 de la directive habitats Liste rouge européenne des espèces menacées (2021)	Protection nationale (Arrêté du 23/04/2007)	/	Responsabilité biologique départementale (BV, GMB, GRETIA, TUBE, Université de RENNES, 2017)
Orthoptères	Annexe(s) 2 et/ou 4 de la directive habitats Liste rouge européenne des espèces menacées (2021)	Liste rouge des orthoptères de France métropolitaine (Sardet & Defaut, 2004)	Liste rouge des orthoptères du Domaine némoral (Sardet & Defaut, 2004) Espèce inscrite sur la liste provisoire des espèces déterminantes de Bretagne (Chevrier *et al*., 1999) Liste d'espèces sensibles à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue (décret n°2019-2400)	/

Tableau 18 : Synthèse des listes de protection, de réglementation et de connaissance utilisées pour la bioévaluation des espèces (source : Haliéco, Biosferenn)

D. Évaluation géographique des enjeux

Une fois les enjeux identifiés pour chaque habitat, espèce ou groupe d'espèces, l'ensemble des secteurs cartographiés a fait l'objet d'une évaluation sur la base des enjeux des espèces présentes (faible à très élevé) et du nombre d'espèces à enjeux contactées.

3.2. EVALUATION DES INCIDENCES

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences, positives ou négatives, que le projet peut engendrer sur l'environnement.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, le projet engendrera la destruction de 0,1 ha de forêt.
- l'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence du projet sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeu. L'incidence est parfois remplacée par le terme « impact ». Se sont ici des synonymes.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = INCIDENCE

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans le chapitre VII « Description détaillée des mesures ».

Ensuite, les **incidences « résiduelles »** seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Positif	Nul	Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort

Tableau 19 : Grille de hiérarchisation des incidences

Les niveaux d'incidence sont directement proportionnés à l'intensité de l'effet et au niveau de l'enjeu de l'état initial selon le principe suivant :

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu					
	Très fort	**Fort**	**Modéré**	**Faible**	**Très faible**	**Nul**
Fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Faible	Faible
Modéré	Fort	Fort	Modéré	Faible	Faible	Très faible
Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Nul
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul

Tableau 20 : Les différents niveaux d'incidences possibles

Cette grille de hiérarchisation pourra ponctuellement être adaptée, à dire d'expert.

Afin de faciliter la compréhension du lecteur, sont rappelées ici les définitions des termes utilisés pour la caractérisation des incidences, en effet un projet peut engendrer deux types d'incidences :

- **des incidences directes** : elles se définissent par une interaction directe entre une activité, un usage (….) et un habitat naturel, une espèce végétale ou animale… et dont les conséquences peuvent être négatives ou positives ;
- **des incidences indirectes** : elles se définissent comme les conséquences secondaires liées aux incidences directes du projet et peuvent également se révéler négatives ou positives.

Qu'elles soient directes ou indirectes, des incidences peuvent intervenir successivement ou de manière concomitante et se révéler soit à court terme (phase travaux), moyen termes (premières années d'exploitation) ou long terme (au-delà de quelques années d'exploitation).

À cela s'ajoute le fait qu'une incidence peut se révéler temporaire ou permanente :

- **elle est temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- **elle est permanente** ou **pérenne** dès lors qu'elle persiste dans le temps et peut demeurer immuable.

La durée d'expression d'une incidence n'est en rien liée à son intensité : des incidences temporaires pouvant être tout aussi importants que des incidences pérennes.

L'analyse des incidences distingue les différentes phases du projet de parc photovoltaïque :

- **les phases de chantiers** qui comprennent **les chantiers de construction** et le **chantier de démantèlement**. L'emprise chantier est temporaire et concerne l'ensemble des zones sur lesquelles le chantier est susceptible de se dérouler, soit les zones de travaux (travaux de sol, débroussaillement…) et les zones de circulation des engins.
- **la phase d'exploitation** du parc photovoltaïque, qui s'étend sur une **période pouvant aller jusqu'à 42 ans** (l'exploitation du parc de Cesson-Sévigné est prévue pour une durée de 30 ans). L'emprise du parc durant cette phase est permanente et se limite aux éléments du parc photovoltaïque tels que les tables d'assemblage avec les modules solaires, les postes techniques et les chemins d'accès.

3.3. SEQUENCE ERC(A)

Quatre types de mesures peuvent être mises en place :

Les mesures d'évitement :

Les lignes directrices sur la séquence ERC (MTES / CGDD, 2013) définissent la mesure d'évitement comme étant une « *mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait* ».

Les expressions « *mesure de suppression* » et « *mesure d'évitement* » sont synonymes. Néanmoins, l'usage du terme « *évitement* » est repris par la suite, dans la continuité des travaux déjà engagés sur la séquence ERC.

Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état. Elles peuvent néanmoins être complétées par des mesures d'accompagnement qui, en préservant les caractéristiques du milieu, s'assurent de l'évitement à long terme.

Une même mesure peut selon son efficacité être rattachée à de l'évitement ou de la réduction : on parlera d'évitement lorsque la solution retenue garantit la suppression totale d'un impact. Si la mesure n'apporte pas ces garanties, il s'agira d'une mesure de réduction.

Les mesures de réduction :

Les lignes directrices sur la séquence ERC (MTES / CGDD, 2013) définissent la mesure de réduction comme étant une « *mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation.* »

La mesure de réduction peut avoir plusieurs effets sur l'impact identifié. Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments, ceci en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable). Toutes les catégories d'impact sont concernées : impacts direct, indirect, permanent, temporaire et cumulé.

Les mesures de réduction liées à la phase chantier ne portent pas uniquement sur des impacts temporaires ; des impacts permanents peuvent également être concernés.

Dans le cadre de la réglementation et des documents méthodologiques propres à certaines procédures spécifiques, les expressions « mesures correctives » (autorisation et déclaration au titre de la Loi sur l'eau) et « mesures d'atténuation » (évaluation des incidences Natura 2000) sont régulièrement employées. Ces expressions sont plus englobantes que l'expression « mesures de réduction » car elles intègrent aussi parfois les mesures d'évitement.

Les mesures de réduction sont mises en place au niveau de l'emprise du projet, plan ou programme ou à sa proximité immédiate.

- s'il s'agit de mesures spécifiques à la phase travaux, **elles sont mises en œuvre au plus tard au démarrage de la phase travaux** (à l'exception des éventuelles mesures de repli du chantier).
- s'il s'agit de mesures spécifiques à la phase exploitation, **elles sont mises en œuvre au plus tard à la mise en service ou au démarrage de l'exploitation.**

Une même mesure peut selon son efficacité être rattachée à la phase d'évitement ou à la phase de réduction : on parlera de réduction, et non d'évitement, lorsque la solution retenue ne garantit pas ou ne parvient pas à la suppression totale d'un impact.

Les mesures de compensation :

Au préalable, il est nécessaire de rappeler que chaque mesure compensatoire est conçue **en réponse à une incidence résiduelle significative** (incidence significative subsistant après application des mesures d'évitement puis de réduction).

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a réaffirmé (pour les atteintes à la biodiversité) les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains (L. 163-1 du Code de l'environnement) :

- **l'équivalence écologique** avec la nécessité de « *compenser dans le respect de leur équivalence écologique* » ;
- « ***L'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité*** », illustré par la figure ci-dessous.

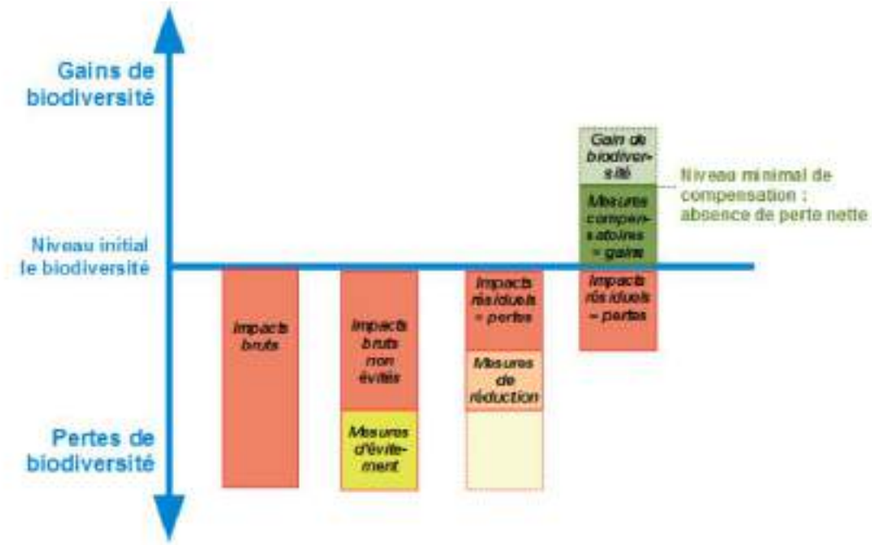


Figure 46 : Le principe de l'absence de perte nette de biodiversité (CGDD, 2018)

- la **proximité géographique** avec la priorité donnée à la compensation « *sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne* » ;
- **l'efficacité** avec « ***l'obligation de résultats*** » pour chaque mesure compensatoire ;
- la **pérennité** avec **l'effectivité des mesures de compensation « *pendant toute la durée des atteintes* ».**

À noter également que le même article décrit les moyens disponibles pour mettre en œuvre une mesure de compensation des atteintes à la biodiversité (« *soit directement, soit en confiant par contrat, la réalisation de ces mesures à un opérateur de compensation […], soit par l'acquisition d'unités de compensation dans le cadre d'un site naturel de compensation* ») et précise que « *le maître d'ouvrage reste seul responsable à l'égard de l'autorité administrative* » qui a prescrit les mesures de compensation. Comme pour les autres catégories de mesures, le corpus réglementaire n'apporte pas d'indication sur la nature précise d'une mesure compensatoire.

Les mesures d'accompagnement :

Pour les lignes directrices, il s'agit d'une « *mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation* ».

Les mesures d'accompagnement ne peuvent venir en substitution d'aucune des autres mesures, mais uniquement venir en plus. Se retrouvent donc dans cette catégorie toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.

De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – EDF RENOUVELABLES FRANCE s'engage ainsi à mettre en œuvre des mesures permettant d'assurer la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque tout en limitant au maximum les incidences sur les différentes composantes de l'environnement.

Chacune des mesures environnementales qu'EDF RENOUVELABLES FRANCE mettra en œuvre fera l'objet d'un suivi par des prestataires externes indépendants.

Une numérotation est associée à chaque mesure afin de faire le lien avec les mesures citées dans la partie « incidences ».

La nomenclature utilisée est reprise du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » publié en janvier 2018 par le Commissariat général au développement durable (CGDD). Cette nomenclature est présentée ci-dessous :

Vocabulaire retenu	Correspondance	Symbologie retenue
Phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement	Évitement ou Réduction ou Compensation ou Accompagnement Exemple : **Réduction**	**Initiale de la phase de la séquence en majuscule (E ou R ou C ou A)** Exemple : **R**
Type de mesures	Sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence Exemple : Réduction **technique**	**Initiale de la phase de la séquence suivi d'un numéro** Exemple : R2
Catégorie de mesures	Distinction du type de mesure en plusieurs « catégories » le cas échéant. Exemple : Réduction technique **en phase d'exploitation / de fonctionnement**	**Numéro de la catégorie (de 1 à 4 selon les types de mesure)** Exemple : R2.2
Sous-catégorie de mesures	Sous-catégories pouvant être identifiées au sein de chaque catégorie. La sous-catégorie peut rassembler plusieurs mesures. C'est le niveau le plus détaillé et descriptif de la classification. Exemple : **Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)**	**Lettre en minuscule** Exemple : R2.2 **f**

Tableau 21 : Hiérarchisation des mesures ERC selon quatre niveaux (source : Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD (2018))

4. CONCLUSION

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

IV. L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

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





1. MILIEU PHYSIQUE

1.1. CLIMAT

Objectif :

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

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

Selon la cartographie suivante des zones climatiques en Bretagne, le site d'étude est situé dans la zone climatique Sud-Est. Le climat y est caractérisé par des étés relativement chauds et ensoleillés.

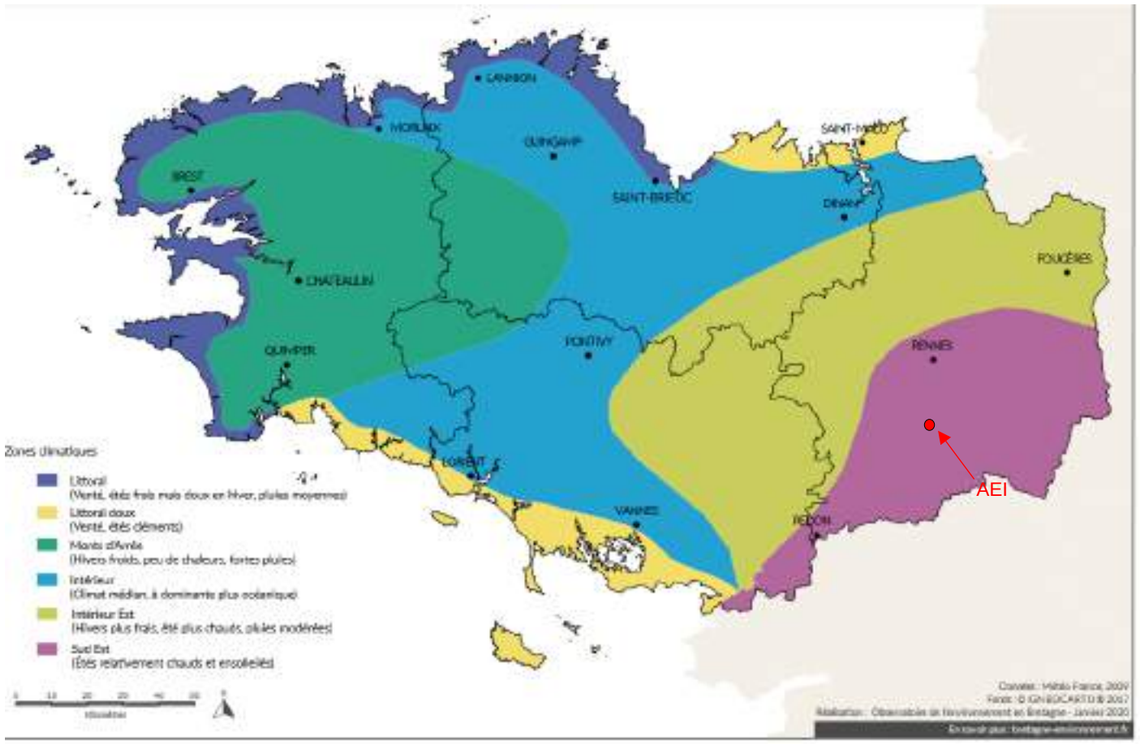


Figure 47 : Les zones climatiques en Bretagne (source : Observatoire de l'Environnement en Bretagne)

La station climatologique la plus proche est celle de Rennes-St Jacques située à une altitude de 36 m et à environ 13 km à l'Ouest du site d'étude.

Ainsi, les données thermiques, pluviométriques et d'ensoleillement suivantes sont issues de la station de Rennes-St Jacques mesurées entre 1991 et 2020.

1.1.1. TEMPERATURES

La température moyenne annuelle est de 12,4°C et les écarts thermiques sont peu importants : seulement 13,1°C de différence entre la température moyenne du mois le plus froid (janvier avec 6,2°C) et la température moyenne du mois le plus chaud (19,3°C en août).

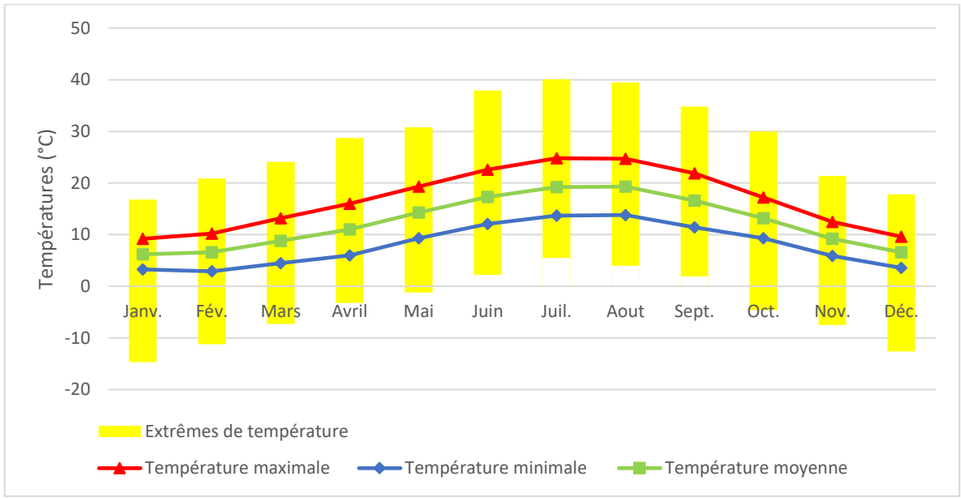


Figure 48 : Températures moyennes mensuelles à la station de Rennes-St Jacques entre 1991 et 2020 (source : Météo France

1.1.2. PLUVIOMETRIE

Les précipitations sont globalement présentes toute l'année sur le secteur, avec un cumul moyen de 691 mm de pluie sur une année, entre 1991 et 2020.

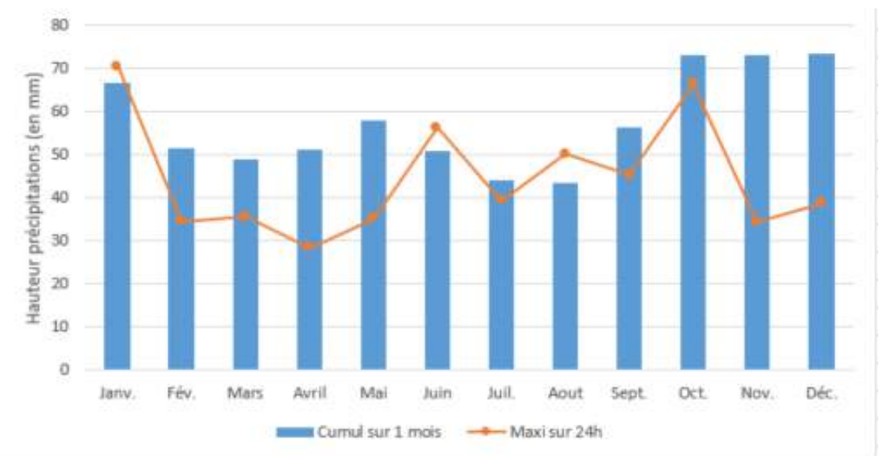


Figure 49 : Précipitation moyennes mensuelles à la station de Rennes-St Jacques entre 1991 et 2020 (source : MétéoFrance)

1.1.3. TAUX D'ENSOLEILLEMENT

Le taux d'ensoleillement est de 1 761,5 heures par an, ce qui représente une moyenne de 146,8 heures par mois, avec un maximum de plus de 220,2 heures en juillet et un minimum de 68,3 heures en janvier.

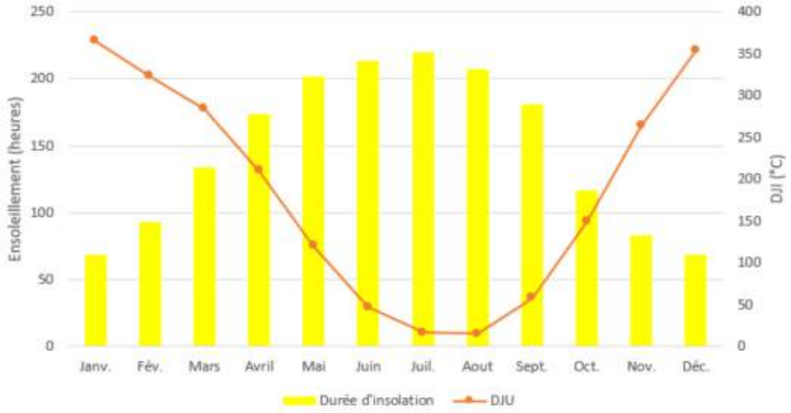


Figure 50 : Ensoleillement et degré jour unifié moyens mensuels à la station Rennes-St Jacques entre 1991 et 2020 (source : MétéoFrance)

De plus, d'après la carte du gisement solaire réalisée par l'ADEME, le gisement solaire est estimé entre 1 221 à 1 350 kWh/m² dans le secteur d'étude.

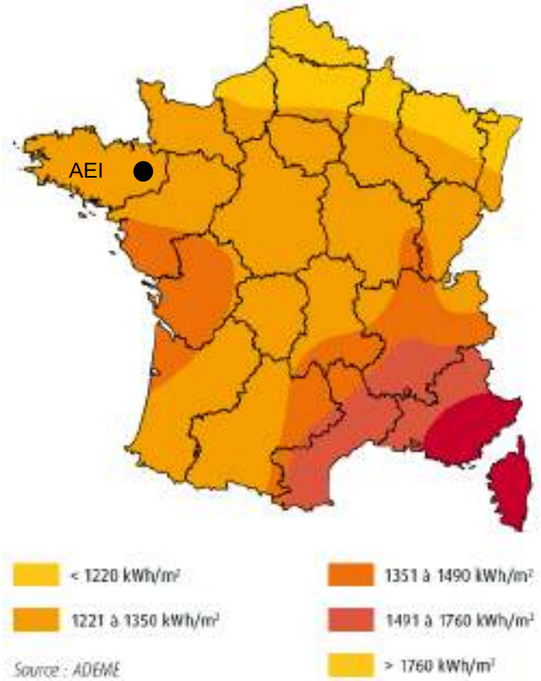


Figure 51 : Le gisement solaire en France (source : Ademe)

1.1.4. VENT

Les mesures de vents présentées ci-dessous sont celles réalisées à la station de Rennes-St Jacques sur la période de 1991 à 2010.

Les vents dominants proviennent majoritairement des directions Sud-Ouest (8,2% du temps) et Sud-Sud-Ouest (7,3% du temps).

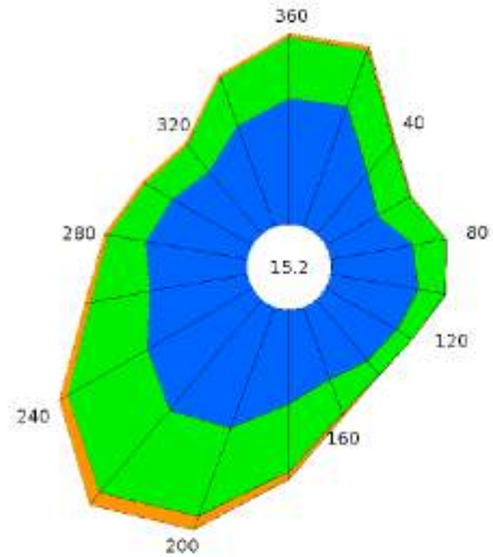


Figure 52 : Direction et répartition de la force du vent entre 1991 et 2010 à Rennes-St Jacques (source : Météo France)

1.1.5. SCENARIO D'EVOLUTION PREVISIONNEL[11]

Selon le scénario prévisionnel intermédiaire (A1B) du modèle ARPEGE de Météo-France, synthétisé dans le PCAET (Plan Climat Air Énergie Territorial) de Rennes métropole, les températures ont augmentées de 0,9 °C en un siècle à Rennes métropole. Sur la période allant 1981 à 2010, 43,7 journées chaudes à très chaudes (températures > 25 °C) ont été enregistrées par an. Sur la période 2050 à 2079, les prévisions de ce modèle indiquent 89,9 jours/an avec de température supérieure à 25 °C. L'élévation globale des températures va engendrer une diminution du nombre de jours de gèle. L'évolution du régime de précipitation est peu marquée, car avec des variabilités annuelles importantes. La période 1959 à 2009 semble néanmoins indiquer une légère hausse de la pluviométrie. Les épisodes pluviométriques de forte intensité devraient augmenter à l'avenir.

[11] Source : Rapport « Étude d'impact sur l'environnement - Parc photovoltaïque de Cesson-Sévigné (35) - EDF Renouvelables – Développement Nord » rédigé par le groupement Haliéco / Biodferenn, Mars 2022 – Novembre 2022

1.2. LES TERRES ET LE SOL

Objectif :

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

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

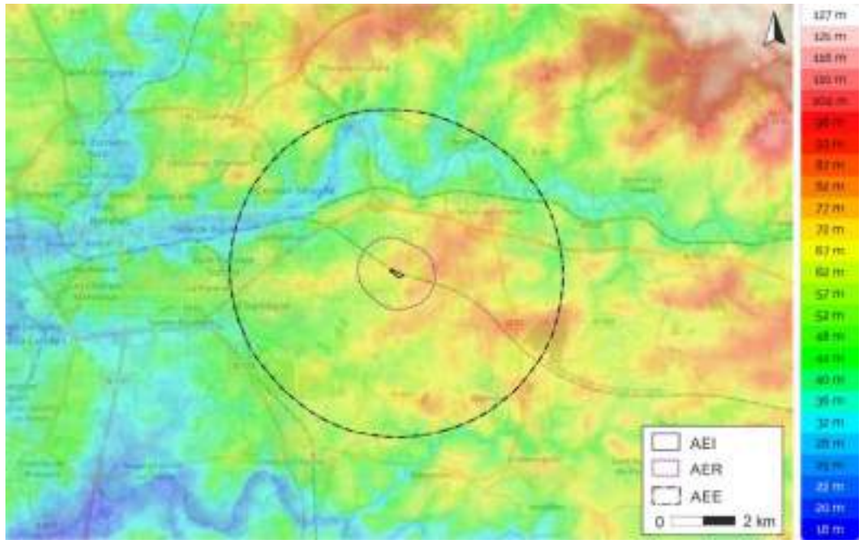
L'étude de la topographique de l'aire d'étude permet à la fois, d'inscrire les emprises du futur projet dans son contexte géomorphologique général (présence de reliefs, de vallées, détail des dénivelés, …), et de présenter en quoi les emprises du projet sont potentiellement favorables à l'exploitation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

1.2.1. TOPOGRAPHIE ET RELIEF

La commune de Cesson-Sévigné possède un relief relativement marqué composé de plaines et de zones fortement urbanisées.

L'Aire d'Étude Éloignée (AEE) est marquée par une vallée principale, en partie Nord, du fait de la présence du fleuve *la Vilaine* située au plus près à 3 km au Nord-Ouest.

D'après les figures présentées ci-après, l'Aire d'Étude Immédiate (AEI) est localisée à proximité d'une partie « haute » de la commune de Cesson-Sévigné.



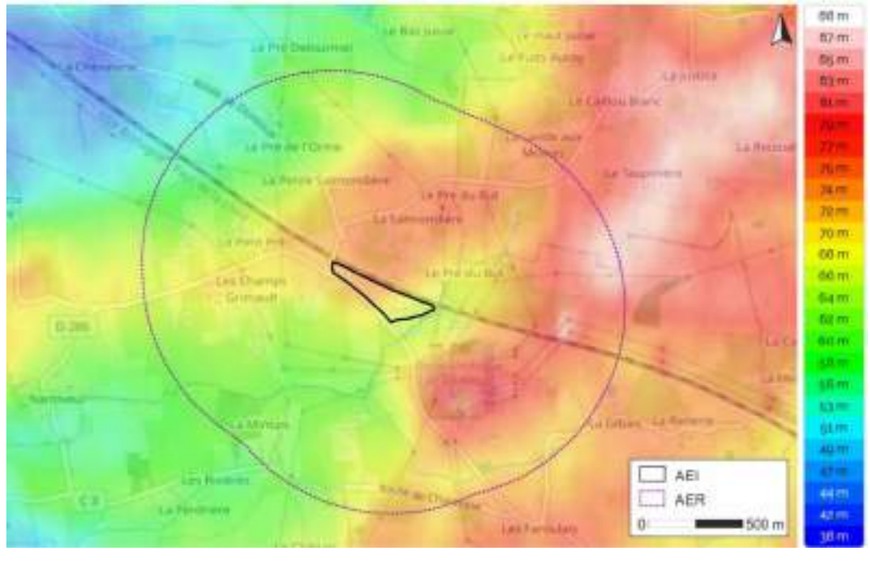


Figure 53 : Topographie et relief de l'AEI et de ses abords (source : Topographic-map.com)

D'après la carte IGN n°1218SB de Rennes / Cesson-Sévigné / Liffré, l'AEI présente une altitude située entre environ + 65 m NGF et + 75 m NGF. La topographie est peu marquée avec deux pentes générales : du Nord-Est vers Sud-Ouest et du Nord-Ouest vers le Sud-Est.



Figure 54 : Carte IGN (source : IGN)

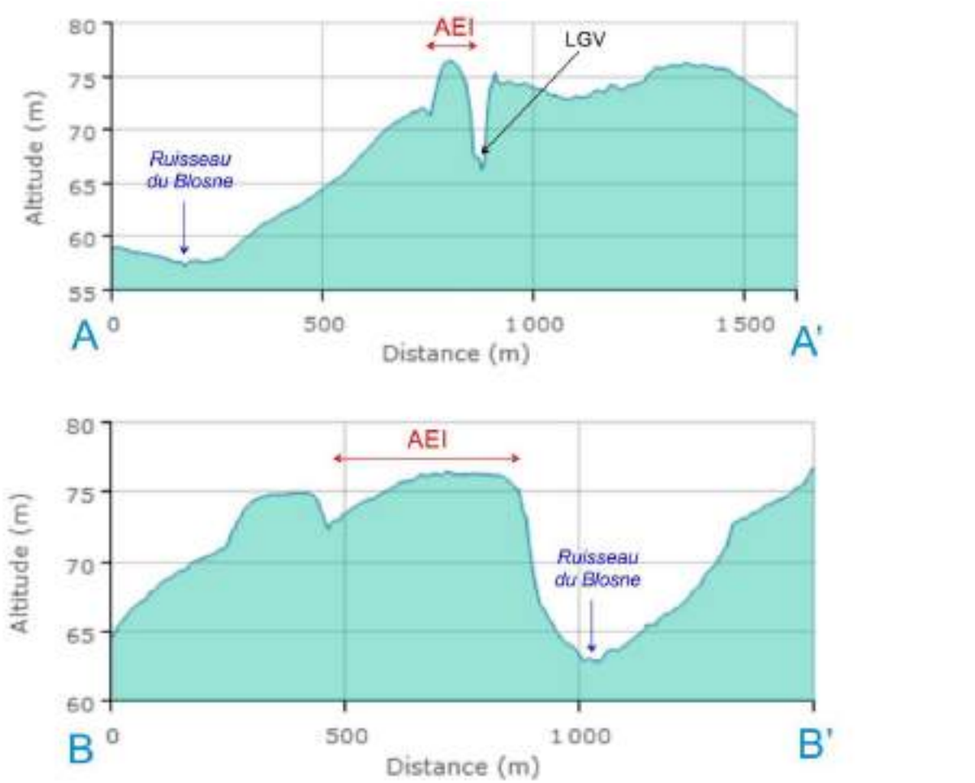


Figure 55 : Coupes topographiques avant les travaux de la LGV (source : Géoportail)

Cependant, l'AEI a été remblayée avec les déblais issus des travaux de construction de la Ligne à Grande Vitesse (LGV) Paris-Rennes entre 2010 et 2020. Par conséquent, la topographie initiale a été modifiée et l'AEI est aujourd'hui constitué d'un talus de déblais.

Ainsi, un relevé topographique par drône a été réalisé par la société SIG-DRONE le 24 mai 2022. Le plan topographique effectué détermine une altitude du site plus précise comprise entre + 68 m NGF et + 77 m NGF. Il est constaté un point culminant au centre de l'AEI (tertre) avec des pentes orientées vers les 4 directions : Nord, Sud, Ouest et Est.

1.2.2. GEOLOGIE

D'après la carte géologique n°317 de Rennes au 1/50 000 éditée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), le site est composé de « *siltites parfois ardoisières avec des bancs gréseux parfois carbonatés avec laves associées et des niveaux jaune verdâtre* » (« bS ») essentiellement constitués d'alternances argilites-siltites-grès feldspathiques tendres. Il s'agit d'une couche sédimentaire affleurante datant du Briovérien dont son épaisseur peut atteindre 1 300 m environ. Au niveau de l'AEI, le pendage de la stratification est orienté vers le Nord-Nord-Ouest.

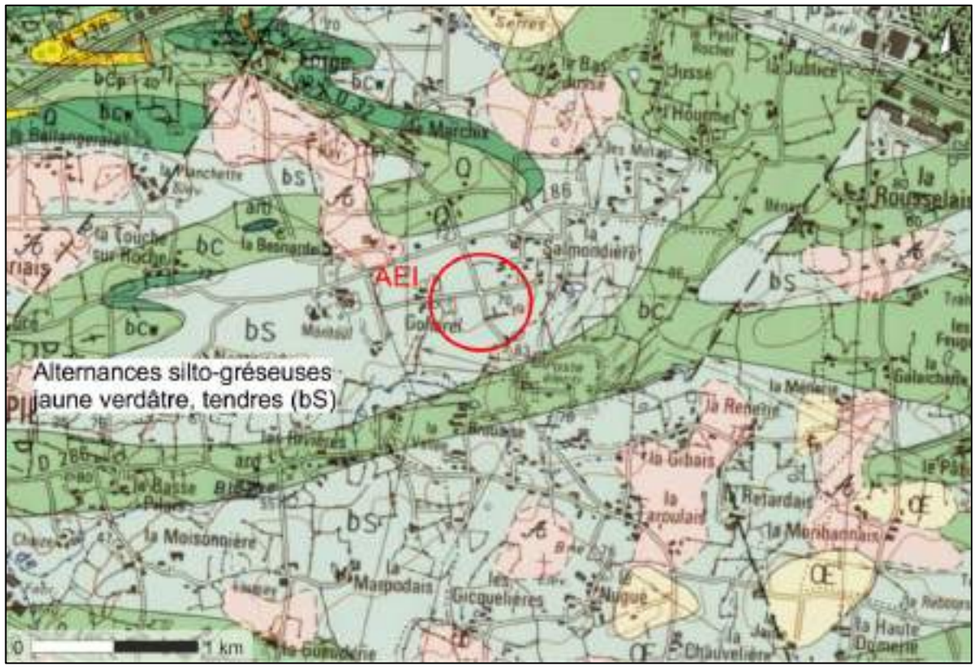


Figure 56 : Géologie (source : BRGM, infoterre)

1.2.3. PEDOLOGIE

L'AEI ayant été remblayée par des matériaux inertes dans le cadre des travaux de construction de la LGV, des sondages de sol ont été réalisés au carottier portatif à 5 m de profondeur par la société SOL CONSEIL, sous le pilotage de la société SOLER ENVIRONNEMENT. Ces sondages permettent de connaître la nature du sol effective au droit de l'AEI.

Les caractéristiques des sondages sont présentées ci-après.

Ouvrage / activité ciblée	Sondage	Profondeur / TN
Éventuels remblais	C1	3 m
	C2	4 m (refus sur schiste compact)
	C3	5 m
	C4	4 m

Tableau 22 : Caractéristiques des sondages (source : SOLER ENVIRONNEMENT)

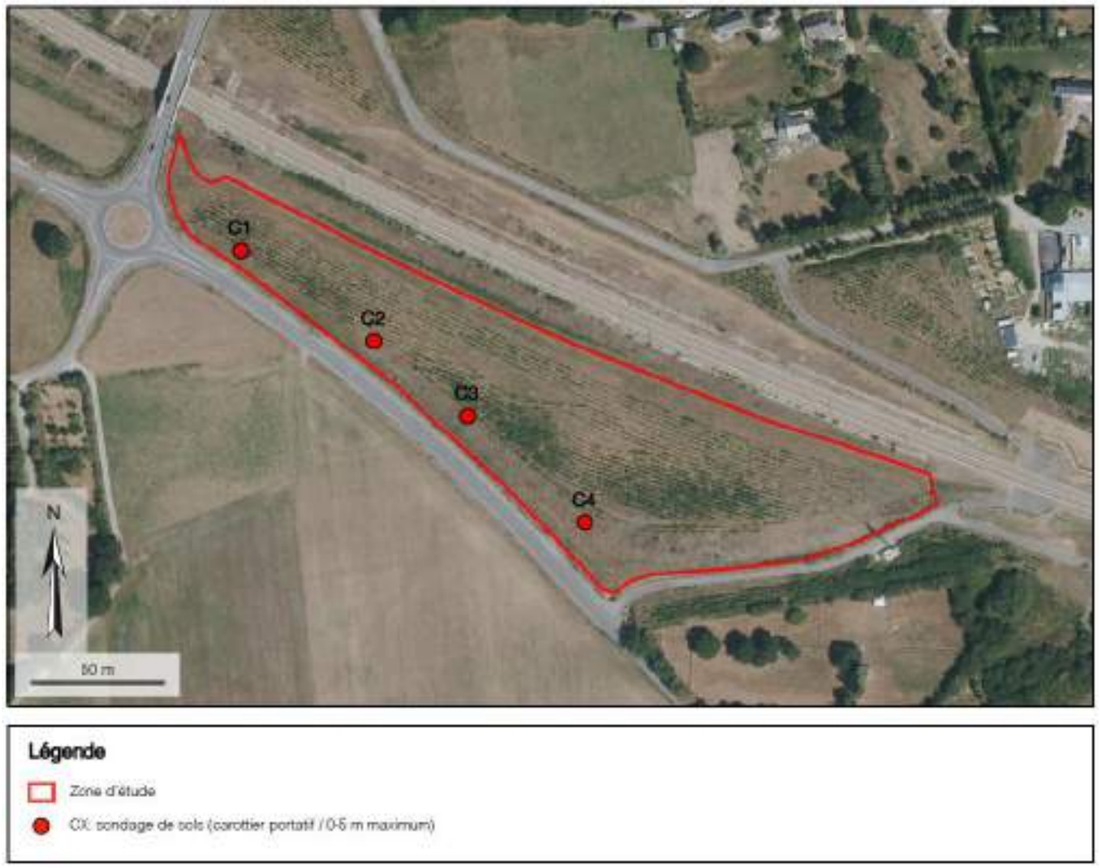


Figure 57 : Localisation des sondages (source : SOLER ENVIRONNEMENT)

Au cours des investigations, les formations suivantes ont été rencontrées :

- un terrain remanié : limon sableux marron-beige à gris-verdâtre avec des morceaux de schiste au droit de l'ensemble des sondages à des profondeurs comprises entre la surface et 3,2 m ;
- un limon marron et gris au droit du sondage C2 entre 2,5 et 3 m de profondeur ;
- un schiste altéré beige et gris jusqu'à la fin des sondages.

Les coupes descriptives sont présentées ci-après.

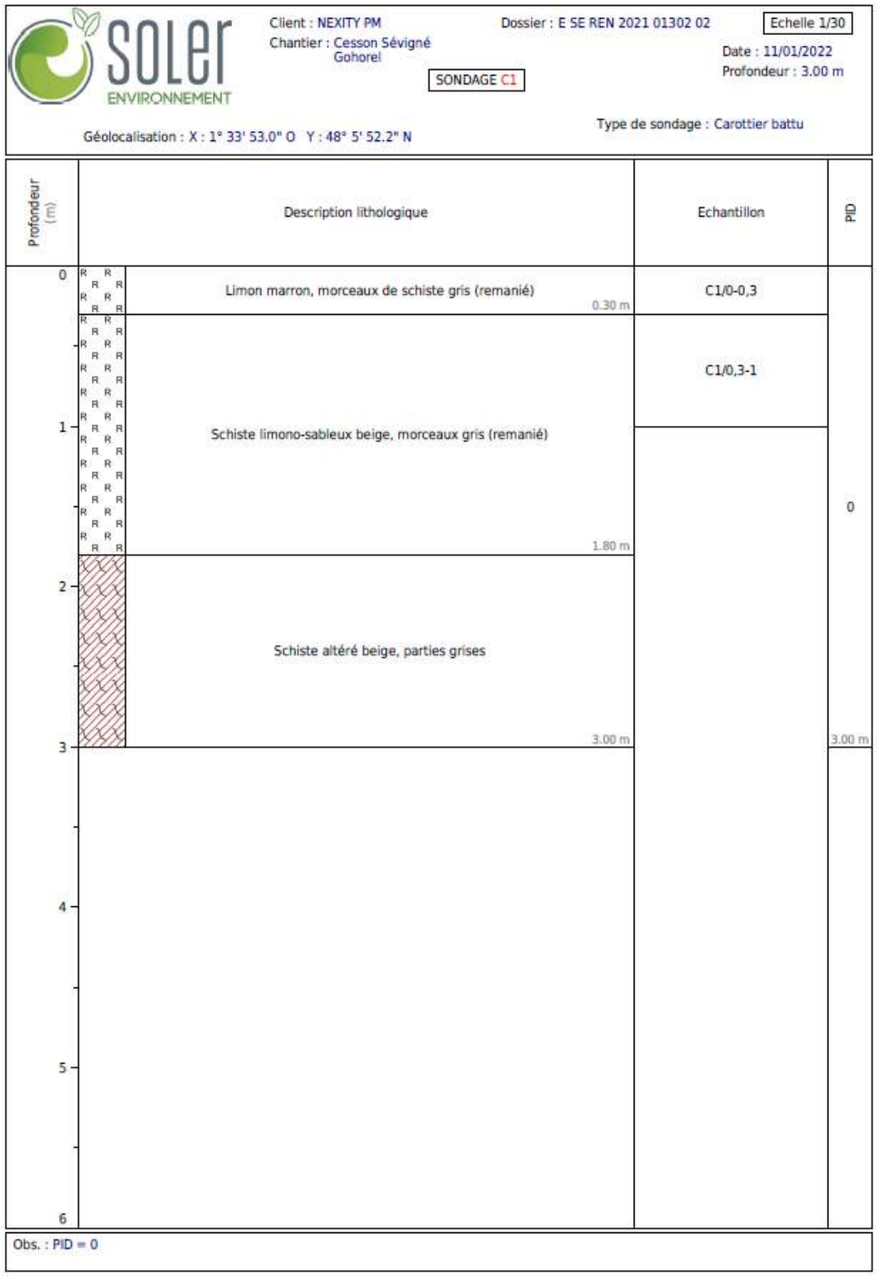


Figure 58 : Coupe lithologique du sondage C1 (source : SOLER ENVIRONNEMENT)

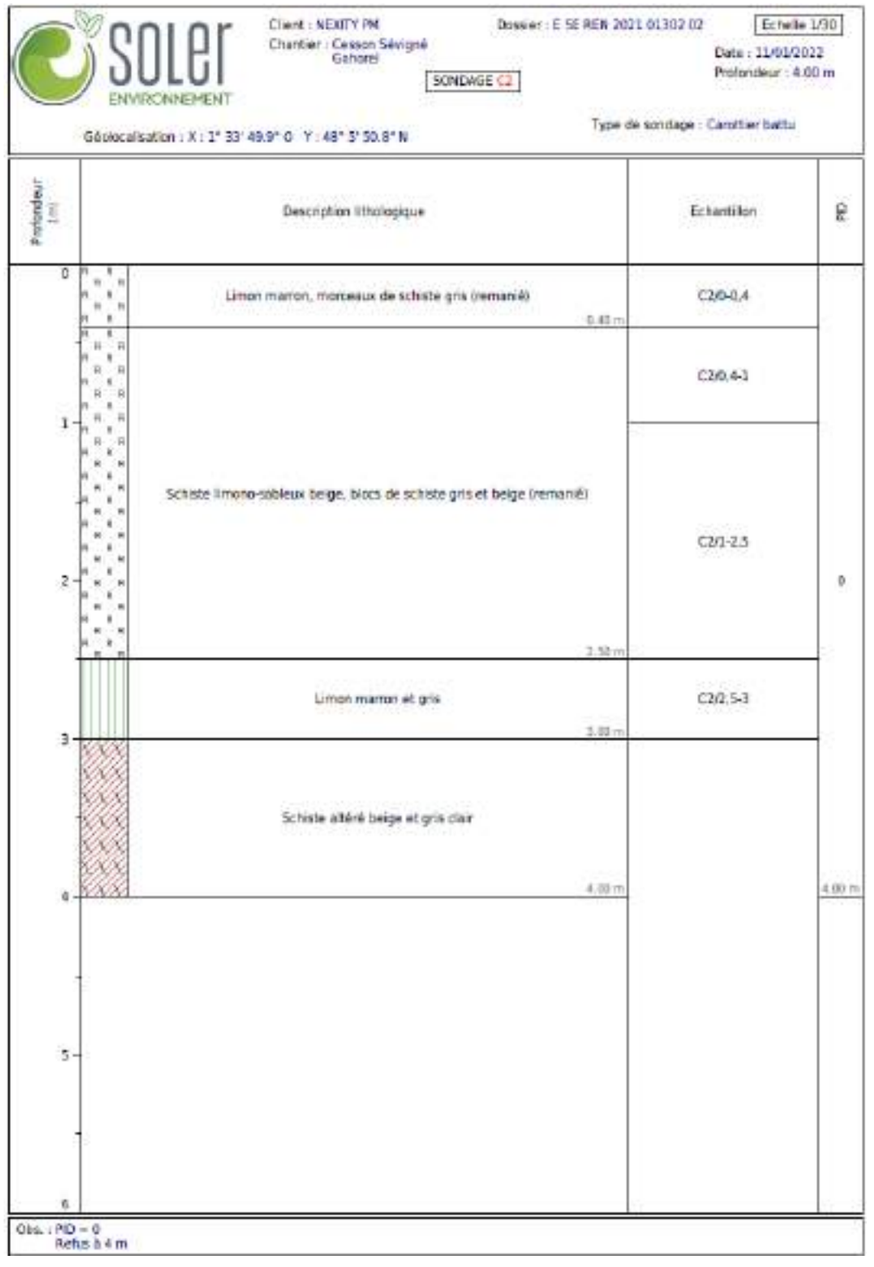


Figure 59 : Coupe lithologique du sondage C2 (source : SOLER ENVIRONNEMENT)

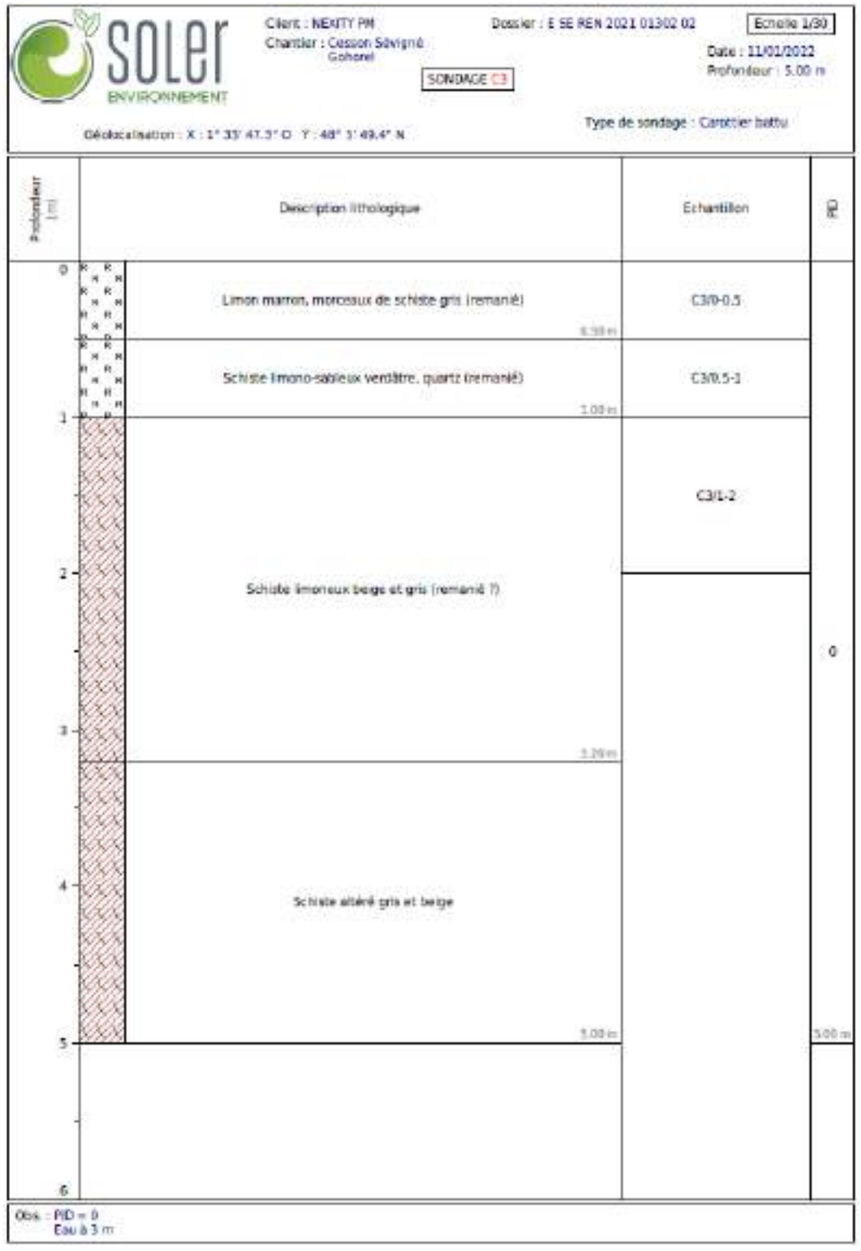


Figure 60 : Coupe lithologique du sondage S3 (source : SOLER ENVIRONNEMENT)



Figure 61 : Coupe lithologique du sondage S4 (source : SOLER ENVIRONNEMENT)

1.3. L'EAU

Objectif :

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

1.3.1. HYDROGEOLOGIE

L'Aire d'Étude Rapprochée (AER) est concernée par la masse d'eau souterraine FRGG015 « *Bassin versant de la Vilaine* », qui est nappe à écoulement libre dont l'aire d'extension s'étend sur 11 029 km². La lithologie dominante de la masse d'eau est le schiste.

Les états chimique et quantitatif de cette masse d'eau ont été évalués par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 2021-2027 :

Masse d'eau souterraine	État chimique	État quantitatif	Objectif chimique	Objectif quantitatif
FRGG015	Mauvais	Bon	2027	2015

Tableau 23 : État de la masse d'eau souterraine concernée par l'AER et objectif d'atteinte du bon état fixés par le SDAGE2021-2027 (source : Agence de l'eau Loire Bretagne)

Compte tenu de la présence du ruisseau du *Blosne* au Sud-Est et d'un pendage de la stratification du schiste orienté vers le Nord-Nord-Ouest, il peut être émis comme hypothèse que :

- l'écoulement local des eaux souterraines est orienté vers le Sud-Est ;
- l'écoulement à l'échelle régionale des eaux souterraines est orienté vers le Nord-Ouest.

D'après les données obtenues dans la Banque du Sous-Sol (BSS) du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), 15 ouvrages sont recensés au sein de l'AER. Ils sont présentés sur la carte suivante et dans le tableau ci-après.

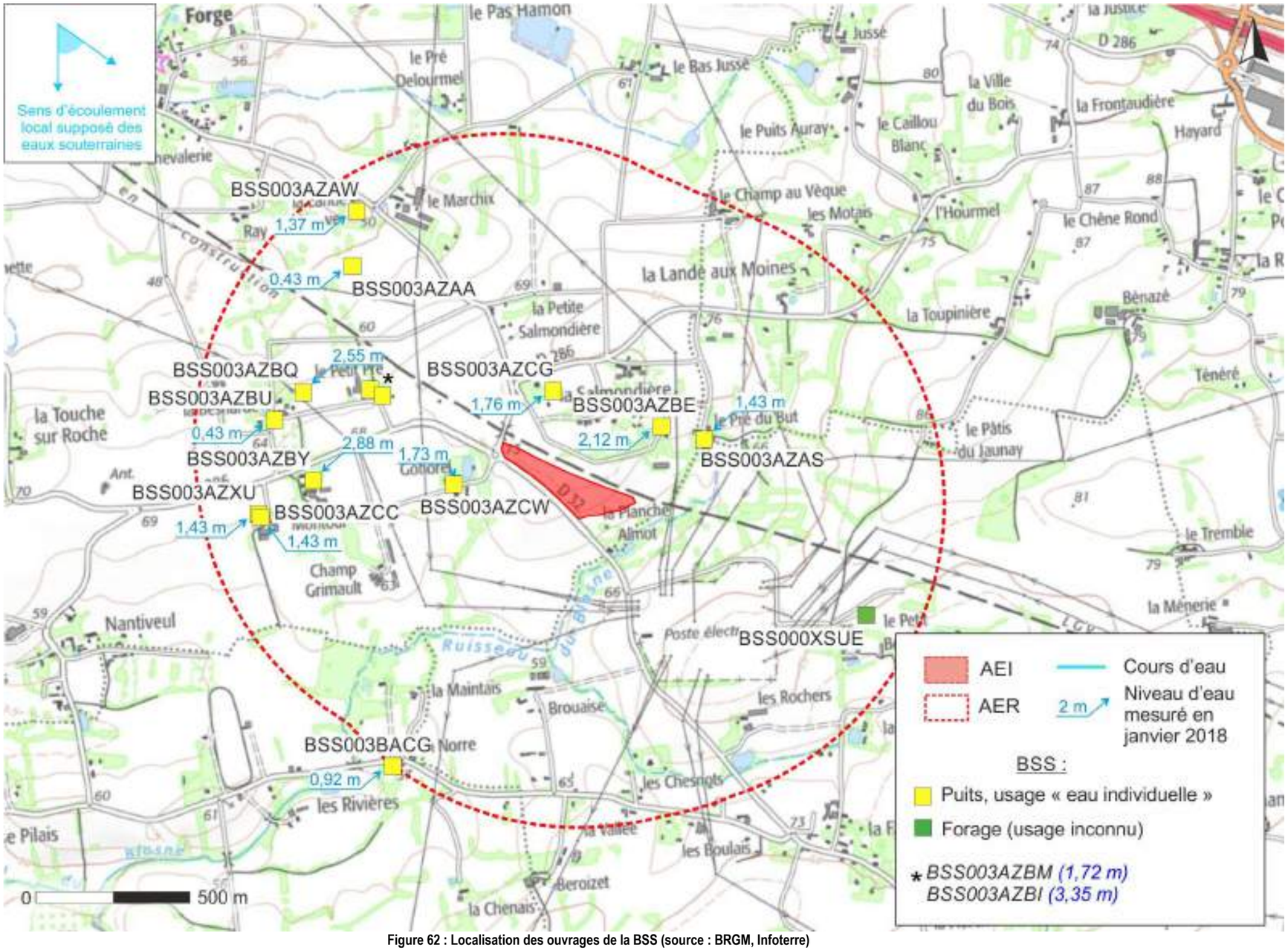


Figure 62 : Localisation des ouvrages de la BSS (source : BRGM, Infoterre)

Référence de l'ouvrage	Nature	Localisation par rapport à l'AEI	Profondeur de l'ouvrage	Niveau d'eau mesuré par rapport au sol
BSS003AZCW	Puits	145 m à l'Ouest	4,98 m	1,73 m
BSS003AZCG		240 m au Nord	12,37 m	1,76 m
BSS003AZBE		260 m au Nord	7,55 m	2,12 m
BSS003AZAS		290 au Nord-Est	5,55 m	1,43 m
BSS003AZBI		350 m au Nord-Ouest	6,75 m	3,35 m
BSS003AZBM		400 m au Nord-Ouest	11,90 m	1,72 m
BSS003AZBQ		590 m au Nord-Ouest	16 m	2,55m
BSS003AZBY		590 m à l'Ouest	12,75 m	2,88 m
BSS003AZBU		695 m au Nord-Ouest	10,3 m	0,43 m
BSS003AZAA		720 m au Nord-Ouest	3,8 m	0,43 m
BSS003AZXU		760 m à l'Ouest	10,7 m	1,43 m
BSS003AZCC		760 m à l'Ouest	11 m	1,43 m
BSS003AZAW		790 m au Nord-Ouest	8,83 m	1,37 m
BSS000XSUE	Forage	790 m au Sud-Est	-	-
BSS00BACG	Puits	1 km au Sud-Ouest	13,78 m	0,92 m

Tableau 24 : Ouvrages recensés à la BSS (source : BRGM, Infoterre)

D'après des sondages effectués au sein de l'AEI par la société SOL CONSEIL, une arrivée d'eau a été détectée à 3 m de profondeur au droit d'un sondage (C3).

Selon ces données, les eaux souterraines sont relativement peu profondes.

1.3.2. HYDROLOGIE DE SURFACE

1.3.2.1. HYDROGRAPHIE – HYDRAULIQUE – HYDROMORPHOLOGIE

L'AEI est située au droit du bassin versant du fleuve *la Vilaine*.

Le site d'étude est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne arrêté le 18 novembre 2015 et par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du bassin de *la Vilaine* arrêté le 02 juillet 2015.

La surface du bassin versant du fleuve *la Vilaine* est de 11 000 km². Le fleuve *la Vilaine* prend sa source sur la commune de Juvigné (département de la Mayenne – région Pays-de-la-Loire) pour se jeter dans l'Océan Atlantique entre Pénestin et Biliers (département du Morbihan – région Bretagne). La longueur du fleuve est de 230 km.



Figure 63 : Bassin versant de la Vilaine, sous bassins et opérateur de bassins (source : EPTB Vilaine)

L'AER est située au droit du sous bassin versant de Rennes, dont sa superficie est d'environ 17 265 ha.

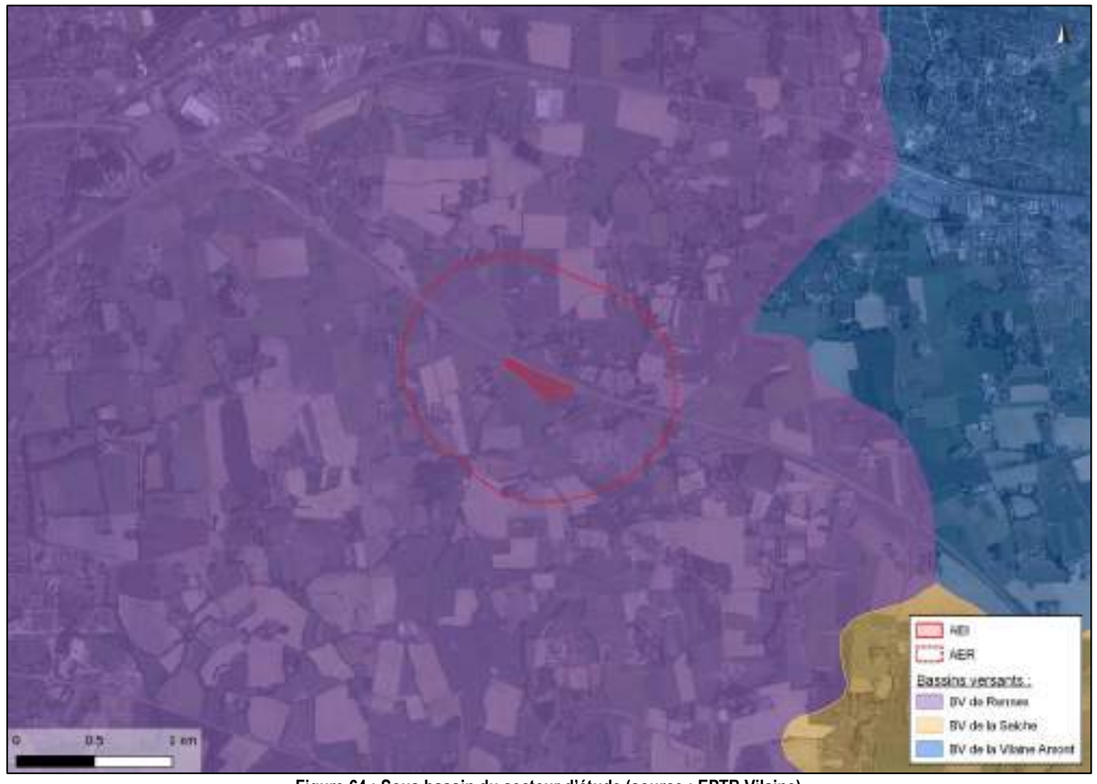


Figure 64 : Sous bassin du secteur d'étude (source : EPTB Vilaine)

Aucun cours d'eau n'est situé au sein de l'AEI.

Quelques cours d'eau sont situés au sein de l'AER, il s'agit :

- du ruisseau *du Blosne* qui s'écoule au plus près à environ 90 m à l'Est. Il se jette dans le fleuve *la Vilaine* à l'Ouest du centre-ville de Rennes, à environ 13,9 km à l'Ouest ;
- de petits ruisseau intermittents, sans nom, affluent du fleuve *la Vilaine*, dont le plus proche est situé à environ 550 m au Nord-Ouest. Ces ruisseaux rejoignent le fleuve *la Vilaine* au niveau du centre-ville de Cesson-Sévigné, à environ 3,6 km au Nord-Ouest.

L'AEI est localisée plus précisément au sein du bassin versant du ruisseau du *Blosne*.



Figure 65 : Localisation des cours d'eau alentours et bassins versants





Photographie 2 : Le ruisseau *du Blosne* (source : INOVADIA)

1.3.2.2. ÉCOULEMENT DES EAUX PLUVIALES AU SEIN DE L'AEI

Il est constaté un point culminant au centre de l'AEI (tertre) avec des pentes orientées vers les 4 directions : Nord, Sud, Ouest et Est. Cette morphologie de terrain permet aux eaux pluviales de ruisseler gravitairement hors du site d'étude.

L'AEI est découpée en 2 sous-bassins versants distincts. Le découpage de ces sous-bassins versants a été réalisé en fonction de la topographie, des fossés et des réseaux existants. Le milieu récepteur des 2 sous-bassins versants est identique.

Sous-bassin versant	Superficie au sein de l'AEI	Exutoire
Sous-BV 1	2,76 ha	Fossé puis le ruisseau du *Blosne*
Sous-BV 2	1,73 ha	Réseau de fossés puis le ruisseau du *Blosne*

Aucun exutoire de réseau d'irrigation n'a été observé au droit de l'AEI.



Figure 66 : Bassins versants et sens d'écoulement des eaux pluviales au droit de l'AEI

❖ **Sous-bassin versant n°1**

Actuellement, les eaux de ruissellement gravitent sur les parcelles pour se diriger vers le point bas : le fossé bétonné le long de la LGV.

Superficie	2,76 hectares
Cotes TN	66,50 à 76,50m NGF
Pente	≈ 1,5 %
Longueur de cheminement hydraulique	465 ml
Coefficient de ruissellement moyen **(source : Les réseaux d'assainissement, calculs, applications, perspectives - Edition Lavoisier)**	0,09
Exutoire fossé bétonné le long de la LGV	
Exutoire final : **ruisseau du *Blosne***	

❖ **Sous-bassin versant n°2**

Actuellement, les eaux de ruissellement gravitent sur les parcelles pour se diriger vers le fossé le long de la Route Départementale n°32 dont le point bas est un ouvrage bétonné situé au Sud-Est du site.

Superficie	1,73 hectares
Cotes TN	67 à 76,50m NGF
Pente	≈ 1,5 %
Longueur de cheminement hydraulique	430 ml
Coefficient de ruissellement moyen ***(source : Les réseaux d'assainissement, calculs, applications, perspectives - Edition Lavoisier)***	0,16
Le fossé le long de la RD 32	
Puis ouvrage bétonné (tête de pont) Ø 500 mm	

Exutoire final : ruisseau du *Blosne*	 *Ruisseau du Blosne (passant sous la RD 32-source : Google maps)*

❖ **L'AEI**

L'AEI se situe dans un bassin versant dont l'exutoire est le ruisseau *du Blosne*.

Avant de rejoindre cet exutoire, les eaux de ruissellement du BV n°1 transitent par des ouvrages hydrauliques longeant ou traversant la LGV. Les eaux de ruissellement du BV n°2 transitent par des ouvrages hydrauliques longeant la RD 32.

Les eaux de ruissellement du projet de la centrale (≈22 000 m²) et des bassins versants drainés (≈43 900 m²) se dirigent vers deux exutoires (fossé de la LGV et fossé de la RD 32) pour rejoindre comme exutoire final le ruisseau *du Blosne.*

1.3.2.3. QUALITE DES COURS D'EAU RECEPTEURS

À l'échelon national, les objectifs de qualité assignés aux cours d'eau, en vue d'assurer une amélioration continue de l'environnement, sont définis à l'article D.211-10 du Code de l'environnement.

Les seuils de qualité définissant un bon état écologique et chimique d'un cours d'eau sont les valeurs seuils hautes de la classe d'aptitude du bon état fixées par le Système d'Évaluation de la Qualité des Eaux (SEQ-Eau, version 2 – Classe d'aptitude à la biologie).

Plus localement, selon le SDAGE *Loire-Bretagne* 2022-2027 et le SAGE de *la Vilaine*, l'état écologique et les objectifs fixés pour les eaux de *la Vilaine* (FRGR0009b) et du *Blosne* (FRGR1276) sont présentés ci-après.

Code	**Nom**	**État écologique**	**État chimique**	**Objectif d'état écologique**		**Objectif d'état chimique**	
				Objectif	**Délai**	**Objectif**	**Délai**
FRGR0009b	La *Vilaine* depuis la confluence de *la Cantache* jusqu'à la confluence avec *l'ille*.	État médiocre	État mauvais	État moyen	2027	Bon état	2021
FRGR1276	Le *Blosne* et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec *la Vilaine*	État moyen	Bon état	État moyen	2027	Bon état	2021

Tableau 25 : État écologique et chimique et objectifs de qualité des masses d'eau superficielles (source : Agence de l'eau Loire Bretagne)

1.3.2.4. ZONES HUMIDES

D'après les données de l'Établissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Vilaine, l'AEI ne comporte pas de zone humide. Au sein de l'AER, plusieurs zones humides sont inventoriées le long du ruisseau *du Blosne*, à l'Est et au Sud-Ouest, et le long du ruisseau situé au Nord-Ouest. Les zones humides les plus proches sont situées à environ 90 m à l'Est.

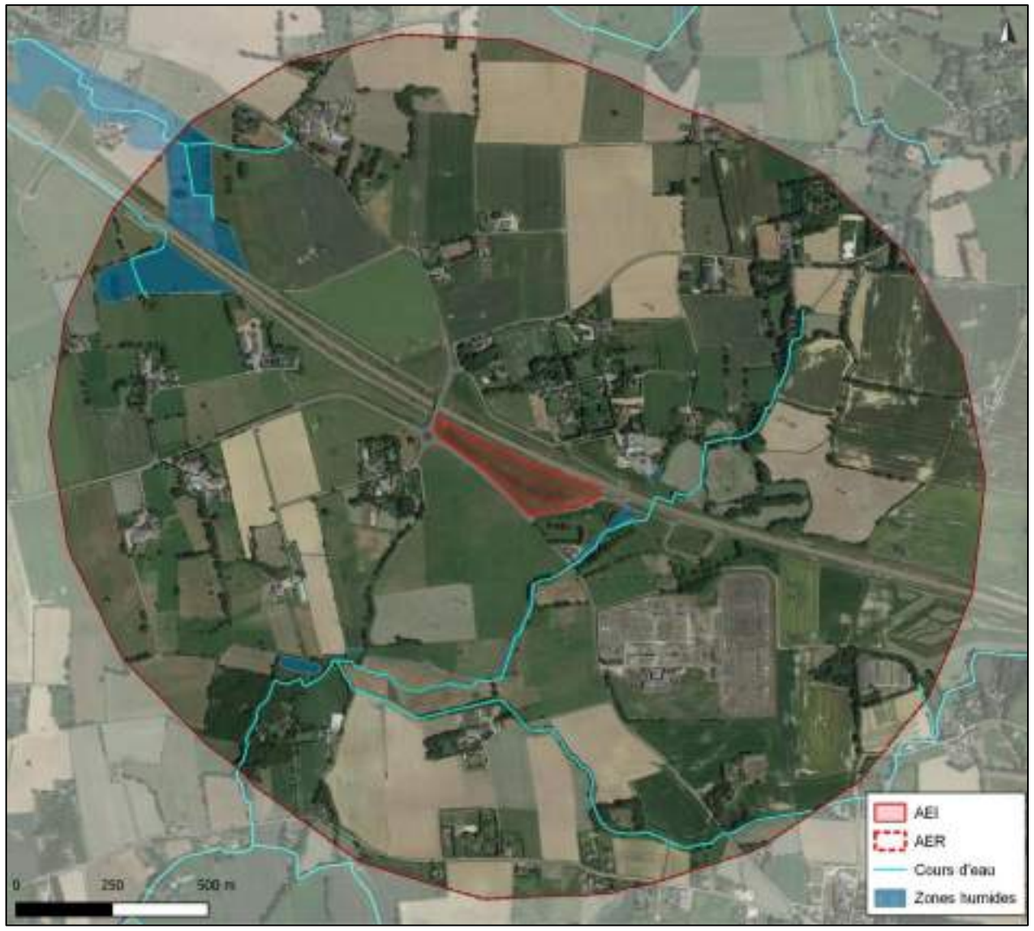


Figure 67 : Localisation des zones humides à proximité du site d'étude (source : ETPB Vilaine)

Selon les prospections pédologiques et floristiques réalisées par les bureaux d'études HALIECO et BIOSFERENN, courant 2022, aucune zone humide n'est présente au sein de l'AEI (cf. partie *2.4.2 Zones humides* du présent chapitre).

1.3.2.5. ZONE DE REPARTITION DES EAUX

De plus, l'AEI n'est pas située dans une Zone de Répartition des Eaux (ZRE) définies par l'article R211-71 du Code de l'Environnement et fixée par le préfet coordonnateur de bassin.

1.3.3. USAGES LIES A L'EAU

1.3.3.1. CAPTAGES DES EAUX SOUTERRAINES

Selon les données obtenues dans la BSS, plusieurs puits sont situés au sein de l'AER (cf. Figure 62). Ces puits sont utilisés pour un usage individuel (alimentation en eau potable, arrosage des espaces verts…). La sensibilité et la vulnérabilité de ces puits sont présentées ci-après.

Référence de l'ouvrage	Nature	Localisation par rapport à l'AEI	Usage	Sensibilité	Vulnérabilité
BSS003AZCW	Puits	145 m à l'Ouest	Eau individuelle	Forte	Faible à forte en fonction du sens d'écoulement effectif des eaux souterraines
BSS003AZCG		240 m au Nord			
BSS003AZBE		260 m au Nord			Faible
BSS003AZAS		290 au Nord-Est			
BSS003AZBI		350 m au Nord-Ouest			Faible à forte en fonction du sens d'écoulement effectif des eaux souterraines
BSS003AZBM		400 m au Nord-Ouest			
BSS003AZBQ		590 m au Nord-Ouest			
BSS003AZBY		590 m à l'Ouest			
BSS003AZBU		695 m au Nord-Ouest			
BSS003AZAA		720 m au Nord-Ouest			
BSS003AZXU		760 m à l'Ouest			
BSS003AZCC		760 m à l'Ouest			
BSS003AZAW		790 m au Nord-Ouest			
BSS00BACG		1 km au Sud-Ouest			Faible
BSS000XSUE	Forage	790 m au Sud-Est	Inconnu	Forte*	Faible

** en absence d'information sur l'usage, une sensibilité forte est considérée par défaut.*

Tableau 26 : Sensibilité et vulnérabilité des ouvrages recensés à la BSS

1.3.3.2. CAPTAGES D'EAUX SOUTERRAINES POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

D'après les données de l'ARS (consulté le 17 juin 2022) et du PLUi de Rennes Métropole, l'AEI et l'AER sont localisées en dehors de tout périmètre de protection associé à un captage des eaux souterraines pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP).

La commune de Cesson-Sévigné ne comporte aucun captage d'eau pour l'AEP sur son territoire.

1.3.3.3. PRISES D'EAU SUPERFICIELLE POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Toujours selon les données de l'ARS et du PLUi de Rennes Métropole, l'AEI est localisée en dehors de tout périmètre de protection associé à une prise d'eaux superficielles pour l'AEP.

1.3.3.4. AUTRES USAGES DES EAUX SUPERFICIELLES

La pêche et d'autres activités récréatives telles que le nautisme (kayak, canoë, paddle…) peuvent être réalisées au droit du fleuve *la Vilaine*. D'ailleurs, un pôle France de Canoë-Kayak est présent sur la commune de Cesson-Sévigné, il est installé sur les rives du fleuve *la Vilaine*.

1.4. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AU MILIEU PHYSIQUE

Facteur	Enjeu					Commentaire
	Nul à très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort	
Climat	X					Le climat est tempéré de type Sud-Est : étés relativement chauds et ensoleillés La pluviométrie ne dépasse pas 700 mm par an Le taux d'ensoleillement est de 1 761,5 heures par an et le gisement solaire est estimé entre 1 221 à 1 350 kWh/m².
Les terres et le sol		X				Le site a été impacté par les travaux de construction de la LGV. L'altitude de l'AEI est comprise entre + 68 et + 77 m NGF. Le Nord de l'AEE comprend des zones à faible altitude du fait de la présence de la rivière *la Vilaine*. La topographie de l'AEI est peu marquée avec des points culminants au centre et des pentes orientées vers les 4 points cardinaux. Le substratum géologique local est représenté par des siltites et des niveaux jaunes verdâtres essentiellement constitués d'alternances argilites-siltites-grès feldspathiques tendres.
L'eau			X			Site en dehors des périmètres de protection pour l'alimentation en eau potable. Mauvais état chimique de la qualité des eaux souterraines. Bassin versant du fleuve *la Vilaine*, sous bassin de Rennes. **Plusieurs cours d'eau sont situés au sein de l'AER** : le ruisseau *du Blosne*, au plus près à environ 90 m à l'Est et des affluents du fleuve *la Vilaine* dont le plus proche est situé à environ 550 m au Nord-Ouest. L'état écologique des eaux est moyen pour *le Blosne* et médiocre pour *la Vilaine*. L'AEI se découpe en 3 bassins versants. La zone humide la plus proche est située à environ 90 m à l'Est. Aucun ouvrage de la BSS n'est localisé au sein de l'AEI. Toutefois, des ouvrages sensibles peuvent être fortement vulnérable vis-à-vis de l'AEI en fonction du sens d'écoulement effectif. **La profondeur des eaux souterraines est faible.**

Tableau 27 : Tableau de synthèse des enjeux liés au milieu physique

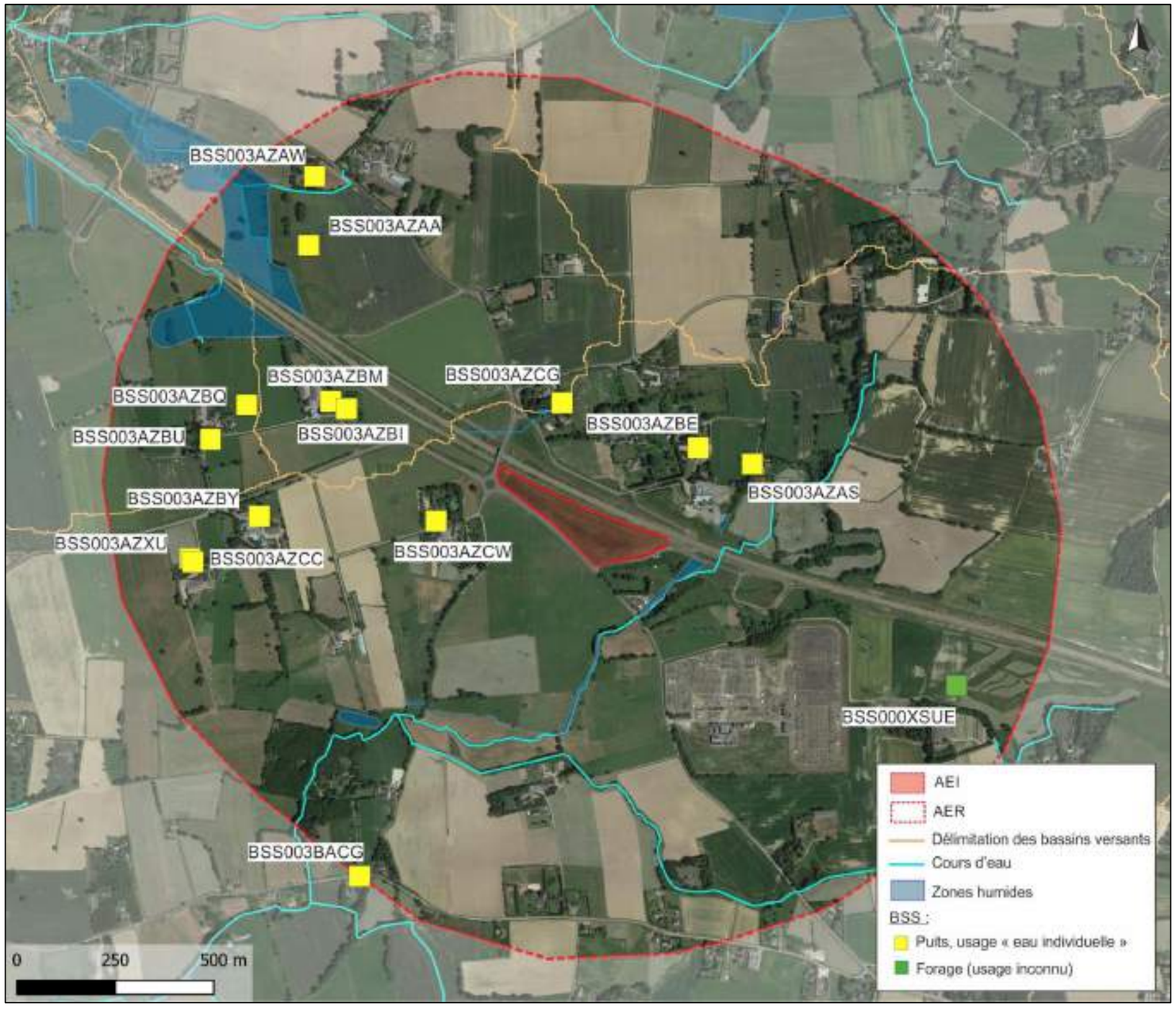


Figure 68 : Carte de synthèse du milieu physique

2. BIODIVERSITE

2.1. ZONAGE DE PROTECTION, D'INVENTAIRE ET DE COMPENSATION

Les zonages suivants ont été recherchés :

- Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) (type 1 et type 2) ;
- Zone d'importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- Site Natura 2000 (directive oiseaux - ZPS et directive habitats - ZSC) ;
- Parc Naturel Régional (PNR) ;
- Réserve Naturelle Régionale (RNR) ;
- Réserve Naturelle Nationale (RNN) ;
- Arrêté de Protection de Biotope (APB) ;
- Site du Conservatoire du Littoral ;
- Site retenu pour la mise en place de mesures compensatoires.

Aucun zonage de protection ou d'inventaire n'est présent au sein de l'AER-PN.

Le premier périmètre d'inventaire et de protection se trouve à plus de 1 km de l'AEI-PN, au sein de l'AEE-PN. Les autres périmètres se trouvent à plus de 3 km au sein de l'AEE-ZE. L'ensemble de ces périmètres sont décrits dans le tableau suivant et localisés sur la figure suivante.

Les sites inscrits et classés localisés en Figure 69 correspondent à du patrimoine bâti ou historique, et ne sont donc pas pris en compte dans cette analyse orientée sur la biodiversité.

Plusieurs sites retenus pour la mise en place de mesures compensatoires liées à la construction de la ligne LGV Rennes-Paris, sont présents au sein de l'AER-PN, et à proximité de l'AEI-PN (Cf. Figure 70). Les mesures mises en place sur ces sites visent essentiellement la restauration et la gestion de zones humides associées au ruisseau *du Blosne* et la conversion de cultures en prairies humides. Ces mesures visent notamment la restauration de milieux favorables aux amphibiens et à la flore de zones humides.

L'ensemble des périmètres d'inventaire, de protection et de compensation présents dans un rayon de 10 km autour de l'AEI-PN sont relatifs à des milieux forestiers ou humides. Ces secteurs sont particulièrement favorables à l'avifaune, aux amphibiens, à la flore et aux habitats (forestiers ou de zones humides).

Les habitats favorables aux espèces patrimoniales connues au sein de ces périmètres et sites de compensation ne sont pas présents au sein de l'AEI-PN, ou dans sa proximité immédiate. Au regard des exigences écologiques des espèces patrimoniales recensées dans ces périmètres, l'AEI-PN a des fonctionnalités très limitées, voire inexistantes, pour ces espèces. De plus, la distance relativement importante de ces périmètres limite largement leur utilisation potentielle.

Il n'y a donc pas ou très peu de relations écologiques potentielles entre ces périmètres et l'AEI-PN.

Zonage	Nom(s)	Descriptions
AEE-PN	**APB** « *Mare des Mottais, de l'Hourmel et de la Petite Lande* »	Réseau de mares d'importance majeure pour la région, avec 13 espèces d'amphibiens inventoriées.
AEE-ZE	**ZNIEFF de type 2** « *Forêt de Rennes* » et **ZSC** « *complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, étang et lande d'Ouée, forêt de Haute-Sève* » associée	Complexe forestier accueillant de nombreux habitats patrimoniaux (tourbières, hêtraies, forêts alluviales) et espèces à enjeux (flore, avifaune, chiroptères, amphibiens).
	ZNIEFF de type 1 « *Bois de Vaux* », « *Bois de Soeuvres* », « *Bois de Champaufour – Saut du Cerf* », « Bois de Gervis »	Ensemble de massifs forestiers diversifiés ou homogènes, concentrant des enjeux pour la flore forestière, landicole et palustre, ainsi que pour les oiseaux forestiers.
	ZNIEFF de type 1 « *Marais et prairies de la Motte* »	Zone humide avec complexe de marais, prairies et plans d'eau. Ce site est particulièrement important pour la flore palustre, ainsi que les habitats humides associés.
	ZNIEFF de type 1 « *Bordure du canal d'Ille-et-Rance* »	Tronçon de canal accueillant un ensemble d'habitats humides forestiers patrimoniaux (Saulaie, Frênaies…). Ce site présente un intérêt particulier pour l'avifaune et la flore palustre.

Tableau 28 : Périmètres d'inventaire et de protection au sein de l'AEE-ZE (source : Haliéco, Biosferenn)

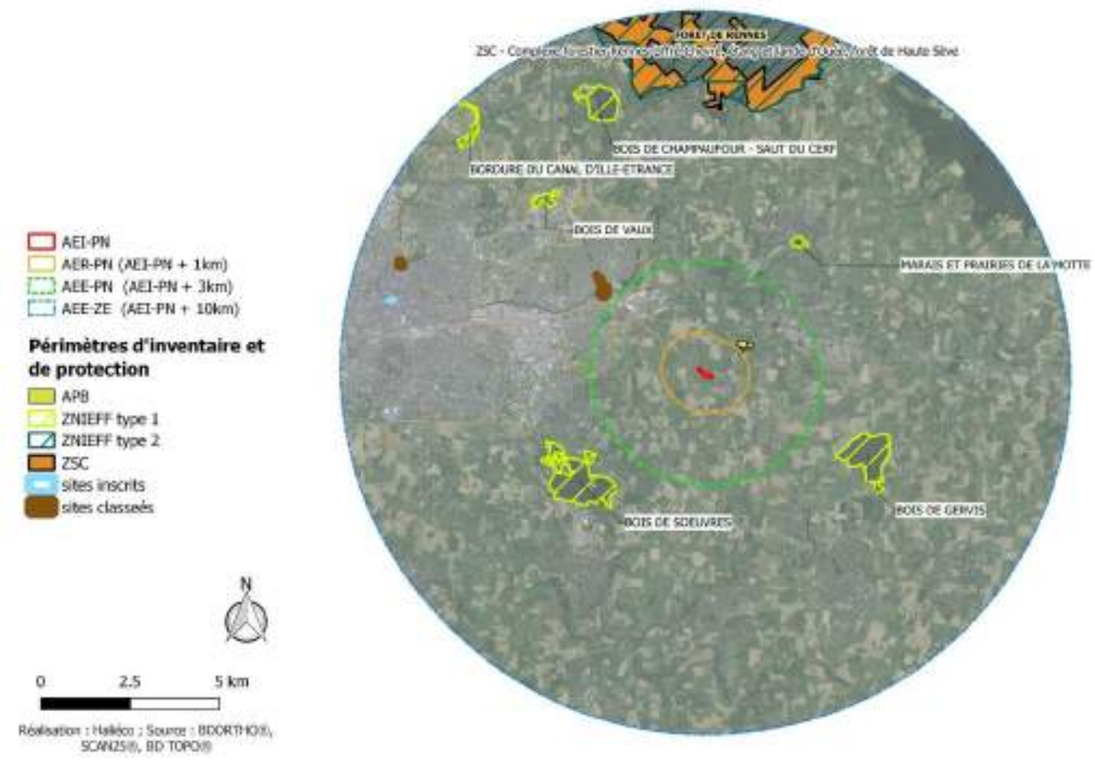


Figure 69 : Périmètres d'inventaire et de protection (source : Haliéco, Biosferenn)



Figure 70 : Mesures compensatoire (source : Géoportail) (source : Haliéco, Biosferenn)

2.2. DONNEES ECOLOGIQUES EXISTANTES

2.2.1. FAUNE

Parmi l'ensemble des espèces patrimoniales connues au sein de l'AEE-ZE, seules certaines d'entre elles sont susceptibles d'utiliser l'AEI-PN et l'AER-PN pour une partie de leur domaine vital ou de leur cycle biologique (*Cf.* tableau ci-après). Le caractère anthropisé des habitats présents limite considérablement les potentialités d'accueil. Dans un souci de synthèse des données, seules les espèces d'oiseaux avec des patrimonialités allant de moyenne à forte sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Au regard des habitats présents, l'AEI-PN est peu attractive pour l'avifaune migratrice ou hivernante patrimoniale. En période de nidification, l'AEI-PN peut être favorable au Bruant jaune, à la Linotte mélodieuse et au Rossignol philomèle. Le site semble également potentiellement attractif pour certaines espèces de reptiles (Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Orvet fragile, Vipère péliade), de mammifères terrestres (Hérisson d'Europe, Lapin de garenne, Lièvre d'Europe, Muscardin), de Chiroptères (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl) et de Lépidoptères rhopalocères (Cuivré fuligineux, Hespérie du Chiendent) et d'Orthoptères (Caloptène italien, Grillon bordelais, Conocéphale gracieux).

Globalement, les espèces susceptibles d'utiliser l'AEI-PN sont ubiquistes et peuvent s'adapter à des milieux anthropisés à l'image des friches ou cultures.

En l'absence de zones humides ou d'habitats aquatiques, les potentialités d'accueil de l'AEI-PN pour les amphibiens et les odonates semblent être nulles. Il en est de même pour les coléoptères saproxyliques protégés qui affectionnent les vieux arbres et bois morts qui sont absents de la zone.

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts	Patrimonialité	Potentialité d' accueil de l' AEI-PN
Avifaune nicheuse				
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO : ann. 1 ; LRB : NT ; RBR : Modérée ; DZ ann.2 : x(25) ; PN ; RBD : 3.08	Très forte	Nul
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	LRB : EN ; RBR : Elevée ; DZ ann.1 ; PN ; RBD : 3.58	Très forte	Nul
Bec-croisé des sapins	*Loxia curvirostra*	LRB : VU ; RBR : Modérée ; PN ; RBD : 4.23	Forte	Nul
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO : ann. 1 ; RBR : Modérée ; DZ ann.1 ; PN ; RBD : 1.73	Forte	Nul
Bouscarle de Cetti	*Cettia Cetti*	LRF : NT ; RBR : Modérée ; PN ; ESF ; RBD : 1.15	Moyenne	Nul
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	LRF : VU ; LRB : VU ; RBR : Elevée ; PN ; ESF ; RBD : 1.92	Forte	Faible
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	LRF : EN ; LRB : VU ; RBR : Modérée ; PN ; RBD : 1.92	Forte	Nul
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	LRF : VU ; LRB : NT ; RBR : Modérée ; PN ; RBD : 1.35	Moyenne	Moyenne
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO : ann. 1 ; LRB : EN ; RBR : Elevée ; DZ ann.1; PN ; RBD : 3.08	Très forte	Nul
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	LRB : VU ; RBR : Modérée ; DZ ann.1; PN ; RBD : 3.85	Très forte	Nul
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	LRB : NT ; RBR : Elevée ; DZ ann.1 ; PN ; RBD : 0.96	Forte	Nul
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO : ann. 1 ; LRB : EN ; RBR : Elevée ; DZ ann.1 ; PN ; RBD : 4.42	Très forte	Nul
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	LRE : NT ; DO : ann. 1 ; LRF : EN ; RBR : Très élevée ; DZ ann.1 ; PN ; ESF : x ; RBD : 2.12	Très forte	Nul
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	LRF : NT ; RBR : Modérée ; PN ; ESF ; RBD : 1.15	Moyenne	Nul
Goéland argenté	*Larus argentatus*	LRF : NT ; LRB : VU ; RBR : Très élevée ; DZ ann.2 : x(400) ; PN ; RBD : 2.5	Très forte	Nul
Goéland brun	*Larus fuscus*	RBR : Très élevée ; DZ ann.2 : x(200) ; PN ; RBD : 1.35	Forte	Nul
Grand corbeau	*Corvus corax*	LRB : EN ; RBR : Elevée ; DZ ann.1 ; PN	Très forte	Nul
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	LRB : VU ; RBR : Très élevée ; DZ ann.2 : x(30) ; PN ; RBD : 4.42	Très forte	Nul
Grimpereau des bois	*Certhia familiaris*	LRB : EN ; RBR : Elevée ; DZ ann.1 ; PN ; RBD : 5	Très forte	Nul
Gros-bec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	LRB : VU ; RBR : Modérée ; DZ ann.1 ; PN ; RBD : 4.04	Très forte	Nul
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	LRB : EN ; RBR : Elevée ; PN ; RBD : 4.42	Très forte	Nul
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	LRF : VU ; RBR : Modérée ; PN ; ESF ; RBD : 0.96	Forte	Moyenne
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	DO : ann. 1 ; LRF : VU ; PN ; RBD : 2.31	Forte	Nul

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts	Patrimonialité	Potentialité d' accueil de l' AEI-PN
Moineau friquet	*Passer montanus*	LRF : EN ; LRB : EN ; RBR : Elevée ; PN ; RBD : 4.23	Très forte	Nul
Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	LRB : EN ; RBR : Elevée ; PN ; RBD : 3.46	Très forte	Nul
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	LRF : VU ; LRB : VU ; RBR : Elevée ; PN ; ESF ; RBD : 2.88	Très forte	Nul
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	LRF : NT ; LRB : NT ; RBR : Elevée ; DZ ann.1 ; PN ; ESF ; RBD : 2.50	Très forte	Nul
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	LRF : NT ; LRB : EN ; RBR : Elevée ; RBD : 5	Très forte	Nul
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	LRB : VU ; RBR : Modérée ; PN ; RBD : 4.23	Forte	Faible
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	LRB : VU ; RBR : Modérée ; DZ ann.1 ; PN ; RBD : 3.27	Très forte	Nul
Amphibiens				
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	DH : ann.4 , PN : art.2 , LRB : NT , DZ , RBD : 3.27	Fort	Nul
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	DH : ann.4 , PN : art.2 , LRB : NT , DZ , RBD : 5	Très fort	Nul
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	PN : art. 3 , RBR : Elevée , RBD : 0.96	Moyenne	Nul
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	DH : ann. 4 , PN : art. 2 , RBD : 1.73	Moyenne	Nul
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	PN : art.3	Faible	Nul
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	DH : ann. 4 , PN : art. 4 , LRB : NT , RBD : 2.12	Moyenne	Nul
Grenouille verte (kl.esculentus)	*Pelophylax kl. esculentus*	PN : art. 4 , LRF : NT	Faible	Nul
Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	PN : art2 , LRB : NT , DZ , RBD : 5.38	Forte	Nul
Rainette verte	*Hyla arborea*	DH : Ann. 4 , PN : Art.2 , ESF , DZ RBD : 2.88	Forte	Nul
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	PN : art. 3 , RBD : 1.73	Faible	Nul
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	PN : art.3 , LRB : NT , DZ , RBD : 4.23	Forte	Nul
Triton crêté	*Triturus cristatus*	DH : ann 2 & 4 , PN : art.2 , LRF : NT , LRB : VU , DZ , RBD : 4.81	Très forte	Nul
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	DH : ann. 4 , PN : art. 2 , LRF : NT , RBR : Modérée , DZ , ESF , RBD : 2.88	Très forte	Nul
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	PN : art. 3 , RBD : 1.35	Faible	Nul
Reptiles				
Couleuvre d'Esculape	*Zamenis longissimus*	DH : anne.4 , PN : art.2 , LRB : VU , RBD : 5.38	Très forte	Faible
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	PN : art. 2 , RBD : 0.77	Faible	Faible
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	DH : anne.4 , PN : art.2 , RBD : 2.88	Moyenne	Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	DH : anne.4 , PN : art.2 , DZ , RBD : 2.95	Moyenne	Moyenne
Lézard vivipare	*Zootoca vivipara*	PN : art. 3 , LRB : NT , RBR : Modérée , ESF , RBD : 2.50	Forte	Nul
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	PN : art. 3 , RBD : 1.54	Faible	Faible
Tarente de maurétanie	*Tarentola mauritanica*	PN : art. 3	Faible	Nul
Vipère péliade	*Vipera berus*	PN : art.2 , LRF : VU , LRB : EN , RBR : Très élevée , DZ , ESF , RBD : 2.88	Très forte	Faible
Mammifères terrestres				
Campagnol amphibie	*Arvicola sapidus*	PN : art.2 ; LRE : NT ; LRF : NT ; LRB : NT ; RBR : Elevée ; DZ ; ESF ; RBD : 3.33	Très forte	Nul
Campagnol souterrain	*Microtus subterraneus*	RBR : Modérée ; RBD : 1	Faible	Nul
Crossope aquatique	*Neomys fodiens*	PN : art.2 ; DZ ; RBD : 1.61	Moyenne	Nul
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	PN : art. 2 , DZ ; RBD : 0.83	Faible	Faible
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	PN : art.2 ; RBD : 0.50	Faible	Faible
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	LRE : NT , LRF : NT , LRB : NT , RBR : Modérée ; RBD : 1.83	Forte	Faible
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	DZ ; RBD : 1.17	Faible	Forte
Muscardin	*Muscardinus avellanarius*	PN : art.2 , LRB : NT ; DZ ; RBD : 2.83	Moyenne	Faible
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	LRF : NT ; DZ ; RBD : 1.50	Faible	Nul
Rat des moissons	*Micromys minutus*	DZ ; RBD : 1.79	Faible	Nul
Chiroptères				
Murin de daubenton	*Myotis daubentonii*	DH : anne. 4 , PN : art.2 , DZ ; RBD : 0.38	Moyenne	Nul
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	DH : ann. 4 , PN : art.2 ; RBD : 0.58	Faible	Moyenne
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	DH : ann. 4 , PN : art.2 , LRF : NT ; RBD : 0.38	Moyenne	Moyenne
Odonates				
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	DH : ann.2 , PN : art.3 , LRB : NT , DZ , ESF	Forte	Nul
Naïade aux yeux rouges	*Erythromma najas*	RBR : Modérée	Faible	Nul
Lépidoptères rhopalocères				
Azuré des Cytises	*Glaucopsyche alexis*	LRB : VU, RBR : Modérée , DZ	Moyenne	Nul
Azuré du Thym	*Pseudophilotes baton*	LRB : EN , RBR : Elevée , DZ	Forte	Nul
Azuré porte-queue	*Lampides boeticus*	RBR : Modérée	Faible	Moyenne
Céphale	*Coenonympha arcania*	LRB : EN , RBR : Elevée , DZ	Forte	Nul
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	RBR : Modérée	Faible	Moyenne

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts	Patrimonialité	Potentialité d' accueil de l' AEI-PN
Demi-Argus	*Cyaniris semiargus*	DZ	Faible	Nul
Echiquier	*Carterocephalus palaemon*	LRB : NT , DZ	Faible	Nul
Gazé	*Aporia crataegi*	LRB : VU , RBR : Modérée , DZ	Moyenne	Nul
Grand mars changeant	*Apatura iris*	RBR : Modérée	Faible	Nul
Hespérie de la Mauve	*Pyrgus malvae*	LRB : EN , RBR : Elevée , DZ	Forte	Nul
Hespérie du Chiendent	*Thymelicus acteon*	RBR : Modérée	Faible	Faible
Mélitée des centaurées	*Melitaea phoebe*	LRB : NT , DZ	Faible	Nul
Moyen argus	*Plebejus idas*	LRB : EN	Moyenne	Nul
Petit argus	*Plebejus argus*	LRB : EN , RBR : Elevée , DZ	Forte	Nul
Thêcle W-album	*Satyrium w-album*	RBR : Modérée , DZ	Faible	Nul
Orthoptères				
Aïolope émeraudine	Aiolopus thalassinus	DZ	Faible	Nul
Caloptène italien	Calliptamus italicus	DZ	Faible	Moyenne
Conocéphale des Roseaux	*Conocephalus dorsalis*	LRF : Espèce menacée, à surveiller, LRDN : Espèce fortement menacée d'extinction , ESF , DZ	Forte	Nul
Grillon bordelais	Eumodicogryllus bordigalensis	DZ	Faible	Moyenne
Conocéphale gracieux	Ruspolia nitidula	DZ	Faible	Faible
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	LRDN : Espèce menacée, à surveiller, DZ	Faible	Nul
Coléoptères				
Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	PN : art.2 , DH : anne.2 & 4	Faible	Nul
Lucane cerf-volant*	*Lucanus cervus**	DH : anne.2	Faible	Nul
Pique-prune	*Osmoderma eremita*	PN : art.2 , DH : anne.2 & 4	Faible	Nul

LÉGENDE : **DH** : Directive Habitats, faune, flore ; **DO** : Directive Oiseaux ; **LRE** : Liste Rouge européenne ; **LRF** : Liste Rouge Française ; **PN** : Protection Nationale ; **LRB** : Liste Rouge Bretonne ; **NT** : Espèce quasi-menacée ; **VU** : Espèce vulnérable, **EN** : Espèce en danger ; **DZ** : Espèce déterminante pour la désignation de ZNIEFF en Bretagne ; **RBR** : Responsabilité Biologique Régionale ; **ESF** : Espèce Sensible à la Fragmentation en Bretagne ; **IRBD** : Indice de Responsabilité Biologique Départemental 35

Tableau 29 : Synthèse des données existantes de faune patrimoniales au sein de l'AEE-ZE (source : Haliéco, Biosferenn)

2.2.2. FLORE

D'après la base de données en ligne e-Calluna du CBNB (consultée le 01/05/2022), 4 espèces patrimoniales observées dans les communes de l'AEE-ZE peuvent potentiellement être présentes au sein de l'AEI-PN au vu de leurs habitats préférentiels (*Cf.* tableau ci-dessous). Celles-ci sont particulièrement associées aux habitats rudéraux, friches et cultures. Parmi les 17 espèces invasives potentielles ou avérées connues au sein de l'AEE-ZE, 13 sont susceptibles de s'implanter et de se développer sur la zone d'étude. Notons que la proximité de la ligne de train à grande vitesse augmente cette probabilité de colonisation. En effet, les dépendances de la LGV sont souvent composées de milieux perturbés, favorables à l'implantation d'espèces invasives. De plus, le passage des trains est un facteur important de dispersion des espèces.

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts	Patrimonialité	Potentialité d' accueil de l' AEI-PN
Espèces patrimoniales				
Sabline à feuilles de Serpolet	*Arenaria serpyllifolia var. serpyllifolia*	PRB	Faible	Nul
Céraiste des champs	*Cerastium arvense L., 1753*	PRB , LRB : VU	Moyenne	Faible
Calamagrostide commune	*Calamagrostis epigejos (L.) Roth, 1788*	LRB : NT	Faible	Nul
Orchis grenouille	*Coeloglossum viride (L.) Hartm. viridis (L.)*	PRB , LRN : NT , LRB : NT , DZ	Moyenne	Nul
Bleuet	*Cyanus segetum Hill, 1762*	LRB : NT , DZ	Faible	Faible
Ellebore vert	*Helleborus viridis subsp. occidentalis (Reut.) Schiffn., 1890*	LRB : NT , DZ	Faible	Nul
Petit naiade	*Najas minor All., 1773*	LRB : NT , DZ	Faible	Nul
Orpin rougeâtre	*Sedum rubens L., 1753*	LRB : VU , DZ	Moyenne	Nul
Trêfle jaunâtre	*Trifolium ochroleucon Huds., 1762*	LRB : EN , DZ	Moyenne	Nul
Gastridie	*Gastridium ventricosum (Gouan) Schinz & Thell., 1913*	LRB : NT	Faible	Nul
Laitue à feuilles de saules	*Lactuca saligna L., 1753*	LRB : CR	Moyenne	Faible
Orchis brêlé	*Neotinea ustulata (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997*	LRB : NT , DZ	Faible	Nul
Sauge des prés	*Salvia pratensis L., 1753*	LRB : EN , DZ	Moyenne	Nul
Potamot à feuilles de capillaires	*Potamogeton trichoides Cham. & Schltdl., 1827*	LRB : VU , DZ	Moyenne	Nul
Espèces invasives				
Erable sycomore	*Acer pseudoplatanus L.*	IP5	/	Moyenne
Ail à trois angles	*Allium triquetrum L.*	IA1	/	Faible
Bident feuillé	*Bidens frondosa L.*	IA1	/	Nul
Buddleia de David	*Buddleja davidii*	IP2	/	Moyenne
Herbe de la pampa	*Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.*	IA1	/	Moyenne
Datura	*Datura stramonium L. subsp. stramonium*	IP3	/	Faible
Egerie dense	*Egeria densa Planch.*	IA1	/	Nul
Epilobe cilié	*Epilobium adenocaulon Hausskn.*	IP5	/	Faible

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts	Patrimonialité	Potentialité d' accueil de l' AEI-PN
Pois de senteur	*Lathyrus latifolius L.*	IA1	/	Faible
Laurier nobre	*Laurus nobilis L.*	IA1	/	Faible
Lentille d'eau minuscule	*Lemna minuta Kunth*	IA1	/	Nul
Myriophylle du Brésil	*Myriophyllum aquaticum (Vell.) Verdc.*	IA1	/	Nul
Pétasite odorant	*Petasites fragrans (Vill.) C.Presi*	IP5	/	Nul
Renoué du Japon	*Reynoutria japonica Houtt.*	IA1	/	Faible
Robinier faux acacia	*Robinia pseudoacacia L.*	IP5	/	Moyenne
Séneçon du Cap	*Senecio inaequidens DC.*	IP2	/	Forte
Yucca	*Yucca gloriosa L.*	IP5	/	Moyenne

LÉGENDE : **DH** : Directive habitats ; **PN** : Protection nationale ; **PRB** : Protection régionale ; **LRF** : Liste rouge française ; **LRB** : Liste rouge bretonne ; **DZ** : Espèce déterminante pour la désignation de ZNIEFF en Bretagne ; **NT** : Espèce quasi-menacée ; **VU** : Espèce vulnérable ; **EN** : En Danger ; **CR** : En danger critique d'extinction ; **IA1** : Plante exogène ayant un caractère envahissant avéré en milieu naturel ou semi-naturel et portant atteinte à la biodiversité ; **IP2** : Plante exogène invasive potentielle ayant un caractère envahissant uniquement en milieu fortement influencé par l'homme Plante ; **IP3** : Plante exogène invasive potentielle ayant une tendance à montrer un caractère envahissant et causant des problèmes graves à la santé humaine ; **IP5** : Plante exogène invasive potentielle ayant une tendance à montrer un caractère envahissant en milieu naturel ou semi-naturel

Tableau 30 : Synthèse des données existantes de flore patrimoniale au sein de l'AEE-ZE (source : Haliéco, Biosferenn)

2.2.3. ZONES HUMIDES

Les données de zones humides présentées sur la carte suivante sont issues de la cartographie des zones humides potentielles d'Agro-transfert ainsi que d'inventaires communaux de zones humides, amendés sur la cartographie de http://sig.reseau-zones-humides.org/. D'après ces éléments, aucune zone humide n'est présente au sein de l'AEI-PN. Des zones humides inventoriées sont cependant présentes en périphérie Sud-Est de l'AEI-PN et sont associées au réseau hydrographique du *Blosne*.

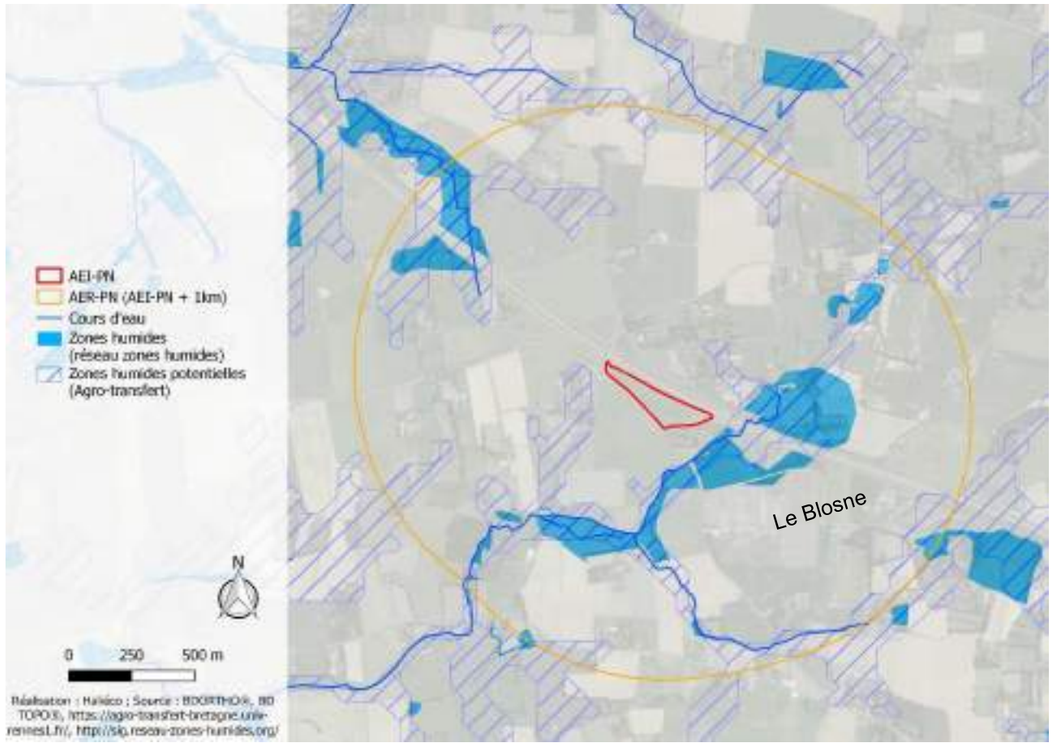


Figure 71 : Zones humides potentielles et avérées - données existantes (source : Haliéco, Biosferenn)

2.3. OCCUPATION DU SOL, CORRIDORS ET DOCUMENTS D'URBANISME

2.3.1. GESTION ACTUELLE DE L'AEI-PN

L'AEI-PN a fait l'objet de plantations arbustives et arborescentes, ainsi que d'un probable ensemencement d'essences prairiales il y a environ 5 ans (suite à l'apport de remblais). Actuellement, les habitats ouverts (friches, prairies) sont gérés par la mise en place d'une fauche annuelle tardive à partir de septembre. Les inter-rangs de plantations sont également gérés de la même façon. Cette gestion par fauche extensive est favorable à la structuration progressive d'habitats prairiaux et à la diversification de la flore spontanée. Les résultats d'inventaires attestent d'ailleurs de cette diversité floristique relativement importante (*Cf.* § 2.5 du présent chapitre).

Les plantations sont actuellement laissées en libre évolution et se développent progressivement au profil de formations arbustives et arborescentes localement denses.

2.3.2. ÉVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL

L'occupation du sol a sensiblement évolué de 1961 à aujourd'hui (*Cf.* Figure 72 à Figure 75). En 1961, le secteur était intégralement occupé par des surfaces agricoles, prairiales et cultivées. Le réseau bocager semblait dense et fonctionnel. Bien qu'à vitesse relativement lente, le nombre d'habitations isolées ou en petits hameaux a progressivement augmenté de 1961 à 2001. Un poste électrique a été créé à proximité directe de la zone d'étude entre 1982 et 1985. En dehors de cet élément, l'artificialisation des sols semble avoir peu évolué de 1961 à 2001. L'aménagement de la LGV passant à proximité directe de l'AEI-PN (début des travaux en 2013) a sensiblement modifié la trame paysagère du secteur, et tout particulièrement des potentiels corridors écologiques. En effet, cette infrastructure représente une barrière peu franchissable pour de nombreuses espèces à l'image des amphibiens, des reptiles ou de certaines espèces de lépidoptères rhopalocères.

En 2022, l'occupation du sol au niveau de l'AER-PN est marquée par l'agriculture, avec des cultures qui représentent 52% du total des surfaces (*Cf.* Figure 76). Les cultures de céréales sont dominantes au sein de l'AER-PN en 2020 avec 44,1% du total des cultures, suivi par le Maïs avec 37,3% (source : RPG 2020). Notons que le maïs est une culture très peu attractive pour la faune et la flore en raison de plantations vernales tardives peu adaptées aux exigences écologiques des espèces potentiellement présentes dans les cultures. Les autres cultures sont quant à elles potentiellement favorables à certaines espèces comme les oiseaux associés aux plaines agricoles (Alouette des champs, Caille des blés) ou la flore messicole.

Dans ce contexte, les prairies représentent 23,2% du territoire de l'AER-PN. Les surfaces en prairies sont essentiellement localisées à proximité des cours d'eau. Le réseau de haies est par ailleurs le plus dense autour de ces prairies. Le réseau de haies est assez hétérogène au niveau de l'AER-PN avec des ensembles denses, composés de haies fonctionnelles (haies arborescentes, arbustives ou multistratifiées) à proximité des hameaux et du vallon du *Blosne*. Le réseau est plus épars et moins fonctionnel (Talus) dans les secteurs cultivés.

Les secteurs bocagers sont les plus favorables à l'accueil d'une biodiversité abondante et diversifiée.

Les boisements sont localisés sur de petites surfaces avec 1,5 % du territoire de l'AER-PN. Ceux-ci sont éloignés de l'AEI-PN.

Les zones anthropisées représentent 10,2 % de l'AER-PN. Elles correspondent principalement au tracé de la LGV, au poste électrique et aux habitations.

Malgré la persistance d'un réseau bocager localement dense, sa fonctionnalité est limitée du Nord au Sud par la barrière physique créée par la LGV. De plus, les travaux ont engendré des mouvements de sols et notamment la mise en place de remblai, comme sur les parcelles de l'AEI-PN.

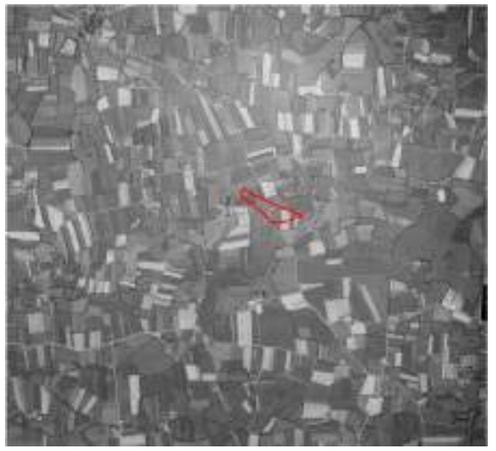


Figure 72 : Occupation du sol en 1961 (source : Remonter le temps - Géoportail) (source : Haliéco, Biosferenn)



Figure 73 : Occupation du sol en 1982 (source : Remonter le temps - Géoportail) (source : Haliéco, Biosferenn)



Figure 74 : Occupation du sol en 2001 (source : Remonter le temps - Géoportail) (source : Haliéco, Biosferenn)



Figure 75 : Occupation du sol en 2020 (source : Remonter le temps - Géoportail) (source : Haliéco, Biosferenn)

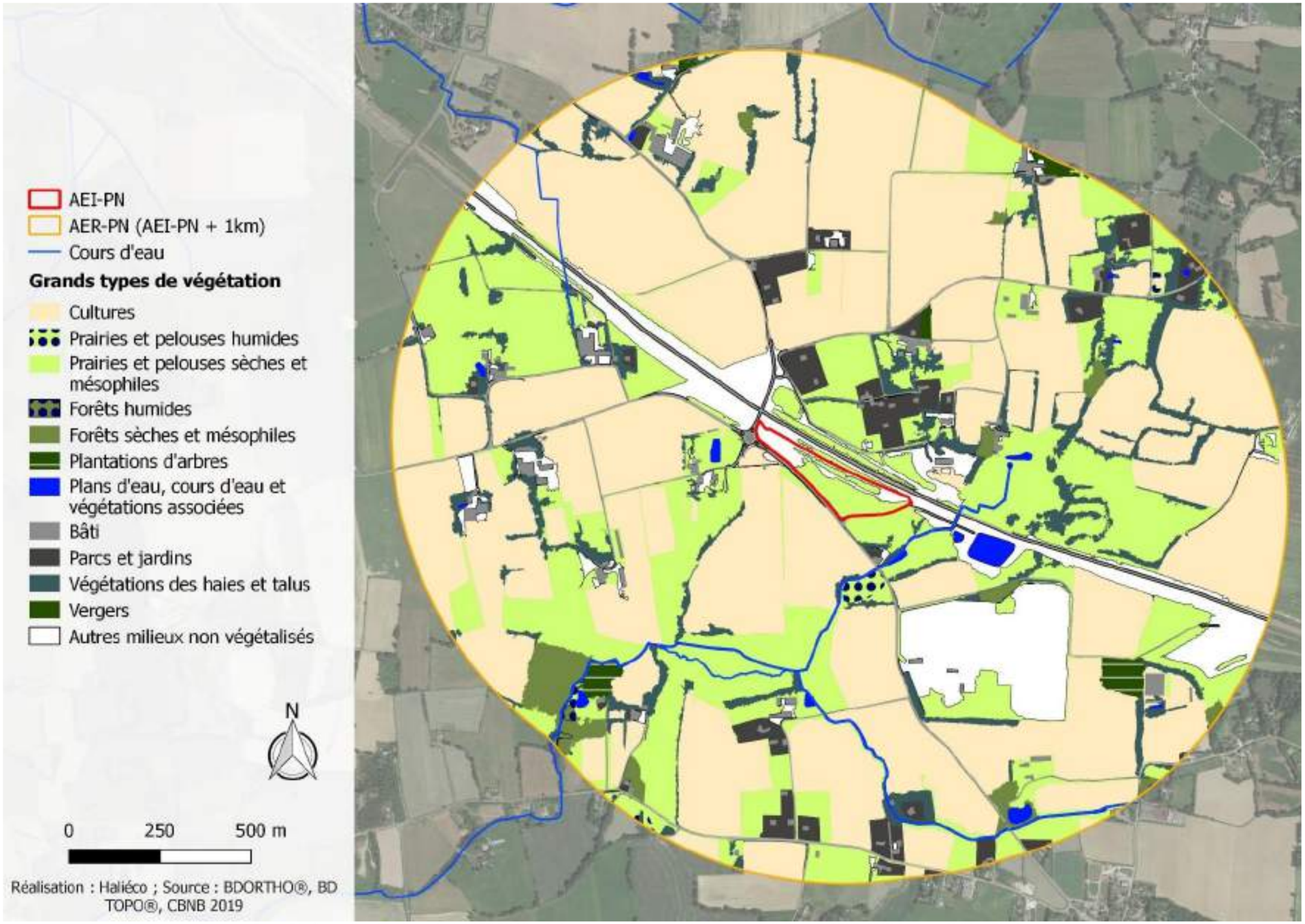


Figure 76 : Occupation du sol au sein de l'AER-PN (d'après la cartographie des grands types de végétations du CBNB, 2019) (source : Haliéco, Biosferenn)

2.3.3. SRCE

D'après le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), l'AEI-PN est situé au sein d'un **secteur avec des milieux naturels peu connectés** (*Cf.* Figure ci-dessous). D'ailleurs le bassin Rennais a été évalué dans le SRCE avec un niveau de connexion très faible des milieux. Cependant, des milieux naturels connectés sont présents au sein de l'AER-PN et sont principalement associés aux réseaux hydrographiques et bocagers.

Un corridor écologique régional théorique est localisé à l'Est de l'AEE-PN. Il permettrait de relier des réservoirs de biodiversité allant des massifs forestiers des marches de Bretagne (forêts de Liffré, de la Bouexière…) à la moyenne vallée de *la Vilaine* (ensemble de milieux (semi-)naturels sur les communes de Laillé et d'Orgères notamment). Ce corridor est actuellement associé à une faible connexion des milieux naturels et n'est donc pas fonctionnel. La restauration de ce corridor par les sous-trames « forêts », bocages », « cours d'eau » et « zones humides » revêt une importance régionale.

Attention toutefois, le SRCE doit être lu à l'échelle régionale et les éléments identifiés à proximité du site ont été placés théoriquement en fonction des éléments paysagers du secteur. Les fonctionnalités de ces éléments restent donc à affiner et pourront faire l'objet d'une évaluation plus précise. Néanmoins, cet extrait traduit bien une réalité observée sur le terrain, à savoir la faible densité de la trame verte et bleue du secteur.

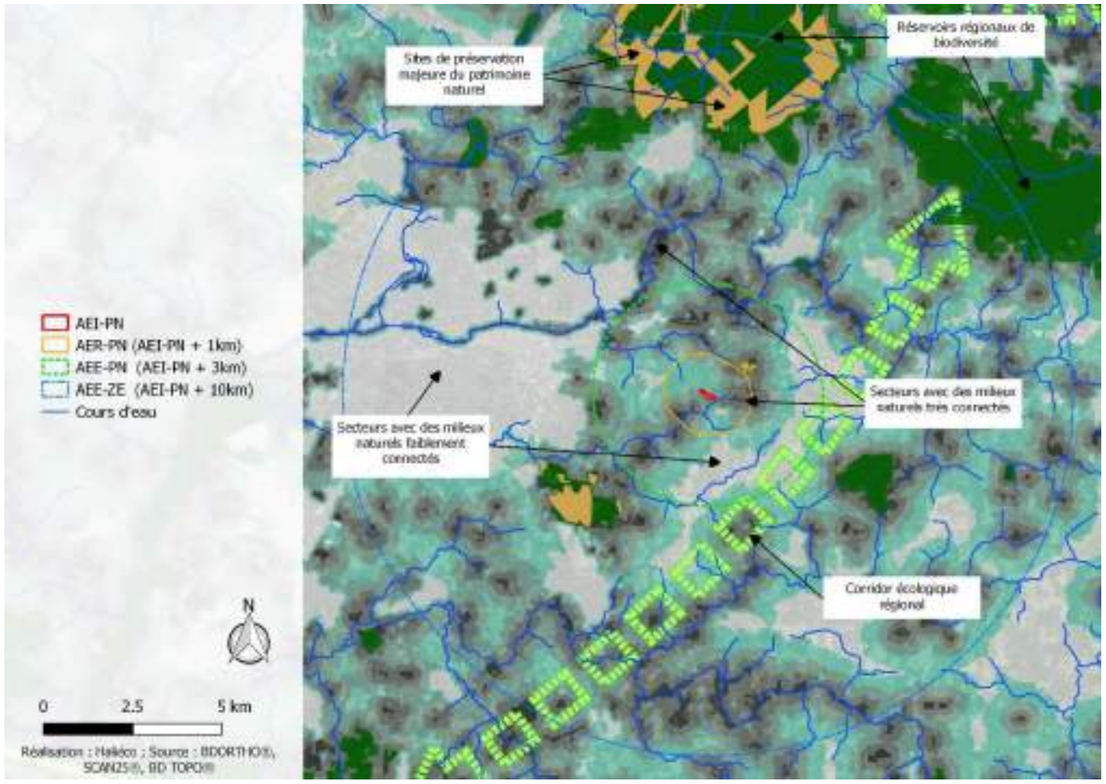


Figure 77 : Schéma régional de cohérence écologique (source : IGN Géobretagne, 03/06/2020) (source : Haliéco, Biosferenn)

2.3.4. PLUi

Dans le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUI de Rennes métropole, 19/12/2019), les parcelles composant l'AEI-PN sont toutes incluses en zone A, correspondant aux espaces agricoles. Aucune prescription écologique particulière n'est émise au sein de l'AEI-PN.

Cependant, des prescriptions sont émises au sein de l'AER-PN, à proximité directe de l'AEI-PN (Cf. carte ci-dessous). Elles sont relatives à des espaces boisés classés, des espaces d'intérêt paysager ou écologique et, dans une moindre mesure, aux zones humides.

Notons que les espaces boisés classés et les espaces d'intérêts paysagers ou écologiques correspondent tous à des haies, des alignements d'arbres ou des lisières autour de la zone d'étude.

Malgré la présence d'un espace boisé classé proche de l'AEI-PN, ces dispositions n'ont aucun effet à proximité de leur localisation et donc sur le projet de centrale photovoltaïque.

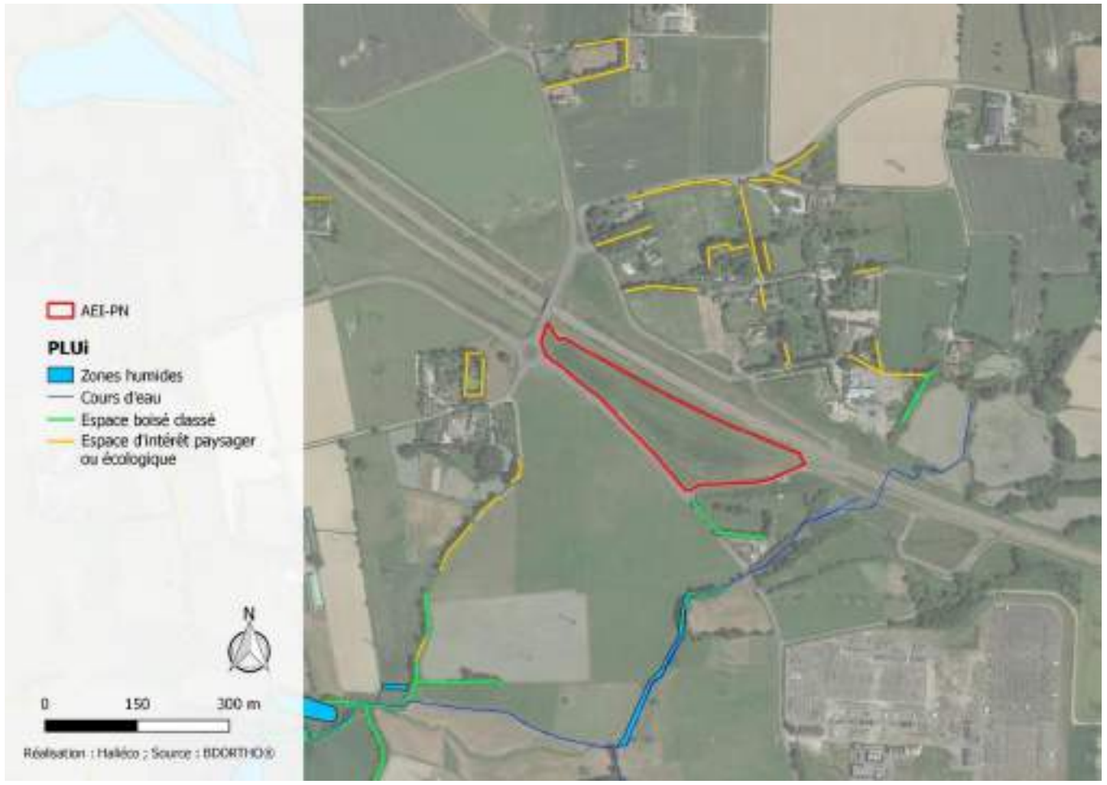


Figure 78 : Éléments du PLUi à proximité de l'AEI-PN (source : Haliéco, Biosferenn)

2.3.5. SCOT

Le Schéma de COhérence Territorial (SCOT du pays de Rennes, 31/01/2014) intègre un état initial de l'environnement et définit un ensemble de territoires et sites importants pour la biodiversité :

- les Milieux Naturels d'Intérêt Ecologique (MNIE) : Sites naturels d'intérêt majeur. Ils représentent des milieux refuges et sources pour la diffusion des espèces. Ces sites naturels font l'objet de protection stricte. Les connaissances sur les MNIE sont actualisées régulièrement.
- les Grands Ensembles Naturels (GEN) : Les MNIE sont inclus dans des GEN, qui visent à assurer la restauration et la conservation de la trame verte et bleue, et donc des éléments paysagers nécessaires au déplacement des espèces.

Aucun MNIE ou GEN n'est présent au sein de l'AEI-PN (*Cf.* carte ci-dessous). Des GEN sont cependant présents au sein de l'AER-PN. Ils sont associés aux cours d'eau et habitats naturels proches, ainsi qu'au réseau bocager. Un GEN est notamment présent en périphérie est de l'AEI-PN. Il correspond au cours d'eau du *Blosne* et aux habitats de zones humides associés. Les MNIE les plus proches sont localisées à plus d'1 km de l'AEI-PN. Les complémentarités et connexions biologiques potentielles entre l'AEI-PN et ce GEN/MNIE semblent très limitées, voire inexistantes. Nous considérons donc ici que le projet n'aura pas d'influence sur les GEN et MNIE identifié dans le SCOT.



Figure 79 : Éléments du SCoT au sein de l'AER-PN (source : Haliéco, Biosferenn)

2.3.6. SYNTHESE DE L'OCCUPATION DU SOL, DES CORRIDORS ET DES DOCUMENTS D'URBANISMES

L'occupation autour de l'AEI-PN a sensiblement évolué au cours du temps, passant d'un paysage quasi-exclusivement agricole en 1961 a une trame paysagère plus diversifiée en 2022, alternant entre secteurs agricoles dominants, hameaux et secteurs très artificialisés (poste électrique, LGV…). Au cours de cette période, les éléments de la trame verte et bleue (haies, cours d'eau, bois, zones humides…) ont progressivement diminué, et sont désormais les plus denses à proximité des cours d'eau et des hameaux. Ces secteurs sont d'ailleurs les plus attractifs et fonctionnels pour la biodiversité au sein de l'AER-PN. Notons que la LGV forme une barrière physique peu franchissable pour beaucoup d'espèces et a donc une influence forte sur la trame verte et bleue du secteur.

D'après les documents d'urbanisme en cours de validité sur la commune de Cesson-Sévigné (PLUi, SCOT) (cf. partie 4 du chapitre II), aucune prescription environnementale ne s'applique au sein de l'AEI-PN (cas des espaces boisés classés, des espaces d'intérêt paysager ou écologique, des zones humides, des Milieux Naturels d'Intérêt Écologique - MNIE ou des Grands Ensemble Naturel - GEN). Certaines prescriptions s'appliquent au sein de l'AER-PN (à proximité directe de l'AEI-PN). Celles-ci n'ont pas d'influences sur le projet de centrale photovoltaïque, car les complémentarités biologiques potentielles entre l'AEI-PN et les secteurs soumis à prescriptions/réglementations sont très limitées, voire inexistantes.

D'après le SRCE, la trame verte et bleue a une densité faible dans le secteur et au sein de l'AER-PN.

La carte suivante permet de synthétiser les éléments majeurs de la trame verte et bleue à l'échelle de l'AEE-PN. Cette cartographie traduit bien l'importance des cours d'eau au sein du paysage pour la conservation de la trame verte et bleue. En effet, les cours d'eau et habitats associés accueillent des zones humides, des GEN, des MNIE et des sites de préservation majeure du patrimoine naturel. De plus, le réseau de haies est le plus dense à proximité de ces cours d'eau. La préservation des cours d'eau et habitats associés à l'échelle de l'AEE-PN semble donc être une action incontournable pour le maintien de la biodiversité et de la trame verte et bleue. Notons que l'AEI-PN, n'inclut aucun des éléments importants de la trame verte et bleue.

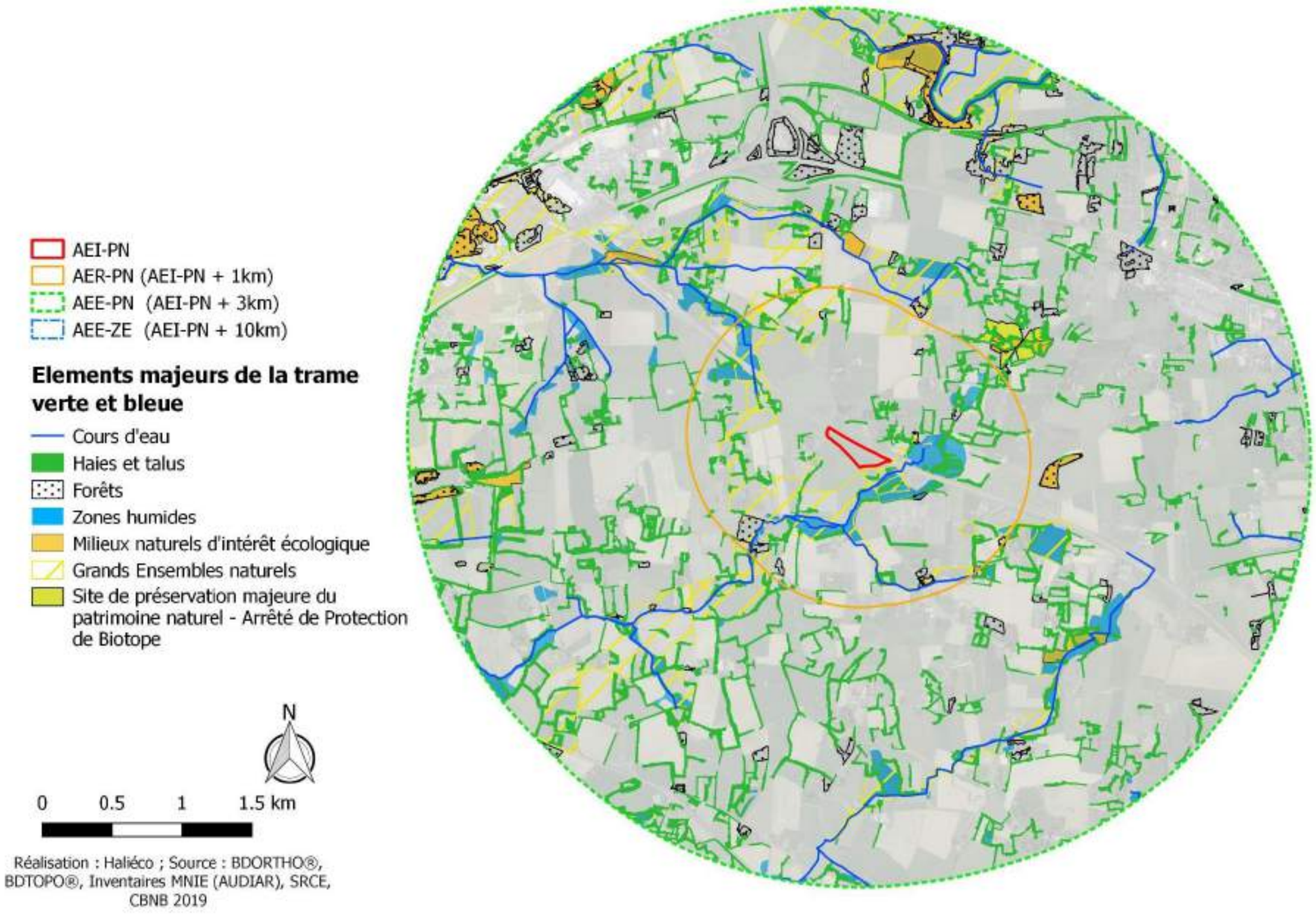


Figure 80 : Synthèse des éléments majeurs de la trame verte et bleue à l'échelle de l'AEE-PN (source : Haliéco, Biosferenn)

2.4. HABITATS ET ZONES HUMIDES

2.4.1. HABITATS

L'AEI-PN correspond à un remblai récent créé lors des travaux de construction de la LGV Rennes-Paris. Afin de favoriser la reprise de la végétation sur ce remblai, des plantations arbustives et arborescentes ont été mises en place, ainsi que de probables ensemencements. Les différents habitats présents au sein de l'AEI-PN sont donc développés sur des sols perturbés.

Les inventaires effectués au sein de l'AEI-PN ont permis de mettre en évidence la présence de 5 différents grands types d'habitats :

- Les friches ;
- Les prairies ;
- Les formations arbustives spontanées ;
- Les formations arbustives plantées ;
- Les dépendances routières.

Ces grands types d'habitats sont déclinés dans le tableau ci-dessous et la Figure 81. Les différents habitats présents au sein de l'AEI-PN sont décrits dans les fiches des pages suivantes.

Les habitats herbacés de l'AEI-PN (friches, prairies), sont gérés par une fauche annuelle tardive. Aucun habitat patrimonial n'est présent sur la zone d'étude (d'intérêt communautaire ou caractéristique de zones humides).

Certains habitats sont cependant attractifs pour la faune, à l'image des plantations arbustives et arborescentes pour l'avifaune, ou des prairies et friches pour l'entomofaune (lépidoptères rhopalocères et orthoptères). Les lisières entre habitats ouverts (prairies, friches) et semi-ouverts à fermés (formations arbustives) sont particulièrement attractives pour la faune et notamment les reptiles.

Habitats	Corine	EUNIS	NATURA 2000	Zone Humide	Surface de l' AEI-
Friches					
Friche thermophile basse à annuelles	87.2 / 35.21	E5.1 / E1.91	/	/	1.2 %
Friche mésohygrophile à hautes herbes	87.2	E5.1	/	/	1.2 %
Formation enfrichée colonisée par les jeunes ligneux	87.2	E5.1	/	/	0,6 %
Faciès enfrichés de prairies mésophiles	87.2 x 38.2	E5.1 x E2.2	/	/	43.9 %
Prairies					
Prairies mésophiles de fauche	38.2	E2.2	/	/	3.9 %
Formations arbustives spontanées					
Alignement épars d'Ajonc d'Europe	31.85 pot	F3.15	/	/	0.2 %
Fourré bas à Ronce et Ajonc	31.831 x 31.85 pot	F3.131 x F3.15	/	/	0,3%
Formations arbustives plantées					
Plantation arbustive diversifiée et partiellement enfrichée	83.325	G1.C4	/	/	47.5 %
Autre					
Dépendance routière bitumée	/	/	/	/	1.2 %

LÉGENDE : CORINE : Typologie des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ; **EUNIS** : Typologie des habitats européens ((Louvel *et al.,* 2013) ; **NATURA 2000** : Typologie des habitats d'intérêt communautaire (Directive habitats, 1992)

Tableau 31 : Synthèse des habitats rencontrés au sein de l'AEI-PN (source : Haliéco, Bioferenn)

[12] À ce niveau de l'analyse, seuls les enjeux intrinsèques aux habitats sont évalués. Les enjeux globaux des habitats associés à ceux de la faune sont évalués dans le § 2.11**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** : Synthèse et évaluation des enjeux liés à la biodiversité

2.4.1.1. FRICHE THERMOPHILE BASSE A ANNUELLES

Code CORINE Biotope : 87.2 / 35.21 EUNIS : E5.1 / E1.91

Surface occupée : 414 m²

Code Natura 2000 : /

❖ **Description et localisation**

Cette petite zone sur pente se trouve à l'Est de l'AEI-PN, à proximité d'un alignement arbustif. La flore est composée d'un mélange d'espèces herbacées basses associées à des pelouses ou prairies mésophiles (avec un recouvrement important d'espèces annuelles), et d'espèces rudérales. Les surfaces de sols nus, non colonisées par de la végétation sont relativement importantes au sein de cet habitat.

L'abondance en espèces rudérales est le témoin des perturbations passées, et notamment de la création récente du remblai sur lequel cet habitat s'est développé. Notons que l'épisode exceptionnel de sécheresse observé en 2022 a probablement participé à limiter le développement du couvert végétal sur ce milieu. La végétation est en cours de colonisation et de structuration. Au regard de ces éléments, nous considérons ici que l'habitat est en transition, depuis une friche, vers une probable pelouse mésophile à xérophile. Parmi les espèces caractéristiques de milieux mésophiles à xérophiles, notons la présence de l'Ail des vignes (*Allium vineale*), de la Campanule raiponce (*Campanula rapunculus),* de la Jasione des montagnes *(Jasiona montana)* et de la Vulpie faux-brome (*Vulpia bromoides*).

❖ **Intérêt biologique et enjeux**

Cet habitat concentre des espèces assez localisées en Bretagne, mais sans statuts réglementaires ou défavorables. Les enjeux intrinsèques relatifs à cet habitat sont évalués comme faibles[12].



Photographie 3 : Friche thermophile basse à annuelles (source : Haliéco, Biosferenn)

2.4.1.2. FRICHE MESOHYGROPHILE A HAUTES HERBES

Code CORINE Biotope : 87.2 EUNIS : E5.1

Surface occupée : 408 m²

Code Natura 2000 : /

❖ **Description et localisation**

Cet habitat de faible superficie est principalement composé d'espèces herbacées assez présentes sur les autres milieux de friche, mais avec une particularité en lien avec la présence d'espèces de zones humides (tout particulièrement de l'Oenanthe safranée *Oenanthe crocata)*. Ce milieu est localisé au Sud-Est de l'AEI-PN, sur un terrain en pente et exposé Sud. Les espèces hygrophiles identifiées au sein de ce milieu ont probablement été importées avec les remblais (probablement issus d'une zone humide), via la banque de graines. Au regard du contexte pédologique (remblai assez drainant et sec), du faible recouvrement des pieds et de leur physionomie (particulièrement peu développés), les espèces de zones humides se maintiennent, mais sont peu adaptées à ces conditions. Le maintien des espèces de zones humides est probablement assuré par un engorgement hivernal du sol. Naturellement, ce milieu va évoluer vers une prairie mésophile (avec le maintien d'une gestion par fauche tardive). Les espèces inféodées aux milieux humides devraient disparaître progressivement.

❖ **Intérêt biologique et enjeux**

Malgré la présence d'espèces hygrophiles, cet habitat n'est pas caractéristique de zones humides (sur la base des critères flore et habitats). Les enjeux intrinsèques relatifs à cet habitat sont évalués comme faibles.



Photographie 4 : Friche mésohygrophile à hautes herbes (source : Haliéco, Biosferenn)

2.4.1.3. FORMATION ENFRICHEE COLONISEE PAR DE JEUNES LIGNEUX

Code CORINE Biotope : 87.2 EUNIS : E5.1

Surface occupée : 202 m²

Code Natura 2000 : /

❖ **Description et localisation**

Cette formation de très faible surface se trouve en limite Ouest de l'AEI-PN, au sein d'un fossé. Des espèces ligneuses s'y sont développées sur une hauteur allant de 1 à 2 m. Les fauches périodiques en bord de route semblent pouvoir limiter leur développement. La flore au sein de ce milieu est peu diversifiée. Il est ponctuellement colonisé par une espèce exotique envahissante potentielle (CBNB, 2016) : Buddleia de David *Buddleja davidii*. Cette espèce peut avoir un développement rapide en conditions anthropisées, à l'image des remblais dans le cas présent. Des mesures visant à lutter contre cette espèce pourront être envisagées afin de limiter son développement et sa dissémination.

❖ **Intérêt biologique et enjeux**

L'intérêt écologique est assez faible, puisqu'il n'a pas été mis en évidence d'engorgement hivernal persistant au sein du fossé (condition favorable aux amphibiens). Les enjeux intrinsèques relatifs à cet habitat sont évalués comme faibles.



Photographie 5 : Friche colonisée par de jeunes ligneux (source : Haliéco, Biosferenn)

2.4.1.4. FACIES ENFRICHES DE PRAIRIES MESOPHILES

Code CORINE Biotope : 87.2 x 38.2 EUNIS : E5.1 x E2.2

Surface occupée : 1,37 hectare

Code Natura 2000 : /

❖ **Description et localisation**

Ces végétations sont localisées sur les pourtours des plantations arbustives et constituent le second milieu le plus présent. La flore est principalement composée d'espèces herbacées issues des remblais déposés et/ou d'un semis initial. Cet habitat est caractérisé par la présence d'espèces associées aux friches mésophiles pluriannuelles (*Daucus carota, Hypericum perforatum, Picris hieracioide…)* et d'espèces associées aux prairies (*Arrhenatherum elatius, Alopecurus pratensis…)*. Cette composition floristique est le témoin d'une évolution progressive du milieu vers des prairies, au détriment des friches. Notons que des espèces ligneuses s'y développent localement au cours du printemps et de l'été (*Rubus sp., Betula pubescens…)*, avant la mise en place de la fauche tardive.

❖ **Intérêt biologique et enjeux**

Cet habitat héberge une diversité floristique assez importante, en lien avec les différentes conditions d'ombrages et d'expositions au soleil. L'intérêt de ce milieu devrait progressivement augmenter avec le développement et la structuration de prairies fonctionnelles.

Il présente un intérêt écologique pour différents groupes d'espèces, à l'image de l'avifaune (granivore ou insectivore) et des lépidoptères rhopalocères.

Les enjeux intrinsèques à cet habitat sont évalués comme faibles, car il ne s'agit pas d'un habitat patrimonial et il n'héberge pas d'espèces floristiques à enjeux.



Photographie 6 : Faciès enfrichés de prairies mésophiles (source : Haliéco, Biosferenn)



Photographie 7 : Faciès enfrichés de prairies mésophiles (source : Haliéco, Biosferenn)

2.4.1.5. PRAIRIES MESOPHILES DE FAUCHE

Code CORINE Biotope : 38.2 EUNIS : E2.2

Surface occupée : 1454 m²

Code Natura 2000 : /

❖ **Description et localisation**

Ce sont les formations végétales sur lesquelles les perturbations anthropiques passées sont les moins visibles au sein de l'AEI-PN. En effet, le couvert végétal de type prairial y domine très largement et les espèces rudérales y sont peu développées. Ces prairies sont localisées à l'intérieur des surfaces plantées et constituent des clairières herbacées. Ces prairies sont probablement issues d'un semi initial efficace. La flore est largement dominée par des graminées sociales, et tout particulièrement par l'Agrostide commune *Agrostis capillaris*. Globalement, la flore y est assez peu diversifiée.

❖ **Intérêt biologique et enjeux**

L'isolement de cet habitat au sein d'une plantation limite son attractivité et ses fonctionnalités pour la faune. De plus, la diversité floristique y est assez faible. Les enjeux intrinsèques relatifs à cet habitat sont évalués comme faibles.



Photographie 8 : Prairies mésophiles de fauche (source : Haliéco, Biosferenn)

2.4.1.6. ALIGNEMENT EPARS D'AJONC D'EUROPE

Code CORINE Biotope : 31.85 pot EUNIS : F3.15

Surface occupée : 112 m²

Code Natura 2000 : /

❖ **Description et localisation**

Cette petite formation est située sur la limite Nord de la zone prospectable de l'AEI-PN, et est adossée au grillage délimitant l'emprise de la LGV. Il s'agit d'un fourré relativement bas (allant de 1 à 2 m) et linéaire composé d'Ajonc d'Europe. L'absence d'entretien de la végétation à proximité de la clôture a permis de favoriser le développement de cette formation.

❖ **Intérêt biologique et enjeux**

La diversité floristique est faible au sein de cet habitat. Il est cependant attractif pour la faune, à l'image de certaines espèces d'oiseaux (Linotte mélodieuse…) ou de reptiles (Lézard à deux raies). Les enjeux intrinsèques relatifs à cet habitat sont évalués comme faibles.



Photographie 9 : Alignement épars d'Ajonc d'Europe (source : Haliéco, Biosferenn)

2.4.1.7. FOURRE BAS A RONCE ET AJONC

Code CORINE Biotope : 31.831 x 31.85 pot EUNIS : F3.131 x F3.15

Surface occupée : 163 m²

Code Natura 2000 : /

❖ **Description et localisation**

Cet habitat est localisé sur un talus en pente douce à proximité de la route départementale D32. La végétation arbustive y est dominante et forme un fourré bas d'environ 1 m de hauteur, principalement composé de Ronce et d'Ajonc d'Europe. La gestion extensive mise en place est à l'origine du développement de ces fourrés bas. La flore est assez homogène et peu diversifiée au sein de cet habitat.

❖ **Intérêt biologique et enjeux**

L'intérêt biologique pour la faune est faible compte tenu de la proximité avec la route et des dérangements occasionnés. Globalement, cet habitat pourrait gagner en fonctionnalité et attractivité pour la faune avec son développement naturel, au profit de fourrés hauts. La flore au sein de cet habitat est commune et peu diversifiée. Les enjeux intrinsèques relatifs à cet habitat sont évalués comme faibles.



Photographie 10 : Fourré bas à Ronce et Ajonc (source : Haliéco, Biosferenn)

2.4.1.8. PLANTATION ARBUSTIVE DIVERSIFIEE ET PARTIELLEMENT ENFRICHEE

Code CORINE Biotope : 83.325 1 EUNIS : G1.C4

Surface occupée : 1,73 hectare

Code Natura 2000 : /

❖ **Description et localisation**

Cette formation est composée à 100 % d'essences végétales arbustives et arborescentes plantées (environ 20 espèces plantées). Parmi les espèces les plus abondantes, notons le Néflier (*Mespilus germanica*), le Houx (*ilex aquifolium*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Saule roux (*Salix atrocinerea*), le Noisetier (*Corylus avellana*)... La taille atteinte par les sujets est variable et oscille entre 0,5 m et 3 mètres. Ce milieu se trouve positionné sur la partie centrale de l'AEI-PN. Notons des disparités importantes de développement des arbres et arbustes en fonction des essences plantées et du sol. Tandis que les secteurs les plus épars sont occupés par une flore herbacée spontanée assez abondante, les secteurs les plus dynamiques forment une trame arbustive dense et continue (peu propice au développement de végétations herbacées par manque de lumière). Sans intervention, ce milieu devrait progressivement tendre vers des formations arbustives denses, puis arborescentes.

❖ **Intérêt biologique et écologique**

La flore est peu diversifiée au sein de ce milieu. De plus, de nombreuses essences sont ornementales et sont souvent peu attractives pour la biodiversité (faible ressource alimentaire…). De plus, le bâchage des plantations limite l'expression de la flore spontanée.

L'intérêt pour la faune est à un tournant puisqu'il semble que 2-3 ans auparavant, le caractère disjoint et l'âge des sujets ne permettaient pas d'assurer des fonctionnalités pour la faune associée aux milieux semi-ouverts à semi-fermés. Ce secteur commence désormais à devenir attractif pour certaines de ces espèces comme le Chardonneret élégant. Les enjeux intrinsèques relatifs à cet habitat sont évalués comme faibles (habitat et flore non patrimoniale).



Photographie 11 : Alignement arbustif planté (source : Haliéco, Biosferenn)



Photographie 12 : Plantations arbustives (source : Haliéco, Biosferenn)

2.4.1.9. DEPENDANCE ROUTIERE BITUMEE

Code CORINE Biotope / EUNIS : /

Surface occupée : 449 m²

Cet habitat n'est pas un milieu (semi-)naturel et il ne concentre aucun intérêt pour la faune et la flore. Les enjeux intrinsèques relatifs à cet habitat sont évalués comme nuls.

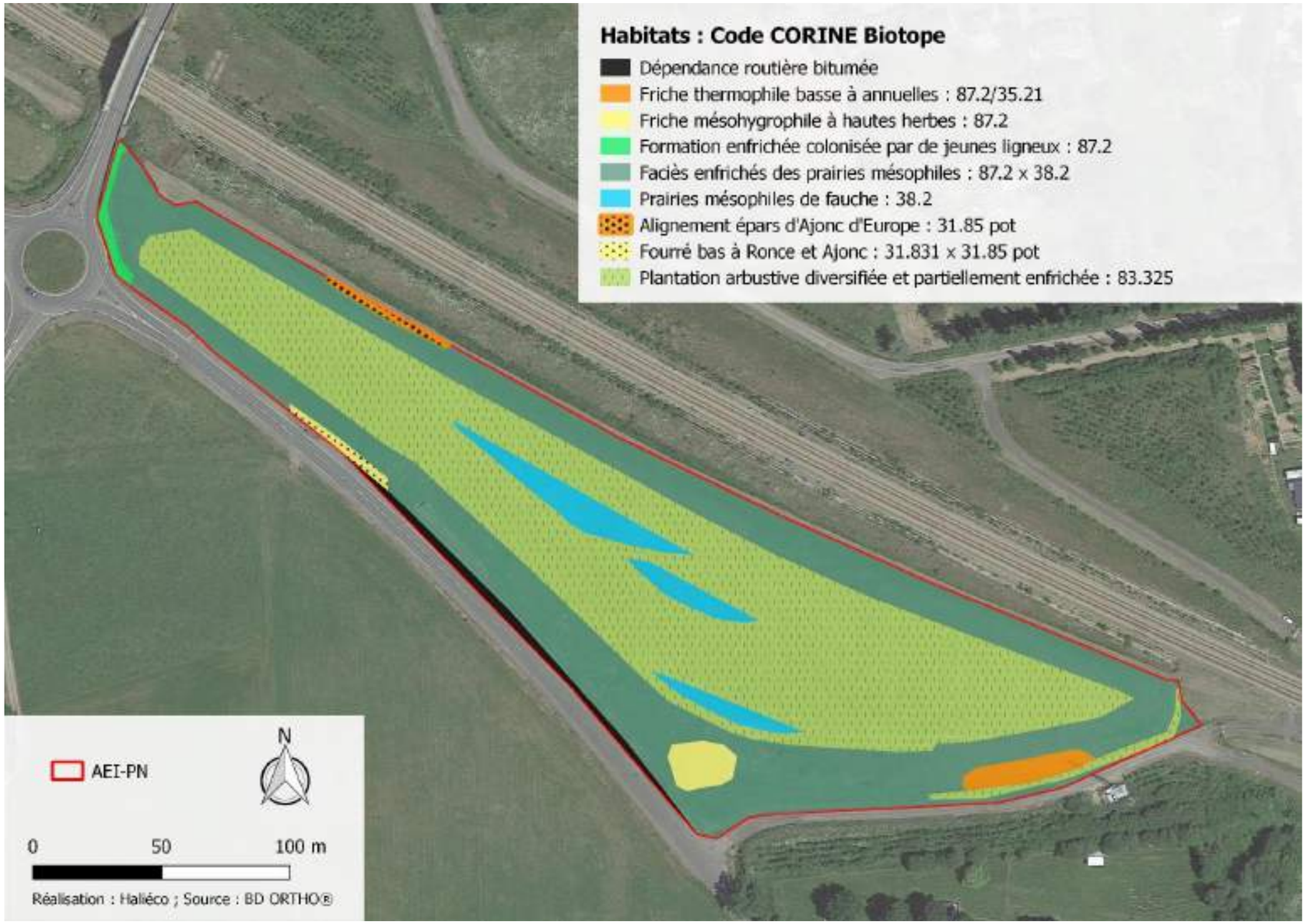


Figure 81 : Habitats de l'AEI-PN (source : Haliéco, Biosferenn)

2.4.2. ZONES HUMIDES

Compte tenu de la présence de remblais sur la totalité de l'AEI-PN (origine exacte des remblais non connue), de la composition floristique, des habitats et de la topographie, aucune investigation pédologique à la tarière manuelle à la recherche de zones humides n'a été menée.

En effet, la mise en place de remblais a surélevé le niveau du sol de plusieurs mètres, limitant les potentiels échanges hydrauliques avec le terrain naturel.

Par ailleurs, les habitats installés sur ces remblais sont caractéristiques de milieux mésophiles à secs (non caractéristiques de zones humides selon l'arrêté de 2008 et la typologie Corine Biotope). Des espèces caractéristiques de zones humides sont présentes localement sur de petites surfaces, mais avec des recouvrements inférieurs à 50 %. Ces espèces ont probablement été importées avec les remblais au sein de l'AEI-PN, et devraient disparaitre naturellement avec l'évolution et la structuration progressives de la végétation.

Au regard de ces éléments, aucune zone humide n'est présente au sein de l'AEI-PN.

2.4.3. BILAN HABITATS, ZONES HUMIDES ET EVALUATION DES ENJEUX

Les habitats de l'AEI-PN sont assez artificialisés (développés récemment sur un remblai), à l'image des friches et des plantations qui occupent des surfaces importantes. Des habitats semi- naturels se sont développés localement comme les prairies ou certaines formations arbustives. Ces habitats sont les plus fonctionnels pour la faune.

Aucun habitat patrimonial n'est présent sur la zone d'étude (d'intérêt communautaire ou caractéristique de zones humides). Les habitats de l'AEI-PN sont abondants dans cette zone géographique, et tout particulièrement au sein des secteurs anthropisés et artificialisés. Aucune espèce floristique patrimoniale n'est présente au sein de ces habitats. **Au regard de ces éléments, les enjeux intrinsèques relatifs aux différents habitats de l'AEI-PN sont évalués comme allant de nuls à faibles** (*Cf.* Tableau & Figure ci-après).

Habitats	Corine	EUNIS	Natura 2000	Zone humide	Enjeu
Friches					
Friche thermophile basse à annuelles	87.2 / 35.21	E5.1 / E1.91	/	/	Faible
Friche mésohygrophile à hautes herbes	87.2	E5.1	/	/	Faible
Friche colonisée par les jeunes ligneux	87.2	E5.1	/	/	Faible
Faciès enfrichés de prairies mésophiles	87.2 x 38.2	E5.1 x E2.2	/	/	Faible
Prairies					
Prairies mésophiles de fauche	38.2	E2.2	/	/	Faible
Formations arbustives spontanées					
Alignement épars d'Ajonc d'Europe	31.85 pot	F3.15	/	/	Faible
Fourré bas à Ronce et Ajonc	31.831 x 31.85 pot	F3.131 x F3.15	/	/	Faible
Mosaïque de fourrés, fructicées prairies et friches	87.2 x 31.83 x 31.85 x 38.2	E5.1 x F3.13 x F3.15 x E2.2	/	/	Faible
Formations arbustives plantées					
Plantation arbustive diversifiée et partiellement enfrichée	83.325	G1.C4	/	/	Faible
Autre					
Dépendance routière bitumée	/	/	/	/	Nul

LÉGENDE : CORINE : Typologie des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ; **EUNIS** : Typologie des habitats européens ((Louvel *et al.,* 2013) ; **NATURA 2000** : Typologie des habitats d'intérêt communautaire (Directive habitats, 1992

Tableau 32 : Évaluation des enjeux pour les habitats au sein de l'AEI-PN (source : Haliéco, Biosferenn)



Figure 82 : Synthèse des enjeux relatifs aux habitats (source : Haliéco, Biosferenn)

2.5. FLORE

2.5.1. RESULTAT DES INVENTAIRES

Au total, 147 espèces végétales ont été observées au sein de l'AEI-PN. Ces espèces sont principalement associées à des milieux artificialisés et perturbés (friches, plantations), ainsi que des milieux semi-naturels (fourrés, prairies).

15 espèces sont caractéristiques de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008. Ces espèces de zones humides sont localisées et peu abondantes au sein de l'AEI-PN (avec des recouvrements inférieurs à 50 % dans les habitats où elles sont présentes). Ces espèces ont probablement été importées avec les remblais au sein de l'AEI-PN et devraient disparaitre naturellement avec l'évolution et la structuration progressives de la végétation. En effet, les caractéristiques de l'AEI-PN comme la nature du substrat et le faible engorgement des sols sont des facteurs défavorables au maintien de ces espèces à court terme.

Au cours des passages effectués en périodes favorables pour l'identification de la flore, aucune espèce protégée, inscrite avec un statut défavorable sur une liste rouge ou déterminante pour la désignation de ZNIEFF n'a été observée. À noter cependant la présence de 5 espèces pour lesquelles la région Bretagne possède une responsabilité biologique évaluée comme très élevée :

- Cuscute à petites fleurs (Cuscuta epithymum) ;
- Fumeterre de Boreau (Fumaria muralis) ;
- Oenanthe safranée (Oenanthe crocata) ;
- Laiteron des champs (Sonchus arvensis);
- Épiaire des champs (Stachys arvensis).

Par ailleurs, l'Ille-et-Vilaine possède une Responsabilité Biologique Départementale (RBD) évaluée comme très élevée pour :

- L'Oenanthe à feuille de silaus (Oenanthe silaifolia) ;
- Le Laiteron des champs (Sonchus arvensis).

Leur inscription sur les listes de responsabilités Régionale ou Départementale signifie que les zones considérées concentrent une proportion importante des populations globales d'espèces, et donc que ces zones ont une responsabilité importante pour leur conservation.

Bien que la Bretagne et le département 35 accueillent des proportions importantes de leur population, ces espèces sont globalement assez peu courantes dans ce secteur. Cela peut notamment s'expliquer par le fait qu'elles sont associées à des milieux assez rares et peu communs. De plus, certaines populations d'espèces sont probablement sous-évaluées, car difficiles à identifier ou à observer (Cuscute à petites fleurs, Oenanthe à feuille de silaus, ...).

Ces espèces n'étant pas protégées et n'ayant pas de statuts défavorables sur les listes rouges, elles ne sont pas considérées patrimoniales (voir 3.1.2.4 Bioévaluation du chapitre III Auteurs et méthodologies utilisees). **Au regard de ces éléments, aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de l'AEI-PN.**

Parmi l'ensemble des espèces observées, 7 ne sont pas indigènes en France, dont 1 est classée comme exotique envahissante potentielle (Buddleia de David *Buddleja davidii*) sur la liste des espèces végétales invasives de Bretagne (CBNB - QUERE E., GESLIN J., 2016) et 2 comme à surveiller (Vergerette du Canada *Conyza canadensis* et Vergerette à fleurs nombreuses *Conyza floribunda* - caractère invasif non confirmé). Des mesures de lutte pourront être envisagées sur le Buddleia de David.

Les deux espèces de vergerettes ne sont pas cartographiées, car elles sont abondantes et largement réparties au sein des friches de l'AEI-PN. Ces espèces ont un pouvoir colonisateur important et s'implantent rapidement comme espèces pionnières sur des sols remaniés, comme les remblais. Les vergerettes tendent naturellement à disparaitre des milieux lorsque les friches évoluent vers des prairies notamment. En effet, elles supportent peu la concurrence avec les autres espèces et notamment les graminées sociales.

Le Buddleia de David fait l'objet d'une monographie succincte ci-dessous :

Buddleia de David *Buddleja davidii*

Statut d'invasivité : IP2 – Plante exogène invasive potentielle ayant un caractère envahissant uniquement en milieux fortement influencés par l'homme et avec des impacts sur la biodiversité connus dans d'autres régions du monde (CBNB - QUERE E., GESLIN J., 2016).

Exigences écologiques, habitats : Espèce pionnière qui affectionne particulièrement les milieux rudéraux (terrains vagues, friches, talus…).

Présence sur la zone d'étude : Espèce localisée sur une petite station en bordure de voirie (*Cf.* Figure 83).

Mesure(s) de lutte : Arrachage des pieds et du système racinaire. La coupe répétée à plusieurs reprises au cours de l'année avant la floraison (août) ne permet pas d'éliminer les pieds, mais de limiter leur propagation.



Photographie 13 : Buddleia de David Buddleja davidii (non prise sur site) (source : Haliéco, Biosferenn)

Les tableaux ci-dessous, présentent les espèces floristiques observées par grands types d'habitats.

Friches								
Nom commun	Nom latin	DH	PN - PR	RD - ZNIEFF	LRF - LRB	Inva	RBR	RBD
Achillée millefeuille	*Achillea millefolium*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Agrostide commune	*Agrostis capillaris*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Agrostide stolonifère	*Agrostis stolonifera*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Bugle rampant	*Ajuga reptans*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Ail des vignes	*Allium vineale*	-	-	-	-	-	-	Modérée
Vulpin des prés	*Alopecurus pratensis*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Mouron rouge	*Anagallis arvensis*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Flouve odorante	*Anthoxanthum odoratum*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Fromental	*Arrhenatherum elatius*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Armoise commune	*Artemisia vulgaris*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Avoine barbue	*Avena barbata*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Folle avoine	*Avena fatua*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Pâquerette	*Bellis perennis*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Bouleau verruqueux	*Betula pendula*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Moutarde noire	*Brassica nigra*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Brome mou	*Bromus hordeaceus*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Brome stérile	*Bromus sterilis*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Buddleia de David	*Buddleija davidii*	-	-	-	-	IP2	/	/
Campanule raiponce	*Campanula rapunculus*	-	-	-	-	-	-	Elevée
Laîche cuivrée	*Carex otrubae*	-	-	-	-	-	/	/
Laiche patte de lièvre	*Carex ovalis*	-	-	-	-	-	Elevée	Elevée
Centaurée noire	*Centaurea gr.nigra*	-	-	-	-	-	/	/
Petite centaurée	*Centaurium erythraea*	-	-	-	-	-	Elevée	Elevée
Céraiste commun	*Cerastium fontanum*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Cirse des champs	*Cirsium arvense*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Cirse commun	*Cirsium vulgare*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Conopode dénudé	*Conopodium majus*	-	-	-	-	-	Elevée	Elevée
Liseron des champs	*Convolvulus arvensis*	-	-	-	-	-	Modéré	Modéré
Vergerette du Canada	*Conyza canadensis*	-	-	-	-	AS5	/	/
Vergerette à fleurs nombreuses	*Conyza floribunda*	-	-	-	-	AS2	/	/
Cornouiller sanguin	*Cornus sanginea*	-	-	-	-	-	-	Modérée
Noisetier	*Corylus avellana*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Crépide bisanuelle	*Crepis biennis*	-	-	-	-	-	/	/
Gaillet croisette	*Cruciata laevipes*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Cuscute à petites fleurs	*Cuscuta epithymum subsp. epithymum*	-	-	-	-	-		/
Genêt à balai	*Cytisus scoparius*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Carotte sauvage	*Daucus carota*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Digitale pourpre	*Digitalis purpurea*	-	-	-	-	-	Elevée	Elevée
Chiendent rampant	*Elymus repens*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée

Friches								
Nom commun	Nom latin	DH	PN - PR	RD - ZNIEFF	LRF - LRB	Inva	RBR	RBD
Fétuque élevée	*Festuca arundinacea*	-	-	-	-	-	Elevée	Elevée
Fétuque rouge	*Festuca rubra*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Renoncule ficaire	*Ficaria verna*	-	-	-	-	-	/	/
Fraise des bois	*Fragaria vesca*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Fumeterre de Boreau	*Fumaria muralis*	-	-	-	-	-		/
Gaillet gratteron	*Galium aparine*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Caille lait blanc	*Galium mollugo*	-	-	-	-	-	/	/
Géranium colombin	*Geranium colombinum*	-	-	-	-	-	-	Modérée
Géranium découpé	*Geranium dissectum*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Géranium mou	*Geranium molle*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Géranium herbe à robert	*Geranium robertianum*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Glycérie flottante	*Glyceria fluitans*	-	-	-	-	-	Elevée	Elevée
Gnaphale des fanges	*Gnaphalium uliginosum*	-	-	-	-	-	Elevée	Elevée
Lierre commun	*Hedera helix*	-	-	-	-	-	/	/
Grande berce	*Heracleum sphondylium*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Epervière piloselle	*Hieracium pilosella*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Houlque laineuse	*Holcus lanatus*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Jacinthe des bois	*Hyacinthoides non-scripta*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Millepertuis maculé	*Hypericum maculatum*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Porcelle enracinée	*Hypochaeris radicata*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Jasione des montagnes	*Jasione montana*	-	-	-	-	-	/	/
Jonc articulé	*Juncus articulatus*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Jonc des crapauds	*Juncus bufonius*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Jonc diffus	*Juncus effusus*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Laitue sauvage	*Lactuca serriola*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Lamier pourpre	*Lamium purpureum*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Lampsane commune	*Lapsana communis*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Gesse des prés	*Lathyrus pratensis*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Liondent faux-pissenlit	*Leontodon saxatilis*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Grande Marguerite	*Leucanthemum vulgare*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Linaire rampante	*Linaria repens*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Linaire vulgaire	*Linaria vulgaris*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Lotier corniculé	*Lotus corniculatus*	-	-	-	-	-	/	/
Mauve musquée	*Malva moschata*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Luzerne d'Arabie	*Medicago arabica*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Luzerne cultivée	*Medicago sativa*	-	-	-	-	-	/	/
Myosotis des champs	*Myosotis arvensis*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Myosotis bicolore	*Myosotis discolor*	-	-	-	-	-	/	/
Oenanthe safranée	*Oenanthe crocata*	-	-	-	-	-		Elevée
Oenanthe à feuilles de Silaus	*Oenanthe silaifolia*	-	-	-	-	-	Elevée	

Friches								
Nom commun	Nom latin	DH	PN - PR	RD - ZNIEFF	LRF - LRB	Inva	RBR	RBD
Pavot douteux	*Papaver dubium*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Panais sauvage	*Pastinaca sativa var. arvensis,*	-	-	-	-	-	-	/
Fléole des pré	*Phleum pratense*	-	-	-	-	-	/	/
Picride fausse-vipérine	*Picris echioides*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Picride fausse-épervière	*Picris hieracioides*	-	-	-	-	-	-	Modérée
Plantain corne de cerf	*Plantago coronopus*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Plantain lancéolé	*Plantago lanceolata*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Grand plantain	*Plantago major*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Pâturin annuel	*Poa annua*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Pâturin des prés	*Poa pratensis*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Pâturin commun	*Poa trivialis*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Petite pimprenelle	*Poterium sanguisorba*	-	-	-	-	-	/	/
Brunelle commune	*Prunella vulgaris*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Pulicaire dysentérique	*Pulicaria dysenterica*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Renoncule âcre	*Ranunculus acris*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Rose des champs	*Rosa arvensis*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Rosier des chiens	*Rosa canina*	-	-	-	-	-	/	/
Ronce	*Rubus gr. Fruticosus*	-	-	-	-	-	/	/
Oseille commune	*Rumex acetosa*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Petite oseille	*Rumex acetosella*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Patience crépue	*Rumex crispus*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Patience à feuilles obtuses	*Rumex obtusifolius*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Scrofulaire noueuse	*Scrophularia nodosa*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Grande toque	*Scutellaria galericulata*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Sénéçon de Jacob	*Senecio jacobaea*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Compagnon blanc	*Silene latifolia*	-	-	-	-	-	Elevée	Elevée
Laiteron des champs	*Sonchus arvensis*	-	-	-	-	-		
Laiteron rude	*Sonchus asper*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Sorbier des oiseleurs	*Sorbus aucuparia*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Épiaire des champs	*Stachys arvensis.*	-	-	-	-	-		Elevée
Epiaire officinale	*Stachys officinalis*	-	-	-	-	-	Elevée	Elevée
Epiaire des marais	*Stachys palustris*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Stellaire holostée	*Stellaria holostea*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Mouron des oiseaux	*Stellaria media*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Germandrée scorodoine	*Teucrium scorodonia*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Torilis des champs	*Torilis arvensis*	-	-	-	-	-	-	/
Trèfle champêtre	*Trifolium campestre*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Trèfle douteux	*Trifolium dubium*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Trèfle des prés	*Trifolium pratense*	-	-	-	-	-	Modérée	/
Trèfle rampant	*Trifolium repens*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Matricaire inodore	*Tripleurospermum inodorum*	-	-	-	-	-	/	/

Friches								
Nom commun	Nom latin	DH	PN - PR	RD - ZNIEFF	LRF - LRB	Inva	RBR	RBD
Ajonc d'Europe	*Ulex europaeus*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Ortie dioïque	*Urtica dioica*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Mâche doucette	*Valerianella locusta*	-	-	-	-	-	Elevée	/
Véronique des champs	*Veronica arvensis*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Viorne obier	*Viburnum opulus*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Vesce en épis	*Vicia cracca*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Vesce hérissée	*Vicia hirsuta*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Vesce cultivée	*Vicia sativa*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Vesce à quatre graines	*Vicia tetrasperma*	-	-	-	-	-	/	/
Vulpie faux-brome	*Vulpia bromoides*	-	-	-	-	-	Elevée	Elevée

Espèce invasive (avérée ou potentielle)
Espèce ornementale
Espèce de zone humide

Prairies								
Nom commun	Nom latin	DH	PN - PR	RD - ZNIEFF	LRF - LRB	Inva	RBR	RBD
Achillée millefeuille	*Achillea millefolium*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Agrostide commune	*Agrostis capillaris*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Bugle rampant	*Ajuga reptans*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Vulpin des prés	*Alopecurus pratensis*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Flouve odorante	*Anthoxanthum odoratum*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Fromental	*Arrhenatherum elatius*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Brome mou	*Bromus hordeaceus*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Laiche patte de lièvre	*Carex ovalis*	-	-	-	-	-	Elevée	Elevée
Centaurée noire	*Centaurea gr.nigra*	-	-	-	-	-	/	/
Gaillet croisette	*Cruciata laevipes*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Carotte sauvage	*Daucus carota*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Chiendent rampant	*Elymus repens*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Fétuque élevée	*Festuca arundinacea*	-	-	-	-	-	Elevée	Elevée
Renoncule ficaire	*Ficaria verna*	-	-	-	-	-	/	/
Gaillet gratteron	*Galium aparine*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Géranium mou	*Geranium molle*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Lierre commun	*Hedera helix*	-	-	-	-	-	/	/

Prairies								
Nom commun	Nom latin	DH	PN - PR	RD - ZNIEFF	LRF - LRB	Inva	RBR	RBD
Lamier pourpre	*Lamium purpureum*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Linaire rampante	*Linaria repens*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Lotier corniculé	*Lotus corniculatus*	-	-	-	-	-	/	/
Luzerne d'Arabie	*Medicago arabica*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Plantain lancéolé	*Plantago lanceolata*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Pâturin annuel	*Poa annua*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Pâturin des prés	*Poa pratensis*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Pâturin commun	*Poa trivialis*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Brunelle commune	*Prunella vulgaris*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Oseille commune	*Rumex acetosa*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Trèfle des prés	*Trifolium pratense*	-	-	-	-	-	Modérée	/
Trèfle rampant	*Trifolium repens*	-	-	-	-	-	Modérée	-

Espèce invasive (avérée ou potentielle)
Espèce ornementale
Espèce de zone humide

Formations arbustives spontanées								
Nom commun	Nom latin	DH	PN	RD - ZNIEFF	LRB - LRB	Inva	RBR	RBD
Achillée millefeuille	*Achillea millefolium*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Agrostide commune	*Agrostis capillaris*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Vulpin des prés	*Alopecurus pratensis*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Flouve odorante	*Anthoxanthum odoratum*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Fromental	*Arrhenatherum elatius*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Genêt à balai	*Cytisus scoparius*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Carotte sauvage	*Daucus carota*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Gaillet gratteron	*Galium aparine*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Pâturin commun	*Poa trivialis*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Ronce	*Rubus gr. Fruticosus*	-	-	-	-	-	/	/
Ajonc d'Europe	*Ulex europaeus*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée

Espèce invasive (avérée ou potentielle)
Espèce ornementale
Espèce de zone humide

Formations arbustives plantées								
Nom commun	Nom latin	DH	PN	RD - ZNIEFF	LRF - LRB	Inva	RBR	RBD
Erable champêtre	*Acer campestre*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Bouleau verruqueux	*Betula pendula*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Charme commun	*Carpinus betulus*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*	-	-	-	-	-	-	Modérée
Noisetier	*Corylus avellana*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Aubépine	*Crataegus monogyna*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Frêne	*Fraxinus excelsior*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Lierre commun	*Hedera helix*	-	-	-	-	-	/	/
Houx	*Ilex aquifolium*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Noyer	*Juglans regia*	-	-	-	-	-	/	/
Chervrefeuille d'hiver	*Lonicera fragrantissima*	-	-	-	-	-	/	/
Néflier	*Mespilus germanica*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Merisier	*Prunus avium*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Prunellier	*Prunus spinosa*	-	-	-	-	-	Modérée	-
Poirier commun	*Pyrus pyraster*	-	-	-	-	-	-	/
Chêne sessile	*Quercus petraea*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Chêne pédonculé	*Quercus robur*	-	-	-	-	-	Modérée	Modérée
Ronce	*Rubus gr. Fruticosus*	-	-	-	-	-	/	/
Saule blanc	*Salix alba*	-	-	-	-	-	-	Modérée
Saule roux	*Salix atrocinerea*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Saule	*Salix sp.*	-	-	-	-	-	/	/
Sorbier des oiseleurs	*Sorbus aucuparia*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée
Ajonc d'Europe	*Ulex europaeus*	-	-	-	-	-	Elevée	Modérée

Espèce invasive (avérée ou potentielle)
Espèce ornementale
Espèce de zone humide

LÉGENDE : DH : Annexe directive Habitats **; PN :** Protection nationale **; PR :** Protection régionale **; RD :** Réglementation Départementale **; LRB :** Liste Rouge Bretagne **; INV :** Espèces invasives (**IP2** : Plante exogène invasive potentielle ayant un caractère envahissant uniquement en milieux fortement influencés par l'homme et avec des impacts sur la biodiversité connus dans d'autres régions du monde ; AS2 : Plante exogène invasive potentielle ayant un caractère envahissant uniquement en milieux fortement influencés par l'homme, mais sans impacts sur la biodiversité connus dans d'autres régions du monde **; AS5** : Plante n'ayant pas de caractère invasif avéré) **; RBR :** Responsabilité Biologique Régionale **; ZNIEFF :** Espèces déterminantes ZNIEFF **; IRBD** : Indice de Responsabilité Biologique Départemental



Figure 83 : Localisation de l'espèce exotique envahissante potentielle (source : Haliéco, Biosferenn)

2.5.2. BILAN ET EVALUATION DES ENJEUX POUR LA FLORE

La diversité floristique est relativement importante sur l'AEI-PN avec 147 espèces observées (par rapport à la faible surface de l'AEI-PN et de la faible diversité d'habitats).

Au regard des populations importantes en Bretagne en comparaison au reste du territoire national, la région concentre une responsabilité biologique importante pour 5 d'entre elles. Le département d'Ille-et-Vilaine a également une responsabilité biologique importante pour 2 espèces. L'absence de protection et de statuts défavorables pour ces espèces sur les listes rouges, permet de les considérer comme non patrimoniales. **Au regard de ces éléments, aucune espèce floristique patrimoniale n'a été observée au sein de l'AEI-PN.**

Les autres espèces observées sur l'AEI-PN sont assez abondantes et largement réparties en Bretagne et dans l'ouest de la France.

1 espèce invasive potentielle et 2 espèces avec un caractère invasif à surveiller ont été contactées au sein de l'AEI-PN. Une attention particulière devra être portée sur l'installation, le développement et la dissémination de ces espèces.

Au vu de l'absence d'espèces patrimoniales au sein de l'AEI-PN, mais d'une diversité floristique localement importante, **les enjeux liés à la flore sur les friches et les prairies l'AEI-PN sont évalués comme faibles** (*Cf.* Carte ci-après). Les autres habitats ont des enjeux évalués comme nuls.



Figure 84 : Synthèse des enjeux relatifs à la flore (source : Haliéco, Biosferenn

2.6. INVERTEBRES (INSECTES ET GASTEROPODES)

2.6.1. LEPIDOPTERES RHOPALOCERES

25 espèces de papillons de jour ont été contactées sur le site (*Cf.* tableau ci-dessous). Cette diversité est relativement importante au regard de la taille de l'AEI-PN et du contexte biogéographique. Parmi elles, 2 sont considérées comme patrimoniales (patrimonialité évaluée comme faible) au regard de leurs statuts sur les différentes listes de connaissance et de conservation en vigueur. Ces 2 espèces sont principalement associées à des milieux prairiaux (voir monographie succincte plus bas dans le paragraphe) et sont localisées enFigure 85.

Les autres espèces sont largement réparties dans le secteur, elles sont ubiquistes et exploitent donc une grande diversité de milieux avec une préférence pour les milieux ouverts à semi-ouverts. Les prairies, friches et lisières sont donc particulièrement favorables à toutes ces espèces. Vu les habitats et végétaux présents, la plupart des espèces peuvent effectuer la totalité de leur cycle biologique sur l'AEI-PN ou dans sa proximité immédiate.

Nom latin	Nom vernaculaire	LRF	LRB	RBR	ZNIEFF	ESF	Patrimonialité
Aglais io	Paon du jour	-	-	-	-	-	-
Aricia agestis	Collier-de-corail	-	-	-	-	-	-
Callophrys rubi	Thécla de la ronce	-	-	-	-	-	-
Celastrina argiolus	Azuré des nerpruns	-	-	-	-	-	-
Colias crocea	Souci	-	-	-	-	-	-
Coenonympha pamphilus	Fadet commun	-	-	-	-	-	-
Gonepteryx rhamni	Citron	-	-	-	-	-	-
Lampides boeticus	Azuré porte-queue	-	-	Modérée	-	-	1
Lasiommata megera	Mégère	-	-	-	-	-	-
Lycaena tityrus	Cuivré fuligineux	-	-	Modérée	-	-	1
Maniola jurtina	Myrtil	-	-	-	-	-	-
Melanargia galathea	Demi-deuil	-	-	-	-	-	-
Melitaea cinxia	Mélitée du plantain	-	-	-	-	-	-
Ochlodes sylvanus	Sylvaine	-	-	-	-	-	-
Papilio machaon	Machaon	-	-	-	-	-	-
Pararge aegeria	Tircis	-	-	-	-	-	-
Pieris brassicae	Piéride du chou	-	-	-	-	-	-
Pieris napi	Piéride du navet	-	-	-	-	-	-
Pieris sinapis	Piéride de la moutarde	-	-	-	-	-	-
Polygonia c-album	Robert-le-diable	-	-	-	-	-	-
Pyronia tithonus	Amaryllis	-	-	-	-	-	-
Polyommatus icarus	Azuré commun	-	-	-	-	-	-
Thymelicus sylvestris	Hespérie de la Houque	-	-	-	-	-	-
Thymelicus lineola	Hespérie du Dactyle	-	-	-	-	-	-
Vanessa atalanta	Vulcain	-	-	-	-	-	-

LÉGENDE : LRF : Liste Rouge France **; LRB :** Liste Rouge Bretagne **; RBR :** Responsabilité Biologique Régionale **; ZNIEFF :** Espèces déterminantes ZNIEFF **; ESF** : Espèces sensibles à la fragmentation

Tableau 33 : Synthèse des lépidoptères rhopalocères contactés au sein de l'AEI-PN et statuts (source : Haliéo, Biosferenn)

❖ **Cuivré fuligineux**

Répartition, phénologie et plantes hôtes : Espèce abondante et largement répartie en France. En Bretagne, l'espèce a également une large répartition avec des lacunes dans la moitié Nord de la région. Deux pics phénologiques de l'espèce se dégagent en Bretagne, le 1er en mai et le 2nd en août. L'espèce se reproduit uniquement sur des Rumex, et tout particulièrement l'Oseille commune *Rumex acetosa* et la petite Oseille *Rumex acetosella*. Ces deux espèces étant présentes sur la zone d'étude, nous pouvons considérer que l'espèce s'y reproduit potentiellement.

Tendance démographique : Bien que des diminutions d'effectifs et d'aires de répartition soient notées en Normandie, l'espèce semble assez stable en Bretagne[13]

Milieux fréquentés : Prairies mésophiles à humides, lisières…

Effectifs et répartition sur la zone d'étude en 2022 : Seul 1 individu a été contacté au cours des prospections sur une prairie enfrichée.



Photographie 14 : Cuivré fuligineux *Lycaena tityrus (source : Haliéco, Biosferenn)*

[13] Les tendances sont issues de l'Atlas des papillons diurnes de Bretagne (BV, 2017)

❖ **Azuré porte-queue**

Répartition, phénologie et plantes hôtes : Espèce abondante sur le pourtour méditerranéen et le Sud de la façade atlantique. L'Azuré porte-queue est plus sporadique dans le Nord de la façade atlantique et en Bretagne. Il s'agit d'une espèce migratrice qui est principalement observée en août et septembre. Certains individus se reproduisent en Bretagne, mais uniquement en été/début d'automne, puis l'ensemble des individus migre vers le Sud pour l'hiver. Les plantes hôtes attestées de l'espèce en Bretagne correspondent à des Fabacées (*Lathyrus odoratus, Lathyrus latifolius, Wisteria sinensis, Calutea arborescens).* Ces espèces étant absentes de l'AEI-PN, nous considérons ici que l'espèce occupait la zone d'étude uniquement pour butiner (et pas pour se reproduire).

Tendance démographique : L'espèce pouvant se satisfaire de milieux anthropisés, elle ne semble pas être menacée en Bretagne. De plus, le réchauffement climatique pourrait lui profiter.

Milieux fréquentés : Landes, friches, prairies, jardins.

Effectifs et répartition sur la zone d'étude en 2022 : Seul 1 individu a été contacté au cours des prospections sur une prairie enfrichée.



Photographie 15 : Azuré porte-queue *Lampides boeticus (source : Haliéco, Biosferenn)*

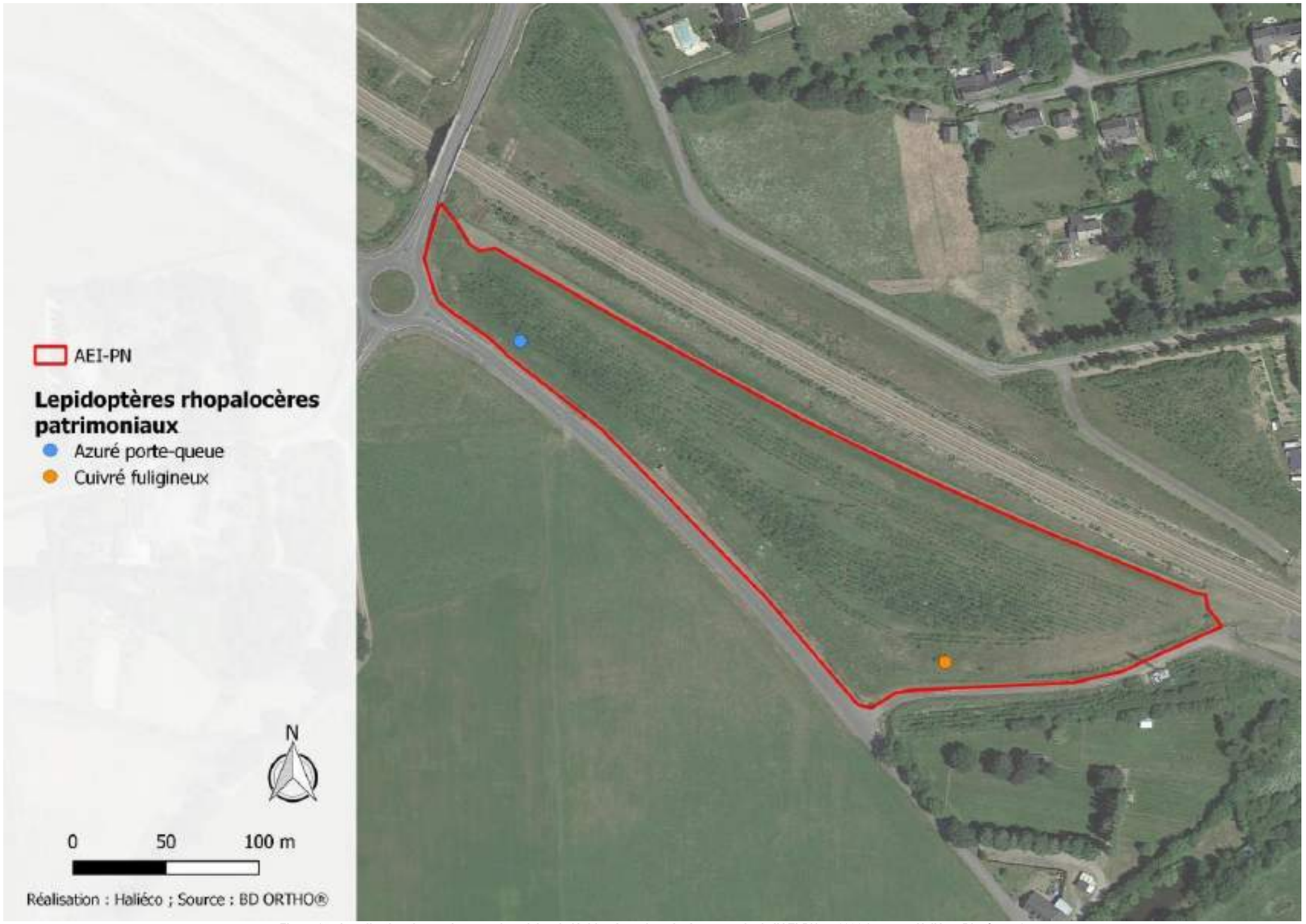


Figure 85 : Localisation des espèces patrimoniales de lépidoptères rhopalocères au sein de l'AEI-PN en 2022 (source : Haliéco, Biosferenn)

2.6.2. ODONATES

Aucune espèce d'odonate n'a été contactée au cours des différentes prospections ciblées réalisées. En effet, en l'absence de milieux humides ou aquatiques, l'AEI-PN n'est pas favorable à ce groupe d'espèces. Des zones humides favorables aux odonates sont toutefois présentes à une centaine de mètres à l'Est de l'AEI-PN, et nous ne pouvons pas exclure une utilisation ponctuelle du site par des libellules pour la chasse ou les déplacements.

Au regard de ces éléments, l'AEI-PN ne concentre aucun enjeu pour les odonates.

2.6.3. COLEOPTERES

Les différents parcours au sein de l'AEI-PN et le long des alignements bocagers proches n'ont pas permis de repérer d'arbres potentiellement favorables pour les insectes saproxyliques protégés à l'image du Pique-prune *Osmoderma eremita* ou du Grand capricorne *Cerambyx cerdo.* En effet, les arbres présents sur l'AEI-PN ont été plantés récemment (environ 5 ans) et sont donc jeunes. Aucun micro-habitat potentiellement favorable aux insectes saproxylophages patrimoniaux n'est présent au sein de l'AEI-PN.

Au regard de ces éléments, l'AEI-PN ne concentre aucun enjeu pour les coléoptères.

2.6.4. ORTHOPTERES

Les passages effectués en période favorable ont permis de mettre en avant la présence de 10 espèces d'orthoptères sur les prairies, friches et leurs lisières.

Les espèces observées sont principalement associées aux milieux ouverts bien exposés au soleil. Les milieux dénudés à l'image des friches basses à annuelles sont particulièrement attractifs, et notamment pour le Caloptène italien et l'Oedipode turquoise.

Parmi l'ensemble des espèces contactées, seul le Caloptène italien est classé comme déterminant pour la désignation de ZNIEFF en Bretagne (liste provisoire). Notons que cette liste provisoire date de 1999, et ne semble plus adaptée au contexte plus de 20 ans après son élaboration. En effet, cette liste indique notamment que le Caloptène italien est probablement disparu de la région. Or, l'atlas provisoire des orthoptères de Bretagne de 2020 montre que cette espèce est localisée, mais bien présente dans le département d'Ille-et-Vilaine. Au regard de ces éléments, nous considérons ici que le Caloptène italien n'est pas une espèce pouvant être évaluée comme patrimoniale. Le Grillon Italien est également assez localisé en Bretagne, présent essentiellement au Sud-Est de la région et sur le littoral Atlantique.

Les autres espèces contactées sont communes et abondantes dans ce secteur biogéographique. Elles ne concentrent donc pas d'enjeux de conservation particuliers.

Au regard de ces éléments (diversité relativement importante pour le contexte de l'AEI-PN, présence de deux espèces assez localisées en Bretagne), les habitats ouverts de l'AEI-PN concentrent des enjeux évalués comme faibles pour les orthoptères. Les autres habitats ne concentrent pas d'enjeux pour ce groupe d'espèces.

Nom latin	Nom vernaculaire	DH	LRE	LRF	LRDN	ZNIEFF	ESF	Patrimonialité
Calliptamus italicus	Caloptène italien	-	-	-	-	x	-	-
Chorthippus brunneus	Criquet duettiste	-	-	-	-	-	-	-
Euchorthippus declivus	Criquet des Bromes	-	-	-	-	-	-	-
Oecanthus pellucens	Grillon d'Italie	-	-	-	-	-	-	-
Mantis religiosa	Mante religieuse			-	-	-	-	-
Oedipoda caerulescens	Oedipode turquoise	-	-	-	-	-	-	-
Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	-	-	-	-	-	-	-
Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	-	-	-	-	-	-	-
Tessellana tessellata	Decticelle carroyé			-	-	-	-	-
Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte	-	-	-	-	-	-	-

LÉGENDE : DH : Directive Habitats ; **LRE** : Liste Rouge européenne ; **LRF :** Liste Rouge France **; LRDN :** Liste Rouge Domaine Némoral **; ZNIEFF :** Espèces déterminantes ZNIEFF (liste provisoire) **; ESF :** Espèces Sensibles à la Fragmentation

Tableau 34 : Synthèse des orthoptères contactés au sein de l'AEI-PN et statuts (source : Haliéco, Biosferenn)



Photographie 16 : Caloptène Italien *Calliptamus italicus* (source : Haliéco, Biosferenn)

2.6.5. BILAN ET EVALUATION DES ENJEUX POUR LES INVERTEBRES

Parmi les différents groupes d'espèces étudiées, seuls les lépidoptères rhopalocères concentrent des espèces patrimoniales : l'Azuré porte-queue et le Cuivré fuligineux. Au regard de l'intérêt de l'AEI-PN pour ces espèces et de leur niveau de patrimonialité, les enjeux sont évalués comme faibles pour ces deux espèces (*Cf.* tableau ci-dessous). Ces deux espèces étant principalement associées aux végétations herbacées, les prairies et friches de la zone d'étude concentrent les enjeux les plus importants pour ces espèces (évalué comme faibles – *Cf.* Figure 86). Ces habitats concentrent également des enjeux pour les orthoptères (évalués comme faibles) car ils sont assez attractifs (et notamment pour deux espèces assez localisées en Bretagne).

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Habitats fréquentés sur le site	Intérêt de l' AEI-PN pour l' espèce ou le groupe d' espèces	Importance de la population	Patrimonialité	Cumul des critères	Niveau d'enjeu
Orthoptères							
Toutes espèces		Prairies, friches	1	0	0	1	Faible
Lépidoptères rhopalocères							
Azuré porte-queue	*Lampides boeticus*	Prairie enfrichée	1	0	1	2	Faible
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	Prairie enfrichée	2	0	1	3	Faible

Tableau 35 : Évaluation des enjeux pour l'entomofaune (source : Haliéco, Biosferenn)



Figure 86 : Synthèse des enjeux relatifs aux invertébrés (source : Haliéco, Biosferenn)

2.7. HERPETOFAUNE (AMPHIBIENS ET REPTILES)

2.7.1. AMPHIBIENS

Aucun amphibien n'a été contacté au sein de l'AEI-PN (malgré la mise en place de plusieurs prospections ciblées). Seul 1 individu adulte de Crapaud épineux en déplacement a été observé sur le chemin longeant l'AEI-PN (à l'Est).

Globalement, le positionnement topographique de l'AEI-PN, le caractère anthropisé de la plupart des habitats, l'absence de zones humides et la proximité de deux obstacles majeurs (route et LGV) limitent l'utilisation potentielle du site pour ce groupe d'espèces. De plus, l'AEI-PN ne se trouve pas sur un corridor potentiel de déplacement entre les zones de repos, gagnage ou hivernage, et les zones de reproduction.

Une zone humide proche, associée au ruisseau *du Blosne* et située à moins de 100 m à l'est de l'AEI-PN fait l'objet de mesures de compensation écologique et est favorable aux amphibiens. Cette zone concentre en effet de nombreux habitats attractifs pour ce groupe d'espèces comme les mares ou les prairies humides. La Rainette verte et la Grenouille verte *Pelophylax sp*. y ont d'ailleurs été entendus (*Cf.* Figure 87). Notons que les contacts auditifs de Grenouille verte *Pelophylax sp*. n'ont pas pu être rattachés précisément à une espèce, car la discrimination des espèces de ce groupe se base sur un cumul de critères auditifs, morphologiques (nécessitant l'observation des individus) et parfois génétiques.

Des individus de Grenouille verte *Pelophylax sp.* ont été entendus dans 5 autres secteurs de l'AER-PN (localisation approximative des contacts auditifs en Figure 87). Ces secteurs sont déconnectés de l'AEI-PN au regard de l'absence de corridors écologiques fonctionnels (haies, cours d'eau…) et de la présence de nombreux obstacles aux déplacements (LGV, routes…).

Une autre pièce d'eau de l'AER-PN, située sur le hameau de la Bouaise (commune de Domloup), héberge de la Rainette verte. Celle-ci est également déconnectée de l'AEI-PN.

Au regard des statuts des 3 espèces sur les différentes listes de connaissance, conservation et protection, la Rainette concentre une patrimonialité forte, le Crapaud épineux une patrimonialité moyenne et la Grenouille verte une patrimonialité faible[14] (*Cf.* tableau ci-après).

Nom latin	Nom vernaculaire	DH	PN	LRF	LRB	RBR	ESF	IRBD	ZNIEFF	Remarques	Nombre de contacts	Patrimonialité
Bufo spinosus	Crapaud épineux	Ann.4	X	-	-	Elevée		0.96	-	Adulte à proximité de l'AEI-PN	1	3
Hyla arborea	Rainette verte		X	NT	-	-	X	2.88	X	Hors AEI-PN	1	5
Pelophylax sp.	Grenouille verte		X	NT	-	-		-	-	Hors AEI-PN	6	2

LÉGENDE : DH : Directive Habitats **; PN :** Protection nationale **; LRF :** Liste Rouge France **; LRB :** Liste Rouge Bretagne **; RBR :** Responsabilité Biologique Régionale **; ESF :** Espèce Sensible à la Fragmentation **; IRBD :** Indice de Responsabilité Biologique Départementale **; ZNIEFF :** Espèces déterminantes ZNIEFF **; NT :** Quasi menacée **; VU** : Vulnérable

Tableau 36 : Synthèse des amphibiens contactés au sein de l'AER-PN et statuts (source : Haliéco, Biosferenn)

Figure 87 : Localisation des contacts d'amphibiens (source : Haliéco, Biosferenn)



Photographie 17 : Rainette verte *Hyla arborea* (non prise sur site) (source : Haliéco, Biosferenn)



Photographie 18 : Crapaud commun Bufo spinosus (non prise sur site) (source : Haliéco, Biosferenn)

[14] Ces espèces patrimoniales ne font pas l'objet de monographies car elles ont été contactées en dehors de l'AEI-PN et les habitats présents sur l'AEI-PN ne leur sont pas favorables.

2.7.2. REPTILES

2 espèces de reptiles ont été recensées au sein de l'AEI-PN, le Lézard à deux raies (1 individu) et le Lézard des murailles (1 individu – Cf. tableau ci-dessous).

L'individu de Lézard à deux raies a été contacté sous une plaque à reptile à l'interface entre une plantation et une prairie, et le Lézard des murailles au sein d'un talus enfriché (Cf. Figure 88).

Malgré une pression d'observation importante mise en place, le nombre d'individus contactés est faible au sein de l'AEI-PN. Ces résultats suggèrent une faible fréquentation du site par ces espèces, et peut-être une utilisation uniquement ponctuelle. D'ailleurs, des secteurs proches de la zone prospectée semblent plus favorables à ces espèces de reptiles comme les dépendances sur talus de la LGV avec des végétations ouvertes (friches, prairies) à semi-fermées (fourrés) bien exposées.

Certains habitats prospectés de l'AEI-PN sont tout de même assez favorables à ces espèces, au regard de la présence de secteurs herbacés et de lisières bien exposées, ainsi que d'une ressource alimentaire relativement importante (insectes…). Naturellement, la fermeture progressive de la végétation et l'augmentation des surfaces de lisières pourraient augmenter l'attractivité de l'AEI-PN pour le Lézard à deux raies.

Au regard des statuts des 2 espèces sur les différentes listes de connaissance, conservation et protection, elles concentrent des patrimonialités évaluées comme moyennes (Cf. tableau ci-dessous).

Nom latin	Nom vernaculaire	DH	PN	LRF	LRB	RBR	ZNIEFF	ESF	IRBD	Nombre de contacts	Patrimonialité
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Ann.4	x	-	-	-	x	-	2.95	1	4
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	Ann.4	x	-	-	-	-	-	2.88	1	3

LÉGENDE : DH : Directive habitats **; PN :** Protection nationale **; LRF :** Liste Rouge France **; LRB :** Liste Rouge Bretagne **; RBR :** Responsabilité Biologique Régionale **; ZNIEFF :** Espèces déterminantes ZNIEFF **; ESF :** Espèce Sensible à la Fragmentation **; IRBD :** Indice de Responsabilité Biologique Départementale

Tableau 37 : Synthèse des reptiles contactés au sein de l'AEI-PN et statuts (source : Haliéco, Biosferenn)

❖ **Lézard des murailles**

Répartition : Totalité du territoire national à l'exception de la Corse. Largement répartie en Bretagne en dehors d'une large zone centrale. Les effectifs diminuent en remontant vers le Nord de la région.

Tendance démographique : Espèce probablement en diminution en lien avec la raréfaction des insectes, la prédation par les chats et l'artificialisation des sols [15].

Milieux fréquentés : Espèce ubiquiste, s'adaptant à des milieux naturels et anthropiques. Nécessite des milieux thermophiles bien ensoleillés (généralement à végétations basses) à l'image des rocailles, des carrières, des vieux murs, des pelouses, des friches…

Effectifs et répartition sur la zone d'étude en 2022 : 1 individu a été observé au sein d'un faciès enfriché de prairie mésophile.



Photographie 19 : Lézard des murailles *Podarcis muralis* (source : Haliéco, Biosferenn)

❖ **Lézard à deux raies**

Répartition : Espèce assez répandue et abondante dans le Sud de la France. Sa répartition est plus morcelée dans la moitié Nord. En Bretagne, le Lézard à deux raies est assez abondant à l'Est et au Sud de la région. Il est absent de l'intérieur des terres dans le Nord-Ouest.

Tendance démographique : Inconnue, mais probable diminution en lien avec la diminution des habitats naturels favorables, de la prédation par les chats et de la raréfaction des insectes.

Milieux fréquentés : Espèce de lisière, elle affectionne les milieux buissonnants et arbustifs (lisière, fourrés, ronciers, landes…), à l'interface avec des végétations herbacées (prairies, friches, dunes…).

Effectifs et répartition sur la zone d'étude en 2022 : 1 individu a été observé sous une plaque à reptiles, placée sur une lisière de plantation arbustive.



Photographie 20 : Lézard à deux raies *Lacerta bilineata* (non prise sur site) (source : Haliéco, Biosferenn)

[15] Les tendances démographiques en bretagne sont issues de « *L'atlas des amphibiens et reptiles de Bretagne* » (LE GARFF, 2014)



Figure 88 : Localisation des contacts de reptiles (source : Haliéco, Biosferenn)

2.7.3. BILAN ET EVALUATION DES ENJEUX POUR L'HERPETOFAUNE

Les inventaires menés en 2022 permettent d'avoir une idée précise du cortège herpétologique présent sur l'AEI-PN.

Aucun amphibien n'a été contacté au sein de l'AEI-PN. Seul 1 individu adulte de Crapaud épineux a été observé en déplacement sur la voirie en périphérie Est. Les habitats présents au sein de l'AEI-PN ne présentent pas d'intérêt particulier pour cette espèce et plus largement pour les amphibiens (absence de potentielles zones de repos, gagnage, hivernage ou reproduction).

Les autres contacts d'amphibiens au sein de l'AER-PN correspondent à des chorus de Rainette verte et de Grenouille verte *Pelophylax sp.* sur de potentielles zones de reproduction (marais, plans d'eau…). Les connexions écologiques potentielles entre ces zones et l'AEI-PN semblent très limitées, voire inexistantes, au regard de l'absence de corridors fonctionnels.

Au vu de ces éléments, les enjeux de l'AEI-PN pour les amphibiens sont évalués comme nuls.

Concernant les reptiles, seul 1 individu de Lézard vert et 1 individu de Lézard des murailles ont été contactés au sein de l'AEI-PN. Le faible nombre d'individus observés suggère une faible fréquentation du site par ces espèces. Certains habitats présents sont assez favorables à ces deux espèces patrimoniales (lisière, fourrés, végétations thermophiles basses…), et leurs enjeux sont évalués comme moyens au sein de l'AEI-PN.

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Habitats fréquentés sur le site	Intérêt de l'AEI-PN pour l'espèce ou le groupe d'espèces	Importance de la population	Patrimonialité	Cumul des critères et pondération	Niveau d'enjeu
Reptiles							
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Faciès enfrichés de prairies mésophiles	1	0	4	5	Moyen
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Sous plaque de thermorégulation	1	0	3	4	Moyen
Amphibiens							
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	Zones humides et pièces d'eau de l'AER-PN	0	0	3	3	Nul[16]
Grenouille verte	*Pelophylax sp.*		0	0	5	5	Nul
Rainette verte	*Hyla arborea*		0	0	2	2	Nul

Tableau 38 : Evaluation des enjeux pour l'herpétofaune (source : Haliéco, Biosferenn)

[16] Dans le cas où l'AEI-PN ne présente aucun intérêt écosystémique pour les espèces (cas de certaines espèces patrimoniales présentes au sein de l'AER-PN, pour lesquelles les habitats de l'AEI-PN ne sont pas favorables), l'enjeu spécifique global est évalué comme nul.



Figure 89 : Synthèse des enjeux relatifs à l'herpétofaune (source : Haliéco, Biosferenn)

2.8. AVIFAUNE NICHEUSE

Les résultats exposés dans cette partie « Avifaune nicheuse » sont issus d'inventaires protocolés réalisés en 2022 et d'observations ponctuelles.

2.8.1. RESULTATS DES POINTS D'ECOUTE

Au total, 49 espèces ont été contactées lors de la mise en place des points d'écoute orientés sur l'avifaune nicheuse. La richesse spécifique est assez hétérogène en fonction de la localisation des points d'écoute et des habitats alentour (Cf. tableau & carte ci-après). En effet, les zones agricoles avec les habitats les plus diversifiés (milieux bocagers, alternance entre prairies et cultures, proximité d'habitations…) concentrent le plus d'espèces, comme en attestent les résultats des points n° 3, 4, 6 et 9. Les points d'écoute entourés d'habitats homogènes ou très anthropisés sont les moins diversifiés (points n° 2 et 5).

Au sein de l'AEI-PN, le point n°1 concentre 20 espèces contre 12 pour le second. Cette différence s'explique notamment par la présence d'un hameau à proximité du point n°1, favorable à certaines espèces adaptées aux jardins. 24 espèces ont été contactées sur l'AEI-PN au cours de la mise en place des différents protocoles d'étude.

Le nombre d'individus contactés est très variable au sein de l'AER-PN, et est globalement corrélé au nombre d'espèces (Cf. Figure 91). En effet, tout comme pour la richesse spécifique, les oiseaux sont plus abondants dans les secteurs agricoles avec des milieux diversifiés.

N°point	Nombre d'espèces	Nombre maximal d'individus	Moyenne du nombre d'individus sur les 2 passages
1	20	42	29,5
2	12	11	10
3	22	22	21
4	23	22	20
5	16	17	16,5
6	23	35	27,5
7	18	23	19
8	23	30	28
9	26	22	21,5

Tableau 39 : Synthèse des contacts d'oiseaux par point d'écoute (source : Haliéco, Biosferenn)



Figure 90 : Nombre d'espèces contactées par point d'écoute (source : Haliéco, Biosferenn)



Figure 91 : Nombre d'individus contactés par points d'écoute (source : Haliéco, Biosferenn)

2.8.2. RESULTATS DES INVENTAIRES NOCTURNES

La Chouette hulotte, l'Effraie des clochers et le Hibou moyen-duc ont été contactés au cours des inventaires nocturnes. La Chouette hulotte et l'Effraie des clochers ont été entendues à plusieurs reprises au cours de la période de suivi. Concernant le Hibou moyen-duc, des individus juvéniles ont été contactés au cours d'une sortie nocturne le 10 juin 2022. Au regard de leurs statuts et effectifs, ces trois espèces ne concentrent pas d'enjeux de conservation particuliers.

2.8.3. RESULTATS GLOBAUX AVIFAUNE NICHEUSE

Cinquante-deux espèces d'oiseaux ont été contactées en période de reproduction sur le site lors de la mise en place des points d'écoute (49 espèces) et lors d'observations ponctuelles (3 supplémentaires).

Parmi elles, 1 est inscrite avec un statut supérieur à LC sur la liste rouge européenne, 15 sur la liste rouge nationale, 3 sur la liste rouge régionale, 2 sont inscrites comme déterminantes ZNIEFF, 2 sont inscrites sur la liste des espèces sensibles à la fragmentation et 1 figure sur l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. Parmi ces espèces, 8 nicheuses possibles à probables au sein de l'AER-PN sont considérées ici comme patrimoniales au regard de leurs statuts (Cf. Tableau 40 : Synthèse des espèces contactées en période de nidification au sein de l'AER-PN et statuts (source : Haliéco, Bioferenn)).

Pour 12 espèces, des indices de reproduction ont été relevés sur la base des codes atlas au sein de l'AEI-PN (Cf. Tableau 15). À l'échelle de l'AER-PN, des indices de reproduction ont été relevés pour 44 espèces. Notons qu'au regard de leur répartition et biologie, certaines espèces contactées (et mentionnées dans le Tableau 40) ne sont pas reproductrices au sein de l'AER-PN. C'est le cas pour la Bergeronnette printanière, le Goéland argenté et le Héron cendré. Celles-ci sont cependant susceptibles d'utiliser l'AER-PN comme zone de gagnage ou de déplacement. D'autres espèces, pour lesquelles aucun indice de reproduction n'a été identifié, peuvent potentiellement se reproduire au sein de l'AER-PN, comme l'Alouette lulu ou l'Hirondelle de fenêtre.

La plupart des espèces patrimoniales observées sont associées aux milieux agricoles et tout particulièrement bocagers à l'image du Chardonneret élégant, de la Cisticole des joncs, du Faucon crécerelle ou du Verdier d'Europe. Certaines espèces affectionnent tout particulièrement les fourrés au sein de ces paysages agricoles comme la Bouscarle de cetti, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse ou la Tourterelle des bois.

Beaucoup d'espèces patrimoniales ont été contactées à proximité de l'AEI-PN, sur les végétations des bermes de la LGV (Cf. Figure 92).

Les 8 espèces considérées comme patrimoniales, et donc prioritaires, font l'objet de paragraphes dédiés dans les pages suivantes.

❖ **Bouscarle de Cetti**

Répartition : Nord, Ouest et Sud de la France. En dehors du centre Bretagne, l'espèce est répandue et localement abondante.

Tendance démographique : - 13% en France en 10 ans[17]**.** Des déclins sont identifiés dans quelques localités en Bretagne[18].

Milieux fréquentés : Végétations denses et assez hautes (landes, fourrés, ronciers…), généralement en bordure de zones humides (marais, roselière, étangs, cours d'eau…).

Effectifs et répartition sur la zone d'étude en 2022 : Seul 1 individu a été contacté au cours de la période de nidification au sein de l'AER-PN (à plus de 300 m de l'AEI-PN), à l'interface entre un fourré de Saules et une prairie humide.



Photographie 21 : Bouscarle de Cetti *Cettia cetti* (© Jean-Maie Gradot – Flickr) (source : Haliéco, Biosferenn)

❖ **Bruant jaune**

Répartition : Quasi-totalité du territoire national. Répandu et localement abondant en Bretagne.

Tendance démographique : - 45% en France en 10 ans**.** Tendance à la diminution également en Bretagne.

Milieux fréquentés : Habitats buissonnants à l'image des lisières, landes, bocages, fourrés, bosquets, en alternance avec des milieux ouverts (praires, cultures…).

Effectifs et répartition sur la zone d'étude en 2022 : 4 nicheurs possibles et 1 probable au sein de l'AER-PN. Les individus ont principalement été observés dans des haies arbustives et des fourrés.



Photographie 22 : Bruant jaune *Emberiza citrinella* (non prise sur site) (source : Haliéco, Biosferenn)

❖ **Chardonneret élégant**

Répartition : Quasi-totalité du territoire national. Répandu et localement abondant en Bretagne.

Tendance démographique : - 35% en France en 18 ans**.** Tendance similaire à l'échelle de l'Europe. Tendance probablement similaire en Bretagne.

Milieux fréquentés : Milieux ouverts agricoles et milieux anthropisés (bocages, landes, parcs urbains…).

Effectifs et répartition sur la zone d'étude en 2022 : 2 nicheurs probables et 1 nicheur possible au sein de l'AEI-PN, et 2 autres nicheurs probables au sein de l'AER-PN (à quelques dizaines de mètres de l'AEI-PN). Les individus ont été contactés au sein de fourrés arbustifs (en bordure de LGV) et de jeunes plantations d'arbres (dans l'AEI-PN).



Photographie 23 : Chardonneret élégant *Carduelis carduelis* (non prise sur site) (source : Haliéco, Biosferenn)

❖ **Cisticole des joncs**

Répartition : Façades atlantique, méditerranée et manche. Espèce largement répartie en Bretagne avec une abondance plus importante à proximité du littoral.

Tendance démographique : - 52% en France en 10 ans**.** Aucune tendance récente identifiée en Bretagne.

Milieux fréquentés : Végétations herbacées hautes sur de grandes surfaces dégagées (prairies humides ou sèches, landes, friches, cultures…).

Effectifs et répartition sur la zone d'étude en 2022 : Seul 1 individu a été contacté au cours de la période de nidification au sein de l'AER-PN (à plus de 300 m de l'AEI-PN), dans une culture de céréale.



Photographie 24 : Cisticole des joncs *Cisticola juncidis* (non prise sur site) (source : Haliéco, Biosferenn)

[17] Les tendances démographiques nationales sont issues du site http://www.vigienature.fr

[18] Les tendances démographiques régionales sont issues de l'Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne (GOB, 2012)

❖ **Faucon crécerelle**

Répartition : Rapace le plus répandu en France, il est largement réparti et abondant en Bretagne, des îles aux monts intérieurs.

Tendance démographique : - 24 % en 10 ans en France. Aucune tendance identifiée en Bretagne.

Milieux fréquentés : Espèce de milieux ouverts, affectionne particulièrement les milieux bocagers et cultures.

Effectifs et répartition sur la zone d'étude en 2022 : 2 individus en déplacement ont été observés dans l'AEI-PN. 1 couple nicheur probable est présent au sein de l'AER-PN, en lisière d'un petit boisement.



Photographie 25 : Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* (non prise sur site) (source : Haliéco, Biosferenn)

❖ **Linotte mélodieuse**

Répartition : Totalité du territoire national. Répandue et localement abondante en Bretagne.

Tendance démographique : - 14 % en 18 ans en France. Ce déclin est imputable à la diminution de la ressource alimentaire (petites graines d'herbacées souvent éliminées par les herbicides). En Bretagne, la tendance semble être au déclin.

Milieux fréquentés : Landes, milieux agricoles, friches, coupes forestières …

Effectifs et répartition sur la zone d'étude en 2022 : 1 couple nicheur possible et 1 couple nicheur probable sont présents sur les végétations arbustives adjacentes aux talus de la LGV, à proximité directe de l'AEI-PN. 2 autres couples, dont l'un nicheur possible et l'autre nicheur probable sont présents au sein de l'AER PN. Ils ont été observés dans des cultures et milieux bocagers. Bien que des fourrés arbustifs soient présents au sein de l'AEI-PN, ceux-ci ne sont pas favorables à l'espèce qui préfère les végétations spontanées avec des essences arbustives épineuses. Les végétations des bermes de la LGV sont cependant favorables à la Linotte mélodieuse, et tout particulièrement les formations à Ajonc d'Europe.



Photographie 26 : Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina* (non prise sur site) (source : Haliéco, Biosferenn)

❖ **Tourterelle des bois**

Répartition : Toute la France. Répandue, mais peu abondante en Bretagne.

Tendance démographique : - 44% en 10 ans en France. Le même constat est observé au niveau européen. Les populations de l'espèce semblent stables en Bretagne.

Milieux fréquentés : Bois clairs, bosquets en paysages agricoles.

Effectifs et répartition sur la zone d'étude en 2022 : 1 couple nicheur possible et 1 couple nicheur probable sont présents au sein de l'AER-PN, à proximité directe de l'AEI-PN. L'un occupe les végétations arbustives des dépendances de la LGV, et l'autre un fourré d'essences arbustives et arborescentes plantées. UN 3ème couple nicheur probable a été contacté au Nord de la LGV dans des végétations arbustives de jardins.



Photographie 27 : Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* (non prise sur site) (source : Haliéco, Biosferenn)

❖ **Verdier d'Europe**

Répartition : Totalité du territoire national. Répandu et abondant en Bretagne.

Tendance démographique : - 51% en 18 ans en France. Tout comme les autres espèces granivores, le déclin du Verdier d'Europe est associé à la diminution des ressources alimentaires en lien avec l'utilisation d'herbicides et la modification du paysage au profil des grandes cultures. En Bretagne, la population s'inscrit dans un contexte plutôt favorable.

Milieux fréquentés : Campagne cultivée, parcs et jardins.

Effectifs et répartition sur la zone d'étude en 2022 : 2 individus nicheurs possibles ont été contactés au sein de haies contiguës à des habitations de l'AER-PN.



Photographie 28: Verdier d'Europe *Carduelis chloris* (non prise sur site) (source : Haliéco, Biosferenn)



Figure 92 : Localisation des espèces patrimoniales d'oiseaux nicheurs au sein de l'AER-PN (source : Haliéco, Biosferenn)

		AEI-PN		AER-PN												
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**	**Nombre couples nicheurs[19]**	**Nidification**	**Nombre couple nicheurs**	**Nidification**	**Remarques**	**DO**	**PN**	**LRE**	**LRF**	**LRB**	**RBR**	**IRBD**	**ZNIEFF**	**ESF**	**Patrimonialité**
Accenteur mouchet	Prunella modularis	≥ 2	Npr	≥ 10	Nce		-	x	-	-	-	-	0.96	-	-	1
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Nn	≥ 7	Npr		-	-	-	NT	-	-	1.35	-	-	1
Alouette lulu[20]	*Lullula arborea*	-	Nn	-	Nn	Npo au sein de l'AEE-PN	x	x	-	-	-	-	0.77	x	-	2
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Nn	≥ 5	Npo		-	X	-	-	-	-	0.38	-	-	1
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	-	Nn	-	Nn	Habitats non favorables pour la reproduction	-	X	-	-	NT	-	1.92	x	-	4
Bouscarle de Cetti	*Cettia Cetti*	-	Nn	1	Npo		-	X	-	NT	-	Modérée	1.15	-	x	4
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Nn	≥ 5	Npr	Npo à moins de 20 m de l'AEI-PN	-	X		VU	NT	Modérée	1.35	-	-	4
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Nn	3	Npo	Npo à moins de 40 m de l'AEI-PN	-	X	-	-	-	-	0.77	-	-	1
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Nn	1	Npo		-	X	-	-	-	-	0.38	-	-	1
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	≥ 3	Npr	2	Npr	Autres individus Npr à moins de 30 m de l'AEI-PN	-	X	-	VU	-	-	1.35	-	-	3
Choucas des tours	*Corvus monedula*	-	Nn	1	Npo		-	X	-	-	-	-	1.15	-	-	1
Chouette hulotte	*Strix aluco*	-	Nn	1	Npo		-	X	-	-	-	-	1.36	-	-	1
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Nn	1	Npo		-	X	-	VU	-	-	1.15	-	-	3
Corneille noire	*Corvus corone*	-	Nn	≥ 3	Npr		-	-	-	-	-	-	0.96	-	-	
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	Nn	≥ 2	Npo		-	X	-	-	-	-	1.35	-	-	1
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	Nn	-	Nn		-	X	-	-	-	-	1.36	-	-	1
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Nn	≥ 1	Npr		-	-	-	-	-	-	0.19	-	-	-
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Nn	1	Npo		-	X	-	NT	-	Modérée	0.96	-	-	3
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	≥ 4	Npr	≥ 8	Npr		-	X	-	-	-	-	0.38	-	-	1
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	≥ 1	Npr	≥ 5	Npo		-	x	-	NT	-	-	0.58	-	-	2
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	1	Npr	≥ 4	Npo		-	X	-	-	-	-	0.38	-	-	1
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Nn	2	Npo		-	-	-	-	-	-	1.15	-	-	-
Goéland argenté	*Larus argentatus*	-	Nn	-	Nn		-	X	-	NT	VU	Très élevée	2.5	x(400)[21]	-	7
Grimpereau des jardins	*Certhya brachydactyla*	-	Nn	2	Npo		-	X	-	-	-	-	0.77	-	-	1
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	Nn	2	Npo		-	-	-	-	-	-	0.96	-	-	-
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	1	Npo	≥ 8	Npo		-	-	-	-	-	-	0.38	-	-	-

[19] Le nombre de couplés nicheurs a été calculé sur la base des indices de nidifications relevés lors des inventaires. Certaines espèces énumérées dans ce tableau ne peuvent pas nicher au sein de l'AER-PN au regard des habitats présents et des aires de répartition.

[20] Les espèces avec des enjeux préalables supérieurs à « 1 », mais non nicheuses au sein de l'AER-PN, ne sont pas retenues pour l'analyse ultérieure des enjeux.

[21] Espèce considérée comme déterminante pour la désignation de ZNIEFF si un groupe d'au minimum 400 individus est contacté.

		AEI-PN		AER-PN												
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre couples nicheurs[22]	Nidification	Nombre couple nicheurs	Nidification	Remarques	DO	PN	LRE	LRF	LRB	RBR	IRBD	ZNIEFF	ESF	Patrimonialité
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Nn	-	Nn		-	X	-	-	-	-	2.31	x(50)	-	2
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	-	Nn	1	Npr		-	X	-	-	-	-	0.96	-	-	1
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbica*	-	Nn	-	Nn		-	X	-	NT	-	-	0.77	-	-	2
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Nn	≥ 1	Nce		-	X	-	NT	-	-	0.58	-	-	2
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	Npr	≥ 5	Npr		-	X	-	-	-	-	0.96	-	-	1
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	-	Npo	≥ 4	Npr		-	X	-	VU		Modérée	0.96	-	x	5
Martinet noir	*Apus apus*	-	Nn	-	Nn		-	X	-	NT	-	-	0.96	-	-	2
Merle noir	*Turdus merula*	≥ 1	Npr	≥ 10	Npr		-	-	-	-	-	-	0.58	-	-	
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Nn	≥ 4	Npo		-	X	-	-	-	-	1.15	-	-	1
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	-	Nn	≥ 8	Npo		-	X	-	-	-	-	0.58	-	-	1
Mésange charbonnière	*Parus major*	1	Npo	≥ 7	Npo		-	X	-	-	-	-	0.38	-	-	1
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Nn	≥ 4	Npr		-	X	-	-	-	-	0.38	-	-	1
Pic épeiche	*Dendrocopus major*	-	Nn	1	Npo		-	X	-	-	-	-	0.96	-	-	1
Pic vert	*Picus viridis*	-	Nn	3	Npo		-	X	-	-	-	-	0.77	-	-	1
Pie bavarde	*Pica pica*	-	Nn	2	Npo		-	-	-	-	-	-	0.96	-	-	-
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Nn	≥ 10	Npr		-	-	-	-	-	-	1.35	-	-	-
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	1	Npo	≥ 25	Npr		-	x	-	-	-	-	0.58	-	-	1
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	2	Npo	≥ 15	Npr		-	x	-	-	-	-	0.58	-	-	1
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	2	Npo	≥ 20	Npr		-	X	-	-	-	-	1.15	-	-	1
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Nn	2	Npo		-	X	-	-	-	-	0.77	-	-	1
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Nn	≥ 1	Npr		-	X	-	-	-	-	0.96	-	-	1
Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	-	Npo	≥ 3	Npr		-	X	-	NT	-	-	0.38	-	-	2
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	Nn	≥ 3	Npr	Autres individus Npr à moins de 20 m de l'AEI-PN	-	-	VU	VU	-	-	1.92	-	-	3
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	Nn	≥ 4	Npr		-	-	-	-	-	-	1.15	-	-	
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	≥ 1	Npr	≥ 15	Npr		-	X	-	-	-	-	0.77	-	-	1
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	-	Nn	2	Npo		-	x	-	VU	-	-	1.15	-	-	3

LÉGENDE : DO : Directive Oiseaux **; PN :** Protection nationale **; LRE :** Liste Rouge Europe **; LRF :** Liste Rouge France **; LRB :** Liste Rouge Bretagne **; RBR :** Responsabilité Biologique Régionale **; IRBD :** Indice de Responsabilité Biologique Départemental **; ZNIEFF :** Espèces déterminantes ZNIEFF **; ESF :** Espèces Sensibles à la Fragmentation ; **NT :** Quasi menacée **; VU** : Vulnérable **; Nidification – Npo :** Nicheur possible **; Npr :** Nicheur probable **; Nn :** Non nicheur **;** En vert : Espèces patrimoniales nicheuses au sein de l'AER-PN

Tableau 40 : Synthèse des espèces contactées en période de nidification au sein de l'AER-PN et statuts (source : Haliéco, Bioferenn)

[22] Le nombre de couplés nicheurs a été calculé sur la base des indices de nidifications relevés lors des inventaires. Certaines espèces énumérées dans ce tableau ne peuvent pas nicher au sein de l'AER-PN au regard des habitats présents et des aires de répartition.

2.8.4. BILAN ET EVALUATION DES ENJEUX POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE

Au total, 52 espèces ont été contactées au cours de la période de reproduction, dont 12 avec des indices de nidification sur l'AEI-PN et 44 sur l'AER-PN (Cf. tableau ci-dessous). Parmi les 52 espèces contactées, 3 ne sont pas susceptibles de nicher sur l'AER-PN au regard de leur biologie et répartition.

Les enjeux relatifs à l'avifaune sont variables au sein de l'AER-PN, ils sont plus importants dans les secteurs agricoles avec des milieux diversifiés alternant entre cultures, prairies et bocages. La proximité d'habitation et de hameaux augmente généralement le nombre d'espèces contactées.

Huit espèces patrimoniales, nicheuses possibles à probables, ont été contactées au sein des l'AER-PN, dont 1 dans l'AEI-PN (le Chardonneret élégant). Les habitats de l'AEI-PN sont favorables à la reproduction de 2 autres espèces patrimoniales contactées au sein de l'AER-PN en 2022 (le Bruant jaune et la Tourterelle des bois). L'ensemble de ces espèces patrimoniales sont associées à des milieux agricoles alternants entre milieux ouverts (prairies, cultures) et milieux fermés (fourrés, haies…).

Au sein et à proximité directe de l'AEI-PN, les espèces patrimoniales ont été principalement contactées dans des végétations arbustives (formations à Ajonc d'Europe) ou arborescentes basses (plantations ou alignements d'arbres). Les bermes de la LGV sont occupées par des habitats favorables à plusieurs espèces patrimoniales, comme les formations arbustives pour le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse ou la Tourterelle des bois.

Les 3 autres espèces utilisant uniquement l'AER-PN comme zone de gagnage présentent des statuts de conservation défavorables aux regards des listes en vigueur. Cependant, les habitats utilisés par ces espèces au sein de l'AER-PN (cultures et prairies) sont abondants dans ce secteur géographique. Nous pouvons donc considérer que, malgré leurs statuts, les enjeux de l'AEI-PN relatifs à ces espèces sont nuls.

	Nicheuses avec indices AEI-PN	Nicheuses avec indices AER-PN	Autres espèces potentiellement nicheuses AER-PN	Espèces non nicheuses AER-PN
Espèces contactées	17	44	4	3
Espèces patrimoniales	3	8	0	2
Liste Rouge européenne	1[23]	1	0	0
Annexe 1 Directive Oiseaux	0	0	1	0
Liste rouge nationale	5	12	2	1
Liste rouge régionale	0	1	0	2
RBR	1	4	0	1
Espèces déterminantes en Bretagne	0	0	1	1
Espèce sensible à la fragmentation	1	2	0	0

Tableau 41 : Synthèse des statuts de patrimonialité des espèces contactées (source : Haliéco, Biosferenn)

Suite à l'analyse des données existantes, ainsi qu'au regard de l'occupation du sol (trame verte et bleue) et des habitats présents, l'AEI-PN et ses abords ont été évalués comme peu favorables à l'avifaune migratrice (AEI-PN en dehors des couloirs avérés ou potentiels de migration, d'après les éléments de la trame verte et bleue) et hivernante (habitats peu attractifs pour les espèces hivernantes patrimoniales du secteur). Au regard de ces éléments, seule l'avifaune nicheuse a été étudiée dans le cadre de ce projet.

Parmi les 8 espèces patrimoniales nicheuses au sein de l'AER-PN, 3 concentrent des enjeux moyens (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois - *Cf.* tableau ci-après). Les autres espèces patrimoniales ont été évaluées avec des enjeux nuls (Bouscarle de Cetti, Cisticole des joncs, Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe), car, malgré l'observation d'indices de reproduction au sein de l'AER-PN, les habitats de l'AEI-PN ne leur sont pas favorables. Les espèces avec des enjeux moyens affectionnent les milieux arbustifs (fourrés…) à proximité de milieux plus ouverts (prairies, friches…).

La Figure 93 permet de localiser les enjeux relatifs à l'avifaune au sein de l'AEI-PN. Les jeunes plantations arbustives et arborescentes concentrent des enjeux pouvant être qualifiés de moyens. Les enjeux au niveau des prairies et friches peuvent être considérés comme faibles, car peu d'espèces patrimoniales sont strictement inféodées à ce type d'habitats et elles sont peu fonctionnelles en l'état. Notons que beaucoup d'espèces patrimoniales contactées nécessitent une mosaïque d'habitats dont les prairies font partie (Bruant jaune, Chardonneret élégant…).

Les formations arbustives des bermes de la LGV (AER-PN) sont particulièrement fonctionnelles et attractives au regard des exigences écologiques des espèces patrimoniales contactées, et tout particulièrement de la Linotte mélodieuse, du Bruant jaune et de la Tourterelle des bois.

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Habitats fréquentés au sein de l'AER-PN et/ou de l'AEI-PN	Intérêt de l'AEI-PN pour l'espèce ou le groupe d'espèces	Importance de la population	Patrimonialité	Cumul des critères	Niveau d'enjeu
Bouscarle de Cetti	*Cettia Cetti*	Fourré de Saule	0	0	4	4	Nul[24]
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Haies arbustives et fourrés	1	0	4	5	Moyen
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Fourrés arbustives et jeunes plantations d'arbres	1	1	3	5	Moyen
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Culture de céréale	0	0	3	3	Nul
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Déplacement indépendant des milieux	0	0	3	3	Nul
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Fourrés arbustifs composé d'essences épineuses et haies bocagères	0	0	5	5	Nul
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Fourrés arbustifs	1	0	3	4	Moyen
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Haies	0	0	3	3	Nul

Tableau 42 : Évaluation des enjeux pour l'avifaune (source : Haliéco, Biosferenn)

[23] Nombre d'espèces avec des statuts supérieurs à « LC » sur les listes rouges

[24] Dans le cas où l'AEI-PN ne présente aucun intérêt écosystémique pour les espèces (cas de certaines espèces patrimoniales présentes au sein de l'AER-PN, pour lesquelles les habitats de l'AEI-PN ne sont pas favorables), l'enjeu spécifique global est évalué comme nul.

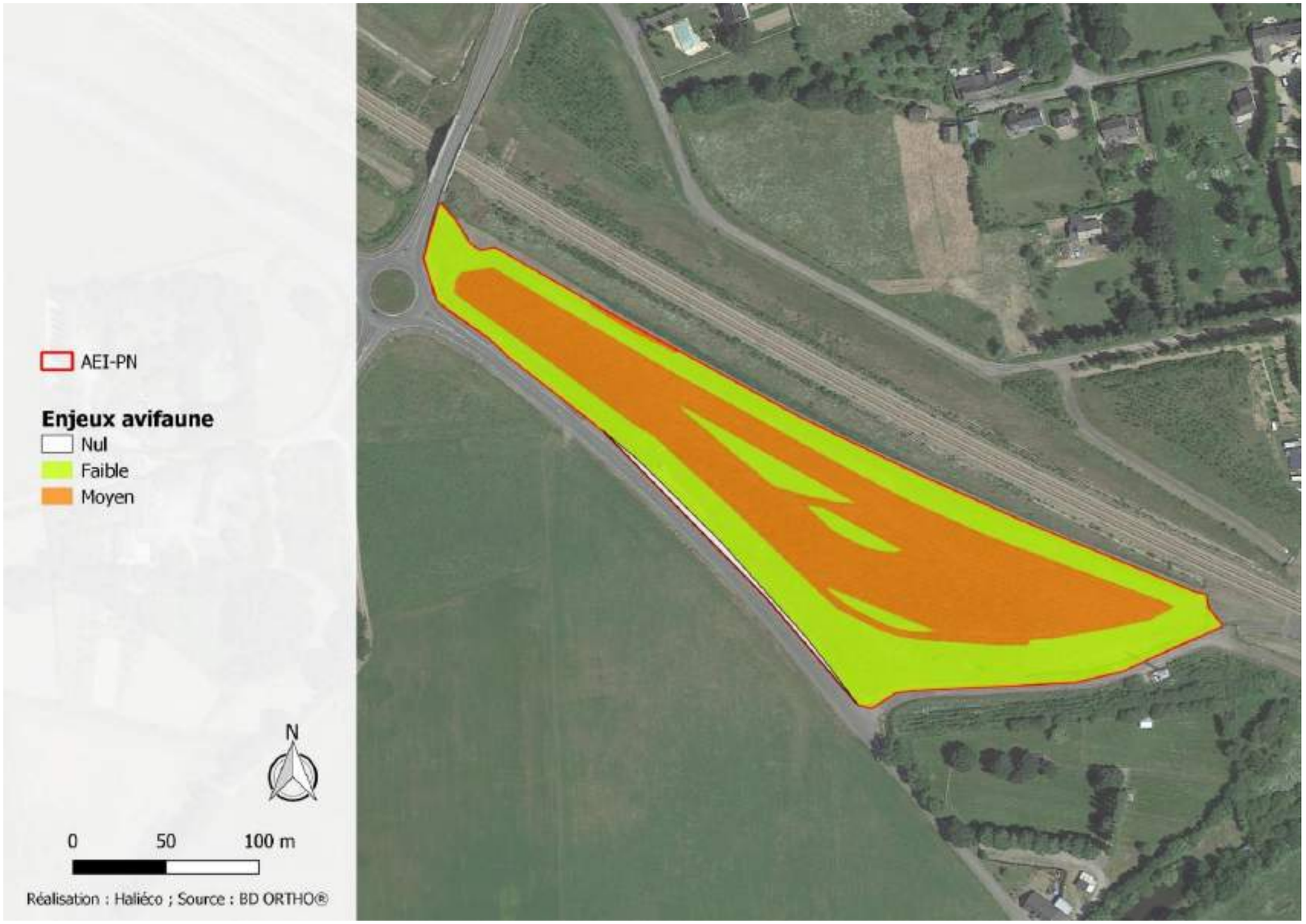


Figure 93 : Synthèse des enjeux relatifs à l'avifaune (source : Haliéco, Biosferenn)

2.9. MAMMIFERES SEMI-AQUATIQUES ET TERRESTRES

2.9.1. MAMMIFERES SEMI-AQUATIQUES

Les habitats favorables aux mammifères semi-aquatiques sont absents de l'AEI-PN et des secteurs proches. Au regard de cet élément, aucune prospection ciblée n'a été menée sur ce groupe d'espèce. Par ailleurs, aucune espèce de mammifère semi-aquatique n'a été contactée au cours des passages mutualisés. Les enjeux relatifs aux mammifères semi-aquatiques sont donc considérés comme nuls.

2.9.2. MAMMIFERES TERRESTRES

Concernant les mammifères terrestres, 6 espèces ont été contactées par l'observation d'individus (directe ou par piège photographique) et d'indices de présence sur le site (crottes, empreintes…- *Cf.* tableau ci-après). Parmi elles, le Lièvre d'Europe et l'Écureuil roux sont déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en Bretagne. En complément, l'Écureuil roux est protégé nationalement. Notons que l'Écureuil roux a été détecté au sein du Hameau de La *Salmondière*, à plus de 200 m de l'AEI-PN (du côté opposé de la LGV - *Cf.* Figure 94). Le Lièvre d'Europe a quant à lui été contacté à deux reprises au sein de l'AEI-PN.

Les autres espèces contactées au sein de l'AER-PN ne sont pas patrimoniales.

Malgré la mise en place de recherches ciblées sur le Muscardin (recherche de noisettes), cette espèce n'a pas été contactée sur l'AEI-PN et à proximité. Les différentes noisettes rongées collectées peuvent être rattachées à d'autres micromammifères (Mulots, Campagnols).

Malgré la présence d'habitats favorables, le Hérisson d'Europe n'a pas été observé sur la zone d'étude. Cette espèce étant particulièrement discrète (évolution dans des milieux buissonnants, active la nuit…), l'absence de données ne permet pas d'exclure une utilisation ponctuelle de l'AEI-PN. De plus, cette espèce est assez abondante au sein de l'AEE-PN d'après les données existantes. Au regard ces éléments, le Hérisson d'Europe est intégré dans l'évaluation des enjeux.

Nom vernaculaire	Nom latin	DH	PN	LRF	LRB	RBR	ZNIEFF	ESF	IRBD	Aire d'étude	Patrimonialité
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-		-	-	-	-	-	0.67	AEI-PN	-
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	X	-	-	-	X	-	0.83	AER-PN	2
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-		-	-	-	X	-	1.17	AEI-PN	1
Ragondin	*Myocastor coypus*	Espèce exotique envahissante								AER-PN	-
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-		-	-	-	-	-	0.67	AEI-PN	-
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-		-	-	-	-	-	0.17	AEI-PN	-
Autre espèce non observée, mais potentiellement présente											
Hérisson d'Europe	*Sciurus vulgaris*	-	X	-	-	-	X	-	0.5	-	2

LÉGENDE : DH : Directive Habitats **; PN :** Protection nationale **; LRF :** Liste Rouge France **; LRB :** Liste Rouge Bretagne **; RBR :** Responsabilité Biologique Régionale **; ZNIEFF :** Espèces déterminantes ZNIEFF **; ESF :** Espèces Sensibles à la Fragmentation **; IRBD** : Indice de Responsabilité Biologique Départemental 35

Tableau 43 : Synthèse des mammifères terrestres contactés au sein de l'AER-PN et statuts (source : Haliéco, Biosferenn)



Figure 94 : Localisation des espèces patrimoniales de mammifères terrestre au sein de l'AER-PN (source : Haliéco, Biosferenn)

❖ **Écureuil roux**

Répartition[25] : Ensemble du territoire national en dehors de la Corse. En Bretagne l'espèce semble abondante et largement répartie.

Tendance démographique : Probable diminution en France. Non identifiée en Bretagne.

Milieux fréquentés : Boisements, bosquets, haies, parcs, jardins… Affectionne particulièrement les vieux arbres.

Effectifs et répartition sur la zone d'étude : 1 individu contacté au sein d'un jardin de l'AER-PN, a plus de 200 m de l'AEI-PN. Les habitats présents au sein de l'AEI-PN ne sont pas favorables à l'espèce.



Photographie 29 : Écureuil roux *Sciurus vulgaris* (© Jacques Chibret – Flickr) (source : Haliéco, Biosferenn)

❖ **Lièvre d'Europe**

Répartition : Ensemble du territoire national. L'espèce est largement répartie en Bretagne, mais généralement avec des abondances assez faibles.

Tendance démographique : Tendance probablement stable en France et en Bretagne, suite à une diminution importante avant 2010.

Milieux fréquentés : Cultures de céréales, friches, prairies…

Effectifs et répartition sur la zone d'étude : 2 individus ont été contactés au sein des prairies enfrichées de l'AEI-PN.



Photographie 30 : Lièvre d'Europe *Lepus europaeus* (© Natural England – Flickr) (source : Haliéco, Biosferenn)

❖ **Hérisson d'Europe**

Répartition : Le Hérisson occupe la totalité du territoire national. Il est largement réparti et localement abondant en Bretagne.

Tendance démographique : Déclin non quantifié en France et en Bretagne.

Milieux fréquentés : Prairies, pelouses, landes, fourrés, haies, parcs, jardins…

Effectifs et répartition sur la zone d'étude : Aucun individu n'a été contacté au sein de l'AEI-PN. D'après l'analyse des données existantes, l'espèce est bien présente au sein de l'AEE-PN, avec notamment de nombreux cas de mortalité observés sur la N157.



Photographie 31 : Hérisson d'Europe *Sciurus vulgaris* (© Purplekey – Flickr) (source : Haliéco, Biosferenn)

[25] Les éléments des monographiques relatives aux mammifères sont particulièrement issus des fiches spécifiques « Trame Mammifères de Bretagne » du GMB ainsi que du Bilan d'Activité 2021 de l'Observatoire des Mammifères de Bretagne (SIMONNET F. *et al*, 2021).

2.9.3. BILAN ET EVALUATION DES ENJEUX POUR LES MAMMIFERES TERRESTRES ET SEMI-AQUATIQUES

Sur l'ensemble des espèces contactées, seuls l'Écureuil roux et le Lièvre d'Europe sont considérés comme des espèces patrimoniales. Le Hérisson d'Europe n'a pas été observé, mais les habitats de l'AEI-PN peuvent être favorables à cette espèce discrète et assez abondante dans le secteur. Celle-ci est donc également prise en compte dans l'évaluation des enjeux.

Au regard de l'intérêt de l'AEI-PN pour les espèces, de leur abondance et des niveaux de patrimonialité, seuls le Lièvre d'Europe et le Hérisson d'Europe concentrent des enjeux (évalués comme faibles - *Cf.* tableau ci-dessous). Les habitats de l'AEI-PN n'étant pas favorables à l'Écureuil roux, les enjeux relatifs à cette espèce sont évalués comme nuls.

Tandis que le Lièvre d'Europe est exclusivement associé aux milieux herbacés ouverts, le Hérisson affectionne les mosaïques entre milieux ouverts pour la chasse (prairies, pelouses…) et fermés pour les repos (fourrés, ronciers…). Au regard des préférences écosystémiques de ces espèces, l'ensemble de l'AEI-PN est évalué comme à enjeu (évalué comme faible - *Cf.* Figure suivante).

Aucun habitat favorable aux mammifères semi-aquatiques n'est présent au sein de l'AEI-PN, ou dans sa proximité immédiate.

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Habitats fréquentés sur le site	Intérêt de l'AEI-PN pour l'espèce ou le groupe d'espèces	Importance de la population	Patrimonialité	Cumul des critères	Niveau d'enjeu
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Jardin	0	0	2	2	Nul
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	Prairies enfrichées (AEI-PN)	1	1	1	3	Faible
Autre espèce non observée, mais potentiellement présente							
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	1	0	2	3	Faible

Tableau 44 : Évaluation des enjeux pour les mammifères terrestres (source : Haliéco, Biosferenn)



Figure 95 : Synthèse des enjeux relatifs aux mammifères terrestres (source : Haliéco, Biosferenn)

2.10. CHIROPTERES

2.10.1. RECHERCHE DE GITES

Les prospections diurnes ont été orientées sur la recherche de potentiels gîtes dans les arbres. Les arbres de l'AEI-PN et à proximité sont jeunes et ils ne concentrent pas de micro-habitats favorables aux chiroptères (cavités, fissures, écorces décollées…). De plus, aucun bâtiment favorable en tant que gîte pour les chiroptères n'est présent aux abords immédiats de l'AEI-PN.

Au regard de ces éléments, **aucun gîte favorable aux chiroptères n'est présent sur l'AEI-PN, ou à proximité**.

2.10.2. RESULTAT DU POINT D'ECOUTE PASSIF

Quatre espèces de chiroptères ont été contactées sur le point d'écoute passif (au cours 2 nuits consécutives d'écoute) : Barbastelle d'Europe (2 contacts de 5 secondes – 0,1 contact/heure[26]), Pipistrelle commune (10 contacts – 0,65 contact/heure), Pipistrelle de Kuhl (4 contacts – 0,25 contact/heure), Sérotine commune (1 contact – 0,06 contact/heure). L'ensemble des contacts concernent uniquement des individus en déplacements (aucun comportement de chasse identifié ou d'interaction sociale).

Les méthodes d'inventaires et d'analyses employées permettent de comparer les résultats de notre point d'écoute au référentiel Breton d'activité (GMB, 2022). Les résultats de cette comparaison indiquent une activité faible des chiroptères autour du point d'écoute passif (*Cf.* Figure ci-après).

Notons que ce point d'écoute a été placé au cœur de la zone d'étude et au sein d'un secteur caractéristique en termes d'habitats (à l'interface entre une plantation arbustive et une prairie). La faible activité des chiroptères sur ce point suggère que l'AEI-PN est globalement peu attractive pour ce groupe d'espèces.

Le faible nombre de séquences enregistrées sur le point d'écoute passif ne permet pas d'analyser finement le rythme d'activité des chiroptères au cours de la nuit. Les observations lors de la mise en place des points d'écoute actifs suggèrent cependant une activité plus importante au crépuscule. Cela peut notamment s'expliquer par une chute rapide des températures au cours des premières heures de la nuit, limitant les déplacements éventuels de proies (papillons nocturnes, orthoptères, moustiques…).

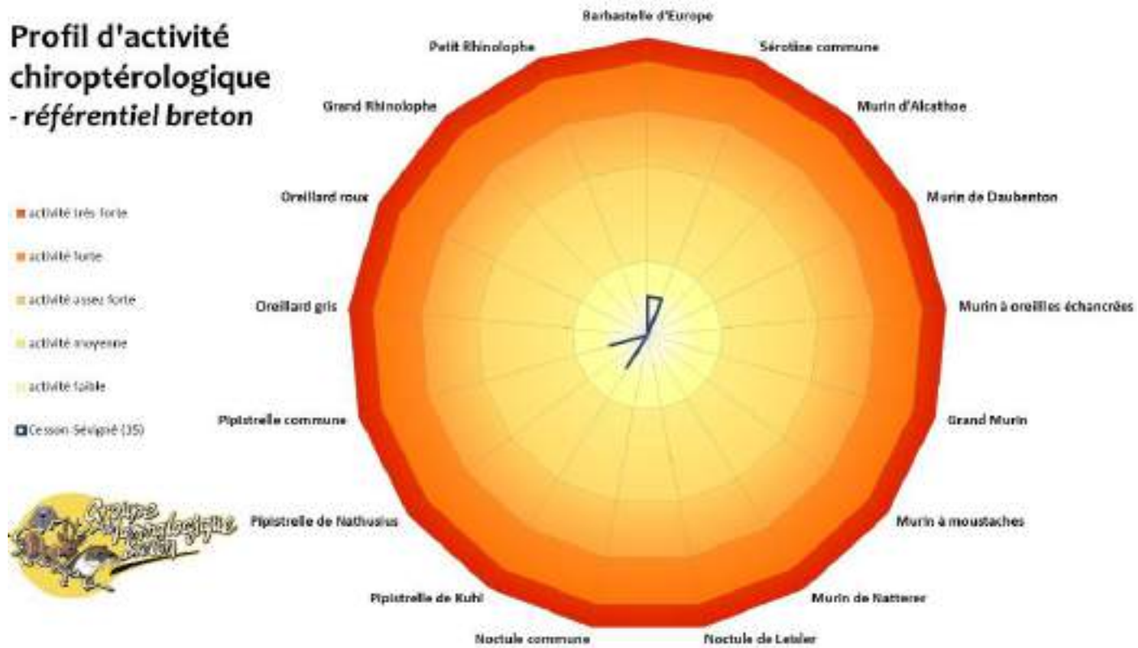


Figure 96 : Profil d'activité des chiroptères sur la zone d'étude (comparaison au référentiel Breton, GMB 2022) (source : Haliéco, Biosferenn)

2.10.3. RESULTATS DES POINTS D'ECOUTE ACTIFS

Au cours de la mise en place des points d'écoute actifs, 6 espèces ou groupes d'espèces ont été détectés, pour un total de 131 contacts (séquences de 5 secondes) :

- Barbastelle d'Europe ;
- Oreillard gris ;
- Oreillard sp. (gris ou roux) ;
- Pipistrelle commune ;
- Pipistrelle de Kuhl ;
- Sérotine commune.

Cinq espèces ont pu être déterminées de façon certaine (Barbastelle d'Europe, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune). Certains contacts ont été rattachés au groupe des Oreillards en raison de la qualité médiocre des enregistrements (distance trop lointaine des individus, bruit de fond…) ne permettant pas de discriminer les espèces (Oreillard gris ou roux)

[26] Sur la base de 8h d'écoute par nuit (du coucher au lever du soleil), soit 16h d'écoute au total pour les 2 nuits consécutives.

Les points d'écoute avec le plus de contacts de chiroptères sont essentiellement situés autour des secteurs bocagers alternant entre prairies, haies, zones humides et lisières (*Cf.* Figure 97 et Figure 98). Au sein de l'AER-PN, ces secteurs sont localisés à proximité du hameau de *La Salmondière* (100 m au nord de l'AEI-PN et de la LGV) et à proximité du Club canin de Rennes ainsi que des zones humides proches (100 m à l'est de l'AEI-PN). Les haies et alignements d'arbres multistratifiés semblent être particulièrement attractifs. Les points d'écoute avec le plus de contacts d'espèces sont globalement également les plus diversifiés (*Cf.* Tableau ci après). Les points d'écoute mis en place au sein de l'AEI-PN montrent une activité et une diversité faibles.

N°point	Nombre d'espèces	Nombre moyen de contacts de 5 secondes	Activité *Nombre moyen de contacts/heure*
1	1	5	30
2	1	2	12
3	1	1	6
4	1	2	12
5	1	15	90
6	1	3	18
7	2	8	48
8	3	5	30
9	4	18	108

Tableau 45 : Synthèse des contacts de chiroptères par point d'écoute (source : Haliéco, Biosferenn)

Notons que la LGV forme une probable barrière physique peu franchissable pour de nombreuses espèces de chiroptères, et notamment celles qui transitent à proximité de structures paysagères comme les lisières ou les haies (concerne tout particulièrement la Barbastelle d'Europe et l'Oreillard gris dans le cas présent). Les connexions biologiques entre le Nord de la LGV et l'AEI-PN semblent donc limitées pour les chiroptères. Les déplacements d'espèces depuis les secteurs favorables aux chiroptères du hameau de *la Salmondière* jusqu'à l'AEI-PN sont donc probablement réduits.



Figure 97 : Activité moyenne des chiroptères par point d'écoute (Moyenne de l'activité sur les 2 nuits d'inventaires ; Séquences de 5 secondes) (source : Haliéco, Biosferenn)



Figure 98 : Nombre d'espèces contactées par point d'écoute (source : Haliéco, Biosferenn)

2.10.4. RESULTATS GLOBAUX DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES

Au total, 5 espèces ont été contactées lors de la mise en place des différents protocoles d'étude *(Cf. tableau suivant),* pour un total de 148 contacts de chiroptères (1 contact associé au groupe des oreillard n'a pas pu être rattaché à une espèce).

Au regard des statuts des espèces sur les différentes listes de connaissance, de conservation et de protection en vigueur, 4 concentrent une patrimonialité faible (Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune) et 1 espèce une patrimonialité forte (Barbastelle d'Europe).

Les résultats des différents protocoles montrent que l'activité des chiroptères est particulièrement faible au sein de l'AEI-PN. De plus, les contacts d'individus au sein de l'AEI-PN concernent quasi-exclusivement des individus en transit (en dehors d'un contact de Pipistrelle de Kuhl et de Pipistrelle commune en chasse). Les fonctionnalités de l'AEI-PN pour les chiroptères sont donc limitées.

L'activité au sein de l'AER-PN est localement plus importante, et notamment à proximité des secteurs avec des haies et zones humides. Les secteurs de l'AER-PN favorables à la chasse sont localisés à proximité du hameau de *La Salmondière* (au Nord de la LGV) et du club canin de Rennes (100 m au sud-est de l'AEI-PN).

Les espèces les plus représentées sont la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl avec respectivement 85,8 % et 10,1 % des contacts. Ces espèces ubiquistes exploitent une grande diversité de milieux, elles sont largement réparties et abondantes en France et en Bretagne. Elles ont été contactées sur l'ensemble de la zone étudiée avec des abondances plus importantes dans les secteurs avec des haies (*Cf.* Figure 99). Les autres espèces (Barbastelle d'Europe, Oreillard gris, Sérotine commune) ont également été plus largement contactées au sein d'habitats (semi-)naturels riches en insectes et fonctionnels comme les haies, les lisières ou les zones humides. Elles sont beaucoup moins représentées que les Pipistrelles, pour un total de 3,7 % des contacts. L'ensemble des espèces contactées font l'objet de monographies plus loin dans le présent paragraphe.

Nom vernaculaire	*Nom latin*	AEI PN - Nombre de contacts (activité)	AER PN - Nombre de contacts (activité)	Occurrence de l' espèce (en %)	DH	PN	LRF	LRB	RBR	ZNIEFF	ESF	IRBD	Patrimonialité
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Inventaire passif : 2 (0.1/h)	Inventaire actif :1 (1.2/h)	2.0	Ann.2 & 4	X	-	NT	Modérée	X	X	1.15	5
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	-	Actif :1 (1.2/h)	0.7	Ann.4	X	-	-	-	-		0	1
Oreillard sp	*Plecotus sp.*	-	Actif :1 (1.2/h)	0.7	/								
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Passif : 10 (0.65/h) Actif : 24 (36/h)	Actif : 93 (111.6/h)	85.8	Ann.4	X	NT	-	-	-		0.58	2
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Passif : 4 (0.25/h) Actif : 2 (3/h)	Actif : 9 (10.6/h)	10.1	Ann.4	X	-	-	-	-		0.38	1
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Passif : 1 (0.06/h)	-	0.7	Ann.4	X	NT	-	-	-		0.58	2
Total		**43**	**105**	**100**									

LÉGENDE : DH : Directive habitats **; PN :** Protection nationale **; LRF :** Liste Rouge France **; LRB :** Liste Rouge Bretagne **; RBR :** Responsabilité Biologique Régionale **; ZNIEFF :** Espèces déterminantes ZNIEFF **; ESF** : Espèces sensibles à la fragmentation **; IRBD** : Indice de Responsabilité Biologique Départementale **; NT :** Quasi menacée

Tableau 46 : Synthèse des chiroptères contactés au sein de l'AER-PN et statuts (source : Haliéco, Biosferenn)



Figure 99 : Localisation des contacts de chiroptères (source : Haliéco, Biosferenn)

❖ Barbastelle d'Europe

Répartition : Quasi-totalité du territoire national. Largement répandue et abondante en Ille-et-Vilaine et en Bretagne.

Tendance démographique : En France, les effectifs sont probablement en augmentation. Aucune tendance n'est identifiée pour l'espèce en Bretagne [27].

Milieux fréquentés : Affectionne tout particulièrement les milieux boisés et les milieux bocagers (avec des haies, des lisières.)

Gîtes utilisés : Gîtes arboricoles et anthropiques. Cavernicole en hiver.

Abondance et répartition sur la zone d'étude : 2 % des contacts sont relatifs à cette espèce sur la zone d'étude (soit 3 contacts). Seuls des individus en transit ont été enregistrés, dont 2 au sein de l'AEI-PN. Les habitats de l'AEI-PN ne sont pas favorables à cette espèce, en dehors d'éventuels transits.

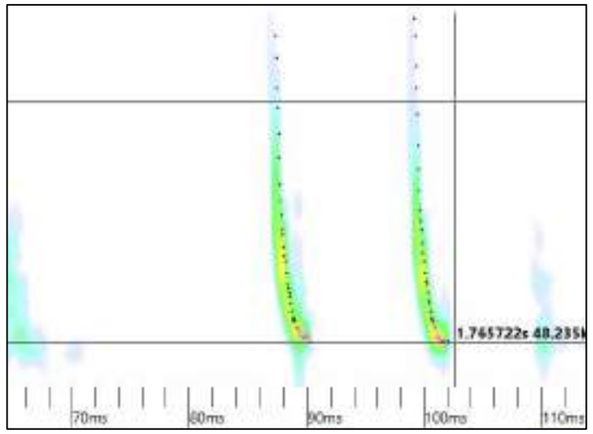


Figure 100 : Signaux de Barbastelle d'Europe (source : Haliéco, Biosferenn)

❖ Oreillard gris

Répartition : Totalité du territoire national. L'espèce est répandue en Bretagne et en Ille-et-Vilaine.

Tendance démographique : En France, les effectifs sont probablement en augmentation. Aucune tendance n'est identifiée pour l'espèce en Bretagne.

Milieux de chasse fréquentés : Espèce associée aux milieux ouverts, elle exploite notamment les parcs, les bosquets, les arbres solitaires et les lisières.

Gîtes utilisés : Gîtes anthropiques en été. Essentiellement cavernicoles en hiver.

Abondance et répartition sur la zone d'étude : 1 seul contact peut être rattaché à cette espèce au sein de l'AER-PN. 1 contact a été attribué au groupe des Oreillard (*Plecotus sp.*) et correspond potentiellement à un Oreillard gris. Cette espèce a été contactée à proximité du maillage bocager du club canin de Rennes.

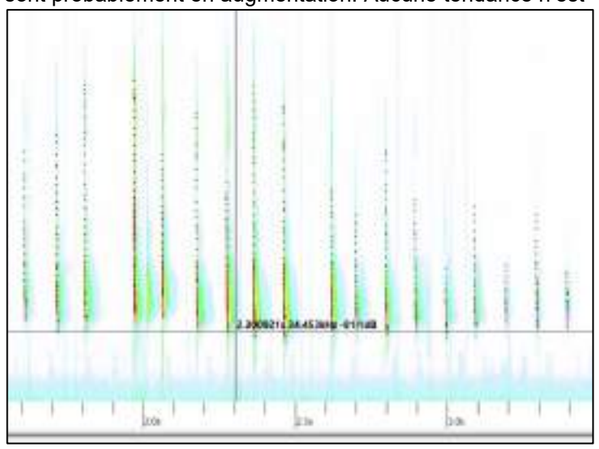


Figure 101 : Signaux d'Oreillard gris (source : Haliéco, Biosferenn)

❖ Pipistrelle commune

Répartition : Espèce de chauve-souris la plus commune en France, elle est présente sur la totalité du territoire national (en dehors de la Corse). Répandu et abondante en Bretagne et en Ille-et-Vilaine.

Tendance démographique : En France, les effectifs ont diminué de 9% entre 2006 et 2019. Effectifs probablement stables en Bretagne.

Milieux fréquentés : Espèce très ubiquiste qui s'adapte à un grand nombre de milieux, dont les cultures intensives et les zones urbaines. Elle s'oriente cependant préférentiellement vers les habitats riches en insectes comme les zones humides.

Gîtes utilisés : 95% des colonies sont localisées dans les bâtiments (ARTHUR ET LEMAIRE, 2009).

Abondance et répartition sur la zone d'étude : Avec près de 85,8 % des contacts, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus abondante sur le secteur d'étude et sur l'AEI-PN. Elle a été principalement contactée en périphérie de l'AEI-PN, ce qui suggère des déplacements à distance du détecteur, au sein des habitats proches et favorables de l'AER-PN. L'espèce utilise principalement le secteur étudié pour le transit, et dans une moindre mesure pour la chasse.

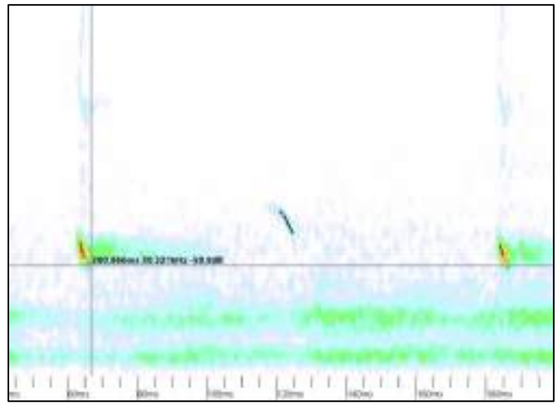


Figure 102 : Signaux de Pipistrelle commune (source : Haliéco, Biosferenn)

❖ Pipistrelle de Kuhl

Répartition : Quasi-totalité du territoire national. Répandue et abondante en Bretagne et en Ille-et-Vilaine.

Tendance démographique : En France, les effectifs ont diminué de 8% entre 2006 et 2019. Effectifs probablement en augmentation en Bretagne.

Milieux fréquentés : Espèce très ubiquiste avec une préférence pour les milieux ouverts mixtes, les bocages, les prairies, les zones humides, les boisements clairs et les lisières.

Gîtes utilisés : Principalement anthropiques et plus rarement dans les arbres ou corniches de ponts.

Abondance et répartition sur la zone d'étude : 10,1 % des contacts sont relatifs à cette espèce. Elle a été contactée tout au long de la saison de suivi et elle semble utiliser le site très majoritairement comme zone de transit. Elle a été rencontrée sur tous les secteurs de l'AER-PN avec une préférence pour les milieux bocagers et zones humides.

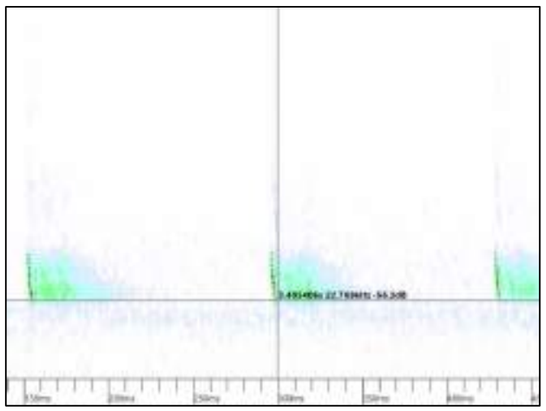


Figure 103 : Signaux de Pipistrelle de Kuhl (source : Haliéco, Biosferenn)

[27] Les tendances démographiques sont issues du rapport final de l'Observatoire de Chauves-souris de Bretagne (DUBOS *et al*., 2016) et de Vigie-Chiro (BAS Y., *et al*., 2020).

❖ **Sérotine commune**

Répartition : Quasi-totalité du territoire national. Répandue et abondante en Ille-et-Vilaine et en Bretagne.

Tendance démographique : En France, les effectifs ont diminué de 30% entre 2006 et 2019. Diminution probable en Bretagne

Milieux fréquentés : Espèce très ubiquiste avec une préférence pour les milieux ouverts mixtes, les bocages, les prairies, les zones humides, les boisements clairs et les lisières.

Gîtes utilisés : Principalement anthropiques et plus rarement dans les arbres ou corniches de ponts.

Abondance et répartition sur la zone d'étude : Avec 0,7% des contacts (soit 1 contact), cette espèce est peu présente au sein du secteur étudié. Elle a été contactée au sein de l'AEI-PN lors de l'inventaire par enregistreur passif.

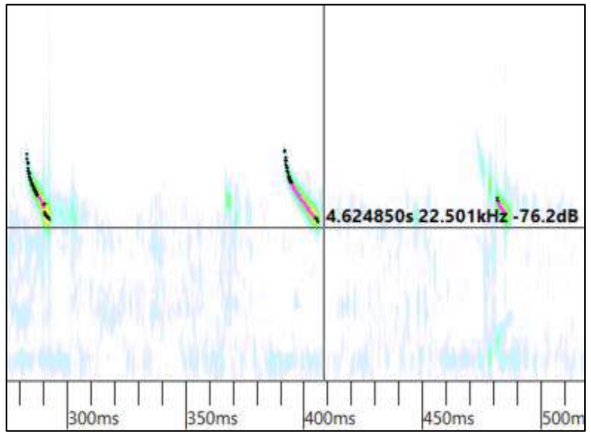


Figure 104 : Signaux de Sérotine commune (source : Haliéco, Biosferenn)

2.10.5. BILAN ET EVALUATION DES ENJEUX POUR LES CHIROPTERES

Cinq espèces de chiroptères ont pu être déterminées de façon certaine au sein de l'AER-PN et potentiellement 1 espèce complémentaire est présente (identification au groupe d'espèces Oreillard sp.). Parmi elles, 4 ont été contactées dans l'AEI-PN : Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune. Les contacts de ces espèces au sein de l'AEI-PN concernent quai-exclusivement des individus en transit. 4 espèces concentrent une patrimonialité faible (Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune) et 1 espèce une patrimonialité forte (Barbastelle d'Europe).

La Sérotine commune, l'Oreillard gris et les Pipistrelles ont des exigences écologiques assez larges et elles exploitent potentiellement un grand nombre de milieux. Cependant, elles s'orientent préférentiellement vers les paysages bocagers alternant entre prairies, bosquets, haies, lisières et zones humides pour le transit et la chasse. La Barbastelle d'Europe est plutôt d'affinité forestière et va donc s'orienter préférentiellement vers les haies et lisières fonctionnelles dans ce contexte.

L'activité des chiroptères est globalement faible au sein du secteur étudié, et tout particulièrement au sein de l'AEI-PN.

Les zones attractives pour les chiroptères au sein du secteur étudié correspondent principalement à des secteurs bocagers assez denses et à une zone humide.

Notons qu'aucun gîte potentiellement favorable aux chiroptères n'est présent sur l'AEI-PN ou à proximité.

Au regard de la faible activité des chiroptères, de la diversité restreinte, de l'absence de gîte et de la faible attractivité des habitats, les enjeux relatifs aux différentes espèces de chiroptères sont évalués comme allant de nuls à faibles au sein de l'AEI-PN (Cf. tableau & carte ci-dessous).

Notons par ailleurs que d'après la carte d'alerte sur les chiroptères en Bretagne du et la trame des chiroptères du GMB (http://gmb.bzh/couches-alerte-especes/), le secteur n'est pas ciblé comme à enjeu pour ce groupe d'espèces.

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Habitats fréquentés sur le site	Intérêt de l'AEI-PN pour l'espèce ou le groupe d'espèces	Importance de la population	Patrimonialité	Cumul des critères	Niveau d'enjeu
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Boisements et lisières	0	0	5	5	-
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Parcs, bosquets, lisières	1	0	1	2	Faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Ubiquistes avec une préférence pour les milieux riches en insectes (zones humides, lisières)	1	0	2	3	Faible
Pipistrelle de kuhl	*Pipistrellus kuhlii*		1	0	1	2	Faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*		1	0	2	3	Faible

Tableau 47 : Évaluation des enjeux pour les chiroptères (source : Haliéco, Biosferenn)



Figure 105 : Synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères (source : Haliéco, Biosferenn)

2.11. SYNTHESE ET EVALUATION DES ENJEUX LIES A LA BIODIVERSITE

Groupes d'espèces		Espèces / milieux patrimoniaux	Habitats fréquentés sur l'AEI-PN ou l'AER-PN	Intérêt de l'AEI-PN pour l'espèce ou le groupe d'espèces	Importance de la population	Statuts	Cumul des critères	Niveau d'enjeu	Commentaire(s)
Habitats naturels et zones humides		-		1	0	0	**1**	Faible	
Flore		-	Prairies, friches	1	0	0	**1**	Faible	Absence d'espèces patrimoniales, mais diversité relativement importante
		-	Autres habitats	0	0	0	**0**	-	
Invertébrés	Lépidoptères rhopalocères	Azuré porte-queue	Prairie enfrichée	1	0	1	**2**	Faible	
		Cuivré fuligineux	Prairie enfrichée	2	0	1	**3**	Faible	
	Orthoptères	-	-	1	0	0	**1**	Faible	Absence d'espèces patrimoniales, mais diversité relativement importante et présence d'espèces assez localisées en Bretagne
	Odonates, Coléoptères	-	-	0	0	0	**0**	-	
Herpétofaune	Amphibiens	Crapaud épineux	Zones humides et pièces d'eau de l'AER-PN	0	0	3	**3**	-[28]	Espèce contactée en limite de l'AEI-PN
		Grenouille verte *Pelophylax sp.*		0	0	5	**5**	-	Espèce contactée au sein de l'AER-PN (hors AEI-PN)
		Rainette verte		0	0	2	**2**	-	Espèce contactée au sein de l'AER-PN (hors AEI-PN)
	Reptiles	Lézard des murailles	Faciès enfrichés de prairies mésophiles	1	0	4	**5**	Moyen	
		Lézard à deux raies	Sous plaque de thermorégulation	1	0	3	**4**	Moyen	
Avifaune nicheuse		Bouscarle de Cetti	Fourré de Saule	0	0	4	**4**	-	Espèce contactée au sein de l'AER-PN (hors AEI-PN)
		Bruant jaune	Haies arbustives et fourrés	1	0	4	**5**	Moyen	Espèce contactée à proximité immédiate de l'AEI-PN
		Chardonneret élégant	Fourrés arbustives et jeunes plantations d'arbres	1	1	3	**5**	Moyen	
		Cisticole des joncs	Culture de céréale	0	0	3	**3**	-	Espèce contactée au sein de l'AER-PN (hors AEI-PN)
		Faucon crécerelle	Prairies et friches pour la chasse	0	0	3	**3**	-	Individus en chasse/déplacement sur l'AEI-PN
		Linotte mélodieuse	Fourrés arbustifs et milieux bocagers	0	0	5	**5**	-	
		Tourterelle des bois	Fourrés arbustifs	1	0	3	**4**	Moyen	
		Verdier d'Europe	Haies	0	0	3	**3**	-	Espèce contactée au sein de l'AER-PN (hors AEI-PN)
Mammifères	Terrestres	Écureuil roux	Prairies enfrichées (AEI-PN)	0	0	2	**2**	-	
		Lièvre d'Europe	Prairies enfrichées (AEI-PN)	1	1	1	**3**	Faible	
		Hérisson d'Europe	Haies, prairies, jardins	1	0	2	**3**	Faible	Espèce non contactée, mais potentiellement présente au regard des données existantes et des habitats présents
	Chiroptères	Barbastelle d'Europe	Boisements et lisières	0	0	5	**5**	-	Habitats peu favorables à cette espèce
		Oreillard gris	Parcs, bosquets, lisières	1	0	1	**2**	Faible	
		Pipistrelle commune	Ubiquistes avec une préférence pour les milieux riches en insectes (zones humides, lisières)	1	0	2	**3**	Faible	
		Pipistrelle de kuhl	Ubiquiste	1	0	1	**2**	Faible	
		Sérotine commune		1	0	2	**3**	Faible	

Tableau 48 : Bilan des enjeux par groupes d'espèces (source : Haliéco, Biosferenn)

[28] Dans le cas où l'AEI-PN ne présente aucun intérêt écosystémique pour les espèces (cas de certaines espèces patrimoniales présentes au sein de l'AER-PN, pour lesquelles les habitats de l'AEI-PN ne sont pas favorables), l'enjeu spécifique global est évalué comme nul.

Habitats	Groupe d'espèces	Niveaux d'enjeux groupe espèces
Friches	Flore	Faible
	Habitats	Faible
	Entomofaune	Faible
	Herpétofaune	Faible à moyen (sur les secteurs exposés Sud)
	Avifaune nicheuse	Faible
	Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Faible
	Chiroptères	Faible
Prairies	Flore	Faible
	Habitats	Faible
	Entomofaune	Faible
	Herpétofaune	Faible
	Avifaune nicheuse	Faible
	Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Faible
	Chiroptères	Faible
Formations arbustives spontanées	Flore	Nul
	Habitats	Faible
	Entomofaune	Nul
	Herpétofaune	Faible à moyen (sur les secteurs exposés Sud)
	Avifaune nicheuse	Moyen
	Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Faible
	Chiroptères	Faible
Formations arbustives plantées	Flore	Nul
	Habitats	Faible
	Entomofaune	Nul
	Herpétofaune	Nul à moyen (sur les secteurs exposés Sud)
	Avifaune nicheuse	Moyen
	Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Faible
	Chiroptères	Faible
Dépendance routière bitumée	Flore	Nul
	Habitats	Nul
	Entomofaune	Nul
	Herpétofaune	Nul
	Avifaune nicheuse	Nul
	Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Nul
	Chiroptères	Nul

Tableau 49 : Bilan des enjeux par grands types d'habitats (source : Haliéco, Biosferenn)

Parmi l'ensemble des espèces patrimoniales contactées sur le site lors des prospections, 5 ont des enjeux moyens (Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois) et 12 des enjeux faibles. La flore, les habitats, l'entomofaune et les mammifères concentrent des enjeux faibles.

Les espèces avec des enjeux importants sont essentiellement associées aux milieux ouverts à semi-fermés, et tout particulièrement aux formations arbustives, aux lisières et aux habitats herbacés contigus (Friches – *Cf.* tableau ci-dessus*)*.

Notons que plusieurs espèces patrimoniales contactées au sein de l'AER-PN n'ont pas été évaluées comme à enjeux, car les habitats de l'AEI-PN ne concentrent aucun intérêt écosystémique pour elles.

Les prairies et les dépendances routières concentrent le moins d'enjeux de conservation.

Le tableau suivant synthétise les enjeux liés à la biodiversité.

Facteur	Enjeu					Commentaire
	Nul à très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort	
Zonage de protection, d'inventaire et de compensation		X				Aucun zonage de protection ou d'inventaire n'est présent au sein de l'AER-PN. Plusieurs sites retenus pour la mise en place de mesures compensatoires liées à la construction de la ligne LGV, sont présents au sein de l'AER-PN, et à proximité de l'AEI-PN. Il n'y a pas ou très peu de relations écologiques potentielles entre ces périmètres et l'AEI-PN.
Occupation du sol, corridors et documents d'urbanisme		X				Plantations laissées en libre évolution et qui se développent progressivement au profil de formations arbustives et arborescentes localement denses. Site localisé au sein d'un secteur avec des milieux naturels peu connectés (d'après le SRCE) D'après les documents d'urbanisme (PLUi, SCOT), aucune prescription environnementale ne s'applique au sein de l'AEI-PN.
Habitats et zones humides		X				Aucun habitat patrimonial n'est présent sur la zone d'étude. Les habitats sont abondants dans cette zone géographique, et tout particulièrement au sein des secteurs anthropisés et artificialisés. Aucune zone humide n'est présente au sein de l'AEI-PN.
Flore		X				Aucune espèce floristique patrimoniale n'a été observée au sein de l'AEI-PN. La diversité est relativement importante. Une espèce invasive potentielle et 2 espèces avec un caractère invasif à surveiller ont été contactées au sein de l'AEI-PN.
Invertébrés (insectes et gastéropodes)		X				Deux espèces patrimoniales de lépidoptère rhopalocères ont été rencontrées au sein de l'AEI-PN : l'Azuré porte-queue et le Cuivré fuligineux. Ces 2 espèces sont principalement associées aux végétations herbacées, les prairies et friches de la zone d'étude. Absence d'espèces patrimoniales d'orthoptères, d'odonates et de coléoptères mais la diversité des orthoptères est relativement importante avec des espèces assez localisées en Bretagne.
Herpétofaune (amphibiens et reptiles)	X (Amphibiens)		X (Reptiles)			Aucun amphibien n'a été contacté au sein de l'AEI-PN. Les habitats présents au sein de l'AEI-PN ne présentent pas d'intérêt pour les amphibiens. 1 individu de Lézard vert et 1 individu de Lézard des murailles ont été contactés au sein de l'AEI-PN, **certains habitats présents sont assez favorables à ces deux espèces patrimoniales.**
Avifaune nicheuse	X		X (Bruant jaune, Chardonneret élégant et Tourterelle des bois)			52 espèces ont été contactées au cours de la période de reproduction. Huit espèces patrimoniales, nicheuses possibles à probables, ont été contactées au sein des l'AER-PN, **dont 1 dans l'AEI-PN (le Chardonneret élégant).** Les habitats de l'AEI-PN **sont favorables à la reproduction de 2 autres espèces patrimoniales** contactées au sein de l'AER-PN en 2022 (**le Bruant jaune et la Tourterelle des bois**). Au sein et à proximité directe de l'AEI-PN, les espèces patrimoniales ont été principalement contactées dans des végétations arbustives (formations à Ajonc d'Europe) ou arborescentes basses (plantations ou alignements d'arbres)
Mammifères terrestres (hors chiroptères)		X				Deux espèces patrimoniales : l'Écureuil roux et le Lièvre d'Europe. Le Hérisson d'Europe n'a pas été observé, mais les habitats de l'AEI-PN peuvent être favorables à cette espèce discrète et assez abondante dans le secteur.
Mammifères semi-aquatiques	X					Aucun habitat favorable aux mammifères semi-aquatiques n'est présent au sein de l'AEI-PN, ou dans sa proximité immédiate.
Chiroptères		X				4 espèces ont été contactées dans l'AEI-PN : Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune. L'activité des chiroptères est globalement faible au sein du secteur étudié, et tout particulièrement au sein de l'AEI-PN.

Tableau 50 : Synthèse des enjeux relatifs à la biodiversité

La carte suivante permet de synthétiser la localisation des différents enjeux liés aux espèces et habitats.

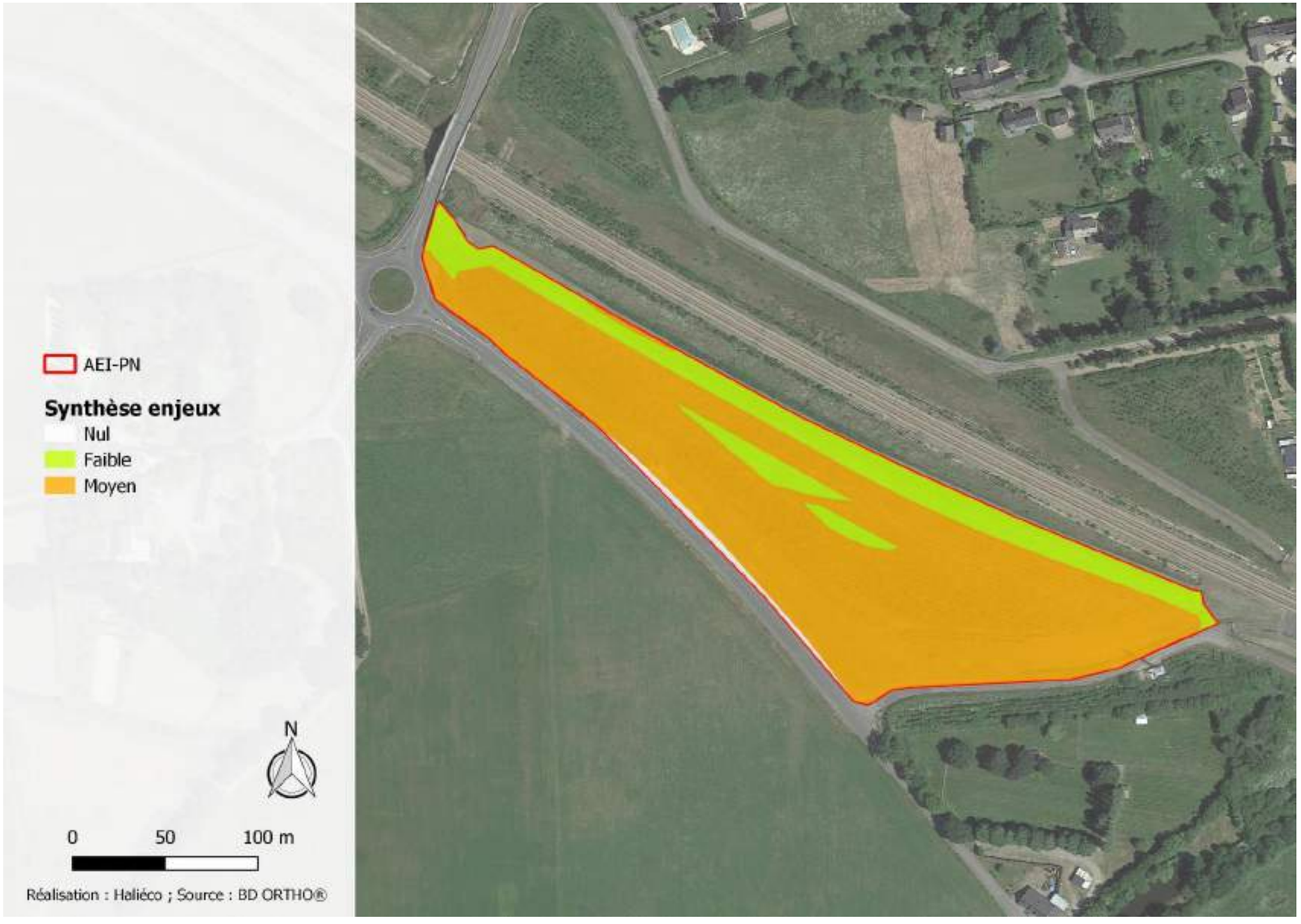


Figure 106 : Synthèse des enjeux au sein de l'AEI-PN (source : Haliéco, Biosferenn)

3. POPULATION ET SANTE HUMAINE

3.1. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

Objectifs :

L'analyse de l'environnement démographique et socio-économique vise à identifier le contexte humain local tant en terme de démographie, d'habitat, d'activités économiques que d'usages du territoire (activités aéronautiques, chasse...). Il s'agit de mettre en évidence les atouts ou les contraintes pour l'implantation du projet.

3.1.1. POPULATION

La commune de Cesson-Sévigné couvre une superficie de 32,14 km² pour une population de 17 312 habitants en 2018. La densité moyenne est de 538,6 habitants/km² (source : INSEE 2018).

3.1.2. HABITAT

De nombreuses zones d'habitations sont localisées au sein de l'AER. Elles sont les suivantes :

- à 110 m au Sud-Est, l'habitation du hameau *la Planche Almot* ;
- à 140 m à l'Ouest, le hameau de *Gohorel* ;
- à 150 m au Nord, les premières habitations du hameau *la Salmondière* ;
- à 290 m au Nord-Est, l'habitation du lieu-dit *le Pré du But* ;
- à 360 m au Nord, le hameau *la Petite Salmondière* ;
- à 390 m au Nord-Ouest, le hameau *le Petit Pré* ;
- à 520 m au Sud-Ouest, l'habitation du lieu-dit *Champ Grimault* ;
- à 560 m au Sud, les premières habitations du hameau *Brouaise* ;
- à 600 m à l'Ouest, le hameau *Montoul* ;
- à 600 m au Nord-Est, les premières habitations du hameau *la Lande aux Moines* ;
- à 630 m au Nord-Ouest, les premières habitations du hameau *le Marchix* ;
- à 670 m à l'Ouest, le hameau *la Besnarde* ;
- à 760 m au Sud-Est, l'habitation du lieu-dit *les Rochers* ;
- à 780 m au Sud-Ouest, le hameau *la Maintais* ;
- à 830 m au Sud-Est, les premières habitations du hameau *les Chesnots* ;
- à 900 m au Nord-Ouest, l'habitation du lieu-dit *la Lande Neuve* ;
- à 930 m au Nord-Est, le hameau *le Champ au Véque* ;
- à 950 m au Sud-Ouest, l'habitation du lieu-dit *le Norre*.

Environ 5 habitations ont une visibilité partielle sur l'AEI. Cependant, du fait de la topographie et de la végétation présente en limites de propriétés des habitations, la visibilité est fortement limitée. Cette visibilité concerne :

- une habitation du lieu-dit *la Salmondière* située au Nord de l'AEI ;
- les habitations du lieu-dit *Gohorel*, situées au Sud-Ouest ;
- une habitation du lieu-dit *les Chesnots*, située au Sud-Est.

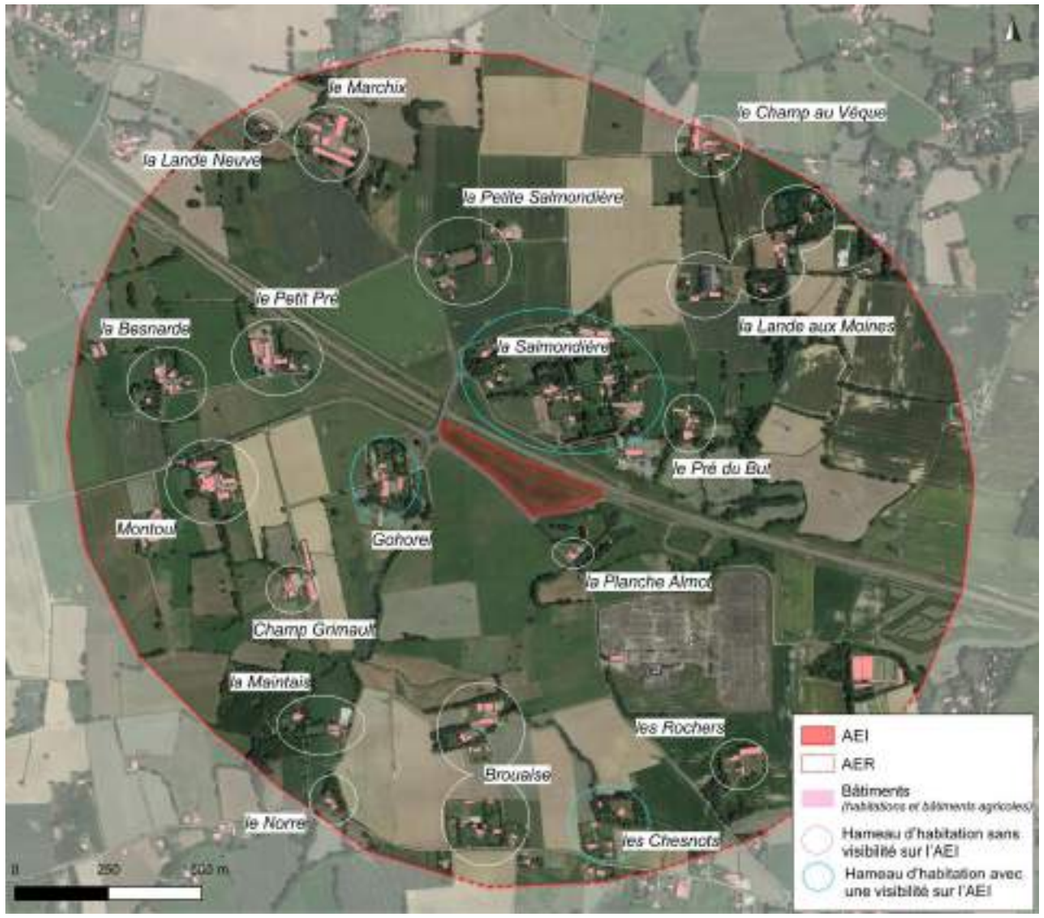


Figure 107 : Localisation des hameaux situés à proximité de l'aire d'étude (source : Géoportail)

3.1.3. ÉTABLISSEMENTS SENSIBLES

La commune de Cesson-Sévigné compte six établissements scolaires. Ces établissements ne sont pas situés dans le périmètre de l'AER. L'établissement le plus proche est situé à 3,8 au Nord-Ouest. Il s'agit de l'école publique *Beausoleil* (école maternelle et élémentaire).

Toutefois, l'établissement scolaire le plus proche de l'AEI est localisé à environ 3,1 km au Nord-Est, sur la commune de Noyal-sur-Vilaine. Il s'agit de l'école élémentaire publique *la Caravelle*.

L'établissement de santé le plus proche est situé en dehors de l'AER, à environ 4,3 km au Nord-Ouest de l'AEI. Il s'agit d'un Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes (EHPAD) (*résidence du Château*) implanté sur la commune de Cesson-Sévigné.

3.1.4. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

La commune de Cesson-Sévigné a une double vocation : le résidentiel et l'emploi. Elle compte plusieurs pôles d'activités importants et bénéficie très fortement de la proximité avec la commune de Rennes.

Elle dispose, en fin 2018, de 1 230 établissements actifs dont 77,7 % liés aux commerces, transports et services divers, 9,8 % liés à l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, 7,2 % liés à la construction, 4,8 % à l'industrie et 0,5 % à l'agriculture, sylviculture et pêche.

Au sein de l'AER, les activités économiques sont :

- agricoles : des hangars agricoles et de nombreuses parcelles agricoles sont situées à proximité ;
- loisirs : présence d'un gîte à environ 1,7 km au Nord-Est, d'un club canin à 130 m au Sud-Est ;
- industrielles et artisanales : présences de quelques entreprises ;
- électricité : présence d'un poste électrique à 280 m au Sud-Est.

Les petits commerces de proximité de la commune sont situés en dehors de l'AER, dans le centre-ville de la commune de Cesson-Sévigné, à environ 3,6 km au Nord-Ouest de l'AEI. Les centre-ville des communes de Chantepie et de Noyal-sur-Vilaine sont également situés à proximité de l'AEI, respectivement à environ 4 km à l'Ouest et à 3,2 km au Nord-Est.

Le centre commercial le plus proche est situé à environ 2,4 km au Nord-Ouest sur la commune de Cesson-Sévigné.

3.1.5. AGRICULTURE

Selon le recensement agricole effectué en 2020 à l'échelle des EPCI bretons, l'agglomération Rennaise (dont fait partie la commune de Cesson-Sévigné) comporte :

- 719 exploitations agricoles (en diminution depuis 1970) ;
- 38 843 ha de Surface Agricole Utile (SAU) totale (également en diminution depuis 1970) ;
- 54 ha de SAU moyenne par exploitation agricole (en augmentation depuis 2010).

La polyculture et/ou le polyélevage constituent les principales activités agricoles de la commune de Cesson-Sévigné. Au sein de l'AER, plusieurs parcelles sont recensées par le Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2020 (le RPG recense les zones de cultures par les exploitants et est disponible sur www.geoportail.fr).

Selon le RPG de 2020, l'AEI n'est pas classée comme une parcelle agricole. Elle n'est pas non plus catégorisée comme une parcelle agricole au RPG de 2016.

Le RPG de 2020 est présenté sur la figure suivante.

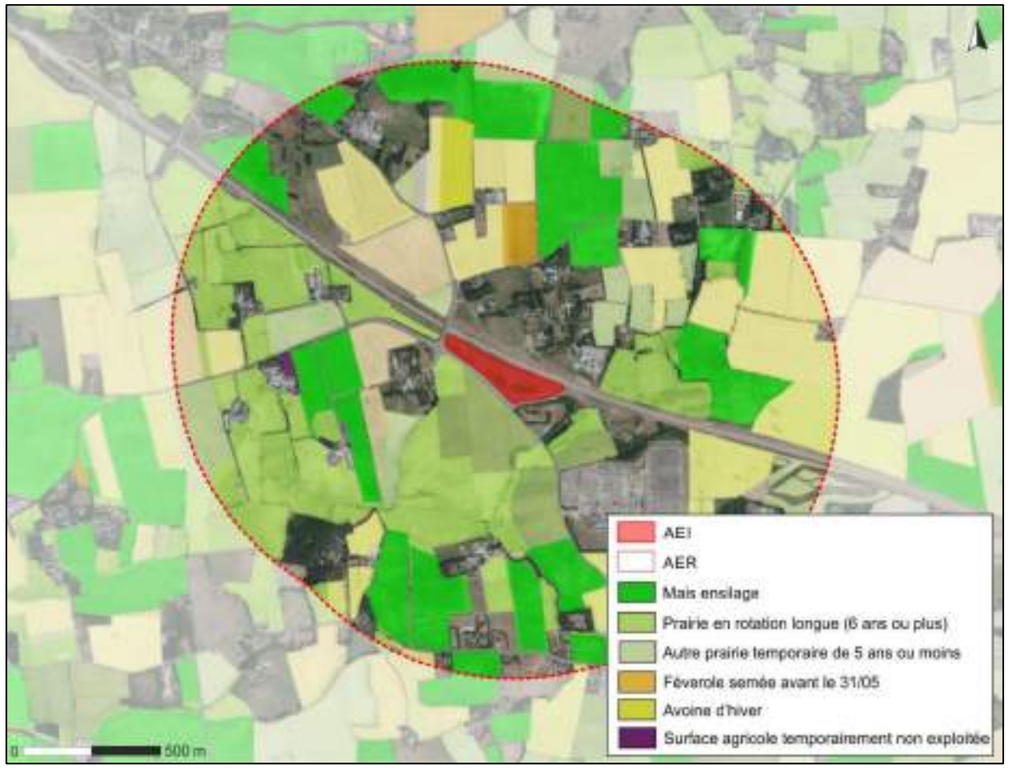


Figure 108 : Le registre parcellaire graphique 2020 (source : Géoportail)

3.1.6. TOURISME-LOISIRS

La commune de Cesson-Sévigné comporte de nombreux équipements pour le tourisme et le loisir :

- un complexe multiactivité (sport et culture) ;
- une piscine ;
- une base sports nature pour diverses activités : kayak, canoë (présence d'un pôle France), paddle, VTT, parcours de course à pied, de randonnée pédestre, initiation au golf, à l'escalade et au tir à l'arc ;
- un terrain de golf ;
- des terrains de tennis (intérieurs et extérieurs) ;
- un boulodrome ;
- des salles de fitness, d'arts martiaux, de musculation … ;
- un centre équestre ;
- …

Pour la culture, la commune dispose également d'un cinéma, d'une médiathèque, d'une galerie…

Un parcours de randonnée pédestre de 12 km est disponible sur le territoire communal. Cette promenade permet de traverser la ville en profitant de son paysage riche et varié. Le long de ces 12 km, des parcours sportifs plus courts y sont implantés.

Ce parcours de randonnée n'est pas situé au sein de l'AER, il est localisé au plus près à environ 2,8 km au Nord-Ouest de l'AEI.

3.2. SANTE HUMAINE

Objectifs :

L'étude de l'état actuel du site vis-à-vis de la santé humaine vise à caractériser le contexte actuel concernant la qualité de l'air et le bruit. Le développement de l'énergie solaire vise notamment une limitation des effets du réchauffement climatique ainsi qu'une amélioration de la qualité de l'air grâce à la production d'une énergie faiblement émettrice en CO2.

3.2.1. QUALITE DE L'AIR

Objectifs :

Les éventuelles sources émettrices de polluants atmosphériques sont étroitement liées aux activités anthropiques (activité industrielle éventuelle, trafic routier…). La qualité de l'air ambiant fait partie du cadre de vie des riverains. Pour tout projet d'aménagement du territoire, l'objectif est de respecter le contexte local, notamment en période de chantier (limiter autant que possible l'augmentation ponctuelle du trafic routier, l'envol des poussières, etc.).

3.2.1.1. CONTEXTE LOCAL

❖ **Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Bretagne**

Le SRADDET de Bretagne, approuvé par arrêté préfectoral le 16 mars 2021, est un document intégrateur et transversal qui fixe des objectifs et orientations de moyen et long termes en matières de :

- équilibre et égalité des territoires ;
- implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional ;
- désenclavement des territoires ruraux ;
- habitat ;
- gestion économe de l'espace ;
- intermodalité et développement des transports ;
- maîtrise et valorisation de l'énergie ;
- lutte contre le changement climatique ;
- pollution de l'air ;
- protection et restauration de la biodiversité ;
- prévention et gestion des déchets.

À ce titre, le SRADDET intègre plusieurs documents de planification existants, à savoir :

- le plan régional de prévention et de gestion des déchets ;
- **le schéma régional climat, air et énergie ;**
- le schéma régional de cohérence écologique ;
- le schéma régional des infrastructures et des transports et le schéma régional de l'intermodalité, qui, en Bretagne ont pris la forme du schéma régional multimodal des déplacements et des transports.

En terme de qualité de l'air, le SRADDET a comme objectif :

- objectif 20 : transformer/revisiter le développement des mobilités au regard des enjeux climatiques et de la qualité de l'air ;
- objectif 21 : améliorer la qualité de l'air intérieur et extérieur.

❖ **Le Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA) Bretagne 2016-2021**

Afin d'assurer une cohérence nationale de la surveillance au niveau des régions, l'arrêté ministériel du 21 octobre 2010 prévoit que l'Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) élabore un Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA) pour les 5 années à venir.

Ce programme pour la période 2016-2021, fixe les orientations stratégiques de l'association en s'appuyant notamment sur :

- les objectifs du Plan National de Surveillance de la Qualité de l'Air ;
- les exigences réglementaires ;
- les attentes des bretons ;
- les enseignements du précédent PRSQA 2010-2015.

Ces orientations sont déclinées pour chacun des quatre objectifs des AASQA que sont :

- la mise en œuvre d'un observatoire adapté aux enjeux atmosphériques de la région et répondant aux exigences réglementaires ;
- l'accompagnement des partenaires dans les prises de décisions ;
- l'amélioration des connaissances en termes de qualité de l'air ;
- la valorisation de l'information et la communication.

❖ **Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)**

Sur le territoire de Rennes Métropole, l'État met en place depuis 2005 un PPA, obligatoire pour toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants.

Les PPA définissent des mesures préventives et correctives qui viennent compléter, à l'échelle de l'agglomération, celles déjà mises en œuvre aux niveaux national et local dans les différents domaines d'activités susceptibles de contribuer à la pollution atmosphérique, tels que le transport routier, le chauffage des bâtiments, l'industrie ou l'agriculture, pour réduire les émissions des sources de pollution atmosphérique et utiliser l'énergie de manière rationnelle.

Le 3e PPA de Rennes Métropole (dont fait partie la commune de Cesson-Sévigné), qui couvrira la période 2022-2027, est en cours d'élaboration. L'approbation de ce dernier est prévue courant année 2022. La version projet a pour objectifs principaux de :

- poursuivre la dynamique de réduction des émissions de polluants sur l'ensemble des 43 communes de Rennes Métropole, au bénéfice de la protection de la santé des populations ;
- prolonger les études permettant d'améliorer les connaissances sur les mécanismes et les effets de la pollution ;
- mobiliser l'ensemble des acteurs du territoire, et notamment le citoyen, dans la lutte contre la pollution.

❖ **Organisme en charge de la surveillance de la qualité de l'air**

Air Breizh est l'organisme agréé de surveillance de la qualité de l'air en Bretagne, au titre de l'article L.221-3 du Code de l'environnement, précisé par l'arrêté di 1er août 2016 par le Ministère de l'Environnement portant renouvellement de l'agrément de l'association.

Ses missions sont de mesurer en continu ou périodiquement la présence des polluants dans l'air ambiant de la Bretagne et d'informer les services de l'État, les élus, les industriels et le public, notamment en cas de pic de pollution.

Au 1er janvier 2021, 17 stations de mesures sont reparties sur l'ensemble de la région.

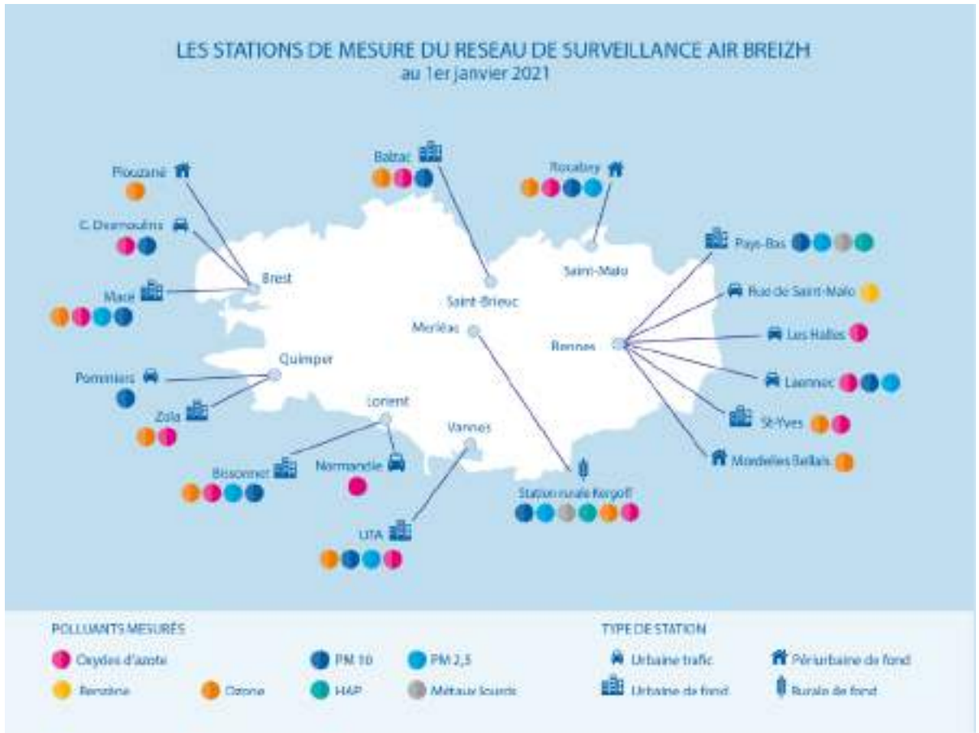


Figure 109 : Localisation des stations de mesures de la qualité de l'air en Bretagne (source : Rapport annuel 2020, Air Breizh)

L'agglomération Rennaise compte six stations sur son territoire :

- trois stations de type « urbaine trafic » :
  - la station **Laënnec**, créée en 1993, qui présente la particularité de mesurer un panel de polluants réglementés assez large qui permet de caractériser de manière complète la qualité de l'air en situation de proximité trafic ;
  - la station **des Halles**, créée en 1995, qui se trouve sur l'un des axes les plus fréquentés du centre urbain de Rennes à savoir le Boulevard de la Liberté qui présente également une configuration particulière du fait de sa continuité du bâti le long de l'axe routier ce qui limite la dispersion des polluants atmosphériques ;
  - la station **rue de Saint-Malo,** dotée d'un dispositif réduit, qui permet d'évaluer les niveaux de concentrations en Benzène en situation de proximité trafic ;
- deux stations de type « urbaine de fond » :
  - la station **St Yves**, située dans le centre urbain de Rennes, créée en 2010, dont l'objectif est de caractériser la qualité de l'air dans ce secteur à urbanisation dense ;
  - la station **Pays-Bas**, créée en 2012 dans un contexte urbain moins dense. L'emprise foncière disponible pour ces mesures a permis d'implanter une cabine isolée muni de plusieurs analyseurs qui permettent de caractériser de manière complète la qualité de l'air de fond en milieu urbain ;
- une station de type « péri-urbaine de fond » : la station **Mordelles-Bellais**, créée en novembre 2018 et dotée d'un analyseur d'ozone. L'objectif de cette station est de mesurer les concentrations maximales en ozone auxquelles la population peut être exposée. Dans le cœur des agglomérations, les concentrations en ozone sont souvent inférieures car ce dernier réagit avec le monoxyde d'azote, émis notamment par les véhicules.

Ces stations sont contrôlées régulièrement.

D'après les objectifs nationaux de qualité fixés par les directives européennes, la qualité de l'air peut être considérée comme « bonne » au sein de l'agglomération Rennaise.

De plus, les éléments permettant une bonne circulation de l'air sur l'emprise de la zone d'étude et dans ses environs immédiats sont :

- les vents fréquents ;
- la pluviométrie relativement élevée et bien répartie sur l' ensemble de l' année ; les précipitations permettent en effet un lavage des particules en suspension dans l' air.

Selon le rapport Air Breizh pour l'année 2020, Rennes métropole (dont fait partie la commune de Cesson-Sévigné) était responsable de 20% des émissions de PM10 de l'Ille-et-Vilaine. On peut également constater que les niveaux moyens annuels de PM10 diminuent depuis 2014. Par ailleurs, les mesures sont largement inférieures à la valeur limite annuelle fixée pour la protection de la santé humaine. À noter que l'AEI est bordée par deux routes départementales (la RD 32 en limite Sud et la RD 286 en limite Ouest).

La figure ci-après représente la carte stratégique air de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sur le territoire de Rennes métropole entre 2019 et 2021.

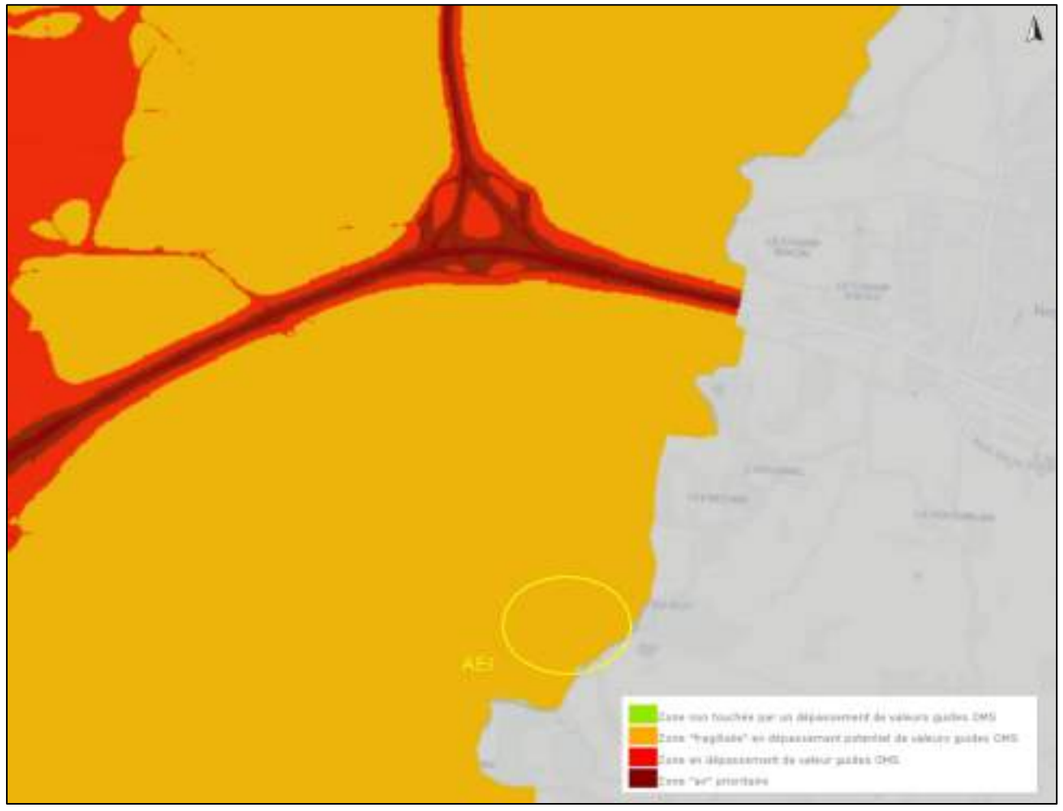


Figure 110 : Carte stratégique air de l'OMS sur le territoire de Rennes Métropole (source : AirBreizh)

Selon cette carte, l'AEI est située dans une zone « fragilisée » en dépassement potentiel de valeurs guides OMS.

❖ **Odeurs**

Les principales sources d'odeurs perceptibles dans le secteur sont liées aux activités agricoles (lors des épandages, des traitements chimiques…) et au trafic routier (rejet de polluants atmosphérique sur les routes départementales situées en limite de l'AEI (RD 32 au Sud et la RD 286 à l'Ouest)).

Pour mémoire – La notion d'odeur est particulièrement subjective : cette sensation correspond à l'interaction de molécules sous forme gazeuse avec notre système olfactif, interaction modifiée par de multiples facteurs liés aux conditions de l'émission mais également de réception.

❖ **Poussières**

Les sources potentielles de poussières dans le secteur d'étude sont les activités agricoles et la circulation sur les voies routières (notamment la RD 32 et la RD 286 situées en limite de l'AEI).

3.2.2. ACOUSTIQUE

Objectifs :

L'objectif est de caractériser l'ambiance sonore existante, c'est-à-dire le bruit de fond ou bruit résiduel, de l'aire d'étude, en identifiant notamment les riverains les plus proches susceptibles d'être gênés par la phase de travaux. Le niveau acoustique est fonction, d'une part, des éléments naturels (reliefs, agitation dans la végétation, conditions aérologiques et météorologiques, selon les saisons…) et d'autre part, des activités anthropiques (circulation routière, activités économiques ou de loisirs…). L'ambiance sonore fait partie intégrante du cadre de vie.

Les sources principales de bruit perceptibles à proximité du site d'étude sont :

- la circulation sur les voies routières du secteur d'étude, notamment les RD 32 et RD 286 en bordure de l'AEI ;
- la ligne ferroviaire en bordure de l'AEI ;
- le poste électrique situé à 280 m au Sud-Est ;
- les activités agricoles.
- et sporadiquement la faune (oiseaux).

Selon le classement sonore des infrastructures de transports terrestres du département de l'Ille-et-Vilaine (arrêté préfectoral du 05 octobre 2001 et de l'arrêté préfectoral du 14 août 2020 portant sur le classement sonore de la voie ferrée Rennes - Paris), les catégories et la largeur des secteurs affectés par le bruit des infrastructures situées à proximité ou au sein de l'AER sont présentées ci-après.

Nom de l'infrastructure	Localisation par rapport à l'AEI	Classement sonore*	Largeur des secteurs affectés par le bruit
Ligne ferroviaire LGV 408 000 (Rennes/Paris)	En limite Nord	2	250m
RN 157	1,9 km au Nord	1	300 m
Rocade Sud – RN 136	2 km à l'Ouest		

** Plus le classement est faible, plus les émissions sonores sont importantes*

Tableau 51 : Infrastructures concernées par le classement sonore des infrastructures de transports terrestres de l'Ille-et-Vilaine

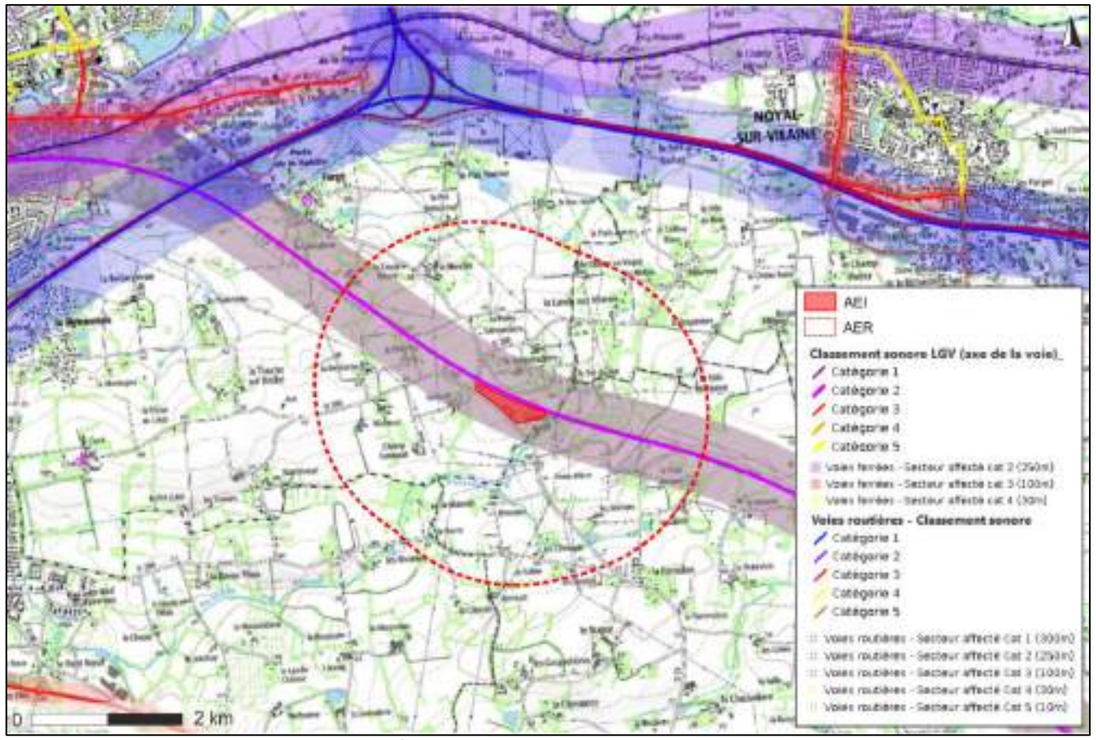


Figure 111 : Classement sonore et secteurs impactés par le bruit

L'AEI est intégralement situé en zone affectée par le bruit lié à la LGV.

L'AEI et l'AER ne sont pas concernées par le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) de l'aéroport Rennes-St-Jacques qui est situé à environ 11,7 km au Sud-Ouest.

3.3. RISQUES NATURELS

Objectifs :

L'analyse des risques naturels au droit du site doit permettre :

- d'appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans le choix d'implantation du projet ;
- de prévoir des modalités constructives adaptées ;
- de prendre en compte les différentes infrastructures associées à la lutte contre les risques naturels pour assurer à la fois leur pérennité mais aussi afin de ne pas accentuer les risques existants.

Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) du département de l'Ille-et-Vilaine dont la dernière révision été approuvé le 01 octobre 2021 par arrêté préfectoral indique que la commune de Cesson-Sévigné est concernée par trois risques naturels majeurs :

- le risque d'inondation ;
- le risque sismique (faible) ;
- le risque radon (catégorie 3).

3.3.1. RISQUE D'INONDATION

Du fait de la présence du fleuve *la Vilaine* sur le territoire de la commune de Cesson-Sévigné, la commune est concernée par

- un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) : Bassin de *la Vilaine* en région Rennaise, approuvé le 10 décembre 2007 ;
- un Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) : Vilaine de Rennes à Redon approuvé par arrêté préfectoral le 26 novembre 2012 ;
- un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) : PAPI Vilaine III, labellisé le 02 juillet 2020.

3.3.1.1. LE PPRI BASSIN RENNAIS

Le PPRI du bassin de *la Vilaine* en région rennaise a été approuvé par arrêté préfectoral le 10 décembre 2007. Il concerne 36 communes, dont la commune de Cesson-Sévigné.

Il contribue au développement raisonné, cohérent et durable du bassin, en prenant en compte, non seulement la gestion hydraulique des vallées, mais aussi les aspects environnementaux, sociaux et économiques, ainsi que les spécificités territoriales.

Il concerne le phénomène naturel d'inondation par débordement de 9 rivières, dont le fleuve *la Vilaine* qui traverse d'Est en d'Ouest la commune de Cesson-Sévigné.

L'aléa retenu pour l'élaboration du PPRI est la hauteur de submersion. Cet aléa a été déterminé par :

- une modélisation hydraulique sur *la Flume, le Chevré, la Vilaine, la Seiche, le Meu* et la partie aval de *l'Ille* ;
- une étude hydrogéomorphologique sur *la Vaunoise, le Blosne, l'Illet* et la partie amont de *l'Ile.*

L'emprise de l'AEI n'est pas concernée par le PPRI. En effet, le fleuve *la Vilaine* est éloignée de plus de 3 km du site d'étude.

3.3.1.2. LE TRI VILAINE DE RENNES A REDON

Dans le cadre de la mise en œuvre de la directive européenne du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation (dite « Directive inondations »), l'exploitation des connaissances rassemblées dans l'évaluation préliminaire des risques d'inondation du bassin Loire-Bretagne, réalisée au cours de l'année 2011, a conduit à identifier 22 Territoires à Risque Important (TRI) sur ce bassin, arrêtés par le Préfet de coordonnateur de bassin Loire-Bretagne le 26 novembre 2012.

Le TRI « Vilaine de Rennes à Redon » constitue l'un de ces 22 TRI. Il regroupe 46 communes dont celles situées le long de la Vilaine de Châteaubourg en amont à Rieux en aval.

L'AEI n'est pas concernée par le périmètre du risque d'inondation.

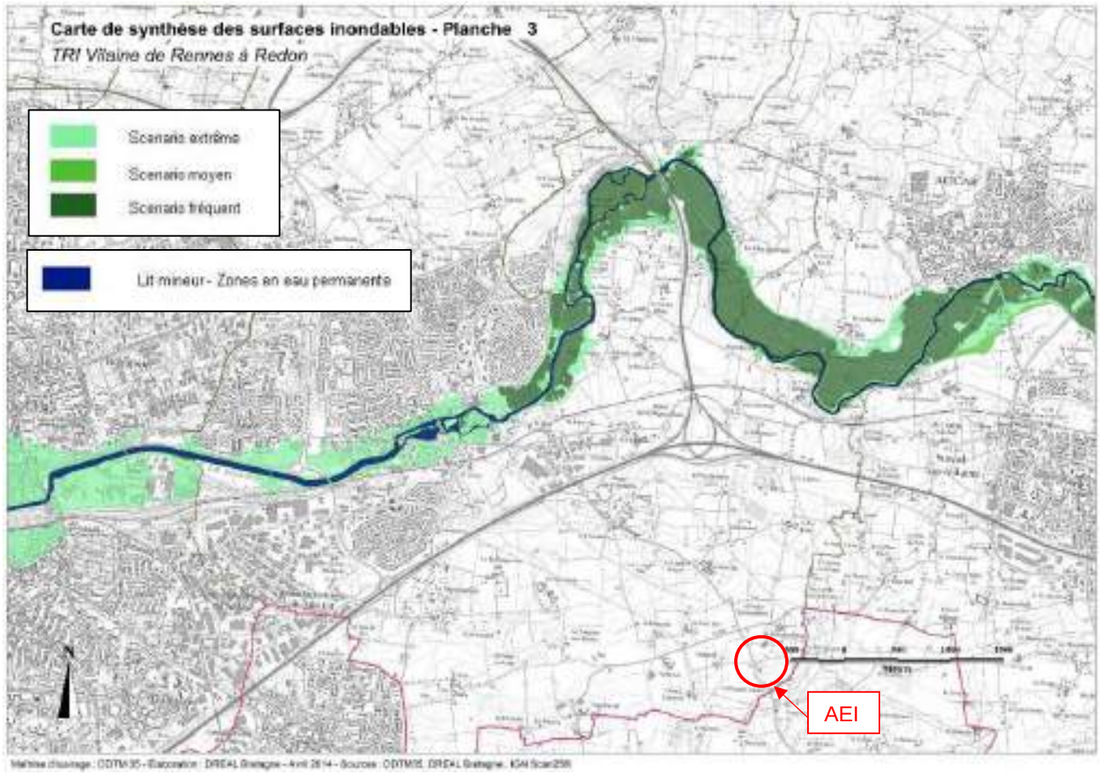


Figure 112 : Cartographie des surfaces inondables du TRI (source : DREAL Bretagne)

3.3.1.3. LE PAPI VILAINE III

Les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) portés par les collectivités territoriales ou leurs groupements ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement.

En outre, il s'agit d'un outil de contractualisation entre l'État et les collectivités afin de permettre la mise en œuvre d'une politique globale, pensée à l'échelle du bassin de risque. Ses objectifs sont de faire émerger des stratégies locales et partagées de gestion des inondations à l'échelle du bassin versant, de renforcer les capacités des maîtres d'ouvrage et d'optimiser les moyens publics.

En 2019, le PAPI 3 pour la période 2020-2025 est établi. Il est le programme d'action du Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) Vilaine en vigueur sur le volet inondations et est cadré par la Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) en vigueur du bassin de la Vilaine. La SLGRI a été adoptée par la CLE du SAGE Vilaine le 3 mai 2016.

Les 5 orientations de la SLGRI sont les suivantes :

- améliorer la connaissance du risque d'inondation et sensibiliser les acteurs ;
- mieux intégrer le risque inondation dans l'aménagement du territoire et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens ;
- intégrer les aménagements de protection dans une approche globale ;
- se préparer à la crise et améliorer la prévision ;
- s'organiser de manière cohérente sur le bassin versant.

Toutefois, l'AEI est éloignée des cours d'eau.

3.3.1.4. RISQUE D'INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE

Selon la base de données Géorisques, les inondations par remontée de nappe sont provoquées par la montée du niveau de nappe phréatique jusqu'à la surface du sol. Elles se manifestent selon deux phénomènes :

- les inondations par débordement de nappe où le niveau de la nappe émerge au niveau du sol ;
- les inondations de cave qui correspondent à l'inondation par la nappe des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

D'après les données des zones sensibles aux inondations par remontée de nappe établie disponibles sur Géorisques, l'AEI est localisée :

- au droit d'une zone ne présentant pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave, pour la majeure partie de l'AEI. L'indice de fiabilité est cependant évalué comme faible ;
- au droit d'une zone potentiellement sujette aux inondations de cave, pour l'extrémité Est de l'AEI. L'indice de fiabilité est évalué comme faible.

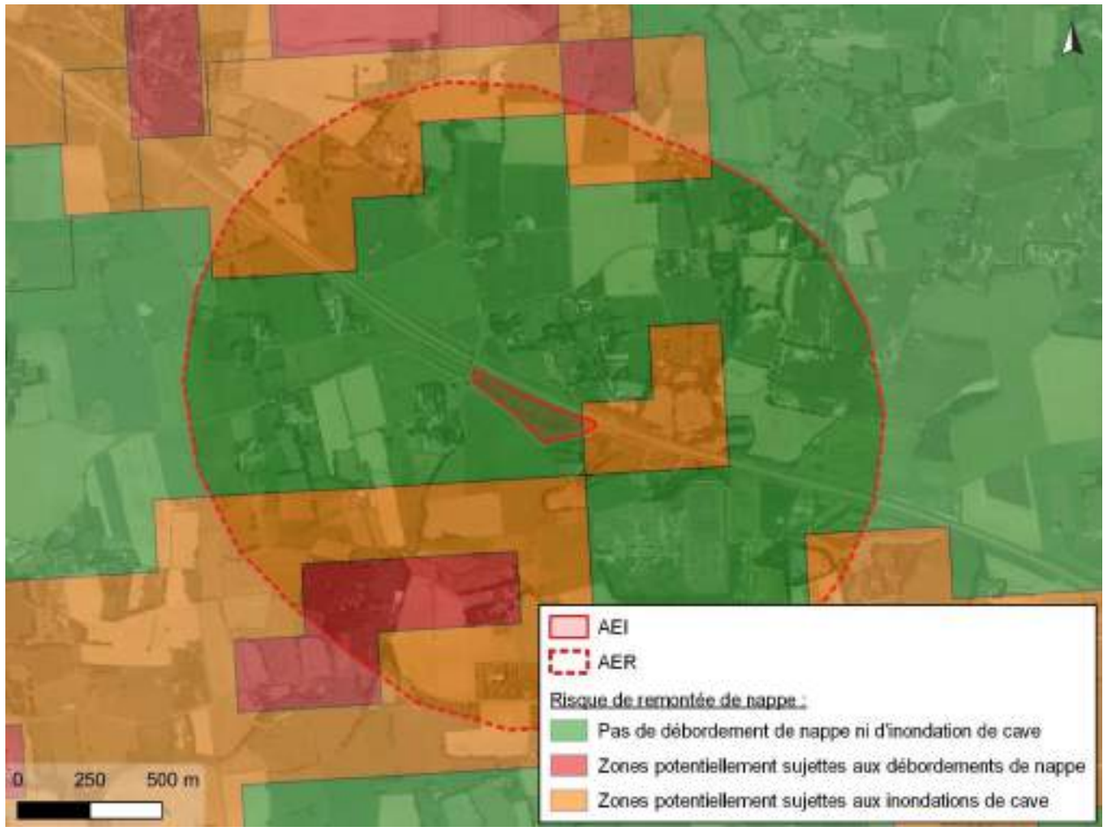


Figure 113 : Cartographie du risque d'inondation par remontée de nappe (source : Géorisques)

3.3.2. RISQUE SISMIQUE

La carte des aléas sismiques de la France, en vigueur depuis le 01 mai 2011 est disponible sur le site www.georisques.gouv.com.

Il indique que l'ensemble de la commune de Cesson-Sévigné est classée en aléa faible (niveau 2).

3.3.3. RISQUE FOUDRE

Le nombre d'impact de foudre par an et par km² est faible sur l'ensemble du département de l'Ille-et-Vilaine. D'après la cartographie du nombre moyen d'impacts de foudre au sol par km²/an (période 1997/2014), le secteur d'étude recense environ moins de 0,5 impact par an et par km².

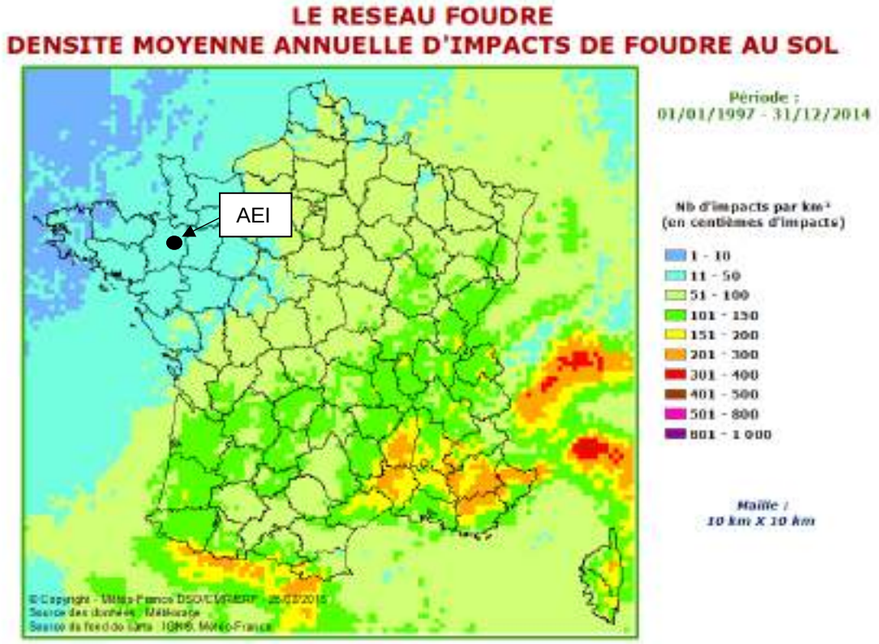


Figure 114 : Densité moyenne annuelle d'impacts de foudre au sol sur le territoire français (source : Météo France)

3.3.4. RISQUE LIE AU RETRAIT ET AU GONFLEMENT DES ARGILES

D'après les informations disponibles sur le site www.georisques.gouv.com sur les aléas liés au retrait et au gonflement des argiles, la totalité de l'AEI est située dans une zone présentant une exposition nulle à l'aléa.

Une partie de l'AER est localisée dans une zone présentant un risque faible.



Figure 115 : Cartographie de l'aléa lié au retrait/gonflement des argiles (source : Géorisques)

3.3.5. RISQUE LIE AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN ET AUX CAVITES SOUTERRAINES

3.3.5.1. MOUVEMENTS DE TERRAIN

D'après les informations disponibles sur le site www.georisques.gouv.com sur les mouvements de terrain, la commune de Cesson-Sévigné n'est exposée à aucun risque lié aux mouvements de terrain (glissement, éboulement, effondrement…).

La plus proche zone concernée par un risque de mouvement de terrain est située à environ 3,8 km au Sud-Ouest de l'AEI, sur la commune de Chantepie.

3.3.5.2. CAVITES SOUTERRAINES

D'après les informations disponibles sur le site de www.georisques.gouv.fr, aucune cavité souterraine n'est recensée sur la commune de Cesson-Sévigné.

La cavité souterraine la plus proche est située à plus de 11 km au Sud-Ouest, sur la commune de Chartres-de-Bretagne.

3.3.6. RISQUE RADON

Le risque radon représente le risque d'avoir des niveaux de concentrations élevées de radon dans les bâtiments. Le radon étant nocif pour la santé, un risque de concentration élevée nécessite de mettre en place des mesures de réduction dans les bâtiments, comme par exemple l'étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, le bon renouvellement de l'air intérieur...

L'un des facteurs influençant particulièrement le risque radon est la géologie et la teneur en uranium des lithologies du sol. Le transfert du radon vers la surface peut en outre être favorisé par des failles, des ouvrages miniers ou des sources hydrothermales.

La commune de Cesson-Sévigné et le site d'étude sont classés en catégorie 3 qui est le niveau de risque le plus important.

3.3.7. CATASTROPHE NATURELLE

Le tableau suivant présente la liste des arrêtés de catastrophe naturelle, publiés au Journal Officiel (JO), pris pour la commune de Cesson-Sévigné.

Inondations et/ou Coulées de boue : 2

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
INTE9900627A	26/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
INTE9900070A	17/01/1999	31/01/1999	06/02/1999	09/02/1999

Mouvement de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
INTE9900627A	26/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Secousse : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
INTX8710033A	16/10/1987	16/10/1987	22/10/1987	28/10/1987

Tableau 52 : Liste des arrêtés de reconnaissances de catastrophe naturelle sur la commune de Cesson-Sévigné (source : Géorisques)

3.4. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Objectifs :

Un risque technologique est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates pouvant être graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. L'objectif est de recenser les risques technologiques existants sur le territoire afin de les prendre en considération dans la conception du projet. Il peut s'agir de risques industriel, nucléaire, minier, transport de matières dangereuses, rupture de barrage.

De même que pour les risques naturels, la connaissance des risques technologiques sur l'aire d'étude doit permettre d'appréhender les contraintes, d'adapter éventuellement la conception et de prendre en compte les éventuels ouvrages liés à la maîtrise du risque technologique.

3.4.1. LES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES

Selon le DDRM de l'Ille-et-Vilaine, la commune de Cesson-Sévigné est classée en commune à risque industriel avec enjeu humain.

3.4.1.1. LES INSTALLATIONS CLASSEES POUR L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

Selon les informations disponibles sur le site www.georisques.gouv.fr, 21 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont implantées sur la commune de Cesson-Sévigné (hors installations soumises à déclaration). Aucune ICPE soumise à autorisation ou enregistrement n'est située au sein de l'AEI et de l'AER.

L'installation ICPE soumise à autorisation ou enregistrement la plus proche est située à environ 2 km au Sud-Est de l'AEI, sur la commune de Domloup. Il s'agit de l'entreprise MANDARD PIERRE soumise au régime de l'autorisation pour l'activité d'élevage de porcs. L'entreprise est en fin d'exploitation selon les données disponibles. Cette installation n'est pas SEVESO.

Les installations classées SEVESO les plus proches sont :

- le site LINDE GAS situé sur la commune de Noyal-sur-Vilaine, à environ 3,4 km au Nord-Est de l'AEI et classé Seveso seuil bas pour le stockage de gaz inflammables ;
- le SITE TOTAL RAFFINAGE FRANCE situé sur la commune de Vern-sur-Seiche, à environ 5,5 km au Sud-Ouest et classé Seveso seuil haut pour le stockage de produits pétroliers (liquides inflammables) ;
- le site ANTARGAZ - DEPARTEMENT QSE également situé sur la commune de Vern-sur-Seiche, à environ 5,7 km au Sud-Ouest et classé Seveso seuil haut pour son stockage de gaz inflammables.

L'AEI n'est pas incluse dans les périmètres d'exposition aux risques de ces installations.

3.4.1.2. LES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES REJETANT DES POLLUANTS

D'après le site www.georisques.gouv.fr, aucune installation industrielle déclarant rejeter des polluants potentiellement dangereux dans l'air, l'eau ou les sols n'est implantée au sein de l'AER.

L'installation industrielle la plus proche de l'AEI est située à environ 3,1 km au Nord-Est. Il s'agit de la société TRIBALLAT NOYAL, implantée sur la commune de Noyal-sur-Vilaine.

3.4.2. LE TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES

Selon le DDRM de l'Ille-et-Vilaine dont la dernière révision date du 1er octobre 2021, la commune de Cesson-Sevigné est concernée par le risque de transport de matières dangereuses. Ce risque est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations.

La commune de Cesson-Sévigné est traversée par des voies routières importantes (RN 136 et RN 157) et par deux voies ferroviaires.

L'AEI est située à environ 1,9 km au Sud de la RN 157 qui relie les villes d'Orléans et de Rennes et à 2 km à l'Est de la RN 136, rocade de l'agglomération Rennaise.

Une voie ferroviaire est présente en limite Nord de l'AEI. Il s'agit d'un axe à grande vitesse, inauguré en 2017, assurant notamment la liaison entre les villes Rennes et Paris. Selon le DDRM de l'Ille-et-Vilaine, cet axe est concerné par le transport de marchandises dangereuses (flux de transit et de dessert de produits explosifs, de matières inflammables, toxiques ou de gaz).

La commune de Cesson-Sévigné est également traversée par des canalisations de gaz naturel. Toutefois, aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est présente au sein de l'AER. La canalisation la plus proche qui achemine du gaz naturel est localisée à environ 1,8 km au Nord et 2,2 km à l'Ouest de l'AEI.

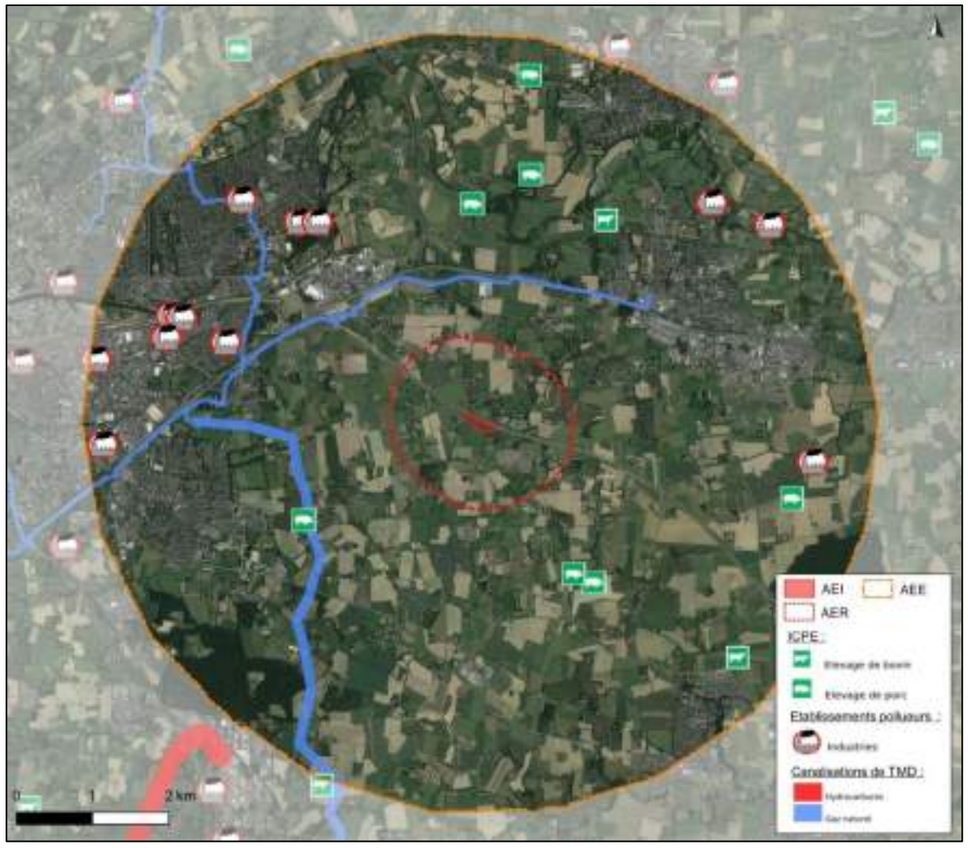


Figure 116 : Localisation des installations industrielles et de la canalisation de matières dangereuses (source : Géorisques)

3.5. SITES ET SOLS POLLUES

Objectifs :

L'objectif est de vérifier qu'il n'y ait pas de sites ayant pu engendrer une pollution des sols ; le risque étant qu'une mobilisation des terres durant les travaux puisse mettre à la surface ou dans l'eau des éléments polluants qui nécessiterait alors de prendre des mesures adaptées.

3.5.1. SITES « EX-BASOLS » ET « CASIAS »

Il s'agit de deux bases de données nationales qui recensent les sites et sols pollués connus ou potentiels :

- la base de données « CASIAS » constitue l'inventaire historique des sites industriels et des activités de services, abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement. Les établissements inscrits dans cette base de données ne sont pas considérés comme pollués, mais sont simplement susceptibles d'avoir utilisé des produits polluants durant une période donnée ;
- la base de données **«** Informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) **»** recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant à une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Depuis mai 2005, les sites n'appelant plus d'action de la part des pouvoirs publics chargés de la réglementation sur les installations classées, sont transférés dans CASIAS.

À partir de ces bases de données, aucun site CASIAS ni site précédemment nommé BASOL, ne sont recensés dans l'emprise de l'AER.

3.5.2. LES SECTEURS D'INFORMATION SUR LES SOLS (SIS)

❖ **Recensement des SIS**

Les SIS recensent les terrains où la pollution avérée du sol justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sol et sa prise en compte dans les projets d'aménagement.

Au sein de l'AER, aucun SIS n'est recensé.

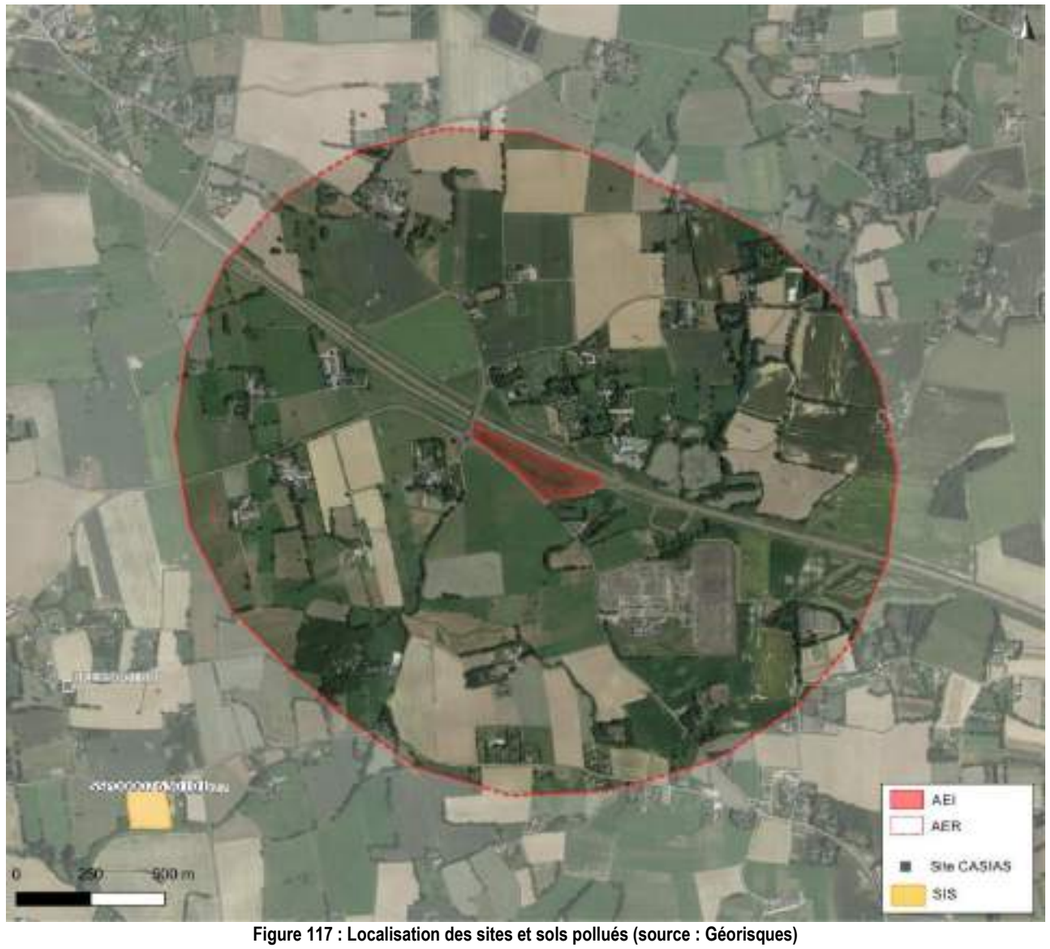


Figure 117 : Localisation des sites et sols pollués (source : Géorisques)

❖ **Étude de sol**

En rappel, le site a été remblayé entre 2010 et 2020 suite aux travaux liés à la construction de la LGV située en limite Nord de l'AEI.

Dans ce cadre, un diagnostic de l'état des milieux a été effectué au droit de l'AEI par la société SOLER ENVIRONNEMENT en février 2022 (rapport E SE REN 2021.01302.02a du 11/02/2022), afin d'appréhender l'ensemble des risques lié à une éventuelle pollution des milieux (eau, sol, gaz du sol).

L'étude historique avec l'analyse des clichés aériens montre que la zone d'étude a été réaménagée entre le début des années 2010 et 2020 (notamment par remblaiement suite aux travaux liés à la construction de la LGV). Auparavant, le site correspondait à des champs traversés par des routes. Il est aujourd'hui occupé par un espace vert.



Figure 118 : Vue aérienne de l'AEI (Aujourd'hui à gauche et entre 2000 et 2005 à droite) (source : Remonterletemps.ign.fr)

Aucune installation ou activité potentiellement polluante n'a été recensée au droit du site et aucune source potentielle de pollution n'a été identifiée ou portée à connaissance au droit de la zone d'étude.

Dans la mesure où les remblais utilisés suite aux travaux de la LGV peuvent contenir des composés polluants, la réalisation d'une campagne d'investigations sur les sols a été préconisée. Quatre sondages de sols d'une profondeur de 3 à 5 m ont ainsi été réalisés au droit de l'AEI.

Lors des investigations, aucune odeur suspecte n'a été identifiée. Des mesures semi quantitatives in-situ sur les composés volatils ont permis de mettre en évidence l'absence de COV au droit de l'ensemble des sondages (0 ppmV).

Les analyses en laboratoire ont mis en évidence :

- des teneurs en métaux assimilables aux teneurs retrouvées dans les sols naturels ordinaires ;
- des traces d'hydrocarbures dans les terrains remaniés ou le limon marron au droit de l'ensemble des sondages inférieures à 25 mg/kg ;
- de légères traces d'HAP dans les terrains remaniés ou le limon marron au droit de l'ensemble des sondages (≤ 0,36 mg/kg) ;
- l'absence de BTEX, de COHV et de PCB sur les échantillons analysés ;
- des teneurs en COT inférieures au seuil définissant la qualité des déchets inertes ou au seuil de quantification du laboratoire sur l'ensemble des échantillons analysés ;
- des teneurs sur éluât inférieures aux seuils définissant la qualité des déchets inertes sur l'ensemble des échantillons analysés ;
- l'absence d'amiante sur les échantillons analysés.

En conclusion, aucune pollution n'a été mise en évidence au droit des sondages réalisés au droit de l'AEI.

3.6. GESTION DES DECHETS

3.6.1. PROGRAMME NATIONAL DE PREVENTION DES DECHETS (2014-2020)

Le Programme National de Prévention des Déchets (PNPD) 2014-2020 fixe des orientation et objectifs pour la période 2014-2020 dans le but de rompre la corrélation entre production de déchets et croissance économique et démographique.

Il est articulé autour de 13 axes :

- mobiliser les filières REP au service de la prévention des déchets ;
- augmenter la durée de vie des produits et lutter contre l'obsolescence programmée ;
- prévenir les déchets des entreprises ;
- prévenir les déchets du BTP (construction neuves ou rénovations) ;
- développer le réemploi, la réparation et la réutilisation ;
- poursuivre et renforcer la prévention des déchets verts et la gestion de proximité des biodéchets ;
- lutter contre le gaspillage alimentaire ;
- poursuivre et renforcer des actions sectorielles en faveur d'une consommation responsable ;
- mobiliser des outils économiques incitatifs ;
- sensibiliser les acteurs et favoriser la visibilité de leurs efforts en faveur de la prévention des déchets ;
- déployer la prévention dans les territoires par la planification et l'action locales ;
- promouvoir des administrations publiques exemplaires en matière de prévention des déchets ;
- contribuer à la démarche de réduction des déchets marins.

Le programme fixe notamment comme objectifs :

- une diminution de 7 % de l'ensemble des déchets ménagers et assimilés (DMA) par habitant par an à horizon 2020 par rapport à 2010 ;
- une stabilisation au minimum de la production de déchets des activités économiques (DAE) d'ici à 2020 ;
- une stabilisation au minimum de la production de déchets du BTP d'ici à 2020.

Pour faciliter la mise en œuvre du plan, les flux de déchets les plus importants d'un point de vue environnemental ont été identifiés :

- flux de priorité 1 :
  - la matière organique (dans le cadre du gaspillage alimentaire) ;
  - les produits du BTP ;
  - les produits chimiques ;
  - les piles et les accumulateurs ;
  - les équipements électriques et électroniques ;
  - le mobilier ;
  - le papier graphique ;
  - les emballages industriels ;

- flux de priorité 2 :
  - o les emballages ménagers ;
  - o les métaux et les plastiques ;
  - o les véhicules ;
  - o le textile (non sanitaire) ;
- flux de priorité 3 :
  - o la matière organique (dans le cadre du compostage) ;
  - o les déchets verts ;
  - o les inertes (hors ceux issus du BTP) ;
  - o le bois, le verre et les autres papiers.

Le Plan National de Gestion des Déchets (PNGD) pour la période 2021-2027 est en cours d'élaboration. Après sa mise en consultation, une version a été réalisée en octobre 2019. Dans cette version, le plan reprend les principaux objectifs et orientations en matière de gestion des déchets présentés dans la loi relative à la transition énergétique et pour la croissance verte ainsi que les nouveaux objectifs européens fixés par les directives (UE) 2018/850, 2018/851 et 2018/852. Ces objectifs sont les suivants :

- réduire de 10 % la quantité de déchets ménagers et assimilés produits par habitants en 2020 ;
- augmenter la quantité de déchets faisant l'objet d'une valorisation sous forme de matière, 55 % en 2020 et 65 % en 2025 des déchets non dangereux, non inertes, mesurés en masse ;
- valoriser sous forme de matière, 70 % des déchets du secteur du bâtiment et des travaux publics (BTP) en 2020 ;
- recycler les déchets d'emballages à hauteur minimum de 65 %en poids d'ici 2025 et 70 %d'ici 2030 ;
- en 2025, recycler les matières spécifiques contenues dans les déchets d'emballages à hauteur de : 50 % en poids pour le plastique, 25 % pour le bois, 70 % en poids pour les métaux ferreux, 50 % en poids pour l'aluminium, 70 % en poids pour le verre, 75 % en poids pour le papier et le carton. En 2030, ces objectifs seront portés à 55 % en poids pour le plastique, 30 % en poids pour le bois, 80 % en poids pour les métaux ferreux, 60 % en poids pour l'aluminium, 75 % en poids pour le verre, 85 % en poids pour le papier et le carton ;
- réduire de 30 % les quantités de déchets non dangereux non inertes admis en installation de stockage en 2020 par rapport à 2010 et de 50 % en 2025, et réduire, d'ici 2035, à moins de10 % de la quantité produite, la part des déchets municipaux admis en installation déstockage ;
- généralisation du tri à la source des déchets organiques avant 2024 ;
- mise en place du tri 5 flux (bois, papier, plastique, métal et verre) pour les déchets d'activités économiques.

3.6.2. Le Plan Regional de Prevention et de Gestion des Dechets

Suite à la loi NOTRe du 07 août 2015, la compétence de planification des déchets a été confiée aux régions. Les régions ont eu pour obligation d'établir un plan régional unique de prévention et de gestion des déchets couvrant toutes les catégories de déchets.

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) de Bretagne a été approuvé le 23 mars 2020.

En Bretagne, ce plan régional prend le relais des 8 plans départementaux (déchets ménagers non dangereux et déchets du BTP) et du plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux, déjà porté par la Région.

Le PRPGD de Bretagne s'inscrit dans une démarche plus générale de protection et d'amélioration de l'environnement. Il s'appuie sur les principes fondamentaux suivants :

- respect des dispositions et objectifs réglementaires ;
- adhésion aux principes d'économie circulaires ;
- adhésion aux principes de la stratégie nationale bas carbone ;
- respect de la hiérarchie des modes de traitement, avec une gestion de proximité et d'autosuffisance ;
- gestion des déchets et ressources au plus près des territoires ;
- facilitation de la mutualisation des outils de traitement et de coopération entre territoires,
- reconversion des sites existant ;
- adaptation de la mise en œuvre des REP à l'échelle régionale ;
- importance de la mobilisation des acteurs bretons et de leur bonne coordination ;
- reconnaissance d'une place particulière dédiée à l'Économie Sociale et Solidaire dans la prévention et la gestion des déchets.

3.7. SYNTHESE DES ENJEUX ASSOCIES A LA POPULATION ET A LA SANTE HUMAINE

Facteur	Enjeu					Commentaire
	Nul à très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort	
Contexte démographique et socio-économique	X					Commune de Cesson-Sévigné : superficie de 32,14 km² pour une population de 17 312 habitants (INSEE, 2018). Absence d'établissements scolaires et de santé au sein de l'AER. Les établissements actifs implantés sur la commune sont majoritairement liés aux commerces, transports et services divers. Selon le RPG, les parcelles de l'AEI ne sont pas classées pour un usage agricole.
			X			**Des habitations sont situées à proximité de l'AEI.** L'habitation la plus proche est située à 110 m au Sud-Est de l'AEI. **Environ 5 habitations ont une vue sur le site d'étude.** Du fait de la végétation, la visibilité du site depuis les habitations les plus proches est limitée.
Santé humaine			X			Bonne qualité de l'air dans le secteur. Toutefois, la carte de l'OMS classe l'AEI dans une zone « fragilisée » en dépassement potentiel de valeurs guides. **Les voies situées à proximité génèrent des nuisances sonores (routes communales et ligne ferroviaire).**
Risques majeurs naturels		X				Commune concernée par un PPRI, un TRI et un PAPI. Néanmoins, l'AER est située en dehors des zones inondables. Aléa sismique faible. Risque radon élevé (pour l'ensemble de la commune). Aléa nul pour le retrait et le gonflement des argiles. Absence de risques liés aux mouvements de terrain et aux cavité souterraine dans l'AER.
Risques majeurs technologiques		X				Aucune ICPE soumise à autorisation ou enregistrement au sein de l'AEI et de l'AER Pas d'établissements SEVESO à proximité. Canalisation de gaz naturel située à plus de 2,2 km. Transport de matières dangereuses sur la LGV.
Sites et sols pollués	X					Absence de site ex-Basol, CASIAS et SIS au sein de l'AEI et de l'AER. Absence de pollution au droit des sondages réalisés dans le cadre d'un diagnostic de l'état des milieux
Gestion des déchets	X					Les plans de gestion des déchets en vigueur ont pour objectifs globaux la réduction de la nocivité des déchets et la diminution des volumes des déchets ultimes.

Tableau 53 : Tableau de synthèse des enjeux associés à la population et à la santé humaine

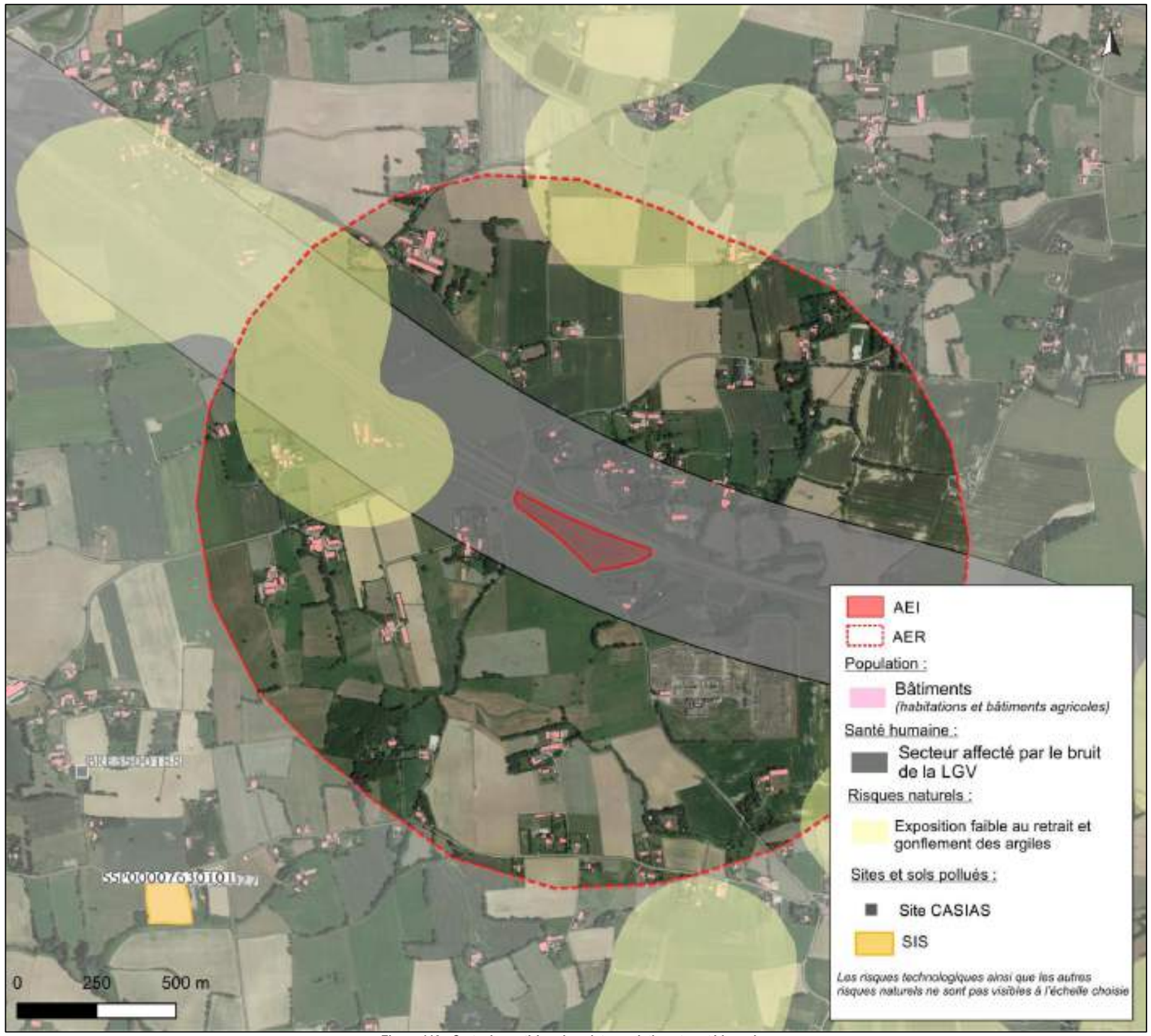


Figure 119 : Carte de synthèse du volet population et santé humaine

4. BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

Objectifs :

L'objectif est d'inventorier l'ensemble des biens, équipements, infrastructures, bâtis situés sur les emprises du projet et à proximité immédiate.

La connaissance du patrimoine archéologique et paysager existant en co-visibilité avec le projet doit permettre d'identifier les éventuelles contraintes réglementaires opposables au projet mais également de garantir la prise en compte exhaustive des enjeux patrimoniaux et paysager à prendre en compte.

L'analyse des enjeux archéologiques permet d'anticiper la nécessité de consulter les services régionaux en charge des affaires culturelles et de demander le cas échéant la réalisation d'un diagnostic archéologique.

Le paysage est issu de la géomorphologie du territoire, de l'occupation des sols alternant milieux naturels et activités anthropiques (hameaux, villages, agriculture, centrales photovoltaïques existantes…) et de leurs interrelations. Les paysages sont continuellement façonnés par l'homme et évoluent au fil du temps.

L'étude du paysage a pour objectif de caractériser les perceptions sur le site et d'identifier les enjeux paysagers et patrimoniaux existants. La connaissance du paysage permettra d'évaluer in fine la capacité de celui-ci à évoluer et accueillir les spécificités, nouvelles ou d'ores et déjà présentes, du projet.

4.1. BIENS MATERIELS

4.1.1. ACCESSIBILITE ET VOIES DE COMMUNICATION

L'AEI est enclavé entre la LGV reliant Rennes à Paris et trois axes routiers :

- la Route Départementale n°268 (RD 286), en limite Ouest ;
- la Route Départementale n°32 (RD 32), en limite Sud ;
- du chemin d'accès au domaine ferroviaire, en limite Est.

La LGV est située en limite Nord de l'AEI, en contre bas.

Ainsi, l'accès au site se fait via les RD 286 et RD 32, où la vitesse y est limitée à 50 km/h.

Deux axes routiers majeurs sont également situés à proximité de l'AEI :

- la Route Nationale n 157 (RN 157), qui relie Orléans à Rennes, située à environ 1,9 km au Nord ;
- la RN 136, représentant la rocade de l'agglomération Rennaise, à 2 km à l'Ouest.

Ces axes permettent d'accéder facilement au site d'étude depuis les villes alentours.

À noter la présence d'un panneau de signalisation du rond-point situé au coin Est de l'AEI au sein du périmètre de l'AEI.



Photographie 32 : Panneau de signalisation au sein de l'AEI (source : Google maps)

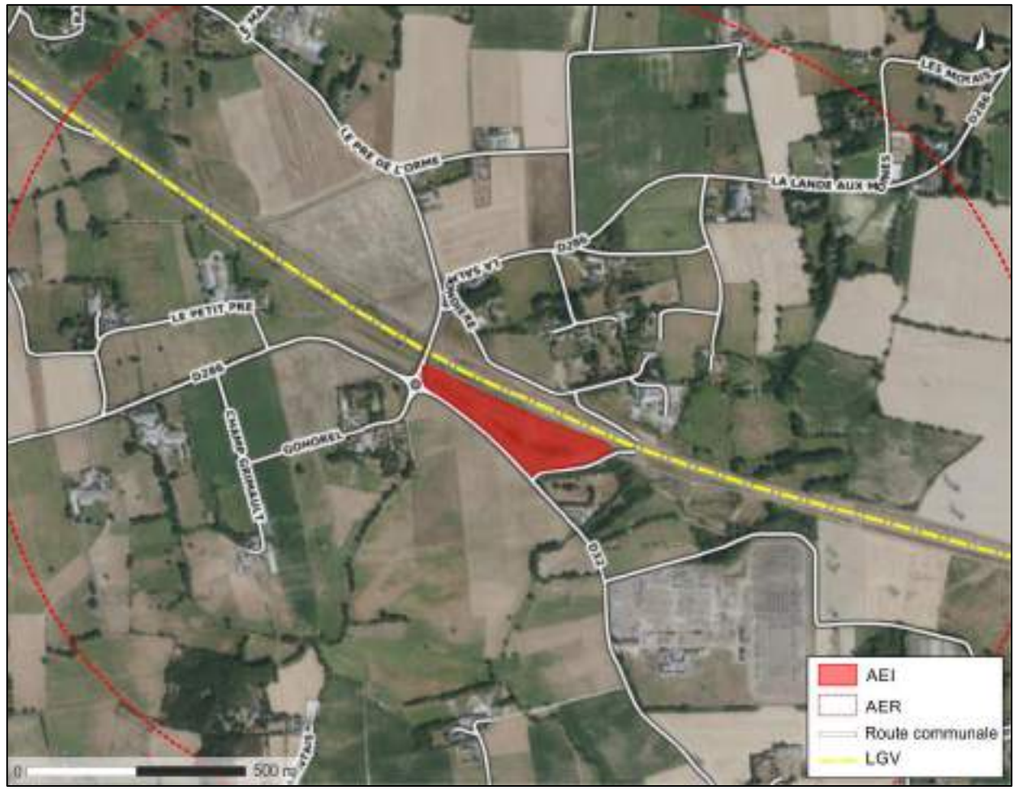


Figure 120 : Voies de communication (source : Géoportail)

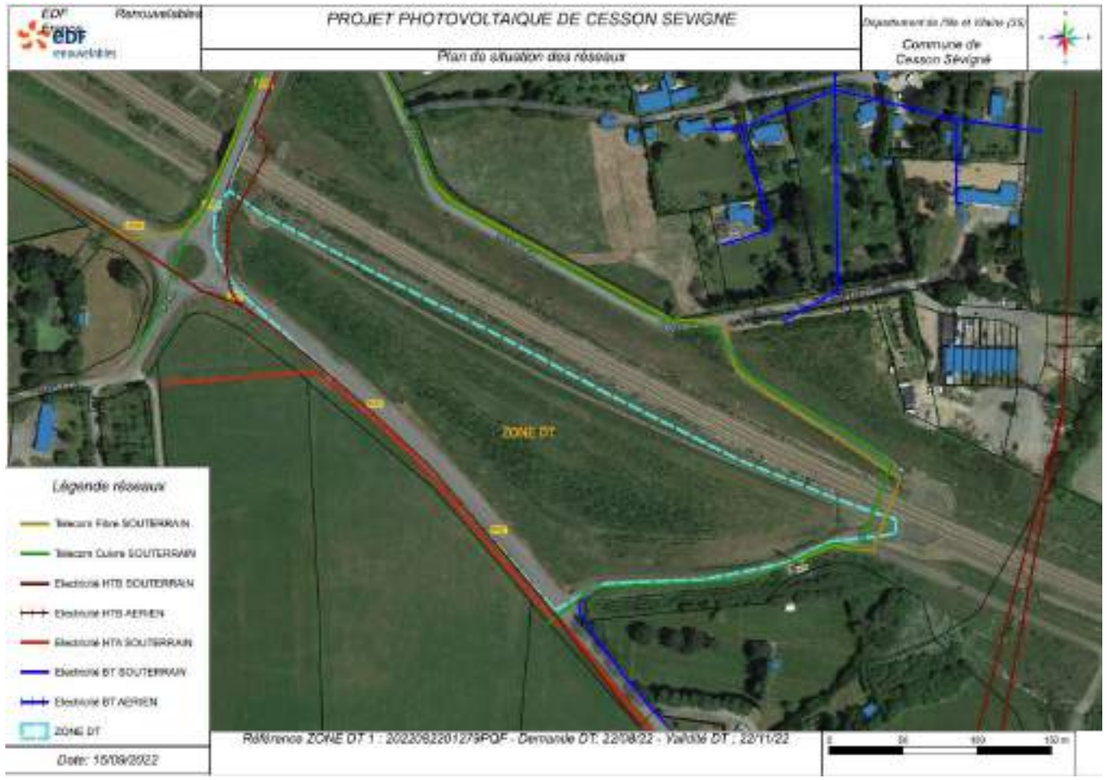


Photographie 33 : Ligne LGV en limite Nord, présence d'une clôture (source : INOVADIA)

Les calculs du Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) de la RN 157 et la RN 136 ont été effectués en 2020. Les résultats obtenus représentent la moyenne journalière de véhicules circulant sur une section, tous sens confondus. Ces données sont accompagnées d'une estimation (en pourcentage) du nombre de poids lourds entrant dans leur composition (% PL).

Ainsi, selon les données de la Direction Interdépartementale des Routes (DIR) Ouest, le TMJA de la RN 157 et de la RN 136 étaient respectivement de 45 339 (dont 16,63 % de poids-lourds) et 55 720 (dont 15,76 % de poids-lourds) véhicules par jour. (Absence de données disponibles pour la RD 32 et la RD 286)

4.1.2. LES RESEAUX



D'après la carte ci-dessus, un réseau électrique souterrain traverse du Nord au Sud l'extrémité Ouest de l'AEI. D'autres réseaux sont localisés sous les axes routiers situés en limites Ouest, Sud et Est.

À noter la présence d'un poste électrique de Haute Tension B (HTB) (appartenant à RTE) à environ 280 m au Sud-Est. De nombreuses lignes électriques se déploient depuis ce dernier.

4.1.3. FAISCEAUX HERTZIENS

Un pylône autostable est localisé à environ 20 m à l'Est de l'AEI (cf. figure et photographie ci-après). Deux liaisons par faisceaux hertziens sont situées au sein de l'AEI. Il s'agit de systèmes de transmission de signaux, généralement permanent, entre deux sites.



Figure 121 : Localisation des faisceaux hertziens (source : www.carte-fh.lafibre.info)



Photographie 34 : L'antenne située à proximité de l'AEI (Pylône autostable) (source : Inovadia)

4.2. PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET TOURISTIQUE

4.2.1. LES MONUMENTS HISTORIQUES

L'AEI et l'AER ne sont concernées par aucun rayon de protection de monuments historiques inscrits ou classés.

Néanmoins, trois monuments historiques (MH) sont recensés au sein de l'AEE. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

Numéro	Nom	Date	Statut de protection	Localisation par rapport à l'AEI	Commune
1	Château de la Salette-de-Cucé	Inscription le 23/11/1970	Partiellement inscrit	2,6 km à l'Ouest	Cesson-Sévigné
2	Château des Onglées	Inscription le 23/01/2012	Partiellement inscrit	2,8 km au Nord	Acigné
3	Église Saint-Pierre	Inscription le 18/07/2014	Inscrit	3,3 km au Nord-Est	Noyal-sur-Vilaine

Tableau 54 : Liste des monuments historiques localisés au sein de l'AEE

Les monuments historiques sont illustrés ci-après.



Photographie 35 : Le Château des Onglées (source : INOVADIA)



Photographie 36 : Le Château de Salette-de-Cucé (source : patrimoine.bzh)



Photographie 37 : L'Église Saint-Pierre (source : INOVADIA)

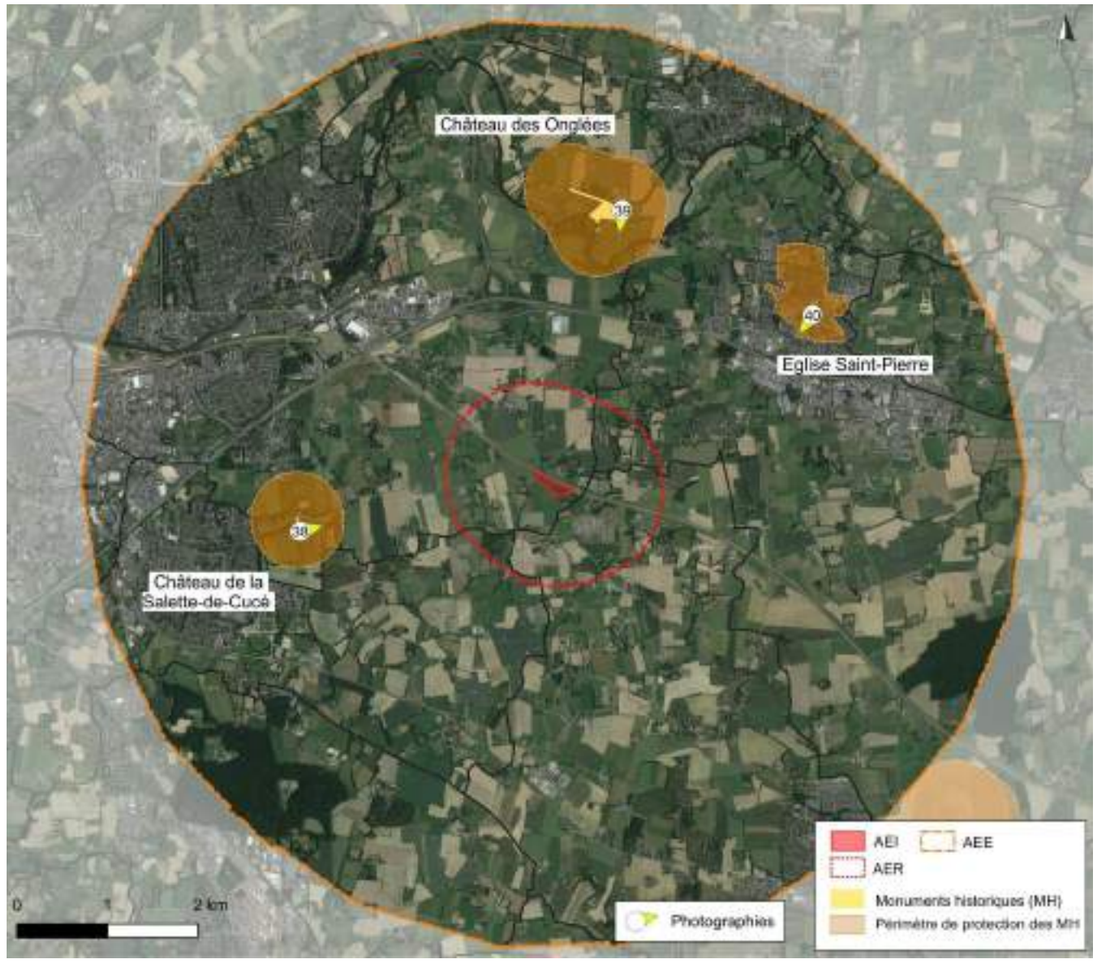


Figure 122 : Localisation des monuments historiques et de leurs périmètres de protection (source : Atlas des patrimoines)

Les coupes topographiques et les photographies suivantes permettent d'évaluer l'intervisibilité entre ces monuments historiques et l'AEI.



Figure 123 : Coupe topographique entre le Château de Salette-de-Cucé et l'AEI (source : Géoportail)



Figure 124 : Coupe topographique entre le Château des Onglées et l'AEI (source : Géoportail)



Photographie 38 : Vue depuis les abords du Château de Salette-de-Cucé vers l'AEI (source : INOVADIA)



Photographie 39 : Vue depuis les abords du Château des Onglées vers l'AEI (source : INOVADIA)



Figure 125 : Coupe topographique entre l'Église Saint-Pierre et l'AEI (source : Géoportail)



Photographie 40 : Vue depuis l'Église Saint-Pierre vers l'AEI (source : INOVADIA)

Du fait de la topographie, de l'urbanisation, de la végétation en place ainsi que de l'éloignement, l'AEI n'est pas perceptible depuis le Château des Onglées et l'Église Saint-Pierre.

Concernant le Château de Salette-de-Cucé, la végétation proche du monument permet d'éviter la perception sur l'AEI. Il n'a pas été possible de vérifier l'absence de visibilité depuis les derniers étages du monument. Toutefois, les observations depuis l'AEI n'ont pas permis de mettre en évidence de visibilité directe entre les deux sites.

4.2.2. LES SITES INSCRITS ET CLASSES SELON LA LOI DE 1930

Les sites inscrits et classés selon la loi de 1930 sont des espaces naturels ou bâtis à caractères artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Ces espaces de qualité et remarquables au plan paysager nécessitent d'être conservés et/ou préservés.

Aucun site classé ou inscrit n'est situé au sein de l'AEI et de l'AEE.

Deux sites classés sont localisés au sein de l'AEE, au niveau du centre-ville de la commune de Cesson-Sevigné, à environ 3,2 km au Nord-Ouest de l'AEI. Il s'agit des sites « *parcs champagne Chalotais* » et « *domaine de Bourg-Chevreuil* ».

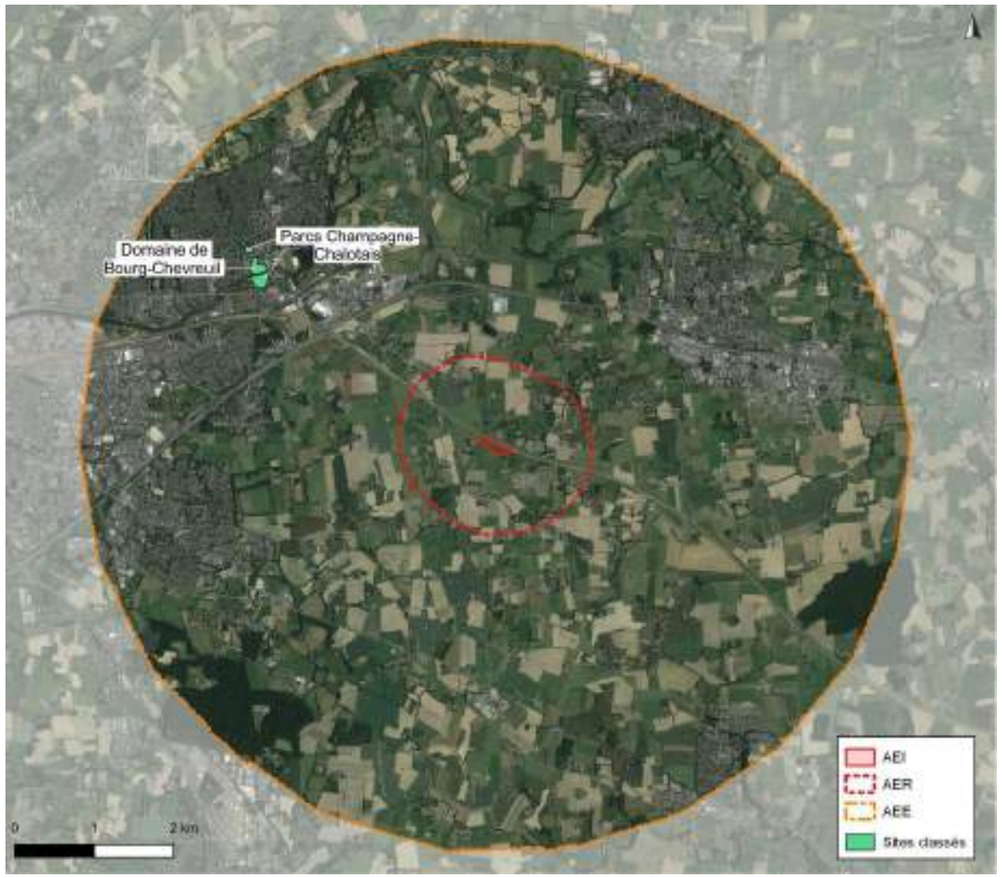


Figure 126 : Localisation des sites classées selon la loi de 1930 (source : Atlas des patrimoines)

4.2.3. PROTECTION DU TERROIR

D'après l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO), plusieurs produits du terroir concernent la commune de Cesson-Sevigné :

- le cidre de Bretagne, ou cidre breton, qui est une IGP (Indication Géographique Protégée) ;
- l'eau de vie de cibre de Bretagne, qui est une AOC-IG (Appellation d'Origine Contrôlée - Indice Géographique) ;
- la farine de blé noir de Bretagne – Gwinizh du Breizh qui est une IGP ;
- le pommeau de Bretagne qui est un produit AOC – IG ;
- les volailles de Bretagne qui est une IGP ;
- les volailles de Janzé qui est une IGP ;
- le Whisky breton ou Whisky de Bretagne qui est AOC – IG.

Au regard de l'emprise de l'AEI, aucune prescription particulière concernant ces produits ne sera à appliquer.

4.3. ARCHEOLOGIE

D'après le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) de Rennes Métropole et la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) Bretagne, aucune Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) n'est recensée au droit de l'AEI.

Plusieurs ZPPA sont localisées au sein de l'AER. La plus proche est située à environ 25 m au Sud, de l'autre côté de la RD 32.

Selon les données disponibles sur Géobretagne, l'AEI a fait l'objet de fouilles archéologiques en 2011 et en 2012 lors des travaux de la LGV. Selon un courrier de la DRAC en date du 06 avril 2022 « *aucun site archéologique n'est actuellement recensé dans l'emprise de l'aire d'étude ou à sa proximité immédiate* ». Ainsi, la réalisation d'un diagnostic archéologique préalables aux travaux envisagés par le projet ne sera pas nécessaire.

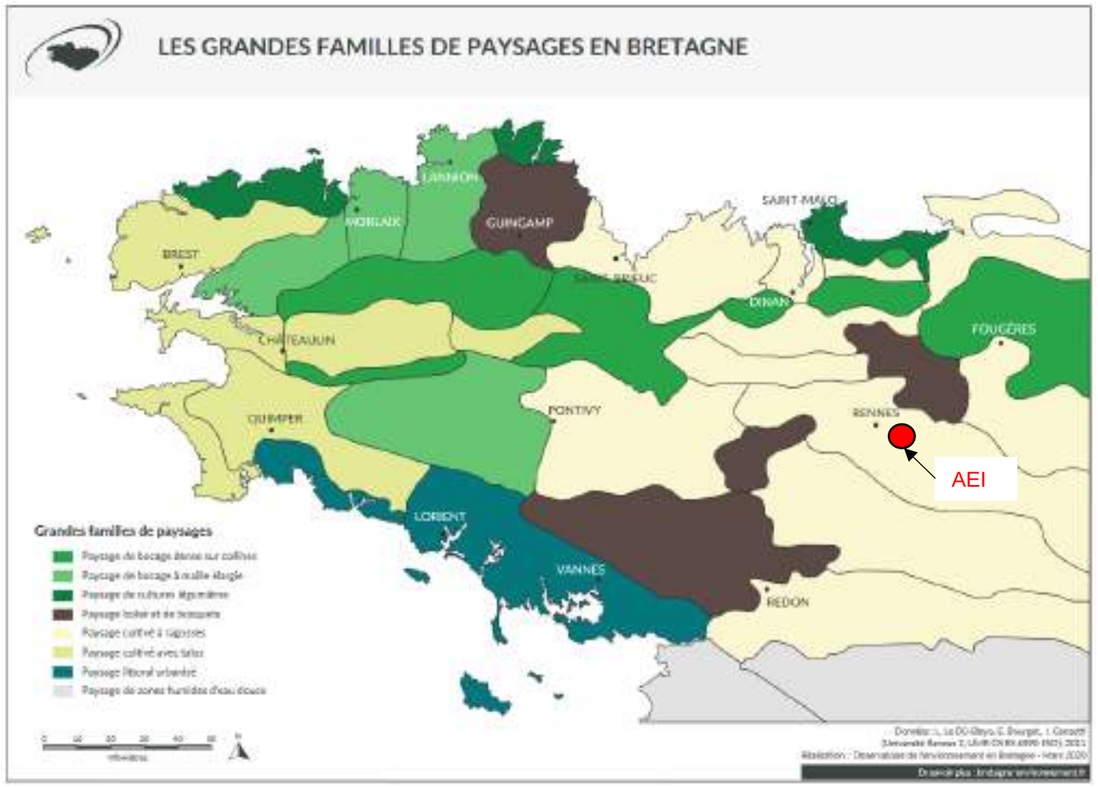


Figure 127 : Localisation des ZPPA (source : Atlas des patrimoines)

4.4. PAYSAGE

4.4.1. LES PAYSAGES DE BRETAGNE

Huit grandes familles de paysages, présentant des similitudes de par leurs caractères, leurs évolutions et leurs enjeux pour l'avenir, ont été définies en Bretagne.



D'après la carte ci-dessus, le secteur d'étude se situe au sein de la grande famille « paysage cultivé à ragosses » qui représente 22% de la Bretagne.

Le paysage cultivé est y marqué par des limites parcelles arborés où les arbres sont émondés en coupant les branches latérales, d'où provient le terme « ragosse ».

Ce paysage est décrit de la manière suivante : « *Ce territoire est composé de plaines ou bas plateaux, avec des grandes parcelles cultivées en maïs et céréales. Le remembrement a marqué le paysage avec des parcelles élargies et des haies restantes majoritairement déconnectées les unes des autres. […]. Les habitations sont dispersées en hameaux et sites d'exploitations agricoles de taille importante sur le territoire communal de chaque bourg.* » (source : ouvrage « Les Paysages de Bretagne », Région Bretagne).

4.4.2. LES UNITES PAYSAGERES

L'AEI est située entre deux unités paysagères définies par l'Atlas des paysages de l'Ille-et-Vilaine :

- à l'Est de l'unité « Rennes et ses environs » ;
- à l'Ouest de l'unité « Plaine de Janzé – La Guerche-de-Bretagne ».

❖ **Le paysage de Rennes et de ses environs**

Cette unité paysagère est caractérisée par un socle naturel principalement déterminé par les rivières dont l'inscription paysagère peut être approfondie, notamment sur le plan des usages de déplacements. Les communes se distinguent au sein des espaces agricoles et naturels restés lisibles jusqu'aux limites urbaines.

De plus, des vues lointaines permettent d'appréhender Rennes comme un motif de paysage dominé par les immeubles. De nombreuses voies rayonnent autour de l'agglomération, appelant une coordination des développements et des perceptions.

Les vallées de *la Vilaine*, de *l'Ille*, de *la Seiche* ou de *la Flume* constituent des axes de composition réels et potentiels. Elles proposent des paysages aussi bien agricoles que naturels ou urbains tout au long de leur traversée de l'agglomération, la *Vilaine* et *l'Ille* produisant les paysages les plus emblématiques.

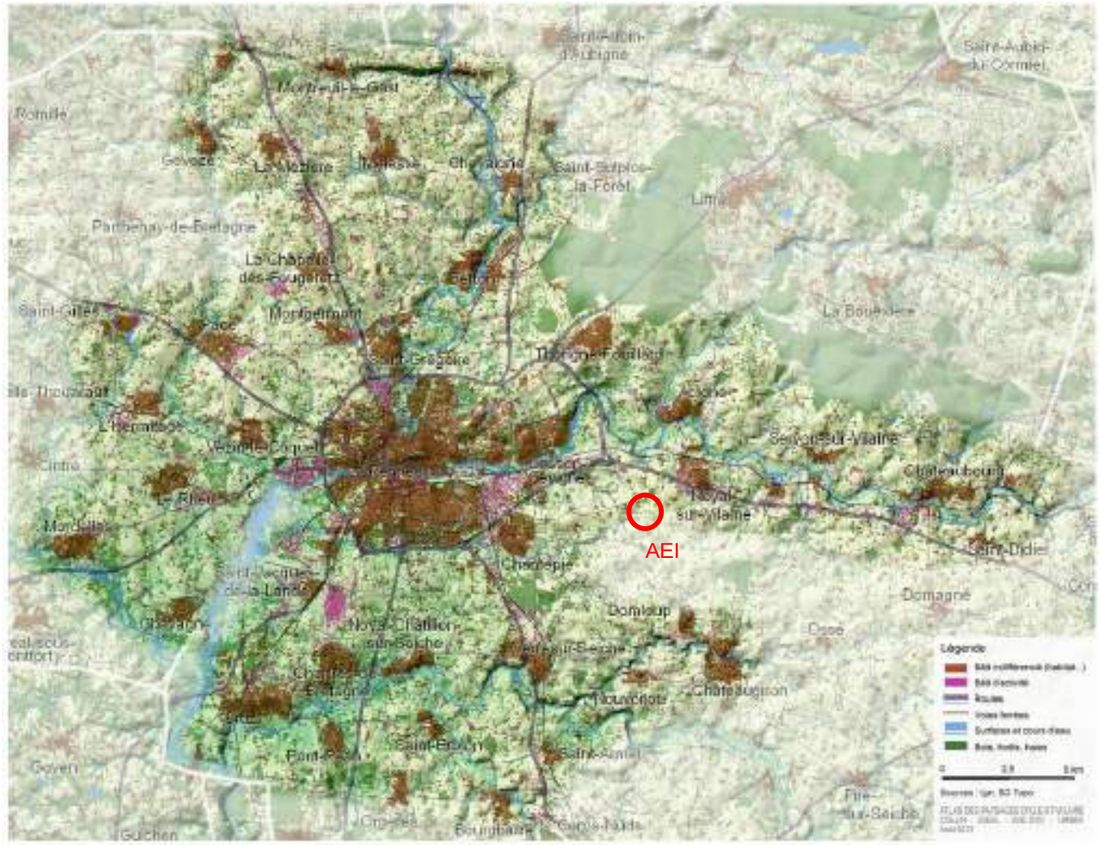


Figure 128 : Carte de l'unité paysagère de Rennes et de ses alentours (source : Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine)

❖ **La plaine de Janzé – La Guerche-de-Bretagne**

Cette unité est caractérisée par une plaine agricole et agro-industrielle aux portes de l'agglomération rennaise. Le relief y est peu prononcé en dehors des vallées. Par ailleurs, il s'agit d'un territoire caractérisé par une dynamique de modernisation de l'agriculture et de développement urbain. Au niveau du site d'étude, cela s'illustre par un paysage fortement remembré. En effet, la mécanisation de l'agriculture a favorisé la transformation des paysages avec comme conséquence la disparition de haies, ce qui favorise une ouverture du paysage, ainsi que sa banalisation.

En outre, ce paysage est particulièrement marqué par la présence de la silhouette de l'Église de Janzé, notamment perceptible au niveau de la RD 777 qui relie les villes de Vitré, Janzé et de Bain-de-Bretagne, ce qui en fait un point de repère paysager majeur.



Figure 129 : Carte de l'unité paysagère de la Plaine de Janzé – La Guerche-de-Bretagne (source : Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine)

4.4.3. ANALYSE PAYSAGERE ET DES PERCEPTIONS VISUELLES DU SECTEUR D'ETUDE

❖ **Description du paysage de l'AER**

Les abords immédiats de l'AEI peuvent être décrits de la manière suivante :

- à l'Est, un chemin d'accès au domaine ferroviaire, une antenne, des haies bocagères puis une habitation et un club canin ;
- à l'Ouest, un rond-point reliant deux routes départementales puis une parcelle agricole et des hameaux d'habitations ;
- au Nord, la LGV Rennes – Paris puis des parcelles similaires à l'AEI puis le hameau d'habitation *la Salmondière* ;
- au Sud, une route communale puis une vaste parcelle agricole puis un hameau d'habitation.

Le secteur d'étude, assez plat, est marqué par le réseau routier et par la LGV.

Sous l'effet du remembrement, les parcelles agricoles sont prédominantes, étendues et faiblement délimitées par des haies bocagères. Peu de boisements marquent le paysage.

Vers l'Ouest, le regard est attiré par l'urbanisation de la métropole rennaise, dont la ville de Cesson-Sévigné fait partie.

Le paysage est également très affecté par l'électricité de par :

- la présence d'un poste électrique à environ 280 m au Sud-Est ;
- les nombreux réseaux électriques qui se déploient dans les 4 directions autour du poste électrique.

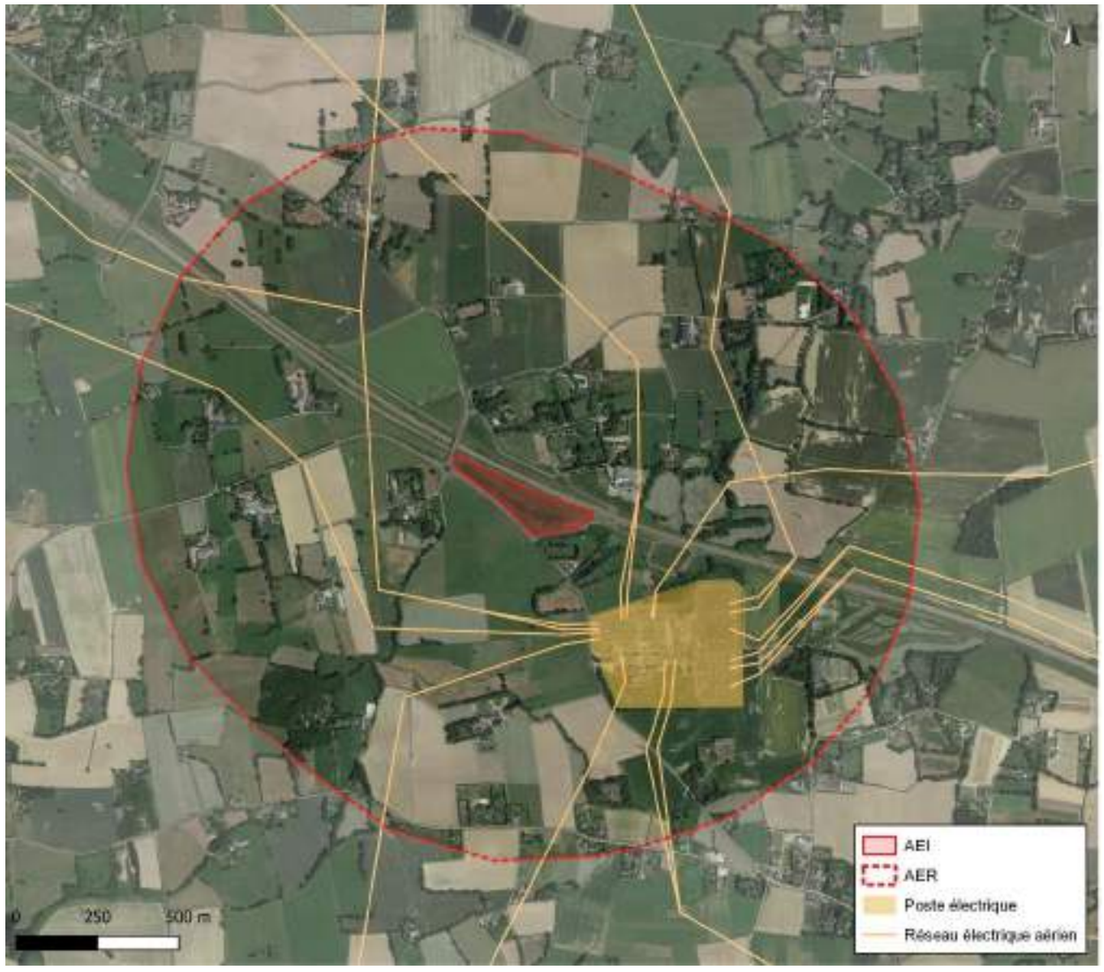


Figure 130 : Réseaux électrique aériens présents dans l'AER (source : RTE)

L'AEI en elle-même est marquée par la présence d'un tertre arboré par des plantations ornementales.

Un croquis paysager du secteur d'étude et une cartographie représentant les éléments naturels du paysage situés au sein de l'AER sont présentés pages suivantes.

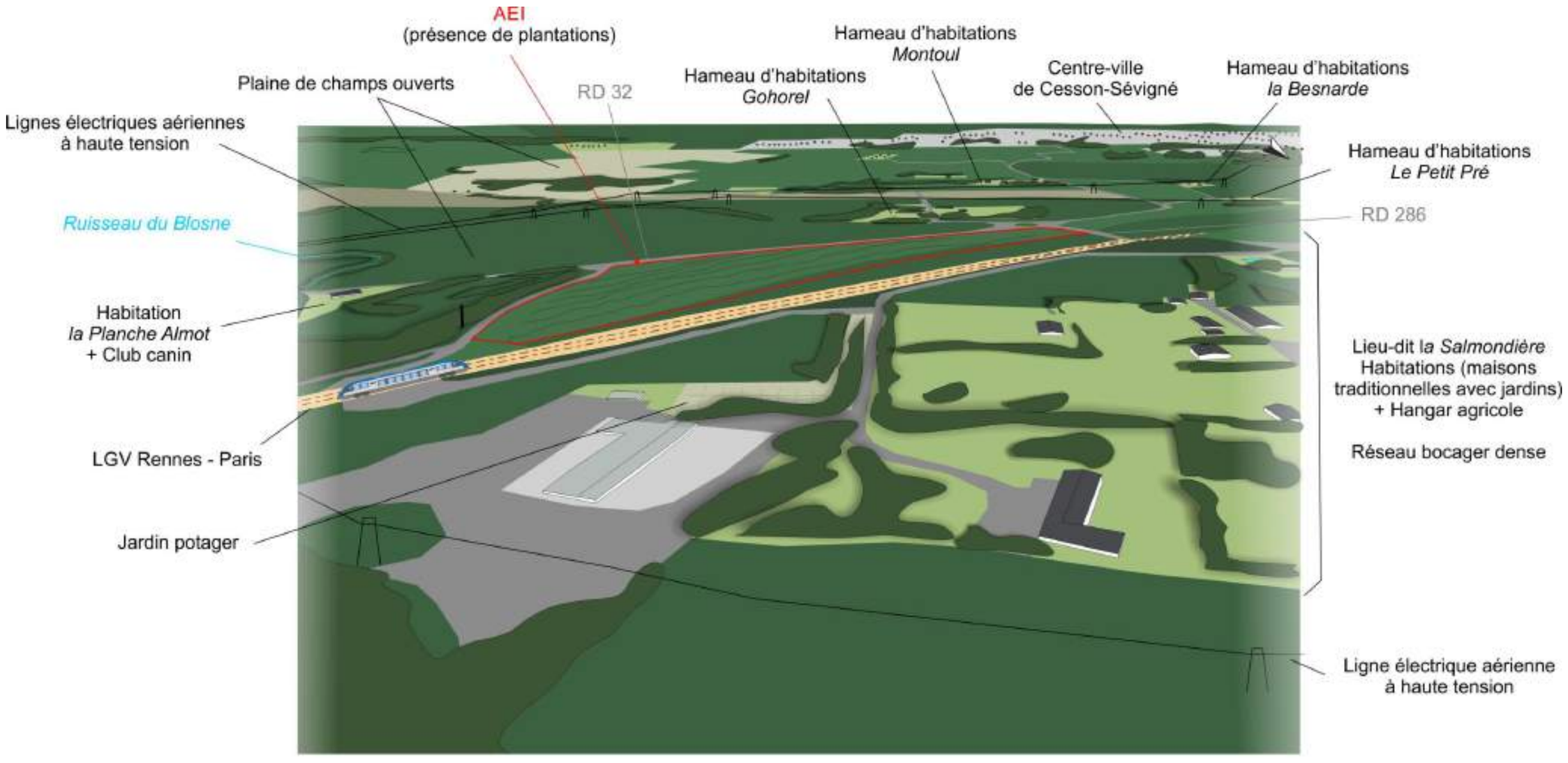


Figure 131 : Croquis paysager

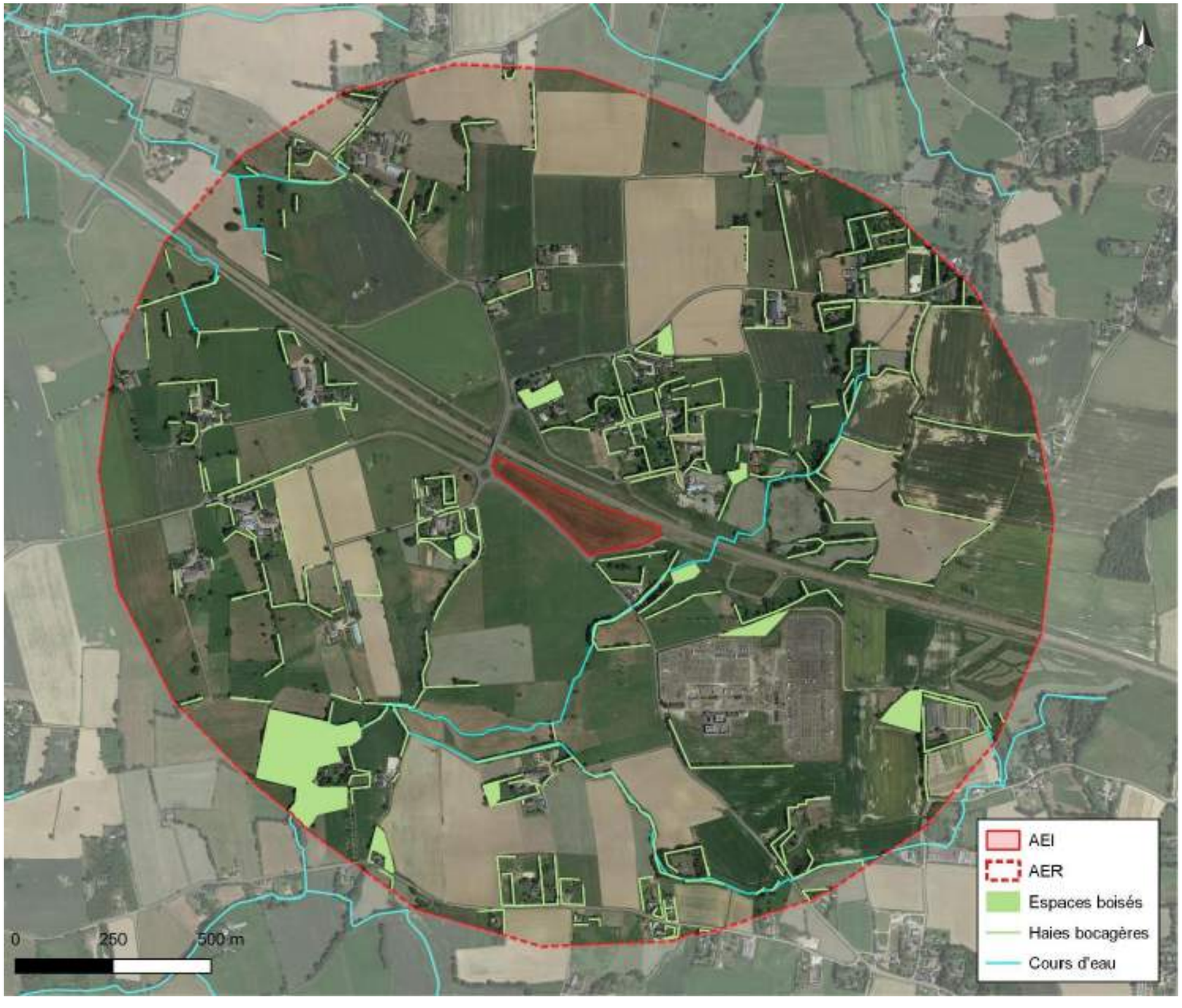


Figure 132 : Cartographie des éléments naturels du paysage immédiat

❖ **Perceptions visuelles**

La cartographie suivante permet de connaître les secteurs qui ont une vue, complète ou partielle, sur le site d'étude, sans prise en compte de la végétation ni des bâtiments.

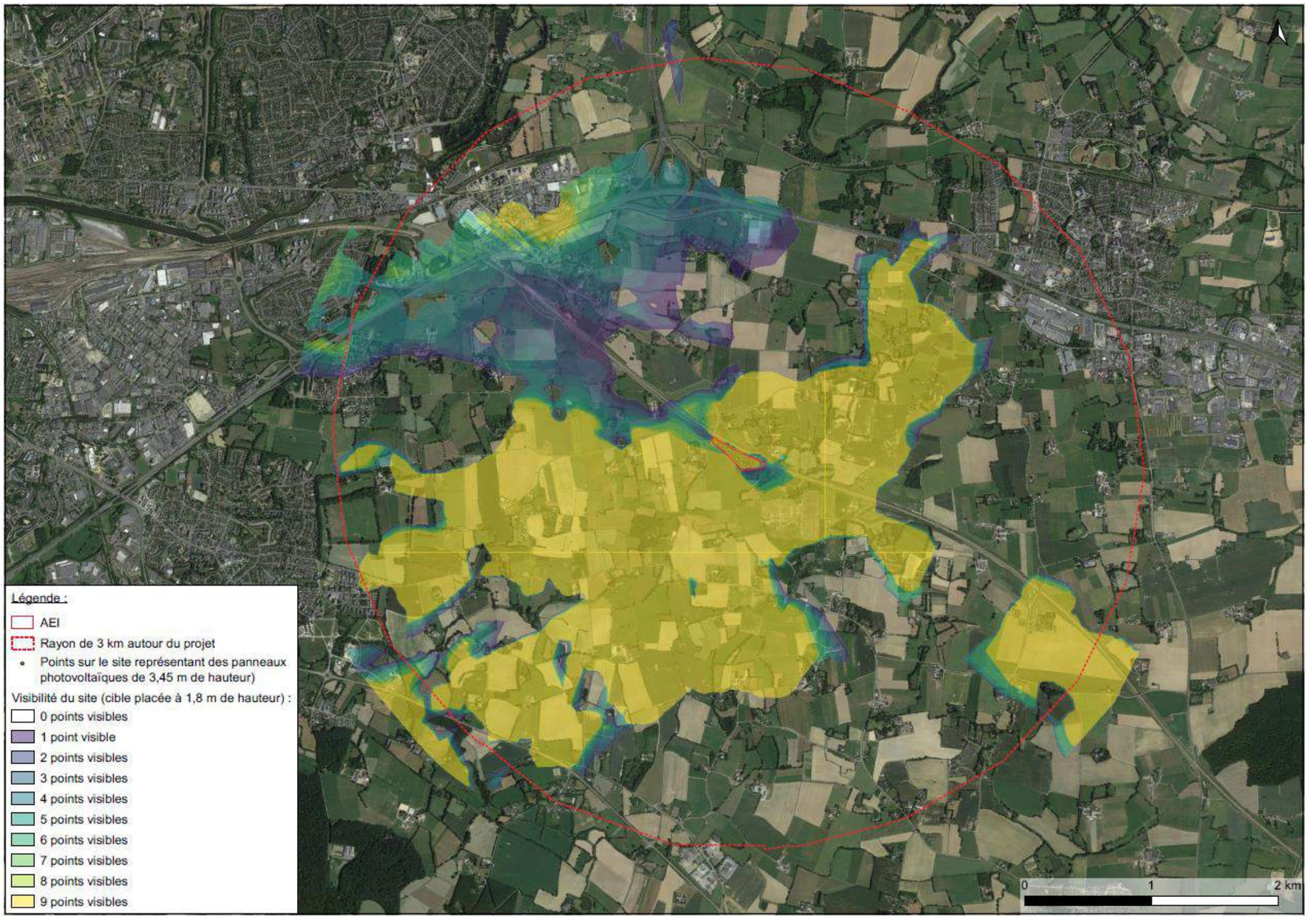


Figure 133 : Carte d'intervisibilité du site d'étude

Selon la carte d'intervisibilité précédente qui se base sur les données topographiques, l'AEI est visible depuis toutes les directions, et particulièrement depuis le quart Sud/Ouest et depuis le Nord-Est. La partie du Château de la Salette-de-Cucé inscrite aux monuments historiques et le Château des Onglées (également partiellement inscrit aux monuments historiques) sont dans un secteur sans visibilité. (Les sites inscrits « *parcs champagne Chalotais* » et « *domaine de Bourg-Chevreuil* » ainsi que l'Église Saint Pierre inscrite aux monuments historiques, sont distants de plus de 3 km de l'AEI).

Deux coupes topographiques et paysagères sont également présentées ci-après pour illustrer l'impact de la topographie mais également de la végétation sur l'intervisibilité.

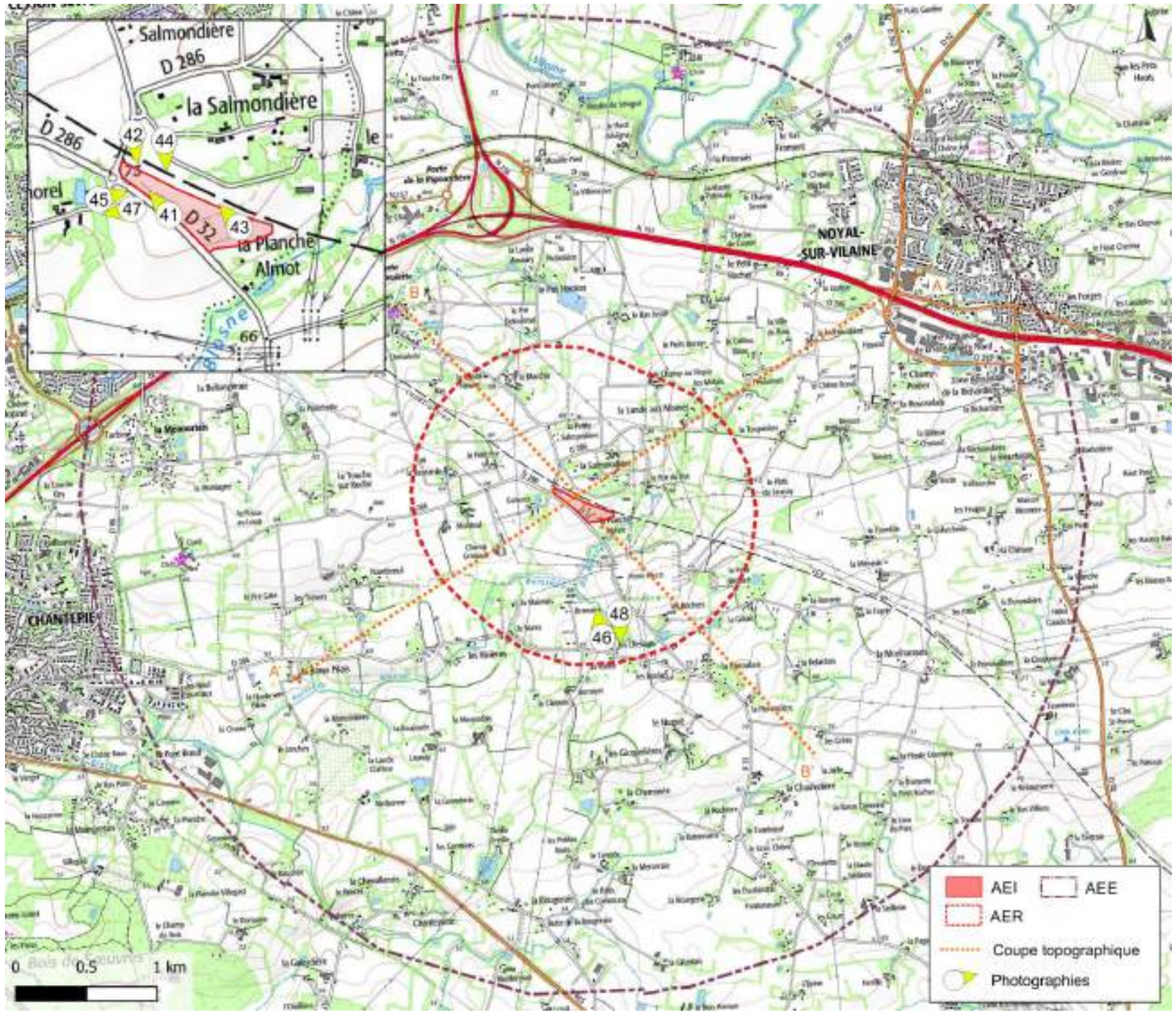


Figure 134 : Localisation des prises de vues et des coupes topographiques



Figure 135 : Coupe topographique et paysagère A-A' (source : Géoportail)

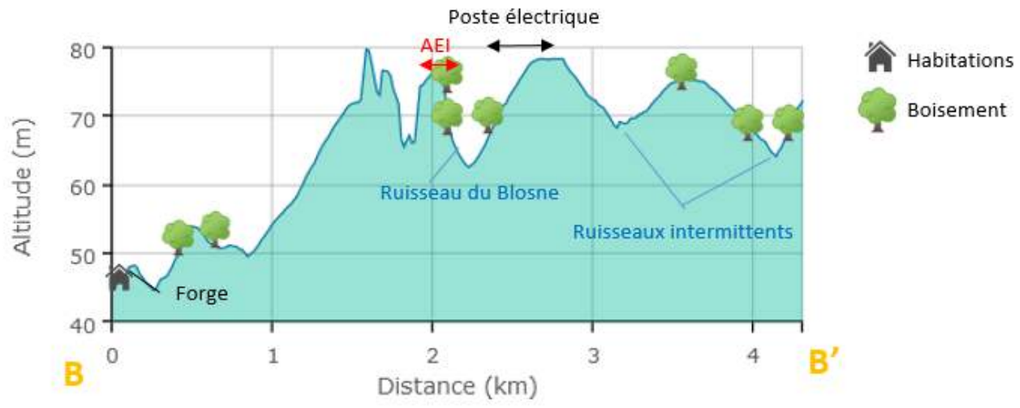


Figure 136 : Coupe topographique et paysagère B-B' (source : Géoportail)

Une visite du site et de ses alentours réalisée le 12 juillet 2022 a permis de confirmer les zones ayant des perceptions visuelles du site d'étude.

Il en ressort que le site est globalement peu visible depuis les alentours du fait de la topographie et de la végétation en place.

L'AEI est enclavée par des axes de communication :

- au Nord, une ligne LGV ;
- à l'Ouest et au Sud, des routes départementales ;
- à l'Est, un chemin d'accès au domaine ferroviaire.

Le site est perceptible depuis ces axes de communication (cf. photographies 41, 42 et 43).

Le site est également perceptible depuis certaines habitations :

- la partie haute de l'AEI est partiellement visible depuis une habitation du lieu-dit *la Salmondière* située au Nord, de l'autre côté de la LGV (cf. photographie 44) ;
- les habitations du lieu-dit *Gohorel* situées à proximité de l'AEI, au Sud-Ouest (cf. photographie 45) ;
- une habitation située le long d'une voie communale située à environ 920 m au Sud (lieu-dit *les Chesnots*) (cf. photographie 46).

Depuis l'Ouest et l'Est, la topographie et la végétation en place rendent l'intervisibilité du site impossible.

Cependant, une partie des limites de propriété des habitations visées sont délimitées par des haies bocagères qui font office de brise-vue partielle (cf. photographies 47 et 48).



Photographie 41 : Vue vers l'AEI depuis la RD 32 située en limite Sud (source : INOVADIA)



Photographie 42 : Vue vers l'AEI depuis la RD 286 située en limite Ouest (source : INOVADIA)



Photographie 43 : Vue vers la ligne LGV depuis l'AEI (source : INOVADIA)



Photographie 44 : Vue vers l'AEI depuis la limite de propriété d'une habitation du lieu-dit *la Salmondière* (source : INOVADIA)



Photographie 45 : Vue vers l'AEI depuis le lieu-dit d'habitation de Gohorel (source : INOVADIA)



Photographie 46 : Vue vers l'AEI depuis la limite de propriété d'une habitation du lieu-dit *Les Chesnots* (source : INOVADIA)



Photographie 47 : Haies bocagères situées en limite du lieu-dit *Gohorel* (source : INOVADIA)



Photographie 48 : Habitation du lieu-dit *Les Chesnots*, et sa haie bocagère en limite de propriété (source : Inovadia)

Ainsi, d'après les photographies, du fait de la topographie et de la végétation du secteur, les points d'intervisibilité sont limités depuis les habitations situées au sein de l'AER. Environ 5 habitations ont une vue partielle sur le site mais l'intervisibilité est rendu difficile par la présence de haies bocagères implantées en limites de propriété.

4.5. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX BIENS MATERIELS, AU PATRIMOINE CULTUREL ET AU PAYSAGE

Facteur	Enjeu					Commentaire
	Nul à très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort	
Biens matériels		X				L'AEI est enclavée entre la LGV et des routes communales. L'accès au site se fait via les routes communales situées en limites Ouest, Est et Sud, où la vitesse y est limitée à 50 km/h. Deux faisceaux hertziens traversent l'AEI. Présence d'un panneau de signalisation routière au sein de l'AEI. Plusieurs lignes électriques aériennes sont présentes à proximité de l'AEI.
Patrimoine architectural et touristique		X				Site d'étude situé en dehors d'un périmètre de protection d'un MH, et d'un site classé ou inscrit. Absence d'intervisibilité avec les monuments historiques.
Archéologie	X					En dehors d'une ZPPA. Des fouilles archéologiques ont déjà été effectuées au droit de l'AEI : absence de site archéologique au sein de l'AEI.
Analyse paysagère			X			Les points d'intervisibilité sont limités. **Des habitations situées au Nord, au Sud et au Sud-Ouest ont une vue partielle** mais des haies bocagères font office de brises-vues. Paysage marqué par le réseau routier, la LGV et les réseaux électriques: présence d'un poste électrique à environ 280 m au Sud-Est.

Tableau 55 : Tableau de synthèse des enjeux associés aux bien matériels, au patrimoine culturel et au paysage

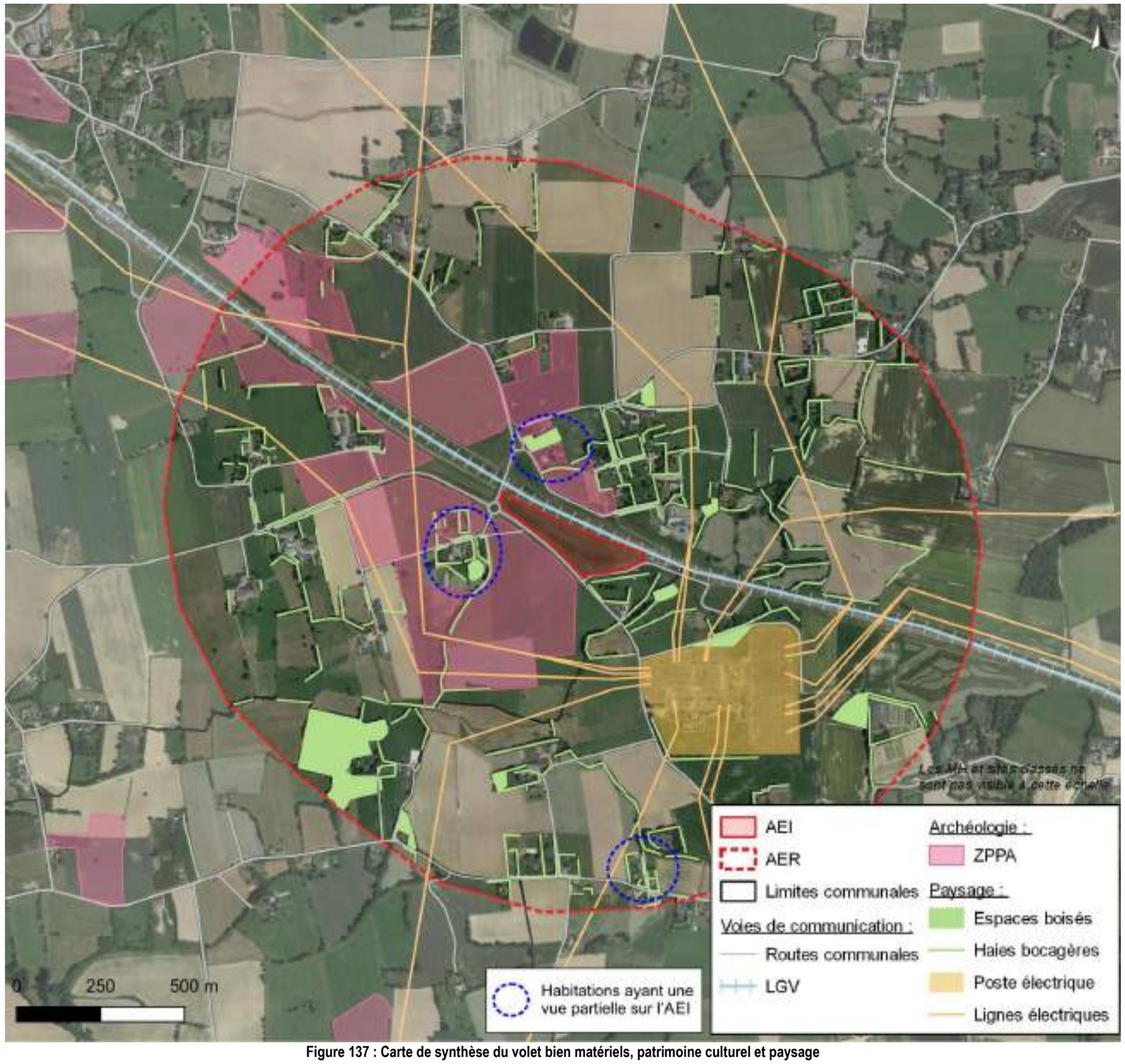


Figure 137 : Carte de synthèse du volet bien matériels, patrimoine culturel et paysage

5. SYNTHESE ET EVALUATION DES ENJEUX DU SCENARIO DE REFERENCE

Facteur	Enjeu					Commentaire
	Nul à très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort	
Milieu physique						
Climat	X					Le climat est tempéré de type Sud-Est : étés relativement chauds et ensoleillés La pluviométrie ne dépasse pas 700 mm par an Le taux d'ensoleillement est de 1 761,5 heures par an et le gisement solaire est estimé entre 1 221 à 1 350 kWh/m².
Les terres et le sol		X				Le site a été impacté par les travaux de construction de la LGV. L'altitude de l'AEI est comprise entre + 68 et + 77 m NGF. Le Nord de l'AEE comprend des zones à faible altitude du fait de la présence de la rivière *la Vilaine*. La topographie de l'AEI est peu marquée avec des points culminants au centre et des pentes orientées vers les 4 points cardinaux. Le substratum géologique local est représenté par des siltites et des niveaux jaunes verdâtres essentiellement constitués d'alternances argilites-siltites-grès feldspathiques tendres.
L'eau			X			Site en dehors des périmètres de protection pour l'alimentation en eau potable. Mauvais état chimique de la qualité des eaux souterraines. Bassin versant du fleuve *la Vilaine*, sous bassin de Rennes. **Plusieurs cours d'eau sont situés au sein de l'AER** : le ruisseau *du Blosne*, au plus près à environ 90 m à l'Est et des affluents du fleuve *la Vilaine* dont le plus proche est situé à environ 550 m au Nord-Ouest. L'état écologique des eaux est moyen pour *le Blosne* et médiocre pour *la Vilaine*. L'AEI se découpe en 3 bassins versants. La zone humide la plus proche est située à environ 90 m à l'Est. Aucun ouvrage de la BSS n'est localisé au sein de l'AEI. Toutefois, des ouvrages sensibles peuvent être fortement vulnérable vis-à-vis de l'AEI en fonction du sens d'écoulement effectif. **La profondeur des eaux souterraines est faible.**
Biodiversité						
Zonage de protection, d'inventaire et de compensation		X				Aucun zonage de protection ou d'inventaire n'est présent au sein de l'AER-PN. Plusieurs sites retenus pour la mise en place de mesures compensatoires liées à la construction de la ligne LGV, sont présents au sein de l'AER-PN, et à proximité de l'AEI-PN. Il n'y a pas ou très peu de relations écologiques potentielles entre ces périmètres et l'AEI-PN.
Occupation du sol, corridors et documents d'urbanisme		X				Plantations laissées en libre évolution et qui se développent progressivement au profil de formations arbustives et arborescentes localement denses. Site localisé au sein d'un secteur avec des milieux naturels peu connectés (d'après le SRCE) D'après les documents d'urbanisme (PLUi, SCOT), aucune prescription environnementale ne s'applique au sein de l'AEI-PN.
Habitats et zones humides		X				Aucun habitat patrimonial n'est présent sur la zone d'étude. Les habitats sont abondants dans cette zone géographique, et tout particulièrement au sein des secteurs anthropisés et artificialisés. Aucune zone humide n'est présente au sein de l'AEI-PN.
Flore		X				Aucune espèce floristique patrimoniale n'a été observée au sein de l'AEI-PN. La diversité est relativement importante. Une espèce invasive potentielle et 2 espèces avec un caractère invasif à surveiller ont été contactées au sein de l'AEI-PN.

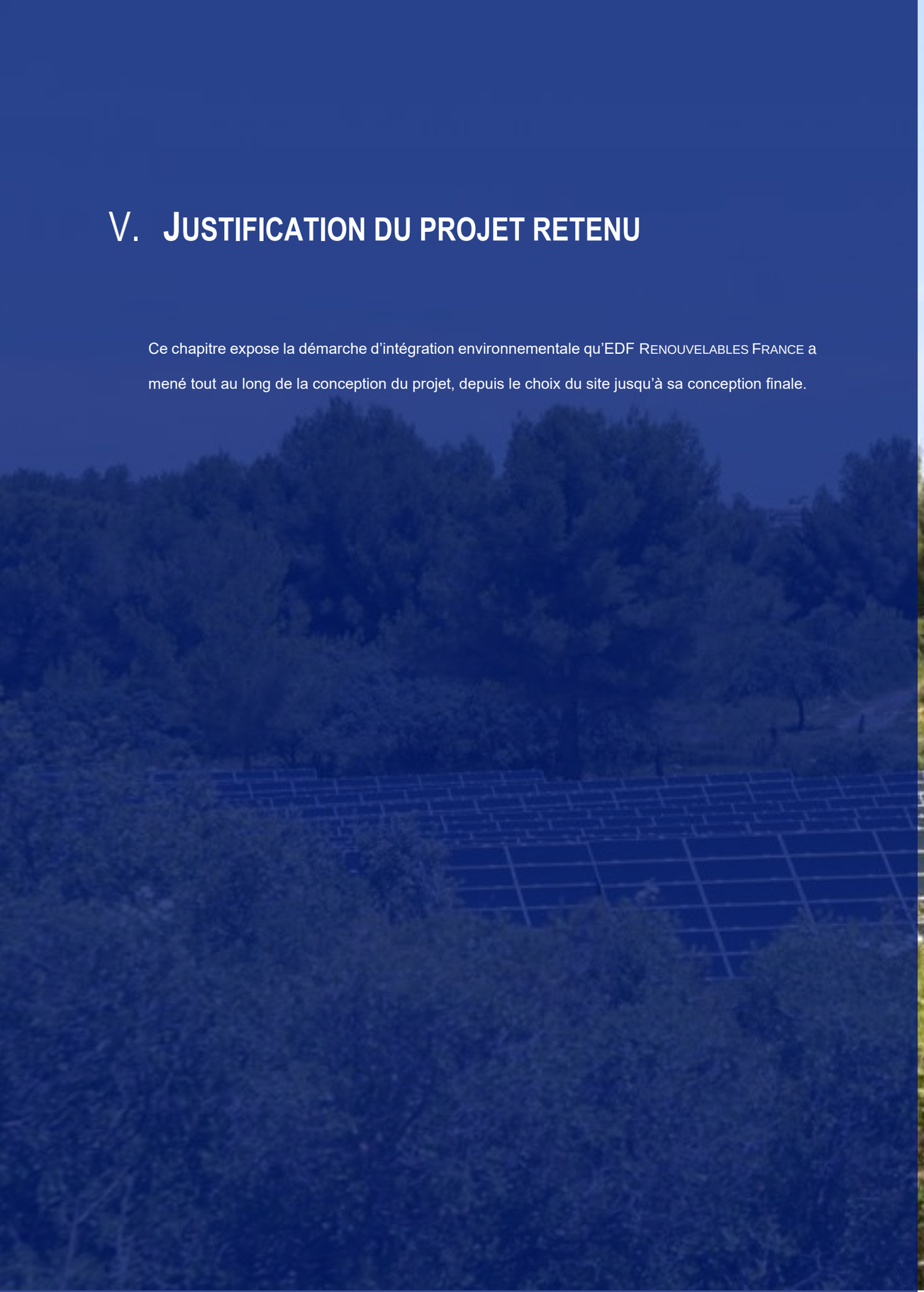
Facteur	Enjeu					Commentaire
	Nul à très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort	
Invertébrés (insectes et gastéropodes)		X				Deux espèces patrimoniales de lépidoptères rhopalocères ont été rencontrées au sein de l'AEI-PN : l'Azuré porte-queue et le Cuivré fuligineux. Ces 2 espèces sont principalement associées aux végétations herbacées, les prairies et friches de la zone d'étude. Absence d'espèces patrimoniales d'orthoptères, d'odonates et de coléoptères mais la diversité des orthoptères est relativement importante avec des espèces assez localisées en Bretagne
Herpétofaune (amphibiens et reptiles)	X (Amphibiens)		X (Reptiles)			Aucun amphibien n'a été contacté au sein de l'AEI-PN. Les habitats présents au sein de l'AEI-PN ne présentent pas d'intérêt pour les amphibiens. 1 individu de Lézard vert et 1 individu de Lézard des murailles ont été contactés au sein de l'AEI-PN, **certains habitats présents sont assez favorables à ces deux espèces patrimoniales.**
Avifaune nicheuse	X		X (Bruant jaune, Chardonneret élégant et Tourterelle des bois)			52 espèces ont été contactées au cours de la période de reproduction. Huit espèces patrimoniales, nicheuses possibles à probables, ont été contactées au sein des l'AER-PN, **dont 1 dans l'AEI-PN (le Chardonneret élégant).** Les habitats de l'AEI-PN **sont favorables à la reproduction de 2 autres espèces patrimoniales** contactées au sein de l'AER-PN en 2022 (**le Bruant jaune et la Tourterelle des bois**). Au sein et à proximité directe de l'AEI-PN, les espèces patrimoniales ont été principalement contactées dans des végétations arbustives (formations à Ajonc d'Europe) ou arborescentes basses (plantations ou alignements d'arbres)
Mammifères terrestres (hors chiroptères)		X				Deux espèces patrimoniales : l'Écureuil roux et le Lièvre d'Europe. Le Hérisson d'Europe n'a pas été observé, mais les habitats de l'AEI-PN peuvent être favorables à cette espèce discrète et assez abondante dans le secteur.
Mammifères semi-aquatiques	X					Aucun habitat favorable aux mammifères semi-aquatiques n'est présent au sein de l'AEI-PN, ou dans sa proximité immédiate.
Chiroptères		X				4 espèces ont été contactées dans l'AEI-PN : Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune. L'activité des chiroptères est globalement faible au sein du secteur étudié, et tout particulièrement au sein de l'AEI-PN.
Population et santé humaine						
Contexte démographique et socio-économique	X					Commune de Cesson-Sévigné : superficie de 32,14 km² pour une population de 17 312 habitants (INSEE, 2018). Absence d'établissements scolaires et de santé au sein de l'AER. Les établissements actifs implantés sur la commune sont majoritairement liés aux commerces, transports et services divers. Selon le RPG, les parcelles de l'AEI ne sont pas classées pour un usage agricole.
			X			**Des habitations sont situées à proximité de l'AEI.** L'habitation la plus proche est située à 110 m au Sud-Est de l'AEI. **Environ 5 habitations ont une vue sur le site d'étude.** Du fait de la végétation, la visibilité du site depuis les habitations les plus proches est limitée.
Santé humaine			X			Bonne qualité de l'air dans le secteur. Toutefois, la carte de l'OMS classe l'AEI dans une zone « fragilisée » en dépassement potentiel de valeurs guides. **Les voies situées à proximité génèrent des nuisances sonores (routes communales et ligne ferroviaire).**
Risques majeurs naturels		X				Commune concernée par un PPRI, un TRI et un PAPI. Néanmoins, l'AER est située en dehors des zones inondables. Aléa sismique faible. Risque radon élevé (pour l'ensemble de la commune). Aléa nul pour le retrait et le gonflement des argiles. Absence de risques liés aux mouvements de terrain et aux cavité souterraine dans l'AER.
Risques majeurs technologiques		X				Aucune ICPE soumise à autorisation ou enregistrement au sein de l'AEI et de l'AER Pas d'établissements SEVESO à proximité. Canalisation de gaz naturel située à plus de 2,2 km. Transport de matières dangereuses sur la LGV.
Sites et sols pollués	X					Absence de site ex-Basol, CASIAS et SIS au sein de l'AEI et de l'AER. Absence de pollution au droit des sondages réalisés dans le cadre d'un diagnostic de l'état des milieux

Facteur	Enjeu					Commentaire
	Nul à très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort	
Gestion des déchets	X					Les plans de gestion des déchets en vigueur ont pour objectifs globaux la réduction de la nocivité des déchets et la diminution des volumes des déchets ultimes.
Bien matériels, patrimoine culturel et paysage						
Biens matériels		X				L'AEI est enclavée entre la LGV et des routes communales. L'accès au site se fait via les routes communales situées en limites Ouest, Est et Sud, où la vitesse y est limitée à 50 km/h. Deux faisceaux hertziens traversent l'AEI. Présence d'un panneau de signalisation routière au sein de l'AEI. Plusieurs lignes électriques aériennes sont présentes à proximité de l'AEI.
Patrimoine architectural et touristique		X				Site d'étude situé en dehors d'un périmètre de protection d'un MH, et d'un site classé ou inscrit. Absence d'intervisibilité avec les monuments historiques.
Archéologie	X					En dehors d'une ZPPA. Des fouilles archéologiques ont déjà été effectuées au droit de l'AEI : absence de site archéologique au sein de l'AEI.
Analyse paysagère			X			Les points d'intervisibilité sont limités. **Des habitations situées au Nord, au Sud et au Sud-Ouest ont une vue partielle** mais des haies bocagères font office de brises-vues. Paysage marqué par le réseau routier, la LGV et les réseaux électriques: présence d'un poste électrique à environ 280 m au Sud-Est.

Tableau 56 : Tableau de synthèse des enjeux

V. JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

Ce chapitre expose la démarche d'intégration environnementale qu'EDF RENOUVELABLES FRANCE a mené tout au long de la conception du projet, depuis le choix du site jusqu'à sa conception finale.





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

Comme décrit précédemment, les délaissés ferroviaires constituent des sites privilégiés, compte tenu de l'absence ou du faible niveau de conflits d'usage.

La ligne TGV dite BPL (Bretagne Pays de la Loire) est une ligne nouvelle à grande vitesse longue de 182 km, mise en service en juillet 2017.

Au printemps 2020, EDF RENOUVELABLES et SNCF RESEAU sont entrés en contact afin d'identifier l'existence de sites délaissés ferroviaires suite à la construction de cette ligne nouvelle qui pourrait accueillir le développement d'un projet solaire.

SNCF RESEAU a identifié le site de Cesson-Sévigné comme potentiellement concerné.

EDF RENOUVELABLES a mené en 2021 les études de faisabilité et techniques pour évaluer les possibilités techniques et environnementales sur ce site. Les résultats des analyses ayant été favorables, EDF RENOUVELABLES a officiellement manifesté son intention de réaliser un projet sur le terrain, donnant lieu à la mise à disposition contractuelle, comme l'atteste le courrier suivant.

SNCF IMMOBILIER
DIRECTION IMMOBILIÈRE TERRITORIALE CENTRE-OUEST
15 boulevard de Stalingrad – Immeuble « Actipole »
44000 NANTES

Nantes, le 28 JUIN 2022

EDF Renouvelables
A l'attention de Monsieur Timothée DEGRACE
Chef de projet
28 boulevard de Stalingrad
CS 52314
44023 NANTES

LRAR N°1A 172 190 7152 3
N/Réf. : 2206D0284PVI-EP-RD
Dossier suivi par Elisabeth PRIGENT
Mail : elisabeth.prigent@sncf.fr

Objet : Projet de développement d'un parc photovoltaïque
Site ferroviaire - Lieu-dit « Le Rocher »
Parcelle cadastrée : YK n°19 – Commune de Cesson-Sévigné

Monsieur,

Vous nous avez fait part de votre souhait de construction d'une centrale photovoltaïque au sol sur les emprises, propriété de SNCF Réseau, sur le site ferroviaire de CESSON-SEVIGNE ; ce projet a retenu toute notre attention.

Le foncier impacté par ce projet, aujourd'hui en état de friche industrielle, représente un délaissé non valorisable pour nos activités ferroviaires. Cette emprise foncière relève de la domanialité privée de SNCF Réseau qui a déclaré ce bien inutile à la poursuite de ses missions et donc mutable.

C'est dans ce contexte que nous avons souhaité vous accompagner dans la réalisation de ce projet en validant sa mise à disposition au travers d'une promesse de bail emphytéotique signée le 20 juin 2022.

Souhaitant avoir répondu à vos attentes, nous restons à votre disposition pour tout complément d'informations si nécessaire et vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Le Responsable du Pôle Valorisation Immobilière

Sylvain GOUTTENEGRE

Il apparait dès lors que le site constitue bien un délaissé ferroviaire, et n'est pas couvert par des données règlementaires ou techniques qui entraveraient sa faisabilité.

Par suite, la municipalité de Cesson-Sévigné a été informée de la volonté d'EDF RENOUVELABLES d'étudier un projet photovoltaïque sur ce terrain et de déposer une demande de permis de construire, et ne s'y est pas opposée.

Dès lors, le site de Cesson-Sévigné a été identifié comme le terrain disponible le plus propice au développement d'un projet photovoltaïque au sol, et constituant un délaissé ferroviaire le long des 182 km de ligne nouvelle TGV BPL.

2. SCENARIO AVEC OU SANS PROJET

Le tableau suivant présente un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en présence ou en l'absence de mise en place du projet.

Le périmètre du projet a subi de nombreuses perturbations récentes, et tout particulièrement l'apport de remblais lié à la création de la LGV Rennes-Paris. Suite à la mise en place du remblai, des arbres et arbustes ont été plantés. Des ensemencements d'espèces prairiales ont probablement été également réalisés en périphérie des plantations.

L'entretien du site est actuellement réalisé par fauche tardive.

L'analyse de l'évolution probable de du périmètre du projet est donc réalisée selon deux hypothèses :

- 1ère hypothèse : réalisation du projet et exploitation d'un parc photovoltaïque ;
- 2ème hypothèse : non réalisation du projet et maintien de l'occupation des sols actuel : prairie avec arbres et arbustes.

	En cas de mise en place du projet	En cas d'absence de mise en place du projet
Topographie et géologie	Un parc photovoltaïque n'est pas de nature à modifier la géologie. Des terrassements seront en revanche réalisés afin de réduire localement les pentes.	Pas de modification : le site restera en l'état actuel.
Eaux souterraines et eaux superficielles	Un parc photovoltaïque, dans sa phase d'exploitation, n'est pas à l'origine de prélèvement d'eau ou de rejet d'effluents. La mise en place des différents équipements peut être à l'origine d'une augmentation des ruissellements toutefois le projet prévoit d'écarter les panneaux pour favoriser la transparence hydraulique et la surface des pistes lourdes sera limitée. De plus, le maintien d'un couvert végétal permet d'éviter une incidence sur les écoulements. L'impact du projet sur les débits ruisselés sera donc très faible et sera négligeable à l'échelle du bassin versant du ruisseau récepteur.	Pas de modification : la gestion globale des eaux ne sera pas modifiée.
Risques naturels	Le projet de parc photovoltaïque ne sera pas à l'origine d'une aggravation des risques naturels qui concernent la commune de Cesson-Sévigné selon le DDRM de l'Ille et Vilaine. (à savoir les risques d'inondation, sismique et radon). En revanche, la création de sources d'énergie renouvelable permet de réduire le réchauffement climatique à l'origine d'une augmentation des catastrophes naturelles.	Pas de modification : aucune aggravation des risques naturels.
Contexte démographique et socio-économique	L'exploitation du parc photovoltaïque permettra la création d'emplois, notamment pour la gestion de la production d'électricité, la maintenance et l'entretien du site. De plus, les retombés économiques du projet entraineront un apport financier supplémentaire aux collectivités.	Le classement des parcelles en zone agricole au PLUi en vigueur ne permet pas une urbanisation du site. Selon la bibliographie scientifique, sans mise en place de solutions de substitution aux énergies fossiles, les incidences seraient une augmentation des températures et une aggravation de certains évènements climatiques (tempêtes, inondation, sécheresses…). Ces effets météorologiques induiraient localement un assèchement des sols et une perturbation de la faune et de la flore avec la disparition de certaines espèces.
Agriculture	Le projet ne prévoit pas d'accueil d'un cheptel pour l'entretien. Il ne présente donc pas de vocation agricole.	Du fait de la dégradation de la qualité du sol suite au chantier de construction de la LGV (remblaiement par des matériaux inertes), la parcelle concernée par le projet n'est plus utilisée pour un usage agricole. Le retour à un usage agricole est très peu probable, compte tenu de la nature du site et de sa topographie.
Sites et sols pollués	Plusieurs mesures seront prises dans les différentes phases de la centrale (travaux et exploitation) afin d'éviter un accident pouvant avoir des conséquences sur la qualité des sols.	Pas de modification : le site restera en l'état actuel.
Ambiance sonore	Un parc photovoltaïque fixe, dans sa phase d'exploitation, ne produit pas de bruit.	L'état actuel du site n'est pas source de nuisances sonores. La situation sera inchangée.

	En cas de mise en place du projet	En cas d'absence de mise en place du projet
Qualité de l'air	Un parc photovoltaïque fixe, dans sa phase d'exploitation, ne produit pas de rejets atmosphériques. Le maintien du couvert végétal permet de limiter les risques d'envol de poussières.	L'état actuel du site n'émet pas de rejets atmosphériques. La situation sera inchangée.
Habitats, faune et flore	Le site sera équipé de panneaux. Il sera en outre clôturé. L'implantation de panneaux pourrait modifier le développement de la végétation du fait de l'ombrage et perturber le développement de la faune par la réduction des zones d'alimentation ou de gîtes. La mise en place d'une clôture pourra réduire le déplacement des espèces. Toutefois, suite à l'application des différentes mesures de la séquence Éviter, Réduire, Compenser et Accompagner, les incidences résiduelles sont évaluées comme allant de nulles (invertébrés) à faibles (avifaune). Les mesures de gestion écologique des milieux (fauche tardive, broyage extensif…) permettront notamment de réduire sensiblement les incidences du projet en phase exploitation. Un document publié par I.CARE & CONSULT ET BIOTOPE (2020) indique un effet positif de l'implantation des parcs sur la diversité floristique. Cet effet est particulièrement important sur les parcs où la patrimonialité floristique initiale était faible. Plus globalement, ce document montre que l'implantation de parcs photovoltaïques peut avoir des effets bénéfiques sur la biodiversité, et tout particulièrement sur les secteurs d'implantations présentant initialement des enjeux biologiques relativement limités, comme dans le cas présent	Actuellement, la composition des habitats ouverts herbacés témoigne des perturbations passées, avec la présence de nombreuses espèces rudérales, associées aux friches et autres milieux artificialisés. La gestion par fauche tardive mise en place est favorable à la résilience des habitats ouverts et à l'attractivité pour la biodiversité. Avec la pérennisation de cette gestion, les espèces rudérales devraient progressivement régresser, au profit d'espèces prairiales, moins diversifiées, mais plus fonctionnelles pour la faune. Les plantations devraient quant à elles pouvoir continuer progressivement à se développer et vieillir. Leur attractivité devrait notamment augmenter pour l'avifaune associé aux fourrés/lisières (et donc pour la plupart des espèces d'oiseaux à enjeux de l'AER-PN) et boisements. Avec la gestion par fauche tardive, le Buddleia de David Buddeja davidii (espèce exotique envahissante) devrait poursuivre son développement au sein de l'AEI-PN, mais sans atteindre un stade de formation dense et monospécifique (la fauche permettant de limiter son développement vertical et horizontal). Au regard de ces éléments, l'attractivité et les fonctionnalités de l'AEI-PN pour les espèces à enjeux devraient progressivement augmenter en l'absence de projet. Météo France a établi un scénario prévisionnel intermédiaire concernant l'évolution probable du climat (Cf. Partie IV, chapitre 1.1.5 « Scénario d'évolution prévisionnel »). Dans ce cadre, il est préconisé de rationaliser la gestion de la ressource en eau face aux pressions estivales, de surveiller les réseaux, de maintenir les services écosystémiques des zones humides, de surveiller l'évolution des milieux et des populations fragiles. Les impacts directs et indirects du changement climatique sur les milieux naturels sont difficilement évaluables, mais les végétations et les cortèges faunistiques associés devraient progressivement se modifier, au profit d'espèces thermophiles plus méridionales. Les espèces méridionales mobiles et ubiquistes (à large amplitude écologique) devraient en effet s'adapter le mieux aux nouvelles conditions météorologiques locales.
Paysage	Le paysage sera marqué localement par la présence des panneaux, de la clôture et du local technique, qui seront en partie dissimulées par des haies bocagères.	Pas de modifications : le site restera en l'état actuel.

À noter, qu'à la fin de l'exploitation du parc photovoltaïque, les installations du parc seront totalement démantelées.

Le site redeviendra alors vierge de tout aménagement.

VI. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre décrit avec précision, pour chacun des thèmes environnementaux analysés à l'état initial, les effets et incidences potentiellement positifs ou négatifs que le projet est susceptible d'engendrer sur l'environnement et indique les réponses et mesures qu'EDF RENOUVELABLES s'engage à mettre en place pour éviter, réduire ou compenser ceux qui lui sont défavorables.

Il décrit alors comment la prise en compte des enjeux techniques, réglementaires et environnementaux a permis d'aboutir à un aménagement optimal adapté au contexte local.

© Thierry Montford/ EDF EN

1. RAPPEL DU PROJET RETENU

L'état initial du site décrit au chapitre IV ainsi que l'ensemble des éléments décrits lors du chapitre V nous ont permis de définir le projet décrit au chapitre II.

Ce projet photovoltaïque de Cesson-Sévigné s'étendra sur 2,3 ha (zone clôturée) et atteindra une puissance totale d'environ 2,4 MWc avec une surface projetée au sol d'environ 1 ha.

Il a permis d'éviter les principales zones à enjeux identifiés, de par le choix du site en dehors des zonages de protection de la biodiversité et du patrimoine.

L'évaluation des incidences brutes menée dans les chapitres suivants prend en compte l'évitement amont et l'évitement géographique menés.

2. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

2.1. INCIDENCES SUR LE CLIMAT

Rappel du niveau d'enjeu et de ses caractéristiques : Le climat est tempéré (étés relativement chauds et ensoleillés) avec une pluviométrie fréquente tout au long de l'année. Le taux d'ensoleillement est de 1 761,5 heures par an et le gisement solaire est estimé entre 1 221 à 1 350 kWh/m².

► Niveau d'enjeu **nul à très faible**.

❖ **Phases de construction et de démantèlement**

Ces phases du projet du parc photovoltaïque au sol pourront être à l'origine d'émissions de Gaz à Effet de Serre (GES). En effet, les gaz d'échappement des engins de chantier sont composés d'oxyde d'azote, de monoxyde et de dioxydes de carbone, qui sont des GES.

Bien que l'effet de serre soit un phénomène naturel, l'émission de GES dans l'environnement augmente le réchauffement climatique.

Ces phases de travaux seront relativement courtes (6 à 8 mois pour la phase de construction et 6 à 9 mois pour la phase de démantèlement) limitant ainsi les incidences sur le climat.

La fabrication des panneaux photovoltaïques est elle aussi, comme toute fabrication industrielle, émettrice de GES, notamment pour l'extraction de la matière première, la silice, et sa transformation en silicium. Néanmoins :

- selon une étude[29] réalisée en 2015, le temps de retour énergétique des panneaux photovoltaïques en silicium monocristallin (pour leur phase de fabrication) est aujourd'hui d'environ 1 an (contre 5 ans en 1992 - selon des données fournies par des fabricants européens avec des sites de production européens) ;
- le recyclage des panneaux photovoltaïques est aujourd'hui obligatoire et permet de réduire le bilan carbone lié à leur production.

❖ **Phase d'exploitation**

La phase d'exploitation aura des incidences sur le climat local par la création de microclimats en surface et sous les panneaux. En effet, l'ombrage de ces derniers créera de nouvelles micro-conditions sous les panneaux et l'effet des rayons lumineux sur les modules provoquera un dégagement de chaleur en surface. Ceci entrainera un réchauffement rapide et une élévation des températures sur le site. Ces incidences seront néanmoins très localisées.

Toutefois, le projet prévoit que les panneaux soient installés à une hauteur minimale de 1 m de hauteur. Ceci permettra de réduire l'effet d'échauffement au sol et de limiter les surfaces ombragées.

De plus, le gisement solaire est estimé entre 1 221 à 1 350 kWh/m². Ainsi, le site de *Cesson-Sévigné* possède un potentiel solaire satisfaisant permettant le développement d'un parc photovoltaïque au sol dans de bonnes conditions en termes de quantités d'énergie électrique produite.

L'énergie photovoltaïque est une énergie renouvelable, propre. Sa production ne nécessite pas de consommation de matière première (hormis la phase de fabrication des panneaux et la phase travaux) et ne produit pas d'émissions polluantes dont les GES. Pour rappel, les émissions de GES induisent une accélération du réchauffement climatique.

Le parc photovoltaïque, de par sa puissance prévue d'environ 2,4 MWc, va permettre l'économie d'environ 50 tonnes de CO_2 par an sur la durée de vie du projet en termes de bilan carbone. Il produira l'équivalent de la consommation annuelle 1 100 habitants. La production d'électricité photovoltaïque présentera donc une incidence positive.

Le développement des installations photovoltaïques répond à la lutte contre le changement climatique.

❖ **Bilan**

Facteur	Incidence	Niveau de l'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Météorologie (climat)	**Émissions de GES en phase travaux**	Faible	Négative	Directe	Temporaire
	Émissions de GES en phase d'exploitation	Très faible	Négative	Directe	Permanente*
	Formation de microclimats en phase d'exploitation	Faible	Négative	Directe	Permanente*
	Réduction du bilan carbone par production d'énergie renouvelable en phase d'exploitation	Forte	Positive	Indirecte	Permanente*

** En permanence pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Prend fin dès le démantèlement.*

Étant donné que les incidences négatives sont non-significatives (inférieures ou égales à faible), il n'y a pas lieu de mettre en place des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.

[29] Wetzel, T. & Borchers, S. Update of energy payback time and greenhousegas emission data for crystalline silicon photovoltaic modules: Broaderperspectives.Progress in Photovoltaics: Research and Applications23,1429–1435 (2015)

2.2. INCIDENCES SUR LES TERRES ET LE SOL

Rappel du niveau d'enjeu et de ses caractéristiques : Le relief est peu marqué avec des points culminants au centre (tertre) et des pentes orientées vers les 4 points cardinaux. Le substratum géologique local est représenté par des siltites et des alternances argilites-siltites-grès feldspathiques tendres. Le site a été impacté par les travaux de construction de la ligne ferroviaire située en limite Nord : il est aujourd'hui constitué d'un talus de déblais.

► Niveau d'enjeu **faible**.

2.2.1. LA TOPOGRAPHIE

Le projet nécessite de travaux de terrassements afin de réduire les pentes actuelles pour l'implantation future des panneaux photovoltaiques.

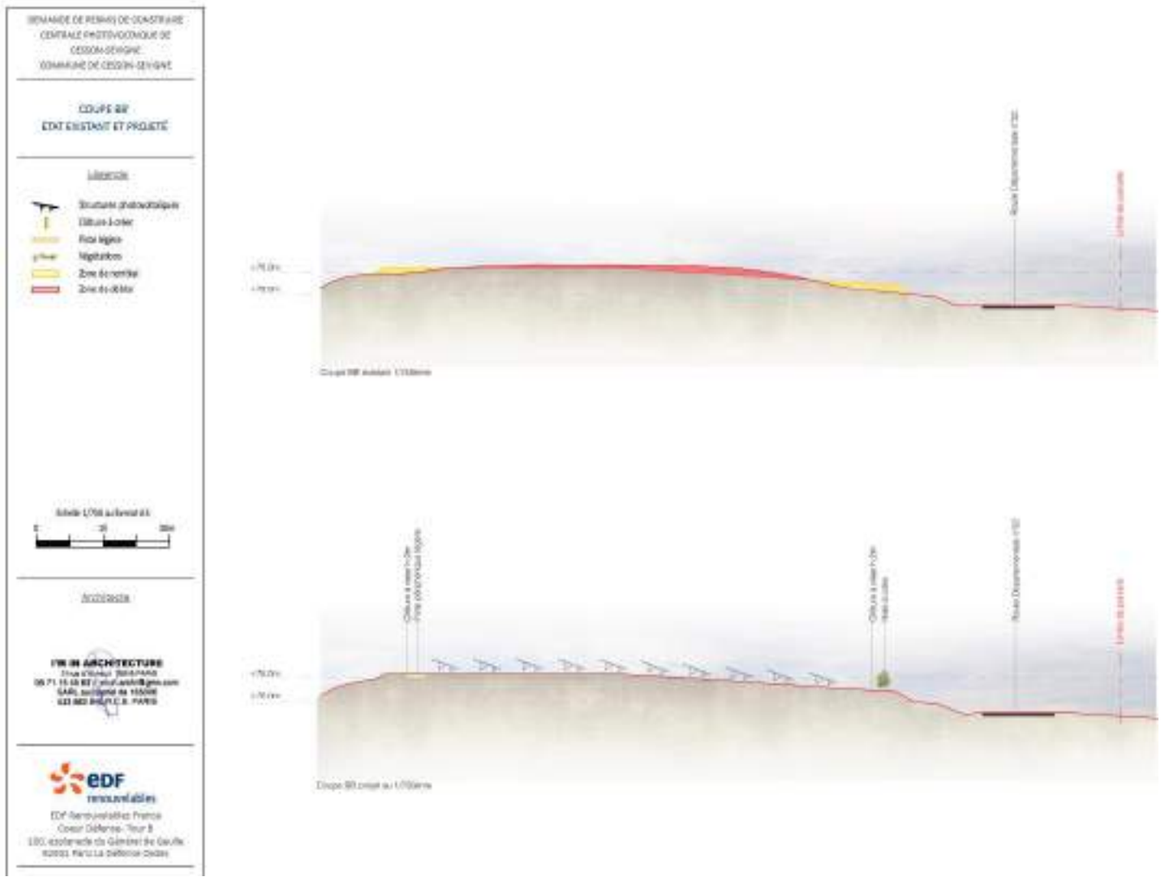


Figure 138 : Coupe des terrassements – déblais / remblais (source : EDF RENOUVELABLES))

Ainsi, le profil général du terrain sera un peu modifié. Le point culminant de l'emprise du projet passera de 76,65 m NGF à 76,50 m NGF.

Les incidences de la modification de la topographie sont étudiées via les incidences sur les eaux superficielles (cf. partie VI. 2.3.2), les déchets (cf. partie VI. 4.5) et le paysage (cf. partie VI. 5.4).

En rappel, les remblaiements seront réalisés avec les matériaux de déblais générés sur place. Ainsi, les travaux de terrassement seront effectués sans apport, ni évacuation de matériaux (cf. Mesure R2.1c).

2.2.2. STABILITE DES SOLS

❖ **Phases de construction et de démantèlement**

Les travaux d'aménagement du parc photovoltaïque engendreront une modification de l'état de la couche superficielle (nivellement du terrain, enlèvement de la végétation en place et tranchées pour le passage des câbles électriques). Le point culminant de l'emprise du projet passera de 76,65 m NGF à 76,50 m NGF.

De plus, le passage des engins pourra engendrer des tassements et un compactage du sol.

❖ **Phase d'exploitation**

Seuls les véhicules utilisés pour l'entretien et la maintenance du parc circuleront sur les pistes prévues à cet effet, légères ou renforcées. Ainsi, les sols du site ne seront pas impactés par la circulation.

❖ **Bilan**

Facteur	Incidence	Niveau de l'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Géomorphologie Sol et sous-sol	**Tassement et compactage en phase travaux**	Modérée	Négative	Directe	Permanente
	Tassement et compactage en phase d'exploitation	*Nulle*			

Une mesure de réduction est proposée afin d'atténuer l'incidence sur la stabilité des sols (Mesure R1.1a : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux).

2.2.3. IMPERMEABILISATION ET EROSION DES SOLS

❖ **Phases de construction et de démantèlement**

La circulation des engins pourra entraîner une érosion de la couche superficielle du sol et pourra favoriser la formation de rigoles lors des évènements pluvieux.

La création de zones techniques (aire de ravitaillement, aire d'entreposage du matériel…) sera à l'origine d'une imperméabilisation partielle des sols.

❖ **Phase d'exploitation**

L'imperméabilisation des sols sera partielle et très limitée. En effet :

- le poste technique d'une superficie d'environ 33 m² regroupera le poste de conversion/transformation et le poste de livraison) ;
- les fondations des structures porteuses (pieux battus) entraîneront une imperméabilisation partielle des sols ;
- les voies de circulation dites « renforcées » seront stabilisées et partiellement imperméabilisées (100 m linéaires) ;
- une citerne souple de stockage pour la défense incendie sera installée à proximité de l'entrée sur une surface d'environ 125 m².

Ainsi, l'imperméabilisation globale (local, piste lourde) sera de l'ordre de 1,9 % de la surface totale, ce qui ne représente pas une surface significative à l'échelle du projet.

L'érosion du sol par la chute, de la hauteur des panneaux, et le ruissellement des eaux pluviales sur le sol est faible du fait que :

- la hauteur de chute sera réduite. En effet, le point bas des structures sera à environ 1 m du sol ;
- la concentration des ruissellements sur les panneaux sera limitée. En effet, les panneaux adjacents d'une même structure seront distants les uns des autres d'environ 2 cm ce qui permettra à l'eau de ne pas passer d'un panneau à l'autre mais de se répartir convenablement sous les structures. Les rangées seront espacées entre elles. La transparence hydraulique sera donc maximisée ;
- les rangées de panneaux photovoltaïques seront espacées de 3 m ;
- un couvert végétal sera maintenu au sol permettant ainsi de favoriser l'infiltration des eaux pluviales et de ralentir le ruissellement.

Compte tenu des caractéristiques du projet, les incidences sur l'imperméabilisation et l'érosion des sols seront donc faibles en phase d'exploitation.

❖ **Bilan**

Facteur	Incidence	Niveau de l'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Géomorphologie Sol et sous-sol	**Perturbation des écoulements en phase travaux**	Faible	Négative	Directe	Temporaire
	Perturbation des écoulements en phase d'exploitation	Faible	Négative	Directe	Permanente*

** En permanence pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Prend fin dès le démantèlement.*

Étant donné que les incidences ne sont pas significatives (faibles), il n'y a pas lieu de mettre en place des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.

2.2.4. POLLUTION DU SOL ET DU SOUS-SOL

❖ **Phases de construction et de démantèlement**

Le passage des engins pourra être à l'origine d'une pollution (en cas par exemple de fuite de flexible ou de déversement accidentel d'hydrocarbures) par maintien et fixation des polluants.

❖ **Phase d'exploitation**

Les activités de maintenance et d'entretien ne présenteront pas de risques de pollution du sol et du sous-sol. En effet, les caractéristiques du projet prévoient que :

- aucun stockage de produit dangereux ne sera nécessaire durant l'exploitation du parc ;
- les équipements de transformation de l'électricité produite seront placés dans des locaux techniques avec rétention ;
- seuls les véhicules utilisés pour l'entretien et la maintenance du parc circuleront sur les pistes prévues à cet effet et ceux-ci seront réapprovisionnés en carburant à l'extérieur du site ;
- aucun produit détergent ne sera utilisé pour le nettoyage des panneaux. En effet, les propriétés antisalissure des panneaux et leur inclinaison permettent leur auto-nettoyage lors des précipitations (de façon exceptionnelle, un nettoyage à l'eau non potable pourrait être pratiqué).

Le risque de pollution des sols en phase d'exploitation est donc très faible.

❖ **Bilan**

Facteur	Incidence	Niveau de l'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Géomorphologie Sol et sous-sol	**Pollution en phase travaux par fuite ou déversement accidentel**	Modérée	Négative	Directe	Temporaire à permanente
	Pollution en phase d'exploitation par fuite ou déversement accidentel	Très faible	Négative	Directe	Temporaire à permanente
	Pollution en phase d'exploitation par utilisation de produit phytosanitaire	*Nulle*			

Une mesure de réduction est proposée afin de diminuer le risque de pollution du sol et du sous-sol pour les phases de travaux (Mesure R2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets).

Une mesure d'évitement est également proposée afin de réduire le risque de pollution du sol et du sous-sol en phase d'exploitation (Mesure E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu).

2.3. INCIDENCES SUR L'EAU

2.3.1. INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Rappel du niveau d'enjeu et de ses caractéristiques : Le site est localisé en dehors des périmètres de protection pour l'alimentation en eau potable. L'état de la qualité des eaux souterraines est mauvaise et la profondeur des eaux souterraines est faible.

► Niveau d'enjeu **moyen**.

❖ **Phases de construction et de démantèlement**

Aucun prélèvement d'eau souterraine ne sera nécessaire pour les besoins de création du parc photovoltaïque.

Les panneaux photovoltaïques seront ancrés aux sols par des fondations souterraines (pieux battus enfoncés à environ 2 m de profondeur, jusqu'à 3,5 m au maximum). Selon les données disponibles (hauteurs d'eau dans les ouvrages de la BSS situés à proximité et sondages de sol réalisés au droit du projet), les eaux souterraines sont relativement peu profondes (une arrivée d'eau a été détectée à 3 m de profondeur au droit d'un des 4 sondages réalisés). Toutefois, compte tenu de la nature du sol (remblais) et de la nature des fondations des panneaux (pieux battus sans excavation et sans mise en œuvre de béton), les incidences sur les eaux souterraines seront faibles.

Les réseaux internes seront enfouis à 80 cm de profondeur dans le sol. Le poste de transformation/livraison reposera sur un lit de sable ou sur une dalle béton qui prendra place dans une fouille de 50 cm de profondeur. Ces équipements ne sont donc pas susceptibles de perturber l'écoulement ou la qualité des eaux souterraines.

Des terrassements seront nécessaires pour lisser le terrain. Toutefois les zones de déblais seront localisées dans la partie haute du tertre et ne sont donc pas susceptibles de perturber l'écoulement des eaux souterraines.

Cependant, en cas de pollution en surface du sol (fuite de flexible ou déversement accidentel d'hydrocarbures) l'infiltration d'eau de pluie pourra entrainer vers la nappe d'éventuels produits polluants.

À noter que les hydrocarbures sont des composants qui restent préférentiellement à la surface de l'eau. Leur infiltration dans les sols vers les eaux souterraines est lente.

❖ **Phase d'exploitation**

Les activités de maintenance et d'entretien ne présenteront pas de risques de pollution des eaux souterraines. En effet, les caractéristiques du projet prévoient que :

- aucun stockage de produit dangereux ne sera nécessaire durant l'exploitation du parc ;
- les équipements de transformation de l'électricité produite seront placés dans des locaux techniques avec rétention ;
- seuls les véhicules utilisés pour l'entretien et la maintenance du parc circuleront sur les pistes prévues à cet effet et ceux-ci seront réapprovisionnés en carburant à l'extérieur du site ;
- aucun produit détergent ne sera utilisé pour le nettoyage des panneaux. En effet, les propriétés antisalissure des panneaux et leur inclinaison permettent leur auto-nettoyage lors des précipitations (de façon exceptionnelle, un nettoyage à l'eau non potable pourrait être pratiqué).

Le risque de pollution des eaux souterraines en phase d'exploitation est donc très faible.

❖ **Bilan**

Facteur	Incidence	Niveau de l'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Eaux souterraines	Perturbation des écoulements en phase travaux	Faible	Négative	Directe	Permanent
	Pollution en phase travaux par déversement accidentel	Modérée	Négative	Directe	Temporaire à permanente
	Pollution en phase d'exploitation par déversement accidentel	Faible	Négative	Directe	Temporaire à permanente
	Pollution en phase d'exploitation par utilisation de produit phytosanitaire ou de détergent	*Nulle*			

Une mesure de réduction est proposée afin de diminuer le risque de pollution des eaux souterraines pour les phases de travaux (Mesure R2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets).

Une mesure d'évitement est également proposée afin de réduire le risque de eaux souterraines en phase d'exploitation (Mesure E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu).

2.3.2. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

Rappel du niveau d'enjeu et de ses caractéristiques : Le site est situé au sein de bassin versant du fleuve *La Vilaine*, sous bassin de Rennes. Un ruisseau est situé à proximité (le ruisseau *du Blosne* à environ 90 m à l'Est). L'aire d'étude immédiate se découpe en 2 bassins versants drainés par le réseau de collecte de la LGV.

► Niveau d'enjeu **moyen**.

❖ **Phases de construction et de démantèlement**

Aucun prélèvement dans les cours d'eau n'est nécessaire pour les besoins du chantier. Cependant, la présence d'engins sur le site pourra être à l'origine de pollutions accidentelles associées au risque de déversement de produits polluants (fuite de flexible ou déversement accidentel d'hydrocarbures). Dans ce cas, cette phase du projet peut avoir une incidence sur la qualité des cours d'eau alentour.

La circulation des engins pourra également être à l'origine de production de particules fines qui, en cas de fortes pluies, pourront s'écouler vers les cours d'eau situés en aval et en augmenter la turbidité.

Les travaux de fondations des postes techniques engendreront également la production de laitiers de ciment. Toutefois, ce produit restera concentré au droit des points d'ancrage jusqu'à leur évaporation. Le risque d'une augmentation de la turbidité des cours d'eau aval par les laitiers de ciment est donc négligeable.

Les panneaux photovoltaïques seront ancrés aux sols par des fondations souterraines (pieux battus enfoncés à 3,5 m de profondeur au maximum).

Aucun plan d'eau, fossé ou ruisseau ne sera créé ou modifié, il n'y a donc pas d'incidences sur le fonctionnement hydrographique et hydrologique du secteur.

❖ **Phase d'exploitation**

Les éventuels risques de pollution accidentelle sont principalement liés aux :

- interventions de maintenance et de contrôle : déplacement et stationnement de véhicules légers (fuite d'hydrocarbures, d'huile de moteur, envol de poussières en période sèche…) ;
- à l'entretien du site : utilisation de produits phytosanitaires.

L'érosion des sols pourra également entrainer une augmentation de la turbidité des eaux en aval.

Toutefois, les caractéristiques du projet prévoient que :

- aucun stockage de produit dangereux ne sera nécessaire durant l'exploitation du parc ;
- les équipements de transformation de l'électricité produite seront placés dans des locaux techniques avec rétention ;
- seuls les véhicules utilisés pour l'entretien et la maintenance du parc circuleront sur les pistes prévues à cet effet et ceux-ci seront réapprovisionnés en carburant à l'extérieur du site ;
- le nombre de véhicules à circuler sur le site sera faible (environ 2 à 4 passages par an correspondant à la maintenance des équipements, l'entretien des haies et du site) ;
- un couvert végétal sera maintenu au sol, limitant son érosion ;
- les rangées de panneaux photovoltaïques seront espacées de 3 m et les panneaux adjacents d'une même structure seront distants les uns des autres d'environ 2 cm, ce qui permet de maximiser la transparence hydraulique. Le point bas des structures sera à 1 m du sol ce qui permet de réduire la hauteur de chute de l'eau ruisselant sur les panneaux. Ces caractéristiques permettent de réduire le risque d'érosion des sols ;
- aucun produit détergent ne sera utilisé pour le nettoyage des panneaux. En effet, les propriétés antisalissure des panneaux et leur inclinaison permettent leur auto-nettoyage lors des précipitations (de façon exceptionnelle, un nettoyage à l'eau non potable pourrait être pratiqué).

Le risque de pollution des eaux superficielles en phase d'exploitation est donc très faible.

❖ **Bilan**

Facteur	Incidence	Niveau de l'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Eaux superficielles	**Pollution en phase travaux par fuite ou déversement accidentel**	Modérée	Négative	Directe	Temporaire à permanente
	Pollution en phase d'exploitation par fuite ou déversement accidentel	Faible	Négative	Directe	Temporaire à permanente
	Pollution en phase d'exploitation par utilisation de produit phytosanitaire ou de détergent	*Nulle*			

Une mesure de réduction est proposée afin de diminuer le risque de pollution des eaux superficielles pour les phases de travaux (Mesure R2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets).

Une mesure d'évitement est également proposée afin de réduire le risque de eaux superficielles en phase d'exploitation (Mesure ME4 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu).

2.3.2.1. INCIDENCES SUR LES VOLUMES DE RUISSELLEMENT EN AVAL DU PROJET

Rappel du niveau d'enjeu et de ses caractéristiques : Le site est localisé dans le bassin versant naturel du ruisseau *du Blosne.*

► Niveau d'enjeu **moyen**.

Une étude hydraulique a été réalisée spécifiquement pour le projet de centrale photovoltaïque de Cesson-Sévigné pour déterminer ses incidences sur les volumes de ruissellement en aval.

Les coefficients de ruissellement moyen et spécifique ont été défini à partir des hypothèses suivantes (source : Les réseaux d'assainissement, calculs, applications, perspectives - Edition Lavoisier) :

Nature du sol	***Sol perméable***	**1**	***Pente du terrain***	**Terrain plat < 1%**	**1**	
	Sol moyennement perméable	**2**		**1% < Pente < 7%**	**2**	
	Sol peu perméable	**3**		**Terrain pentu > 7%**	**3**	
Nature du sol retenue		**2**	***Pente du terrain retenue***		**3**	(actuelle)
					2	(projet)

Occupation des sols	Nature du sol			Pente du terrain		
	1	2	3	1	2	3
Route départementale	0,80	0,80	0,80	0,95	1,00	1,00
Piste lourde, plateforme de levage	0,90	0,90	0,90	0,95	1,00	1,00
Postes de conversion, poste de livraison	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Piste légère (idem terrain naturel)	0,08	0,10	0,15	0,75	1,00	1,25
Prairie avec présence d'arbustes (terrain actuel)	0,05	0,07	0,08	0,66	1,00	1,25
Prairie, modules sur zone enherbée	0,05	0,07	0,08	0,66	1,00	1,25

Occupation des sols	Coefficient brut	Ajustement	Coefficient ajusté
Route départementale	0,80	1,00	0,80
Piste lourde, plateforme de levage	0,90	1,00	0,90
Postes de conversion, poste de livraison	1,00	1,00	1,00
Piste légère (idem terrain naturel)	0,07	1,00	0,07
Prairie avec présence d'arbustes (terrain actuel)	0,07	1,25	0,09
Prairie, modules sur zone enherbée	0,07	1,00	0,07

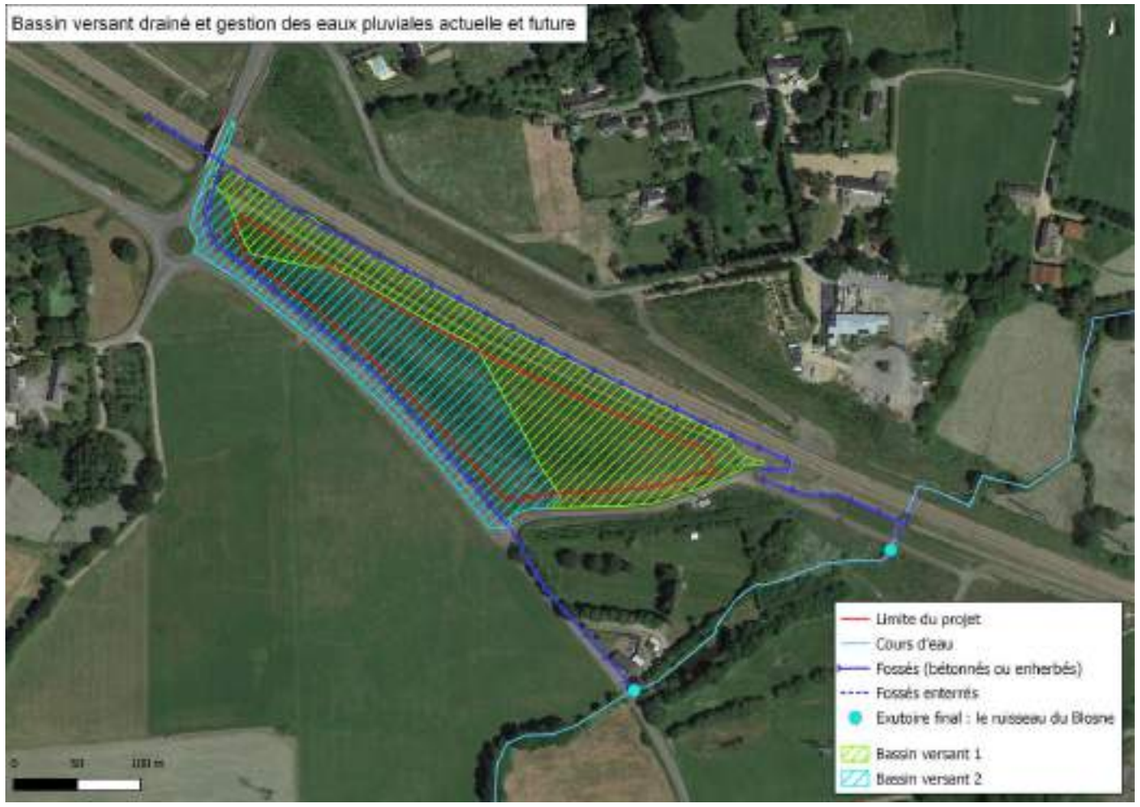


Figure 139 : Bassin versant drainé et gestion des eaux pluviales

A. Incidences hydrauliques du sous bassin versant n°1

Le calcul pour le coefficient spécifique est le suivant :

$$\text{Coefficient spécifique} = \frac{\text{Surface de l'occupation du sol x coefficient ajusté}}{\text{Surface totale}}$$

❖ Coefficient de ruissellement actuel du sous-bassin versant n°1

Actuellement, la zone drainée du sous-bassin versant n°1 est une prairie avec présence d'arbustes couvrant une surface de 2,76 hectares.

Occupation des sols	Coefficient brut	Ajustement	Coefficient ajusté
Prairie avec présence d'arbustes	0,07	1,25	0,09

Occupation des sols	Surface	Coefficient spécifique
Prairie avec présence d'arbustes	**2,76 ha**	0,088
TOTAL	**2,76 ha**	**0,088**

❖ Coefficient de ruissellement futur du sous bassin versant n°1

La zone drainée du futur sous-bassin versant n° 1 est composée de pistes lourdes et légères, d'un local, d'une citerne souple et de modules implantés sur des zones enherbées (assimilées à une prairie) couvrant une surface de 2,26 hectares (la surface du BV n°1 est diminuée par rapport à l'état initial à cause des terrassements en déblais/remblais qui modifient la topographie du site et ainsi les limites des bassins versant initiaux).

Occupation des sols	Coefficient brut	Ajustement	Coefficient ajusté
Piste lourde, plateforme de levage	0,90	1,00	0,90
Postes de conversion, poste de livraison	1,00	1,00	1,00
Piste légère (idem terrain naturel)	0,07	1,00	0,07
Citerne souple	1,00	1,00	1,00
Prairie, modules sur zone enherbée	0,07	1,00	0,07

Occupation des sols	Surface	Coefficient spécifique
Piste lourde, plateforme de levage	**0,0690 ha**	0,028
Postes de conversion, poste de livraison	**0,0033 ha**	0,001
Piste légère (idem terrain naturel)	**0,063 ha**	0,002
Citerne souple	**0,0104 ha**	0,005
Prairie, modules sur zone enherbée	2,11	0,07
TOTAL	**2,255 ha**	**0,101**

❖ **Débit de pointe du sous-bassin versant n° 1 :**

Les débits ruisselés ont été calculés à partir de la formule rationnelle. La station pluviométrique utilisée est celle de Rennes-St Jacques, située à environ 15 km. Les coefficients de Montana de cette station (période 1969 – 2018), calculés pour des durées de pluies de 30 minutes à 6 heures sont :

a_{10} = 11,181 et b_{10} = - 0,799.
a_{100} = 15,252 et b_{100} = - 0,777.

Les résultats obtenus sont les suivants :

	Débit de pointe décennal	Surface	Débit spécifique
État initial	45 l/s	2,76 ha	16,3 l/s/ha
État futur	46 l/s	2,26 ha	20,4 l/s/ha

	Débit de pointe centennal	Surface	Débit spécifique
État initial	72 l/s	2,76 ha	26,1 l/s/ha
État futur	74 l/s	2,26 ha	32,7 l/s/ha

B. Incidences hydrauliques du sous-bassin versant n°2

❖ **Coefficient de ruissellement actuel du sous-bassin versant n° 2**

Actuellement, la zone drainée du sous-bassin versant n° 2 est composée d'une prairie avec présence d'arbustes et d'une partie de la Route Départementale n°32 et couvrant une surface de 1,73 hectares.

Occupation des sols	Coefficient brut	Ajustement	Coefficient ajusté
Route départementale	0,80	1,00	0,80
Prairie avec présence d'arbustes	0,07	1,25	0,09

Occupation des sols	Surface	Coefficient spécifique
Route départementale	**0,17 ha**	0,083
Prairie avec présence d'arbustes	**1,46 ha**	0,078
TOTAL	**1,63 ha**	**0,162**

❖ **Coefficient de ruissellement futur du sous-bassin versant n° 2**

La zone drainée du futur sous-bassin versant n° 2 est composée d'une piste légère, de modules implantés sur des zones enherbées (assimilées à une prairie) et de la route départementale couvrant une surface de 2,14 hectares (la surface du BV n°2 est augmentée par rapport à l'état initial à cause des terrassements en déblais/remblais).

Occupation des sols	Coefficient brut	Ajustement	Coefficient ajusté
Route départementale	0,80	1,00	0,80
Prairie, modules sur zone enherbée	0,07	1,00	0,07
Piste légère (idem terrain naturel)	0,07	1,00	0,07

Occupation des sols	Surface	Coefficient spécifique
Route départementale	**0,170 ha**	0,064
Prairie, modules sur zone enherbée	**1,904 ha**	0,062
Piste légère (idem terrain naturel)	**0,061 ha**	0,002
TOTAL	**2,135 ha**	**0,128**

❖ **Débit de pointe du sous-bassin versant n° 2 :**

Les débits ruisselés ont été calculés à partir de la formule rationnelle. La station pluviométrique utilisée est celle de Rennes-St Jacques, les coefficients de Montana de cette station (période 1969 – 2018), calculés pour des durées de pluies de 30 minutes à 6 heures sont :

a_{10} = 11,181 et b_{10} = - 0,799.

a_{100} = 15,252 et b_{100} = - 0,777.

Les résultats obtenus sont les suivants :

	Débit de pointe décennal	Surface	Débit spécifique
État initial	58 l/s	1,63 ha	35,6 l/s/ha
État futur	52 l/s	2,14 ha	24,3 l/s/ha

	Débit de pointe centennal	Surface	Débit spécifique
État initial	83 l/s	1,63 ha	50,9 l/s/ha
État futur	92 l/s	2,14 ha	43 l/s/ha

C. Incidences hydrauliques du projet – Conclusion

❖ **Coefficient de ruissellement actuel du bassin versant drainé au droit du projet**

Actuellement, la zone drainée du projet est composée d'une prairie avec présence d'arbustes et d'une route départementale couvrant une surface d'environ 4,4 hectares.

Occupation des sols	Coefficient brut	Ajustement	Coefficient ajusté
Route départementale	0,80	1,00	0,80
Prairie avec présence d'arbustes	0,07	1,25	0,09

Occupation des sols	Surface	Coefficient spécifique
Route départementale	**0,17 ha**	0,031
Prairie avec présence d'arbustes	**4,22 ha**	0,084
TOTAL	**4,39 ha**	**0,115**

❖ **Coefficient de ruissellement futur du projet**

La zone drainée future du projet est composée d'une route départementale, de pistes lourdes et légères, d'un local, d'une citerne souple et de modules implantés sur des zones enherbées (assimilées à des friches) couvrant une surface d'environ 4,4 hectares.

Occupation des sols	Coefficient brut	Ajustement	Coefficient ajusté
Route départementale	0,80	1,00	0,80
Piste lourde, plateforme de levage	0,90	1,00	0,90
Postes de conversion, poste de livraison	1,00	1,00	1,00
Piste légère (idem terrain naturel)	0,07	1,00	0,07
Prairie, modules sur zone enherbée	0,07	1,00	0,07

Occupation des sols	Surface	Coefficient spécifique
Route départementale	**0,17 ha**	0,0310
Piste lourde, plateforme de levage	**0,069 ha**	0,0141
Postes de conversion, poste de livraison	**0,003 ha**	0,0008
Piste légère (idem terrain naturel)	**0,124 ha**	0,0020
Citerne souple	**0,010 ha**	0,0002
Prairie, modules sur zone enherbée	**4,0136 ha**	0,0640
TOTAL	**4,39 ha**	**0,112**

❖ **Débit de pointe du projet :**

Les débits ruisselés ont été calculés à partir de la formule rationnelle. La station pluviométrique utilisée est celle de Rennes-St Jacques, située à environ 15 km. Les coefficients de Montana de cette station (période 1969 – 2018), calculés pour des durées de pluies de 30 minutes à 6 heures sont :

a_{10} = 11,181 et b_{10} = - 0,799.
a_{100} = 15,252 et b_{100} = - 0,777.

Les résultats obtenus, pour l'ensemble du projet, sont les suivants :

	Débit de pointe décennal	Surface	Débit spécifique
État initial	107 l/s	4,39 ha	24,4 l/s/ha
État futur	104 l/s	4,39 ha	23,6 l/s/ha

	Débit de pointe centennal	Surface	Débit spécifique
État initial	172 l/s	4,39 ha	39,2 l/s/ha
État futur	166 l/s	4,39 ha	37,8 l/s/ha

D. Bilan

Les aménagements projetés auront pour impact l'imperméabilisation causée par le local PFL/PTR combiné et la piste lourde **; l'imperméabilisation globale (local, piste lourde) sera de l'ordre de 1,9 % de la surface totale du bassin versant drainé par le projet**, ce qui ne représente pas une surface significative à l'échelle du projet.

Lors de la création de la centrale photovoltaïque, le profil général du terrain sera un peu modifié afin d'avoir des pentes moins importantes. Les sens d'écoulement existants seront légèrement modifiés avec une diminution de la surface drainée sur le BV n°1 (passant de de 2,76 ha à 2,26 ha) et une augmentation de la surface drainée sur le BV n°2 (passant de 1,63 ha à 2,14 ha). Les eaux pluviales seront dirigées vers leurs exutoires naturels actuels.

Le coefficient de ruissellement moyen de la zone drainée du projet sera globalement inchangé car il passera d'un coefficient de ruissellement spécifique de 0,115 à 0,112 (source : Les réseaux d'assainissement, calculs, applications, perspectives - Edition Lavoisier). Cette légère diminution s'explique par la diminution des pentes d'écoulements.

L'impact du projet sur les débits ruisselés sera donc négligeable à l'échelle du bassin versant du ruisseau du Blosne.

L'impact du projet sur les ouvrages de la LGV sera négligeable et même plus faible qu'actuellement (avec une baisse des débits ruisselés vers le fossé de la LGV du fait de la diminution de la surface du bassin versant drainé BV n°1).

L'impact du projet sur le fossé de la RD32 sera négligeable.

Le guide pour l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol, publié en 2020 confirme le cadrage réglementaire suivant (page 24) : « *Les projets de centrale solaire au sol ne sont, sauf terrain d'implantation très spécifique, pas concernés par la nomenclature « loi sur l'eau » et les procédures d'autorisation ou déclaration associées. Pour autant, il est de la responsabilité du porteur de projet de prendre en compte, via l'étude d'impact, les conséquences des travaux et de l'installation sur la ressource en eau ainsi que les mesures « ERC » nécessaires pour y remédier*. »

Facteurs	Incidence	Niveau de l'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Eaux superficielles	**Augmentation des volumes de ruissellement en aval**	Très faible	Négative	Directe	Permanente*

** En permanence pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Prend fin dès le démantèlement.*

Une mesure de réduction est proposée afin de réduire l'incidence des aménagements sur les ruissellements (Mesure R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu (ensemencement).

3. INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITE

3.1. INCIDENCES SUR LES HABITATS, LA FLORE ET LES ZONES HUMIDES

Rappel des niveaux des enjeux et de leurs caractéristiques : Les habitats dominants au sein de l'AEI-PN sont assez artificialisés, à l'image des friches et plantations développées sur remblais. Des végétations semi-naturelles se sont développées localement, comme les prairies ou certaines petites formations arbustives. Ces habitats sont les plus fonctionnels pour la biodiversité sur l'AEI-PN. Aucun **habitat** à enjeux n'est présent sur la zone d'étude (d'intérêt communautaire ou caractéristique de zones humides). De plus, l'ensemble des habitats présents au sein de l'AEI-PN sont abondants au sein de cette zone géographique. Au regard de ces éléments, les enjeux intrinsèques relatifs aux habitats sont évalués comme nuls à faibles.

Bien que la diversité **floristique** soit relativement importante avec 147 espèces végétales, aucune espèce patrimoniale n'a été inventoriée. Les enjeux liés à la flore sont donc évalués comme faibles. Notons la présence d'une espèce végétale invasive potentielle et de 2 espèces avec un caractère invasif à surveiller. Le développement de ces espèces au sein de l'AEI-PN devra faire l'objet d'une attention particulière.

► Niveau d'enjeu **faible**.

❖ **Phases de travaux et de démantèlement**

Afin de rendre compatible la topographie du site pour la production photovoltaïque, **l'ensemble de l'AEI-PN (3,42 ha) va faire l'objet de remaniements et de terrassements** (en dehors des dépendances routières). Les végétations en place vont donc être détruites par la réalisation des travaux, soit :

- 0,01 ha d'alignement épars d'Ajonc d'Europe ;
- 0,02 ha de fourré bas à Ronce et Ajonc ;
- 0,02 ha de formation enfrichée colonisée par de jeunes ligneux ;
- 0,04 ha de friche mésohygrophile à hautes herbes ;
- 0,04 ha de friche thermophile basse à annuelles ;
- 0,14 ha de prairies mésophiles de fauche ;
- 1,37 ha de faciès enfrichés des prairies mésophiles ;
- 1,73 ha de plantation arbustive diversifiée et partiellement enfrichée.

L'emprise du projet (ensemble clôturé) concernera une superficie de 2,25 ha d'habitats anthropisés et semi-naturels répartis de la manière suivante (*Cf.* Figure 140) :

- 0,41 ha de faciès enfrichés des prairies sur remblais ;
- 0,03 ha de friche mésohygrophile à hautes herbes ;
- 1,67 ha de plantation arbustive diversifiée et partiellement enfrichée ;
- 0,14 ha de prairies mésophiles de fauche sur remblai ;

En complément, une haie va être plantée au Sud de la surface clôturée. Elle va être implantée sur 525 m² de faciès enfrichés des prairies mésophiles et 43 m² de friche mésohygrophile à hautes herbes.

Au total, les plantations arbustives occupent 74,2 % des surfaces comprises dans l'emprise du projet. Les surfaces restantes sont composées de végétations ouvertes (friches, prairies).

Habitats	Corine	EUNIS	Superficie au sein de l'AEI-PN (m²)	% dans l'emprise du projet	Enjeu	Niveau d'incidence
Friches						
Friche thermophile basse à annuelles	87.2 / 35.21	E5.1 / E1.91	414.5	0	Faible	Faible
Friche mésohygrophile à hautes herbes	87.2	E5.1	408.5	63.8	Faible	Faible
Formation enfrichée colonisée par les jeunes ligneux	87.2	E5.1	201.6	0	Faible	Faible
Faciès enfrichés de prairies mésophiles	87.2 x 38.2	E5.1 x E2.2	13 765.2	29.8	Faible	Faible
Prairies						
Prairies mésophiles de fauche	38.2	E2.2	1454.6	100	Faible	Faible
Formations arbustives spontanées						
Alignement épars d'Ajonc d'Europe	31.85 pot	F3.15	111.9	0	Faible	Faible
Fourré bas à Ronce et Ajonc	31.831 x 31.85 pot	F3.131 x F3.15	163.4	0	Faible	Faible
Formations arbustives plantées						
Plantation arbustive diversifiée et partiellement enfrichée	83.325	G1.C4	17 311.2	96.7	Faible	Faible
Autre						
Dépendance routière bitumée	/	/	449.6	0	Nul	Nul

LÉGENDE : CORINE : Typologie des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ; **EUNIS** : Typologie des habitats européens (Louvel *et al.*, 2013)

Tableau 57 : Synthèse des incidences sur les habitats de l'AEI-PN (source : Haliéco, Biosferenn)

Notons qu'au sein de l'emprise du projet, 1,3 ha va être directement occupé par des aménagements/structures du projet (structures panneaux, pistes…). En complément, 568 m² vont être occupés par l'implantation d'une haie, en périphérie de l'ensemble clôturé. Parmi les structures du projet, notons que :

- le poste de transformation/livraison et l'aire de levage associée s'implantent sur 87 m² de faciès enfrichés de prairies mésophiles et 63 m² de plantation arbustive diversifiée et partiellement enfrichée ;
- les structures photovoltaïques s'implantent sur 8 940 m² de plantations arbustives diversifiées et partiellement enfrichées, 992 m² de prairies mésophiles de fauche, 518 m² de faciès enfrichés de prairies mésophiles et 75 m² de friche mésohygrophile à hautes herbes ;
- la piste périphérique (piste légère perméable, sans apport de matériaux) s'implante sur 1 218 m² de faciès enfrichés de prairies mésophiles, ainsi que 427 m² de plantation arbustive diversifiée et partiellement enfrichée ;
- la piste renforcée (décapage de la terre végétale et apport de GNT) s'implante sur 293 m² de plantation arbustive diversifiée et partiellement enfrichée, ainsi que 225 m² de faciès enfrichés de prairies mésophiles ;
- la citerne s'implante sur 125 m² de plantation arbustive diversifiée et partiellement enfrichée ;
- la haie s'implante sur 525 m² de faciès enfrichés de prairies mésophiles et 43 m² de friche mésohygrophile à hautes herbes.

Les végétations de l'emprise du projet et de l'AEI-PN (en dehors des dépendances routières) concentrent des enjeux évalués comme faibles.

Aucun habitat d'intérêt patrimonial ne sera impacté (Habitat de zone humide ou d'intérêt communautaire).

Les différentes sources de pollutions possibles au cours du chantier susceptibles d'altérer la qualité des habitats seront surveillées et contrôlées régulièrement afin de proscrire tout type de pollution.

Enfin, rappelons que le site est aujourd'hui colonisé par des espèces végétales exogènes à caractères invasifs potentiels ou à surveiller. Les travaux peuvent créer des conditions favorables à l'implantation, au développement et à la dispersion de ces espèces. En effet, les engins de chantier sont susceptibles de transporter des graines par leurs roues, chenilles ou les matériaux qu'ils importent ou exportent.

Les incidences brutes directes et indirectes du chantier sur les habitats et la flore sont faibles au regard de l'absence d'habitat patrimonial ou à enjeu important.



Photographie 49 : Faciès enfriché de prairie mésophile partiellement détruite par le remaniement des sols et la construction de la piste périphérique (source : Haliéco, Biosferenn)



Photographie 50 : Prairie mésophile de fauche détruite par le remaniement des sols et les structures photovoltaïques (source : Haliéco, Biosferenn)



Photographie 51 : Plantation arbustive diversifiée et partiellement enfrichée détruite par le remaniement des sols et la piste renforcée (source : Haliéco, Biosferenn)

❖ **Phase d'exploitation**

Au sein de l'AEI-PN et de la centrale, les plantations arbustives vont être supprimées pendant les travaux, au profil de prairies permanentes. Une fauche annuelle tardive avec exportation sera privilégiée à partir de septembre.

Cette gestion sera favorable à une diversification de la flore herbacée et donc à l'ensemble des espèces animales patrimoniales et protégées associées aux milieux ouverts relevées sur et à proximité de la centrale.

Au regard de la présence d'espèces invasives potentielles ou à surveiller au sein de l'AEI-PN, un risque de développement de ces espèces ne peut être exclu en phase exploitation au sein de la centrale.

L'ombrage du sol engendré par les panneaux va entraîner localement une adaptation des cortèges végétaux au profit d'espèces hémi-sciaphiles (adaptées à des conditions ombragées). H.MONTAG (2016), mentionne que la diversité floristique sous les zones ombragées des panneaux et entre les panneaux est assez similaire, mais avec des cortèges différents. L'ombrage apporté par les panneaux devrait donc engendrer une diversification des habitats herbacés, mais une diminution des surfaces d'habitats héliophiles et thermophiles (affectionnant la lumière et la chaleur).

Un document publié par I.CARE & CONSULT ET BIOTOPE (2020) indique un effet positif de l'implantation des parcs sur la diversité floristique. Cet effet est particulièrement important sur les parcs où la patrimonialité floristique initiale était faible. Plus globalement, ce document montre que l'implantation de parcs photovoltaïques peut avoir des effets bénéfiques sur la biodiversité, et tout particulièrement sur les secteurs d'implantations présentant initialement des enjeux biologiques relativement limités, comme dans le cas présent.

La présence de panneaux ne modifiera pas le fonctionnement hydraulique de l'AEI-PN, composée d'habitats non caractéristiques de zones humides.

L'incidence brute directe du projet sur la flore en phase exploitation est faible. De manière indirecte, l'ombrage induit par les panneaux empêchera localement le développement de végétations héliophiles et aura une incidence considérée comme très faible sur les habitats.

❖ **Bilan**

Facteurs	Incidence	Niveau de l'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Habitats	**Destruction d'habitats en phase travaux**	Faible	Négative	Directe	Temporaire
	Risque de pollution chimique en phase travaux	Faible	Négative	Directe	Temporaire
	Altération d'habitats anthropisés et semi-naturels par ombrage en phase d'exploitation	Très faible	Négative	Directe	Permanente*
Flore	**Risque d'introduction et de dissémination d'espèces végétales invasives en phase travaux**	Faible	Négative	Directe	Temporaire à permanente
	Risque de développement des stations d'espèces végétales invasives en phase d'exploitation	Faible	Négative	Directe	Temporaire à permanente
	Changement des cortèges végétaux au profil d'espèces adaptées à l'ombre en phase d'exploitation	Faible	Négative	Directe	Permanente*

** En permanence pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Prend fin dès le démantèlement.*

Deux mesures d'évitement vont permettre de minimiser les incidences sur les habitats et la flore : E1.1a : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort en jeux et/ou de leur habitats et E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu.

De plus, bien que ces incidences soient faibles, six mesures de réduction sont proposées:

- R1.1a : Limitation/adaptation des emprises de travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier ;
- R2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets :
- R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes ;
- R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu (ensemencement) ;
- R2.2o : Gestion écologique des habitats dans l'AEI-PN ;
- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.

3.2. INCIDENCES SUR LA FAUNE

Rappel des niveaux des enjeux et de leurs caractéristiques : Parmi l'ensemble des groupes d'**insectes** étudiés, seuls les lépidoptères rhopalocères concentrent des enjeux (évalués comme faibles), au regard d'une diversité relativement importante, ainsi que de l'observation de l'Azuré porte-queue et du Cuivré fuligineux au sein de l'AEI-PN.

Trois espèces d'**amphibiens** ont été contactées au sein de l'AER-PN, mais aucune au sein de l'AEI-PN. Les habitats de l'AEI-PN sont défavorables à ce groupe d'espèces au regard de l'absence de zones humides, de zones potentielles de gagnage, de repos, d'hivernage ou de reproduction. De plus, les connexions écologiques entre les secteurs favorables aux amphibiens et l'AEI-PN semblent très limitées, voire inexistantes. Au regard de ces éléments, les enjeux relatifs aux amphibiens sont évalués comme nuls.

Concernant les **reptiles**, 2 espèces ont été contactées au sein de l'AEI-PN, le Lézard des murailles (1 individu) et le Lézard à deux raies (1 individu). Le faible nombre d'individus contacté suggère une faible fréquentation du site par ces espèces. Certains habitats favorables aux reptiles sont présents au sein de l'AEI-PN (lisières, fourrés, végétations thermophiles basses…), et les enjeux relatifs à ces espèces sont évalués comme moyens.

Parmi les 52 espèces d'**oiseaux** contactées au cours de la période de reproduction au sein de l'AER-PN, 8 espèces nicheuses sont considérées comme patrimoniales, dont 1 au sein de l'AEI-PN (Chardonneret élégant). Ces 8 espèces sont associées à des milieux agricoles, alternants entre milieux ouverts (prairies, cultures) et milieux fermés (fourrés, haies…). Au regard des habitats présents, les enjeux de l'AEI-PN ont été évalués comme moyens pour 3 espèces (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois) et nuls pour 5 espèces (habitats de l'AEI-PN non favorables à ces espèces). Les enjeux relatifs aux oiseaux sont évalués comme moyens pour les végétations arbustives et faibles pour les végétations herbacées basses (prairies, friches…). Rappelons que les secteurs les plus favorables aux espèces patrimoniales sont localisés à proximité de l'AEI-PN, sur les végétations arbustives spontanées des bermes de la LGV.

Parmi les 7 espèces de **mammifères terrestres** contactées au sein de l'AER-PN, 2 sont considérées comme à enjeux au sein de l'AEI-PN (évalué comme faible), le Lièvre d'Europe et le Hérisson d'Europe. Notons que le Hérisson n'a pas été observé lors des inventaires menés en 2022, mais a été considéré comme à enjeu, car certains habitats de l'AEI-PN lui sont favorables et cette espèce est bien présente dans le secteur d'après les données existantes.

Concernant les **chiroptères**, 5 espèces ont pu être déterminées de façon certaine au sein de l'AER-PN et potentiellement 1 espèce complémentaire est présente (identification au groupe d'espèces). Parmi elles, 4 espèces ubiquistes peuvent être considérées comme à enjeux (évaluées comme faibles) au regard de leurs statuts et de l'attractivité des habitats présents (Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune). Ces espèces s'orientent préférentiellement vers les paysages bocagers alternant entre prairies, haies et lisières pour le transit et la chasse. Les enjeux des habitats de l'AEI-PN pour les chauves-souris sont évalués comme faibles.

Parmi l'ensemble des espèces patrimoniales contactées sur le site lors des prospections 5 concentrent des enjeux moyens (Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois) et 12 des enjeux faibles. La flore, les habitats, l'entomofaune et les mammifères concentrent des enjeux faibles.

Les espèces avec des enjeux importants sont essentiellement associées aux milieux ouverts à semi-fermés, et tout particulièrement aux formations arbustives, aux lisières et aux habitats herbacés contigus.

► Niveau d'enjeu **nul/très faible à moyen**.

❖ **Phase de travaux et de démantèlement**

Le tableau au-dessous récapitule les surfaces d'habitats de l'AEI-PN impactées par le projet ainsi que les enjeux qu'elles concentrent pour les différents groupes d'espèces.

Habitats	Surfaces impactées	Groupe d'espèces	Niveaux d'enjeux groupe espèces
Friches	1.47 ha	Flore	Faible
		Habitats	Faible
		Entomofaune	Faible
		Herpétofaune	Faible à moyen (sur les secteurs exposés Sud)
		Avifaune nicheuse	Faible
		Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Faible
		Chiroptères	Faible
Prairies	1455 m²	Flore	Faible
		Habitats	Faible
		Entomofaune	Faible
		Herpétofaune	Faible
		Avifaune nicheuse	Faible
		Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Faible
		Chiroptères	Faible
Formations arbustives spontanées	275 m²	Flore	Nul
		Habitats	Faible
		Entomofaune	Nul
		Herpétofaune	Faible à moyen (sur les secteurs exposés Sud)
		Avifaune nicheuse	Moyen
		Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Faible
		Chiroptères	Faible
Formations arbustives plantées	1.73 ha	Flore	Nul
		Habitats	Faible
		Entomofaune	Nul
		Herpétofaune	Nul à moyen (sur les secteurs exposés Sud)
		Avifaune nicheuse	Moyen
		Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Faible
		Chiroptères	Faible

Tableau 58 : Synthèse des surfaces d'habitats impactés vis-à-vis de leurs intérêts pour la faune (source : Haliéco, Biosferenn)

Les analyses menées dans le présent paragraphe concernent uniquement les individus d'espèces sensibles au projet, et donc principalement ceux contactés dans l'emprise et à proximité, ou ceux pouvant intégrer l'emprise du projet dans leurs domaines vitaux.

Parmi les groupes d'espèces sensibles au chantier, notons :

A. Les insectes

Destruction d'individus au cours de la phase travaux

Les travaux au sein de l'AEI-PN vont engendrer des destructions d'individus et tout particulièrement aux stades d'œufs, de larves ou de chenilles pour les orthoptères et les lépidoptères rhopalocères présents au sein des prairies et friches. Cela concernant notamment une espèce à enjeu, le Cuivré fuligineux. Notons que l'Azuré porte-queue ne se reproduit probablement pas sur la zone d'étude, et les probabilités de destruction sont donc très faibles.

Aucune espèce d'odonate ou de coléoptère saproxylique protégé n'a été contactée au cours des inventaires. Ces groupes d'espèces ne sont donc pas concernés par les potentielles destructions d'individus.

Perte d'habitats d'alimentation, de repos ou de reproduction

Les travaux vont temporairement détruire les surfaces en prairies et friches favorables aux insectes, et tout particulièrement aux orthoptères et lépidoptères rhopalocères à enjeux (*Cf.* Figure 144).

Notons que des habitats de substitution pour ces espèces sont présents à proximité directe de l'AEI-PN (prairies pâturées, bermes de la LGV…).

L'incidence brute sur les invertébrés en phase travaux est modérée.

B. Les amphibiens

Destruction d'individus au cours de la phase travaux

Aucune espèce d'amphibien n'a été contactée au sein de l'AEI-PN, et les fonctionnalités des habitats pour ce groupe d'espèces sont très faibles, voire inexistantes. En contexte humide, les passages d'engins au cours des travaux peuvent parfois créer des ornières favorables aux amphibiens. La zone d'implantation étant située sur un remblai sec et relativement drainant, les passages d'engins ne devraient pas créer de conditions favorables aux amphibiens.

Au regard de ces éléments, les probabilités de présence d'amphibiens dans l'emprise des travaux et de destructions d'individus sont donc nulles à très faibles.

Perte d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation

Aucun habitat de reproduction, de repos ou d'alimentation n'est présent au sein de l'AEI-PN et de l'emprise du projet.

L'incidence brute du chantier sur les amphibiens est considérée comme nulle.

C. Les reptiles

Dérangement ou destruction d'individus au cours de la phase travaux

Deux espèces de reptiles ont été contactées au cours des inventaires : le Lézard des murailles (1 individu), le Lézard à deux raies (1 individu). Le faible nombre d'individus contactés suggère une faible fréquentation de l'AEI-PN par ces espèces, et peut-être une utilisation uniquement ponctuelle. Ces deux espèces ont une capacité de fuite importante et rapide en cas de stress ou perturbation (vibrations liées au passage d'engins lourds…). Ce paramètre est cependant dépendant de conditions météorologiques relativement chaudes qui permettent à ces espèces d'avoir de bonnes performances. Une attention particulière devra être portée sur l'évacuation de la zone de chantier de tout matériau ou objet pouvant représenter des caches ou zones de thermorégulation pour les reptiles comme les bâches ou tôles.

Perte d'habitats d'alimentation, de repos ou de reproduction

Les travaux vont temporairement supprimer les surfaces de milieux ouverts (prairie, friche) favorables au Lézard des murailles (*Cf*. Figure 143) Ils vont également engendrer la destruction des formations arbustives, et donc des lisières attractives pour le Lézard à deux raies.

Notons que des secteurs proches de l'AEI-PN (bermes de la LGV…) sont particulièrement fonctionnels pour ces deux espèces avec la présence de végétations ouvertes à semi-fermées bien exposées. Ceux-ci pourront donc servir d'habitats de substitution pour ces espèces au cours de la phase travaux.

L'incidence brute du chantier sur les reptiles est considérée comme faible.

D. Les oiseaux

Trois espèces patrimoniales nicheuses sont concernées par de potentielles incidences brutes du projet au cours de la saison de reproduction (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois).

Destruction d'individus au cours de la phase travaux

Les risques de destruction d'individus sont importants au cours de la période de reproduction pour les 12 espèces d'oiseaux nicheuses au sein de l'AEI-PN, et notamment pour le Chardonneret élégant (espèce à enjeu). Malgré l'absence de reproduction en 2022, les formations arbustives sont également favorables à la reproduction du Bruant jaune et de la Tourterelle des bois. Il existe donc également des risques de destruction sur ces espèces.

Perte d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation

Les habitats de l'AEI-PN sont favorables à plusieurs espèces protégées, dont certaines étaient nicheuses en 2022 (Accenteur mouchet, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Troglodyte mignon). L'AEI-PN est composée d'habitats favorables à deux autres espèces patrimoniales (nicheuse au sein de l'AER-PN en 2022), le Bruant jaune et la Tourterelle des bois. Ces espèces affectionnent particulièrement sur la zone d'étude les végétations arbustives ainsi que les lisières adjacentes, et dans une moindre mesure les milieux ouverts (prairies, friches). Les végétations arbustives propices à la nidification de ces espèces vont être totalement supprimées au cours des travaux (*Cf.* Figure 141). Cet effet est limité par la présence d'habitats de substitution sur les bermes de la LGV, plus fonctionnels que ceux actuellement présents au sein de l'AEI-PN.

Dérangement en phase travaux

Les travaux peuvent engendrer des perturbations importantes pour les populations d'oiseaux et tout particulièrement en période de reproduction, nidification, d'élevage et d'émancipation des jeunes.

L'incidence brute sur les oiseaux en phase travaux est modérée à forte

E. Les mammifères terrestres

Dérangement et destruction d'individus au cours de la phase travaux

Le risque de destruction d'individus est très limité en raison de la capacité de fuite des espèces présentes et potentiellement présentes, en cas de stress ou perturbation.

Perte d'habitats d'alimentation, de repos, de reproduction et de transit

Les travaux vont supprimer les surfaces herbacées favorables à certains mammifères terrestres, dont le lièvre d'Europe. De plus, les formations arbustives particulièrement favorables au Hérisson d'Europe vont être détruites au cours des travaux (*Cf*. Figure 145). Cette incidence est à relativiser, car des habitats favorables à ces deux espèces à enjeux sont présents à proximité directe de la zone d'étude (fourrés, lisières, haies, cultures, prairies…).

L'incidence brute sur les mammifères terrestres en phase travaux est faible.

F. Les chiroptères

Destruction d'individus au cours de la phase travaux

Le risque de destruction d'individus au cours de la phase travaux est inexistant en raison du faible attrait de l'AEI-PN pour les chiroptères et de l'absence d'arbres gîtes potentiels.

Perte d'habitats de reproduction, de transit et d'alimentation

Les travaux vont détruire les surfaces de prairies, friches et lisières potentiellement favorables au transit pour les chiroptères, et dans une moindre mesure à la chasse (*Cf*. Figure 142) Cependant, cet effet est à relativiser au regard de la faible activité des chiroptères sur l'AEI-PN et de la zone d'implantation.

Dérangement en phase travaux

Les habitats les plus fonctionnels étant exclus de l'emprise du projet et les travaux étant réalisés la journée, nous considérons ici le dérangement en phase travaux comme inexistant.

L'incidence brute sur les chiroptères en phase travaux est très faible.

❖ Phase d'exploitation

Globalement, la présence de panneaux va induire une diminution des surfaces d'alimentation ouvertes favorables aux chiroptères, aux oiseaux et aux insectes. Cependant, une compilation de données publiée par l'entreprise CALIDRIS (2019) indique notamment que les panneaux photovoltaïques émettent une lumière polarisée attractive pour les insectes, et indirectement pour oiseaux insectivores et les chiroptères. De plus H.MONTAG (2019) mentionne que la présence de panneaux n'influe pas sur la diversité en insectes.

La suppression des formations arbustives au profil de végétations prairiales va entrainer la disparition de l'emprise du projet des espèces à enjeux associées aux milieux semi-ouverts à semi-fermés comme certaines espèces d'oiseaux (dont le Chardonneret élégant), le Lézard à deux raies ou le Hérisson d'Europe. Notons que cet effet est à relativiser, car des formations arbustives spontanées plus fonctionnelles pour la faune sont présentes en périphérie directe de l'AEI-PN (sur les bermes de la LGV notamment) et le projet concerne des surfaces réduites. Par ailleurs, EDF RENOUVELABLES disposent de nombreuses centrales photovoltaïques en exploitation en France, pour lesquelles les suivis écologiques ont mis en évidence l'observation du Chardonneret élégant venant s'alimenter et nicher sur les centrales, lorsque des végétations favorables sont présentes (haies, fourrés…).

La modification des cortèges végétaux sous les panneaux va engendrer une diminution des surfaces favorables à la reproduction pour les espèces d'insectes héliophiles actuellement présentes. Cependant, cela va également entraîner une diversification des cortèges végétaux et donc une augmentation potentielle de la diversité en insectes.

Globalement, la diversification des cortèges de végétaux en lien avec la structuration progressive de la végétation et la mise en place d'une fauche tardive devrait permettre d'augmenter les fonctionnalités des prairies pour les espèces patrimoniales associées aux milieux ouverts (augmentation des ressources alimentaires, de la qualité des zones de repos…), et cela même avec une diminution probable des surfaces exploitées (notamment les surfaces sous-panneaux).

Les incidences sur la faune en phase exploitation sont considérées comme allant de très faibles à modérées (avifaune).

Si un entretien plus précoce et régulier des espaces verts de la centrale est retenu, des incidences plus importantes sont à prévoir sur les différents groupes d'espèces étudiées.

❖ Bilan

Espèces concernées	Incidence	Niveau de l'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Invertébrés (Insectes)	**Destruction d'individus au cours de la phase travaux**	Moyen	Négative	Directe	Permanente
	Perte d'habitats d'alimentation, de repos ou de reproduction en phase travaux	Moyen	Négative	Directe	Permanente
	Perte d'habitats d'alimentation, de repos et de reproduction en phase d'exploitation	Très faible	Négative	Directe	Permanente*
Herpétofaune (Amphibiens)	**Dérangement ou destruction d'individus en phase travaux**	Nul	Négative	Directe	Permanente
Herpétofaune (Reptiles)	**Dérangement ou destruction d'individus au cours de la phase travaux**	Nul à faible	Négative	Directe	Permanente
	Perte d'habitats d'alimentation, de repos ou de reproduction en phase d'exploitation	Nul à faible	Négative	Directe	Permanente
	Recolonisation de la centrale par certaines espèces	Nul à faible	Négative	Directe	Permanente*
Avifaune	**Destruction d'individus au cours de la phase travaux**	Moyen à forte	Négative	Directe	Permanente
	Perte d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation en phase travaux	Moyen à forte	Négative	Directe	Permanente
	Dérangement des espèces patrimoniales en phase travaux	Moyen à forte	Négative	Directe	Temporaire
	Perte de surface d'alimentation, de repos et de reproduction en phase d'exploitation	Moyen	Négative	Directe	Permanente
	Recolonisation de la centrale par certaines espèces communes et protégées en phase d'exploitation	Moyen	Négative	Directe	Permanente*
Mammifères terrestres	**Dérangement et destruction d'individus au cours de la phase travaux**	Faible	Négative	Directe	Permanente
	Perte d'habitats d'alimentation, de repos, de reproduction et de transit en phase travaux	Faible	Négative	Directe	Permanente
	Perte de surface d'alimentation, de repos et de reproduction pour le Hérisson d'Europe en phase d'exploitation	Faible	Négative	Directe	Permanente*
	Recolonisation de la centrale par certaines espèces communes et protégées	Faible	Négative	Directe	Permanente*
Chiroptères	**Perte d'habitats de transit et, dans une moindre mesure, d'alimentation en phase travaux**	Très faible	Négative	Directe	Permanente
	Perte d'habitats de transit et, dans une moindre mesure, d'alimentation en phase d'exploitation	Très faible	Négative	Directe	Permanente*

** En permanence pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Prend fin dès le démantèlement.*

Une mesure d'évitement permet de minimiser les incidences sur la faune en phase d'exploitation : E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu.

De plus, dix mesures de réduction sont proposées :

- R1.1a : Limitation/adaptation des emprises de travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier ;
- R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes ;
- R2.1i : Mise en place d'un dispositif anti-franchissement ;
- R2.2j : Réalisation de passages à petite faune au sein des clôtures ;
- R2.2k : Plantation d'une haie (238 ml) ;
- R2.2l : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité ;
- R2.2o : Gestion écologique des habitats dans l'AEI-PN ;
- R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu (ensemencement) ;
- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année ;
- R3.1b : Adaptation des horaires de travaux.

3.3. INCIDENCES SUR LE CONTEXTE NATUREL ET LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

❖ Phases de travaux et de démantèlement

Les seuls potentiels éléments de la trame verte et bleue compris dans l'enceinte du projet et de l'AEI-PN correspondent aux lisières entre fourrés arbustifs et milieux ouverts. Ces éléments sont peu fonctionnels et ils jouent un rôle mineur à l'échelle paysagère pour le déplacement des espèces. Rappelons que le site ne fait partie d'aucun corridor écologique, ne s'inscrit pas dans un zonage règlementaire et ne constitue pas un réservoir de biodiversité.

La clôture grillagée de 2 m de haut entourant le parc, avec des mailles de 5 (largeur) X 20 (hauteur) cm, va constituer une barrière physique infranchissable pour les grandes espèces de mammifères terrestres non patrimoniales (Blaireau européen, Chevreuil européen, Sanglier…) et certaines petites espèces de mammifères à enjeux faibles (Hérisson d'Europe, Lièvre d'Europe). Les mailles de cette clôtures seront néanmoins perméables pour les reptiles.

L'incidence brute du chantier sur le contexte naturel et les fonctionnalités écologiques est considérée comme faible.

❖ Phase d'exploitation

Les clôtures vont empêcher la circulation de la grande faune et de certaines petites espèces de mammifères à enjeux faibles (Hérisson d'Europe, Lièvre d'Europe). Les mailles de ces clôtures vont cependant permettre le passage des reptiles identifiées comme à enjeux au sein de l'AEI-PN.

Les clôtures vont empêcher la circulation de la grande faune, mais permettre le passage de la petite faune d'intérêt. Au regard de ces éléments, **l'incidence brute en phase exploitation sur le contexte naturel et les fonctionnalités écologiques est considérée comme faible.**

❖ Bilan

Facteur	Incidence	Niveau de l'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Contexte naturel et les fonctionnalités écologiques	**Limitation de la circulation de la faune terrestre en phase travaux**	Faible	Négative	Directe	Temporaire
	Limitation du passage de la faune terrestre en phase d'exploitation	Faible	Négative	Directe	Permanente*

** En permanence pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Prend fin dès le démantèlement.*

Trois mesures d'évitement seront mises en place :

- en phase amont : E1.1a : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à forts enjeux et/ou habitats et E1.1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire.
- en phase d'exploitation : E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu.

De plus, bien que ces incidences soient faibles, quatre mesures de réduction sont proposées :

- R1.1a : Limitation/adaptation des emprises de travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier ;
- R2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets :
- R2.2o : Gestion écologique des habitats dans l'AEI-PN ;
- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.

3.4. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITE

En conclusion, le chantier de construction du projet aura des incidences brutes (avant mise en place de mesures d'évitement et de réduction) :

- modérées à fortes sur 12 espèces d'oiseaux nicheurs protégées associées aux milieux ouverts à semi-ouverts, dont 3 espèces patrimoniales (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois) ;
- modérées sur les invertébrés (2 espèces à enjeux) ;
- faibles sur les habitats, la flore, les reptiles (2 espèces à enjeux), les mammifères terrestres (2 espèces à enjeux), le contexte naturel et les fonctionnalités écologiques ;
- très faibles et les chiroptères.

Dans sa phase d'exploitation, le chantier aura :

- des incidences modérées sur l'avifaune ;
- des incidences faibles sur la flore, les reptiles et les mammifères terrestres, le contexte naturel et les fonctionnalités écologiques ;
- des incidences très faibles sur les habitats, les invertébrés, les chiroptères.

Globalement, le projet s'implante sur des secteurs évalués comme à enjeux moyens de l'AEI-PN (*Cf.* Figure 146). Il portera des atteintes faibles à très faibles pour la faune, la flore, le contexte naturel et les fonctionnalités écologiques. Seules des incidences brutes modérées à fortes ont été évaluées pour l'avifaune (phase chantier et exploitation, ainsi que pour les invertébrés (phase chantier). Des mesures permettant d'éviter et de réduire ces incidences brutes sont détaillées dans les chapitres suivants.

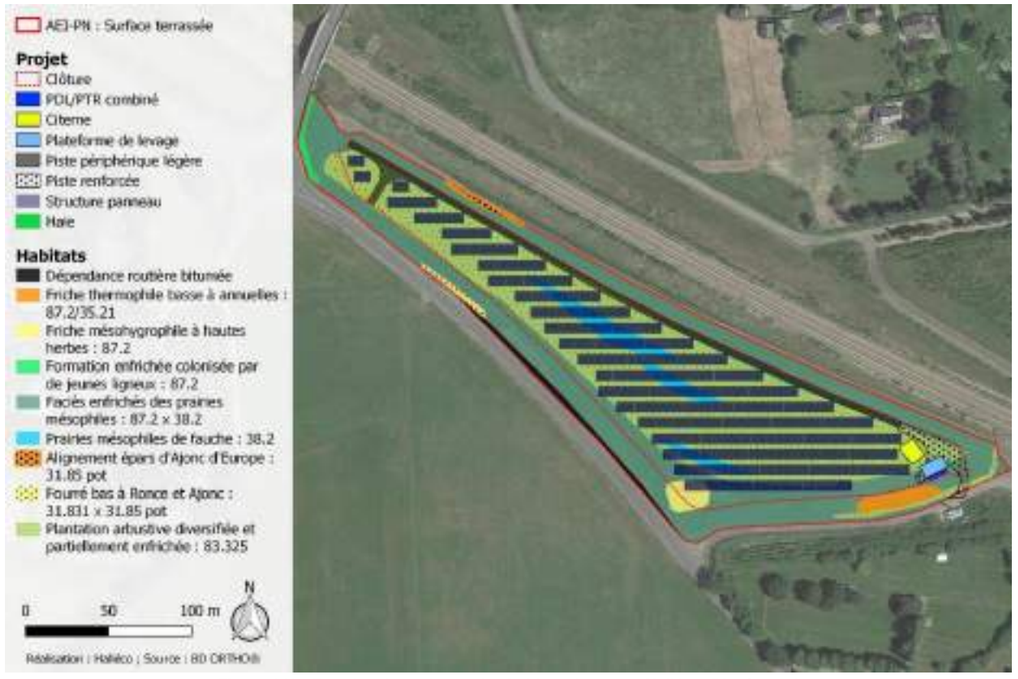


Figure 140 : Emprise du projet sur les habitats (source : Haliéco, Biosferenn)

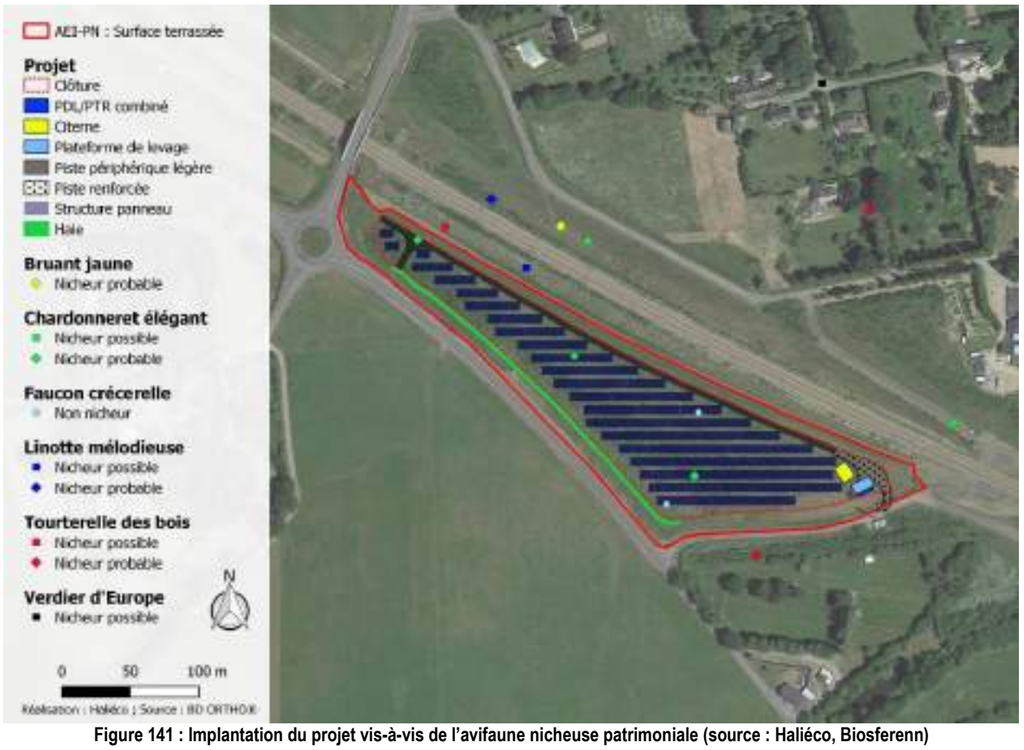


Figure 141 : Implantation du projet vis-à-vis de l'avifaune nicheuse patrimoniale (source : Haliéco, Biosferenn)



Figure 142 : Implantation du projet vis-à-vis des chiroptères (source : Haliéco, Biosferenn)



Figure 143 : Implantation du projet vis-à-vis de l'herpétofaune (source : Haliéco, Biosferenn)

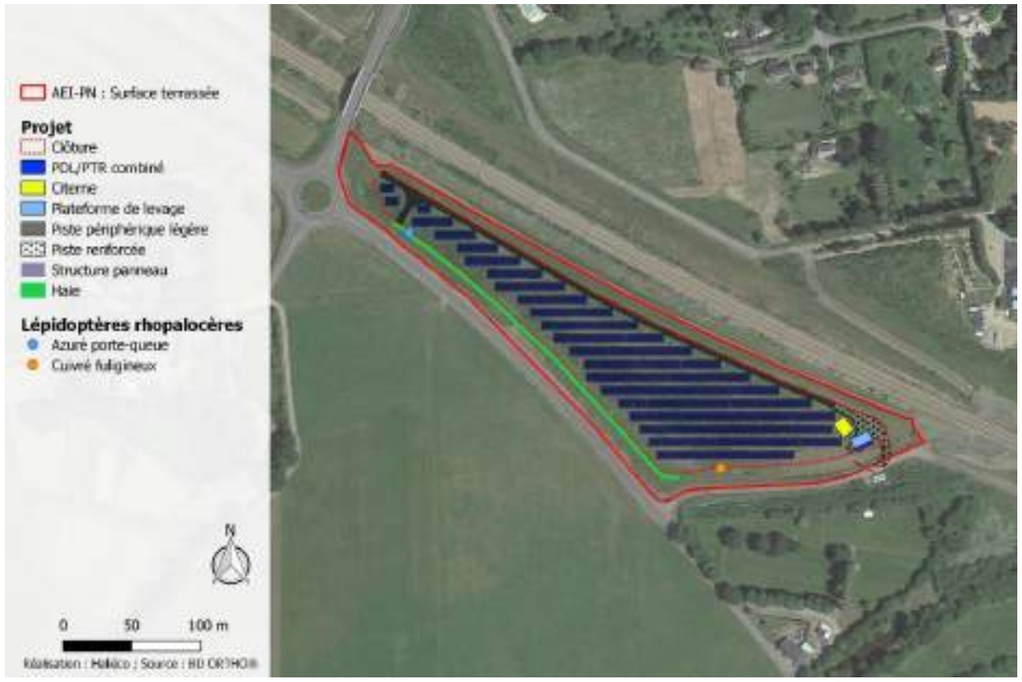


Figure 144 : Implantation du projet vis-à-vis des lépidoptères rhopalocères patrimoniaux (source : Haliéco, Biosferenn)



Figure 145 : Implantation du projet vis-à-vis des mammifères terrestres patrimoniaux (source : Haliéco, Biosferenn)



Figure 146 : Implantation du projet vis-à-vis des secteurs à enjeux (source : Haliéco, Biosferenn)

4. INCIDENCES SUR LA POPULATION ET LA SANTE HUMAINE

4.1. INCIDENCES SUR LE CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

4.1.1. INCIDENCES SUR L'ECONOMIE

Rappel du niveau d'enjeu et de ses caractéristiques : Les établissements actifs implantés sur la commune sont essentiellement liés aux commerces, transports et services divers.

► Niveau d'enjeu **nul à très faible**.

❖ **Phases de construction et de démantèlement**

Les phases de travaux dureront environ 6 à 8 mois pour la phase de construction et 6 à 9 mois pour la phase de démantèlement. Ces phases vont générer des retombées économiques locales positives. En effet :

- la société EDF RENOUVELABLES privilégie le recours à des entreprises locales pour la réalisation des chantiers (terrassement, pose des clôtures, pose des réseaux électriques,…) ;
- les ouvriers employés pour réaliser les travaux constitueront une clientèle potentielle pour les commerces et les établissements des communes environnantes.

❖ **Phase d'exploitation**

L'exploitation du parc photovoltaïque permettra la création d'emplois, notamment pour la gestion de la production d'électricité, la maintenance et l'entretien du site.

De plus, les retombées économiques seront également matérialisées par le versement annuel de la Contribution Foncière des Entreprises (CFE) et de l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER).

En termes de retombées fiscales (puissance du projet prévue à 2,4 MWc), celles-ci seraient a priori de l'ordre de 10 000€ par an pour les collectivités territoriales locales (sur la base des données fiscales de 2020).

Ainsi, à travers l'emploi et les retombées financières, l'incidence du projet sur le contexte économique local est positive.

❖ **Bilan**

Facteurs	Incidence	Niveau de l'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Économie	Retombées économiques locales en phase travaux	Moyen	Positive	Directe	Temporaire
	Retombées économiques pour les collectivités en phase d'exploitation	Moyen	Positive	Directe	Permanente*

** En permanence pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Prend fin dès le démantèlement.*

Étant donné que ces incidences sont positives, il n'y a pas lieu de mettre en place des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.

4.1.2. INCIDENCES SUR L'AGRICULTURE

Rappel du niveau d'enjeu et de ses caractéristiques : La parcelle est située en zone agricole au PLUi de Rennes Métropole en vigueur. Cependant, la qualité du sol a été dégradée suite au chantier de construction de la LGV (remblaiement par des matériaux inertes). De plus, selon le RPG, les parcelles de l'AEI ne sont pas classées pour un usage agricole.

► Niveau d'enjeu **nul à très faible**.

La parcelle concernée par le projet est classée en zone agricole au PLUi de Rennes Métropole en vigueur. Néanmoins, comme vu précédemment, le potentiel agricole de ces parcelles est limité suite au chantier de la ligne ferroviaire (remblaiement de la zone par des matériaux inertes). Par conséquent, la totalité du site a évolué en état de friche.

Les phases de construction et de démantèlement n'auront donc pas d'incidence sur l'agriculture.

Concernant la phase d'exploitation, les caractéristiques du projet prévoient l'entretien de la végétation par un fauchage annuel tardif à partir de septembre.

Ainsi, l'incidence du projet photovoltaïque sur l'agriculture est très faible.

Facteur	Incidence	Niveau de l'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Agriculture	Entrave à un usage agricole	Très faible	Négative	Directe	Permanente*

Étant donné que les incidences sur l'agriculture ne sont pas significatives (très faibles), il n'y a pas lieu de mettre en place des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.

4.1.3. INCIDENCES SUR LA CONSOMMATION DE L'ENERGIE

❖ **Phases de construction et de démantèlement**

Dans le cadre du projet, l'énergie nécessaire sera celle qui permettra d'assurer le fonctionnement des engins et des équipements utilisés pour l'aménagement et le démantèlement du parc et l'amené-repli du matériel.

Les énergies utilisées seront ainsi :

- pour les engins ou véhicules : carburant ou électricité ;
- pour les outils : carburant ou électricité ;
- pour le chauffage des locaux de la base vie et le fonctionnement des équipements : électricité.

❖ **Phase d'exploitation**

Lors de l'exploitation du site, l'énergie nécessaire sera celle qui permettra d'assurer le fonctionnement :

- du parc photovoltaïque au sol et notamment des postes électriques. Ils entraineront une consommation d'électricité mais l'électricité proviendra en partie du parc photovoltaïque (un complément sera fourni par le réseau si nécessaire, notamment la nuit) ;
- des véhicules (carburant). Cependant, seules quelques visites par an auront lieu ;
- de l'entretien du site (débroussaillage).

Néanmoins, le but d'un parc photovoltaïque au sol est de produire de l'électricité. Ainsi, les incidences sur la consommation énergétique demeurent un enjeu important. Le parc photovoltaïque de Cesson-Sévigné produira l'équivalent de la consommation électrique annuelle d'environ 1 100 habitants.

❖ **Bilan**

Facteur	Incidence	Niveau d'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Consommation de l'énergie	**Consommation énergétique pendant la phase travaux**	Faible	Négative	Directe	Temporaire
	Consommation énergétique pendant la phase d'exploitation	Très faible	Négative	Directe	Permanente*
	Production d'énergie renouvelable	Fort	Positive	Directe	Permanente*

** En permanence pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Prend fin dès le démantèlement.*

Étant donné que les incidences négatives sont non-significatives (faible à très faible), il n'y a pas lieu de mettre en place des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.

4.1.4. INCIDENCES SUR LES HABITATIONS

Rappel du niveau d'enjeu et de ses caractéristiques : Des habitations sont situées à proximité du projet. L'habitation la plus proche est localisée à environ 110 m au Sud-Est.

► Niveau d'enjeu **moyen**.

❖ **Phases de construction et de démantèlement**

L'utilisation d'engins de chantier lors des phases d'aménagement et de démantèlement pourront être sources :

- de vibrations ;
- d'émissions sonores ;
- d'émissions de poussières.

Les habitations situées à proximité immédiate du site peuvent être soumises à ces nuisances. Ces nuisances seront cependant limitées dans le temps (environ 6 à 8 mois pour la phase de construction et 6 à 9 mois pour la phase de démantèlement).

À noter que le projet prévoit que les travaux seront réalisés exclusivement en période diurne, du lundi au vendredi hors jours fériés. De plus, le projet est enclavé entre :

- la LGV reliant Rennes à Paris, en limite Nord ;
- la Route Départementale n°268 (RD 286), en limite Ouest ;
- la Route Départementale n°32 (RD 32), en limite Sud.

Ces axes de communication sont également à l'origine d'émissions vibratoires, sonores et de poussières.

❖ **Phase d'exploitation**

Le trafic engendré par le projet sera exclusivement lié à la maintenance du site et l'entretien des haies et du site (2 à 4 rotations par an).

Les véhicules seront conformes au Code de la route et à l'Arrêté du 13 avril 1972 relatif au bruit des véhicules automobiles. De plus, ces passages se feront avec des véhicules légers au droit de voies aménagées à cet effet.

L'électronique de puissance située dans les panneaux peut être à l'origine d'un léger sifflement lorsque le niveau de charge est important mais ce bruit ne sera perceptible uniquement qu'aux abords très immédiats du poste de conversion/transformation.

Les incidences du projet lors de la phase d'exploitation sont donc négligeables.

❖ **Bilan**

Facteurs	Incidence	Niveau d'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Activités et habitations	**Émissions vibratoires, sonores et poussières en phase travaux**	Moyen	Négative	Directe	Temporaire
	Émissions vibratoires, sonores et poussières en phase d'exploitation	*Nulle*			

Plusieurs mesures de réduction sont proposées afin de diminuer les émissions vibratoires, sonores et de poussières pouvant être une gêne pour le voisinage lors des phases de travaux :

- R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier ;
- R2.1j(a) : Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques ;
- R2.1j(b) : Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées.

4.2. INCIDENCES SUR LA SANTE HUMAINE

4.2.1. NUISANCES ELECTROMAGNETIQUES

❖ **Phases de construction et de démantèlement**

Les incidences potentielles sur la santé humaine lors des travaux sont liées aux incidences sur l'environnement déjà identifiées précédemment :

- les risques de pollution :
  - du sol, du sous-sol, des cours d'eau alentours et des eaux souterraines par rupture de flexible ou déversement accidentel (hydrocarbures, huiles…) : l'inhalation d'hydrocarbures ou d'huiles minérales peuvent poser des problèmes pulmonaires. Une intoxication plus grave peut également entrainer des lésions au niveau de certains organes (cerveau, cœur, reins…). Au contact de ces composants toxiques, une irritation de la peau et des yeux peut être provoquée ;
  - de l'air liés aux émissions des engins de chantier et à l'éventuel envol de poussières :
    - les différents moyens de transport impliquent des émissions de gaz d'échappement. Les composés (oxydes d'azote, monoxyde de carbone, dioxydes de souffre, le plomb…) sont bioaccumulables et toxiques par inhalation ;
    - une inhalation importante de poussières peut provoquer des maladies pulmonaires. En plus petite quantité, les effets potentiels les plus probables liés à l'exposition à la poussière sont une gêne respiratoire et une irritation des yeux.
- le bruit : il peut influer sur la santé d'une manière physique (détérioration de l'ouïe…) et/ou psychologique (fatigue et stress).

Les personnes susceptibles d'être impactées seront :

- les habitants les plus proches ;
- les personnes présentes au sein et à proximité du chantier (contact direct ou inhalation).

Néanmoins, la durée des travaux étant relativement faible, les risques sanitaires liés au contact direct avec de l'eau contaminée, au bruit ainsi que ceux liés à l'ingestion ou à l'inhalation de poussières et des composés des émissions de gaz d'échappement sont estimés très faibles.

❖ **Phase d'exploitation**

Les panneaux photovoltaïques et les locaux techniques associés sont susceptibles d'émettre des champs électriques et magnétiques. Cependant, les champs électromagnétiques sont omniprésents dans l'environnement sans pour autant être perceptibles. En effet, chaque installation électrique génère un champ électromagnétique, qui est composé d'un champ électrique (émis par tout fil conducteur sous tension) et d'un champ magnétique (émis par passage d'un courant électrique dans un conducteur).

Pour exemple :

- une lampe branchée mais éteinte émet un champ électrique ;
- une lampe branchée et allumée émet un champ électrique et un champ magnétique.

Les effets des champs électromagnétiques directs à courts termes sur la santé humaine dépendent de leur fréquence. Ils agissent sur le corps humain par échauffement des tissus biologiques, stimulation du système nerveux, vertiges, …

Les champs électriques représentent également des risques d'électrisation ou d'électrocution.

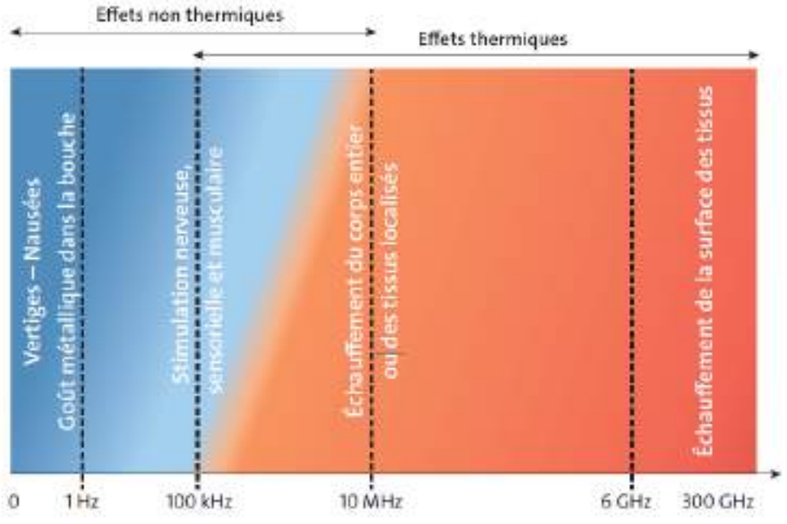


Figure 147 : Effets directs à courts termes des champs magnétiques sur la santé humaine en fonction de leur fréquence (source : INRS)

Champ électrique interne – valeurs crêtes	Effets
4 à 6 V/m	Stimulation du système nerveux périphérique
10 V/m	Stimulation du système nerveux central
50 à 100 mV/m à 20 Hz	Phosphènes rétiniens

Figure 148 : Effets des champs électriques de basses fréquences (source : INRS)

Concernant les effets à longs termes dus à une exposition faible mais régulière, aucun accord scientifique n'a été trouvé. Les données disponibles sont les suivantes :

- les champs électromagnétiques très basses fréquences sont classées comme possiblement cancérogènes pour l'homme (catégorie B2) par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC). Toutefois, aucun mécanisme biophysique n'a, à ce jour, été identifié ;
- de manière plus générale, les radiofréquences sont classées en catégorie B2 suite à une étude épidémiologique sur les émissions des téléphones portables ;
- l'Agence Nationale de Sécurité sanitaire, alimentation, environnement, travail (ANSES) conclut dans ses rapports de 2013 et de 2019 en la nécessité de réaliser des études complémentaires sur les risques pour la santé ;
- aucun lien entre exposition aux champs électromagnétiques et hypersensibilité électromagnétique (syndrome d'intolérance environnementale idiopathique : maux de tête, nausées, fatigue, difficultés de concentration, rougeurs,…) n'a été démontré.

Les effets indirects sont les suivants :

- incendie ou explosion dus à une étincelle ou à un arc électrique ;
- dysfonctionnement d'équipements électroniques, notamment de dispositifs médicaux actifs comme par exemple les pacemakers ;
- attraction, rotation, projection d'objets métalliques ;
- brûlure en cas de contact avec un matériau conducteur soumis à un champ magnétique.

À noter que l'amplitude des champs électriques et magnétiques est inversement proportionnelle au carré de la distance à la source. Par exemple, si on double la distance entre la source et un récepteur, le champ est diminué par un facteur 4.

Selon le guide « *Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact* » édité par le Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement en Avril 2011, « *Les valeurs recommandées adoptées en 1999 par le conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne*[30] *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. Pour le champ électrique, ce niveau est de 5 000 V/m. Concernant le champ magnétique, il est de 100 µT.* »

Au sein d'un parc photovoltaïque, différents équipements sont susceptibles d'émettre des champs électromagnétiques qui peuvent perturber le voisinage :

- du panneau photovoltaïque jusqu'aux onduleurs, le courant électrique est sous forme de courant continu et n'est donc pas sujet aux émissions des champs électromagnétiques ;
- les onduleurs transforment le courant continu en un courant alternatif. Les onduleurs sont la principale source de champ électromagnétique au sein d'un parc photovoltaïque. En effet l'interaction entre le côté courant continu et le côté courant alternatif génère des perturbations qui sont conduites par les câbles de courant continu jusqu'au panneau, qui jouent alors le rôle d'antenne d'émissions. Plus la longueur de câble augmente, plus le champ émis est important ;
- les transformateurs permettent quant à eux d'élever la tension du courant pour pouvoir le transporter. Situés dans des postes de conversion, leurs émissions sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils d'électroménagers. Selon le guide « *Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact* » : « *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 (valeur maximales en périphérie). Par comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 et 2,0 µT*[31]. »

[30] Cette recommandation reprend les mêmes valeurs que celles définies en 1998 par l'ICNIRP (Comité international de protection contre les radiations non ionisantes).

[31] Source : RTE France

Toutefois, les caractéristiques du projet prévoient que :

- l'enceinte du parc sera interdite au public (mise en place de panneaux d'interdiction d'accès) ;
- les équipements respecteront la réglementation en vigueur concernant les émissions de champ électromagnétique.

Concernant le sommeil des habitants proches : l'ensoleillement étant nul la nuit, les onduleurs seront alimentés en mode « veille » par le réseau.

L'installation photovoltaïque génère donc très peu de champs électromagnétiques et n'a donc pas d'incidence sur la santé du voisinage.

❖ **Bilan**

Facteurs	Incidence	Niveau d'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Santé humaine	**Impacts sanitaires pendant la phase travaux**	Moyen	Négative	Directe ou indirecte	Temporaire
	Émissions de champs électromagnétiques pendant la phase d'exploitation	*Nulle*			

Des mesures sont proposées pour réduire l'incidence de la phase travaux sur la santé humaine :

- R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier ;
- R2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets ;
- R2.1j(a) : Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques ;
- R2.1j(b) : Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées.

4.2.2. NUISANCES SONORES

Rappel du niveau d'enjeu et de ses caractéristiques : Les voies de circulation, routières et ferroviaires, situées à proximité génèrent des nuisances sonores.

► Niveau d'enjeu **moyen**.

❖ **Phases de construction et de démantèlement**

Les sources sonores liées au projet de parc photovoltaïque au sol seront liées aux travaux d'aménagement ou de démantèlement suivants :

- les opérations de régalages du terrain, transport des matériaux et du matériel... ;
- la mise en place ou le démantèlement des structures ;
- les moteurs des véhicules lourds.

Les émissions sonores pourront constituer une gêne pour le voisinage, en particulier pour les habitations des hameaux situées à proximité Sud-Est, Sud-Ouest et Nord du projet.

Toutefois :

- les véhicules utilisés seront conformes à la réglementation, notamment l'Article R.318-3 du Code de la route et l'Arrêté du 13 avril 1972 relatif au bruit des véhicules automobiles ;
- les caractéristiques du projet prévoient que les travaux seront réalisés exclusivement en période diurne, du lundi au vendredi hors jours fériés.

En outre, le contexte sonore est fortement marqué par les émissions acoustiques de la ligne ferroviaire et des RD n°32 et n°286 situées en limites site. Pour information, les décibels de deux sources sonores différentes ne s'additionnent pas de façon arithmétique. Par exemple, lorsque que deux sources sonores de même intensité s'ajoutent, le niveau n'augmente que de 3 décibels comme :

50 dB + 50 dB = 53 dB (et non 100 dB)

❖ **Phase d'exploitation**

Le fonctionnement d'un parc photovoltaïque avec panneaux fixes est silencieux. Les sources potentielles de nuisances sonores seront minimes et concernent :

- les appareils électriques nécessaires pour raccorder le parc photovoltaïque au réseau public d'électricité (onduleurs, poste de livraison…). Ces émissions sonores ne seront que faiblement perceptibles à proximité des locaux. À noter que l'habitation la plus proche sera située à environ 160 m du poste de transformation/livraison et est donc peu susceptible d'être impactée par les émissions sonores ;
- les véhicules de maintenance présents très ponctuellement sur le site. Les véhicules utilisés seront conformes à la réglementation, notamment l'Article R.318-3 du Code de la route et l'Arrêté du 13 avril 1972 relatif au bruit des véhicules automobiles ;
- les rares vents forts s'engouffrant sous les panneaux.

Ainsi, le parc photovoltaïque n'émettra que des nuisances sonores négligeables pour les habitations les plus proches.

A. Bilan

Facteurs	Incidence	Niveau d'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Ambiance sonore	**Émissions sonores en phase travaux**	Moyen	Négative	Directe	Temporaire
	Émissions sonores en phase d'exploitation	Très faible	Négative	Directe	Permanente*

** En permanence pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Prend fin dès le démantèlement.*

Des mesures de réduction sont proposées afin de diminuer les émissions sonores lors des phases de travaux :

- R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier
- R2.1j(b) : Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées

4.2.3. NUISANCES SUR L'AIR

Rappel du niveau d'enjeu et de ses caractéristiques : Bonne qualité de l'air dans le secteur.

► Niveau d'enjeu nul à très faible.

4.2.3.1. ÉMISSIONS D'ODEURS

❖ **Phases de construction et de démantèlement**

Dans le cadre du projet, les rejets odorants pourront avoir pour origine les gaz d'échappement des moteurs des engins qui seront utilisés pour la mise en place et le démantèlement de la centrale.

Les gaz d'échappement des moteurs sont constitués principalement d'hydrocarbures non consumés, d'oxyde de carbone, d'oxydes d'azote et de poussières.

À noter que les véhicules seront conformes au Code de la route, notamment l'Article R.318-1.

❖ **Phase d'exploitation**

Aucune odeur ne sera émise lors du fonctionnement du parc photovoltaïque, hormis les odeurs de gaz d'échappement qui seront émis lors de la circulation d'engins sur les pistes prévues à cet effet, lors des opérations de maintenance.

Ces émissions d'odeurs seront néanmoins négligeables compte tenu de la faible fréquence de passage et de la conformité des véhicules au Code de la route.

❖ **Bilan**

Facteurs	Incidence	Niveau d'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Qualité de l'air (odeurs)	**Émissions d'odeurs en phase travaux**	Moyen	Négative	Directe	Temporaire
	Émissions d'odeurs en phase d'exploitation	*Nulle*			

Une mesure de réduction est proposée afin de diminuer les émissions de GES lors des phases de travaux (Mesure R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier).

***Pour mémoire** – La notion d'odeur est particulièrement subjective : cette sensation correspond à l'interaction de molécules sous forme gazeuse avec notre système olfactif, interaction modifiée par de multiples facteurs liés aux conditions de l'émission mais également de réception.*

4.2.3.2. ÉMISSIONS DE POUSSIERES

❖ **Phases de construction et de démantèlement**

Les sources de diffusion de poussières pouvant être créées dans le cadre du projet seront :

- la circulation des véhicules et des engins nécessaires pour l'installation et le démantèlement du parc photovoltaïque ;
- les travaux avec notamment les opérations de terrassement ;
- les moteurs d'engins.

❖ **Phase d'exploitation**

Aucune poussière ne sera émise lors du fonctionnement du parc photovoltaïque hormis la poussière qui sera émise lors de la circulation d'engins sur les pistes prévues à cet effet, lors des opérations de maintenance. Ces émissions de poussières seront néanmoins négligeables compte tenu de la faible fréquence de passage.

De plus, un couvert végétal sera maintenu au sol, hors emprise des pistes renforcées ou légères, pour la circulation des véhicules.

❖ **Bilan**

Facteurs	Incidence	Niveau de l'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Qualité de l'air (poussières)	**Émissions de poussières en phase travaux**	Moyen	Négative	Directe	Temporaire
	Émissions de poussières en phase d'exploitation	*Nulle*			

Deux mesures de réduction sont proposées afin de diminuer les émissions de poussières lors des phases de travaux (Mesure R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier et R2.1j(a) : Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques).

4.3. INCIDENCES SUR LES RISQUES NATURELS

Rappel du niveau d'enjeu et de ses caractéristiques : Le site est localisé en dehors des zones inondables et des risques liés aux mouvements de terrain. L'aléa sismique est faible et celui relatif au retrait et le gonflement des argiles est nul. Le risque radon est fort.

► Niveau d'enjeu **faible**.

Le projet de parc photovoltaïque ne sera pas à l'origine d'une aggravation des risques naturels qui concernent la commune de Cesson-Sévigné selon le DDRM de l'Ille-et-Vilaine (à savoir les risques d'inondation, sismique et radon).

Le projet n'est pas susceptible d'aggraver un phénomène d'inondation en aval du fait du maintien d'un couvert végétal, favorisant ainsi l'infiltration des eaux dans le sol et réduisant les vitesses de ruissellement en surface.

Facteurs	Incidence	Faible / Modérée / Forte	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Risque naturel	**Aggravation d'un phénomène naturel**	*Nulle*			

** En permanence pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Prend fin dès le démantèlement.*

Bien que le risque d'incendie soit très minime, une mesure de réduction est proposée en phase d'exploitation (Mesure R2.2r : Prévention du risque incendie).

4.4. INCIDENCES SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Cf. partie 7.2 du présent chapitre – « Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs. »

4.5. INCIDENCES SUR LA PRODUCTION DES DECHETS

Rappel du niveau d'enjeu et de ses caractéristiques : Les plans de gestion des déchets en vigueur ont pour objectifs globaux la réduction de la nocivité des déchets et la diminution des volumes des déchets ultimes.

► Niveau d'enjeu nul à très faible.

❖ **Phase de construction**

L'aménagement du parc photovoltaïque va générer plusieurs types de déchets :

- déchets verts issus de la coupe de la végétation buissonnante ;
- déchets chimiques liés aux opérations de vidanges sur les engins de chantiers (huiles usagées contenant de nombreux composants toxiques) ;
- déchets ménagers et Déchets Industriels Banals (DIB) dus à la présence des ouvriers et des emballages (cartons, papiers…) des différents éléments de la centrale.

Les caractéristiques du projet prévoient que les déchets générés en phase chantier seront triés et collectés dans des contenant identifiés, afin de permettre leur prise en charge par des installations de recyclage/valorisation/traitement/élimination adaptées à leur nature et conformes à la réglementation. Les DIB, les déchets dangereux et les métaux seront notamment collectés dans des bennes adaptées.

De plus, des terrassements sont prévus pour l'aménagement du parc, pouvant être à l'origine d'excédent de terre (cf. VI. 2.2.1).

❖ **Phase d'exploitation**

Le parc photovoltaïque génèrera peu de déchets lors de sa phase d'exploitation :

- ordures ménagères et DIB par la présence du personnel de maintenance. Néanmoins, leur volume sera très réduit ;
- déchets verts liés à l'entretien du site ;
- dans le cas ou certaines pièces seront défectueuses (module, câble…), elles seront remplacées et traitées dans la filière de déchet adaptée ;
- huiles : les bacs de rétention d'huiles des postes de conversion seront régulièrement vidés dans une cuve spéciale étanche.

Aucun stockage temporaire de déchets ne sera réalisé au droit du site.

❖ **Phase de démantèlement**

Cette phase comprend l'enlèvement des différents éléments du parc photovoltaïque :

- démontage des panneaux photovoltaïques et des structures ;
- retrait de l'ensemble des câbles électriques ;
- déconstruction des locaux techniques ;
- démontage de la clôture.

Ainsi, plusieurs types de déchets seront engendrés :

- déchets métalliques issus de la structure des panneaux et du câblage (aluminium, acier…). Ces déchets seront collectés dans des bennes puis recyclés dans des installations régulièrement autorisées ;
- déchets de déconstruction (béton…). Ils seront collectés dans des bennes puis valorisés ou enfouis dans des installations régulièrement autorisées ;
- des Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE). Il s'agit :
    - o des panneaux photovoltaïques. Leur recyclage est aujourd'hui obligatoire. La collecte et le recyclage sont assurés par l'association européenne PV Cycle qui s'est engagée à recycler au minimum 85% des constituants, via un traitement thermique et un traitement chimique au sein d'une installation conforme à la réglementation ;
    - o des onduleurs et des transformateurs. Conformément à la réglementation, la collecte et le recyclage/traitement de ces DEEE dans des installations régulièrement autorisées seront pris en charge par les fabricants ;
- déchets plastiques (gaines…). Ces déchets seront collectés dans une benne puis valorisés dans des installations conformes à la réglementation.

❖ **Bilan**

Compte tenu des mesures de gestion des déchets qui seront mise en place et des obligations de prise en charge par les fabricants :

- seule une faible quantité de déchets sera considérée ultime et donc éliminée ;
- toutes les opérations de recyclage/traitement/valorisation seront réalisées dans des installations conformes à la réglementation. Ces installations mettent en œuvre des techniques de réduction de leurs émissions, liées à la gestion des déchets, dans l'environnement (émissions aqueuses, atmosphériques…) L'exploitant vérifiera que les installations de prises en charge ont les autorisations préfectorales et les agréments nécessaires.

Les incidences sur l'environnement des déchets produits par lors des phases de construction, d'exploitation et de démantèlement, seront donc faibles.

Facteurs	Incidence	Niveau d'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Déchets	**Effets sur l'environnement des déchets générés pendant la phase travaux**	Faible	Négative	Directe	Temporaire
	Effets sur l'environnement des déchets générés pendant la phase d'exploitation	Très faible	Négative	Directe	Temporaire
	Effets sur l'environnement des déchets générés pendant la phase de démantèlement	Faible	Négative	Directe	Temporaire

Trois mesures de réduction sont proposées afin de diminuer les conséquences négatives des déchets sur l'environnement :

- R2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) ;
- R2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets ;
- R2.2p : Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux.

4.6. INCIDENCES SUR LES SITES ET SOLS POLLUES

Rappel du niveau d'enjeu et de ses caractéristiques : Sites BASOL et SIS éloignés (en dehors de l'AER). L'étude de sol réalisée n'a mis en évidence aucune pollution.

► Niveau d'enjeu nul à très faible.

Comme indiqué précédemment aucune pollution n'a été mise en évidence au droit du projet.

5. INCIDENCES SUR LES BIENS MATERIELS, LE PATRIMOINE CULTUREL ET LE PAYSAGE

5.1. INCIDENCES SUR LES BIENS MATERIELS

5.1.1. INCIDENCES SUR L'ACCESSIBILITE ET LES VOIES DE COMMUNICATION

Rappel du niveau d'enjeu et de ses caractéristiques : Des axes routiers majeurs (la RD 32 et la RD 286) sont situés en limites Sud et Ouest, ainsi qu'une ligne ferroviaire en limite Nord. Présence d'un pylône autostable à proximité.

► Niveau d'enjeu **faible.**

5.1.1.1. INCIDENCES SUR LA CIRCULATION ROUTIERE

❖ **Phases de construction et de démantèlement**

Le trafic pouvant être engendré par le projet concernera :

- le transport ou l'évacuation du matériel (panneaux, structures, locaux techniques, apports de matériaux…) ;
- les travaux de terrassements ponctuels nécessaires à l'installation du parc ou la remise en état du site.

Les incidences probables liées à ce trafic seront :

- l'augmentation du trafic sur les routes du secteur (outre le risque routier, le trafic émet des émissions sonores, vibratoires, de poussières et de gaz d'échappement) ;
- le risque de collision lors de l'entrée ou de la sortie des véhicules de la zone du projet.

L'accès au chantier se réalisera par la RD 32 située en limite Sud (cf. figure suivante), où la vitesse y est limitée à 50 km/h puis par la route à l'Est. Cette dernière est réservée à la SNCF pour l'accès au domaine ferroviaire.

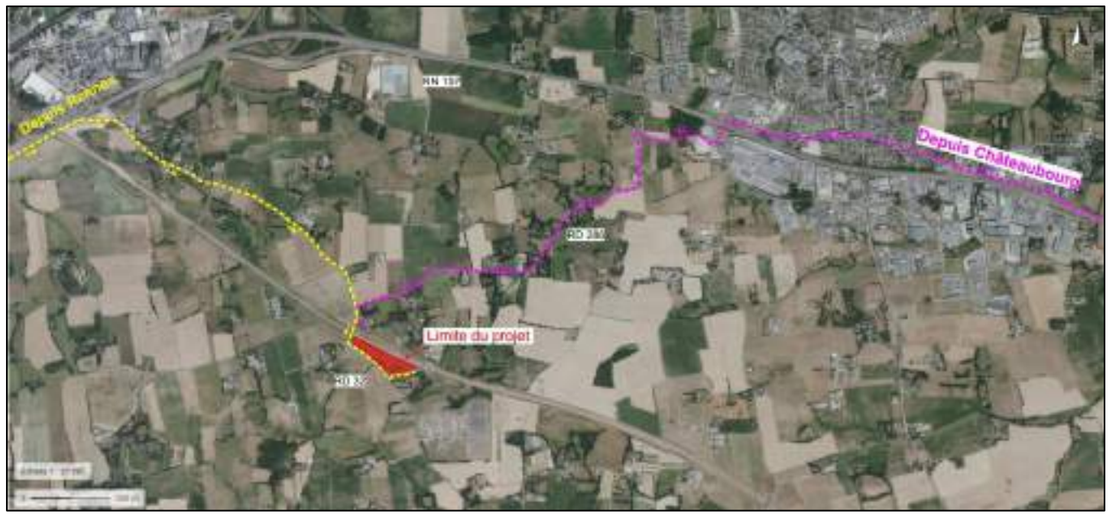


Figure 149 : Description du chemin d'accès depuis la RN 157

À noter la présence d'un panneau de signalisation du rond-point situé au Sud-Ouest de l'AEI à proximité de la zone d'étude. Ce dernier ne sera pas compris au sein de l'espace clôturé de la future centrale photovoltaïque, il sera donc conservé lors de la phase de chantier.

L'ensemble des voies est adapté à la circulation des poids lourds. La visibilité sur la RD 32 au niveau du croisement avec la voie d'accès au domaine ferroviaire est dégagée.

De plus :

- la circulation se fera dans le respect du Code de la route, en dehors et sur le site ;
- pour réduire le risque de collision, le chantier sera matérialisé conformément à la règlementation en vigueur (panneaux de sortie d'engins) par une signalisation renforcée et conforme aux demandes du Conseil Départemental de l'Ille et Vilaine, gestionnaire de la voirie départementale ;
- en cas de dépôt de terre ou de boues sur les routes en sortie du chantier, la chaussée sera immédiatement nettoyée.

De plus, les travaux seront réalisés exclusivement en période diurne du lundi au vendredi, hors jours fériés.

❖ **Phase d'exploitation**

Le trafic engendré par le projet sera exclusivement lié à la maintenance du site. L'incidence du projet lors de la phase d'exploitation est donc négligeable.

Les effets de miroitement des panneaux peuvent créer une perturbation visuelle pour les automobilistes. Néanmoins, les routes départementales sont situées en contre-bas par rapport à la centrale. Par conséquent, les automobilistes ne pourront pas être éblouis par les panneaux photovoltaïques.

Les panneaux de signalisation existants au bord de la RD 32 seront conservés.

Un triangle de visibilité à l'abord du rond-point sera maintenu (cf. photomontage ci-dessous).



Photographie 52 : Photomontage depuis la RD 32 à proximité du rond point (à gauche)

❖ **Bilan**

Facteurs	Incidence	Niveau d'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Accessibilité et voies de communication	**Gêne à la circulation locale en phase travaux**	Moyen	Négative	Directe	Temporaire
	Augmentation du risque collision en phase travaux	Moyen	Négative	Directe	Temporaire
	Augmentation du risque collision en phase d'exploitation	Très faible	Négative	Directe	Temporaire
	Éblouissement des automobilistes	*Nulle*			
	Déplacement ou dissimulation d'un panneau de signalisation	*Nulle*			

Deux mesures de réduction sont proposées afin de réduire les risques liés à l'accessibilité et aux voies de communication alentours (Mesure R2.1a: Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier et R2.1j(b) : Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées

5.1.1.2. INCIDENCE SUR LA CIRCULATION FERROVIAIRE

La ligne ferroviaire est légèrement située en contre-bas par rapport au centre de la centrale. De plus, elle est située au Nord du projet. Par conséquent, les conducteur·rice·s des trains ne pourront pas être éblouis par les panneaux photovoltaïques orientées vers le Sud.

De même, les phases de travaux et de démantèlement ne seront pas source de perturbation pour la circulation des trains.

Facteurs	Incidence	Niveau d'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Accessibilité et voies de communication	**Éblouissement des conducteur·rice·s de train**	*Nulle*			

Étant donné que l'absence d'incidences négatives, il n'y a pas lieu de mettre en place des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.

5.2. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET TOURISTIQUE

Rappel du niveau d'enjeu et de ses caractéristiques : Le site est situé en dehors d'un périmètre de protection d'un monument historique, d'un site classé ou inscrit ou d'une ZPPA. Aucune intervisibilité avec le site n'est possible depuis les monuments historiques.

► Niveau d'enjeu **faible**.

Le projet n'aura pas d'incidence sur les éléments du patrimoine répertoriés dans l'état initial. En effet, le site n'est concerné par aucun rayon de protection de Monument Historique.

Les deux sites les plus proches sont *le château de la Salette-de-Cucé* et *le château des Onglées*, situés respectivement à environ 2,6 km à l'Ouest et à 2,8 km au Nord de l'emprise du projet, sur les communes de Cesson-Sévigné et d'Acigné. Du fait de la distance éloignée du projet et de la végétation dense du secteur, aucune incidence n'est prévue au regard de ces Monuments Historiques.

Les sites inscrits ou classés les plus proches sont les sites « *parcs champagne Chalotais* » et « *domaine de Bourg-Chevreuil* » (sites classés) localisés à environ 3,2 km au Nord-Ouest du projet. Depuis ces sites, la centrale photovoltaïque ne sera pas visible.

Facteurs	Incidence	Niveau d'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Patrimoine architectural et touristique	**Atteinte à un monument historique**	*Nulle*			
	Intervisibilité entre la centrale et les sites classés	*Nulle*			

Étant donné que l'absence d'incidences négatives, il n'y a pas lieu de mettre en place des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.

5.3. INCIDENCES SUR L'ARCHEOLOGIE

Des fouilles archéologiques ont été réalisées sur l'emprise du projet entre 2011 et 2012, lors des travaux de la LGV : aucun site archéologique n'est actuellement recensé dans l'aire d'étude immédiate. Ainsi, le projet est peu susceptible :

- d'entrer dans le champ application du décret n°2004-490 du 3 juin 2004 pris pour application du Code du patrimoine et relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive ;
- d'être sollicité par l'État de réaliser un diagnostic archéologique pouvant donner lieu à des prescriptions de conservation.

De plus, les terres qui seront remaniées dans le cadre du profilage de la topographie du terrain seront uniquement des remblais apportés lors des travaux de la LGV. La découverte de vestiges est donc très peu probable.

Facteurs	Incidence	Niveau d'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Archéologie	**Perturbation/détérioration d'un site archéologique**	*Nulle*			

Étant donné que l'absence d'incidences négatives, il n'y a pas lieu de mettre en place des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.

5.4. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

Rappel du niveau d'enjeu et de ses caractéristiques : Les points d'intervisibilité avec la zone d'implantation du projet sont limités. Des habitations situées au Nord, au Sud et au Sud-Ouest ont une vue partielle sur le site du projet mais des haies bocagères font office de brises-vues.

► Niveau d'enjeu **moyen**.

A. Phases de construction et de démantèlement

L'emprise du projet est perceptible depuis les secteurs Nord, au Sud et au Sud-Ouest. Ainsi, ces phases pourront avoir une incidence sur le paysage par la présence de camions et d'engins de chantier.

Cependant, ces phases seront temporaires (environ 6 à 8 mois pour la phase de construction et 6 à 9 mois pour la phase de démantèlement).

En période sèche, la circulation des engins pourra produire des émanations de poussières qui pourraient se déposer sur la végétation et les constructions proches. Ces incidences resteront toutefois minimes.

B. Phase d'exploitation

La mise en place d'un parc photovoltaïque engendre une modification du paysage local car il forme un ensemble plus ou moins imposant dont la couleur et les reflets peuvent attirer le regard. Les effets de miroitement peuvent créer une perturbation visuelle temporaire pour le voisinage, les automobilistes et les conducteur·rice·s de train. Les constructions et aménagements annexes (poste de transformation/livraison, clôture…) représentent également un impact sur le paysage.

En outre, le projet prend place au droit d'un tertre artificiel qui a été créé dans le cadre des travaux de la LGV et qui est aujourd'hui végétalisé par des arbustes. Le projet implique le reprofilage du tertre et la suppression des arbustes. L'implantation du projet peut également créer une rupture des ensembles boisés ou agricoles.

Néanmoins, l'implantation du projet est située à proximité de routes départementales et de la LGV qui découpent déjà le paysage du secteur.

L'aménagement paysager récent du tertre profite essentiellement aux usagers du réseau routier et ce, sur une courte distance. De plus, la zone arbustive n'est pas dans la continuité d'une zone boisée. La suppression de ces individus aura donc une incidence négligeable sur le paysage pour les usagers du réseau routier.

L'analyse du paysage réalisée lors de l'état initial a permis de faire ressortir des points d'intervisibilité limités depuis les habitations situées au sein de l'AER : environ 5 habitations (notamment au Nord, au Sud-Est et au Sud-Ouest) ont une vue partielle sur le site mais l'intervisibilité est réduite par la présence de haies bocagères implantées en limites de propriété.

Des photomontages ont été réalisés aux points où l'intervisibilité du site depuis certaines habitations ou lieux de passage semblaient les plus importants (proximité du site avec les habitations (PM 3, 4 et 5) ou des voies routières (PM 1, 2 et 6)) afin de déterminer la réelle incidence du projet sur le paysage.



Figure 150 : Localisation des prises de vues pour les photomontages



Photographie 53 : Photomontage n°1 réalisé depuis la RD 32 (source : EDF RENOUVELABLES FRANCE)

État actuel



Projet sans mise en place de mesure de réduction



De la même manière que le photomontage précédent, depuis la RD 32 située en limite Sud du projet, les panneaux photovoltaïques de la centrale photovoltaïque de Cesson-Sévigné seront visibles.
L'incidence paysagère est donc forte depuis la RD 32.

Photographie 54 : Photomontage n°2 réalisé depuis la RD 32 (source : EDF RENOUVELABLES FRANCE)



Photographie 55 : Photomontage n°3 réalisé depuis une habitation du lieu-dit *la Salmondière* (source : EDF RENOUVELABLES FRANCE)



Photographie 56 : Photomontage n°4 réalisé depuis une habitation du lieu-dit *les Chesnots* (source : EDF RENOUVELABLES FRANCE)

État actuel



Projet sans mise en place de mesure de réduction



Depuis l'entrée du lieu-dit d'habitations *Gohorel*, située à environ 100 m au Sud-Ouest du projet, la centrale photovoltaïque sera nettement visible. Néanmoins, des haies entourant les propriétés d'habitation font office de brises-vue.
L'incidence paysagère est donc moyenne depuis ce point de vue.

Photographie 57 : ¨Photomontage n°5 réalisé depuis le lieu-dit *Gohorel* (source : EDF RENOUVELABLE FRANCE)

État actuel



Projet sans mise en place de mesure de réduction



Depuis la route située en limite Est du projet, les panneaux photovoltaïques ne seront pas visibles mais la clôture et le poste de transformation/livraison seront visibles. Toutefois, il s'agit d'une route très peu passante (elle est réservée à l'accès au domaine ferroviaire).
L'incidence paysagère est donc faible depuis ce point de vue.

Photographie 58 : Photomontage n°6 réalisé depuis la route située en limite Est (source : EDF RENOUVELABLES FRANCE)

C. Bilan

Facteurs	Incidence	Faible / Modérée / Forte	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Paysage	**Circulation d'engin en phase travaux**	Faible	Négative	Directe	Temporaire
	Circulation d'engin en phase d'exploitation	*Nulle*			
	Modification du paysage en phase d'exploitation par la mise en place d'équipements et la suppression d'un aménagement paysager – Visibilité depuis les habitations alentours	Faible à moyen	Négative	Directe	Permanente*
	Modification du paysage en phase d'exploitation par la mise en place d'équipements et la suppression d'un aménagement paysager– Visibilité depuis les axes routiers alentours	Faible à fort	Négative	Directe	Permanente*

** En permanence pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Prend fin dès le démantèlement.*

Une mesure de réduction est proposée afin de diminuer l'impact paysager du projet (Mesure R2.2b : Intégration paysagère du projet).

6. INCIDENCES PREVISIBLE DU RACCORDEMENT POTENTIEL AU RESEAU

Le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) qui en est le maître d'ouvrage et non la SAS Centrale PV France. Le câble souterrain qui relie la centrale photovoltaïque au poste source est la propriété du gestionnaire de réseau. C'est donc le gestionnaire de réseau qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres.

Par ailleurs, le résultat de la « demande de raccordement », incluant notamment le tracé définitif du raccordement, n'est fourni par le gestionnaire de réseau qu'une fois le Permis de Construire accordé, et ce conformément à la procédure de traitement des demandes de raccordement:

La SAS Centrale PV France est toutefois en mesure de présenter un tracé de raccordement – prévisionnel tel qu'étudié par ENEDIS – et d'en évaluer les incidences. I**l convient de préciser que ce tracé est probable, mais n'est pas définitif puisqu'issu d'une pré-étude de raccordement menée par ENEDIS.**

Rappelons que le mode opératoire couramment mis en œuvre par ENEDIS consiste à enfouir le câble le long des routes par le plus court chemin entre le poste de livraison de la centrale et le point de raccordement au réseau pour limiter au maximum les incidences sur la faune, la flore et le paysage.

À ce jour, la Proposition Technique d'ENEDIS envisage de raccorder le parc en piquage sur une ligne existante à environ 1,7 km à l'Ouest par voie carrossable, reliée au poste source de Noyal-sur-Seiche. Les routes et chemins seront utilisés en priorité et le raccordement s'effectuera en souterrain le long des voies existantes.

De plus, de par la nature de l'opération, les travaux seront « itinérants ».

Les incidences prévisibles de ce type de chantier concernent :

- l'envol de poussières lors de la création de la tranchée : ici, aucune zone sensible n'est située le long du tracé prévisionnel du raccordement. En effet, le raccordement part à l'Ouest en direction du point de piquage, en passant au sein de secteurs agricoles essentiellement cultivés. Le raccordement ne traverse pas de milieux naturels d'intérêts (il est en dehors de tout périmètre d'inventaire ou de protection) et il ne va pas nécessiter la mise en place de travaux importants sur les milieux et la végétation. Le tracé envisagé ne traverse aucun cours d'eau ou tronçons hydrographiques. Le tracé, prévu au niveau des dépendances routières, pourra utiliser les passages de réseaux existants (*Cf*. Figure ci-après) ;
- l'effet d'emprise des terres excavées qui seront stockées temporairement le temps d'enfouir les câbles, puis remises en place. Il restera un surplus de volume correspondant à l'emplacement des câbles. Ces terres devront être épandues sur des terrains moyennant un accord avec les propriétaires, ou évacuées en décharge spécialisée (risque de pollution aux hydrocarbures pour les couches sous les routes). Ces emprises temporaires nécessaires aux travaux seront remises en état après la fin du chantier, avec décompactage et replacement de la terre végétale ;
- la gêne à la circulation, bien que moindre mais bien réelle. La durée de ces travaux n'est pas spécifiée mais il convient de préciser que le maître d'œuvre s'assurera de limiter cette gêne le plus possible (concertation avec le Conseil Départemental pour éviter les travaux simultanés sur le réseau viaire impliquant une déviation ou au contraire pour associer ces travaux à ceux de la fibre ou de canalisation d'assainissement par exemple). Des mesures de réduction du risque d'accident seront mises en concertation avec le Conseil Départemental avec par exemple, balisage avec panneaux d'information amont, circulation alternée, vitesse réduite … ;
- les nuisances sonores : ici atténuées par la présence de nuisances en provenance des routes. Le maître d'œuvre veillera à respecter les horaires réglementaires (pas de travaux en période nocturne) ;
- les nuisances visuelles : aucun éclairage ne sera employé ici. Cela permettra de limiter les effets sur la faune. Par ailleurs, le paysage ne sera pas modifié dans la mesure où les câbles seront enfouis et où les travaux ne nécessiteront que 3 engins et ce de manière temporaire ;
- la base vie des ouvriers du chantier sera implantée sur des terrains, soit publics, soit en accord avec un propriétaire. Des toilettes chimiques seront employées et assainies de sorte à respecter les normes en vigueur.

Au regard de ces éléments, nous pouvons considérer les incidences prévisibles du raccordement au réseau comme nulles à très faibles.

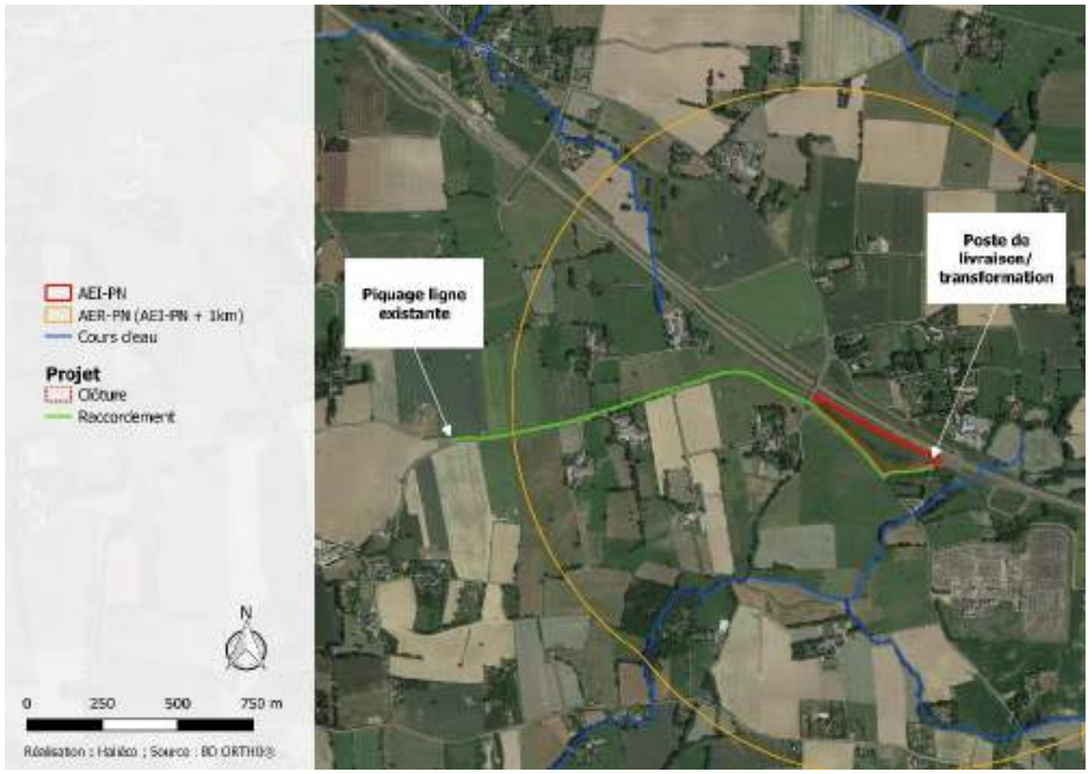


Figure 151 : Raccordement possible du projet (source : Haliéco, Biosferenn)

7. VULNERABILITE DU PROJET

7.1. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Compte tenu de la nature du projet (implantation d'une centrale photovoltaïque au sol), le projet n'est pas de mesure à impacter négativement le climat et les microclimats locaux, bien au contraire.

Concernant la vulnérabilité du projet vis-à-vis du changement climatique, quelques hypothèses peuvent être formulées eu égard aux scénarios d'évolution du climat envisagés à moyen et long terme sur la région Bretagne :

- risques :
  - amplification des épisodes de sécheresse engendrant une diminution du niveau des nappes, et de fait une réduction du risque de remontées de nappes,
  - augmentation du risque de retrait-gonflement des argiles via ces mêmes épisodes de sécheresse ;
  - augmentation du risque incendie avec l'amplification éventuelle des épisodes de sécheresse. La prise en compte des prescriptions du SDIS permet toutefois d'anticiper cette vulnérabilité et de limiter les phénomènes de propagation d'incendie aux abords du site d'implantation de la centrale photovoltaïque.
- qualité de l'air : l'exploitation d'une centrale photovoltaïque s'inscrit pleinement dans une démarche de développement durable ciblant la prise en compte des effets du changement climatique. En participant à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans le processus de production d'énergie, il vise en lui-même à limiter l'impact des activités anthropiques sur le changement climatique.

En outre, la productivité d'une centrale photovoltaïque est uniquement dépendante de la durée et de l'intensité de l'ensoleillement.

Dans un contexte de changement climatique, des phénomènes météorologiques extrêmes pourraient devenir plus fréquents. Cependant, ces phénomènes n'impactent pas de façon significative ce type de centrale photovoltaïque au sol.

Dans les cas les plus défavorables, une hypothèse d'augmentation de la nébulosité pourrait limiter la productivité de la centrale photovoltaïque. Il n'est pas toutefois attendu qu'une modification significative des conditions moyennes de nébulosité survienne durant les 30 années d'exploitation de celle-ci. Si la nébulosité augmentait tout de même significativement, seule la rentabilité de la centrale serait impactée.

En conclusion, le projet n'est pas considéré comme vulnérable au changement climatique. Au contraire, en fonctionnement normal, il permet de produire une électricité d'origine renouvelable nécessaire à la lutte contre le changement climatique.

7.2. VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Deux critères caractérisent le risque majeur :

- une faible fréquence : l'homme et la société peuvent être d'autant plus enclins à l'ignorer que les catastrophes sont peu fréquentes ;
- une énorme gravité : nombreuses victimes, dommages importants aux biens et à l'environnement.

Une échelle de gravité des dommages a été établie par le ministère de l'environnement. Le tableau ci-après classe les événements naturels en six classes, de l'incident jusqu'à la catastrophe majeure.

Classe		Dommages humains	Dommages matériels (€)
0	Incident	Aucun blessé	Moins de 0,3 M€
1	Accident	Un ou plusieurs blessés	Entre 0,3 M€ et 3 M€
2	Accident grave	1 à 9 morts	Entre 3 M€ et 30 M€
3	Accident très grave	10 à 99 morts	Entre 30 M€ et 300 M€
4	Catastrophe	100 à 999 morts	Entre 300 M€ et 3 000 M€
5	Catastrophe majeure	1 000 morts et plus	3 000 M€ et plus

Tableau 59: Échelle de gravité des dommages (MTES)

Les catastrophes majeures peuvent être de plusieurs natures : catastrophe naturelle de grande ampleur (séisme de grande magnitude, mouvement de terrain différentiel, feu de forêt, inondation et coulée de boues) et risque technologique majeur.

7.2.1. RISQUES DE CATASTROPHE NATURELLE

Au sein du périmètre du projet, la vulnérabilité qui peut être définie en termes de « risques d'accidents et de catastrophes majeurs » d'origine naturelle est essentiellement liée aux risques d'inondations et coulées de boues par la présence du ruisseau du *Blosne*. Toutefois, le projet n'est pas inclus dans les périmètres d'exposition aux risques d'inondation.

Concernant le risque lié à un éventuel feu de forêt, la probabilité de ce risque est jugée faible du fait de l'éloignement des boisements du projet. De plus, le projet est enclavé entre des voies de communication (ferroviaire et routier) jouant un rôle de pare-feu face à un éventuel incendie.

Concernant le risque lié à l'éventuelle présence de cavité souterraine, la probabilité est jugée très faible du fait que :

- le projet n'est pas concerné par un zonage règlementaire lié au mouvement de terrain ;
- la plus proche zone concernée par un risque de mouvement de terrain est située à environ 3,8 km au Sud-Ouest du projet, sur la commune de Chantepie ;
- aucune cavité n'est localisée sur la commune de Cesson-Sévigné. La cavité souterraine la plus proche est située à plus de 11 km au Sud-Ouest, sur la commune de Chartres-de-Bretagne ;
- la mise en place du parc photovoltaïque projeté ne nécessite pas la réalisation de travaux en profondeur. Les structures photovoltaïques seront ancrées dans le sol par des systèmes de fondations dont la profondeur d'ancrage sera d'environ 2 m (3,5 m au maximum) ;
- une étude géotechnique sera réalisée avant la réalisation des travaux. Cette étude géotechnique comportera la réalisation de sondages dans le sol sur quelques mètres de profondeur.

7.2.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Au sein du périmètre du projet, la vulnérabilité qui peut être définie en termes de « risques d'accidents et de catastrophes majeurs » d'origine technologique est essentiellement liée à la présence de la LGV en limite Nord sur laquelle est réalisé du transport de marchandises dangereuses (flux de transit et de dessert de produits explosifs, de matières inflammables, toxiques ou de gaz).

L'activité d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) représente également des risques toutefois aucune ICPE n'est située dans un rayon de 1 km autour du projet.

L'installation SEVESO la plus proche est située à environ 3,4 km au Nord-Est du projet : il s'agit du site LINDE GAS, classé Seveso seuil bas pour son stockage de gaz inflammables.

À noter que le projet n'est pas inclus dans les périmètres d'exposition aux risques technologiques.

Concernant le risque lié à l'éventuelle chute d'avion, la probabilité est jugée très faible du fait de l'éloignement de l'aéroport le plus proche (situé à environ 11,7 km au Sud-Ouest).

7.2.1. INCIDENCES RELATIVES A CES RISQUES D'ACCIDENTS ET DE CATASTROPHES

Les centrales photovoltaïques au sol ne nécessitent aucune présence permanente de personnel. Tout au plus, des opérations de maintenance peuvent être nécessaires de manière très ponctuelle.

La première habitation est située au lieu-dit de *la Planche Almot* à environ 110 m au Sud-Est du projet.

Dans l'hypothèse où un incident majeur (hors chute d'avion) survenait à proximité de la centrale photovoltaïque au sol, très peu de dégâts seraient occasionnés du fait de la nature même des installations :

- atteinte possible (peu probable) des structures soutenant les panneaux photovoltaïques, entrainant la chute de certains d'entre eux ;
- atteinte possible des panneaux solaires, sans danger pour l'environnement et les personnes ;
- pas d'atteinte du personnel (sauf éventuellement si une opération de maintenance était en cours) ;
- pas de risque significatif d'incendie, et aucun risque d'explosion ou d'écoulement de produits polluants.

Parmi les dispositions permettant d'éviter et de réduire les incidences négatives notables de ces évènements sur l'environnement, on peut citer :

- le dimensionnement du projet et emploi de matériaux homologués pour résister à des conditions météorologiques extrêmes (hautes et basses températures, rafales de vent, foudre etc.) ;
- la surveillance en continu et la possibilité d'arrêt de la production d'énergie en cas d'atteinte sur les postes de conversion ;
- le respect des normes constructives et des prescriptions des Services experts consultés (SDIS notamment).

Pour finir, selon les études de branche, les panneaux photovoltaïques n'augmentent pas l'occurrence des impacts de foudre sur le site.

Le projet n'est donc pas considéré comme vulnérable en cas d'accident ou de catastrophe majeure (hors chute d'avion). Les incidences engendrées par le projet dans ce cas seraient très limitées et localisées.

En cas de chute d'avion, compte tenu des équipements présents au sein de la centrale projetée, seuls des dégâts matériels seraient occasionnés.

Facteurs	Incidence	Niveau d'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente
Risques d'accidents et de catastrophes	**Risques en cas de survenue d'un phénomène naturel**	Très faible	Négative	Directe	Temporaire ou permanente
	Risques en cas de survenue d'un phénomène technologique	*Nul*			

8. BILAN DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET (AVANT MESURES)

Description incidences potentielles		Niveau d'incidence brute
INCIDENCES EN PHASE DE CONSTRUCTION ET DE DÉMANTÈLEMENT		
MILIEU PHYSIQUE		
Climat	**Émissions de GES**	Faible
Géomorphologie Sol et sous-sol	**Tassement et compactage**	Moyen
	Perturbation des écoulements dans le sol	Faible
	Pollution du sous et du sous-sol par fuite ou déversement accidentel	Moyen
Eaux souterraines	**Perturbation des écoulements**	Faible
	Pollution par déversement accidentel	Moyen
Eaux superficielles	**Pollution par fuite ou déversement accidentel**	Moyen
BIODIVERSITE		
Habitats	**Destruction d'habitats**	Faible
	Risque de pollution chimique	Faible
Flore	**Risque d'introduction et de dissémination d'espèces végétales invasives**	Faible
Invertébrés	**Destruction d'individus**	Moyen
	Perte d'habitats d'alimentation, de repos ou de reproduction	Moyen
Herpétofaune (amphibiens)	**Dérangement ou destruction d'individus**	Nul
Herpétofaune (reptiles)	**Dérangement ou destruction d'individus**	Nul à faible
Avifaune nicheuse	**Destruction d'individus**	Moyen à fort
	Perte d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation	Moyen à fort
	Dérangement des espèces patrimoniales	Moyen à fort
Mammifères terrestres (hors chiroptères)	**Dérangement et destruction d'individus**	Faible
	Perte d'habitats d'alimentation, de repos, de reproduction et de transit	Faible
Mammifères semi-aquatiques	-	Nul
Chiroptères	**Perte d'habitats de transit et, dans une moindre mesure, d'alimentation**	Très faible
Contexte naturel et les fonctionnalités écologiques	**Limitation de la circulation de la faune terrestre**	Faible
POPULATION ET LA SANTE HUMAINE		
Économie	**Retombées économiques locales**	Positif
Consommation de l'énergie	**Consommation énergétique**	Faible
Activités et habitations	**Émissions vibratoires, sonores et poussières vis-à-vis des habitations**	Moyen
Santé humaine	**Impacts sanitaires**	Moyen
Ambiance sonore	**Émissions sonores**	Moyen
Qualité de l'air	**Émissions d'odeurs**	Moyen
	Émissions de poussières	Moyen
Déchets	**Effets sur l'environnement des déchets générés en phase de construction**	Faible
	Effets sur l'environnement des déchets générés en phase de démantèlement	Faible
BIENS MATERIELS, LE PATRIMOINE CULTUREL ET LE PAYSAGE		
Accessibilité et voies de communication	**Gêne à la circulation locale**	Moyen
	Augmentation du risque collision	Moyen
Paysage	**Circulation d'engin**	Faible
INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION		
MILIEU PHYSIQUE		
Climat	**Émissions de GES**	Très faible
	Formation de microclimats	Faible
	Réduction du bilan carbone par production d'énergie renouvelable	Positif
Géomorphologie Sol et sous-sol	**Tassement et compactage**	Nul
	Perturbation des écoulements dans le sol	Faible
	Pollution du sol et du sous-sol par fuite ou déversement accidentel	Très faible
	Pollution du sol et du sous-sol par utilisation de produit phytosanitaire	Nul
Eaux souterraines	**Pollution par déversement accidentel**	Faible
	Pollution par utilisation de produit phytosanitaire ou de détergent	Nul
Eaux superficielles	**Pollution par fuite ou déversement accidentel**	Faible
	Pollution par utilisation de produit phytosanitaire ou de détergent	Nul

Description incidences potentielles		Niveau d'incidence brute
Eaux superficielles	**Augmentation des volumes de ruissellement en aval**	Très faible
BIODIVERSITE		
Habitats	**Altération d'habitats anthropisés et semi-naturels par ombrage**	Très faible
Flore	**Risque de développement des stations d'espèces végétales invasives**	Faible
	Changement des cortèges végétaux au profil d'espèces adaptées à l'ombre	Faible
Invertébrés	**Perte d'habitats d'alimentation, de repos et de reproduction**	Très faible
Herpétofaune (amphibiens)	**-**	Nul
Herpétofaune (reptiles)	**Perte d'habitats d'alimentation, de repos et de reproduction**	Nul à faible
	Recolonisation de la centrale par certaines espèces	Nul à faible
Avifaune nicheuse	**Perte de surface d'alimentation, de repos et de reproduction**	Moyen
	Recolonisation de la centrale par certaines espèces communes et protégées	Moyen
Mammifères terrestres (hors chiroptères)	**Perte de surface d'alimentation, de repos et de reproduction pour le Hérisson d'Europe**	Faible
	Recolonisation de la centrale par certaines espèces communes et protégées	Faible
Mammifères semi-aquatiques	**-**	Nul
Chiroptères	**Perte d'habitats de transit et, dans une moindre mesure, d'alimentation**	Très faible
Contexte naturel et les fonctionnalités écologiques	**Limitation du passage de la faune terrestre**	Faible
POPULATION ET LA SANTE HUMAINE		
Économie	**Retombées économiques pour les collectivités**	Positif
Agriculture	**Entrave à un usage agricole**	Très faible
Consommation de l'énergie	**Consommation énergétique**	Très faible
	Production d'énergie renouvelable	Positif
Activités et habitations	**Émissions vibratoires, sonores et poussières**	Nul
Santé humaine	**Émission de champs électromagnétiques**	Nul
Ambiance sonore	**Émissions sonores**	Très faible
Qualité de l'air	**Émissions d'odeurs**	Nul
	Émissions de poussières	Nul

Description incidences potentielles		Niveau d'incidence brute
Risque naturel	**Aggravation d'un phénomène naturel**	Nul
Déchets	**Effets sur l'environnement des déchets générés**	Très faible
BIENS MATERIELS, LE PATRIMOINE CULTUREL ET LE PAYSAGE		
Accessibilité et voies de communication	**Augmentation du risque collision**	Très faible
	Éblouissement des automobilistes	Nul
	Déplacement ou dissimulation d'un panneau de signalisation	Nul
	Éblouissement des conducteur·rice·s de train	Nul
Patrimoine architectural et touristique	**Atteinte à un monument historique**	Nul
	Intervisibilité entre la centrale et les sites classés	Nul
Archéologie	**Perturbation/détérioration d'un site archéologique**	Nul
Paysage	**Circulation d'engin**	Nul
	Modification du paysage en phase d'exploitation par la mise en place d'équipements et la suppression d'un aménagement paysager – Visibilité depuis les habitations alentours	Faible à moyen
	Modification du paysage en phase d'exploitation par la mise en place d'équipements et la suppression d'un aménagement paysager– Visibilité depuis les axes routiers alentours	Faible à fort

Tableau 60 : Tableau de synthèse des incidences brutes du projet sur l'environnement

VII. DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES

Ce chapitre présente le **programme environnemental** du projet prévu par EDF RENOUVELABLES.

Il se compose des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement qu'EDF RENOUVELABLES s'engage à mettre en place, aussi bien durant les travaux que tout au long de la durée de vie du parc.

Pour la mise en place de ces mesures, EDF RENOUVELABLES s'attachera à privilégier des entreprises et associations locales.



1. MESURES D'EVITEMENT

1.1. MESURES D'EVITEMENT EN PHASE AMONT

Avant de se positionner sur le site de Cesson-Sévigné, EDF RENOUVELABLES FRANCE a effectué une analyse territoriale couplée à une analyse multicritères afin de sélectionner un site de moindre enjeu environnemental.

La méthodologie employée par EDF RENOUVELABLES FRANCE pour sélectionner un site est décrite au Chapitre II.6 de la présente étude d'impact et l'analyse qui a abouti au choix du site de Cesson-Sévigné est décrite au Chapitre II.7.

Cette analyse a ciblé :

- dans un premier temps, la recherche de sites dégradés ou anthropisés ;
- dans un second temps, la recherche d'un site présentant à la fois les conditions réunies à la faisabilité technique d'une centrale photovoltaïque et de moindre enjeu environnemental par une analyse multicritère : contraintes techniques et de la faisabilité du raccordement électrique, contraintes topographiques, analyse des zonages environnementaux, analyse des enjeux paysagers et analyse de l'occupation du sol.

Le site retenu de Cesson-Sévigné présente ainsi l'ensemble des atouts suivants :

- une bonne irradiation solaire ;
- une topographie aménageable et une orientation Sud permettant un bon ensoleillement ;
- une possibilité de raccordement par piquage sur une ligne existante à proximité (environ 1,6 km par voie carrossable) ;
- un site non concerné par des périmètres réglementaires ou périmètres d'inventaires relatifs aux enjeux de biodiversité ;
- une localisation en dehors des périmètres des sites inscrits et sites classés et une absence d'intervisibilité avec des monuments historiques ;
- un site dégradé suite à un chantier de construction de grande ampleur et constitué d'une butte de remblais ;
- une absence d'activité agricole ;
- la commune de Cesson-Sévigné n'est pas concernée par un PPRN, PPRT, PPRIF, PPRI.

E1.1a	**E1.1a : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à forts enjeux et/ou de leurs habitats** **Évitement amont en phase de conception**							
	Type				Thématique			
	E	R	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	**Paysage et patrimoine**
Objectif	*Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (=mesure d'adaptation locale du projet).* Éviter les incidences sur les milieux naturels.							
Description	**Méthode :** Les sites qui présentent des enjeux écologiques importants ont été éliminés par un process interne à EDF RENOUVELABLES, dès la phase de prospections. Ainsi, la poursuite du projet et le choix du site sont les premières mesures d'évitement qui ont été mises en œuvre dans le cadre du présent projet. Dans l'objectif d'éviter les sites à forts enjeux, l'AEI-PN retenue correspond à un remblai récent, en bordure de voirie et du tracé de la LGV. Les habitats et secteurs à enjeux identifiés au sein de l'AER-PN sont évités.							
Modalités de suivi	-							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

E1.1b	**E1.1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire** **Évitement amont en phase de conception**							
	Type				Thématique			
	E	R	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	**Paysage et patrimoine**
Objectif	*Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (=mesure d'adaptation locale du projet).* Éviter les incidences sur les milieux naturels et paysagers.							
Description	**Méthode :** Choix d'un site d'implantation potentielle en dehors de tout secteur à enjeu fort sur le plan écologique et paysager.							
Modalités de suivi	-							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

1.2. MESURES D'EVITEMENT TECHNIQUE

E3.2a	**E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu** **Évitement technique en phase exploitation**							
	Type				Thématique			
	E	R	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	*Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.* Éviter tout risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux souterraines et superficielles et, par conséquent, les incidences potentielles sur les milieux naturels.							
Description	**Méthode :** Toute utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite dans l'enceinte clôturée de la centrale. Cette mesure participera à éviter toute pollution des eaux et/ou des sols lors de la phase chantier et durant toute la période d'exploitation du parc. Tout engagement du maître d'ouvrage ou prescription visant à mettre en œuvre un entretien de l'emprise du projet sans recourir à des produits phytosanitaires (techniques alternatives de désherbage). Aucun détergent ne sera utilisé pour l'entretien des panneaux. En effet, les propriétés antisalissure des panneaux et leur inclinaison permettent leur auto-nettoyage lors des précipitations (de façon exceptionnelle, un nettoyage à l'eau non potable pourrait être pratiqué). **Localisation de la mesure :** Cette mesure s'applique sur l'ensemble de la centrale, à l'intérieur de son enceinte clôturée comme sur les chemins d'accès.							
Modalités de suivi	Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le PC. Vérification de l'absence de polluant par des mesures adaptées. Tableau de suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

1.3. MESURE D'EVITEMENT TEMPOREL

Aucune mesure d'évitement temporel n'a été mise en œuvre.

Le projet prévoit l'adaptation des périodes de travaux, afin, par exemple, d'éviter certaines périodes de reproduction. Bien que l'on parle d'évitement de certaines périodes, cette mesure est présentée dans le chapitre relatif aux mesures de réduction. En effet, selon le fascicule « *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* » publié en janvier 2018 par le Commissariat général au développement durable (CGDD) : « *[…] l'adaptation du phasage du chantier pour la thématique « milieux naturels » […] en dehors de la période de reproduction des espèces par exemple ne suffit pas à considérer la mesure comme rattachable à de l'évitement car un risque d'impact demeure (pendant les autres périodes de l'année notamment). Il s'agira donc systématiquement d'une mesure de réduction sauf par exception s'il est possible de démontrer l'absence totale d'impact sur l'espèce considérée le reste de l'année, ce qui semble à priori être le cas uniquement pour des oiseaux migrateurs* ».

2. MESURES DE REDUCTION

2.1. MESURES EN PHASE CHANTIER

R1.1a	**R1.1a : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier** **Réduction géographique en phase travaux**							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Matérialisation des emprises à respecter. Empêcher toute altération des sols et éviter les pollutions.							
Description	**Méthode :** La création de pistes lourdes renforcées au sein de la centrale pour la circulation des engins de chantier a été très fortement optimisée afin de limiter les incidences sur les habitats et sols. Une piste légère a été privilégiée pour assurer les déplacements au sein des structures photovoltaïques. Aucun traitement du sol ne sera effectué sur cette piste légère (apport de matériaux, imperméabilisation…). La grue d'élévation des postes s'installera au niveau des pistes renforcées. Afin d'éviter toute dégradation en dehors des emprises, les pistes et zones de chantier seront clairement identifiées, matérialisées et respectées.							
Modalités de suivi	Vérification très régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et du respect des prescriptions associées.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

R2.1a	R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier Réduction technique en phase travaux							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les nuisances sur les populations humaines et activités proches (bruits, poussières, odeurs…) Réduire les risques de collision ou d'écrasement d'espèces protégées et/ou patrimoniales							
Description	**Méthode :** Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des chemins d'accès qui seront mis en place. Lors de la phase de chantier, le trafic des engins sera contenu sur les aménagements installés (chemin d'accès, plateforme) afin de limiter toute dégradation des milieux naturels adjacents. Un plan de circulation sera mis en place au début de la phase de chantier. En outre, la vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Enfin, le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion/transformation. De plus, les engins, si garés pour une longue période ne seront pas laissés sur site avec le réservoir plein et à proximité de zones naturelles sensibles mais sur des zones aménagées comme les pistes ou les plateformes.							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions sur site.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

R2.1c	R2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) Réduction technique en phase travaux							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les perturbations des horizons pédologiques Éviter l'importation/exportation de terres végétales contaminées Éviter la dissémination ou l'importation de plantes invasives Limiter ou éviter la grenaison des plantes invasives et supprimer le risque d'émission de pollen Favoriser la reprise d'espèce locales							
Description	**Méthode :** ➢ Préservation des sols en place : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais). Des opérations de remaniement des sols seront nécessaires afin de lisser la topographie du site. Le remaniement sera effectué de manière à conserver l'ordre des couches pédologiques en place et faciliter ainsi la reprise de la végétation. ➢ Réutilisation des matériaux excavés : Le projet comporte des zones de déblais et des zones de remblais. Afin de conserver les mêmes horizons de sols et une homogénéité des substrats, les sols excavés seront réutilisés pour les remblaiements (équilibre des volumes de déblais et remblais). L'utilisation des matériaux présents sur site et l'absence d'évacuation permettra également de limiter l'empreinte écologique du chantier. Aucune importation de matériau n'est donc envisagée. Toutefois, en cas de nécessité, les matériaux importés ne contiendront pas de terres végétales afin d'éviter tout risque d'import d'espèces invasives, excepté la terre végétale nécessaire à la mesure d'ensemencement décrite ci-après (R2.1g)							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions. Tableau de suivi de la gestion des matériaux et déblais (date, volume, destination, etc.).							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

R2.1d	R2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets Réduction technique en phase travaux							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines Limiter le risque de pollution diffuse vers le milieu naturel							
Description	**Méthode :** ➢ Accès au chantier : L'accès au chantier et aux zones de stockage sera interdit au public. ➢ Entretien des véhicules et engins de chantier : Les engins et matériels utilisés seront entretenus régulièrement et les dates d'entretien devront pouvoir être tracées et demandées lors de toute visite sur le chantier. Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique à jour. La plupart des activités d'entretien (mise à niveau des fluides hydrauliques, entretien des groupes électrogènes, réparations éventuelles…) des engins se feront hors site, dans des structures adaptées. Le pétitionnaire installera un bassin de nettoyage pour le lavage des goulottes des toupies béton. Un géotextile drainant sera déposé au fond de cette excavation, afin de retenir les particules de béton, et de laisser l'eau filtrer au travers. ➢ Ravitaillement des engins de chantier en hydrocarbures par camion-citerne : L'alimentation des engins sera réalisée hors des zones de sensibilité par un camion-citerne. Le camion ravitailleur disposera de kits anti-pollution afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les fluides d'hydrocarbures en cas d'incident. ➢ Utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et de carburants : Les fluides polluants et hydrocarbures (autres que ceux nécessaires au fonctionnement des véhicules et engins) devront être stockés sur une zone étanche (géotextile étanche équipé de boudins éponges hydrophobes) permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké et à l'abri des eaux de pluie. Les zones étanches devront être maintenues éloignées de toute zone environnementale sensible (milieux naturels, zones d'évitement, …). Si un groupe électrogène est nécessaire au fonctionnement de la base vie, ce dernier, son réservoir, et la connectique nécessaire devront être également installés sur une zone étanche. ➢ Circulation et stationnement des engins de chantier (Cf. Mesure R2.1a) : La mesure relative à la circulation des véhicules et engins de chantier permettra notamment de limiter les emprises soumises au risque de pollution accidentelle. De plus, afin d'éviter les risques de pollution, les véhicules et engins de chantiers seront stationnés sur une base vie prévue à cet effet. Des dispositifs préventifs antipollution devront être mis en place au niveau de la base vie et sur les zones en activité pour être prêts à être utilisés en quelques minutes en cas de pollution. ➢ Travaux à risque de rejet : Tout rejet direct de laitance de béton dans le milieu sera strictement interdit. Les eaux devront être traitées au préalable (pH et fines) ou évacuées dans des centres agréés ; Les produits les moins polluants pour l'environnement seront privilégiés (ex : huile de décoffrage végétale plutôt que minérale).							

R2.1d (suite)	R2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets Réduction technique en phase travaux

Type				Thématique			
E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	**Paysage et patrimoine**

Description (suite)

➢ Mise à disposition de kits anti-pollution :

Des kits anti-pollution (« spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (dans la base vie ainsi que dans chaque véhicule de chantier) afin d'intervenir très rapidement pour :

- contenir et arrêter la propagation de la pollution ;
- absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools ...) et produits chimiques (acides, bases, solvants ...) ;
- récupérer les déchets absorbés.

➢ Mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle :

La maitrise d'ouvrage et la maitrise d'œuvre établiront un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle. L'objectif de cette procédure est de permettre de réagir rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survenait sur le site.

Elle comprendra les modalités d'intervention pour arrêter dès que possible la pollution détectée, un plan de localisation des différents dispositifs de lutte contre la pollution (extincteurs, kits anti-pollution, produits absorbants…) ainsi que les numéros de services et organismes à appeler d'urgence en cas de non maîtrise de l'incident.

En cas de pollution accidentelle, les mesures de protection suivantes devront être appliquées :

- récupérer avant infiltration ou ruissellement le maximum de produit déversé grâce notamment à des kits antipollution et des rétentions mobiles pour agir en cas de fuite importante ;
- excaver les terres polluées au niveau de la surface concernée et les éliminer dans un centre adapté à la pollution constatée.

À noter que tous les évènements polluants seront consignés dans un registre pour permettre un bilan environnemental en fin de chantier.

Les quantités mises en jeu resteront faibles (les produits polluants ne proviendront que des réservoirs en hydrocarbures des engins qui seront peu nombreux) et les moyens présents sur le site (kits antipollution dans chaque engin et proximité des axes routiers et d'autres entreprises favorables à une intervention extérieure rapide si besoin), tant en matériel qu'en personnel, permettront de minimiser les effets d'un accident. Toute pollution accidentelle fera l'objet d'un signalement au service sanitaire.

➢ Mise en place d'équipements sanitaires au niveau de la base vie pour la récupération des eaux usées :

La base de vie sera équipée de sanitaires et d'une fosse septique étanche enterrée et adaptée au nombre d'ouvriers présent sur le chantier. Elle sera vidangée régulièrement pour éviter les débordements des effluents.

➢ Gestion des déchets :

Les déchets non dangereux et dangereux seront gérés conformément à la réglementation, stockés dans des contenants appropriés et évacués régulièrement dans des filières agréées.

Les déchets seront traités de la manière suivante :

- mise en place de bennes à déchets avec étiquetage au niveau de la base vie (bois, DIB, cartons….) ;
- alimentation tout au long du chantier ;
- stockage des déchets dangereux et des produits liquides dans des contenants étanches, à l'abri des précipitations et sur une aire étanche afin d'éviter toute infiltration dans les sols ou les eaux superficielles ;
- évacuation des déchets en fin de chantier vers des filières agréées ;
- établissement des BSD (bordereaux de suivi des déchets).

R2.1d (suite)	R2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets Réduction technique en phase travaux

Type				Thématique			
E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	**Paysage et patrimoine**

Description (suite)	Les déchets végétaux issus de l'abattage préalable et broyage/débroussaillage seront exportés sans stockage pour être traités dans une filière agréée. Les espèces exotiques envahissantes feront l'objet de procédures particulières en cas de rencontre sur l'emprise du chantier. Une partie des déchets végétaux sera conservée afin de créer des abris ou gîtes artificiels favorables à la faune, et tout particulièrement aux reptiles (Cf. mesure R2.2l). ➢ Sensibilisation du personnel de chantier : La mesure mise en place pour sensibiliser le personnel de chantier aux enjeux environnementaux sera également l'occasion d'informer chaque intervenant aux EEE et aux méthodes de lutte mises en place dans le cadre du projet.
Modalités de suivi	Définition des modalités de contrôle de l'absence de pollution dans le cahier des charges d'EDF Renouvelables imposé aux entreprises.
Coût estimatif	1000 € pour 15 Kits absorbant tous liquides 45L.

R2.1f	R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) Réduction technique en phase travaux

Type				Thématique			
E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine

Objectif	Lutter contre les espèces exotiques envahissantes et autre espèce invasive
Description	**Méthode :** De façon générale, les sols remaniés suite à des travaux sont propices à l'installation et au développement d'espèces végétales exotiques envahissantes pionnières. Des populations d'espèces invasives potentielles ou à surveiller sont présentes au sein de l'AEI-PN et pourraient profiter de la perturbation temporaire liée aux travaux pour se développer. Sur la zone, une régénération naturelle de la végétation sera privilégiée. Afin de prévenir l'installation et le développement d'espèces invasives, un suivi des espèces végétales permettant d'attester de l'absence de ces espèces sera mis en place. Notons que la totalité de l'emprise du projet fera l'objet de terrassements et de remaniements des sols (afin d'adapter la topographie à la production solaire). En complément, les engins de chantiers seront nettoyés avant leur arrivée sur le site en travaux afin de lutter contre l'apport d'espèces invasives. En cas de colonisation par des espèces invasives, les mesures suivantes pourront être envisagées : - mesures de lutte adaptées à chaque espèce (arrachage, cerclage…). Les conditions d'export et de stockage seront également adaptées. Mesure à appliquer en cas d'une colonisation ponctuelle et localisée de la zone ; - mise en place d'un couvert végétal par ensemencement (mesure R2.1-q). Mesure à appliquer en cas d'une colonisation de la zone d'implantation par des espèces à caractère invasif avéré.
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ; Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EEE (date, espèce, lieu, nombre de pieds/surface) et cartographie ; Tableau de suivi des actions réalisées (arrachage manuel…)
Coût estimatif	Inclus dans le coût du projet

R2.1i	R2.1i: Mise en place de dispositifs anti-franchissement Réduction technique en phase travaux

Type				Thématique			
E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	**Paysage et patrimoine**

Objectif	Limiter la destruction d'espèces animales.
Description	**Méthode :** Cette mesure consiste à installer des barrières permettant d'empêcher le passage des reptiles sur la zone de chantier, et donc de limiter les risques d'écrasement notamment. Afin d'être efficaces, les barrières seront installées en continuité des travaux lourds (qui auront engendré la fuite des potentiels reptiles présents), soit à partir d'octobre. Ces barrières pourront être installées à proximité des habitats favorables sur une longueur de 468 m, et donc tout particulièrement le long des bermes de la LGV (*Cf*. Figure 152). Ces barrières pourront être réalisées à partir de toile tissée, fixées à des clôtures et enterrées de 20 cm environ.  *Exemple de dispositif anti-franchissement (source : CG22)*
Modalités de suivi	Suivi de l'installation par un écologue ; Visites régulières par le coordinateur environnemental du chantier.
Coût estimatif	Écologue : 500 € ; Matériel : 4 500 € HT ; Autres prestations incluses dans le projet



Figure 152 : Localisation des dispositifs anti-franchissements (source : Haliéco, Biosferenn)

R2.1j (b)	R2.1j (b) : Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées Réduction temporelle en phase travaux							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter / réduire les nuisances sur les populations et activités humaines.							
Description	**Méthode :** Le planning des travaux sera optimisé de sorte à limiter l'impact sur les populations et les activités locales, en resserrant sur un minimum de temps les phases nécessitant de nombreuses rotations ou des travaux conséquents. Les travaux seront réalisés uniquement en journée (aucun travaux nocturne, cf mesure R3.1b : Adaptation des horaires de travaux). Des panneaux de signalisation seront installés à divers endroits stratégiques du réseau routier et des chemins, en concertation avec les gestionnaires de ces voies, afin de prévenir les usagers qu'un chantier est en cours.							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions et engagements							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

R2.1j (a)	R2.1j (a) : Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques Réduction technique en phase travaux							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les émissions de poussières dans l'air occasionnées par le trafic des engins de chantier afin de limiter les éventuelles nuisances sur l'environnement naturel et humain.							
Description	**Méthode :** Il s'agira de prévoir un arrosage des pistes d'accès et des zones de chantier en fonction des conditions météorologiques (par sécheresse, venteux et proche d'habitations) pour éviter l'envol de particules lors des déplacements des engins de chantier.							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

R2.1q	R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu (ensemencement) Réduction technique en phase travaux							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	**Paysage et patrimoine**

Objectif

Limiter l'érosion des sols et l'implantation d'EEE.

Favoriser le retour de la biodiversité.

Description

Méthode :

Il s'agit de mettre des actions visant à favoriser la reconstitution rapide du couvert végétal après travaux ou après l'une des phases de travaux :

- dispositif visant à favoriser la reprise d'une végétation dépourvue d'espèces végétales exotiques envahissantes, par apport de terre végétale suite au décapage et remaniement des sols.
- optionnel : dispositif visant une recolonisation végétale rapide par ensemencement mécanique ou hydraulique. Pour cela, des semences d'espèces annuelles, bisannuelles et vivaces avec le label « Végétal local » seront privilégiées. Ce dispositif pourra être appliqué en cas de constatation d'une implantation d'espèces invasives sur la zone ou en cas de reprise lente de la végétation spontanée.

Essences herbacées préconisées[32]	
- Achillée millefeuille *Achillea millefolium* - Flouve odorante *Antoxanthum odoratum* - Bourrache officinale *Borago officinalis* - Centaurée noire *Centaurea nigra* - Dactyle aggloméré *Dactyle glomerata* - Carotte sauvage *Daucus carota* - Vipérine *Echium vulgare* - Caille-lait blanc *Galium mollugo* - Houlque laineuse *Holcus lanatus* - Millepertuis perforé *Hypericum perforatum* - Marguerite commune *Leucanthemum vulgare* - Lotier corniculé *Lotus corniculatus* - Mauve musquée *Malva moschata*	- Mauve sylvestre *Malva sylvestris* - Camomille sauvage *Matricaria recutita* - Menthe pouliot *Mentha pulegium* - Origan vulgaire *Origanum vulgare* - Coquelicot Papaver *rhoeas* - Fléole des prés *Phleum pratensis* - Plantain lancéolé *Plantago lanceolata* - Pâturin des prés *Poa pratensis* - Brunelle commune *Prunella vulgaris* - Renoncule âcre *Ranunculus acris* - Petite sanguisorbe *Sanguisorba minor* - Trèfle rampant *Trifolium repens*

Modalités de suivi

Vérification du respect des prescriptions ;

Tableau de suivi des actions réalisées par secteur ;

Suivi de l'évolution du milieu.

Coût estimatif

Ensemencement hydraulique : entre 50 000 € et 60 000 € (essence locale)
Ensemencement mécanique : entre 15 000 et 25 000 € (essence locale)

R3.1a	R3.1a : Adaptation de la période de travaux sur l'année Réduction temporelle en phase travaux							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	**Paysage et patrimoine**

Objectif

Éviter les périodes sensibles pour la faune et la flore.

Description

Méthode :

Les travaux les plus lourds (Abattage, décapage de la terre végétale, remaniement des sols, création des pistes) seront réalisés en dehors des périodes sensibles des cycles biologiques des différentes espèces présentes (reproduction pour l'avifaune, hibernation ou de ponte pour les reptiles…). Dans ce cadre, il est recommandé de débuter les travaux lourds entre mi-septembre et fin octobre. Le respect de cette période permettra de s'affranchir des risques liés à la destruction directe des espèces protégées. De plus, des journées chaudes et ensoleillées seront privilégiées afin de faciliter la fuite des espèces, et tout particulièrement des reptiles. Dans la mesure du possible, les travaux plus légers (battage de pieux, montage des structures, câblage électrique et pose de modules) **seront effectués entre octobre et début mars**, dans la continuité des travaux lourds.

Toutefois, en cas de météo défavorable, de fortes précipitations ou de portance insuffisante des sols, il n'est pas exclu que les travaux légers démarrent après la période hivernale et correspondent avec les périodes sensibles pour les espèces patrimoniales et/ou protégées. Ces travaux seront lancés avant les périodes de reproduction pour l'avifaune (15 mars) afin de créer un dérangement temporaire permettant de limiter l'installation de cantonnements de couples d'oiseaux nicheurs directement sur le site. Le passage d'un écologue sera réalisé préalablement à ces travaux afin d'éviter, le cas échéant, les secteurs avec des reproductions d'espèces protégées.

Notons que suite aux travaux lourds, les sols seront intégralement à nu au sein de l'emprise du projet, et les probabilités de colonisation par des espèces patrimoniales sont faibles.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance :

La phénologie des espèces présentes est dépendante des conditions météorologiques annuelles. Dans ce cadre, il pourra être nécessaire de procéder à des ajustements de périodes.

Modalités de suivi

Vérification du respect des prescriptions, engagements ;

Tableau de suivi des périodes de travaux ou exploitation sur l'année par secteur (avec cartographie) prévisionnel et réel ;

Suivi des populations d'espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, reproduction…).

Coût estimatif

Accompagnement du chantier par un écologue : 1500 € (si réalisation de l'ensemble des travaux entre début septembre et fin mars) ou 2500 € (Réalisation de travaux légers au cours de périodes sensibles pour les espèces patrimoniales) ; Autres prestations incluses dans le projet

[32] Cette liste référence des espèces locales, adaptées au contexte biogéographique, et disponibles chez les producteurs de graines avec le label « Végétal local ».

R3.1b	R3.1b : Adaptation des horaires de travaux Réduction temporelle en phase travaux							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Éviter les périodes sensibles pour la faune et la flore.							
Description	**Méthode :** Afin de faciliter la fuite des espèces patrimoniales et donc de limiter les risques de destruction d'individus, les travaux les plus lourds seront réalisés au cours de la journée, et dans la mesure du possible après quelques heures d'ensoleillements (nécessaires à l'activité des lépidoptères rhopalocères et des reptiles notamment). **Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance :** Les rythmes circadiens des espèces présentes sont dépendants des conditions météorologiques. Dans ce cadre, il pourra être nécessaire de procéder à des ajustements d'horaires.							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions, engagements Tableau de suivi des périodes de travaux ou exploitation sur l'année par secteur (avec cartographie) prévisionnel et réel Suivi des populations d'espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, reproduction…)							
Coût estimatif	Accompagnement du chantier par un écologue : inclus dans la mesure R3.1a – « Adaptation de la période de travaux sur l'année ».							

2.2. MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION

<table>
<tr><td rowspan="2">R2.2b</td><td colspan="8"><u>R2.2b : Intégration paysagère du projet</u>
Réduction technique en phase exploitation</td></tr>
<tr><td colspan="4">Type</td><td colspan="4">Thématique</td></tr>
<tr><td></td><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A</td><td>Milieu physique</td><td>Milieu naturel</td><td>Milieu humain</td><td>Paysage et patrimoine</td></tr>
<tr><td>Objectif</td><td colspan="8">Réduire les nuisances paysagères.</td></tr>
<tr><td>Description</td><td colspan="8">Mesure de réduction commune avec la mesure de réduction R2.2k : Plantation d'une haie.

Méthode :
Une attention particulière a été portée à l'intégration paysagère du poste de conversion/transformation et du poste de livraison. Ils seront combinés et sera de couleur « vert mousse » pour s'insérer dans le paysage local. Les portes des éléments techniques seront traitées avec une couleur sombre.

Une attention particulière a également été portée à l'intégration paysagère du grillage et des portails. Ils seront tous de couleur « vert mousse ». Les portails et les clôtures s'insèreront en périphérie du projet, au plus près de la végétation. La couleur verte permet leur insertion dans la végétation.

L'intégration paysagère du poste de transformation/livraison, des clôtures et du portail peut être appréciée au travers du photomontage suivant.
 
Ce photomontage a été pris depuis le chemin d'accès au domaine ferroviaire.

De plus, afin de limiter l'intervisibilté de la centrale photovoltaïque avec les d'habitations du lieu-dit Gohorel et la RD 32 (incidence forte), une haie bocagère sera plantée en limite Sud. Cette plantation représente un linéaire d'environ 280 m de haies plantées et sera réalisée avec des essences locales.
Afin de mesurer l'impact paysager de cette plantation de haies en limite Sud, les photomontages présentés précédemment (partie VI. 5.4 Incidences sur le paysage) ont également été réalisés en prenant en compte la présence de haies. Ils sont présentés ci-après.</td></tr>
</table>

Point de vue n°1 et n°2 :





Ces photomontages démontrent que la plantation projetée en limite Sud de site permettra de réduire considérablement l'intervisibilité du projet depuis la RD 32. Cependant, la partie Ouest de la centrale restera visible depuis les abords du rond-point situé au Sud-Ouest, aucune haie n'étant plantée afin de conserver la visibilité des automobilistes en approche du giratoire.

La plantation d'une haie en limite Sud permettra donc d'améliorer l'intégration paysagère de la centrale depuis la RD 32.

L'incidence paysagère du projet peut donc être définie comme étant faible depuis la RD 32.

	Point de vue n°5 :  Concernant la visibilité depuis les habitations du lieu-dit *Gohorel*, ce photomontage nous démontre que les installations de la centrale photovoltaïque seront en grande partie dissimulées par la haie projetée. D'autant plus que les habitations les plus proches possèdent des haies bocagères en limites de propriété.
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions
Coût estimatif	Coût des végétaux : 3 000 € ; Autres prestations incluses dans le projet

R2.2j	R2.2j : Réalisation de passages à petite faune au sein des clôtures Réduction technique en phase exploitation							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Assurer le déplacement des espèces.							
Description	**Méthode :** Afin de maintenir les connexions entre populations d'espèces, des passages à petite faune seront réalisés au sein des clôtures. Pour cela, des ouvertures au sein des clôtures de 25X20 cm seront mises en place tous les 50 mètres.							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)							
Coût estimatif	Inclus dans le coût du projet							



Figure 153 : Localisation de la haie à créer (source : Haliéco, Biosferenn)

R2.2k	R2.2k : Plantation d'une haie Réduction technique en phase exploitation							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Restituer et augmenter les fonctionnalités du site pour les espèces mobiles							
Description	*Mesure de réduction commune avec la mesure de réduction R2.2b : Intégration paysagère du projet* **Méthode :** Une haie de 280 ml sera plantée au sein de l'AEI-PN, à proximité directe des clôtures de la future centrale (*Cf.* Figure 153). Cette plantation vise à limiter l'impact paysager du parc et à favoriser l'attractivité pour la biodiversité, et tout particulièrement pour les espèces à enjeux. Pour cela, une structure multistratifiée sera privilégiée, allant d'une strate herbeuse à une strate arborescente en passant par des strates arbustives basses et hautes. La hauteur de haie sera adaptée de façon à proscrire l'ombrage sur les panneaux proches. Des essences locales adaptées au contexte biogéographique seront utilisées pour les plantations (Liste d'espèces adaptées dans le tableau ci-dessous). Les plants seront prioritairement recherchés auprès de pépiniéristes travaillant avec le label « Végétal local ». Une entreprise locale sera privilégiée pour effectuer les plantations.							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ; Suivi des plantations pendant 2 ans et remplacement des sujets (si besoin).							
Coût estimatif	Écologue : 500 € ; Coût des végétaux : compris dans la mesure R2.2b – « Intégration paysagère du projet » ; Autres prestations incluses dans le projet							

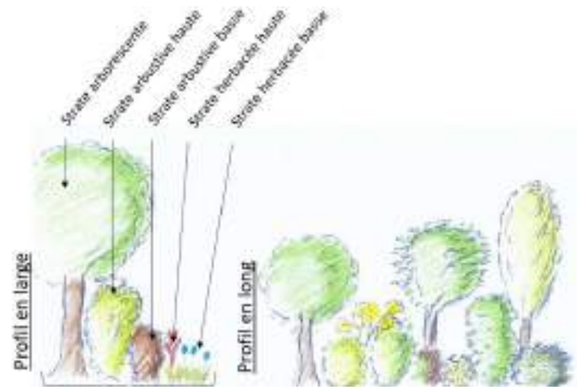


Figure 154 : Schéma de principe d'une haie multistratifiée (source : Haliéco)

Essences arborescentes	Essences arbustives
- Bouleau verruqueux *Betula pendula ;* - Charme *Carpinus betulus* ; - Châtaigner *Castanea sativa* ; - Chêne pédonculé *Quercus robur* ; - Chêne sessile *Quercus petraea* ; - Erable champêtre *Acer campestre* ; - Merisier *Prunus avium*	- Ajonc d'Europe *Ulex europaeus* ; - Aubépine *Crataegus monogyna* ; - Noisetier *Corylus avellana* ; - Bourdaine *Frangula alnus* ; - Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea* ; - Fusain d'europe *Euonymus europaeus* ; - Genêt *Cytisus scoparius* ; - Houx *Ilex aquifolium* ; - Prunellier *Prunus spinosa* ; - Rosier des chiens *Rosa canina* ;

R2.2l	R2.2l : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité Réduction technique en phase exploitation							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Favoriser les populations d'amphibiens et de reptiles.							
Description	**Méthode :** 3 *hibernaculums* ou abris artificiels seront mis en place afin de réduire l'incidence de la perte d'habitats pour l'herpétofaune (fourrés arbustifs tout particulièrement). Pour cela, des tas de bois et de végétaux seront mis en place ponctuellement. Les strates inférieures seront constituées d'éléments grossiers (bûches) et les strates supérieures d'éléments fins (résidus de coupe ou fauche et terres). Ces éléments seront installés à proximité des fourrés qui seront détruits par le projet (Cf. Figure ci-après), et à distance de la route (afin d'éviter les risques de collision).  *Exemple d'hibernacuum (source ; DREAL Grand-Est)*							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) Accompagnement par un écologue lors de l'installation des abris ou gîtes artificiels							
Coût estimatif	Écologue : 500 € ; Autres prestations incluses dans le projet							

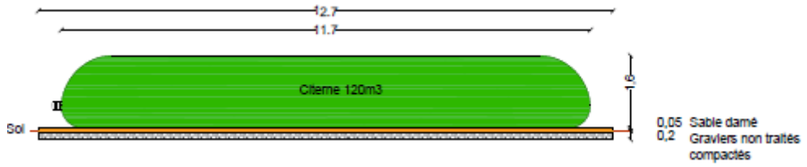


Figure 155 : Localisation des hibernaculums ou abris artificiels proposés (source : Haliéco ; Biosferenn)

R2.2o	R2.2o : Gestion écologique des habitats dans l'AEI-PN Réduction technique en phase exploitation							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Restituer et augmenter les fonctionnalités du site pour la biodiversité.							
Description	**Méthode :** Les surfaces concernées par cette mesure correspondent à l'ensemble de l'AEI-PN. Notons que des végétations basses doivent-être maintenues auprès de la voirie et du rond-point afin d'assurer une bonne visibilité pour les automobilistes. Le couvert végétal développé suite à la régénération naturelle ou à l'ensemencement (mesure R2.1-q) sera entretenu par une fauche annuelle tardive à partir de septembre. Cela permettra d'augmenter rapidement les fonctionnalités des friches et prairies pour les différentes espèces de faune et de flore. En parallèle, des végétations arbustives spontanées seront privilégiées sur environ 900 m², en marge du périmètre clôturé, par la mise en place de broyages tournants interannuels (tous les 2 à 3 ans - périodicité à affiner en fonction de la vitesse de croissance de la végétation). La haie plantée sera entretenue de façon à favoriser le développement d'une structure multistratifiée allant d'une strate herbeuse à une strate arborescente haute en passant par des strates arbustives basses et hautes (*Cf.* mesure R2.2k). La structure, et notamment la hauteur de haie, sera adaptée de façon à proscrire l'ombrage sur les panneaux proches. Ce type de haie est fonctionnel pour la plupart des espèces identifiées comme à enjeu. Conformément aux pratiques d'EDF RENOUVELABLES et dans l'objectif d'augmenter la biodiversité, aucun herbicide ou produit phytosanitaire ne sera employé sur la centrale (mesure E3.2a).							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) Un suivi des opérations de fauche sera réalisé. Un calendrier précis sera fourni à l'entreprise en charge de l'entretien.							
Coût estimatif	Prestations incluses dans le projet							



Figure 156 : Localisation des mesures de gestion écologique proposées (source : Haliéco, Biosferenn)

R2.2r	R2.2r : Prévention du risque d'incendie Réduction technique en phase exploitation							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Lutter contre les risques incendie et garantir la sécurité des populations humaines							
Description	**Méthode :** Différentes mesures sont prévues : - mise en place d'une citerne de 120 m³ souple hors sol ; - mise en place d'une bande dégagée interne entre les tables de modules et la clôture. Le site pourra éventuellement être équipé de parafoudres et de protections électriques contre les surintensités électriques. **Localisation de la mesure :** La citerne sera installée à proximité de l'entrée au site.  De plus, les préconisations suivantes concernant la sécurité incendie sur le site du parc photovoltaïque au sol seront respectées : - le site sera accessible aux véhicules de secours ; - la piste d'exploitation située le long de la limite Nord sera adaptée et dimensionnée au passage des véhicules de secours ; - les abords du site seront entretenus.							
Modalités de suivi	Contrôle par le maitre d'œuvre lors du chantier.							
Coût estimatif	Citerne estimée à 8000 € HT							

2.3. MESURES EN PHASE DE DEMANTELEMENT

R2.2p	R2.2p : Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux Réduction technique en phase de démantèlement							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Assurer la remise du site dans un état au moins équivalent à la situation initiale Garantir le recyclage des matériaux utilisés dans le cadre du projet							
Description	**Méthode :** Le démantèlement de la centrale est un engagement contractuel encadré par la procédure d'obtention du tarif d'achat de l'électricité (appel d'offre national de la Commission de Régulation de l'Énergie) et le bail emphytéotique signé avec le propriétaire. La durée de vie des parcs solaires d'EDF RENOUVELABLES peut s'étendre entre 22 et 42 ans. Le démantèlement des installations en fin de vie du parc est prévu dès la phase de développement du projet. ➢ Phase Travaux : L'ensemble des mesures d'évitement-réduction mises en place lors de la phase de réalisation de la centrale sera mis en place pour la réalisation des travaux de démantèlement tout en les adaptant aux enjeux constatés du moment. ➢ Remise en état : Le démantèlement de l'installation sera mis en œuvre dès la fin de son exploitation, la centrale ayant été construite de telle manière que l'ensemble des installations soit démontable. Tous les éléments seront alors démantelés : tables de support y compris les structures d'ancrage, postes de conversion/transformation, réseaux câblés, câbles et gaines, clôture périphérique et équipements annexes… ➢ Recyclage des matériaux : Un recyclage performant des installations fait partie intégrante des engagements d'EDF RENOUVELABLES FRANCE en matière de Développement Durable. ✓ Recyclage des modules Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est obligatoire en France depuis août 2014. Ils relèvent des Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE) et entrent dans le processus de valorisation des DEEE ménagers. Les panneaux collectés sont démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Cette organisation permet de réduire les déchets photovoltaïques, maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs…) et réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.							



Figure 157 : Les modalités de recyclage des panneaux solaires (*Source : Panneausolaire.com*) / Procédés de recyclage des panneaux (*Source : PV Cycle*)

✓ Recyclage des onduleurs et transformateurs

D'après les mêmes dispositions réglementaires que pour les modules, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, doivent réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.
Ces équipements seront donc déposés, collectés puis recyclés par les fournisseurs. EDF RENOUVELABLES FRANCE s'assurera que les fournisseurs choisis pour ces équipements respectent la législation et notamment vis-à-vis du recyclage.

✓ Recyclage des câbles électriques et gaines

Dans la mesure où leur dépose n'entraine pas de conséquences notables pour l'environnement, les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

✓ Recyclage des autres constituants

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières classiques de recyclage. Les pièces métalliques, facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions et engagements de remise en état du site et de recyclage des matériaux (respect des prescriptions des autorisations, obtention de formulaires de traçabilité édités par l'organisme PV Cycle, etc.)
Coût estimatif	Intégrés aux coûts du projet

3. INCIDENCES RESIDUELLES

Enjeu		Incidence potentielle	Niveau d'incidence brut	Mesures d'Évitement (Ex.xx) et de Réduction (Rx.xx)	Niveau d'incidence résiduelle	Justification de l'incidence résiduelle	Besoin compensatoire (Oui/Non)
Intitulé	Niveau	Description					
INCIDENCES EN PHASE DE CONSTRUCTION ET DE DÉMANTÈLEMENT							
MILIEU PHYSIQUE							
Climat	Nul à très faible	**Émissions de GES**	Faible	-	Faible		Non
Géomorphologie Sol et Sous-sol	Faible	**Tassement et compactage du sol et du sous-sol**	Moyen	R1.1a : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	Faible	Création de pistes lourdes renforcées. Matérialisation des pistes et zones de chantier.	Non
		Perturbation des écoulements dans le sol	Faible	-	Faible		Non
		Pollution du sous et du sous-sol par fuite ou déversement accidentel	Moyen	R2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets	Faible	De nombreuses mesures de prévention contre le risque de pollution seront mises en œuvre sur le chantier : zones spécifiques étanches, dispositifs anti-pollution, gestion des déchets… De plus, le personnel sera sensibilisé aux enjeux environnementaux.	Non
Eaux souterraines	Moyen	**Perturbation des écoulements**	Faible	-	Faible		Non
		Pollution par déversement accidentel	Moyen	R2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets	Faible	De nombreuses mesures de prévention contre le risque de pollution seront mises en œuvre sur le chantier : zones spécifiques étanches, dispositifs anti-pollution, gestion des déchets… De plus, le personnel sera sensibilisé aux enjeux environnementaux.	Non
Eaux superficielles		**Pollution par fuite ou déversement accidentel**	Moyen		Faible		Non
BIODIVERSITE							
Contexte naturel et les fonctionnalités écologiques	Faible	**Limitation de la circulation de la faune terrestre**	Faible	E1.1a : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à forts enjeux et/ou de leurs habitats E1.1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire R2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Très faible	Les secteurs de l'AER-PN composés d'habitats naturels particulièrement attractifs pour la biodiversité à l'image des zones bocagères sont peu connectés au projet. Adaptation du calendrier des travaux lourds pour faciliter la fuite des espèces.	Non
Habitats	Faible	**Destruction d'habitats**	Faible	E1.1a : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à forts enjeux et/ou de leurs habitats R1.1a : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Très faible	Mise en place de mesures limitant les risques de pollution et de destruction d'habitat à enjeu.	Non
		Risque de pollution chimique	Faible		Très faible		Non
Flore	Faible	**Risque d'introduction et de dissémination d'espèces végétales invasives**	Faible	R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes.	Très faible	Mise en œuvre de dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes.	Non
Invertébrés (insectes et gastéropodes)	Faible	**Destruction d'individus**	Moyen	R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année R3.1b : Adaptation des horaires de travaux	Faible	Adaptation de la période des travaux afin: - de faciliter la fuite des espèces patrimoniales et donc de limiter les risques de destruction d'individus ; - d'éviter les périodes sensibles des cycles biologiques des différentes espèces présentes.	Non
		Perte d'habitats d'alimentation, de repos ou de reproduction	Moyen		Faible		Non
Herpétofaune (amphibiens)	Nul à très faible	**Dérangement ou destruction d'individus**	Nul	-	Nul	Aucune espèce d'amphibiens recensée au sein de l'AEI-PN.	Non

Enjeu		Incidence potentielle	Niveau d'incidence brut	Mesures d'Évitement (Ex.xx) et de Réduction (Rx.xx)	Niveau d'incidence résiduelle	Justification de l'incidence résiduelle	Besoin compensatoire (Oui/Non)
Intitulé	Niveau	Description					
Herpétofaune (reptiles)	Moyen	**Dérangement ou destruction d'individus**	Nul à faible	R1.1a : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux R2.1i : Mise en place d'un dispositif anti-franchissement R2.2j : Réalisation de passages à petite faune au sein des clôtures R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année R3.1b : Adaptation des horaires de travaux	Faible	Adaptation de la période des travaux afin: - de faciliter la fuite des espèces patrimoniales et donc de limiter les risques de destruction d'individus ; - d'éviter les périodes sensibles des cycles biologiques des différentes espèces présentes. Mise en place de passages à petite faune au sein des clôtures et de dispositifs d'anti-franchissement pour empêcher le passage des reptiles sur la zone de chantier.	Non
Avifaune nicheuse	Nul à moyen	**Destruction d'individus**	Moyen à fort	R1.1a : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Faible	Adaptation de la période des travaux afin d'éviter les périodes sensibles des cycles biologiques des différentes espèces présentes. Matérialisation des pistes et zones de chantier.	Non
		Perte d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation	Moyen à fort		Faible		Non
		Dérangement des espèces patrimoniales	Moyen à fort		Faible		Non
Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Faible	**Dérangement et destruction d'individus**	Faible	R2.2j : Réalisation de passages à petite faune au sein des clôtures R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Très faible	Adaptation de la période des travaux afin: - de faciliter la fuite des espèces patrimoniales et donc de limiter les risques de destruction d'individus ; - d'éviter les périodes sensibles des cycles biologiques des différentes espèces présentes. Mise en place de passages à petite faune au sein des clôtures pour permettre le déplacement des espèces.	Non
		Perte d'habitats d'alimentation, de repos, de reproduction et de transit	Faible		Très faible		Non
Mammifères semi-aquatiques	Nul à très faible	-	Nul	-	Nul	Aucune espèce de mammifères semi-aquatiques recensée au sein de l'AEI-PN.-	Non
Chiroptères	Faible	**Perte d'habitats de transit et, dans une moindre mesure, d'alimentation**	Très faible	R1.1a : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Très faible	Adaptation de la période des travaux afin d'éviter les périodes sensibles des cycles biologiques des différentes espèces présentes. Matérialisation des pistes et zones de chantier.	Non
POPULATION ET LA SANTE HUMAINE							
Économie	Nul à très faible	**Retombées économiques locales**	Positif	-	Positif	Recours à des entreprises locales pour la réalisation des chantiers.	Non
Consommation de l'énergie	-	**Consommation énergétique**	Faible	-	Faible	Peu de besoins en énergie.	Non
Activités et habitations	Moyen	**Émissions vibratoires, sonores et poussières vis-à-vis des habitations**	Moyen	R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier R2.1j(a) : Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques R2.1j(b) : Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées	Faible	Plusieurs mesures sont mises en place pour limiter les nuisances sur les habitations alentours.	Non
Santé humaine	-	**Impacts sanitaires**	Moyen	R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier R2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets R2.1j(a) : Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques R2.1j(b) : Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées	Faible	Plusieurs mesures sont mises en œuvre pour réduire les effets néfastes liés aux travaux et à la présence d'engins de chantier sur le site sur la santé des habitants les plus proches.	Non
Ambiance sonore	Moyen	**Émissions sonores**	Moyen	R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier R2.1j(b) : Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées	Faible	Plusieurs mesures sont mises en place pour limiter les nuisances sur les habitations alentours (bruit, odeurs, poussières).	Non
Qualité de l'air	Faible	**Émissions d'odeurs**	Moyen	R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier	Faible	Plusieurs mesures sont mises en place pour limiter les nuisances sur les habitations alentours (odeurs, poussières).	Non
		Émissions de poussières	Moyen	R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier R2.1j(a) : Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques	Faible		Non

Enjeu		Incidence potentielle	Niveau d'incidence brut	Mesures d'Évitement (Ex.xx) et de Réduction (Rx.xx)	Niveau d'incidence résiduelle	Justification de l'incidence résiduelle	Besoin compensatoire (Oui/Non)
Intitulé	Niveau	Description					
Déchets	Nul à très faible	**Effets sur l'environnement des déchets générés**	Faible	R2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) R2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets R2.2p : Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux	Très faible	Tous les déchets ultimes produits seront collectés, triés et évacués vers les filières appropriées.	Non
BIENS MATERIELS, LE PATRIMOINE CULTUREL ET LE PAYSAGE							
Accessibilité et voies de communication	-	**Gêne à la circulation locale**	Moyen	R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier R2.1j(b) : Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées	Faible	Les travaux seront réalisés uniquement en journée. De plus, des panneaux de signalisation seront installés pour prévenir la présence d'un chantier en cours. Au sein du chantier, un plan de circulation sera mis en place et la vitesse de tous les engins sera limitée à 20 km/h.	Non
		Augmentation du risque collision	Moyen		Faible		Non
Paysage	Moyen	**Circulation d'engin**	Faible	-	Faible	Les phases de chantier sont temporaires.	Non
INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION							
MILIEU PHYSIQUE							
Climat	Nul à très faible	**Émissions de GES**	Très faible	-	Très faible	Peu de passage sur site.	Non
		Formation de microclimats	Faible	-	Faible	Les panneaux seront installés à une hauteur minimale de 1 m de hauteur, ce qui permettra de réduire l'effet d'échauffement au sol et de limiter les surfaces ombragées.	Non
		Réduction du bilan carbone par production d'énergie renouvelable	Positif	-	Positif	Le développement des installations photovoltaïques répond à la lutte contre le changement climatique.	Non
Géomorphologie Sol et Sous-sol	Faible	**Tassement et compactage**	Nul	-	Nul	Peu de circulation sur le site.	Non
		Perturbation des écoulements dans le sol	Faible	-	Faible	La centrale prévoit une très faible augmentation de la surface imperméabilisée. De plus, la concentration des ruissellement sur les panneaux sera limitée et un couvert végétal sera maintenu au sol pour favoriser l'infiltration des eaux et de ralentir le ruissèlement.	Non
		Pollution du sol et du sous-sol par fuite ou déversement accidentel	Très faible	-	Très faible	Peu de passage sur le site et absence de stockage de produits dangereux.	Non
		Pollution du sol et du sous-sol par utilisation de produit phytosanitaire	Nul	E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Nul	Toute utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite dans l'enceinte clôturée de la centrale.	Non
Eaux souterraines	Moyen	**Pollution par déversement accidentel**	Faible	-	Faible	Peu de passage sur le site et absence de stockage de produits dangereux.	Non
		Pollution par utilisation de produit phytosanitaire ou de détergent	Nul	E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Nul	Toute utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite dans l'enceinte clôturée de la centrale.	Non
Eaux superficielles		**Pollution par fuite ou déversement accidentel**	Faible	-	Faible	Peu de passage sur le site et absence de stockage de produits dangereux.	Non
		Pollution par utilisation de produit phytosanitaire ou de détergent	Nul	E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Nul	Toute utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite dans l'enceinte clôturée de la centrale.	Non
		Augmentation des volumes de ruissellement en aval	Très faible	R2.1g : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu (ensemencement)	Très faible	Faible imperméabilisation du site. Le profil du terrain sera peu modifié. Revégétalisation de la zone suite aux travaux.	Non

Enjeu		Incidence potentielle	Niveau d'incidence brut	Mesures d'Évitement (Ex.xx) et de Réduction (Rx.xx)	Niveau d'incidence résiduelle	Justification de l'incidence résiduelle	Besoin compensatoire (Oui/Non)
Intitulé	Niveau	Description					
BIODIVERSITE							
Contexte naturel et les fonctionnalités écologiques	Faible	**Limitation du passage de la faune terrestre**	Faible	E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R2.2.o : Gestion écologique des habitats dans l'AEI-PN	Très faible	Toute utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite dans l'enceinte clôturée de la centrale. Une gestion écologique sera mise en place sur la centrale pour l'entretien du site.	Non
Habitats	Faible	**Altération d'habitats anthropisés et semi-naturels par ombrage**	Très faible	E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu (ensemencement) R2.2.o : Gestion écologique des habitats dans l'AEI-PN	Nul	Toute utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite dans l'enceinte clôturée de la centrale. De la terre végétale sera apportée pour favoriser la reprise du couvert végétal. Une gestion écologique sera mise en place sur la centrale pour l'entretien du site.	Non
Flore	Faible	**Risque de développement des stations d'espèces végétales invasives**	Faible	R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes R2.2o : Gestion écologique des habitats dans l'AEI-PN	Nul	Une gestion écologique sera mise en place sur la centrale pour l'entretien du site. Des dispositifs de lutte contre les espèces envahissantes seront mis en œuvre.	Non
		Changement des cortèges végétaux au profil d'espèces adaptées à l'ombre	Faible		Nul		Non
Invertébrés (insectes et gastéropodes)	Faible	**Perte d'habitats d'alimentation, de repos et de reproduction**	Très faible	E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu (ensemencement) R2.2o : Gestion écologique des habitats dans l'AEI-PN	Nul	Toute utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite dans l'enceinte clôturée de la centrale. De la terre végétale sera apportée pour favoriser la reprise du couvert végétal. Une gestion écologique sera mise en place sur la centrale pour l'entretien du site..	Non
Herpétofaune (amphibiens)	Nul à très faible	**-**	Nul	-	Nul	-	Non
Herpétofaune (reptiles)	Moyen	**Perte d'habitats d'alimentation, de repos et de reproduction**	Nul à faible	R2.2k : Plantation de haies (280 ml) R2.2l : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité R2.2o : Gestion écologique des habitats dans l'AEI-PN R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu (ensemencement)	Très faible	Une gestion écologique sera mise en place sur la centrale pour l'entretien du site. De plus : - de la terre végétale sera apportée pour favoriser la reprise du couvert végétal ; - des abris artificiels seront mis en place ; - une haie sera plantée en limite Sud pour favoriser l'attractivité pour la biodiversité.	Non
		Recolonisation de la centrale par certaines espèces	Nul à faible		Très faible		Non
Avifaune nicheuse	Nul à moyen	**Perte de surface d'alimentation, de repos et de reproduction**	Moyen	R2.2k : Plantation de haies (280 ml) R2.2o : Gestion écologique des habitats dans l'AEI-PN R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu (ensemencement)	Faible		Non
		Recolonisation de la centrale par certaines espèces communes et protégées	Moyen		Faible		Non
Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Faible	**Perte de surface d'alimentation, de repos et de reproduction pour le Hérisson d'Europe**	Faible	R2.2k : Plantation de haies (280 ml) R2.2o : Gestion écologique des habitats dans l'AEI-PN	Très faible		Non
		Recolonisation de la centrale par certaines espèces communes et protégées	Faible		Très faible		Non
Mammifères semi-aquatiques	Nul à très faible	**-**	Nul	-	Nul		Non
Chiroptères	Faible	**Perte d'habitats de transit et, dans une moindre mesure, d'alimentation**	Très faible	R2.2k : Plantation de haies (280 ml) R2.2o : Gestion écologique des habitats dans l'AEI-PN	Très faible		Non
POPULATION ET LA SANTE HUMAINE							
Économie	Nul à très faible	**Retombées économiques pour les collectivités**	Positif	-	Positif	Le projet engendra des retombées économiques pour les collectivités.	Non

Enjeu		Incidence potentielle	Niveau d'incidence brut	Mesures d'Évitement (Ex.xx) et de Réduction (Rx.xx)	Niveau d'incidence résiduelle	Justification de l'incidence résiduelle	Besoin compensatoire (Oui/Non)
Intitulé	Niveau	Description					
Agriculture	Nul à très faible	**Entrave à un usage agricole**	Très faible	-	Faible	Aucune activité agricole est exercée au droit de la parcelle depuis plusieurs années.	Non
Consommation de l'énergie	-	**Consommation énergétique**	Très faible	-	Très faible	La centrale photovoltaïque produira de l'électricité.	Non
	-	**Production d'énergie renouvelable**	Positif	-	Positif		Non
Activités et habitations	Moyen	**Émissions vibratoires, sonores et poussières**	Nul	-	Nul	Peu de passage sur site.	Non
Santé humaine	-	**Émission de champs électromagnétiques**	Nul	-	Nul	L'enceinte du parc sera interdite au public. Les équipements de la centrale respecteront la réglementation en vigueur concernant les émissions de champ électromagnétique.	Non
Ambiance sonore	Moyen	**Émissions sonores**	Très faible	-	Très faible	Le fonctionnement d'un parc photovoltaïque avec panneaux fixes est silencieux.	Non
Qualité de l'air	Faible	**Émissions d'odeurs**	Nul	-	Nul	Peu de passage sur le site (circulation et émissions de GES très minimes).	Non
		Émissions de poussières	Nul	-	Nul		Non
Risque naturel	Faible	**Aggravation d'un phénomène naturel**	Nul	R2.2r : Prévention du risque incendie	Nul	L'entretien du couvert végétal du site sera réalisé par fauche mécanique.	Non
Déchets	Nul à très faible	**Effets sur l'environnement des déchets générés**	Très faible	-	Très faible	Aucun stockage temporaire de déchets ne sera réalisé au droit du site.	Non
BIEN MATERIELS, LE PATRIMOINE CULTUREL ET LE PAYSAGE							
Accessibilité et voies de communication	Faible	**Augmentation du risque collision**	Très faible	-	Très faible	Peu de passage sur le site.	Non
		Éblouissement des automobilistes	Nul	R2.2b : Intégration paysagère du projet	Nul	La RD 32 est située en contre-bas du parc photovoltaïque. La plantation de la haie en limite Sud permettra de masquer la visibilité des panneaux depuis la route.	Non
		Déplacement ou dissimulation d'un panneau de signalisation	Nul	-	Nul	Le panneau de signalisation est situé en dehors de l'enceinte clôturé du parc.	Non
		Éblouissement des conducteur·rice·s de train	Nul	-	Nul	La ligne ferroviaire est située au Nord du parc. Pour rappel, les panneaux seront orientés vers le Sud. Ainsi, ils ne seront pas une source de gêne pour les conducteur·rice·s de train.	Non
Patrimoine architectural et touristique	Faible	**Atteinte à un monument historique**	Nul	-	Nul	Absence d'intervisibilité entre le site et les monuments historiques.	Non
		Intervisibilité entre la centrale et les sites classés	Nul	-	Nul	Absence d'intervisibilité entre le site et les sites inscrits et classés.	Non
Archéologie	Nul à très faible	**Perturbation/détérioration d'un site archéologique**	Nul	-	Nul	Le site n'est pas situé au droit d'un site archéologique.	Non

Enjeu		Incidence potentielle	Niveau d'incidence brut	Mesures d'Évitement (Ex.xx) et de Réduction (Rx.xx)	Niveau d'incidence résiduelle	Justification de l'incidence résiduelle	Besoin compensatoire (Oui/Non)
Intitulé	Niveau	Description					
Paysage	Moyen	**Circulation d'engin**	Nul	R2.2b : Intégration paysagère du projet	Nul	Une haie sera plantée en limite Sud, limitant la visibilité du site depuis la RD 32 et les habitations situées au Sud. De plus, la clôture et le portail seront de couleur verte afin de s'intégrer au mieux dans le paysage local.	Non
		Modification du paysage en phase d'exploitation par la mise en place d'équipements et la suppression d'un aménagement paysager – Visibilité depuis les habitations alentours	Faible à moyen		Faible		Non
		Modification du paysage en phase d'exploitation par la mise en place d'équipements et la suppression d'un aménagement paysager– Visibilité depuis les axes routiers alentours	Faible à fort	R2.2b : Intégration paysagère du projet			Non

Tableau 61 : Incidences résiduelles du projet

Les niveaux d'incidences de l'implantation d'un parc photovoltaïque sont dépendants des enjeux initiaux, des mesures d'évitement et de réduction, et notamment de la gestion post-implantation mise en place. Les mesures de réduction des impacts proposées dans l'étude de Cesson-Sévigné, comme la gestion extensive des prairies (maintien des prairies permanentes, mise en place d'une fauche annuelle tardive…), le maintien et la création de haies (haies multi-stratifiées composées d'essences locales, avec une gestion extensive…) et la mise en place d'hibernaculums pour l'herpétofaune sont reconnus comme bénéfiques à la biodiversité dans le cadre d'installations photovoltaïques (SOLAR ENERGY UK, 2022 ; H.BLAYDES ET AL., 2021 ; MONTAG, H., & PARKER, G. C., 2016 ; BRE, 2014). Les effets positifs de ces mesures sont particulièrement importants dans les parcs avec des enjeux initiaux faibles à moyens, comme dans le cas présent. Par ailleurs, EDF RENOUVELABLES disposent de nombreuses centrales photovoltaïques en exploitation en France, pour lesquelles les suivis écologiques ont mis en évidence l'observation du Chardonneret élégant venant s'alimenter et nicher sur les centrales, lorsque des végétations favorables sont présentes (haies, fourrés…). Les mesures proposées permettent d'obtenir des incidences résiduelles en phase d'exploitation nulles à faibles. De plus, des effets positifs peuvent être attendus pour plusieurs espèces associées aux milieux ouverts (Lépidoptères rhopalocères, reptiles… - augmentation de richesse spécifique, de l'abondance).

Par ailleurs, l'implantation du parc a été définie de façon à éviter les secteurs à enjeux de l'AER-PN, et notamment ceux avec des espèces patrimoniales. De plus, le calendrier de construction de la centrale photovoltaïque et les horaires de travaux ont été définis de manière à éviter les périodes sensibles pour les espèces patrimoniales, et plus largement pour la biodiversité. Avec la mise en place de ces mesures, les incidences résiduelles temporaires en phase travaux sont évaluées comme allant de faibles à nuls.

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction, des suivis biologiques seront mis en place après la construction du parc (mesure d'accompagnement), sur la faune, la flore et les habitats. Les incidences résiduelles de l'implantation du parc feront l'objet d'une réévaluation au cours de ces suivis. Si ceux-ci sont différents de l'évaluation initiale proposée dans l'étude d'impacts, des mesures complémentaires pourront être envisagées (mesures de réduction et éventuellement de compensation).

4. MESURES DE COMPENSATION

Les mesures d'évitement et de réduction sont suffisamment efficaces pour ne laisser aucune incidence résiduelle significative (cf. tableau ci-dessus).

Aucune mesure compensatoire n'est donc à prévoir.

5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

A4.1b	A4.1b : Suivi des populations animales concernées par le projet, des habitats et des espèces végétales (dont exotiques envahissantes)							
	Type				Thématique			
	E	R	C	**A**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Financement de la connaissance sur les populations animales locales (uniquement les espèces concernées par le projet).							
Description	**Méthode :** Afin de s'assurer de l'efficience des mesures proposées sur la biodiversité, il est proposé des suivis faune (Avifaune, chiroptères, mammifères terrestres, entomofaune et reptile), flore (dont EEE) et habitats. **Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance :** Suivi faune, flore et habitats (4 jours/an). Ces suivis pourront être menés tous les ans les 3 premières années après la mise en service de la centrale, puis tous les 5 ans.							
Modalités de suivi	Rapport de synthèse des suivis menés							
Coût estimatif	≈ 3 000 € HT/année de suivi							

A6.1b	A6.1b : Suivi écologique de chantier avec assurance de la bonne application de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction							
	Type				Thématique			
	E	R	C	**A**	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	**Paysage et patrimoine**
Objectif	S'assurer que les mesures prévues sont bien mises en œuvre et aider les entreprises à gérer la problématique environnementale dans la globalité							
Description	**Méthode :** L'ingénieur écologue en charge du suivi de chantier réalisera au préalable une réunion de sensibilisation du personnel de chantier et assurera un affichage pédagogique sur la base vie. Un suivi écologique du chantier sera assuré par un ingénieur écologue spécialisé. Cette mesure transversale permettra de garantir la bonne mise en œuvre des différentes mesures d'évitement et de réduction décrites.							
Modalités de suivi	Comptes-rendus en continu des interventions du coordinateur de chantier et bilan en fin de chantier.							
Coût estimatif	7 000 € HT							

6. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ERC

6.1. MODALITES DE SUIVI EN PHASE TRAVAUX

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement et les nuisances sur l'homme, l'ensemble des intervenants doit s'engager à respecter les prescriptions d'EDF RENOUVELABLES en matière de protection de l'environnement durant toute la durée des travaux. Ainsi, le personnel intervenant sur le site, qu'il soit interne ou externe, est **sensibilisé par le Maître d'Ouvrage et/ou par un expert indépendant** aux enjeux particuliers que recèle le site (exemple : présence d'une espèce protégée, secteurs à préserver et éviter) et aux mesures à respecter.

Un **Bureau d'études** indépendant **expert en environnement** sera désigné par le Maître d'Ouvrage au démarrage du chantier.

Il aura pour mission de :

- rédiger le cahier des charges environnemental qui rappelle les principales caractéristiques environnementales du site et l'ensemble des mesures prises, concernant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et les paysages. Ce document est annexé lors de la consultation des entreprises et il constitue une des pièces contractuelles du marché de travaux ;
- sensibiliser le personnel aux enjeux environnementaux et notamment lors de la réunion de lancement du chantier ;
- superviser la mise en place des mesures d'évitement et de réduction prescrites, par exemple : adaptation du calendrier des travaux, délimitation stricte de la zone d'emprise et de la base vie, etc ;
- assurer le suivi environnemental régulier du chantier (1 visite par mois) : le Bureau d'études Environnement veille tout particulièrement au respect des textes réglementaires liés à la gestion des déchets, à la protection du milieu naturel et à la gestion des produits dangereux. Il consigne dans un rapport ou une note les écarts des entreprises vis-à-vis de leurs engagements en matière d'environnement. Par ailleurs, il ajuste la fréquence de ses visites si nécessaires en fonction des enjeux et des constats déjà établis.

Se référer à la mesure *A6.1b : Suivi des populations animales concernées par le projet, des habitats et des espèces végétales (dont exotiques envahissantes)* présentée précédemment.

6.2. MODALITES DE SUIVI EN PHASE EXPLOITATION

EDF RENOUVELABLES met en place un suivi de l'évolution des différentes composantes biologiques de ses centrales. Ces suivis permettent également de s'assurer de l'efficacité des mesures environnementales mises en œuvre.

Les Chargés d'Affaires environnementales de la Direction Gestion d'Actifs d'EDF RENOUVELABLES sont chargés de mettre en place, suivre et adapter l'ensemble des actions indiquées dans la présente étude d'impact, lorsque l'exploitation est gérée par EDF RENOUVELABLES. Ces actions (suivis, mesures de réduction voire de compensation, mesures d'accompagnement) sont menées par des bureaux d'études ou associations spécialisées, consultés sur la base d'un cahier des charges précis et adapté à chaque action proposée dans l'étude d'impact ou relevant d'un caractère réglementaire.

Les actions pourront être renforcées et adaptées en fonction de leur efficacité constatée à l'issue des suivis, lorsque les enjeux et les risques d'impacts locaux le nécessiteront.

Se référer à la mesure *A4.1b : Suivi des populations animales concernées par le projet, des habitats et des espèces végétales (dont exotiques envahissantes)* présentée précédemment.

7. SYNTHESE GENERALE DES MESURES PRISES

Type de mesure	Phase	Nom de la mesure	Objectif de la mesure	Coût	Durée / fréquence	Contenu du suivi	Acteur(s)
Évitement	Phase travaux	E1.1a : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	Éviter les incidences sur les milieux naturels	Inclus dans le coût du projet	-	-	Maître d'ouvrage (EDF Renouvelables)
		E1.1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Éviter les incidences sur les milieux naturels et paysagers	Inclus dans le coût du projet	-	-	
	Phase d' exploitation	E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Éviter les pollutions	Inclus dans le coût du projet	Durée de vie de la centrale	Suivi environnemental : -Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande ; -Vérification de l'absence de polluant par des mesures adaptées ; - Tableau de suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés.	Maître d'œuvre et écologue
Réduction	Phase travaux	R1.1a : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	Matérialisation des emprises à respecter Empêcher toute altération des sols et éviter les pollutions	Inclus dans le coût du projet.	Durée du chantier	Vérification très régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et du respect des prescriptions associées.	Maître d'œuvre
		R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier	Limiter les nuisances sur les populations humaines et activités proches (bruits, poussières, odeurs…) Réduire les risques de collision ou d'écrasement d'espèces protégées et/ou patrimoniales			Vérification du respect des prescriptions sur site.	
		R2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Limiter les perturbations des horizons pédologiques Éviter l'importation/exportation de terres végétales contaminées Éviter la dissémination ou l'importation de plantes invasives Limiter ou éviter la grenaison des plantes invasives et supprimer le risque d'émission de pollen Favoriser la reprise d'espèces locales	Inclus dans le coût du projet		Vérification du respect des prescriptions. Tableau de suivi de la gestion des matériaux et déblais (date, volume, destination, etc.).	
		R2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines Limiter le risque de pollution diffuse vers le milieu naturel	1000 € pour 15 Kits absorbant tous liquides 45L.		Définition des modalités de contrôle de l'absence de pollution dans le cahier des charges d'EDF Renouvelables imposé aux entreprises.	
		R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Lutter contre l'installation et la propagation des EEE	Inclus dans le coût du projet.		Suivi environnemental du chantier : -Vérification du respect des prescriptions ; -Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EEE et cartographie ; -Tableau de suivi des actions réalisées	Maître d'œuvre et écologue
		R2.1i : Mise en place de dispositifs anti-franchissement	Limiter la destruction d'espèces animales	Écologue : 500 € Matériel : 4 500 € HT Autres prestations incluses dans le coût du projet		Suivi environnemental du chantier : -Suivi de l'installation par un écologue ; -Visites régulières par un coordinateur environnemental du chantier	

Type de mesure	Phase	Nom de la mesure	Objectif de la mesure	Coût	Durée / fréquence	Contenu du suivi	Acteur(s)
Réduction	Phase travaux	R2.1j(a) : Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques	Réduire les émissions de poussières dans l'air occasionnées par le trafic des engins de chantier afin de limiter les éventuelles nuisances sur l'environnement naturel et humain.	Inclus dans le coût du projet.	Durée du chantier	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).	Maître d'œuvre
		R2.1j(b) : Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées	Éviter / réduire les nuisances sur les populations et activités humaines.	Inclus dans le coût du projet.		Vérification du respect des prescriptions et engagements	
		R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Limiter l'érosion des sols et l'implantation d'EEE Favoriser le retour de la biodiversité	Ensemencement hydraulique : entre 50 000 € et 60 000 € (essence locale) Ensemencement mécanique : entre 15 000 et 25 000 € (essence locale)		Suivi environnemental du chantier : -Vérification du respect des prescriptions ; -Tableau de suivi des actions réalisées par secteurs ; -Suivi de l'évolution du milieu	Maître d'œuvre
		R3.1a : Adaptation de la période de travaux sur l'année	Éviter les périodes sensibles pour la faune et la flore	Écologue : 1 500 € ou 2 500 € (en fonction des périodes de réalisation des travaux) Autres prestations incluses dans le coût du projet		Suivi environnemental du chantier : -Vérification du respect des prescriptions, engagement ; -Tableau de suivi des périodes de travaux ou exploitation sur l'année par secteur prévisionnel et réel -Suivi des populations d'espèces ou groupes d'espèces concernées.	Maître d'œuvre et écologue
		R3.1b : Adaptation des horaires de travaux	Éviter les horaires sensibles pour la faune				
	Phase d' exploitation	R2.2b : Intégration paysagère du projet	Réduire les nuisances paysagères.	Coût des végétaux : 3 000 € Autres prestations incluses dans le projet	Durée de vie de la centrale	Vérification du respect des prescriptions	Maître d'œuvre
		R2.2j : Réalisation de passages à petite faune au sein des clôtures	Assurer le déplacement des espèces	Inclus dans le coût du projet		Suivi environnemental : Vérification du respect des prescriptions.	Maître d'œuvre
		R2.2k : Plantation d'une haie	Restituer et augmenter les fonctionnalités du site pour les espèces mobiles	Écologue : 500 € Coût des végétaux : compris dans la mesure R2.2b – « Intégration paysagère du projet » Autres prestations incluses dans le projet		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ; Suivi des plantations pendant 2 ans et remplacement des sujets si besoin.	Paysagiste
		R2.2l – Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Favoriser les populations d'amphibiens et de reptiles	Écologue : 500 € Autres prestations incluses dans le coût du projet		Suivi environnemental : -Vérification du respect des prescriptions ; - Accompagnement par un écologue lors de l'installation des abris ou gîtes artificiels.	Maître d'œuvre et écologue

Type de mesure	Phase	Nom de la mesure	Objectif de la mesure	Coût	Durée / fréquence	Contenu du suivi	Acteur(s)
Réduction	Phase d' exploitation	R2-2o : Gestion écologique des habitats dans l'AEI-PN	Restituer et augmenter les fonctionnalités du site pour la biodiversité	Prestations incluses dans le coût du projet		Suivi environnemental : -Vérification du respect des prescriptions ; -Un suivi des opérations de fauche sera réalisé. Un calendrier précis sera fourni à l'entreprise en charge de l'entretien.	Maître d'œuvre et écologue
		R2.2p : Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux	Assurer la remise du site dans un état au moins équivalent à la situation initiale Garantir le recyclage des matériaux utilisés dans le cadre du projet	Intégrés aux coûts du projet	Durée de vie de la centrale	Vérification du respect des prescriptions et engagements de remise en état du site et de recyclage des matériaux (respect des prescriptions des autorisations, obtention de formulaires de traçabilité édités par l'organisme PV Cycle, etc.)	Maître d'œuvre
		R2.2r : Prévention du risque d'incendie	Lutter contre les risques incendie et garantir la sécurité des populations humaines	Citerne estimée à 8000 € HT		Contrôle par le maitre d'œuvre lors du chantier.	Maître d'œuvre
Accompagnement	Phase travaux	A6.1b : Suivi écologique de chantier avec assurance de la bonne application de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction	S'assurer que les mesures prévues sont bien mises en œuvre et aider les entreprises à gérer la problématique environnementale dans la globalité	7 000 € HT	Durée du chantier	Comptes rendus en continu des interventions du coordinateur de chantier et bilan en fin de chantier.	Maître d'œuvre et écologue
	Phase d' exploitation	A4.1b : Suivi des populations animales concernées par le projet, des habitats et des espèces végétales (dont exotiques envahissantes)	Financement de la connaissance sur les populations animales locales (uniquement les espèces concernées par le projet).	≈ 3 000 € HT/année de suivi soit 27 000 € HT pour 9 années de suivi	Durée de vie de la centrale	Rapport de synthèse des suivis menés	Écologue

Le coût total de l'application des mesures du présent projet de parc photovoltaïque est compris entre 68 500 et 114 500 € HT (en fonction de la période de travaux et du type d'ensemencement et en considérant une durée d'exploitation de 30 ans).

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

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

L'analyse des effets cumulés du projet s'effectue avec les projets connus (d'après l'article R 122-5 du Code de l'environnement), c'est-à-dire :

- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences et enquête publique ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu public.

Ne sont pas concernés les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable et ceux qui ont été abandonnés par le maître d'ouvrage.



1. PRESENTATION DES PROJETS RECENSES DANS UN RAYON DE 5 KM

1.1. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS DANS UN RAYON DE 5 KM

Les projets sont consultés auprès de la préfecture d'Ille-et-Vilaine et de la Mission régionale d'Autorité Environnementale (MRAE) de Bretagne. La consultation a été réalisée le 06 décembre 2022.

La démarche est réalisée dans un rayon de 5 km autour de l'AEI. Ce rayon s'étend sur les communes d'Acigné, Brécé, Cesson-Sévigné, Chantepie, Domloup, Nouvoitou, Noyal-sur-Vilaine, Rennes, Thorigné-Fouillard et Vern-sur-Seiche.

Les projets recensés dans le rayon de 5 km autour de l'AEI, sur une période de 3 ans jusqu'à aujourd'hui (allant de décembre 2019 à décembre 2022) sont présentés et localisés ci-après.

Nature du projet	Commune d'implantation	Date	Localisation par rapport à l'AEI	Documents disponibles
Projet de création d'une zone d'aménagement concerté multi-sites (Commune de Noyal-sur-Vilaine)	Noyal-sur-Vilaine	Avis de la MRAe datant du 15 septembre 2020	3 km au Nord-Est	Avis de la MRAe Bretagne
Projet d'extension de la station d'épuration (commune de Noyal-sur-Vilaine)	Noyal-sur-Vilaine	Avis de la MRAe datant du 22 juin 2021	4 km au Nord-Est	Avis de la MRAe Bretagne
Projet d'aménagement de l'îlot C2 de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) Atalante-ViaSilva (société Legendre Immobilier)	Cesson-Sevigné	Avis de la MRAe datant du 20 août 2020	4,4 km au Nord-Ouest	Avis de la MRAe Bretagne

Tableau 62 : Présentation des projets recensés dans un rayon de 5 km autour de l'AEI (source : MRAE Bretagne)

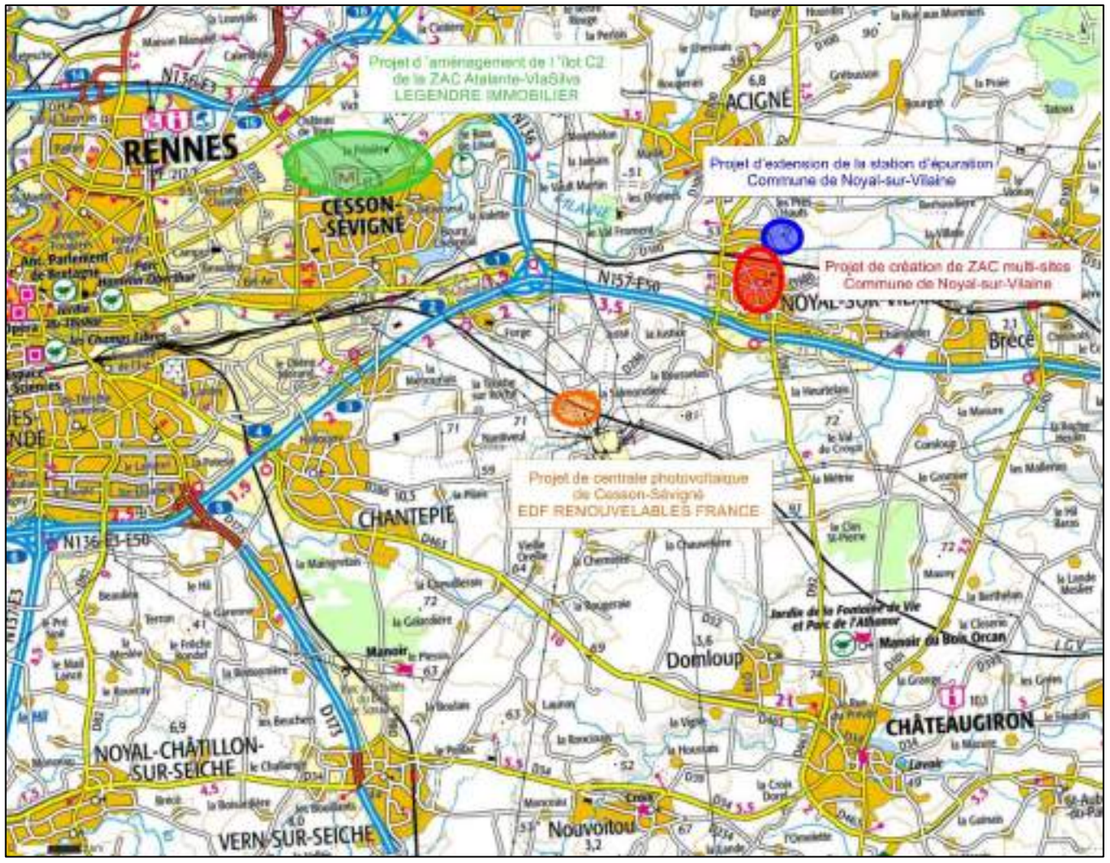


Figure 158 : Localisation des projets recensés dans un périmètre de 5 km

1.2. ÉVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES

1.2.1. PROJET DE L'AMENAGEMENT DU L'ILOT C2 DE LA ZAC ATALANTE-VIASILVA A CESSON-SEVIGNE

Les principales incidences de ce projet et les mesures de réduction mises en œuvre sont présentées ci-après. Les informations sont extraites des données consultables sur le site internet de la MRAE de Bretagne et de la ville de Cesson-Sévigné.

1.2.1.1. CARACTERISTIQUES ET LOCALISATION DU PROJET

Le projet est localisé sur le territoire de la commune de Cesson-Sévigné. Il s'agit d'une partie de la ZAC multi-sites Atalante-ViaSilva. Cet îlot s'étend sur une emprise de 1,6 ha, pour la production de 181 logements sous forme d'habitat collectif en plusieurs lots.

1.2.1.2. INCIDENCES IDENTIFIEES EN PHASES TEMPORAIRE (CHANTIER) DU PROJET ET MESURES MISES EN PLACE

- Sols, eaux souterraines et superficielles :
  - Incidence brute : risque de pollution par déversement accidentel ;
  - Mesures prises :
    - Respect de la réglementation en vigueur concernant la prévention de la pollution des sols et des eaux ;
    - Mise en place d'une charte « chantier propre » : s'engager dans une démarche volontaire en matière d'hygiène, sécurité et environnement ;
    - Sensibilisation du personnel ;
- Biodiversité :
  - Incidences brutes :
    - Altération des habitations naturels ;
    - Dérangement et destruction des espèces ;
    - Isolation temporaire de certaines espèces (coupure des corridors écologiques) ;
  - Mesures prises :
    - Préservation d'un massif boisé ;
    - Installation d'équipements intelligents de type variateur d'éclairage avec temporisation ;
    - Mise en place d'une charte « chantier propre ».
- Trafic et circulation :
  - Incidence brute : Augmentation des flux de circulation ;
  - Mesures prises :
    - Mise en œuvre d'un plan de circulation ;
    - Information des riverains ;
- Déchets ;
  - Incidence brute : production de déchets ;
  - Mesures prises :
    - Tri, évacuation valorisation des déchets de chantier ;
    - Récupération des bordereaux de suivi.

1.2.1.3. INCIDENCES IDENTIFIEES EN PHASE D'EXPLOITATION DU PROJET ET MESURES MISES EN PLACE

- Climat :
  - Incidences brutes :
    - Modifications microclimatiques locales ;
    - Envol de poussière, dégagement de CO2 ;
    - Augmentation du trafic routier : augmentation des rejets de GES ;
  - Mesures prises :
    - Agencement des bâtiments pour limiter l'effet de chaleur ;
    - Développement des transports en commun et des déplacements doux ;
    - Optimisation de l'intervention des entreprises et de la gestion des matériaux ;
- Sol, sous-sol et hydrologie :
  - Incidence brute : augmentation de l'imperméabilisation des sols ;
  - Mesure prise : préservation de secteurs non aménagés (trame verte et parcs (environ 20 ha dans la ZAC Atalante-ViaSilva)) ;
- Milieux naturels et biodiversité :
  - Incidences brutes :
    - Modification des habitats ;
    - Dérangement des espèces ;
    - Suppression de zone humides ;
  - Mesures prises :
    - Prise en compte des périodes de reproduction ;
    - Préservation d'habitats favorables à certaines espèces (plan d'eau et massif boisé) ;
    - Création d'espaces paysagers comportant trois strates végétales distinctes.

1.2.2. PROJET DE CREATION D'UNE ZAC MULTI-SITES A NOYAL-SUR-VILAINE

Les principales incidences de ce projet et les mesures de réduction mises en œuvre sont présentées ci-après. Les informations sont extraites des données consultables sur le site internet de la MRAE de Bretagne.

1.2.2.1. CARACTERISTIQUES ET LOCALISATION DU PROJET

Le projet est localisé sur le territoire de la commune de Noyal-sur-Vilaine. Il s'agit de la création d'une ZAC multi-sites sur deux secteurs :

- dans le centre-ville, dans le cadre d'une opération de réhabilitation, sur une surface de 6,4 ha. Y sont prévus 240 logements ;
- au Nord du centre-ville, dans le secteur dit de la Moinerie, sur 18,1 ha. Y sont prévus 435 logements.

1.2.2.2. INCIDENCES IDENTIFIEES EN PHASES TEMPORAIRE (CHANTIER) DU PROJET ET MESURES MISES EN PLACE

- Sols, eaux souterraines et superficielles :
  - Incidences brutes :
    - Risque de pollution par déversement accidentel ;
    - Imperméabilisation des sols (augmentation des débits) ;
    - Modification des conditions d'alimentation en eau ;
  - Mesures prises :
    - Réalisation en premier lieu des ouvrages et réseaux primaires de collecte des eaux, des zones de décantation et de filtration ;
    - Stationnement et stockage des produits et déchets loin des zones sensibles ;
    - Entretien et maintenance des engins de chantier à l'extérieur des sites ;
    - Remise en état du site après travaux ;

- Biodiversité :
  - Incidences brutes :
    - Perturbation et/ou destruction de la faune locale ;
    - Dégradation d'habitats ;
  - Mesures prises :
    - Restriction de l'emprise du chantier ;
    - Élimination des espèces végétales invasives ;
    - Sensibilisation des entreprises ;
    - Respect des périodes de reproduction ;
- Trafic et circulation :
  - Incidences brutes :
    - Augmentation du trafic routier ;
    - Perturbation de la circulation ;
  - Mesures prises :
    - Mise en place de dispositifs de sécurité : chantier signalé, clôturé et éclairé ;
    - Information des riverains
- Déchets ;
  - Incidence brute : production de déchets ;
  - Mesures prises : Tri des déchets

1.2.2.3. INCIDENCES IDENTIFIEES EN PHASE D'EXPLOITATION DU PROJET ET MESURES MISES EN PLACE

- Climat :
  - Incidence brute : Augmentation de la consommation d'énergie liée à l'urbanisation (chauffage, éclairage, transport ;
  - Mesures prises :
    - Aménagement de liaisons douces pour le développement des transports alternatifs ;
    - Mise en œuvre d'équipements peu consommateurs d'énergie privilégiée ;
    - Espaces végétalisés mise en place sur le domaine public ou privatif ;
    - Développement des transports en commun et des déplacements doux ;
    - Optimisation de l'intervention des entreprises et de la gestion des matériaux ;
- Sol, sous-sol et hydrologie :
  - Incidence brute : augmentation de l'imperméabilisation des sols ;
  - Mesures prises :
    - Aménagements des lots privés avec des espaces verts pour l'infiltration des eaux pluviales ;
    - Mise en place de toitures végétalisées pour réduire les vitesses d'écoulement ;
- Milieux naturels et biodiversité :
  - Incidences brutes :
    - Perturbation et/ou destruction de la faune locale ;
    - Dégradation d'habitats ;
  - Mesures prises :
    - Conservation de certaines haies, talus et arbres ;
    - Plantation de haies d'essences locales ;
    - Réduction des effets de l'éclairage nocturne ;
- Trafic et circulation :
  - Incidences brutes :
    - Augmentation du trafic routier ;
    - Suppression partielle des stationnements sur le périmètre du centre-ville ;
  - Mesures prises :
    - Augmentation du nombre de stationnement en souterrain ;
    - Sécurisation des secteurs avec des carrefours, des ralentisseurs, des sens uniques… ;
    - Création de voies douces.

1.2.3. PROJET D'EXTENSION DE LA STATION D'EPURATION DE LA COMMUNE NOYAL-SUR-VILAINE

Les principales incidences de ce projet et les mesures de réduction mises en œuvre sont présentées ci-après. Les informations sont extraites des données consultables sur le site internet de la MRAE de Bretagne.

1.2.3.1. CARACTERISTIQUES ET LOCALISATION DU PROJET

Le projet est localisé sur le territoire de la commune de Noyal-sur-Vilaine. Il s'agit de l'extension de la station d'épuration de la ville. Le projet vise à augmenter la capacité nominale de la station, actuellement de 6 000 équivalents-habitants (EH) à 11 100 EH sur la base des besoins estimés à l'horizon 2045.

1.2.3.2. INCIDENCES IDENTIFIEES EN PHASES TEMPORAIRE (CHANTIER) DU PROJET ET MESURES MISES EN PLACE

- Population :
  - Incidences brutes :
    - Nuisances sonores ;
    - Gêne occasionnée par la perturbation du trafic ;
  - Mesures prises :
    - Travaux en semaine et en période diurne ;
    - Respect des normes d'homologation prévues par la réglementation en vigueur.
- Biodiversité :
  - Incidences brutes :
    - Dégradation d'une zone humide ;
    - Perturbation sonores pour l'avifaune ;
    - Perturbation pour les espèces protégées ;
  - Mesures prises :
    - Mise en place de zones de circulation ;
    - Circulation en zone humide limitée ;
    - Mise en place d'un balisage pour préserver une partie de la zone humide ;
    - Préservation d'un muret favorable au lézard vert ;
- Sols, eaux souterraines et superficielles :
  - Incidences brutes :
    - Risque de pollution par déversement accidentel ;
    - Dégradation du traitement des effluents ;
  - Mesures prises :
    - Réduction des stocks de produits sur site et mise en place d'une rétention ;
    - Présence de kits anti-pollution ;
    - Mise en place d'une bâche étanche pour collecter les terres polluées ;
    - Maintien des ouvrages de traitement actuels.

1.2.3.3. INCIDENCES IDENTIFIEES EN PHASE D'EXPLOITATION DU PROJET ET MESURES MISES EN PLACE

- Population :
  - Incidences brutes :
    - Nuisances sonores ;
    - Nuisances visuelles ;
    - Nuisances olfactives :
  - Mesures prises :
    - Mise en place de capotage d'insonorisation sur les surpresseurs d'air ;
    - Conservation de haies arborées pour créer un écran paysager des futurs ouvrages ;
    - Certains ouvrages seront enterrés ;
    - Mise en place d'un brassage des effluents pour éviter la fermentation ;
    - Évacuation régulière des déchets issus des prétraitements ;
- Sol, qualité de l'eau :
  - Incidences brutes :
    - Dégradation de la qualité de l'eau en cas de dysfonctionnement ;
    - Dégradation de la qualité de l'eau par les rejets ;
    - Déversement accidentel de chlorure ferrique ;
  - Mesures prises :
    - Mise en place d'un bassin de sécurité et d'un bassin tampon pour éviter les déversements d'eau brute ;
    - Mise en place d'un groupe électrogène ;
    - Définition des normes de rejets à partir de l'acceptabilité du milieu récepteur ;
    - Traitement par filtration tertiaire des eaux traités pour affiner le traitement ;
    - Stockage du chlorure ferrique dans une cuve à double peau et volume de rétention intégré.

2. PRESENTATION DES PROJETS RECENSES DANS UN RAYON DE 5 KM A 10 KM

Dans un rayon compris entre 5 et 10 km autour du projet photovoltaïque de Cesson-Sévigné, les recherches ont été portées sur les projets similaires ou les projets ayant des impacts potentiels importants, comme les projets d'énergie renouvelables ou les carrières. Dans un 1er temps, les installations existantes ont été recherchées auprès de la DDTM et de la DREAL, puis les projets en cours auprès de la Mission régionale d'Autorité environnementale (MRAe) et auprès des services de l'état d'Ille-et-Vilaine.

Actuellement, aucune centrale photovoltaïque n'est présente dans un rayon de 10 km autour du projet. Les centrales photovoltaïques les plus proches sont situées sur les communes de Cornille et de Bourgbarré (source : DDTM 35). Notons également qu'aucun parc éolien n'est présent dans ce périmètre (source : DREAL). Par ailleurs, aucune carrière n'y est en activité (source : BRGM).

Depuis 2018, le seul projet d'énergie renouvelable ayant reçu un avis de la (MRAe) au sein de l'AEE-ZE correspond à une centrale photovoltaïque sur la commune de Vern-sur-Seiche en 2022.

De nombreux autres projets ont fait l'objet d'avis de la MRAE et de consultations publiques depuis 2018 au sein de l'AEE-ZE (+ de 30 projets recensés). Ils concernant principalement la création de ZAC, de zones d'aménagements concertés, de lotissements…

Parmi l'ensemble des projets en cours situés dans une bande allant de 5 à 10 km autour de l'AEI-PN, seul le projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Vern-sur-Seiche a été retenu pour l'analyse des incidences cumulées en raison de sa proximité (environ 5,5 km de l'AEI-PN) et de l'exploitation de surfaces d'habitats (semi-)naturels.

Les autres projets correspondent globalement à des extensions de secteurs d'ores et déjà artificialisés, avec des enjeux faibles et un éloignement relativement important de l'AEI-PN.



Figure 159 : Projet à considérer dans l'analyse des effets cumulés dans un rayon de 10 km (source : Haliéco, Biosferenn)

Du fait de l'éloignement du projet avec celui d'EDF RENOUVELABLES FRANCE sur la commune de Cesson-Sévigné, seules les incidences cumulées relatives à la biodiversité ont été analysées dans la partie 3 « Analyse des incidences cumulées ».

3. ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES

3.1. INCIDENCES CUMULEES AVEC LE PROJET D'AMENAGEMENT DU L'ILOT C2 DE LA ZAC ATALANTE-VIASILVA A CESSON-SEVIGNE

Compte-tenu de la date de l'avis de l'autorité environnementale du projet d'aménagement de l'îlot C2 de la ZAC Atalante-Viasilva (août 2020), la probabilité de concomitance des phases travaux des deux projets est négligeable.

De plus, les deux sites sont éloignés et sont séparés par la rocade qui traverse d'Est en Ouest la commune de Cesson-Sévigné. Le cumul des incidences négatives en phase de travaux des deux projets est donc négligeable.

En phase d'exploitation, les incidences négatives d'une centrale photovoltaïques sont très réduites compte tenu des mesures d'évitement et de réduction prises. Ainsi, les incidences cumulées négatives resteront globalement négligeables.

De plus le projet porté par la société EDF RENOUVELABLES FRANCE participe au déploiement des sites de production d'énergies renouvelables sur le territoire de la Bretagne et ainsi à la réduction des émissions de gaz à effets de serre.

3.2. INCIDENCES CUMULEES AVEC LE PROJET DE CREATION D'UNE ZAC MULTI-SITES A NOYAL-SUR-VILAINE

Concernant l'analyse des incidences cumulées du projet de création d'une ZAC multi-sites sur la commune de Noyal-sur-Vilaine avec le projet photovoltaïque de Cesson-Sévigné, la probabilité de concomitance des phases travaux des deux projets est également négligeable compte-tenu de la date de l'avis de l'autorité environnementale de ce dernier (septembre 2020).

Néanmoins, du fait de l'éloignement de ces deux projets (environ 3 km) ainsi que des différentes mesures prises par les porteurs de projets pour réduire les incidences de leurs projets sur l'environnement et les populations alentours, le cumul des incidences négatives en phase de travaux est faible.

En phase d'exploitation, comme dit précédemment, les incidences négatives d'une centrale photovoltaïques sont très réduites et les deux projets sont également séparés par un axe routier majeur du secteur (la rocade Sud de l'agglomération de Rennes). Ainsi, les incidences cumulées négatives resteront globalement négligeables.

De plus, comme indiqué précédemment, le projet porté par la société EDF RENOUVELABLES FRANCE participe au déploiement des sites de production d'énergies renouvelables sur le territoire de la Bretagne et ainsi à la réduction des émissions de gaz à effets de serre.

3.3. INCIDENCES CUMULEES AVEC LE PROJET D'EXTENSION DE LA STATION D'EPURATION DE LA COMMUNE NOYAL-SUR-VILAINE

Compte tenu de la date de l'avis de l'autorité environnementale du projet d'extension de la station d'épuration de la commune de Noyal-sur-Vilaine (juin 2021), la probabilité de concomitance des phases travaux des deux projets est faible. De plus, les deux projets sont éloignés de 4 km et sont également séparés par la rocade de Rennes. Par conséquent, le cumul des incidences de ces phases est donc négligeable.

De plus, compte tenu des mesures prévues pour le projet porté par la commune de Noyal-sur-Vilaine et des caractéristiques du projet porté par la société EDF RENOUVELABLES FRANCE, les incidences négatives pouvant être cumulées en phase d'exploitation sont négligeables.

Ainsi, les incidences cumulées négatives resteront négligeables.

3.4. INCIDENCES CUMULEES AVEC LE PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR LA COMMUNE DE VERN-SUR-SEICHE

Le projet de centrale photovoltaïque de Vern-sur-Seiche, d'une surface de 7,75 ha, correspond à une friche boisée, située au sein d'un dépôt pétrolier. Les habitats de la zone d'implantation sont dominés par des boisements frais à humides, composés de bouleaux, trembles, saules roux… Des bassins de rétentions d'eau sont présents au Nord de la zone d'étude et seront conservés. Le site concentre des enjeux biologiques relativement importants au regard de la présence de 33 espèces d'oiseaux, de 2 espèces de reptiles, de 5 espèces de chiroptères et de 2 espèces d'amphibiens. La Vipère péliade et le Verdier d'Europe concentrent des enjeux particulièrement importants.

D'après le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), la zone d'implantation est située dans un secteur urbanisé avec une faible connexion des milieux naturels. Les connexions potentielles entre l'AEI-PN et ce projet semblent très limitées, voire inexistantes, au regard de l'absence d'éléments fonctionnels de la trame verte et bleue permettant de les relier (cours d'eau…).

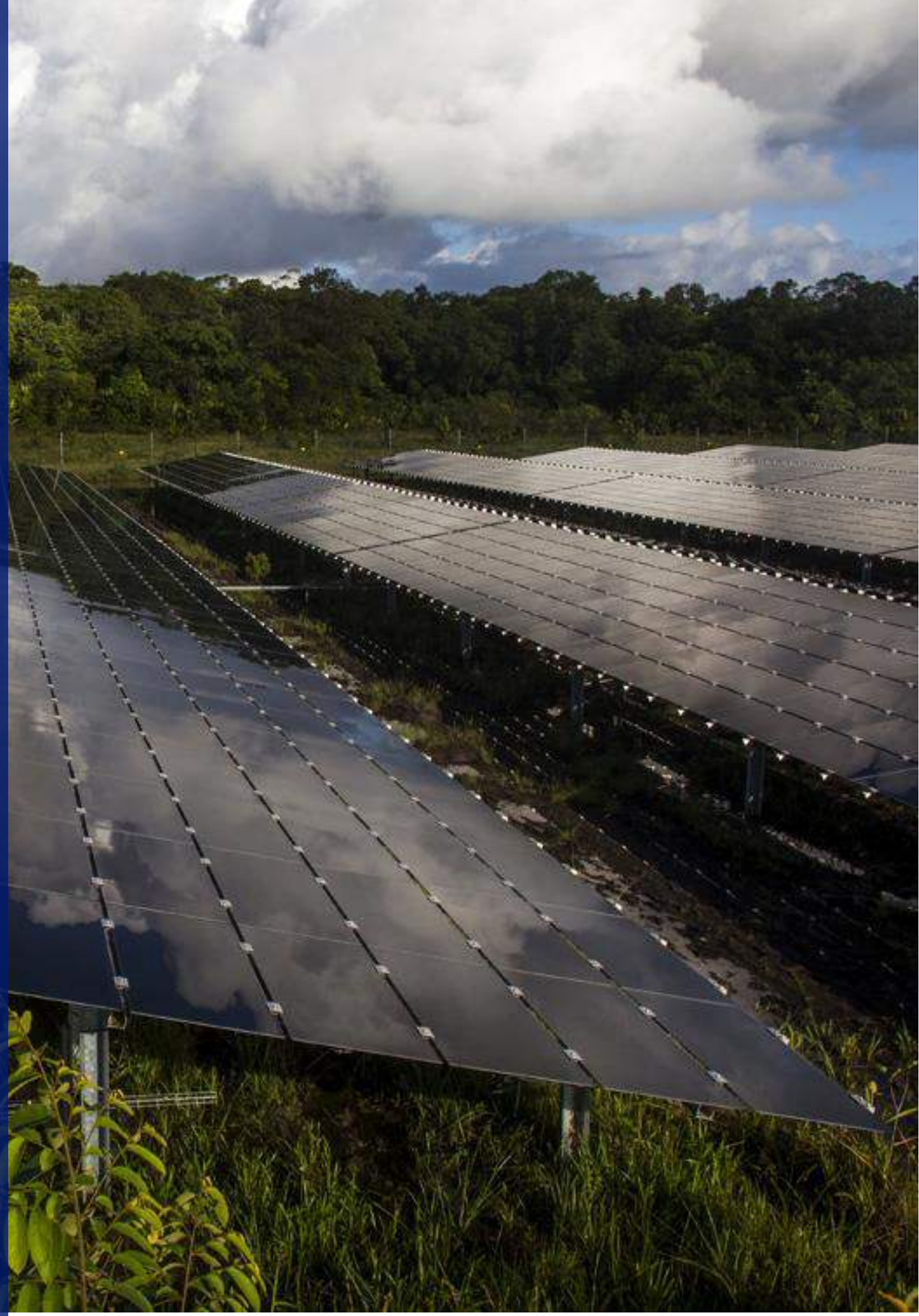
Le projet de centrale photovoltaïque à des incidences significativement réduites par les mesures de la démarche ERC proposées.

Au regard des incidences faibles du projet sur la biodiversité, de son éloignement avec le projet photovoltaïque de Cesson-Sévigné et de l'absence de corridors fonctionnels permettant de les relier, aucun effet cumulé n'est à prévoir sur la biodiversité et les milieux naturels.

IX. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Le dispositif d'évaluation des incidences Natura 2000, codifiée aux articles L.414-4 et suivants et R.414-19 et suivants du code de l'environnement, résulte de la transposition d'une directive communautaire (la directive 92/43 dite « Habitats, Faune, Flore »).

Il s'agit ici de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés par le projet.



1. PREAMBULE

Les zonages Natura 2000 sont issus de la transposition et de l'application des Directives Européennes Habitats et Oiseaux. L'objectif principal est de constituer un réseau de sites naturels protégés à l'échelle européenne permettant de préserver les espèces et les habitats rares, menacés et/ou remarquables.

Le réseau Natura 2000 comprend :

- des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) pour le maintien des habitats naturels et d'espèces de faune et de flore sauvages figurant aux Annexes I et II de la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992, dite Directive « Habitats » ;
- des Zones de Protection Spéciale (ZPS) pour la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'Annexe I de la directive 74/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979, dite Directive « Oiseaux ».

L'article R.414-23 du Code de l'environnement stipule que : "le dossier comprend dans tous les cas :

« Une présentation simplifiée [...] du projet, [...] accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; un exposé sommaire des raisons pour lesquelles [...] le projet [...] est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du [...] projet [...], de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000 [...]. »

Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés :

« *Le dossier comprend également une analyse des effets [...], que le [...] projet [...] peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés [...]* ***sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.***

S'il résulte de l'analyse que le [...] projet [...] peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation ou pendant la durée de la validité du document de planification, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables.

Lorsque, malgré les mesures [...] des effets significatifs dommageables subsistent [...], le dossier d'évaluation expose, en outre :

- *[...] les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue [...] ;*
- *La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables [...]. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000 [...];*
- *L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires, qui sont assumées, pour les documents de planification, par l'autorité chargée de leur approbation [...].* »

La réalisation du présent dossier comprend une analyse des incidences au titre du réseau Natura 2000, dont l'objectif est de vérifier que le projet n'aura pas d'incidence significative sur un site d'importance européenne. En cas d'impact, des mesures seraient proposées pour en éviter/ réduire / compenser les effets.

L'unique site Natura 2000 présent au sein de l'AEE-ZE (AEI-PN + 10 km) correspond à la ZSC FR5300025 : « *Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, étang et lande d'Ouée, forêt de Haute sève* ». Cette ZSC, située à 7,3 km au Nord de l'AEI-PN, s'inscrit au sein d'un contexte forestier composé de boisements, de landes, de fourrés et d'étangs. Ce périmètre est localisé en sur la carte suivante.

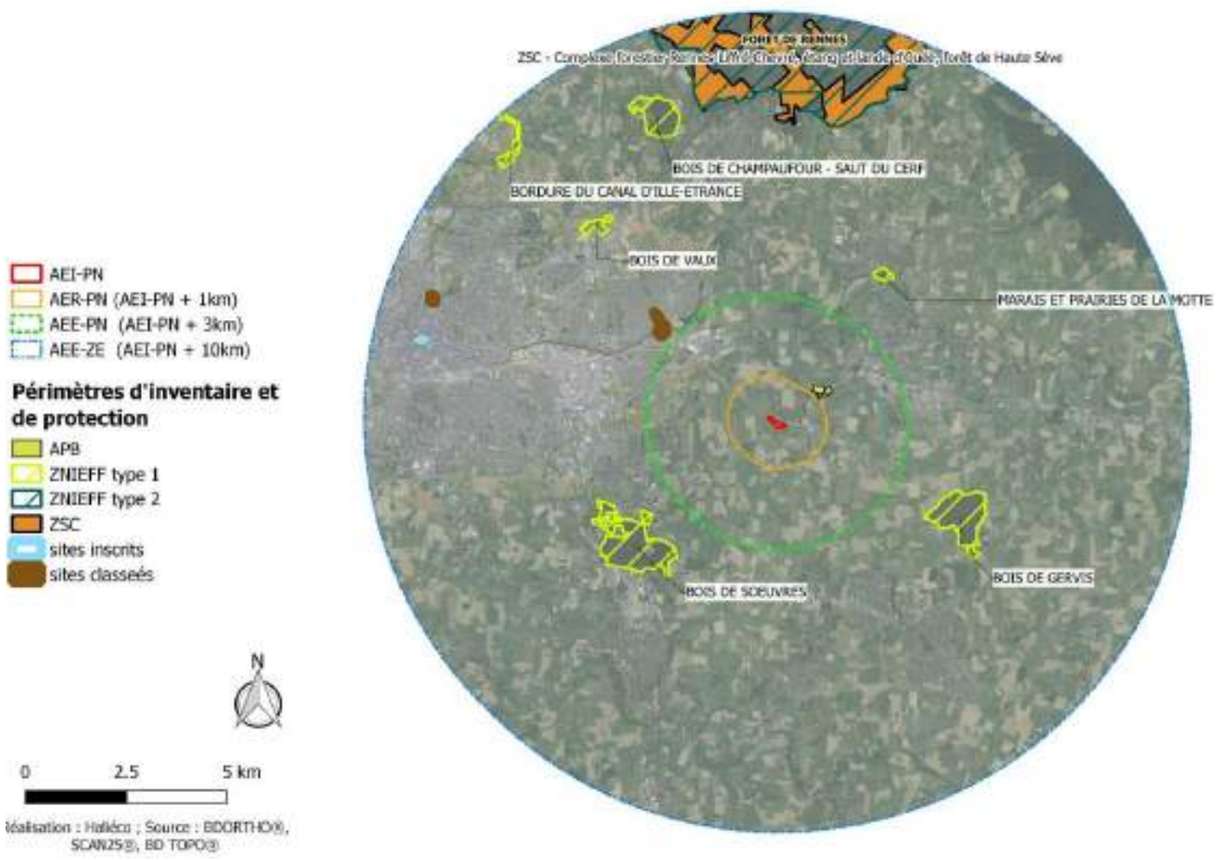


Figure 160 : Périmètres d'inventaire et de protection (source : Haliéco, Biosferenn)

2. COMPLEXE FORESTIER RENNES-LIFFRE-CHEVRE, ETANG ET LANDE D'OUEE, FORET DE HAUTE SEVE - ZSC FR 5300025 (SYNTHESE ET EXTRAIT DE LA FICHE INPN, 2022)

Le site Natura 2000 est principalement composé de boisements, dont certains correspondent à des habitats d'intérêt communautaire avec de bons états de conservation, comme les hêtraies-chênaies à houx et ifs riches en épiphytes, ou les hêtraies à aspérule à strate herbacée neutrophile (*Cf.* Tableau 64 : Habitats d'intérêt communautaire de la Zone Spéciale de Conservation– Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré (source : INPN)). Certains secteurs boisés attenants aux cours d'eau (forêt de Rennes) sont occupés par une forêt alluviale résiduelle remarquable à aulnes, frênes et saules, associés à un sous-bois de fougères, carex et sphaignes. Le site compte également des étangs oligotrophes à végétations flottantes, des landes sèches, des landes humides et des tourbières (habitats prioritaires). Les biocœnoses à Gentianes de ces landes abritent le rare papillon Azuré des mouillères (*Maculinea alcon*).

Les massifs comptent de nombreuses espèces d'intérêt communautaire liées aux mares (Triton crêté), aux ligneux (Lucane cerf-volant : espèce bocagère ou forestière liée à la présence de chênes, pour les larves et les adultes) et au milieu forestier d'une manière générale (*Cf.* Tableau 65). Le site joue un rôle majeur pour plusieurs espèces d'oiseaux de l'annexe I de la directive Oiseaux 79/409/CEE « *telles que l'Engoulevent d'Europe (clairières et boisements clairsemés), le Pic noir (site important pour l'expansion vers l'ouest de l'espèce) et le Pic mar* ». Six espèces de chiroptères d'intérêt communautaire fréquentent également les massifs forestiers dont le Murin de Bechstein et le Grand Murin, espèces à faible répartition bretonne.

Forêts caducifoliées	86%
Landes, broussailles	5 %
Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes)	5 %
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières	2 %
Pelouses sèches, Steppes	1 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1 %

Tableau 63 : Composition de la Zone Spéciale de Conservation – Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré (source : INPN)

Habitats d'Intérêt Communautaire
- 3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)
- 4020 - Landes humides atlantiques tempérées *à Erica ciliaris* et *Erica tetralix*
- 4030 - Landes sèches européennes
- 7110 - Tourbières hautes actives
- 7120 - Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle
- 7140 - Tourbières de transition et tremblantes
- 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incarnae, Salicion albae*)
- 9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)*
- 9130 - Hêtraies de *l'Asperulo-Fagetum*

Tableau 64 : Habitats d'intérêt communautaire de la Zone Spéciale de Conservation– Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré (source : INPN)

Espèces d'Intérêt Communautaire	**Occupation temporelle de l'espèce dans la ZSC**
Phanérogames	
Flûteau nageant (*Luronium natans)*	Résidente
Amphibiens	
Triton crêté (*Triturus cristatus)*	Résidente
Poissons	
Chabot commun (*Cottus perifretum)*	Résidente
Lamproie de Planer (*Lamptera planeri*)	Résidente
Insectes	
Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)	Résidente
Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)	Résidente
Mammifères	
Barbastelle (*Barbastella barbastellus)*	Résidente
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	Résidente
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Résidente
Grand murin (*Myotis myotis*)	Résidente
Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum)*	Résidente
Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros)*	Résidente

Tableau 65 : Espèces ayant justifié la désignation Zone Spéciale de Conservation – Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré (source : INPN)

3. ANALYSE DU PROJET SUR LES ESPECES ANIMALES ET VEGETALES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

La distance relativement importante entre le projet et le site Natura 2000 limite les connexions écologiques potentielles. De plus, l'analyse de la trame verte et bleue menée dans le § IV. 2.3 montre que l'AEI-PN est localisée au sein d'un secteur avec des milieux naturels peu connectés et que les connexions écologiques existantes à l'échelle paysagère sont principalement relatives au réseau hydrographique et habitats associés (haies, zones humides prairies…). Dans le cas présent, le site Natura 2000 se trouve sur un bassin hydrographique différent de celui de l'AEI-PN (site Natura 2000 sur le bassin versant du *Caleuvre*), ce qui limite largement les connexions écologiques potentielles. De plus, plusieurs secteurs urbanisés peu favorables à la biodiversité d'intérêt communautaire sont présents entre l'AEI-PN et la ZSC. La présence toute proche d'une voie ferrée (ligne LGV Rennes - Le Mans) constitue une barrière physique peu franchissable pour de nombreuses espèces et fragmente donc le paysage.

Deux espèces animales d'intérêt communautaire inventoriées au sein de l'AEI-PN ou à proximité directe, sont également répertoriées dans la ZSC, la Barbastelle d'Europe et la Tourterelle des bois.

La Barbastelle d'Europe n'a pas été évaluée comme à enjeu dans le cadre de la présente étude car les habitats de l'AEI-PN ne lui sont pas favorables, en dehors de déplacements ponctuels.

La Tourterelle des bois a été contactée à proximité de l'AEI-PN. Bien que les fourrés arbustifs compris au sein de l'emprise du projet puissent lui être favorables, les végétations des bermes de la LGV et les fourrés proches sont les habitats les plus fonctionnels du secteur pour cette espèce (avec des indices de reproductions possibles à probables). Rappelons d'ailleurs que les incidences résiduelles du projet sur l'avifaune et cette espèce ont été évaluées comme faibles.

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'est présente au sein de l'AEI-PN, et ce groupe d'espèces n'est donc pas concerné par cette évaluation des incidences.

Au regard de ces éléments, le projet n'aura pas d'incidence sur les espèces animales et végétales du site Natura 2000 évalué.

4. ANALYSE DU PROJET SUR LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

L'analyse réalisée n'a pas permis de mettre en évidence la présence d'habitat d'intérêt communautaire au sein de l'AEI-PN.

En l'absence d'habitat d'intérêt communautaire au sein de l'AEI-PN et de connexion fonctionnelle entre l'AEI-PN et le site Natura 2000 évalué, aucune incidence du projet n'est à prévoir.

5. MESURES ENVISAGEES POUR NEUTRALISER / REDUIRE LES EFFETS

Sans objet en l'absence d'effet.

6. SYNTHESE DE L'EVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DU RESEAU NATURA 2000

En définitive, l'examen de ce projet permet de considérer que **l'incidence est non significative sur le site Natura 2000 évalué**. Il est donc possible de considérer que l'état de conservation des milieux et des populations d'espèces présentes dans le la ZSC « *Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, étang et lande d'Ouée, forêt de Haute sève* » ne seront pas impactés par le projet. Selon les termes de l'article R.414-21 du Code de l'environnement, le contenu de ce volet "évaluation Natura 2000" se limitera à cet exposé, dès lors que l'analyse permet de conclure effectivement à l'absence d'incidences significatives mesurables.

X. SYNTHESE ET CONCLUSION DE L'ETUDE D'IMPACT

L'énergie solaire présente de multiples avantages. En effet, il s'agit d'une énergie propre, démantelable qui génère de l'emploi et contribue à la diversification énergétique.

Le présent projet de parc photovoltaïque de Cesson-Sévigné - est localisé dans la **région Bretagne**, dans le département de l'Ille-et-Vilaine. Positionné sur la commune de Cesson-Sévigné, le site d'étude d'une surface de 2,3 ha, est un délaissé ferroviaire de la ligne TGV dite BPL (Bretagne Pays de la Loire) qui a été mise en service en juillet 2017.

Ainsi, le site d'étude est implanté **le long d'une ligne ferroviaire (en limite Nord).** Il est également situé en limite de deux routes départementales (la RD n°32 en limite Sud et la RD n°286 en limite Ouest). Pour finir, un chemin d'accès au domaine ferroviaire est situé en limite Est.

Les différents experts mandatés pour la réalisation des études ont permis d'identifier et comprendre les enjeux de ce territoire afin de concevoir un projet correspondant au meilleur compromis entre les différentes composantes, aussi bien techniques, environnementales, paysagères, économiques ou sociales.

Les principaux enjeux identifiés sur la zone d'étude peuvent être découpés en différentes thématiques :

- **Le milieu physique** : la topographie du site d'étude est peu marquée avec des points culminants au centre et des pentes orientées vers les 4 points cardinaux, le substratum géologique local est représenté par des siltites et des niveaux jaunes verdâtres essentiellement constitués d'alternances argilites-siltites-grès feldspathiques tendres. Les principaux enjeux concernent les masses d'eau souterraines et superficielles, présentent à l'intérieur de l'aire d'étude rapprochée. En effet, plusieurs cours d'eau sont situés à proximité avec notamment la présence du ruisseau *du Blosne* à environ 90 m à l'Est. La profondeur des eaux souterraines est probablement faible.
- **Le milieu naturel :** le site fait l'objet de plantations arbustives et arborescentes, ainsi que d'un probable ensemencement d'essences prairiales il y a environ 5 ans (suite à l'apport de remblais liés aux travaux de la LGV). Des habitats semi- naturels se sont développés localement comme les prairies ou certaines formations arbustives. Ces habitats sont les plus fonctionnels pour la faune.

  Les groupes d'espèces qui concentrent le plus d'enjeux sont les oiseaux, les reptiles et, dans une moindre mesure, les lépidoptères rhopalocères et les mammifères (terrestres et chiroptères). Les enjeux relatifs aux amphibiens sont nuls du fait de l'absence d'espèces au sein de l'AEI-PN et de la faible attractivité des habitats présents. Concernant la flore, les enjeux sont évalués comme faibles au regard de l'absence d'espèce patrimoniale, mais d'une diversité relativement importante. En dehors des lépidoptères rhopalocères, les insectes ne concentrent pas d'enjeux, car les habitats ne leur sont pas favorables (cas des odonates et des coléoptères saproxyliques), ou aucune espèce patrimoniale n'a été observée (cas des orthoptères). Aucun habitat patrimonial (d'intérêt communautaire ou caractéristique de zone humide) n'est présent au sein de l'AEI-PN. Cependant, les végétations ouvertes accueillent une diversité floristique relativement importante et les milieux plus fermés sont favorables à de nombreuses espèces faunistiques (oiseaux…).

  Les espèces avec des enjeux moyens sont essentiellement associées aux formations arbustives, aux lisières et, dans une moindre mesure, aux végétations herbacées thermophiles (Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois). Notons cependant que beaucoup d'espèces patrimoniales principalement associées aux végétations arbustives nécessitent une mosaïque d'habitats pour effectuer leur cycle biologique, dont les prairies et friches font partie. En effet, de nombreuses espèces associées aux haies utilisent les prairies pour se nourrir ponctuellement (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Hérisson d'Europe…).
- **Le milieu humain :** la commune de Cesson-Sévigné a une double vocation : le résidentiel et l'emploi. Elle compte plusieurs pôles d'activités importants et bénéficie très fortement de la proximité avec la commune de Rennes. Il s'agit également d'un territoire rural qui est caractérisé par l'agriculture : la polyculture et/ou le polyélevage constituent les principales activités agricoles de la commune. Deux axes routiers majeurs sont localisés en limites Ouest et Sud.
- **Le paysage et le patrimoine :** le territoire d'étude est marqué par le réseau routier et par la LGV. Il est également très affecté par l'électricité de par la présence d'un poste électrique à proximité et de nombreux réseaux électriques aériens. Le principal enjeu réside dans la proximité des routes départementales et de certains lieux-dits d'habitations.
- **Les risques naturels et technologiques :** le site d'étude n'observe pas de sensibilité particulière aux risques naturels. Par ailleurs, la LGV, qui longe la partie Nord du site d'étude présente un risque lié au transport de matières dangereuses.

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts forts ont été évités grâce à des mesures réfléchies et prises par le maitre d'ouvrage du projet. La plupart des enjeux environnementaux, hydrologiques, écologiques, paysagers et patrimoniaux ainsi que les contraintes liées au respect du voisinage et au risque incendie ont été prises en considération durant la conception technique de la centrale photovoltaïque (choix des technologies, choix des modes constructifs, zones d'implantation des structures et des aménagements connexes, choix des mesures ERC).

Ainsi, le projet de parc photovoltaïque de Cesson-Sévigné s'étendra sur 2,3 ha (zone clôturée) et atteindra une puissance totale d'environ 2,4 MWc avec une surface projetée au sol d'environ 1 ha.

Par la suite, les impacts de ce projet sur l'environnement ont été déterminés et qualifiés, sur la base des analyses effectuées dans l'état initial. Il ressort de cette analyse des incidences négatives sur l'environnement sur les différentes thématiques vues précédemment. Des mesures seront mises en place avec le projet pour réduire ces incidences :

D'un de vue écologique, suite à l'application des différentes mesures de la séquence Éviter, Réduire, Compenser, Accompagner, les incidences résiduelles sont évaluées comme allant de nulles (invertébrés) à faibles (avifaune). Les mesures de gestion écologique des milieux (fauche tardive, broyage extensif…) permettront notamment de réduire sensiblement les incidences du projet en phase exploitation.

Les mesures d'évitement et de réduction sont suffisamment efficaces pour ne laisser aucun impact résiduel significatif (supérieur à faible) et aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

De manière globale, le projet de parc solaire ne remet pas en cause l'état de conservation des différentes espèces inventoriées.

D'un point de vue hydraulique, le profil général du terrain sera un peu modifié afin d'avoir des pentes moins importantes. Ainsi, les sens d'écoulement existants seront légèrement modifiés. Néanmoins, les eaux pluviales seront dirigées vers leurs exutoires naturels actuels. L'incidence du projet sur les débits ruisselés sera donc très faible et sera négligeable à l'échelle du bassin versant du ruisseau *du Blosne*.

Au sein du projet les mesures de réduction mises en œuvre permettront d'assurer le maintien des écoulements des eaux.

D'un point de vue paysager, depuis la RD 32, le projet initial est visible. Toutefois, une haie sera plantée le long de la limite Sud, et l'intégration des éléments techniques dans des teintes locales ou douces assureront une intégration du parc dans son environnement paysager.

Des mesures de suivis viennent en complément des mesures de réduction décrites précédemment. Elles apportent une plus-value environnementale au projet. Ainsi, des suivis écologiques post implantation seront réalisés sur l'ensemble du parc. Un suivi environnemental du chantier et en phase d'exploitation sera réalisé par un bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale afin d'évaluer l'efficacité et l'efficience de mesures mises en place, et le cas échéant, de les rectifier.

En conclusion, compte tenu des enjeux identifiés, de la nature limitée des impacts, de la prise en compte de ces impacts par l'application de mesures d'évitement, de réduction et de suivi et enfin du caractère non significatif des impacts résiduels, le projet n'aura pas d'effet notable sur l'environnement.

En plus d'être acceptables, plusieurs incidences du projet seront positives sur certaines thématiques dont le climat, les émissions de gaz à effet de serre et l'économie locale.

ANNEXES

Annexe 1 : Acronymes

AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AEE	Aire d'Étude Éloignée
AEE-PN	Aire d'Étude Éloignée du Patrimoine Naturel
AEI	Aire d'Étude Immédiate
AEI-PN	Aire d'Étude Immédiate du Patrimoine Naturel
AEE-ZE	Aire d'Étude Éloignée des Zones Écologiques
AEP	Alimentation en Eau Potable
AER	Aire d'Étude Rapprochée
AER-PN	Aire d'Étude Rapprochée du Patrimoine Naturel
APB	Arrêté de Protection de Biotope
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS	Banque de Données du Sous-Sol
BTP	Bâtiment et Travaux Publics
CBNB	Conservatoire Botanique de Brest
CET	Centre d'Enfouissement Technique
CFE	Cotisation Foncière des Entreprises
CLE	Commission Locale de l'Eau
CNPN	Conseil National de Protection de la Nature
CR	En danger critique
CVAE	Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises
DAE	Déchets des Activités Économiques
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDRM	Dossier Départemental des Risques Majeurs
DDT(M)	Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)
DH	Directive Habitats, faune, flore
DIR	Direction Interdépartementale des Routes
DMA	Déchets Ménagers et Assimilés
DO	Directive Oiseaux
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EBC	Espace Boisé Classé
EDF	Électricité De France
EHPAD	Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes
ELD	Entreprise Locale de Distribution
EN	En Danger
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale
EPTB	Établissement Public Territorial de Bassin
ERC	Évitement Réduction Compensation
GEN	Grands Ensembles Naturels
GES	Gaz à Effet de Serre
ICPE	Installations classées pour la protection de l'environnement
IFER	Imposition Forfaitaire pour les Entreprises de Réseaux
IGN	Institut national de l'information géographique
INAO	Institut National de l'Origine et de la Qualité
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
INSEE	Institut national de la Statistique et des Études Économiques
IRBD	Indice de Responsabilité Biologique Départementale
JO	Journal Officiel
LGV	Ligne à Grande Vitesse
LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
LRB	Liste Rouge Bretonne
LRE	Liste Rouge Européenne
LRF	Liste Rouge Française
MH	Monument Historique
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
MNIE	Milieux Naturels d'Intérêt Ecologique
MNT	Modèle Numérique de Terrain
NT	Quasi Menacée
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONCFS	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
PAPI	Programme d'Actions de Prévention des Inondations
PCAET	Plan Climat Air Énergie Territorial
PL	Poids-Lourds
PLUi	Plan Local d'Urbanisme intercommunal
PN	Protection Nationale
PNGD	Plan National de Gestion des Déchets
PNR	Parc Naturel Régional
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
PPRI	Plan de Prévention des Risques Inondations
PPRn	Plans de Prévention des Risques Naturels
PRPGD	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets
PPRT	Plans de Prévention des Risques Technologiques
PRSQA	Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air
RD	Route Départementale
RBR	Responsabilité Biologique Régionale
REP	Responsabilité Élargie du Producteur
RN	Route Nationale
RNN	Réserves Naturelles Nationales
RNR	Réserves Naturelles Régionales
RPG	Registre Parcellaire Graphique
RTE	Réseau de transport d'électricité
S3REnR	Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAS	Société par Actions Simplifiée
SAU	Surface Agricole Utile
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SEOF	Société d'Études Ornithologiques de France
SIS	Secteur d'Information des Sols
SLGRI	Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
TRI	Territoire à Risque Important d'inondation
TVB	Trame Verte et Bleue
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
VRD	Voiries et Réseaux Divers
VU	Vulnérable
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZIP	Zone d'implantation potentielle
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
ZPPA	Zone de Présomption de Prescription Archéologique
ZPS	Zones de Protection Spéciale
ZRE	Zones de Répartition des Eaux
ZSC	Zones Spéciales de Conservation

Annexe 2 : Glossaire

Aire d'étude	Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001*
Cadrage préalable	Phase de préparation de l'étude d'impact d'un projet ou d'un document de planification, qui consiste à préciser le contenu des études à réaliser ; pour cela, le maître d'ouvrage peut faire appel à l'autorité décisionnaire qui consulte pour avis l'autorité environnementale et les collectivités territoriales intéressées par le projet. *Source: Ministère du développement durable*
Effet	L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001*
Effet cumulatif	Résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace. *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001*
Enjeu environnemental	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. *Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie*
Espèce patrimoniale	Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prise en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées... *Source : INPN* Généralement, on peut parler d'espèce « plus patrimoniale que d'autres ».
État de conservation	L'état de conservation, qui porte sur un habitat ou sur une espèce, est défini par l'article 1er de la directive « Habitats, faune, flore » 92/43/CEE. - <u>État de conservation d'un habitat naturel</u> : « 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 ». - <u>État de conservation d'une espèce</u> : « 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 visé à l'article 2 (territoire européen des États membres ou le traite s'applique) ».
État actuel de l'environnement	État d'un site et des milieux avant l'implantation d'une installation industrielle ou d'un aménagement. *Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie*
Facteur	Thématique sur laquelle porte une évaluation environnementale.
Impact / Incidence	Croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet. *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001* L'impact est la transposition d'un effet sur une échelle de valeur.
Mesure compensatoire	Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. *Source : article R. 122-14 II du Code de l'environnement* Les mesures compensatoires des impacts sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernés par un impact négatif résiduel significatif. Elles doivent être équivalentes aux impacts du projet et additionnelles aux engagements publics et privés. *Source : Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel*
Mesure d'évitement / de suppression	Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, qui permet d'éviter un impact intolérable pour l'environnement. *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001*
Mesure de réduction / d'atténuation	Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon prévenir l'apparition d'un impact. *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001*
Sensibilité	La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet. *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001* L'effet et la sensibilité ont peu ou prou la même signification.
Variante	Solution ou option étudiée dans le cadre d'un projet (localisation, capacité, process technique…). *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001*