PROJET DE REAMENAGEMENT DE L'ANCIENNE FONDERIE DE SERVON-SUR-VILAINE (35) EN CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Etude d’impact sur l’environnement

AGISOL SERVON-SUR-VILAINE

2 Rue Michael Faraday

93 200 Saint-Denis

SIÈGE SOCIAL

4 rue du Grand Rigné
35830 Betton

02 99 55 55 05

contact@dervenn.com

AGENCE PAYS DE LA LOIRE

15 boulevard Marcel Paul
44800 Saint-Herblain

02 99 55 55 05

contact@dervenn.com

PROJET DE REAMENAGEMENT DE L'ANCIENNE FONDERIE DE SERVON-SUR-VILAINE (35) EN CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Etude d'impact sur l'environnement

Réf. Dossier : 2023-0000218

Dossier suivi par : Perrine DE ROO

Mail : p.deroo@dervenn.com

Téléphone : 02 99 55 55 05

Rédacteurs : Hélène LE GLATIN, Sarah LECLERC, Hugo LE BAIL, Loïse HUOT, Perrine DE ROO, Pauline STEFANINI

Relectrice : Marine MAHIEU

Date : 17/12/2025

Version : 2

HISTORIQUE DES VERSIONS

Indice	Date	Projet ou Pour approbation	Rédacteur(s)	Modifications
0	14/02/2025	Projet	Perrine DE ROO	Etat initial finalisé
1	02/09/2025	Projet	Pauline STEFANINI, Perrine DE ROO	Première version étude d'impact
2	18/11/2025	Pour approbation	Pauline STEFANINI, Perrine DE ROO	Etude d'impact finalisée

SOMMAIRE

1. Cadre reglementaire général du projet 10
1.1. Le permis de construire 11
1.2. L'évaluation environnementale 11
1.3. La demande de défrichement 14
1.4. L'obligation légale de débroussaillement 14
1.5. La dérogation au titre des espèces protégées 16
1.6. Evaluation des incidences au titre de Natura 2000 16
1.7. Dossier Loi sur l'eau 16
1.8. SDAGE Loire Bretagne 17
1.9. SAGE Vilaine 17
1.10. Etude préalable agricole 18
1.11. Synthèse des procédures reglementaires 18
2. Le contexte énergetique 19
2.1. Objectifs internationaux et européens 20
2.2. Le contexte énergétique français 20
2.3. Politique énergétique et planification territoriale en Bretagne 22
3. Présentation du projet et de la zone d'étude 25
3.1. Contexte de l'étude 26
3.2. Présentation de la zone d'étude 26
3.3. Présentation du porteur de projet 35
3.4. Présentation du projet 37
4. Etat initial de l'environnement 50
4.1. Etat initial du milieu physique 51
4.2. Etat initial des risques naturels et technologiques 70
4.3. Etat initial du milieu humain 86
4.4. Etat initial du paysage et du patrimoine culturel 101
4.5. Etat initial du milieu naturel 122
5. Justification du projet retenu 172
5.1. Une réponse aux objectifs nationaux et régionaux en matière d'énergies renouvelables 173
5.2. Choix du site et alternatives envisagées 174
5.3. Développement du projet et concertation 182
5.4. Bilan carbone et bilan énergétique du projet 183
6. Analyse des effets du projet sur l'environnement et la santé et les mesures envisagées pour les éviter, les réduire ou les compenser 187
6.1. Généralités 188
6.2. Milieu physique (incidences et mesures) 190
6.3. Vulnérabilité face aux risques naturels et technologiques 198
6.4. Milieu humain (incidences et mesures) 206
6.5. Paysage et patrimoine culturel (incidences et mesures) 217
6.6. Milieu naturel (incidences et mesures) 249
7. Raccordement du projet au réseau 277
8. Vulnérabilité du projet à des risques d'accident ou de catastrophes majeurs 278
9. Facteurs climatiques locaux et la vulnérabilité du projet au changement climatique 279
9.1. Impacts sur les facteurs climatiques locaux en l'absence de mesures E.R.C. 279
9.2. Démarche E.R.C. appliquée aux facteurs climatiques locaux 279
10. Les effets cumulés 280
10.1. Notion d'effet cumulé 280
10.2. Projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés 280
10.1. Analyse des effets cumulés 283
11. Scénario de référence et son évolution 284
11.1. Le scénario de référence 284
11.2. Bénéfices environnementaux dans le cadre de la mise en œuvre du projet 284
12. Compatibilité du projet avec l'affectation des sols et les différents documents ou schémas 286
12.1. Compatibilité du projet avec le SCoT 287
12.2. Compatibilité du projet avec le PLU 287
12.3. Compatibilité du projet avec le SDAGE Loire Bretagne 290
12.4. Compatibilité du projet avec le SAGE Vilaine 292
13. Étude des incidences au titre de Natura 2000 294
13.1. Présentation des sites Natura 2000 concernés 294
13.2. Analyse des incidences potentielles du projet sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 296
14. Méthodes et auteurs de l'étude d'impact 297
14.1. Auteurs de l'étude d'impact 298
14.2. Cadre méthodologique du volet milieu naturel 298
14.3. Cadre méthodologique de l'expertise zones humides 307
14.4. Cadre méthodologique pour l'étude du paysage 308
15. Annexes 309
15.1. Annexe 1 : Liste des espèces végétales observés 309
15.2. Annexe 2 : Détails des relevés floristiques 312

15.3. Annexe 3 : Détails des sondages pédologiques 315
15.4. Annexe 4 : Préconisations du SDIS 35 316
15.1. Annexe 5 : Mail DDTM - Articulation des enjeux de biodiversité avec les préconisations du SDIS 317
15.2. Annexe 6 : Prescriptions de la SNCF 318
15.3. Annexe 7 : Plan de gestion sites et sols pollués – SETEC HYDRATEC – Septembre 2025 320

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Les trois défis de la PPE (© Stratégie énergie climat) 20
Figure 2 : La production d'énergie primaire par énergie - les chiffres clés en 2024 (© Statistique Publique) 21
Figure 3 : Production primaire d'énergie renouvelable par filière - les chiffres clés 2024 (© Statistique Publique) 21
Figure 4 : Fiche bilan électrique 2022 Bretagne (comparaison à 2021) (© RTE) 22
Figure 5 : Chiffres clés énergie Bretagne, Edition 2020 (© ADEME) 22
Figure 6 : Projections du développement du photovoltaïque en Bretagne : Objectifs SRADDET (© https://www.ambition-climat-energie.bzh/) 23
Figure 7 : Feuille de route « Heol Breizh » (© https://www.ambition-climat-energie.bzh/) 23
Figure 8 : Objectifs du plan solaire photovoltaïque, en déploiement par l'AGILE 35
Figure 9 : Répartition des projets d'autoconsommation sur le territoire français (© AGILE) 35
Figure 10 : Répartition des projets de centrales au sol sur le territoire français (© AGILE) 36
Figure 11 : Composition d'une centrale solaire (© Générale du Solaire) 37
Figure 12 : Exemples de module cristallin à gauche et de module couche mince à droite (© REC / © First Solar) 38
Figure 13 : Ecoulement des eaux sur les panneaux photovoltaïques 38
Figure 14 : Recyclage des structures porteuses 48
Figure 15 : Schéma de recyclage des différents composants d'un module monocristallin 49
Figure 16 : Principe de recyclage des modules à base de silicium cristallin (© SOREN) 49
Figure 17 : Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin 49
Figure 18 : Températures moyennes, minimales et maximales à Rennes St-Jacques sur la période 1981-2010 (© Infoclimat.fr) 52
Figure 19 : Pluviométrie à Rennes St-Jacques sur la période 1981-2010 (© Infoclimat.fr) 52
Figure 20 : Ensoleillement à Rennes St-Jacques entre 1981 et 2010 (© Infoclimat.fr) 53
Figure 21 : Rose des vents à Rennes (© Météoblue) 54
Figure 22 : Altimétrie globale sur le site 56
Figure 23 : Schéma des composantes du risque : superposition de l'aléa et de l'enjeu (© DDRM 35) 70
Figure 24 : Schéma descriptif du phénomène cavité souterraine/effondrement (© MEDD) 71
Figure 25 : Schéma descriptif du phénomène Retrait-gonflement des argiles (© MEDD) 71
Figure 26 : Schéma descriptif du phénomène d'inondation (© MEDD) 72
Figure 27 : Schéma conceptuel des sources et transferts de pollutions (© Soler Environnement 2011) 81
Figure 28 : Conséquences humaines liées à un TMD (© DDRM) 84
Figure 29 : Evolution démographique de 1968 à 2013 dans la commune de Servon-sur-Vilaine (© PLU) 86
Figure 30 : Evolution du nombre d'emplois à Servon-sur-Vilaine entre 1975 et 2013 (© PLU) 93
Figure 31 : Répartition par âge des exploitants agricoles (© Diagnostic agricole – Chambre d'agriculture - 2016) 95
Figure 32 : Répartition des productions principales (© Diagnostic agricole – Chambre d'agriculture - 2016) 95
Figure 33 : Diversification des exploitations agricoles (© Diagnostic agricole – Chambre d'agriculture - 2016) 95
Figure 34 : Échelle des niveaux sonores perceptibles dans différents environnements 96
Figure 35 : Répartition et évolution des émissions atmosphériques sur le territoire du Pays de Châteaugiron Communauté (© Inventaire des émissions d'Air Breizh v3) 97
Figure 36 : Proportion des indices de qualité de l'air journaliers en 2019 (© Air Breizh 2019) 97
Figure 37 : Evolution des concentrations annuelles depuis 2010 en Bretagne (© Air Breizh 2019) 97
Figure 38 : Enjeux sous forme de bloc diagramme de l'unité paysagère « Rennes et ses environs » (© Atlas des Paysages) 101
Figure 39 : Profil nord-sud de principe d'insertion du site dans le territoire et son relief 104
Figure 40 : Schéma de l'occupation du sol par grand type de végétation 139
Figure 41 : Localisation des observations d'odonates et de rhopalocères sur le site 146
Figure 42 : Cycle biologique chez les chauves-souris (source GMB) et coupe schématique longitudinale montrant la structure interne d'un gîte à double trou de Pic 155
Figure 43 : Diagrammes de répartition des espèces selon l'activité chiroptérologique 161
Figure 44 : Méthode de définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées et patrimoniales du site 165
Figure 45 : Schéma conceptuel des voies d'exposition après travaux selon la solution 2 – Gestion sur site des polluants (© Plan de gestion – SETEC – Juin 2025) 181
Figure 46 : Emissions en t Eq-CO2 pour les projets sur 30 ans répartis par phase 185
Figure 47 : Evolution du temps de retour énergétique des installations photovoltaïques 186
Figure 48 : Méthodologie d'évaluation des impacts du projet et mesures associées (© CAPSE France) 188
Figure 49 : Bilan écologique de la séquence ERC (extrait du guide de mise en œuvre de l'approche standardisé du dimensionnement de la compensation écologique) 189
Figure 50 : Schéma effet « Splash » (© Guide Etude d'impact parc photovoltaïque) 193
Figure 51 : Incidences de l'imperméabilisation des sols sur les écoulements naturels pour un évènement pluvieux donné 193
Figure 52 : Fiche de prescriptions du SDIS 35 199
Figure 53 : Exposition aux polluants après mise en œuvre du projet sans mesures (© SETEC HYDRATEC) 200
Figure 54 : Absence d'exposition aux polluants après mise en œuvre du projet avec mesures (© SETEC HYDRATEC) 203
Figure 55 : Passage à petite faune dans les clôtures (© Bruxelles Environnement) 260
Figure 56 : Fiche descriptive du Buddléia (© Dervenn) 266

Figure 57 : Fiche descriptive de l'Herbe de la pampa (© Dervenn) 266
Figure 58 : Fiches descriptives du Laurier-palme et du Sumac de Virginie (© Lannion-Trégor Agglomération / CBN Bailleul) 267
Figure 59 : Exemples de gîtes à installer à l'intérieur du bâtiment (© Les aménagements des bâtiments en faveur des chauves-souris – Groupe Chiroptères de Provence) 268
Figure 60 : Schéma de principe pour l'aménagement du préau en faveur des chiroptères 269
Figure 61 : Plan du projet du lotissement La Gare 282
Figure 62 : Plan du projet du lotissement du Gué 282
Figure 63 : Plan de composition de la ZAC du Champ Marqué (stade création) 283
Figure 64 : Identification de l'arbre remarquable identifié au PLU 289
Figure 65 : Classes d'hydromorphie des sols selon le classement GEPPA 307
Figure 66 : Cumul des précipitations mensuelles de début 2024 à la station météorologique de Rennes-St-Jacques (© Météo Breizh) 307

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Extrait du zonage informatif sur les OLD (©Géoportail) 15
Carte 2 : Territoire d'application de l'article 1 du règlement du SAGE Vilaine (© SAGE Vilaine) 17
Carte 3 : Localisation de l'aire d'étude par rapport à la ville de Rennes 26
Carte 4 : Parcelles cadastrales dans le secteur de la zone d'étude 26
Carte 5 : Localisation de l'aire d'étude immédiate à l'échelle locale 27
Carte 6 : Localisation de l'aire d'étude immédiate à l'échelle locale 28
Carte 7 : Localisation de l'ancienne carrière et de l'ancien étang sur les cadastres de 1939 et 1997 (© BRGM) 31
Carte 8 : Plan d'implantation de la centrale solaire en août 2025 (© Générale du Solaire) 41
Carte 9 : Zones climatiques de Bretagne (© Observatoire de l'environnement en Bretagne - Janvier 2020) 51
Carte 10 : Zonage agroclimatique en Bretagne (© Observatoire de l'environnement en Bretagne – Mai 2024) 51
Carte 11 : Température annuelle moyenne, normales 1981-2010 en Bretagne (© Météo France, 2019) 52
Carte 12 : Cumul moyen annuel de précipitations 1981-2010 en Bretagne (© Météo France, 2019) 52
Carte 13 : Insolation annuelle moyenne en Bretagne entre 1997 et 2006 (© Météo France) 53
Carte 14 : Potentiel d'énergie photovoltaïque en France (© Solargis) 53
Carte 15 : Le relief du département dans le contexte régional (les pointillés correspondent aux limites départementales) (© Département d'Ille-et-Vilaine) 55
Carte 16 : Topographie de la commune de Servon-sur-Vilaine (© PLU Servon-sur-Vilaine) 55
Carte 17 : Topographie du site et de l'environnement de celui-ci (© Topographic-map) 56
Carte 18 : Plan topographique de l'aire d'étude (© Helidrone – Mars 2023) 57
Carte 19 : Découpage du Massif armoricain breton (© BRGM) 58
Carte 20 : Carte géologique interprétée (© BRGM) 58
Carte 21 : Géologie sur le secteur d'étude (© BRGM) 59
Carte 22 : Localisation des ouvrages répertoriés et de la ligne de partage des eaux (crête topographique), profondeur de l'eau, direction d'écoulement (© BRGM) 59
Carte 23 : Masses d'eau souterraines en Bretagne et périmètres des SAGE 60
Carte 24 : État chimique des masses d'eau souterraine (© Agence de l'eau Loire Bretagne 2017-2019) 61
Carte 25 : État quantitatif des masses d'eau souterraines (© Agence de l'eau Loire Bretagne 2017-2019) 61
Carte 26 : Délimitation des différents bassins versants (© Observatoire de l'environnement Bretagne) 62
Carte 27 : Localisation de l'aire d'étude au sein de la masse d'eau FRGR0009B 63
Carte 28 : Classement des cours d'eau au titre de l'article L. 214-17 du CE (© Syndicat intercommunal du bassin versant de la Vilaine amont) 63
Carte 29 : Qualité écologique des masses d'eau du SDAGE (© AELB) 64
Carte 30 : Extrait du PLU de Servon-sur-Vilaine 65
Carte 31 : Prélocalisation des zones humides (© Réseau SIG zones humides) 66
Carte 32 : Localisation du site par rapport aux zones humides du SAGE Vilaine 67
Carte 33 : Analyse des zones humides par le critère floristique 68
Carte 34 : Localisation des sondages pédologiques 68
Carte 35 : Carte de synthèse des communes d'Ille-et-Vilaine exposées aux risques majeurs (© DDRM 35) 70
Carte 36 : Localisation des cavités souterraines aux alentours du site d'étude (© BRGM) 71
Carte 37 : Cartographie des risques de retrait-gonflement des argiles (© Géorisque) 71
Carte 38 : Nombre d'arrêtés CATNAT (catastrophe naturelle) inondation en Ille-et-Vilaine entre 1982 et 2020 (© DDRM) 72
Carte 39 : Risque de remontée de nappe et débordement de cours d'eau (© BRGM) 73
Carte 40 : Présentation des différents zonages (AZI, PPRI) recensés sur le bassin versant de la Vilaine (© Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation du bassin de la Vilaine) 73
Carte 41 : Carte des aléas inondations et des plus hautes eaux connues (© PPRI Vilaine Amont) 74
Carte 42 : Extrait des zonages du PPRI Vilaine Amont à proximité du site d'étude 74
Carte 43 : Zonage sismique de la France en vigueur depuis le 1er mai 2011(© DDRM 35) 75
Carte 44 : Potentiel radon des communes du Ille-et-Vilaine (© DDRM 35) 76
Carte 45 : Communes exposées au risque feux de forêts ou d'espaces naturels (© DDRM 35) 77
Carte 46 : Localisation des installations industrielles classées au sein d'un tampon de 5 km (© Géorisques) 78
Carte 47 : Communes exposées au risque industriel en Ille-et-Vilaine 78
Carte 48 : Localisation des anciens sites industriels et activités de services inscrits dans la BD CASIAS 79
Carte 49 : Localisation des sites et sols pollués et des sites inscrits dans la BD CASIAS 79
Carte 50 : Localisation des sondages et prélèvements de sols réalisés en 2011 (© Soler Environnement) 80
Carte 51 : Localisation des prélèvements d'eau et de poussières réalisés en 2011 (© Soler Environnement) 80
Carte 52 : Plan des sondages réalisés en 2024 (© SETEC-HYDRATEC) 82

Carte 53 : Répartition des concentrations en cuivre sur site en mg/kg MS : source diffuse 82
Carte 54 : Répartition des concentrations en Chrome sur site en mg/kg MS : source diffuse 82
Carte 55 : Cartographie des spots de pollution en HAP (dépassant le seuil de 75 mg/kg MS) 83
Carte 56 : Cartographie des spots de pollution en BTEX (dépassant le seuil de 6 mg/kg MS) 83
Carte 57 : Cartographie du spot de pollution en Plomb (égale à 2 500 mg/kg MS) 83
Carte 58 : Transports de surfaces pouvant être concernés par le risque TMD (© DDRM 35) 84
Carte 59 : Intercommunalités et communes du Pays de Rennes (© AUDIAR 2014) 86
Carte 60 : Localisation des bâtiments d'habitation à proximité du site 87
Carte 61 : Localisation et nature des équipements de la commune de Servon-sur-Vilaine (© PLU) 87
Carte 62 : Plan des infrastructures de déplacements terrestres au niveau de Servon-sur-Vilaine (© PLU) 88
Carte 63 : Réseau viaire autour du site d'étude (© OpenStreetMap) 88
Carte 64 : Liaison bus gare-zones d'activités (© PLU) 89
Carte 65 : Circuit de randonnée - La boucle du Gué (© Pays de Châteaugiron Communauté) 89
Carte 66 : Réseau des liaisons douces et collectives de la commune de Servon-sur-Vilaine (© PLU) 90
Carte 67 : Réseaux électriques aériens et souterrains (© Enedis) 90
Carte 68 : Localisation des réseaux d'eau potable à proximité du site d'étude (© Veolia) 91
Carte 69 : Localisation de la STEP de Brécé-Servon (© OpenStreetMap) 91
Carte 70 : Localisation des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales à proximité du site d'étude (© Veolia) 91
Carte 71 : Localisation des réseaux de gaz à proximité du site d'étude (© GRDF) 92
Carte 72 : Territoire du SMICTOM et localisation des déchèteries (©SMICTOM) 92
Carte 73 : Localisation des commerces de Servon-sur-Vilaine (© PLU) 94
Carte 74 : Localisation des zones d'activités sur la commune de Servon-sur-Vilaine (© PLU) 94
Carte 75 : Projet d'extension de la ZA Gare Sud (© PLU) 94
Carte 76 : Nuisances sonores (250 m de part et d'autre de la voie ferrée en orange et 300 m de part et d'autre de la RN157) (© PLU) 96
Carte 77 : Moyennes des émissions des principaux polluants sur la CC Pays de Châteaugiron Communauté (© Air Breizh) 98
Carte 78 : Localisation des stations radioélectriques aux alentours du site d'étude (© ANFR) 99
Carte 79 : Localisation de l'unité paysagère « plaine alluviale » dans la commune de Servon-sur-Vilaine (© PLU) 101
Carte 80 : Localisation de l'unité paysagère « versants de vallée » dans la commune de Servon-sur-Vilaine (© PLU) 102
Carte 81 : Localisation de l'unité paysagère « plateaux » dans la commune de Servon-sur-Vilaine (© PLU) 102
Carte 82 : Le site dans son contexte paysager et localisation du profil de principe 103
Carte 83 : L'aire d'étude éloignée et l'aire d'étude rapprochée retenues pour l'analyse paysagère et patrimoniale 106
Carte 84 : Synthèse des éléments patrimoniaux à proximité du site d'étude et périmètres de protection associés 107
Carte 85 : Localisation des prises de vue de l'aire d'étude éloignée paysagère 108
Carte 86 : Localisation des prises de vue de l'aire d'étude paysagère rapprochée 115
Carte 87 : Outils d'inventaire et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel 123
Carte 88 : Milieux naturels d'intérêt écologique (MNIE) et Grands ensembles naturels (GEN) du pays de Rennes . 124
Carte 89 : Outils règlementaires et contractuels en faveur du patrimoine naturel 125
Carte 90 : SRCE de Bretagne - Réservoirs régionaux de biodiversité et corridors écologiques régionaux 130
Carte 91 : Les grands ensembles de perméabilité en fonction de leur niveau moyen de connexion des milieux naturels 130
Carte 92 : Extrait du SRCE de Bretagne 131
Carte 93 : Milieux naturels et réseau écologique (© SCoT - Etat initial de l'environnement- Annexe 2) 132
Carte 94 : Gestion des équilibres entre espaces naturels et espaces urbanisés (© SCoT du Pays de Rennes – DOO 2019) 132
Carte 95 : Localisation du site au sein de la trame verte et bleue de Servon-sur-Vilaine (© PLU) 133
Carte 96 : Corridors écologiques locaux 134
Carte 97 : Localisation de la flore exotique envahissante 136
Carte 98 : Cartographie des habitats 143
Carte 99 : Localisation des observations de reptiles 148
Carte 100 : Richesse spécifique par point d'écoute relevée sur l'aire d'étude 150
Carte 101 : Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux relevés dans l'aire d'étude (protégés, rares et/ou menacés) 151
Carte 102 : Localisation des observations de mammifères protégés, rares et/ou menacés 154
Carte 103 : Localisation des gites bâtis potentiels pour les chiroptères et espèces relevées 155
Carte 104 : Site d'intérêt pour les chiroptères en Bretagne (© « Trame Mammifères de Bretagne – Groupe mammalogique Breton, 2020 ») 158
Carte 105 : Espaces indispensables aux chiroptères des sites prioritaires 159
Carte 106 : Trame des continuités pour les chauves-souris en Bretagne et Loire-Atlantique 159
Carte 107 : Résultats des inventaires acoustiques passifs sur l'ensemble du cycle : espèces contactées et activités enregistrées par point d'écoute 162
Carte 108 : Résultats des inventaires acoustiques actifs sur l'ensemble du cycle : espèces contactées et activités relevées par point d'écoute 163
Carte 109 : Zones de chasse et de transit identifiées 164
Carte 110 : Cartographie de synthèse des enjeux de conservation des habitats d'espèces 170
Carte 111 : Synthèse des sites alternatifs potentiels BASIAS et ICPE à l'échelle de la communauté de communes Pays Châteaugiron Communauté 174
Carte 112 : Synthèse des contraintes environnementales et patrimoniales à l'échelle de la communauté de communes Pays Châteaugiron Communauté 174
Carte 113 : Synthèse des sites alternatifs potentiels à l'échelle de la communauté de communes Pays Châteaugiron Communauté 175
Carte 114 : Emprise du site alternatif potentiel sur la commune de Domloup 175
Carte 115 : Prélocalisation des zones humides sur le site alternatif potentiel sur la commune de Domloup 175

Carte 116 : Variantes successives du projet en lien avec les enjeux de biodiversité 178
Carte 117 : Cartographie des pollutions concentrées à purger (© Plan de gestion – SETEC – Juin 2025) 179
Carte 118 : Localisation des zones humides recensées à proximité du site 196
Carte 119 : Plan de masse du projet initial « V0 » (©Générale du solaire) 219
Carte 120 : Localisation de l'une des mesures d'évitement mises en place : la conservation de la trame végétale périphérique 223
Carte 121 : Localisation de l'une des mesures d'évitement mises en place : la conservation d'un merlon 225
Carte 122 : Localisation de l'une des mesures d'évitement mises en place : la conservation du mur d'enceinte 227
Carte 123 : Localisation de la mesure d'accompagnement mise en place : la densification de haies périphériques 229
Carte 124 : Plan de masse du projet retenu « VF » en août 2025 (source : Générale du solaire) 232
Carte 125 : Localisation des points de vue sélectionnés pour la réalisation des photomontages 236
Carte 126 : Synthèse des mesures ERCA mises en place pour le paysage et le patrimoine 248
Carte 127 : Emprise du projet initial d'octobre 2023 sur les enjeux écologiques 253
Carte 128 : Plan d'implantation de la centrale solaire en août 2025 (© Générale du Solaire) 258
Carte 129 : Comparaison des emprises du projet initial et du projet final sur les enjeux écologiques 259
Carte 130 : Proposition d'implantation des mises en défens en phase travaux 262
Carte 131 : Implantation du projet par rapport à la localisation des espèces exotiques envahissantes 265
Carte 132 : Localisation du bâtiment à aménager pour les chiroptères 268
Carte 133 : Synthèse des mesures ERC géographiques au regard des enjeux habitats d'espèces 276
Carte 134 : Hypothèses de raccordement 277
Carte 135 : Localisation des projets à proximité de l'aire d'étude 281
Carte 136 : Règlement graphique du PLU de Servon-sur-Vilaine 288
Carte 137 : Cartographie des sites Natura 2000 les plus proches de l'aire d'étude immédiate 295
Carte 138 : Corridors écologiques potentiellement utilisés par les chiroptères du site Natura 2000 296
Carte 139 : Définition des aires d'étude éloignées du projet de Servon-sur-Vilaine – Volet milieu naturel 299
Carte 140 : Aires d'étude immédiate et rapprochée – Volet milieu naturel 300
Carte 141 : Localisation des plaques reptiles 304
Carte 142 : Localisation des points d'écoute IPA 304
Carte 143 : Localisation des points et transects d'observations de l'avifaune hivernante et migratrice 305
Carte 144 : Localisation des pièges photos mammifères terrestres 305
Carte 145 : Localisation des points d'écoute active et passive des chiroptères 306

TABLE DES PHOTOGRAPHIES

Photo 1 : Vues géolocalisées du site d'étude 29
Photo 2 : Vues géolocalisées du site d'étude 30
Photo 3 : Evolution du site entre 1952 et 1985 (© Géoportail - Remonter le temps) 32
Photo 4 : Evolution du site entre 1990 et 2020 (© Géoportail - Remonter le temps) 33
Photo 5 : Photographie historique du début du 20ème siècle - Vue du nord (@ Archives d'Ille-et-Vilaine) 34
Photo 6 : Photographie historique du début du 20ème siècle - Vue de l'ouest (@ Archives d'Ille-et-Vilaine) 34
Photo 7 : Carte postale du début du 20ème siècle - Vue de l'intérieur des bâtiments (@ Archives d'Ille-et-Vilaine) 34
Photo 8 : Puit BSS000XTAW au nord du site d'étude (© BRGM) 62
Photo 9 : Puits BSS000XTAM et BSS000XTAQ dans des jardins voisins (© BRGM) 62
Photo 10 : Vues A et B - Depuis « la Mainguère » (en haut) et « le Petit Montigné » (en bas), entrées du bourg du Brécé, le site d'étude est révélé par la topographie 109
Photo 11 : Vue C - Depuis l'intérieur du bourg de Brécé, le site d'étude est masqué par le bâti et la trame végétale liés à l'urbanisation 109
Photo 12 : Vues D et E - Depuis le lieu-dit « la Bigotière » (en haut) et depuis « la Perdrix » (en bas), le site d'étude est masqué par l'urbanisation et par la trame végétale 109
Photo 13 : Vue F - Depuis la N157, entre « la Loirie » et « la Chiennerie », le site d'étude est révélé par la topographie 110
Photo 14 : Vue G - Depuis la N157, le site d'étude est largement masqué par la Zone industrielle de la Croix rouge 110
Photo 15 : Vue H - Depuis la D286, le site d'étude est révélé par la topographie, par endroits 110
Photo 16 : Vue I - Depuis la D286, le site d'étude est largement masqué par le merlon et la trame végétale qui accompagnent la voie ferrée 110
Photo 17 : Vues J et K - Depuis la « Pré Bénais » (en haut) et « l'Aubrière » (en bas), le site d'étude est masqué par la Zone artisanale d'Olivet, l'urbanisation et la trame végétale 111
Photo 18 : Vues L et M - Depuis « Gouaré » (en haut) et « la Chiennerie » (en bas), le site d'étude est masqué par la Zone artisanale, l'urbanisation et la trame végétale 111
Photo 19 : Vues N et O - Depuis la D101, le site d'étude est masqué par la Zone artisanale et par la topographie 112
Photo 20 : Vue P - Depuis « la Basse Hamonais », la topographie révèle le site d'étude mais les vues sont lointaines 112
Photo 21 : Vue Q - Depuis « la Coupellière », le site d'étude est masqué par la trame végétale éparse 112
Photo 22 : Vues R et S - Depuis la N157, le site d'étude est masqué par la trame végétale et par le bâti de la Zone d'activités la Boisinière 113
Photo 23 : Vues U et V - Depuis « la Guinonnière » (en haut) et « le Malibert » (en bas), le site d'étude est masqué par la trame végétale éparse 113
Photo 24 : Vue T – Depuis « la Chapelle », le site d'étude est masqué par la trame végétale éparse 114
Photo 25 : Vue W - Depuis le bourg de Servon-sur-Vilaine, le site d'étude est masqué par le bâti et la trame végétale liés à l'urbanisation 114

Photo 26 : Vues X et Y - Depuis la D101 (en haut) et depuis la D29 (en bas), le site d'étude est masqué par l'urbanisation et la trame végétale éparse 114
Photo 27 : Vues 1 et 2 - Depuis « la Bertrie » (en haut) et la gare de Servon-sur-Vilaine (en bas), le côté ouest du site d'étude est largement visible 116
Photo 28 : Vue 3 - Depuis « le Châtelais », la topographie et la trame végétale masquent le site d'étude 116
Photo 29 : Vue 4 - Depuis la D286 et la voie ferrée, le site d'étude est visible lorsque le merlon et la trame végétale de la voie ferrée s'effacent 116
Photo 30 : Vue 5 - Depuis la D101, le site d'étude est visible au niveau de la gare et de « la Bertrie » 117
Photo 31 : Vue 6 - Depuis la D101, le site d'étude est globalement masqué par l'urbanisation liée au quartier de la Goronnière 117
Photo 32 : Vues 7 et 8 - Depuis la voie de circulation immédiatement au sud du site d'étude, le site d'étude est largement visible 117
Photo 33 : Vue 9 - Depuis le lieu-dit « la Pampille », le site d'étude est largement visible 118
Photo 34 : Vues 10 et 11 - Depuis la Cité du Coq rouge, le site d'étude est masqué par les autres lieux-dits, la trame végétale, et par la topographie 118
Photo 35 : Vue 12 - Depuis la N157, les vues vers le site d'étude sont bloquées par le merlon et la trame végétale qui accompagnent la voie, et par la Cité du Coq rouge 118
Photo 36 : Vue 13 - Depuis la voie immédiatement à l'est du site d'étude, le site est largement visible 118
Photo 37 : Vue 14 - Depuis la voie d'accès à « la Beaudonnière », le site d'étude est perceptible à travers la trame végétale 119
Photo 38 : Vues 15 et 16 - Depuis « Lebretin » (en haut) et « Pasdavy » (en bas), le site d'étude est masqué par la topographie et la trame végétale 119
Photo 39 : Vue 17 - La voie ferrée qui passe à l'est du site d'étude est enclavée entre deux merlons 119
Photo 40 : Vues 18, 19 et 20 - Depuis la frange sud du quartier de la Goronnière, le site d'étude est largement visible 120
Photo 41 : Vues 21 et 22 - Depuis les entrées sud du bourg de Servon-sur-Vilaine, le site d'étude est masqué par la trame végétale 120
Photo 42 : Boisements pionniers de Bouleaux et Peupliers sur site 140
Photo 43 : Boisements de Chênes ou de Châtaigniers sur site 140
Photo 44 : Chêne remarquable présent sur le site 140
Photo 45 : Haie arborée indigène à l'ouest du site 141
Photo 46 : Fourrés mésophiles et ronciers sur site 141
Photo 47 : Fourré pionnier rudéral à Buddleia et Bouleaux 141
Photo 48 : Roncier sur site 141
Photo 49 : Clairières à friches rudérales 142
Photo 50 : Haies non indigènes 142
Photo 51 : Fourrés de Buddleia colonisant l'intérieur de l'ancien hangar 142
Photo 52 : Chêne remarquable présent sur le site 145
Photo 53 : Lézard vivipare (hors site) 148
Photo 54 : Écureuil roux et Lapin de garenne photographiés par piège photo (sur site) 153
Photo 55 : Blaireau européen et Martre des pins photographiés par piège photo (sur site) 153
Photo 56 : Anciens hangars et anfractuosités des murs potentiellement utilisables par des chiroptères 156
Photo 57 : Ancien bâtiment administratif globalement peu favorable aux chiroptères 156
Photo 58 : Guano épars 156
Photo 59 : Préau n°3 écroulé non favorable aux chiroptères 156
Photo 60 : Accès au bâtiment pour les chiroptères 157
Photo 61 : Petit Rhinolophe observé dans l'appenti 157
Photo 62 : Préau n°5 non favorable aux chiroptères 157
Photo 63 : Château d'eau non visité mais sans observation de chiroptère en sortie de gîte 157
Photo 64 : Préau n°7 non favorable aux chiroptères 157
Photo 65 : Préau n°8 non favorable aux chiroptères 157
Photo 66 : Préau n°9 non favorable aux chiroptères 157
Photo 67 : Préau n°10 non favorable aux chiroptères 157
Photo 68 : Photographies historiques et actuelles du site 176
Photo 69 : Photomontage - Point de vue 01 - Etat initial 237
Photo 70 : Photomontage - Point de vue 01 – Projet sans mesures ERC 238
Photo 71 : Photomontage - Point de vue 01 – Projet avec mesures ERC (identique sans mesures) 239
Photo 72 : Photomontage - Point de vue 02 - Etat initial 240
Photo 73 : Photomontage - Point de vue 02 – Projet sans mesures ERC 241
Photo 74 : Photomontage - Point de vue 02 – Projet avec mesures ERC 242
Photo 75 : Photomontage - Point de vue 03 - Etat initial 243
Photo 76 : Photomontage - Point de vue 03 – Projet sans mesures ERC 244
Photo 77 : Photomontage - Point de vue 03 – Projet avec mesures ERC 245
Photo 78 : Plaques reptiles (sur site) 304
Photo 79 : Exemple de traces redoxiques observées dans le sol (© Dervenn) 307

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Part de chaque filière d'EnR pour le scénario à 2050 du SRADDET (© SRADDET Bretagne) 23

Tableau 2 : Succession des propriétaires / exploitants du site (© ADEME) 31

Tableau 3 : Informations administratives de la société AGISOL SERVON-SUR-VILAINE 36

Tableau 4 : Synthèse des principaux éléments techniques de la centrale photovoltaïque 40

Tableau 5 : Recyclage des différents matériaux constitutifs d'un module monocristallin 48

Tableau 6 : Ouvrages de la BSS autour de l'aire d'étude (© BRGM) 62

Tableau 7 : Débit mensuel moyen (en m^3) de la Vilaine à Servon-sur-Vilaine (© INRAE) 63

Tableau 8 : Débits caractéristiques la Vilaine à Servon-sur-Vilaine sur la période 1970 – 2015 (© INRAE) 63

Tableau 9 : État écologique 2017 des cours d'eau (données AELB 2015-2016-2017) 64

Tableau 10 : État chimique 2018 des cours d'eau (données AELB 2015-2016-2017) 64

Tableau 11 : Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune de Servon-sur-Vilaine (© Catnat) 77

Tableau 12 : Synthèse des risques naturels et technologiques sur la commune de Servon-sur-Vilaine 85

Tableau 13 : Données administratives de la commune de Servon-sur-Vilaine (© INSEE) 86

Tableau 14 : Évolution de la population de la commune de Servon-sur-Vilaine (© INSEE) 86

Tableau 15 : Évolution du nombre de logements par catégorie (© INSEE) 87

Tableau 16 : Emplois selon le secteur d'activité en 2021 (© INSEE) 93

Tableau 17 : Emplois par catégorie socioprofessionnelle en 2021 (© INSEE) 93

Tableau 18 : Zonages relatifs au patrimoine naturel autour du site 122

Tableau 19 : Interdépendances avec les zonages règlementaires et d'inventaires relevés dans l'aire d'étude éloignée 127

Tableau 20 : Listes bibliographiques des espèces floristiques recensées sur la commune (E-Calluna) 135

Tableau 21 : Liste et statuts des espèces exotiques envahissantes relevées 135

Tableau 22 : Détails et caractéristiques des végétations relevées 139

Tableau 23 : Espèces et statuts de rareté et de protection des odonates relevés 144

Tableau 24 : Espèces et statuts de rareté et de protection des Rhopalocères relevés 145

Tableau 25 : Espèces et statuts de rareté et de protection des reptiles relevés 148

Tableau 26 : Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux relevés en période de nidification 150

Tableau 27 : Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux migrateurs relevés 152

Tableau 28 : Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux hivernants relevés 152

Tableau 29 : Espèces et statuts de rareté et de protection des mammifères terrestres relevés 153

Tableau 30 : Tableau récapitulatif des prospections 156

Tableau 31 : Espèces et statuts de rareté et de protection des mammifères terrestres relevés 158

Tableau 32 : Espèces et statuts de rareté et de protection des chiroptères relevés 160

Tableau 33 : Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des populations locales d'espèce protégées et patrimoniales utilisatrices de l'aire d'étude 165

Tableau 34 : Synthèse des vulnérabilités définies pour les populations locales d'espèces protégées et patrimoniales relevées 166

Tableau 35 : Méthode de définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces protégées et patrimoniales 168

Tableau 36 : Définition du niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces protégées et patrimoniales sur l'aire d'étude 169

Tableau 37 : Estimation des volumes de terre à excaver en fonction des type de polluants 179

Tableau 38 : Tableau récapitulatifs des volumes et coûts par filière (© Plan de gestion – SETEC – Juin 2025) 180

Tableau 39 : Evaluation des coûts des travaux de dépollution de la mesure de gestion n°1 (© Plan de gestion – SETEC – Juin 2025) 180

Tableau 40 : Evaluation des coûts des travaux de dépollution de la mesure de gestion n°2 (© Plan de gestion – SETEC – Juin 2025) 180

Tableau 41 : Comparaison des deux solutions de gestion retenues (© Plan de gestion – SETEC – Juin 2025) 180

Tableau 42 : Emissions en t Eq-CO2 pour le projet sur 30 ans d'exploitation d'une centrale 185

Tableau 43 : Energie primaire investie dans le projet photovoltaïque 186

Tableau 44 : Tableau de synthèse des effets, des impacts et des mesures sur les thématiques du milieu physique 197

Tableau 45 : Tableau de synthèse la vulnérabilité du projet, de ses impacts et des mesures sur les risques naturels et technologiques 205

Tableau 46 : Tableau de synthèse des effets, des impacts et des mesures sur les thématiques du milieu humain 215

Tableau 47 : Estimation des surfaces brutes d'habitats d'espèces protégées impactées dans le cadre du projet initial 254

Tableau 48 : Les 5 niveaux d'impact évalués du fait de leur portée sur les populations 255

Tableau 49 : Évaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces protégées 256

Tableau 50 : Estimation des surfaces brutes d'habitats d'espèces protégées impactées dans le cadre du projet initial 271

Tableau 51 : Synthèse des mesures d'atténuation et évaluation de l'impact résiduel et besoin compensatoire 272

Tableau 52 : Liste des projets de moins de 10 ans soumis à évaluation environnementale à proximité de l'aire d'étude 281

Tableau 53 : Caractéristiques des projets susceptibles d'interagir avec le présent projet 283

Tableau 54 : Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 285

Tableau 55 : Synthèse des incidences potentielles sur le site Natura 2000 296

Tableau 56 : Dates et nature des prospections de terrain réalisées dans le cadre de cette étude 301

1. CADRE REGLEMENTAIRE GENERAL DU PROJET

1.1. LE PERMIS DE CONSTRUIRE

Le décret n° 2024-1023 du 13 novembre 2024 a modifié le seuil de puissance au-delà duquel les projets d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés au sol sont soumis à permis de construire. Ainsi, en dehors du périmètre des sites patrimoniaux remarquables, des abords des monuments historiques et des sites classés ou en instance de classement, les projets dont la puissance crête est supérieure à 3MWc sont soumis à un permis de construire.

Le projet de centrale photovoltaïque, d'une puissance de 4 MWc est soumis à une demande de permis de construire.

1.2. L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

1.2.1. Dispositions générales

Le processus d'évaluation environnementale vise à permettre une analyse et une intégration de l'environnement le plus en amont possible du projet et pendant sa conception (démarche itérative). L'étude d'impact, aboutissement de ce processus, permet d'éclairer l'administration sur les enjeux environnementaux du site et du territoire, les enjeux liés à la santé humaine, les incidences et les mesures portées par le projet et permet d'informer et garantir la participation du public.

1.2.2. Situation du projet vis-à-vis de la règlementation

Le projet de centrale photovoltaïque relève de la catégorie 30 de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement.

Le projet présente une puissance supérieure à 1 MWc, il est donc soumis à la réalisation d'une étude d'impact de façon systématique.

Rubrique au R.122-2 du code de l'environnement	Etude d'impact systématique	Etude au cas par cas
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	**Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières**	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc

1.2.3. Contenu de l'étude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact est régi par l'article R.122-5 du Code de l'Environnement.

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

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

L'étude a été réalisée de façon proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone d'implantation et de ses abords.

***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 du projet est présent en annexe de ce document.

*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.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, cette description peut être complétée, dans le dossier de demande d'autorisation, en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article R. 593-16.

La description du projet fait l'objet d'une partie dédiée (partie 3.4). A noter que le projet ne constitue pas d'une installation classée pour la protection de l'environnement ou d'une installation nucléaire de base.

*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 ;*

Une partie dédiée est consacrée à l'évolution probable de l'environnement avec la mise en œuvre du projet et en l'absence de mise en œuvre du projet. Cette partie est localisée après l'état initial de l'environnement.

*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 ;*

L'état initial de l'environnement constitue l'une des parties principales de ce dossier. Elle concerne la totalité des thématiques susceptibles d'entrer en interaction avec le projet.

*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

L'analyse des incidences notables du projet sur l'environnement et les mesures ERC-A associées font l'objet d'une partie spécifique.

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.

L'analyse des effets cumulés avec les autres projets autorisés fait l'objet d'une partie dédiée.

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

Cette analyse fait l'objet d'une partie dédiée.

g) Des technologies et des substances utilisées.

Cette analyse fait l'objet d'une partie dédiée.

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 ;

L'analyse des incidences aborde ses différents aspects.

*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 ;*

L'analyse des incidences négatives sur l'environnement du projet et sa vulnérabilité à des risques d'accidents est abordée dans un paragraphe dédié.

*7° **Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage**, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;*

Les solutions alternatives au projet font l'objet d'une partie dédiée.

*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° ;

Les mesures ERC-A font l'objet d'une partie spécifique. Une analyse des impacts résiduels après la mise en place de ces mesures est réalisée dans une partie dédiée.

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

Les mesures ERC-A sont rédigées sous la forme de fiches descriptives incluant les modalités précitées, en accord avec le guide Thema d'aide à la définition des mesures ERC (Cerema).

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

L'analyse des incidences aborde ses différents aspects.

*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 ;*

Ces éléments sont présentés dans la partie méthodologie dédiée en fin de document et dans les parties méthodologies des différents études ayant contribué à sa réalisation.

***III.** – Pour les infrastructures de transport* [...]

Non concerné.

***IV**. – Pour les installations, ouvrages, travaux et aménagements relevant du titre Ier du livre II et faisant l'objet d'une évaluation environnementale, l'étude d'impact contient les éléments mentionnés au II de l'article R. 181-14.*

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

Une analyse simplifiée des incidences Natura 2000 présente ces éléments.

VI. *– Pour les installations classées pour la protection de l'environnement relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, le contenu de l'étude d'impact est précisé et complété, en tant que de besoin, conformément aux dispositions du II de l'article D. 181-15-2 et de l'article R. 593-17.*

Le projet ne constitue pas une installation classée pour la protection de l'environnement ou une installation nucléaire de base.

VII*. – Pour les actions ou opérations d'aménagement devant faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone en application de l'article L. 300-1 du code de l'urbanisme, l'étude d'impact comprend, en outre, les conclusions de cette étude et une description de la façon dont il en est tenu compte.*

Le projet n'est pas concerné.

VIII. *– Afin de veiller à l'exhaustivité et à la qualité de l'étude d'impact :*

a) Le maître d'ouvrage s'assure que celle-ci est préparée par des experts compétents ;

b) Le maître d'ouvrage tient compte, le cas échéant, des résultats disponibles d'autres évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables ;

c) L'autorité compétente veille à disposer d'une expertise suffisante pour examiner l'étude d'impact ou recourt si besoin à une telle expertise ;

d) Si nécessaire, l'autorité compétente demande au maître d'ouvrage des informations supplémentaires à celles fournies dans l'étude d'impact, mentionnées au II et directement utiles à l'élaboration et à la motivation de sa décision sur les incidences notables du projet sur l'environnement prévue au I de l'article L. 122-1-1.

1.3. LA DEMANDE DE DEFRICHEMENT

Selon l'article L.341-1 du code forestier ainsi que la notice d'information à l'attention des demandeurs d'autorisation de défrichement (DRAAF Bretagne) :

« Est un défrichement toute opération volontaire entraînant directement la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière ». Une coupe rase suivie d'un dessouchage puis d'une replantation ne constitue pas un défrichement car la destination forestière est maintenue.

« Est également un défrichement toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme les mêmes conséquences, sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique ». Par exemple, le pâturage excessif en forêt, certaines pratiques de loisir, les parcs d'élevage sont des activités qui mettent fin à la destination forestière et sont susceptibles d'entraîner à plus ou moins long terme la destruction de l'état boisé par le dépérissement des arbres ou le non renouvellement de la forêt. Les servitudes d'emprises de lignes électriques aériennes ne sont pas visées par cette disposition.

« La destruction accidentelle ou volontaire du boisement ne fait pas disparaître la destination forestière du terrain, [...] ». Ainsi, la coupe rase d'un peuplement forestier ou sa destruction par un phénomène naturel (tempête, incendie…) n'exempte pas les terrains concernés des dispositions de la législation relative aux défrichements si la destination forestière n'est pas maintenue. La vocation forestière des sols peut notamment être appréciée sur la base de photos aériennes antérieures à la destruction de l'état boisé, ou de la présence de souches sur les terrains concernés, témoignant de la présence antérieure d'une végétation forestière.

En raison de la grande diversité locale des formations ligneuses, le code forestier ne définit pas les notions de bois, forêt ou état boisé. La caractérisation de l'état boisé et de la destination forestière d'un terrain résulte d'une constatation et d'une appréciation de fait et non de droit, laissée à l'administration en charge des forêts sous le contrôle du juge. L'interprétation de ces notions se fait donc au cas par cas sur la base d'éléments matériels et factuels. A ce titre, les références portées sur la matrice cadastrale ne peuvent absolument pas à elles seules servir de référence pour caractériser un terrain boisé ou non. Il appartient aux services forestiers instructeurs de caractériser l'état boisé, éventuellement après une visite de terrain (voir point IX.2). A titre informatif, l'état boisé d'un terrain pourrait se définir, notamment, comme le caractère d'un sol occupé par des arbres et arbustes d'essences forestières, à condition que leur couvert (projection verticale des houppiers sur le sol) occupe au moins 10% de la surface considérée. Lorsque la végétation forestière est constituée de jeunes plants ou de semis naturels, l'état boisé est caractérisé par la présence d'au moins 500 jeunes arbres bien répartis à l'hectare. Ainsi, les sites momentanément déboisés ou en régénération sont classés comme forêt même si leur couvert est inférieur à 10% au moment du constat. La formation boisée doit occuper une superficie d'au moins 5 ares (bosquet) et la largeur moyenne en cime doit être au minimum de 15 mètres. »*

Le Code Forestier prévoit pour exécuter certaines coupes ou certains travaux un régime d'autorisation (« *Nul ne peut user du droit de défricher ses bois et forêts sans avoir préalablement obtenu une autorisation* »), selon l'article L.341-3 et 7 du code forestier :

- *Lorsque la réalisation d'une opération ou de travaux soumis à autorisation administrative [...] nécessite un défrichement, l'autorisation de défrichement doit être obtenue préalablement à la délivrance de cette autorisation administrative.*
- Cette disposition ne s'applique pas ***« pour les activités, installations, ouvrages et travaux soumis à autorisation environnementale en application du titre VIII du livre I du code de l'environnement (cf. « Avertissement » ci-dessus) et pour les canalisations de transport de gaz, d'hydrocarbures produits chimiques prévues au chapitre V du titre V du livre V du code de l'environnement**. »*

Le site n'est pas concerné par une demande de défrichement (pas de destination forestière du site).

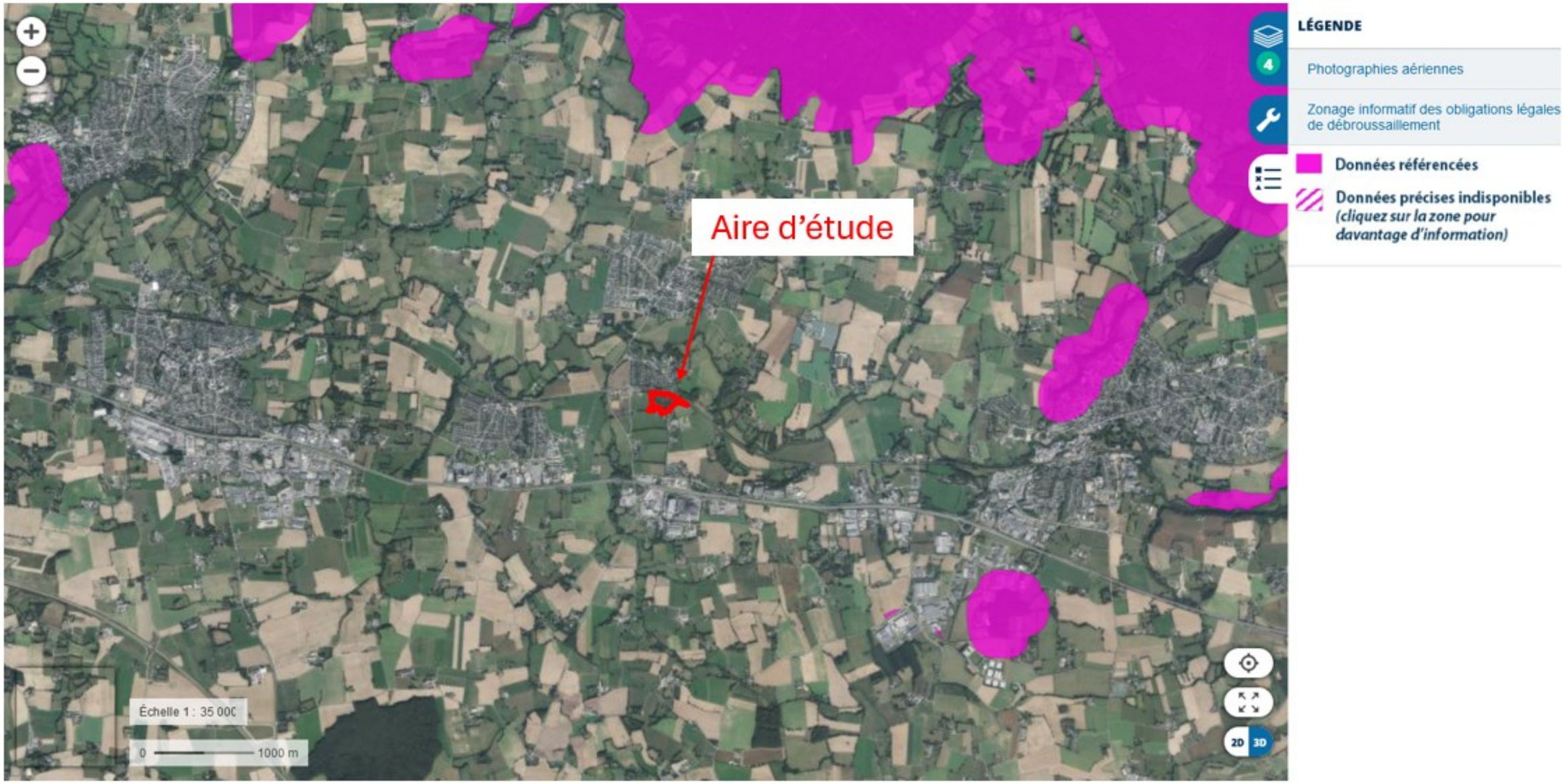
1.4. L'OBLIGATION LEGALE DE DEBROUSSAILLEMENT

Le débroussaillage, également appelé débroussaillement, implique la réduction des matériaux végétaux variés tels que l'herbe, les branches et les feuilles, dans le but de réduire le risque d'incendie et de limiter sa propagation. Cela peut comprendre des activités telles que l'élagage des arbres ou des arbustes, ainsi que l'élimination des résidus de coupe comme les branches et l'herbe.

Le Code forestier fixe une obligation légale de débroussaillement (OLD) dans les régions Corse, Provence-Alpes Côte-d'Azur (PACA), Occitanie, Nouvelle-Aquitaine (sauf Corrèze, Creuse et Haute-Vienne), ainsi que la Drôme et l'Ardèche. Pour les autres départements, dont l'Outre-mer, **les OLD s'appliquent dans les massifs désignés par le préfet de département augmentés d'une zone périphérique de 200 mètres.** Le site de la DDTM d'Ille et Vilaine renvoie à la cartographie du zonage informatif des obligations légales de débroussaillement disponible sur Géoportail pour déterminer si le projet est concerné par une OLD.

Le site n'est pas concerné par les obligations légales de débroussaillage.

Des prescriptions visant à réduire le risque d'incendie ont toutefois été formulées par le SDIS 35 (*Service Départemental d'Incendie et de Secours en Ille & Vilaine*). Elles sont présentées en partie 6.3.1.



Carte 1 : Extrait du zonage informatif sur les OLD (©Géoportail)

1.5. LA DEROGATION AU TITRE DES ESPECES PROTEGEES

1.5.1. Rappel du principe de protection stricte des espèces

La préservation du patrimoine biologique est un impératif majeur des politiques environnementales. Elle se fixe en particulier pour objectif de restaurer et de maintenir l'état de conservation des espèces les plus menacées. Pour rappel, les listes d'espèces protégées sont fixées par arrêté ministériel. Les articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement prévoit un système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages. Concernant ces espèces, il est notamment interdit de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Ces interdictions peuvent s'étendre aux habitats des espèces protégées pour lesquelles la réglementation peut prévoir des interdictions de destruction, de dégradation et d'altération. Le non-respect de ces règles fait l'objet de sanctions pénales, prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement.

1.5.2. Principe de dérogation au régime de protection stricte

Toute intervention qui menace ces espèces ou leurs habitats le cas échéant ne peut s'effectuer qu'après l'obtention par le maître d'ouvrage d'une autorisation de dérogation à la protection stricte des espèces. Les dérogations aux mesures de protection sont fixées par les articles R411-6 à R411-14 du Code de l'environnement. L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants, la délivrance de dérogations exceptionnelles aux articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement :

- La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.
- La décision est prise après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN) (article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore protégées).

Selon le Code de l'environnement (articles cités ci-dessus), les trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

- La demande s'inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur ;
- Il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante ;
- La dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

Ainsi, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition que le projet présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.

En l'absence d'incidences résiduelles notables sur les espèces protégées (voir partie 6.6.4), le projet photovoltaïque envisagé n'est pas concerné par les dispositions précitées.

1.6. EVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000

Il existe aujourd'hui un vaste réseau de sites naturels européens, constituant un réseau Natura 2000, mis en place pour répondre à deux directives européennes : directives « Oiseaux » et « Habitats », ayant pour but de protéger et préserver les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, prévoit que tout projet soumis à autorisation, approbation ou déclaration, dont la réalisation est susceptible d'affecter de façon significative un site Natura 2000 doit faire l'objet d'une évaluation des incidences. Cette dernière porte sur les habitats et les espèces qui ont justifié la désignation du site, au regard des objectifs de conservation du site Natura 2000 et de manière proportionnée à l'importance de l'opération projetée.

L'objectif de l'évaluation des incidences Natura 2000 consiste à démontrer que les prescriptions d'un projet garantissent la conservation des habitats et espèces ayant justifié la désignation d'un ou plusieurs sites Natura 2000 dans la zone concernée et ne génèrent pas d'impact significatif sur ces habitats et espèces.

Pour cela, les Documents d'Objectifs (DocOb) des sites Natura 2000 en question, lorsqu'ils en existent, sont tout d'abord étudiés et plus particulièrement les objectifs de conservation des espèces et habitats qu'ils contiennent. En l'absence de DocOb, ce travail s'opère à partir du Formulaire Standard de Données (FSD) correspondant au site Natura 2000. L'étude des caractéristiques essentielles du projet est également effectuée, afin d'analyser ces dernières en fonction des objectifs de conservation précités, et de conclure à la présence ou non d'impacts significatifs causés par le projet sur le ou les sites Natura 2000.

En l'absence d'incidences sur les sites Natura 2000 (voir partie 13), le projet photovoltaïque envisagé n'est pas concerné par les dispositions précitées.

1.7. DOSSIER LOI SUR L'EAU

Tout individu ou entité, qu'il s'agisse d'une personne physique ou morale, publique ou privée, propriétaire, exploitant ou entreprise, désirant entreprendre la mise en place d'une installation, d'un ouvrage, de travaux ou d'une activité ayant un impact sur les milieux aquatiques, doit se conformer aux dispositions de la loi sur l'eau (article L214-1 et suivants du Code de l'environnement).

La nomenclature loi sur l'eau s'applique sous certaines conditions aux projets d'installations photovoltaïques au sol. Si ces installations ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, elles doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau. Tout impact sur plus de 0,1 ha de zones humides entre notamment dans le cadre de la rubrique 3.3.1.0.

A noter que pour la partie ruissellement (rubrique 2.1.5.0 relative aux eaux pluviales), le guide à l'intention des porteurs de projets photovoltaïques en Bretagne édité par la DREAL Bretagne stipule dans sa fiche thématique liée à la Loi sur l'Eau :

« *Au titre de la loi sur l'eau, il n'est pas nécessaire d'avoir une instruction spécifique en la matière. Toutefois il est souhaitable que dans l'étude d'impact, les aspects liés aux risques érosifs et aux risques de ruissellement soient abordés. Et ceci afin de permettre de définir des prescriptions si nécessaire, dans le cadre d'un avis sollicité auprès du service police de l'eau* ».

« *L'eau de pluie tombant sur les panneaux rejoint ensuite le sol qui n'est pas imperméabilisé, il n'y a pas de modifications sensibles de l'occupation du sol : on n'applique pas la rubrique 2150* ».

Cette disposition est rappelée dans le guide ministériel relatif à l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol de 2020 :

« *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 « Eviter-Réduire-Compenser » nécessaires pour y remédier* ».

En l'absence d'incidences sur les milieux aquatiques, sur les zones humides et sur les eaux pluviales (voir partie 6.2), le projet photovoltaïque envisagé n'est pas concerné par les dispositions de la loi sur l'eau précitées.

1.8. SDAGE LOIRE BRETAGNE

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Loire-Bretagne a été adopté en comité de bassin le 3 mars 2022. Il s'applique pour la période 2022-2027.

Le SDAGE est un document de planification dans le domaine de l'eau. Il définit, pour une période de 6 ans :

- Les grandes orientations pour garantir une gestion visant à assurer la préservation des milieux aquatiques et la satisfaction des différents usagers de l'eau ;
- Les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, chaque plan d'eau, chaque nappe souterraine, chaque estuaire et chaque secteur du littoral ;
- Les dispositions nécessaires pour prévenir toute détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise, territoire par territoire, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui doit permettre d'atteindre les objectifs.

Le SDAGE Loire Bretagne a été pris en compte, une analyse de la compatibilité est présentée en fin de rapport (voir partie 12.3).

1.9. SAGE VILAINE

Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Vilaine constitue la déclinaison locale du SDAGE. Il a été approuvée par arrêté préfectoral le 2 juillet 2015.

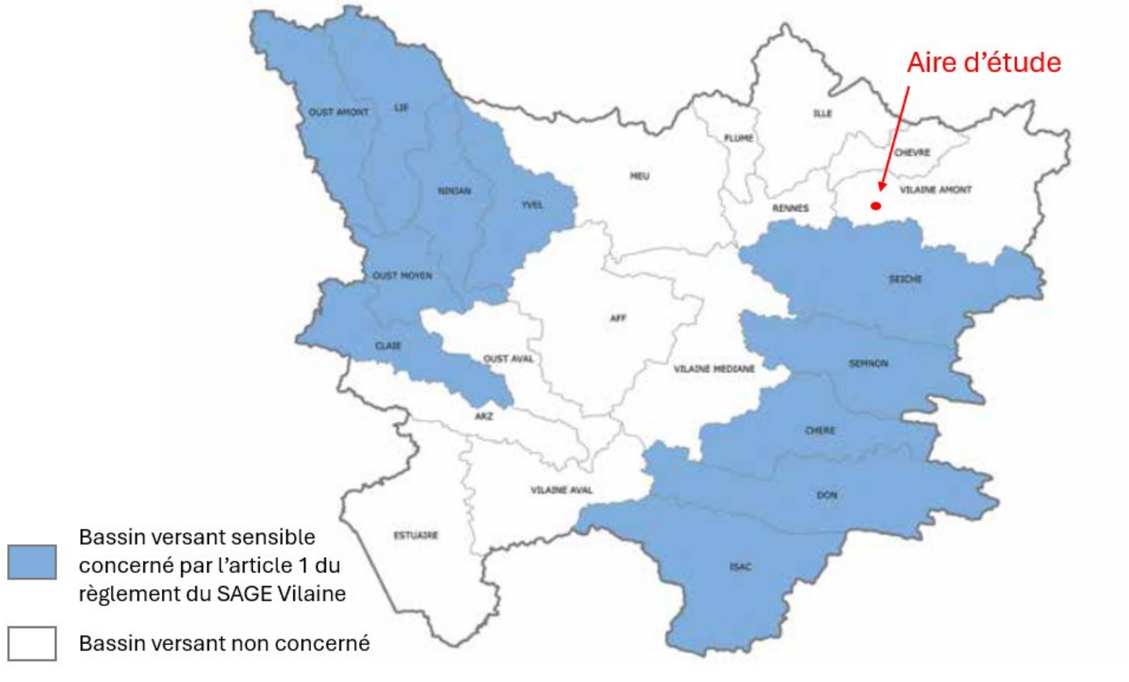
Un SAGE est un outil de gestion de la ressource en eau, des milieux aquatiques et des usages de l'eau à l'échelle d'un territoire cohérent, une unité hydrographique. Le SAGE définit des objectifs et des mesures de gestion adaptés aux enjeux et aux problématiques locaux, afin de mettre en place une gestion cohérente des milieux aquatiques et de favoriser un développement durable des usages.

Le bassin-versant de la Vilaine et une partie de son estuaire, délimité par une ligne imaginaire allant de la pointe de Penvins à la pointe de Castelli, constituent le territoire du SAGE Vilaine. Le bassin s'étend sur plus de 10 000 km² et concerne :

- un réseau hydrographique de 12 600 km dont 230 km correspondant à la Vilaine,
- 527 communes,
- 1,26 million d'habitants,

Le SAGE Vilaine est actuellement en révision.

Le règlement du SAGE dispose d'un article applicable aux zones humides et qui vise leur protection (article 1). Cet article stipule que toute destruction de zone humide de plus de 1 000 m² est interdite sur les bassins sensibles, dont ne fait pas partie le bassin versant de la Vilaine Amont auquel appartient le site d'étude.



Carte 2 : Territoire d'application de l'article 1 du règlement du SAGE Vilaine (© SAGE Vilaine)

Le SAGE Vilaine a été pris en compte , une analyse de la compatibilité est présentée en fin de rapport (voir partie 12.4).

Le projet n'est pas situé sur un bassin sensible et n'est donc pas concerné par l'article 1. De plus, aucune zone humide n'a été identifiée sur l'aire d'étude (voir partie « 4.1.5 Les zones humides »).

1.10. ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 concernant l'étude préalable agricole et les mesures de compensation stipulées à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime établit les conditions requises pour qu'une étude spécifique sur l'agriculture soit réalisée pour les projets répondant aux critères suivant :

« Font l'objet de l'étude préalable prévue au premier alinéa de l'article L. 112-1-3 les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, ***à une étude d'impact de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et répondant aux conditions suivantes*** *:*

- *leur emprise est située en tout ou partie soit sur* ***une zone agricole,*** *forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;*
- ***La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares.*** » Ce seuil peut être modifié pour chaque département (de 1 à 10 ha).

D'après l'article D. 112-1-19, l'étude préalable agricole doit comprendre :

- « *Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;*
- *Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;*
- *L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;*
- *Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants ;*
- *Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre*. »

L'article D.112-1-20 précise : « *Les documents évaluant les impacts des projets sur l'environnement prescrits par le code de l'environnement tiennent lieu de l'étude préalable prévue à l'article D. 112-1-19 s'ils satisfont à ses prescriptions* ».

L'emprise du projet n'étant pas située sur une zone affectée à une activité agricole, l'étude préalable agricole n'est pas nécessaire.

1.11. SYNTHESE DES PROCEDURES REGLEMENTAIRES

Procédure	Caractéristiques du projet	Situation du projet vis-à-vis de la procédure concernée
Permis de construire	Puissance de la centrale : 4 MWc	Concerné
Evaluation environnementale	Puissance de la centrale : 4 MWc	Concerné
Demande de défrichement	Projet d'engendrant pas de défrichement (absence de vocation forestière du site)	Non concerné
Obligations légales de débroussaillement	Aucun périmètre identifié.	Non concerné
Dérogation au titre des espèces protégées	Aucune incidence résiduelle sur les populations d'espèces protégées n'est significative après évitement et réduction.	Non concerné
Evaluation des incidences au titre de Natura 2000	Site situé à 8,3 km du site Natura 2000 FR5300025. Incidences considérées comme nulles (partie 13).	Non concerné
Dossier loi sur l'eau	Aucune incidence n'est prévue sur les cours d'eau ou les zones humides (absents sur le site). Aucune incidence n'est prévue sur le ruissellement des eaux pluviales.	Non concerné
Etude préalable Agricole	Projet soumis à étude d'impact, sur un secteur non concerné par une activité agricole.	Non concerné

2. LE CONTEXTE ENERGETIQUE

2.1. OBJECTIFS INTERNATIONAUX ET EUROPEENS

Trois documents cadres historiques ont permis la promotion des énergies renouvelables et ont ensuite été déclinés à l'échelle européenne et française :

- **La Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques** de 1992 qui met en place un cadre global de l'effort intergouvernemental pour faire face au défi posé par les changements climatiques. Elle reconnaît que le système climatique est une ressource partagée dont la stabilité peut être affectée par les émissions industrielles de CO_2 ainsi que les autres gaz à effet de serre ;
- **Le Protocole de Kyoto** élaboré en 1997 et qui est entré en vigueur en 2005, qui impose aux pays qui l'ont ratifié, de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre pour 2010 et encourage au développement des énergies renouvelables et des économies d'énergie. Ces orientations ont été confirmées lors du sommet de Johannesburg en 2002 ;
- **L'Accord de Paris** en 2015 (COP 21) qui a été adopté par consensus par 195 pays. Cet accord prévoit notamment :
    - La limitation du réchauffement de la température planétaire en-deçà de 2°C, avec une ambition de la limiter à 1,5°C ;
    - Un objectif d'atteindre la neutralité carbone (équilibre entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre au cours de la deuxième moitié du siècle) ;
    - Une aide financière de 100 milliards de dollars pour les pays en développement.

En décembre 2019, la Commission européenne a présenté **le Pacte vert pour l'Europe (*Green Deal*)**. Il s'agit de la feuille de route pour rendre l'Europe neutre sur le plan climatique d'ici 2050 en réduisant les émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici à 2030, par rapport aux niveaux de 1990.

Dans ce cadre, une modification de la Directive sur les énergies renouvelables devrait relever l'objectif de production de telle sorte que la part de l'énergie produite à partir de sources renouvelables atteigne 40 % d'ici à 2030.

La conférence des Nations Unies (**COP26**) sur les changements climatiques, qui s'est tenue à Glasgow d'octobre à novembre 2021, réaffirme fortement et amplifie ces ambitions :

- **Reconnaître l'urgence** : les effets des changements climatiques seront bien moindres si la température augmente de 1,5 °C plutôt que de 2 °C ;
- **Accélérer l'action** : tous les pays doivent s'engager à présenter des plans d'action nationaux renforcés en 2022, et non en 2025 comme prévu initialement ;
- **Abandonner les combustibles fossiles**.

2.2. LE CONTEXTE ENERGETIQUE FRANÇAIS

Pour répondre aux objectifs nationaux et internationaux, la France a mis en place différents leviers en faveur du développement des énergies renouvelables.

- En application de la directive européenne en vigueur, la France avait fixé pour objectif 23 % d'énergies renouvelables dans son mix énergétique en 2020 ;
- Les **lois Grenelle 1 et 2** qui ont confirmé l'objectif national pour 2020, ont instauré la mise en place de documents stratégiques tels que les Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE), les Plans Climat Energie Territorial (PCET) et les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau d'Energies Renouvelables (S3REnR) ;
- La **loi de transition énergétique pour la croissance verte** qui, en 2015, fixait des objectifs à l'horizon 2030, et notamment l'atteinte de 40 % d'énergies renouvelables dans la production d'électricité ;
- **La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)** qui décline, par filières électriques, les objectifs de la loi de transition énergétique, à l'horizon 2028. Pour le solaire, l'objectif est de 20,1 GW en 2023 et 35,1 à 44,0 GW en 2028.

Ces leviers sont aujourd'hui rassemblés au sein de la stratégie pour l'énergie et le climat. D'après les données et études statistiques réalisées par le ministère de la transition écologique et solidaire, la puissance du parc solaire photovoltaïque raccordé en France s'élève à 18 GW en 2023.

2.2.1. La stratégie pour l'énergie et le climat

La stratégie française pour l'énergie et le climat constitue la feuille de route pour atteindre la neutralité carbone en 2050. Elle est composée de la loi de programmation énergie et climat (LPEC) qui fixe les grands objectifs qui sont ensuite déclinés dans la stratégie nationale bas carbone (SNBC) le plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) et la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour les années 2024-2033.

La PPE permet de déployer un cadre d'action cohérent pour la transition énergétique. Elle sert à déterminer les actions à mettre en œuvre pour répondre aux objectifs de la LPEC et fixe des objectifs chiffrés sur plusieurs années. La SNBC quant à elle, cadre les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) établit les priorités d'action du gouvernement en matière d'énergie pour la métropole continentale, dans les 10 années à venir. La présente programmation pluriannuelle de l'énergie couvre deux périodes successives de cinq ans couvrant 2019-2023 et 2024-2028.

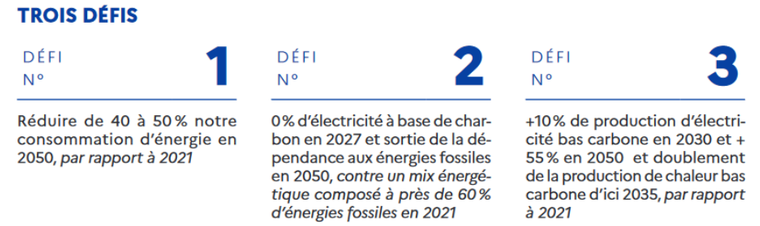


Figure 1 : Les trois défis de la PPE (© Stratégie énergie climat)

La PPE est encadrée par les dispositions des articles L.141-1 à L.141-6 du code de l'énergie, modifiées par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, puis par la loi du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat. La PPE doit contenir des volets relatifs :

- à la sécurité d'approvisionnement,
- à l'amélioration de l'efficacité énergétique et à la baisse de la consommation d'énergie primaire, en particulier fossile,
- au développement de l'exploitation des énergies renouvelables (EnR) et de récupération,
- au développement équilibré des réseaux, du stockage et de la transformation des énergies et du pilotage de la demande d'énergie pour favoriser notamment la production locale d'énergie, le développement des réseaux intelligents et l'autoproduction,
- à la préservation du pouvoir d'achat des consommateurs et de la compétitivité des prix de l'énergie,
- à l'évaluation des besoins de compétences professionnelles dans le domaine de l'énergie et à l'adaptation des formations à ces besoins.

2.2.2. Les chiffres clés de l'énergie en France en 2024

Source : Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires

2.2.2.1. Généralités

La production d'énergie primaire s'élève à 1 420 TWh en France entière en 2023, en hausse de 13,3%% par rapport à 2022. Son augmentation est essentiellement imputable à la hausse de la production nucléaire qui représente 72 % de la production primaire (+ 14,7% en 2023, à 1025 TWh). Du fait du redémarrage de plusieurs réacteurs affectés par la corrosion sous contrainte, la disponibilité du parc nucléaire s'améliore nettement en 2023 par rapport à 2022 sans retrouver toutefois son niveau de 2021 ni même de 2020, année où la production avait pourtant été pénalisée par la crise sanitaire. La production d'origine renouvelable (hydraulique, éolien, biomasse, biocarburants, biogaz...) augmente très nettement en 2023 en raison de l'accélération du développement des capacités installées et de conditions météorologiques plus favorables qu'en 2022. La production primaire d'énergie fossile est marginale (10 TWh).

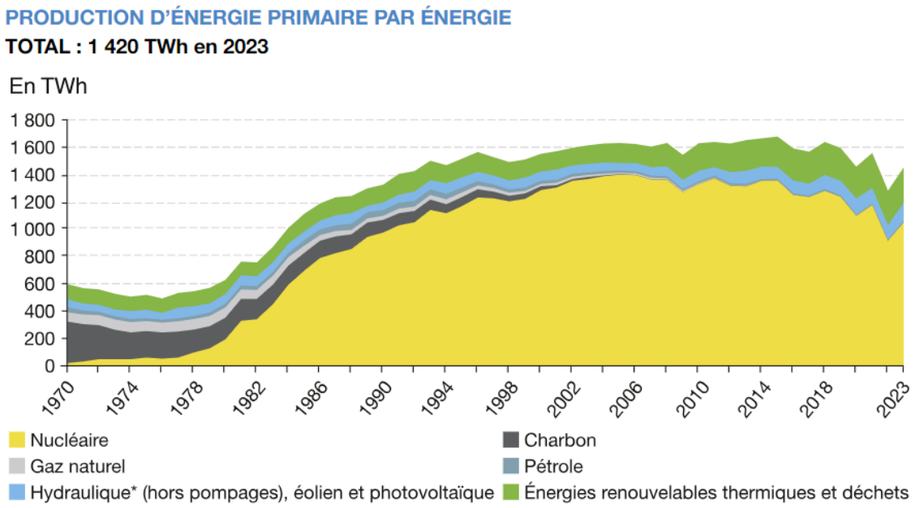


Figure 2 : La production d'énergie primaire par énergie - les chiffres clés en 2024 (© Statistique Publique)

2.2.2.2. Les énergies renouvelables

En 2023, la consommation primaire d'énergies renouvelables s'élève à 388 TWh, soit 15,4 % de la consommation primaire d'énergie. Elle représente 15,6 % de la consommation primaire corrigée des variations climatiques. La part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique de la France a progressé d'environ 6 points sur les dix dernières années (9,6 % en 2012). Les énergies renouvelables constituent ainsi la troisième source d'énergie primaire consommée en 2023 derrière le nucléaire (39 %) et les produits pétroliers (30 %), et devant le gaz naturel (13 %).

En 2023, la production primaire d'énergies renouvelables s'élève à 365 TWh. Les principales filières sont la biomasse (33%), l'hydraulique renouvelable (15 %), les pompes à chaleur (14 %), de l'éolien (14%), le photovoltaïque (6%) les biocarburants (6%) comme le montre la figure suivante.

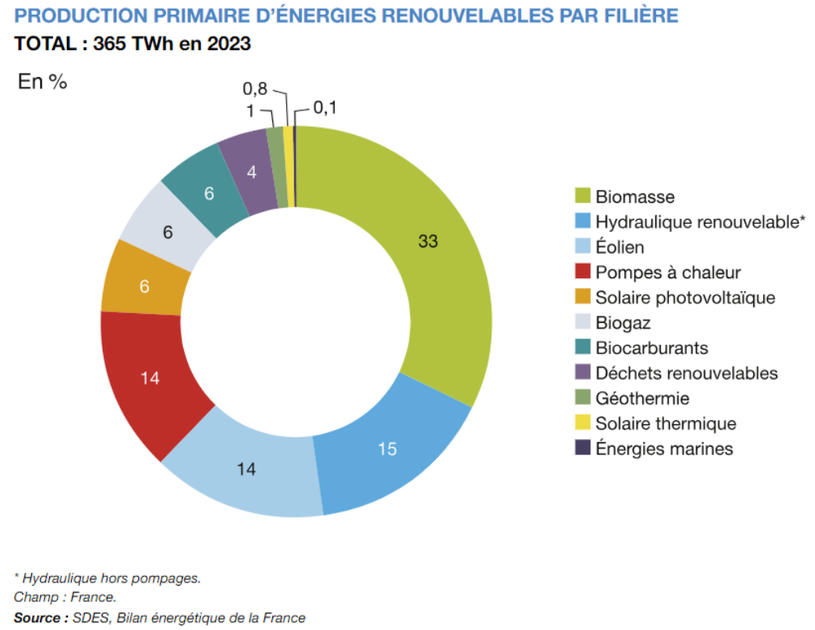


Figure 3 : Production primaire d'énergie renouvelable par filière - les chiffres clés 2024 (© Statistique Publique)

Depuis 2005, la production primaire d'énergies renouvelables a quasiment doublé, notamment du fait de l'essor de l'énergie éolienne, des pompes à chaleur, du biogaz et du photovoltaïque : ces quatre filières sont passées de 3% de la production primaire d'énergies renouvelables en 2005 a 40% en 2023.

Entre 2021 et 2022, la production primaire d'énergies renouvelables diminue de 16 TWh. Entre 2022 et 2023, la production primaire augmente de 10,8%. Ces variations sont en grande partie occasionnées par les conditions climatiques.

2.3. POLITIQUE ENERGETIQUE ET PLANIFICATION TERRITORIALE EN BRETAGNE

2.3.1. Constats sur la production d'énergie

La région Bretagne s'étend sur une superficie d'environ 27 000 km², compte plus de 3 millions d'habitants et devrait croître encore d'ici à 2030. La consommation électrique annuelle est élevée, mais stable, autour de 21,4 TWh. La région produit 19 % de l'électricité qu'elle consomme en 2019.

La production annuelle d'électricité atteint 4,1 TWh, dont près de 50 % est issue de l'éolien. Les autres productions sont :

- Le thermique compte pour 22 % du mix électrique ;
- L'hydraulique (14 %) ;
- Les bioénergies (10 %) ;
- Le solaire (6 %).

Les installations de production d'électricité renouvelable représentent 63 % du parc régional (1 632 MW). La Bretagne est dépendante des régions voisines, **elle importe 82 % de l'électricité qu'elle consomme** soit environ 18.6 TWH.

NB : Le **mégawatt (MW)** est l'unité d'usage désignant **la puissance** d'une unité de production électrique. **L'énergie électrique** produite par cette puissance **a pour unité le MWh**, 1 MWh correspondant à l'énergie fournie par 1 MW durant 1 heure. Il faut un million de MWH pour obtenir un TWh.

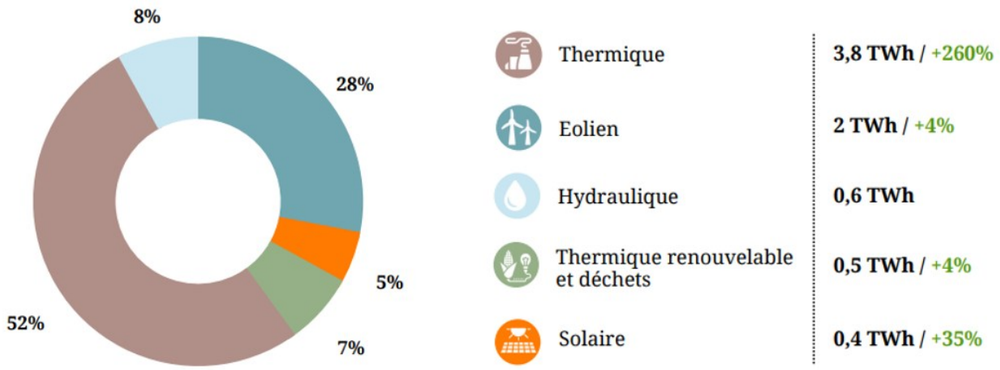


Figure 4 : Fiche bilan électrique 2022 Bretagne (comparaison à 2021) (© RTE)

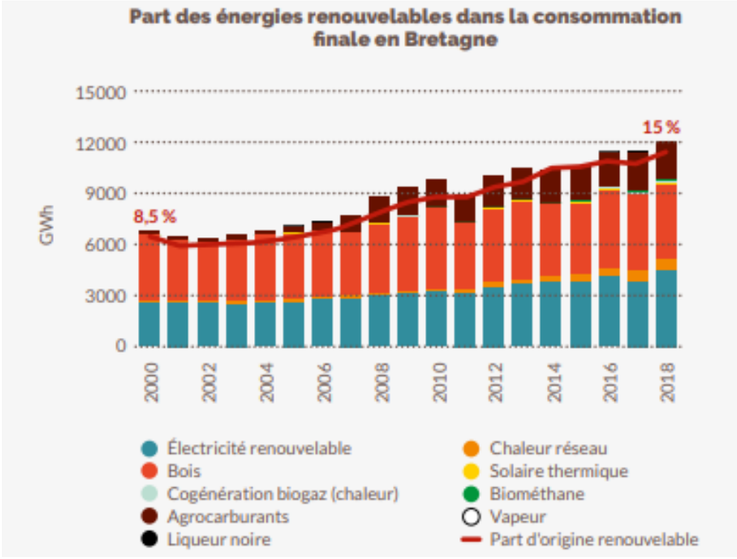


Figure 5 : Chiffres clés énergie Bretagne, Edition 2020 (© ADEME)

La loi sur la transition énergétique vise une proportion de 40 % au niveau national à l'horizon 2030 (source : ademe.fr). La Bretagne est donc pour le moment en deçà des objectifs fixés.

2.3.2. La stratégie régionale de transition énergétique

En 2016, la Loi NOTRe (nouvelle organisation territoriale de la République) a introduit l'élaboration de **Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)** dans les missions des Régions.

En région Bretagne, le SRADDET a été adopté le 28 novembre 2019.

Ce dernier s'est fixé des défis en matière **d'équilibre des territoires**, de cohésion régionale, de transition environnementale et d'équité et cohésion sociale.

Il englobe cinq schémas régionaux existants, élaborés et votés ces dernières années :

- Schéma Régional de Cohérence Écologique (trame verte et bleue) ;
- Schéma Régional Climat Air Energie ;
- Schéma Régional de l'Intermodalité ;
- Schéma Régional des Infrastructures et des Transports ;
- Plan Régional de Prévention et Gestion des Déchets.

Les six grandes priorités transversales que la Région s'est fixée se traduisent par 6 engagements :

- Engagement pour des stratégies numériques responsables
- Engagement pour réussir le bien-manger pour tous
- Engagement pour une nouvelle stratégie énergétique et climatique
- Engagement pour la préservation et la valorisation de la biodiversité et des ressources
- Engagement pour la cohésion des territoires.

Ces enjeux s'imposent aux documents de planification (Schéma de cohérence territoriale, Plan de déplacements urbains, Plan climat-air-énergie territorial, etc.).

Au regard du potentiel de la région et de ses particularités, et compte-tenu de la croissance régionale tant démographique qu'économique, la **montée en puissance des EnR** est l'un des défis majeurs qui doit être relevé par le SRADDET (objectif 27). Celui-ci se conjugue avec un objectif de **sobriété énergétique** se traduisant par **une baisse 39 % les consommations énergétiques à l'horizon 2040**.

Elle se traduit également par une multiplication par 7 de la production en énergie renouvelable d'ici 2040

Des objectifs concernant la production d'énergie renouvelable sont fixés par filière dans le SRADDET. Chaque filière a sa place dans le mix énergétique régional cible et **chaque territoire évoluera vers un mix différent en fonction de ses particularités.**

Tableau 1 : Part de chaque filière d'EnR pour le scénario à 2050 du SRADDET (© SRADDET Bretagne)

Production d'énergie primaire en (Gwh)											
	2010	2012	2016	2020	2021	2023	2025	2026	2030	2040	2050
Gaz non renouvelable (dont microcogénération d'électricité)	1 190	904	1 380	1 395	1 569	1 916	2 263	2 437	3 131	2 337	1 559
UIOM (Unités Incineration Ordures Menagères)	1 496	1 446	1 240	1 209	1 199	1 178	1 158	1 148	1 107	1 017	961
Biogaz produit sur le territoire	47	164	174	2 291	2 801	3 821	4 841	5 351	7 391	11 935	13 067
Combustible biomasse	3 499	3 499	3 486	3 551	3 568	3 601	3 635	3 651	3 718	3 838	3 838
Hydraulique	66	33	66	66	66	66	66	66	66	66	66
PV toiture	36	85	178	595	699	908	1 117	1 221	1 638	2 680	3 722
PV sol	6	15	20	95	114	151	189	207	282	470	658
Eolien terrestre	905	1 114	1 477	2 004	2 401	3 196	3 990	4 387	5 976	8 209	11 249
Eolien marin	0	0	0	2 161	2 701	3 781	4 862	5 402	7 562	12 964	18 366
Marémoteur	523	527	518	518	518	518	518	518	518	518	518
Hydrolienne	0	0	0	292	365	511	657	729	1 021	1 750	2 479
Houlomoteur	0	0	0	317	396	554	713	792	1 108	1 900	2 692
Géothermie marine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total production non renouvelable	1 938	1 627	1 380	1 395	1 569	1 916	2 263	2 437	3 131	2 337	1 559
Total production renouvelable	**5 831**	**6 159**	**7 159**	**13 099**	**14 828**	**18 286**	**21 744**	**23 473**	**30 389**	**45 348**	**57 616**
Part EnR dans la production bretonne	75%	79%	84%	93%	93%	93%	94%	94%	94%	97%	99%
Total production Energie Primaire	**7 769**	**7 786**	**8 538**	**14 494**	**16 397**	**20 202**	**24 007**	**25 910**	**33 520**	**47 685**	**59 175**

<u>Planification territoriale du photovoltaïque sur la région</u> (HEOL Breizh)

La projection de production d'électricité photovoltaïque au sein de la région est présentée dans le graphique ci-dessous.

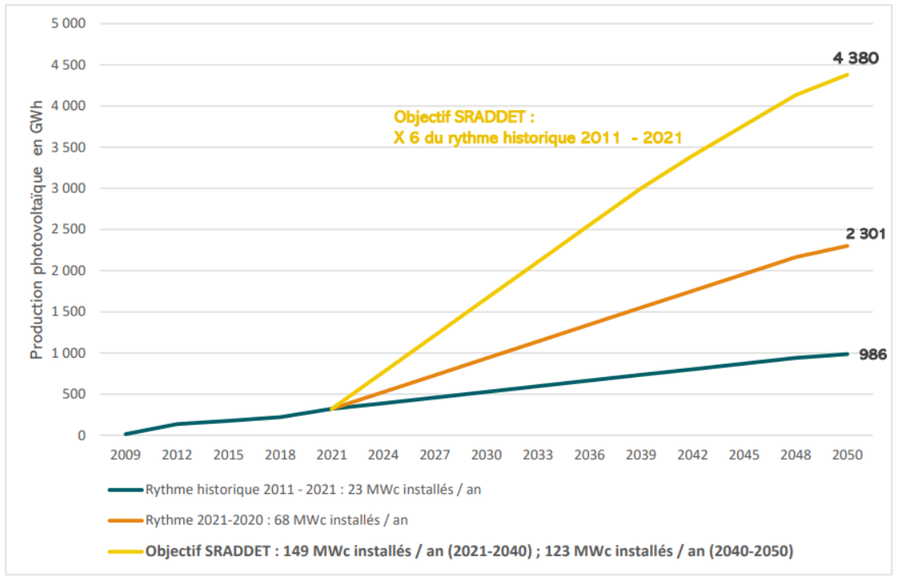


Figure 6 : Projections du développement du photovoltaïque en Bretagne : Objectifs SRADDET (© https://www.ambition-climat-energie.bzh/)

Trois axes prioritaires ont été défini et structurent la doctrine Bretonne en matière d'énergie photovoltaïque :

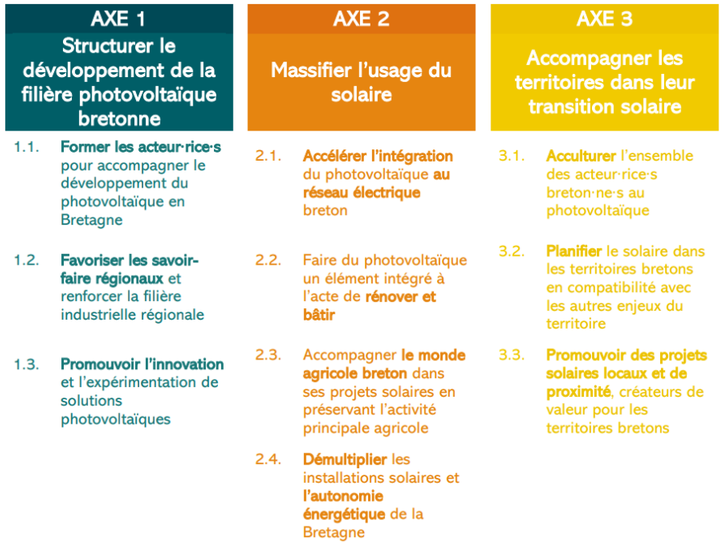


Figure 7 : Feuille de route « Heol Breizh » (© https://www.ambition-climat-energie.bzh/)

Le développement du solaire en Bretagne contribue à la transition écologique et sociale des territoires bretons. Il doit se faire de manière compatible aux enjeux et politiques publiques régionales.

2.3.3. Le Plan climat air énergie territorial (PCAET)

Le PCAET est un impératif règlementaire. La loi sur la transition énergétique de 2015 impose à tous les groupements de collectivités de plus de 20 000 habitants de se doter d'un outil opérationnel pour atteindre en 2030.

Le territoire de Pays de Châteaugiron Communauté, dans lequel s'inscrit le projet, a adopté son PCAET en date du 5 mars 2020. Le PCAET se construit autour de 3 grandes phases :

Le diagnostic

Il met en évidence 3 grands secteurs à enjeux :

- Le transport ;
- L'habitat ;
- L'agriculture.

Ces secteurs sont les principaux consommateurs d'énergie et émetteurs de gaz à effet de serre.

La production d'énergie renouvelable a également été identifiée comme enjeu majeur étant donné que seulement 3 % de l'énergie consommée sur le territoire est produite localement. Elle est principalement issue de la filière bois énergie.

La stratégie

La stratégie Climat-Air-Énergie du Pays de Châteaugiron Communauté se déploie ainsi selon 4 grands axes :

- La maîtrise des consommations énergétiques ;
- Le développement des énergies renouvelables ;
- Le développement de moyens de transports en commun et des modes de déplacement actifs ;
- L'adaptation au changement climatique.

Un plan d'action

Le plan d'actions traduit en **17 actions** les **6 objectifs** opérationnels qui ont été retenus par les élus pour guider l'action à long terme de la collectivité :

1. Intégrer les enjeux énergie-climat dans les documents d'urbanisme, d'habitat et de logement afin d'améliorer les pratiques en matière d'aménagement du territoire et d'occupation des sols ;
2. Accompagner le territoire vers la sobriété énergétique ;
3. Accompagner le développement des énergies renouvelables ;
4. Développer une politique de mobilité durable ;
5. Adapter le territoire aux impacts de nos modes de vie et en atténuer les effets;
6. Mobiliser les acteurs du territoire.

L'objectif n°3 concerne plus particulièrement le projet. Cette ambition se décline dans l'action 3.2 « Développer l'énergie solaire sur le territoire ». Le PCAET met l'accent sur le développement de projets en toiture, en ombrière de parking et sur des **sites dégradés**.

3. PRESENTATION DU PROJET ET DE LA ZONE D'ETUDE

3.1. CONTEXTE DE L'ETUDE

L'usine de Servon-sur-Vilaine a été créée en 1908 par MM. Brisou et Thommin pour assurer une activité de fonderie. Cette activité industrielle a cessé depuis la liquidation judiciaire de la société "Fonderies de Servon", prononcée le 27 juin 2003 par le tribunal de commerce d'Alençon.

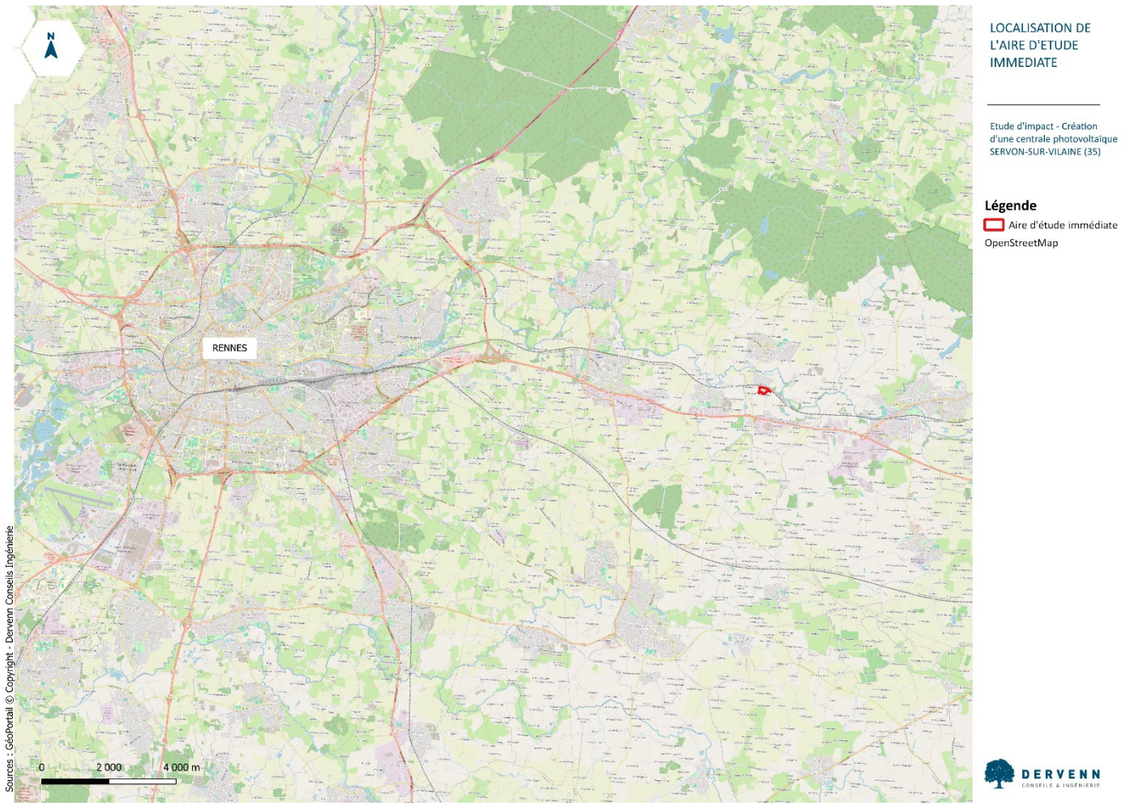
Le site a ensuite été abandonné au service des domaines de l'État, par délibéré du même tribunal en date du 27 octobre 2007. Depuis, ce site est à l'état de friche industrielle (voir occupation actuelle et historique du site, partie 3.3).

Afin de valoriser cette friche industrielle, l'Agence de Gestion de l'Immobilier de l'Etat (AGILE) a sélectionné Générale du Solaire pour développer un projet de centrale photovoltaïque au sol. Dervenn a été mandaté par Générale du Solaire afin de réaliser l'étude d'impact.

NB : Un porter à connaissance a été déposé en septembre 2024 afin de cadrer le débroussaillage partiel nécessaire pour la bonne réalisation des études "sites et sols pollués" menées par le bureau d'étude Setec Hydratec. Les mesures définies dans ce porter à connaissance ont été reprises et adaptées au projet global dans le présent document.

3.2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

3.2.1. Localisation de la zone d'étude



Carte 3 : Localisation de l'aire d'étude par rapport à la ville de Rennes

La commune de Servon-sur-Vilaine (35530) sur laquelle se situe la zone d'implantation est une commune située dans le centre du département de l'Ille-et-Vilaine, à 20 km à l'est de Rennes, en région Bretagne. Elle fait partie du territoire de la Communauté de communes du Pays de Chateaugiron.

Le site d'étude correspond à l'ancienne fonderie de Servon-sur-Vilaine. Il est situé en bordure sud de la ligne SNCF Paris-Brest et à 700 m au nord de la N157 (continuité de l'A81) reliant Rennes à Paris.

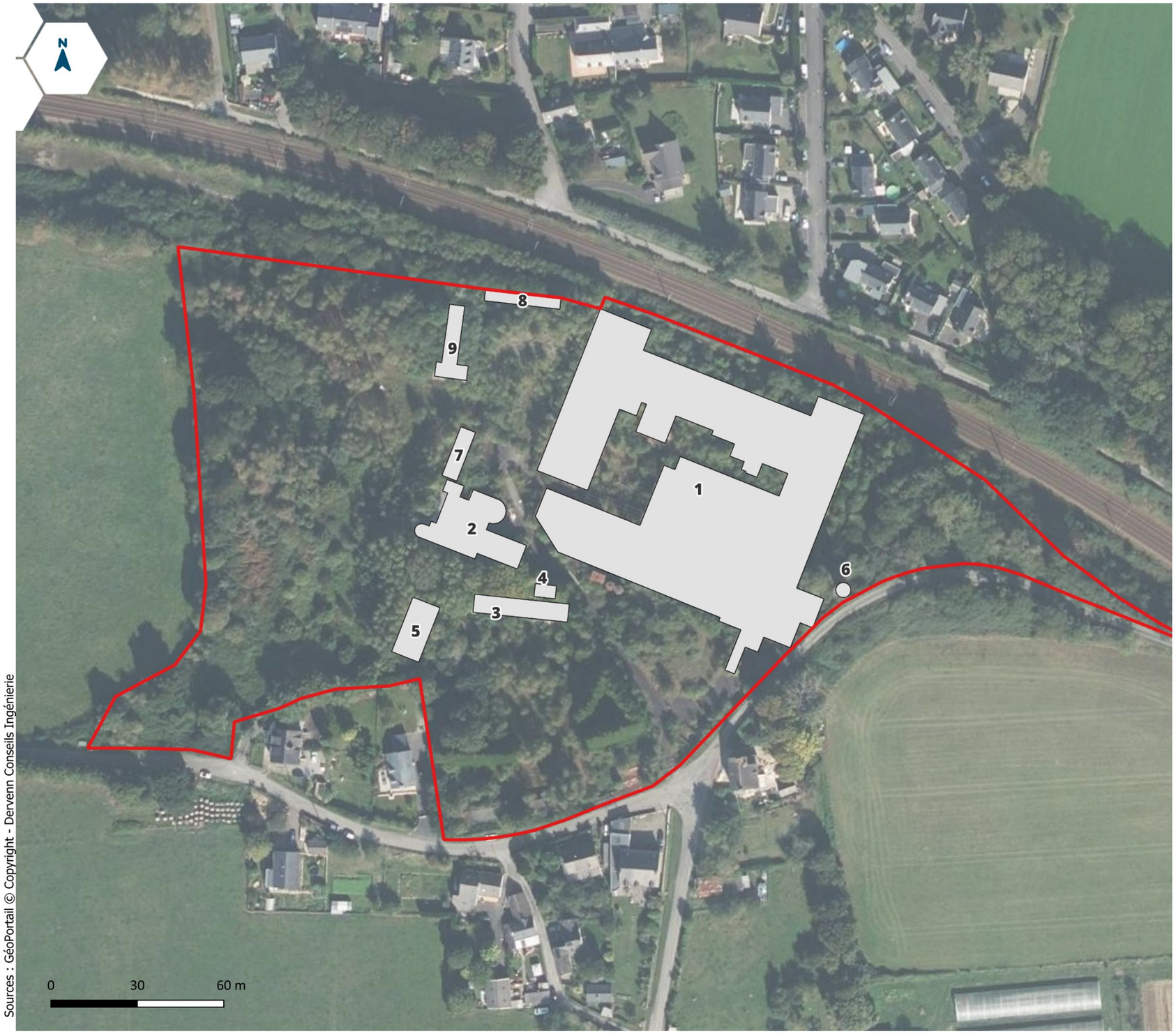
La surface de la parcelle faisant l'objet de l'étude est la parcelle n°88 section AR couvrant une **surface de 3,84 hectares**.

3.2.2. Occupation actuelle du site

Plusieurs bâtiments abandonnés sont présents sur le site et identifiés sur les figures suivantes.



Carte 4 : Parcelles cadastrales dans le secteur de la zone d'étude



Identification des bâtiments

Etude d'impact - Création
d'une centrale photovoltaïque
SERVON-SUR-VILAINE (35)

Légende

Aire d'étude immédiate
Bâtiments :

1 - Anciens hangars sans toitures
2 - Ancien bâtiment administratif
3 - Préau écroulé
4 - Appentis
5 - Préau en train de s'écrouler
6 - Château d'eau
7 - Préau
8 - Préau
9 - Préau

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 5 : Localisation de l'aire d'étude immédiate à l'échelle locale



Sources : GéoPortail © Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie



LOCALISATION DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

Etude d'impact - Création d'une centrale photovoltaïque SERVON-SUR-VILAINE (35)

Légende

- Aire d'étude immédiate

Plan IGN

Google Satellite

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 6 : Localisation de l'aire d'étude immédiate à l'échelle locale

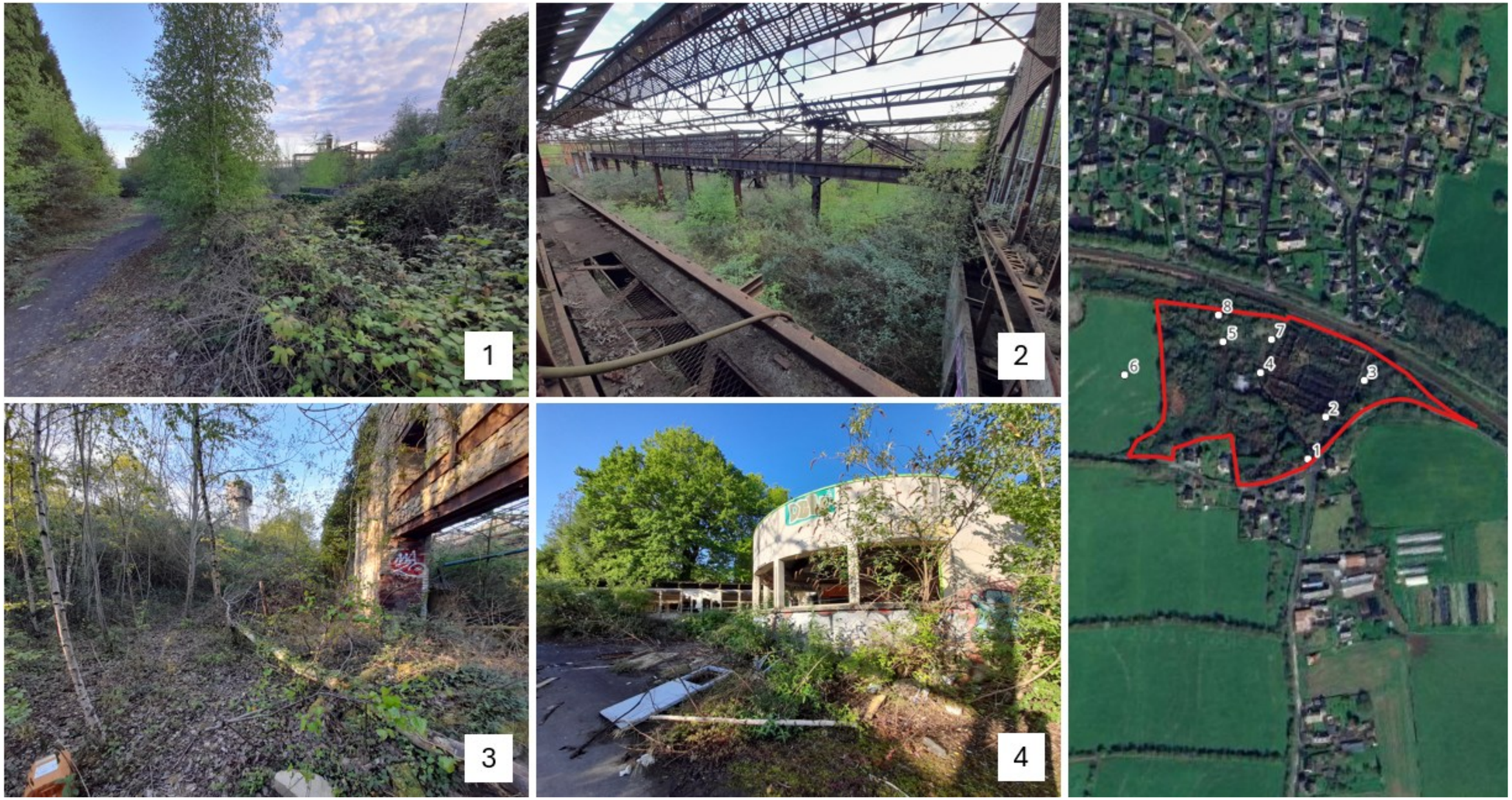


Photo 1 : Vues géolocalisées du site d'étude



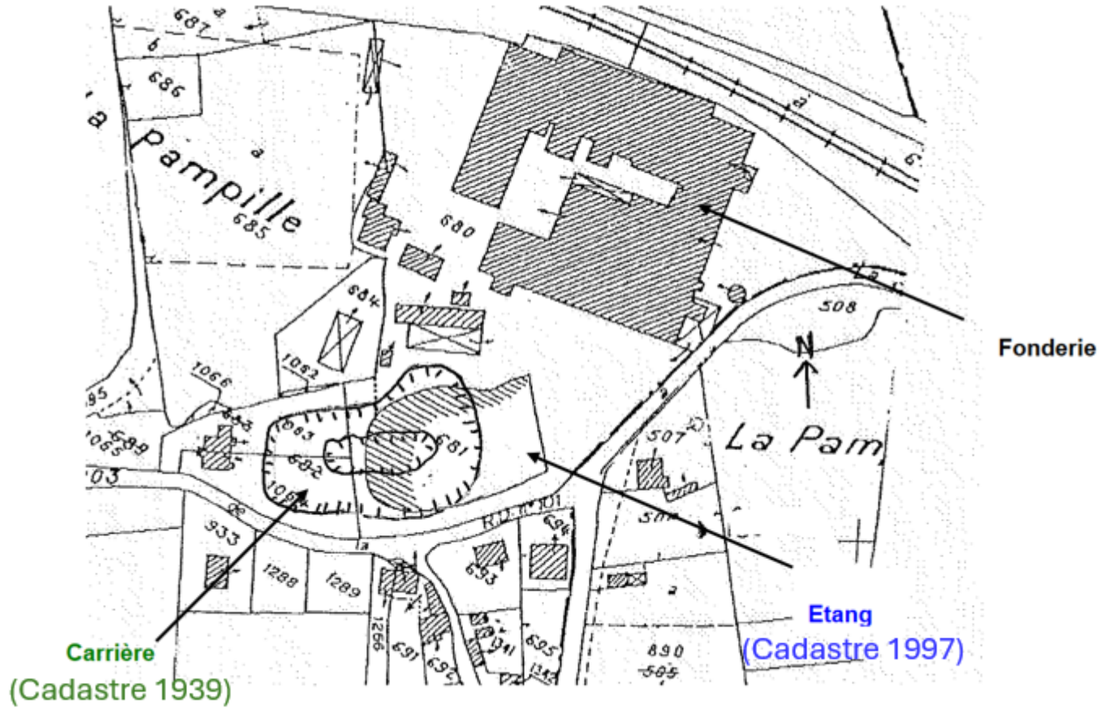
Photo 2 : Vues géolocalisées du site d'étude

3.2.3. Occupation historique du sol

L'analyse via les photographies aériennes de l'IGN (Remonter le temps), permet de retracer l'évolution de l'occupation du sol sur un site. L'histoire du lieu est également bien documentée car liée à l'activité de la fonderie de Servon-sur-Vilaine. Un ouvrage nommé "Une fonderie", écrit par Christophe Piret et illustré par une quarantaine de photos prises sur le site en 1989, retrace notamment son histoire.

La fonderie est en effet déjà présente sur les premières photographies disponibles datant de 1948. Elle a été créée en 1908 par Charles Brisou, à l'emplacement d'une **ancienne carrière de schiste ardoisier**. Sur un cadastre plus récent (1997), la carrière a disparu et elle est remplacée par un **étang** recouvrant partiellement l'emprise de l'ancienne carrière, légèrement décalée vers l'est.

Cet étang est visible sur la photographie datant de 1952 (voir page suivante).



Carte 7 : Localisation de l'ancienne carrière et de l'ancien étang sur les cadastres de 1939 et 1997 (© BRGM)

La fonderie prend dès 1925 une place d'importance parmi les industries du département et les fonderies de l'Ouest en produisant des fontes de chauffage, pour machines agricoles et mécaniques. Elle fusionne en 1956 avec la fonderie du Pas.

Ainsi naissent les « Fonderies du Pas et Brisou Réunies ». **La fonte sur modèle** est réalisée dans l'usine de Servon, principalement destinée aux **constructions navales** (Chantiers de l'Atlantique).

A cette époque (voir photo de 1961 page suivante), le secteur nord-ouest du site correspond à une parcelle agricole délimité à l'ouest par une haie et au nord par des plantations. L'étang a été remblayé.

Des restructurations sont opérées lorsque le secteur entre en crise, mais l'entreprise entre en liquidation judiciaire en 1973. La parcelle agricole ouest sert alors de dépôt de déchets de production, formant le début d'un merlon (voir photo de 1973). La partie nord de cette parcelle est aménagée en surface de stockage.

En 1978, « La Société nouvelle des fonderies de Servon-sur-Vilaine » repart avec 53 salariés sur les 106 emplois préexistants. La production passe alors de 500 à 250 tonnes. Le merlon de sables issus de la production s'agrandit et s'étend au nord sur l'ancienne surface de stockage (voir photos de 1985 et de 1990).

La fermeture de la société et l'abandon du site survient en **2003.** Le site s'enfriche progressivement et les toitures des bâtiments principaux sont démontées (voir photos de 2006 à 2020).

Tableau 2 : Succession des propriétaires / exploitants du site (© ADEME)

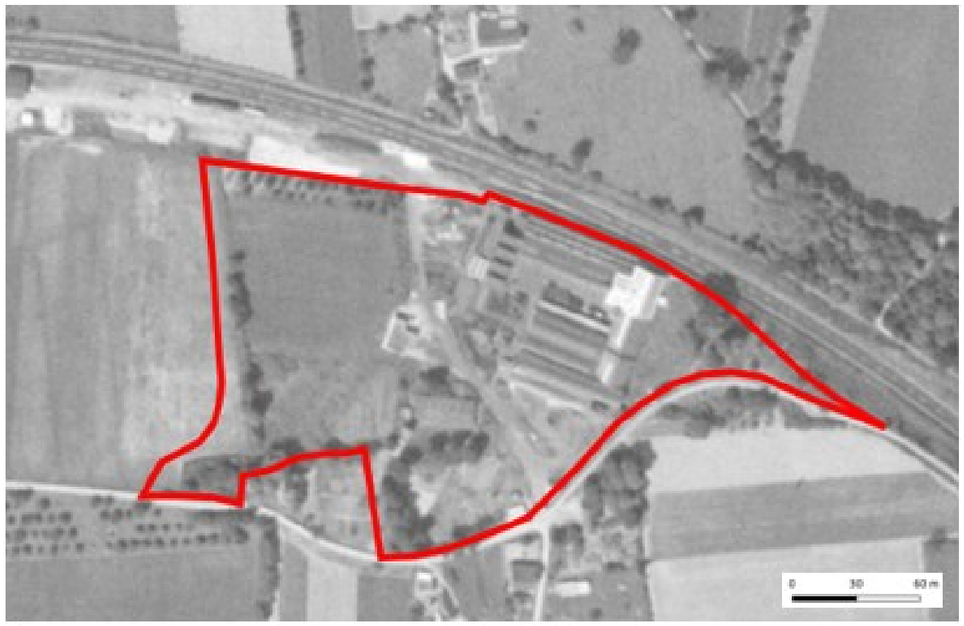
Dates	Succession des propriétaires / exploitants du site
1908	MM. BRISOU et THOMMIN
1963 - 1980	Société des Fonderies du Pas et BRISOU réunies
1980 - 1988	Société Nouvelle des Fonderies de Servon-sur-Vilaine
1988 - 2003	Fonderies de Servon
Jan 2003 - juin 2003	Procédure de redressement judiciaire Maître PIOLLET – administrateur judiciaire (Caen (14))
Juin 2003 – juin 2007	Procédure de liquidation judiciaire Maître HUILE-ERAUD – mandataire judiciaire (L'AIGLE (63))
Octobre 2007	Nouveau propriétaire – France Domaine

Synthèse sur l'évolution du site d'hier à aujourd'hui :

Le site d'étude est marqué depuis plus de cent ans par des activités productives : une carrière de schiste puis une fonderie. L'état actuel du site laisse transparaître les anciens usages, avec des végétations recolonisant les anciennes surfaces stabilisées ou imperméabilisées (voiries, parking et stockages) et les dépôts de sables pollués à l'ouest.



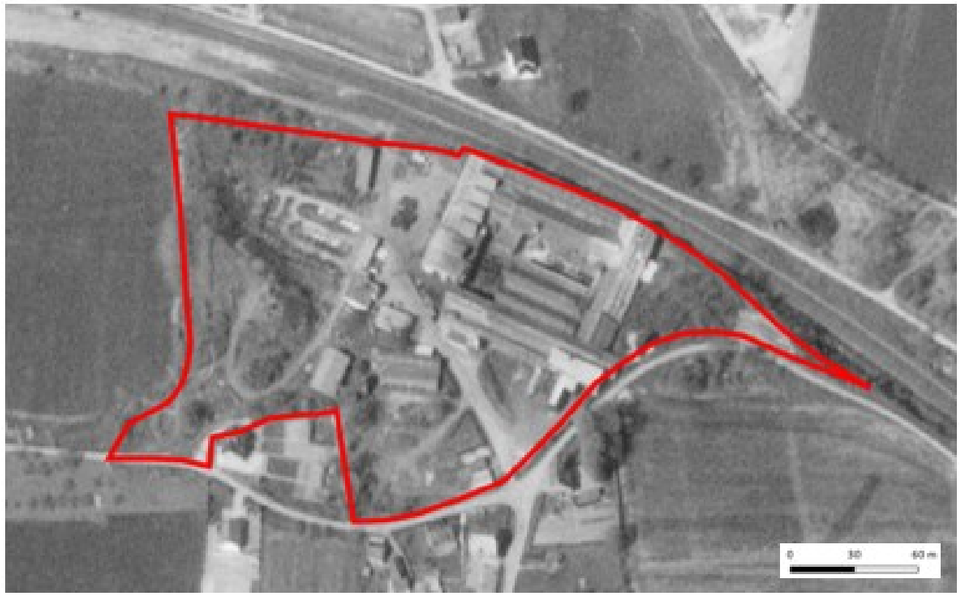
1952 – Présence du plan d'eau



1961 – Disparition du plan d'eau



1973 – Liquidation judiciaire des Fonderies du Pas et Brisou Réunies – Création du merlon ouest et d'une surface de stockage nord-ouest



1985 – Agrandissement du merlon ouest et de la surface de stockage nord-ouest

Photo 3 : Evolution du site entre 1952 et 1985 (© Géoportail - Remonter le temps)



1990 – Disparition de la zone de stockage nord-ouest



2006 – Etat du site après arrêt de l'activité en 2003, dépôt de sables sur le merlon et le secteur nord-ouest



2014 – Enfrichement progressif de tout le site, disparition des toitures des bâtiments



2020 – Etat actuel du site

Photo 4 : Evolution du site entre 1990 et 2020 (© Géoportail - Remonter le temps)

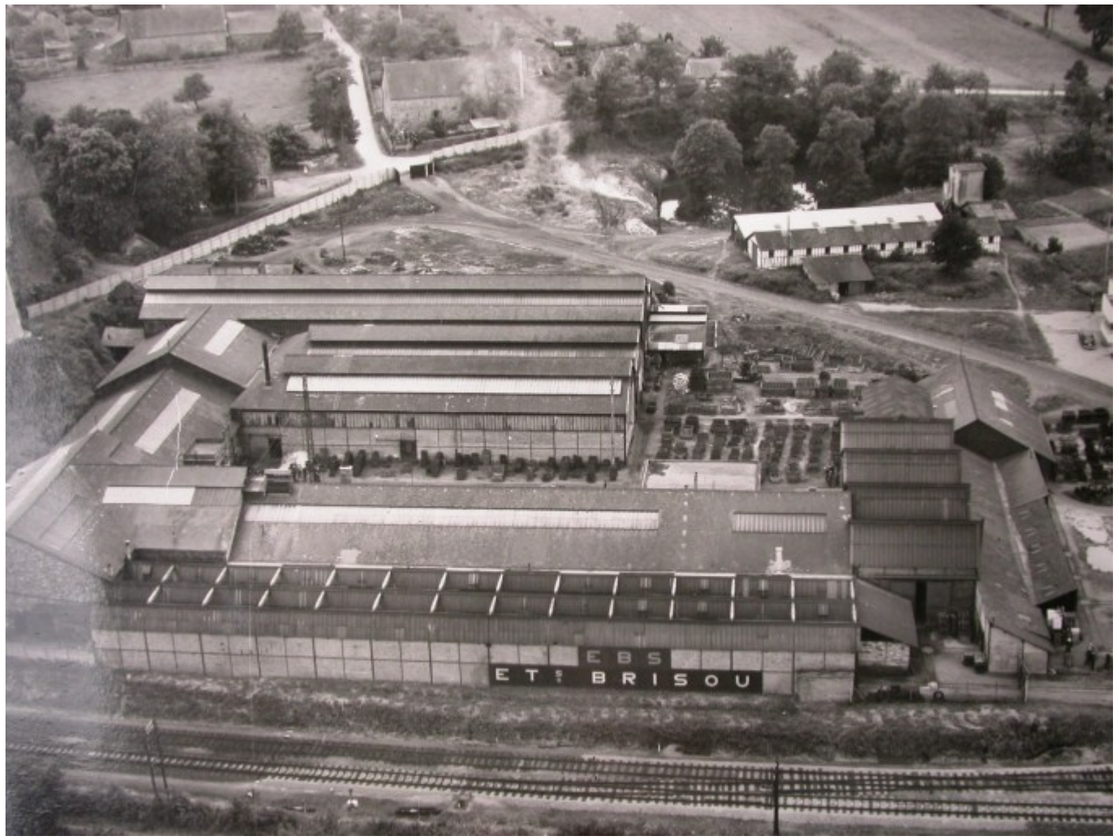


Photo 5 : Photographie historique du début du 20ème siècle - Vue du nord (@ Archives d'Ille-et-Vilaine)



Photo 6 : Photographie historique du début du 20ème siècle - Vue de l'ouest (@ Archives d'Ille-et-Vilaine)

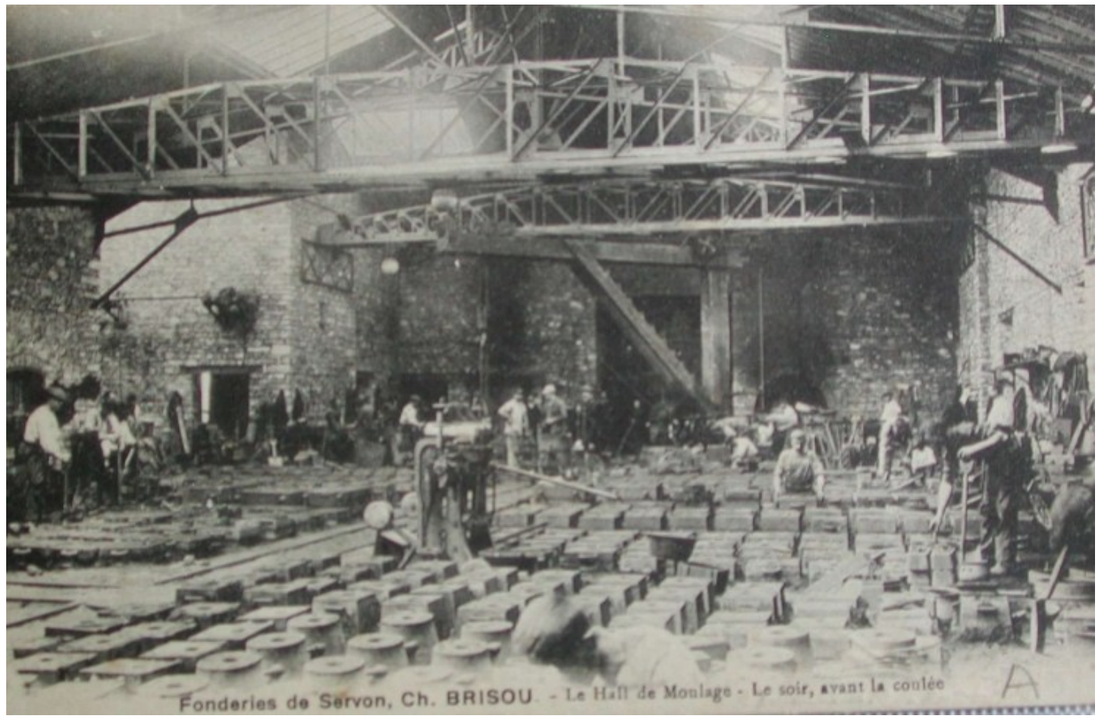


Photo 7 : Carte postale du début du 20ème siècle - Vue de l'intérieur des bâtiments (@ Archives d'Ille-et-Vilaine)

3.3. PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET

3.3.1. La société de développement : AGILE

Le projet photovoltaïque situé sur la commune de Servon-sur-Vilaine, dans le département d'Ille-et-Vilaine, en région Bretagne est développé par l'Agence de Gestion de l'Immobilier de l'Etat (AGILE), société anonyme dont le capital est entièrement détenu par l'Etat. L'AGILE est le bras opérationnel de la Direction de l'Immobilier de l'Etat (DIE), et œuvre au service de la Politique Immobilière de l'Etat (PIE).

Le patrimoine de l'immobilier de l'État représente 94 millions de m² et plus de 190 000 bâtiments, de nature et de typologie très diverses, répartis sur tout le territoire. L'AGILE a pour vocation de moderniser, développer, gérer et valoriser ce parc immobilier, en déployant son expertise reconnue sur l'ensemble des métiers de l'immobilier, notamment en termes de valorisation d'actifs. Ses actions s'inscrivent dans une volonté d'accélérer la transition écologique, de moderniser l'environnement de travail des agents et de préserver la valeur du patrimoine public.

Ainsi l'AGILE intervient dans quatre domaines d'activité principaux :

- **Gestion et Services d'Exploitation-Maintenance** : L'AGILE assure la gestion et l'exploitation maintenance du parc immobilier de l'État, et propose ses services aux préfets et aux occupants publics.
- **Maîtrise d'Ouvrage et Asset management** : L'AGILE accompagne les services de l'État dans le montage et le pilotage de leurs projets immobiliers publics que ce soit en maîtrise d'ouvrage déléguée ou en assistance à maîtrise d'ouvrage. Elle réalise également les audits bâtimentaires, énergétiques et environnementaux, conçoit des espaces de travail et valorise le patrimoine public.
- **Task Force Opérationnelle – Sobriété Energétique :** Dans le cadre du Plan Sobriété de l'État, l'AGILE apporte son expertise et ses recommandations aux gestionnaires de bâtiments publics, afin de soutenir la politique publique de sobriété énergétique et environnementale.
- **Plan Solaire Photovoltaïque :** L'AGILE déploie un plan solaire photovoltaïque qui vise à contribuer à l'atteinte des objectifs de la Programmation pluriannuelle de l'énergie et du décret Tertiaire, faisant de l'État propriétaire un modèle d'exemplarité.

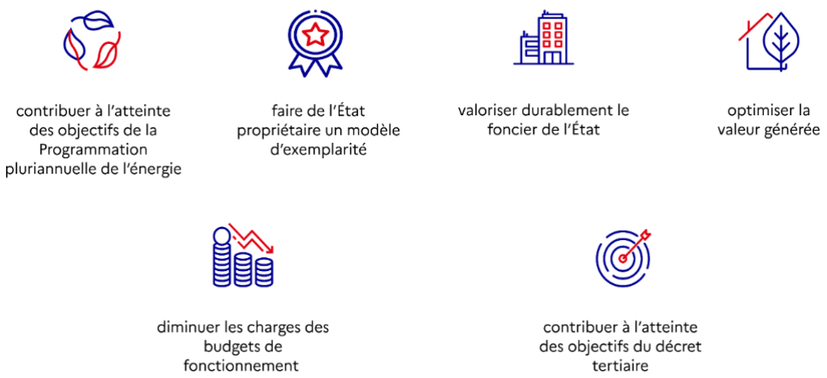


Figure 8 : Objectifs du plan solaire photovoltaïque, en déploiement par l'AGILE

Ce plan s'articule en deux volets distincts :

- **Autoconsommation :**

Ce volet consiste à concevoir, construire et mettre en service, pour le compte de l'État, des installations photovoltaïques destinées principalement à l'autoconsommation individuelle ou collective.

Les projets concernent essentiellement un patrimoine foncier constitué de bâtiments énergivores, disposant de toitures-terrasses, de toitures en bac acier ou encore de surfaces de terrain adaptées à l'accueil d'installations photovoltaïques. L'objectif est de réduire le coût de la consommation énergétique de ces bâtiments.

- **Valorisation des terrains :**

Ce volet consiste à développer des centrales photovoltaïques au sol sur des terrains non utilisés par les services de l'État. Les projets ont vocation à être cédés à des opérateurs dès l'obtention des autorisations. Leur cession génèrera, d'une part, une plus-value destinée à contribuer au financement du plan solaire de l'AGILE et, d'autre part, le versement d'un loyer à l'État, les terrains restant sa propriété.

L'AGILE possède un portefeuille de projets en développement et un potentiel d'envergure sur l'ensemble du foncier inutilisé de l'Etat, garantissant une croissance importante à moyen et long terme. Au 31 aout 2025, l'AGILE a mis en service 25 installations d'autoconsommation, et 3 centrales au sol.

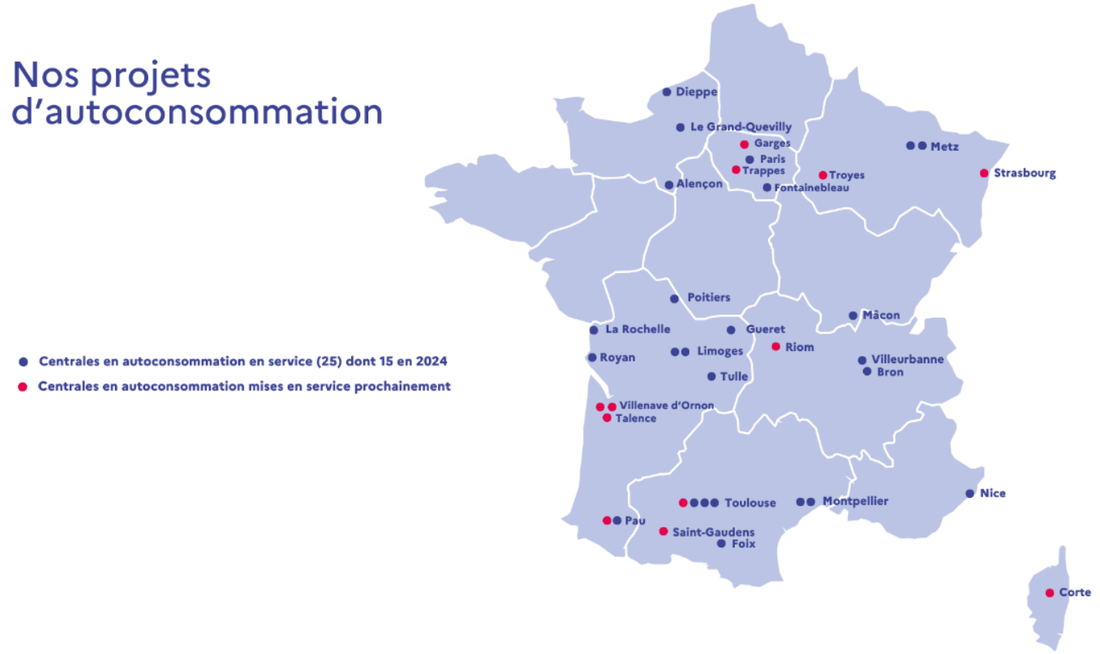


Figure 9 : Répartition des projets d'autoconsommation sur le territoire français (© AGILE)



Figure 10 : Répartition des projets de centrales au sol sur le territoire français (© AGILE)

Dans le cadre du Plan Solaire, en coordination avec la Mission Régionale de la Politique Immobilière de l'Etat de Bretagne, l'AGILE souhaite valoriser un foncier appartenant à l'État, situé sur la commune de Servon-sur-Vilaine, en développant une centrale photovoltaïque au sol jusqu'à l'obtention d'un permis de construire purgé de tout recours.

AGILE procédera ensuite à la cession de la société de projet via une procédure d'appel d'offres pour la construction et l'exploitation de la future centrale.

3.3.2. La société de projet : AGISOL SERVON-SUR-VILAINE

Afin de permettre l'identification et le développement du projet de centrale photovoltaïque de Servon-sur-Vilaine, une structure pétitionnaire de la demande du permis de construire a été créée : la société AGISOL SERVON-SUR-VILAINE, une filiale détenue entièrement par la société SOVASOLEIL, elle-même filiale 100% détenue par l'AGILE.

Il s'agit d'une Société par Actions Simplifiée à associé unique, inscrite au registre du commerce et des sociétés (RCS) de Bobigny. Son capital est de 100 € et son siège social est localisé au 2 rue Michel FARADAY, 93200 Saint-Denis. Son président est la société SOVASOLEIL. Les informations administratives du demandeur sont résumées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 3 : Informations administratives de la société AGISOL SERVON-SUR-VILAINE

Présentation de la société de projet	
Raison sociale	AGISOL SERVON-SUR-VILAINE
Capital	100 euros
Forme juridique	Société par actions simplifiée à associé unique
Siège social	2 rue Michel FARADAY, 93200 Saint-Denis
Immatriculation au RCS	938 501 590 RCS Bobigny
N° SIRET	93850159000021
Code APE	3511Z - Production d'électricité
Qualité des mandataires	SOVASOLEIL, Président

3.4. PRESENTATION DU PROJET

3.4.1. Caractéristiques générales

3.4.1.1. La production de l'énergie photovoltaïque

« L'effet photovoltaïque » a été découvert en 1839 par le français Alexandre-Edmond Becquerel. Il s'agit de la capacité que possèdent certains matériaux, les semi-conducteurs, à convertir directement les différentes composantes de la lumière du soleil (et non sa chaleur) en électricité.

Le principe de ce phénomène physique imperceptible suit les étapes suivantes :

- Etape 1 : les photons, ou « grains de lumière », composant la lumière heurtent la surface du semi-conducteur disposé en cellules photovoltaïque ;
- Etape 2 : l'énergie des photons est transférée à la matière. Les électrons se mettent alors en mouvement, créant des charges négatives et positives ;
- Etape 3 : pour que ces charges circulent et soient génératrices d'électricité, il faut les extraire du semi-conducteur. La jonction créée à l'intérieur du matériau permet de séparer les charges positives des charges négatives ;
- Etape 4 : le courant électrique continu qui se crée est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres, et acheminés à la cellule suivante ;
- Etape 5 : le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau, et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés en « champs ».

3.4.1.2. Composition d'une centrale solaire

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, une structure support mobile, des câbles de raccordement, des onduleurs, un poste de livraison et transformation pour rehausser la tension à 20kV et injecter l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

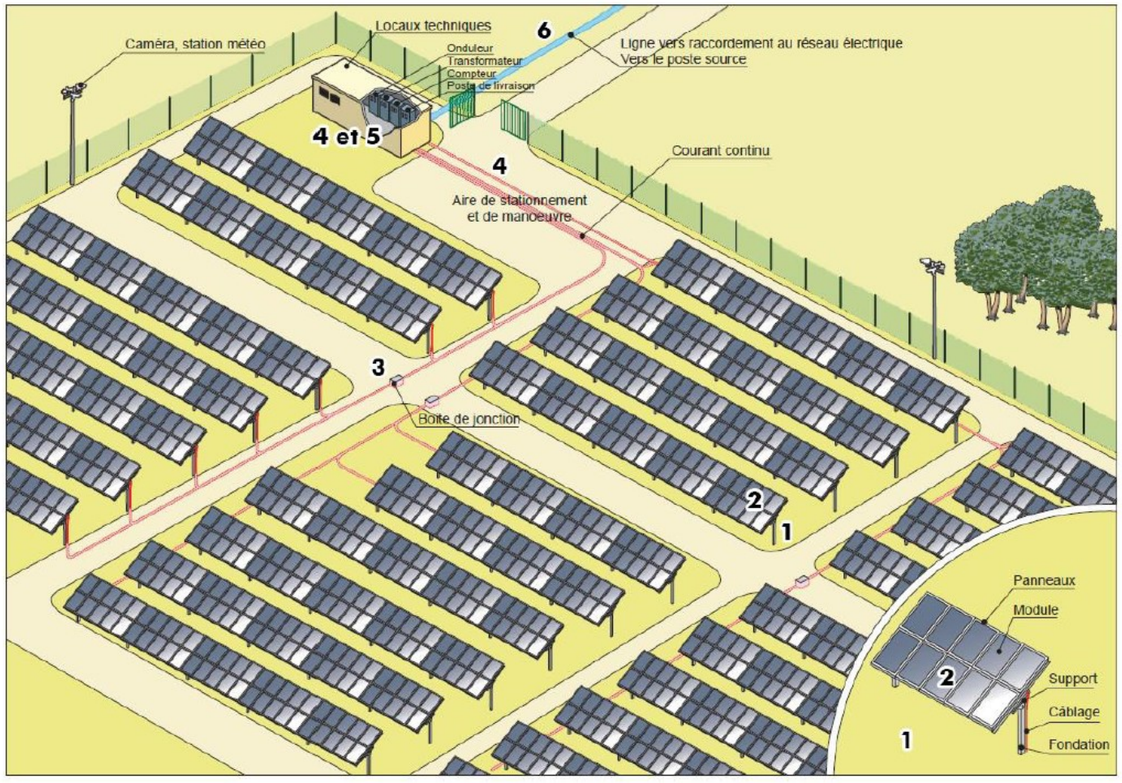


Figure 11 : Composition d'une centrale solaire (© Générale du Solaire)

Chaque installation photovoltaïque comprend les éléments principaux cités ci-dessous et détaillés dans les paragraphes suivants :

1. Des **tables d'assemblage en métal** (acier, aluminium…), fixées au sol et organisées en rangées forment le parc photovoltaïque ;
2. Des **modules photovoltaïques** composés de cellules photovoltaïques sont orientés plein sud et ont une inclinaison optimum (17°) face aux rayonnements du soleil ;
3. Des **boîtes de jonction** permettent de réunir les câbles placés le long des panneaux ;
4. Des **câbles** permettent de relier les panneaux aux postes de transformation ;
5. D'autres câblages relient les postes transformateurs au poste de livraison ;
6. L'électricité produite est ensuite acheminée au **point de raccordement ENEDIS** (poste source, artère pleine terre ou aérienne) le plus proche ;
7. Enfin, l'électricité vient alimenter le **réseau public de distribution d'électricité.**

3.4.2. Caractéristiques de la centrale photovoltaïque de Servon-sur-Vilaine

3.4.2.1. Les modules photovoltaïques

Il existe deux types de modules photovoltaïques :

- Les cellules en silicium cristallin : elles sont constituées de fines plaques de silicium (élément très abondant qui est extrait du sable, du quartz). Le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux : on parle alors de cellules mono ou polycristallines. Ces cellules ont un bon rendement surfacique ;
- Les cellules en couches minces : elles sont fabriquées en déposant une ou plusieurs couches semi conductrices et photosensibles sur un support de verre. Elles permettent de capter le rayonnement diffus et sont donc plus adaptées dans des environnements plus nuageux. Le rendement surfacique des modules les plus récents peut-être équivalent à celui des cellules cristallines. Elles disposent également d'un bilan carbone moindre que les premières.

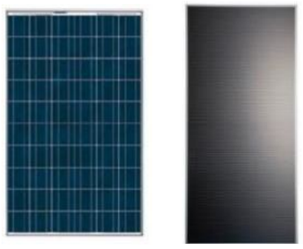


Figure 12 : Exemples de module cristallin à gauche et de module couche mince à droite (© REC / © First Solar)

Etant données les possibles évolutions technologiques et économiques de la filière photovoltaïque d'ici à l'obtention des autorisations administratives du projet, le maître d'ouvrage se réserve le choix final du type de modules. L'empreinte environnementale des panneaux retenue sera de toutes manières un critère central en vue d'obtenir une note environnementale performante selon la méthodologie ECS (Évaluation Carbone Simplifiée) dans le cadre des appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie.

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, environ 40 ans après leur mise en œuvre. Les modules sont recyclés en fin de vie par des filières spécifiques.

SOREN est l'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la gestion des modules photovoltaïques usagés. Le taux moyen de recyclage/réutilisation de modules photovoltaïques par PV Cycle en 2016 a été de 94 %.

Dans le cas du projet du parc photovoltaïque, les caractéristiques des modules pressentis sont les suivantes.

Caractéristiques techniques des modules sélectionnés	
Nombre	5 562
Puissance unitaire	730 Wc
Dimensions	2,382 x1,134 m
Surface projetée des panneaux sur l'ensemble de la zone photovoltaïque	14 368 m²

La conception du projet a été faite sur la base d'un panneau type permettant d'obtenir une puissance d'environ **4 MWc** sur l'ensemble du parc photovoltaïque.

3.4.2.2. Tables d'assemblage et fixation au sol

Les panneaux photovoltaïques sont assemblés par rangées sur une table d'assemblage, inclinée d'environ 17°. Les modules sont positionnés sur les supports en respectant un espacement de 1 à 2 cm afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

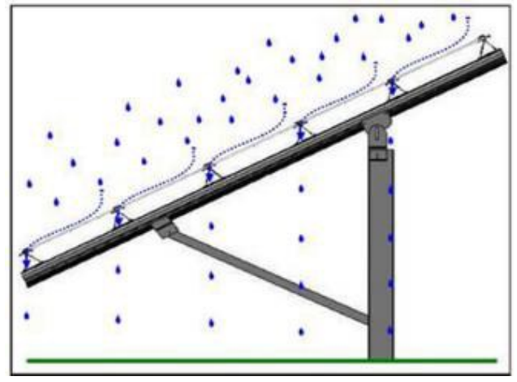


Figure 13 : Ecoulement des eaux sur les panneaux photovoltaïques

La fixation des tables d'assemblage se fera par le biais de **longrines béton** posés au sol dans lesquels les structures sont ancrées**.**

La surface d'appui des longrines béton sera d'environ 1,5 m² par plot (4.5m x 0,35m). Une étude géotechnique a été réalisée dans le cadre du projet afin de confirmer le choix de technologie d'ancrage. L'utilisation de plot béton limitera ainsi tout risque de pollution des sols.

Les caractéristiques des tables d'assemblage choisies sont les suivantes :

Caractéristiques techniques des tables d'assemblage	
Type	Fixe
Fixation au sol	Longrines bétons
Inclinaison	~17°
Espacement inter-modules	1 à 2 cm
Ecartement entre deux tables	2,5 m
Hauteur point bas	0,8 m
Hauteur point haut	2,9 m

3.4.2.3. Les onduleurs et le poste de transformation et de livraison

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable. Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujets aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

Les onduleurs transforment le courant continu en courant alternatif. De type décentralisés, ils seront disposés au dos des tables photovoltaïques, ce qui présente l'avantage d'éviter une imperméabilisation des sols supplémentaire.

Le poste de transformation et de livraison est d'une part composé de transformateurs, qui réhaussent la tension à 20 000 V, d'autre part des cellules de raccordement, qui lieront l'installation photovoltaïque au réseau de distribution d'électricité. Le poste de livraison permet également le comptage et la sécurité (fusible). Le poste sera équipé de vide technique pour la pénétration des câbles HT et BT et d'une zone de rétention des huiles.

Il s'agira de l'unique local technique du parc solaire. Il se trouve à proximité directe du portail d'entrée au sud-ouest et à l'interface entre le parc et l'extérieur afin qu'il soit accessible directement par les services d'ENEDIS. Il sera de type préfabrique et aura une teinte ivoire (RAL 9001). Sa surface sera d'environ 19,2 m² (2,4 m x 8 m) et ne dépassera pas 2,75 m de hauteur.

Caractéristiques techniques du poste de livraison et transformation	
Nombre	1
Type	Préfabriqué
Hauteur	Environ 2,75 m
Surface	Environ 19,2 m² (2,4 m x 8 m)

3.4.2.4. Voies de circulation et aménagements connexes

Voies de circulation

L'accès au parc photovoltaïque se fera au sud-ouest de la parcelle, depuis la route de La Pampille.

Conformément aux recommandations SDIS, le parc solaire sera ceinturé par une piste interne de 4 m de large. La distance entre cette piste et les premiers panneaux sera de 2 m minimum. Cette couche sera soigneusement réglée et compactée, ce qui lui permettra de rester perméable et de ne pas modifier l'hydraulique locale. La piste légère sera constituée d'un géotextile anti-contaminant surmonté d'une épaisseur de matériaux granulaires d'environ 20-30 cm.

Caractéristiques techniques des chemins de circulation		
	Surface	Longueur
Piste légère interne	2 817 m²	706 m
Piste lourde	178 m²	25 m
Total des pistes à créer	2 970 m²	724 m

3.4.2.5. Clôture et portails

Une **clôture grillagée** de 2 m de hauteur et en acier galvanisé brut de couleur gris anthracite (RAL 7016) sera installée. Le parc solaire sera ainsi entièrement clôturé sur un linéaire total d'environ 838 m, pour une emprise d'environ 3 ha.

De plus, le parc photovoltaïque disposera d'**un portail d'entrée** positionné au sud-ouest. Le portail sera de couleur grise.

Les caractéristiques du portail et des clôtures sont indiquées dans le tableau ci-après.

Caractéristiques techniques de la clôture et des portails		
	Clôture	Portail
Nombre	-	1
Hauteur	2 m	2 m
Longueur totale	838 m	5 m
Couleur	Acier brut - gris	Gris

3.4.2.6. Vidéosurveillance

Un système de caméras sera installé, permettant de mettre en œuvre un système de « **levée de doutes** ».

3.4.2.7. Lutte contre l'incendie

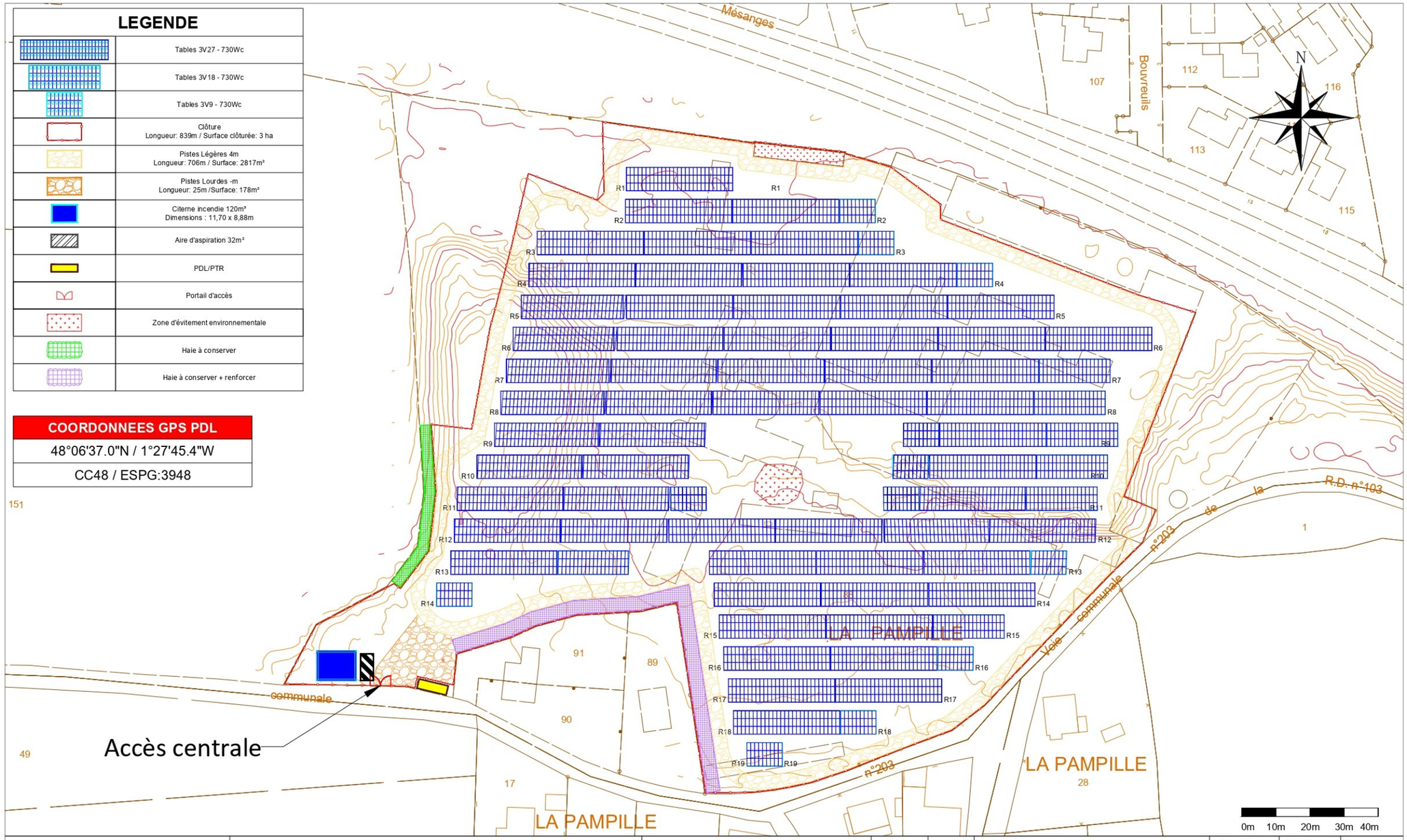
Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des **mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS**. Une citerne incendie souple de 120 m³ est prévue à l'ouest du parc, à proximité du portail d'accès principal. Elle sera accompagnée d'une aire d'aspiration de 32 m².

Caractéristiques techniques de la citerne incendie	
Nombre	1
Hauteur	1,6 m
Surface	120 m² (11 ,7 m * 9,2 m)
Aire d'aspiration	32 m²

3.4.2.8. *Synthèse des principaux éléments techniques du projet*

Tableau 4 : Synthèse des principaux éléments techniques de la centrale photovoltaïque

Caractéristiques techniques de la centrale photovoltaïque		
Installation photovoltaïque	Puissance de l'installation	4 MWc
	Surface clôturée	3 ha
	Clôture	838 m
Modules	Surface	~14 368 m²
	Nombre	~5 562
	Dimensions	2,382m * 1,134m
	Inclinaison	~17°
Structures et ancrages	Type	Fixe
	Fondations	Longrines
	Ecartements entre deux tables	2,5 m
	Hauteur au point bas	0,8 m
	Hauteur au point haut	2,9 m
Poste de livraison et transformation	Nombre	1
	Hauteur	~2,75 m
	Surface au sol	~19,2 m²
Réserve incendie	Nombre	1
	Volume	120 m³



Carte 8 : Plan d'implantation de la centrale solaire en août 2025 (© Générale du Solaire)

3.4.3. Notice descriptive des travaux

3.4.3.1. Engagements environnementaux

L'opérateur solaire mettra en place une « charte chantier propre ». Il s'agit d'un document contractuel remis à chaque intervenant sur le chantier, qui s'engage sur la gestion environnementale de la phase travaux. Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles, les objectifs d'un chantier propre sont de :

- Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier ;
- Limiter les risques sur la santé des ouvriers ;
- Limiter les pollutions de proximité lors du chantier ;
- Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.

La charte implique une information et une sensibilisation du démarrage à la réception des travaux. Elle s'engage entre autres sur :

- La limitation des déchets dans les choix de conception des équipements et à travers les contrats du Maître d'Ouvrage avec les fournisseurs ;
- Les modalités de collecte des déchets : signalisation de bennes et point de stockage (bois / métaux / papier et carton / déchets industriels banals / déchets solides / liquides).

Un responsable « chantier propre » au sein de l'équipe des entreprises est désigné au démarrage du chantier (coordinateur de travaux, chef de chantier, Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé…). Il est présent dès la préparation des travaux et assure une permanence sur le chantier, jusqu'à la livraison.

Il a la charge de diffuser l'information auprès des riverains de la zone, d'organiser l'accueil et l'information des entreprises, effectue le contrôle des engagements contenus dans la charte chantier vert, et réalise le suivi des filières de traitement et des quantités des déchets.

3.4.3.2. Déroulement du chantier

Les travaux de construction du parc solaire s'étaleront sur une durée totale d'environ 7 mois. Le chantier sera mené en cohérence avec le calendrier écologique d'intervention établit dans le volet naturel de l'étude d'impact.

Phase : **Installation base vie**
Durée : ½ semaine
Localisation : Entrée du site
Engins : Camions et grue mobile
Description : Préalablement au commencement des travaux, une **base vie** de chantier sera disposée à l'entrée du site. Composée de quelques bungalows de 6,00m x 2,40m, cette base vie est destinée au confort des équipes de chantier avec la mise à disposition d'un réfectoire, d'une salle de repos, et de sanitaires. La zone intégrera également un espace de stockage du matériel, des bennes à déchets, un parking temporaire de véhicules et une surface suffisante pour la manœuvre des camions. La base vie permettra en outre le déchargement des poids-lourds avant que le matériel, reçu au fur et à mesure du chantier, soit disposé dans des espaces de stockage prévus en différents emplacements du site. Les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier. **Aucun carburant n'est stocké sur le chantier. Le plein des engins sera réalisé par rotation de camions. Il n'y aura donc pas de stockage d'hydrocarbures sur site.**    *Exemple d'une base vie*

Phase : **Balisage et aménagements du terrain**
Durée : 6 semaines
Localisation : Ensemble du site
Engins : Mini-pelles, tracteur, débroussailleuse, nacelle
Description : En tout premier lieu, un balisage des zones écologiques préservées (par la pose de la clôture délimitant l'emprise du parc et/ou de rubalise) sera réalisé avec un écologue en charge du suivi de chantier. Un débroussaillement sera opéré sur l'emprise de la future centrale par un tracteur et une débroussailleuse, en cohérence avec le calendrier écologique et les mesures de réduction préconisées dans le volet milieu naturel l'étude d'impact, avec une vigilance sur la gestion des espèces exotiques envahissantes particulièrement présentes sur le site. Des opérations d'élagage pourraient aussi être menées (travail en hauteur par nacelle). Enfin, des opérations de nivelage auront lieu pour aplanir le terrain exempt de toute sensibilité écologique. A la fin de cette phase, le chantier spécifique à l'avènement du parc photovoltaïque pourra débuter.

Phase : **VRD**
Durée : 3 semaines
Localisation : Ensemble du site
Engins : Pelleteuse et compacteuse
Description : En premier lieu, le chemin de circulation périphérique (piste légère) sera aménagé afin de permettre aux engins de circuler sur le chantier. Ce chemin aura une largeur de 4 mètres. Il sera constitué d'un géotextile anti-contaminant surmonté d'une épaisseur de matériaux granulaires d'environ 20-30 cm.  *Exemple de granulat*

La pose des structures et des modules ainsi que les travaux électriques (passages de câbles, branchements, etc.) seront réalisées en parallèle, sur une durée d'environ 3 mois et demi. Le descriptif de ces phases est présenté ci-dessous :

Phase : **Structures photovoltaïques**
Durée : --
Localisation : Ensemble du site
Engins : Chariots télescopiques
Description : Tout d'abord, les longrines bétons seront positionnés puis les structures porteuses des panneaux photovoltaïques (profils C en aluminium) seront préassemblées et fixées aux plots. Les panneaux, acheminés par chariots télescopiques, seront ensuite fixés mécaniquement sur les rails prévus à cet effet.  *Montage des structures et pose des panneaux* Les structures seront organisées par tables, composées elles-mêmes de plusieurs dizaines de panneaux. Les tables seront constituées de 3 lignes de panneaux au format portrait, et inclinées à 17° environ. Elles seront agencées en ligne parallèles (direction est-ouest), avec des entraxes de 8-10m environ, permettant de garder un espace utile d'environ 2,5-3 m entre les structures.  *Exemple d'installation – Parc solaire de Sourdun (77)*

Phase : **Electricité BT**
Durée : --
Engins : Chariots télescopiques

Description :

Dans un premier temps, les panneaux photovoltaïques seront regroupés électriquement par chaînes DC (courant continu), appelées « strings », destinées ensuite à être raccordées en entrées des onduleurs de chaînes.

Ces onduleurs seront répartis de manière décentralisée sur l'ensemble de la centrale, et disposés en hauteur sur la face arrière des structures photovoltaïques. Grâce à cette organisation, les réseaux de câbles DC entre modules et onduleurs chemineront exclusivement en aérien, via des goulottes disposées sur les structures photovoltaïques.

Puis, les onduleurs seront regroupés électriquement sur des tableaux électriques divisionnaires, également fixés sur les faces arrière des structures.

Enfin, les câbles BT en sortie des tableaux électriques seront acheminés vers le local technique en suivant la voirie centrale.



Illustration des onduleurs disposés en face arrière

Phase : **Electricité HTA**
Durée : --
Engins : Camions et grue mobile

Description :

La centrale photovoltaïque disposera d'un seul local technique qui assurera à lui seul les rôles de poste de transformation et de livraison. On parle dans ce cadre de poste de livraison et de transformation.

Le premier rôle de ce local technique est d'élever la tension au niveau HTA, niveau requis par le gestionnaire du réseau public de distribution.

A ce local technique seront raccordées les têtes de câbles issues de la coupure d'artère HTA en vue d'assurer le raccordement la centrale photovoltaïque au réseau électrique. Le raccordement sera réalisé par ENEDIS et ses entreprises sous-traitantes.

Le poste de livraison et transformation prendra la forme d'un bloc en béton préfabriqué, dans lesquels les équipements électriques sont intégrés (cellules HTA, TGBT, comptage, etc.). Conçu pour réaliser des manipulations à l'intérieur, le poste affiche des dimensions utiles permettant l'accès aux personnes (Longueur : ~8,00m / largeur : ~2,40m/ hauteur : ~2,75m).

Le poste préfabriqué sera acheminé sur site par poids-lourds, puis déchargé et placé sur une plateforme par le biais d'une grue mobile. Les câbles BT émanant des tableaux électriques seront raccordés au TGBT du poste. La grue circulera uniquement sur le chemin de circulation aménagé lors de la phase VRD.



Exemple de pose d'un poste technique préfabriqué

Phase : **Raccordement au réseau ENEDIS**
Durée : Planning dépendant d'ENEDIS
Localisation : Poste source adjacent
Engins : Trancheuse / Dérouleur de câbles
Description : Le poste de livraison et transformation sera positionné au sud-ouest, à proximité du portail d'entrée. Le raccordement se fera soit par la ligne HTA souterraine au sud-ouest, soit à un poste source (le plus proche étant celui de Servon-sur-Vilaine à 4km en longeant la voirie publique). La solution de raccordement définitive sera déterminée par les services d'Enedis une fois le permis de construire délivré.

Phase : **Citerne incendie**
Durée : 1 jour
Localisation : entrée du site
Engins : -
Description : Une citerne souple d'une capacité de 120 m^3 sera mise en place au sud-ouest du site et desservi par la piste périphérique à proximité du portail d'accès. Une aire d'aspiration de 32 m^2 est prévue à ses côtés pour permettre la mise en station d'un engin de secours.  *Illustration d'une citerne souple avant remplissage*

Phase : **Essais, mise en service, nettoyage et repli du chantier**
Durée : 3 semaines
Localisation :
Engins :
Description : En fin de chantier, la base vie sera évacuée et l'emprise foncière occupée lors du chantier sera nettoyée.

3.4.3.3. Trafic routier engendré

Estimation établie à environ 70 camions pour la globalité du chantier (7 mois), soit un trafic moyen d'un peu plus de 2 camions par semaine.

Lot	Engins de transport et de manutention	Nombre de camions
Modules	191 400 Wc/ camion => 5,2 camions/MWc	21
Châssis porteurs	2 camions/MWc	8
Electricité	1 camions/MWc	4
Base vie	12 camions/chantier	12
Bennes déchets	2 bennes/MWc	8
Locaux techniques	1 camion/PTR-PDL	1
Clôture	1 camion/km de grillage	1
Piste	0,27 camion/ml de piste	9
Autre et divers	5 camions	5
TOTAL		**70**

3.4.3.4. Emplois

Les travaux de construction du parc solaire généreront des emplois localement, mais de manière temporaire (plusieurs mois). Les lots Aménagements hydrauliques, VRD et Aménagements paysagers seront confiés autant que possible à des entreprises locales. Les lots Structures photovoltaïques et Electricité seront confiés à des entreprises spécialisées. Des entreprises régionales seront missionnées préférentiellement si elles répondent aux cahiers des charges établies par le maître d'ouvrage.

Il est à noter que les hôteliers et restaurateurs locaux seront impactés positivement par le projet, du fait d'une hausse de la fréquentation de leurs établissements par les ouvriers du chantier.

3.4.4. Exploitation de la centrale photovoltaïque

La durée de vie du parc photovoltaïque est d'au moins 40 ans. Le pilotage et le contrôle de la centrale est assuré à distance depuis un centre d'exploitation (salle de contrôle et de maintenance).

La présence humaine sur le site est ponctuelle et se limite aux opérations de maintenance programmées (lavage éventuel des panneaux, etc.) ou imprévues (incidents, pannes). Seuls des véhicules légers circuleront sur le site.

La maintenance de premier niveau sera assurée pendant toute l'exploitation du projet par les équipes de l'opérateur. Elle sera soignée et exigeante afin d'assurer la meilleure production énergétique du parc solaire.

Par ailleurs, les visites de contrôle règlementaires seront effectuées par un bureau de contrôle agréé tel que Veritas ou équivalent. Ces visites permettront de réaliser les interventions de maintenance préventive. Si par ailleurs, des écarts de production importants avaient lieu, des interventions occasionnelles devraient être effectuées.

3.4.4.1. Monitoring de l'exploitation

Comme mentionné précédemment, le fonctionnement du champ photovoltaïque sera contrôlé à distance grâce à un système de surveillance dont l'objectif sera de connaître en temps réel, la production du champ photovoltaïque, mais également les conditions atmosphériques sur site et surtout le comportement de la centrale. Ainsi, tout au long de la durée de vie de la centrale solaire, un dispositif de supervision permettra d'optimiser son exploitation. Des centrales de mesure et des capteurs seront installés au niveau du poste de livraison, des onduleurs et des rangées de panneaux solaires.

Les données récoltées seront analysées afin de s'assurer du bon fonctionnement des installations et permettront le cas contraire de repérer efficacement la source des problèmes. Ces données seront visibles en se connectant à l'automate de supervision dans le poste de livraison et transformation, et seront accessibles à distance par le biais d'une liaison internet. En plus d'un accès à distance des données, le système de supervision permettra depuis le centre d'exploitation d'agir sur le parc. Ainsi, il sera possible de connecter et de déconnecter certaines parties de la centrale et régler à distance certains paramètres d'exploitation. Ce sera le cas par exemple de la commande de coupure générale via le disjoncteur du poste de livraison.

Lorsque des défauts de fonctionnement seront repérés par l'automate, celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails, de fax et/ou de SMS aux chargés d'exploitation de la centrale qui pourront ainsi rapidement agir en conséquence.

Les dispositifs de sécurité c'est-à-dire de détection d'intrusion et de protection incendie (au sein des locaux électriques) seront régulièrement contrôlés et maintenus en bon état de fonctionnement.

Enfin, ce « monitoring » permettra également de constituer une base de données destinée à optimiser l'exploitation de la centrale actuelle, et des futures centrales dans leur dimensionnement.

3.4.4.2. Maintenance des installations

Le tableau ci-dessous présente différentes opérations de maintenances réalisées durant l'exploitation.

Matériel	Type de maintenance	Fréquence
Structures	Vérification visuelle de bon état de la structure (rouille, fixations, …) aboutissant sur une maintenance corrective en cas de défauts	2 fois / an
Modules	Nettoyage des modules (encrassement dû à la poussière) Vérification de l'état général des modules	Selon données productibles
Onduleurs	Maintenance corrective en cas de défauts	Selon préconisations constructeur
Locaux techniques	Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel par Générale du Solaire	1 fois / 5 ans 1 fois / an 2 fois / an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	2 fois / an

La maintenance préventive s'appuie également sur 2 systèmes de télésurveillance :

- Télésurveillance de la partie onduleur :
  - Contrôle des valeurs de puissances, tensions et intensité dans le système ;
  - Contrôle interne des onduleurs (températures, équilibre des phases) ;
  - Contrôle du bon fonctionnement des onduleurs et de leur rendement.
- Télésurveillance de la partie poste de transformation :
  - Contrôle des différents organes du poste ;
  - Contrôle de la puissance instantanée de l'installation.
- Contrôle du réseau ;
- Supervision des protections.

3.4.4.3. Sécurité des personnes

Les principaux risques encourus par le personnel sur le site sont les suivants : chute, renversement par un véhicule sur les voies de circulation, blessure lors d'opérations d'entretien ou de manutention, accident électrique, brûlures (électriques notamment), etc.

Le personnel qui interviendra sur le site possédera des qualifications techniques précises correspondant à leur fonction et à leur niveau de responsabilité. Pour le reste, l'exploitation de ce site sera effectuée par :

- Une équipe assurant la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien.., etc.
- Une équipe « maintenance » qui réalisera les opérations préventives ou curatives sur l'installation.

Rappelons qu'aucun personnel ne travaillera à demeure sur le site. Qu'il s'agisse du gestionnaire d'actif ou des équipes de maintenance, ils interviennent tous de façon ponctuelle. Le personnel sera informé des mesures de sécurité générales liées au fonctionnement des onduleurs, panneaux et locaux techniques.

Cette formation intégrera les éléments suivants :

- La connaissance des textes réglementaires relatifs à la sécurité sur le site ;
- La connaissance du règlement appliqué sur le site (incendies, circulation...) ;
- Les dangers encourus sur les postes de travail ;
- Le comportement à avoir en cas d'incident ;
- Les autorisations et précautions particulières si besoin ;
- Les consignes particulières de prévention et les dispositifs de sécurité.

L'utilisation des courants électriques dans l'enceinte du site engendrera des risques d'électrocution pour le personnel. Les causes à l'origine de ces risques peuvent être les suivantes :

- Contacts directs avec des conducteurs nus sous tension ;
- Contacts indirects par l'intermédiaire de masses métalliques mises accidentellement sous tension.

Les mesures de prévention suivantes seront adoptées :

- Concernant les contacts directs : la protection du personnel sera assurée par l'isolement des matériels électriques ou leur mise sous enveloppe ;
- Concernant les contacts indirects : l'intégralité des armoires sera réalisée en conformité avec les normes électriques en vigueur (norme NF C 15-100).

Seules les personnes possédant les habilitations pourront avoir accès au local technique maintenu en permanence fermé à clef.

D'une façon générale, conformément à la réglementation en vigueur, toute intervention sur le matériel électrique fera l'objet d'une procédure préalable de consignation.

De même, les installations électriques feront l'objet d'une vérification annuelle.

Enfin, les employés assurant la maintenance disposeront d'équipements de protection incendie (extincteurs portatifs) appropriés aux installations et judicieusement répartis au sein des locaux techniques.

En ce qui concerne l'intrusion de personnes extérieures sur le site, l'ensemble des dispositifs décrits dans la partie précédente permettra de limiter l'accès aux seules personnes autorisées.

3.4.4.4. Entretien du site

L'accès aux portails sera dégagé et entretenu régulièrement par le maître d'ouvrage afin de garantir une bonne visibilité aux véhicules entrants et sortants. Pendant toute la période d'exploitation, le site sera surveillé et entretenu par le maître d'ouvrage (fauche, nettoyage des panneaux etc.).

Il est important qu'il n'y ait pas de végétation haute sous les panneaux. Au cours de son exploitation, le site sera donc entretenu pour maintenir son aspect propre et pour permettre l'accès aux équipes de maintenance et aux secours.

La maîtrise de la végétation se fera sur la totalité de l'emprise intérieure de la clôture. Un programme de fauche compatible avec les enjeux écologiques sera prévu.

Il ne sera fait usage d'aucun produit désherbant non dégradable afin de respecter les lieux d'implantation de la centrale.

3.4.5. Démantèlement du site en fin de vie et remise en état

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Les panneaux photovoltaïques peuvent produire de l'électricité pour une durée de 40 ans suivant les conditions d'utilisation.

Passée la période d'exploitation, l'opérateur solaire et le propriétaire du site décideront du devenir de la centrale :

- Soit la continuité de l'activité. Cela nécessitera le remplacement des panneaux par des nouveaux modules de nouvelle génération, ainsi que la modernisation des installations (sous réserve du renouvellement du bail du terrain et de nouvelles autorisations administratives) ;
- Soit la cessation de l'activité, ce qui requiert le démantèlement des installations et la remise en état du site.

Il est important de souligner le caractère réversible de cet aménagement. En effet, s'il est décidé d'arrêter l'exploitation de la centrale pour des raisons techniques ou économiques, que ce soit au bout de 10, 30 ou 50 ans, l'installation photovoltaïque est entièrement déconstructible, les matériaux seront recyclés, et le site pourra retrouver sa vocation initiale.

3.4.5.1. Démantèlement du parc photovoltaïque

L'opérateur solaire s'engage à démanteler l'ensemble des installations. Le démantèlement d'un parc photovoltaïque, du fait des matériaux qui la constituent et sa configuration, n'est pas complexe. La remise en état du site comprendra notamment :

- Le démantèlement des panneaux avec reprise par le fournisseur ou l'association de fournisseurs compétente et leur recyclage (les constructeurs de panneaux sont groupés au sein de l'éco-organisme Soren (anciennement PV Cycle) qui collecte les panneaux en fin de vie puis retraite leurs composants pour la production de nouveaux panneaux) ;
- Le démantèlement des structures support entièrement réversibles et recyclables ;
- Le démantèlement des structures annexes (grillages, onduleurs, etc.).

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 3 à 4 mois.

3.4.5.2. Traitement et recyclage des matériaux

La plupart des matériaux entrant dans la composition d'un parc photovoltaïque mis en œuvre (fer, aluminium, cuivre) est recyclable.

Les différents composants à démonter et traiter sont les suivants :

- Les structures métalliques
- Les modules
- Les câbles
- Les postes électriques
- La clôture ajoutée

En ce qui concerne les structures, il existe trois types de matériaux : le fer, l'inox (visserie) et l'aluminium, tous trois étant des matériaux recyclables via les filières afférentes.

Le cuivre des câbles représente le meilleur gain pour couvrir les frais de démontage. Deux solutions sont possibles : soit les câbles en cuivre sont récupérés (par un électricien) et valorisés (cas assez rare et uniquement possible pour les grosses sections après essai diélectrique) ; soit ils sont recyclés après retrait.

Le poste est également à recycler mais étant données ses caractéristiques, il ne présente pas d'intérêt direct pour un électricien. Cependant, un transformateur dépollué (la dépollution est obligatoire mais est beaucoup moins coûteuse car il n'y a plus de PCB) représente un poids significatif en fer et en cuivre.

Les modules sont quant à eux recyclés par le fabricant et font l'objet d'une attention particulière. Ces modules sont recyclables à plus de 90 % et seul le démontage et l'emballage sont à réaliser par le maître d'ouvrage. La prise en charge et le transport sont ensuite assurés par le fabricant.

Le recyclage des différents composants est traité plus en détail ci-après. Pour l'ensemble du démontage, les coûts de manutention et de transport sont également importants.

- **Structures porteuses**

Les structures porteuses des panneaux étant métalliques, elles s'intègrent parfaitement dans le cycle classique de recyclage du métal.



Figure 14 : Recyclage des structures porteuses

- **Recyclage des modules**

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, environ 40 ans après leur mise en œuvre.

Le fabricant de modules partenaire du maître d'ouvrage s'est engagé, dans le cadre de l'éco-organisme Soren, dans un programme préfinancé de suivi, de récupération et de recyclage de chaque panneau solaire.

Les sociétés membres de l'éco-organisme Soren ont signé conjointement en décembre 2008 une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des déchets de panneaux en fin de vie. Soren a pour objectif de créer et mettre en place un programme volontaire de reprise et de recyclage des modules photovoltaïques. Soren France a collecté 295 tonnes de panneaux photovoltaïques au cours de l'année 2016. Le taux moyen de recyclage/réutilisation pour les panneaux photovoltaïques en 2016 a été de 94 % (Source : Soren, anciennement PV Cycle).

Les modules monocristallins sont principalement composés de verre, d'aluminium et de silicium ; tous des matériaux recyclables. Le cœur de l'installation, c'est-à-dire la cellule photovoltaïque, sera recyclé pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie photovoltaïque. L'aluminium, les verres et les câblages nécessaires à la fabrication des modules sont, pour leur part, recyclés dans les filières existantes pour ces produits.

Le tableau ci-après spécifie les différents matériaux constitutifs d'un module monocristallin avec les possibilités de recyclage de chacun des composants.

Tableau 5 : Recyclage des différents matériaux constitutifs d'un module monocristallin

Material	Components	Weight %	Recycling solutions
Glass	Front glass	66%	Glass recycling (i.e.: float glass)
Aluminum (Al)	Frame, Ribbons, bus-bars	16%	Metal recycling (by density and sieving)
EVA	Encapsulation	7.5%	Recycling for polymer industry
TPT	Back foil	4%	Recycling for polymer industry
Silicon (Si)	Cells	3.5%	Recycling for wafers production
Copper (Cu) Other plastic	Cables Junction box, cables	0.6% 2%	Metal recycling (by density and sieving) Recycling for polymer industry
Silver (Ag)	Cells	<0.01%	Metal recycling (by density and sieving)
Tin (Sn)	Ribbons, bus-bars	<0.1%	Metal recycling (by density and sieving)
Lead (Pb)	Ribbons, bus-bars	<0.1%	Metal recycling (by density and sieving)

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent).

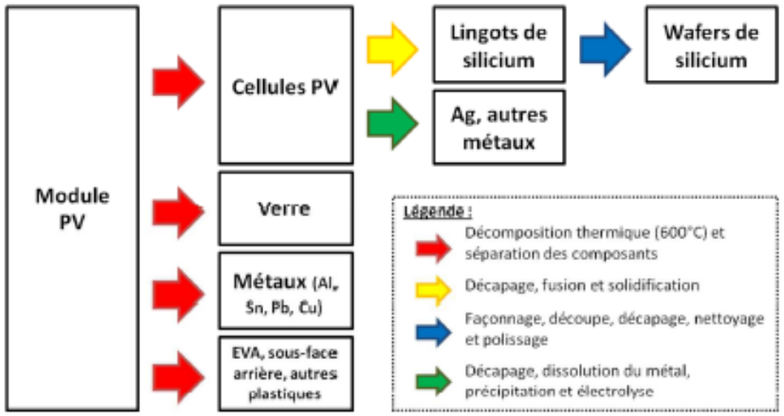


Figure 15 : Schéma de recyclage des différents composants d'un module monocristallin

Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche antireflet. Ces plaquettes (Wafers) recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- Soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication des lingots de silicium si elles sont cassées.

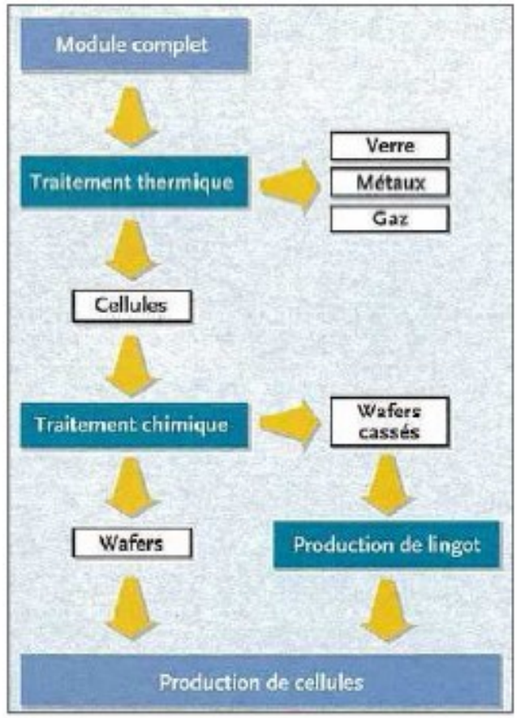


Figure 16 : Principe de recyclage des modules à base de silicium cristallin (© SOREN)

Les matériaux contenus dans les modules photovoltaïques peuvent donc être récupérés et réutilisés soit en produisant de nouveaux modules, soit en récupérant de nouveaux produits comme le verre ou le silicium. Plus de 90 % des composants des modules monocristallins sont réutilisables, si on prend en compte les pertes dues au procédé de recyclage.

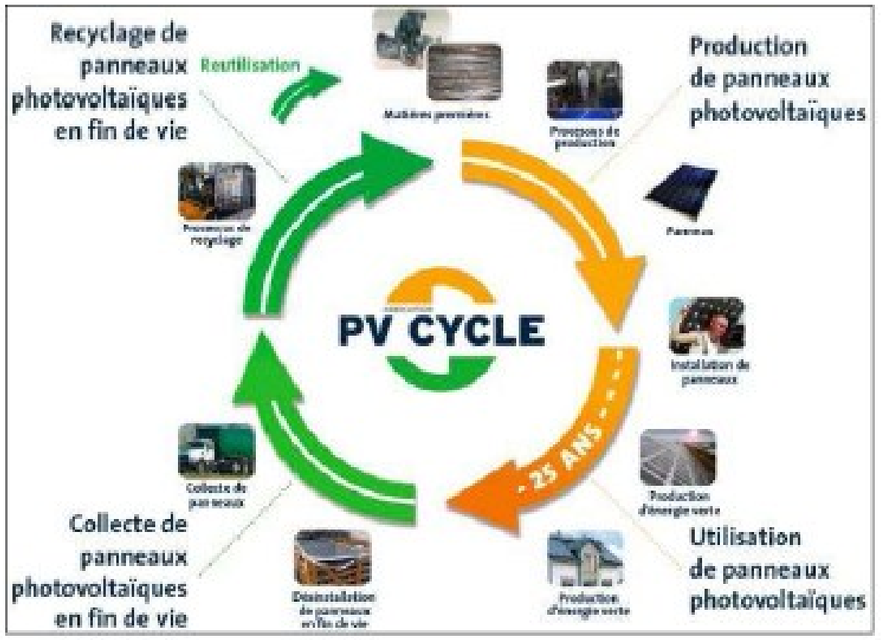


Figure 17 : Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin

- **<u>Recyclage des équipements électriques</u>**

Concernant les autres équipements notamment les onduleurs, leur recyclage est abordé dans la directive européenne n°2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et le décret n° 2014-928 du 19 août 2014 relatif aux déchets d'équipements électriques et électroniques et aux équipements électriques et électroniques usagés. Ces textes règlementaires obligent les fabricants d'appareils électriques et électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants d'un parc photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- De réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie
- D'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium et les autres matériaux semi-conducteurs
- De réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

Ce système s'applique également en cours d'exploitation, pour tout panneau détérioré.

4. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

4.1. ETAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE

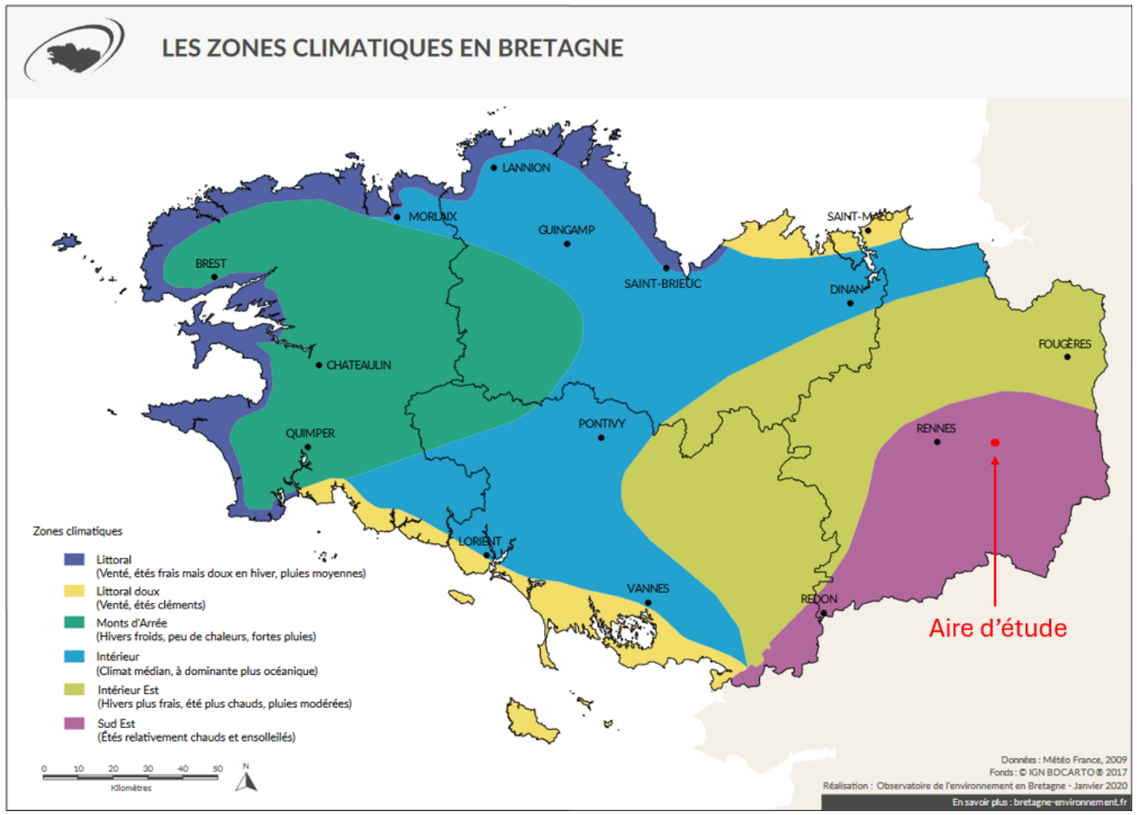
Source : https://csem.morbihan.fr/dossiers/atlas_env/etat/climat

4.1.1. Le climat

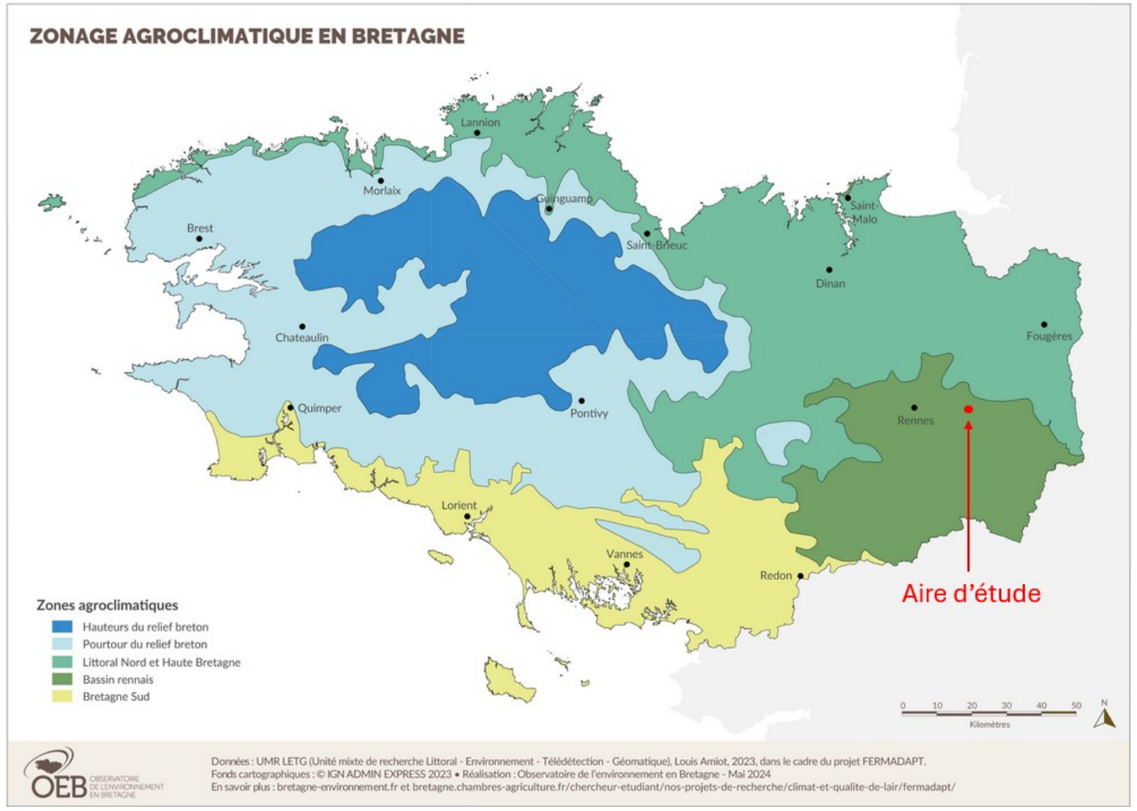
Le territoire d'Ille-et-Vilaine est soumis à un climat océanique relativement doux. Ce climat océanique se caractérise par des pluies fines et abondantes qui tombent tout au long de l'année, une faiblesse des écarts de températures et une instabilité des types de temps.

Le bassin rennais, abrité de toutes les directions du vent, est la zone la plus sèche de la Bretagne. Les hivers y sont humides et en moyenne doux grâce au courant du Golf Stream, et les étés sont relativement secs, modérément chauds et assez ensoleillés. Du brouillard ou des gelées peuvent se manifester en hiver. En été, les orages accompagnés de violentes averses ne sont pas rares. Les vents dominants proviennent de l'ouest.

La station météorologique la plus proche et disposant de données suffisamment précises, cohérente avec la commune étudiée vis-à-vis des zones climatiques présentées ci-dessous, correspond à la station située à Rennes-Saint-Jacques.



Carte 9 : Zones climatiques de Bretagne (© Observatoire de l'environnement en Bretagne - Janvier 2020)

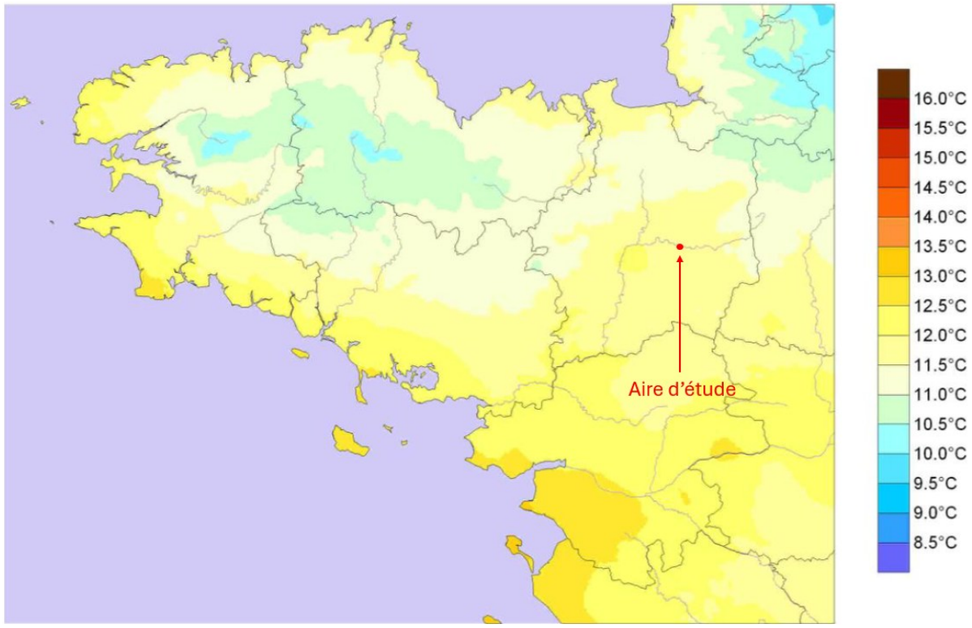


Carte 10 : Zonage agroclimatique en Bretagne (© Observatoire de l'environnement en Bretagne – Mai 2024)

4.1.1.1. Températures

Le climat est assez doux, avec une température moyenne annuelle de 12,1°C et une amplitude thermique moyenne de 13,3°C entre l'été et l'hiver. Les étés sont relativement chauds et ensoleillés avec une température maximale moyenne de 24,5 °C qui masque des pics de chaleur de plus en plus fréquents. Les hivers sont peu froids avec des valeurs moyennes allant de 6,0°C pour les mois de décembre à février.

En Bretagne comme sur l'ensemble du territoire métropolitain, le changement climatique se traduit principalement par une hausse des températures, marquée surtout depuis les années 1980. C'est également le cas à Rennes ou l'évolution des températures moyennes a augmenté de plus d'un degré au cours du 20e siècle. Le réchauffement est plus sensible au printemps et en été, avec des hausses jusqu'à 0,4°C par décennie. Les autres saisons sont concernées avec des hausses moins fortes, de l'ordre de 0,2°C à 0,3°C. L'élévation des températures a pour conséquence une augmentation du nombre de journées chaudes (températures maximales supérieures ou égales à 25°C) et une diminution du nombre de jours de gelées déjà atténué par la proximité de la mer.



Carte 11 : Température annuelle moyenne, normales 1981-2010 en Bretagne (© Météo France, 2019)

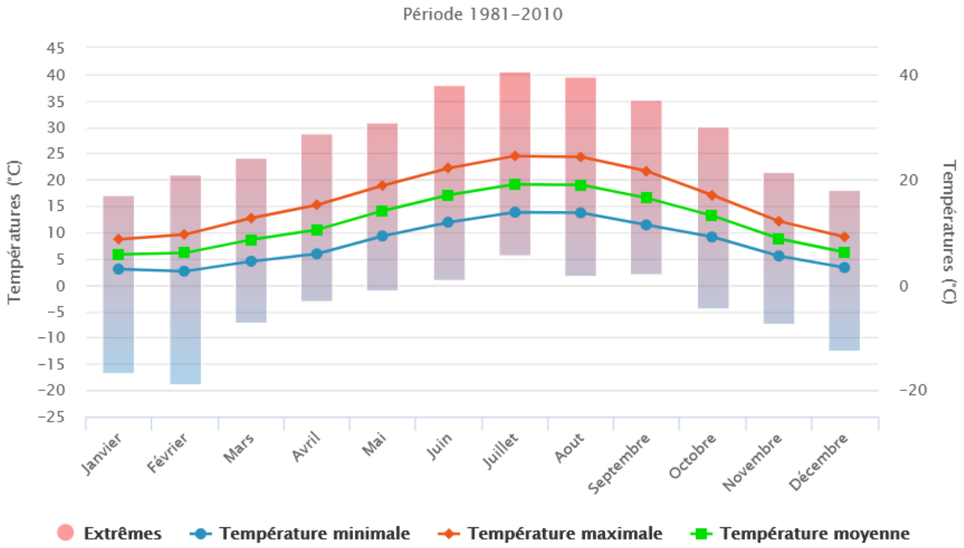
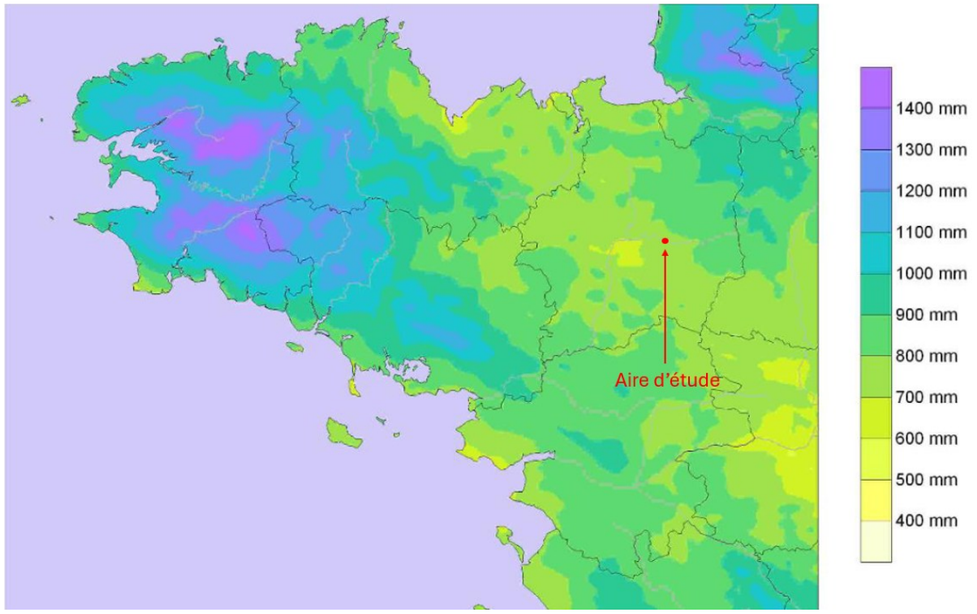


Figure 18 : Températures moyennes, minimales et maximales à Rennes St-Jacques sur la période 1981-2010 (© Infoclimat.fr)

4.1.1.2. Précipitations

Les hauteurs annuelles de précipitations sont plus faibles sur le bassin de Rennes que sur le reste de la région et inférieures à 700 mm ce qui en fait un des secteurs les moins humides de Bretagne. Les pluies sont relativement fréquentes (presque un jour sur deux), mais de brève intensité en général.

Le cumul moyen annuel des précipitations est de 694 mm à Rennes. Les maximums sont observés d'octobre à janvier, avec également un pic en mai marqué par des pluies plus intenses, autour d'une moyenne de 70 mm/mois. La période la moins pluvieuse s'étend de juin à août avec une précipitation moyenne de 44,5 mm.



Carte 12 : Cumul moyen annuel de précipitations 1981-2010 en Bretagne (© Météo France, 2019)

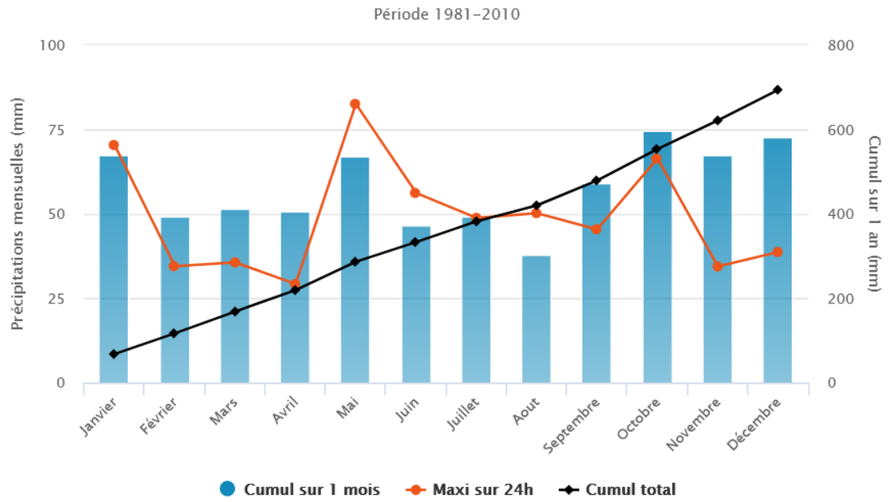
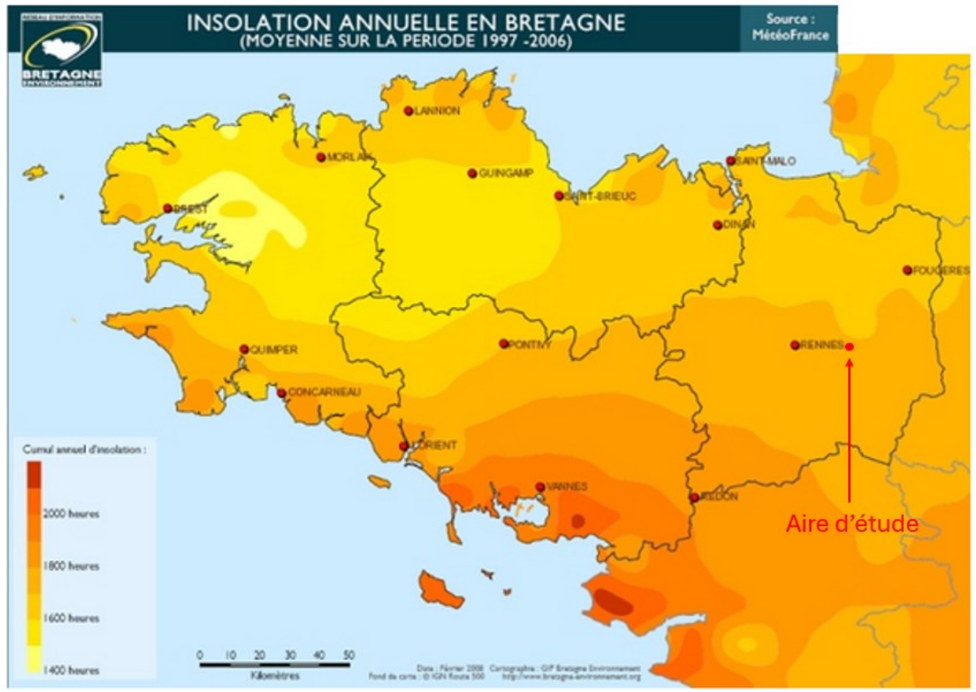


Figure 19 : Pluviométrie à Rennes St-Jacques sur la période 1981-2010 (© Infoclimat.fr)

4.1.1.3. Ensoleillement

Rennes bénéficie de 1 761 heures d'ensoleillement par an, avec en moyenne 211 h par mois (soit 7h par jour) de juin à août contre en moyenne 76 h par mois (soit 2,5 h par jour) de novembre à février.



Carte 13 : Insolation annuelle moyenne en Bretagne entre 1997 et 2006 (© Météo France)

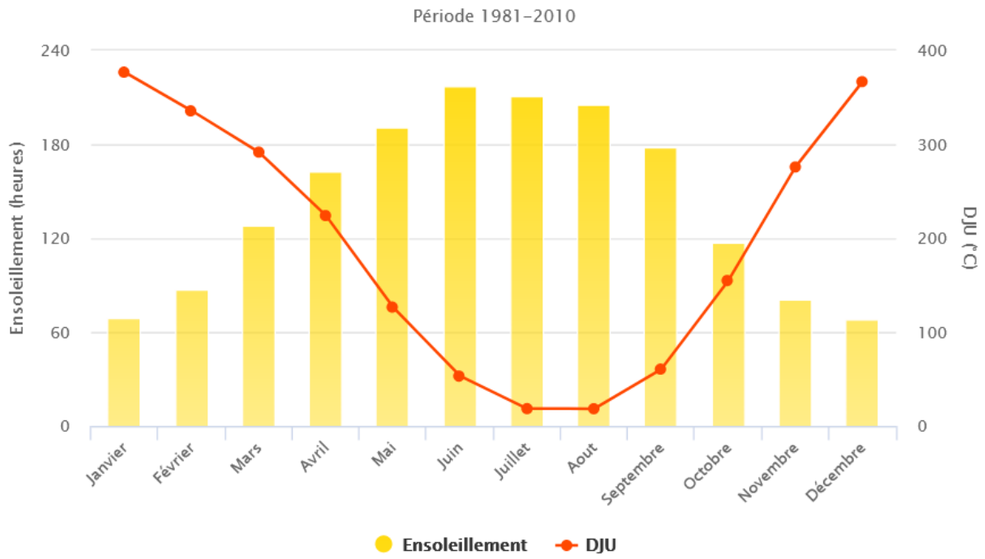


Figure 20 : Ensoleillement à Rennes St-Jacques entre 1981 et 2010 (© Infoclimat.fr)

La Bretagne possède un gisement solaire autour de 1 100 kWh/m², plus important au sud et à l'est de la région.



Carte 14 : Potentiel d'énergie photovoltaïque en France (© Solargis)

Le département est considéré comme ayant un ensoleillement satisfaisant pour une production d'énergie solaire.

4.1.1.4. Les vents

En se basant sur les données modélisées pour la commune de Rennes sur le site Météoblue, les vents proviennent majoritairement du sud-ouest. Les vents du nord-ouest et d'ouest sont assez souvent présents.

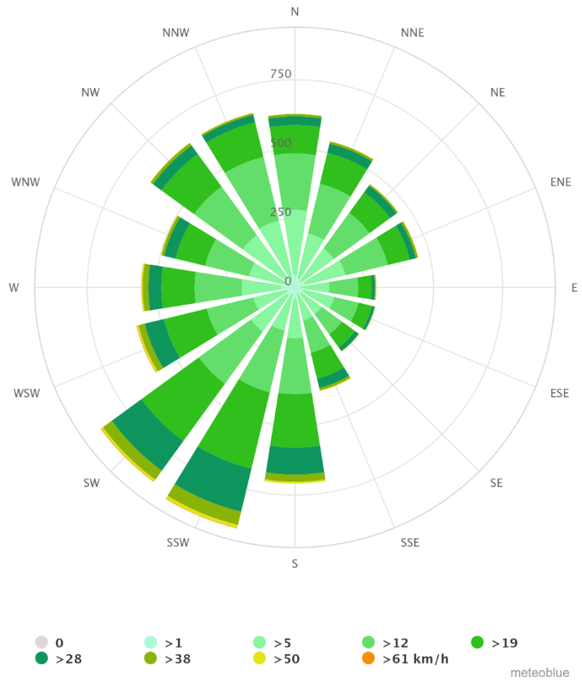


Figure 21 : Rose des vents à Rennes (© Météoblue)

Synthèse sur le climat :

La commune de Servon-sur-Vilaine est localisée dans le bassin de Rennes, au sein de la Communauté de communes du Pays de Chateaugiron. Positionnée dans les terres, la commune bénéficie d'un climat doux et tempéré.

L'ensoleillement y est intermédiaire avec une durée d'ensoleillement assez élevée en été et un rayonnement solaire variable en fonction des années mais qui reste important, notamment en période estivale.

4.1.2. Relief et topographie

4.1.2.1. Généralités du relief au sein de l'Ille-et-Vilaine

L'Ille-et-Vilaine est localisée sur une dépression topographique correspondant à une fosse sédimentaire. Le département se distingue de ses voisins par l'absence de reliefs marqués. Les plaines et plateaux de faible altitude y tiennent une place importante, particulièrement au centre qui apparaît en creux sur la carte régionale du relief.

Il est protégé des flux d'ouest par les hauteurs du Massif armoricain, et des influences continentales à l'est avec les collines normandes et du Maine.



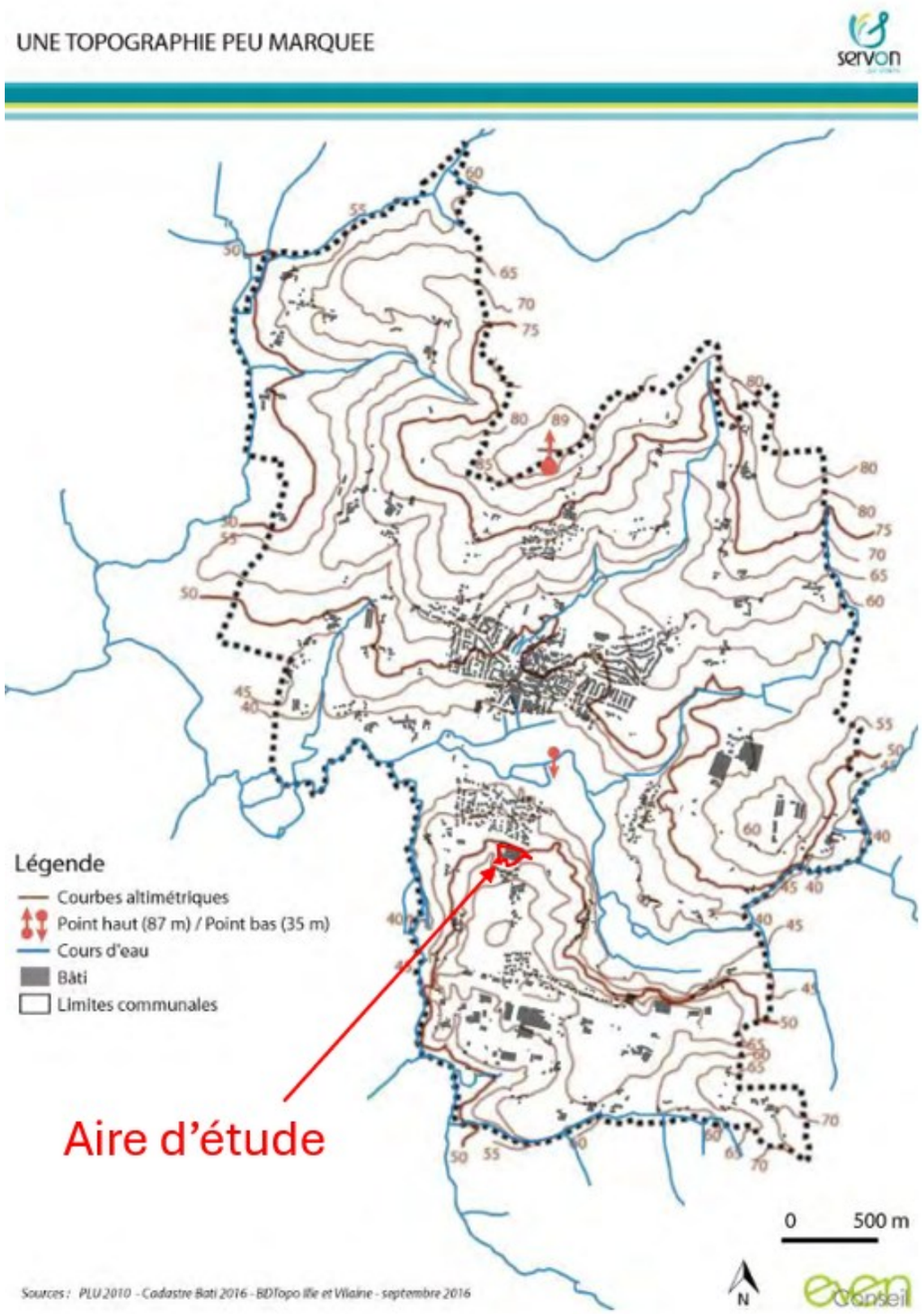
Carte 15 : Le relief du département dans le contexte régional (les pointillés correspondent aux limites départementales) (© Département d'Ille-et-Vilaine)

4.1.2.2. Le site dans son environnement

La commune de Servon-sur-Vilaine est située dans la vallée de la Vilaine et présente une topographie peu accentuée, où les altitudes varient entre 35 mètres en fond de vallée de la Vilaine à 87 mètres sur le plateau.

La topographie est fortement liée au réseau hydrographique du territoire. On distingue donc 3 types de relief, en partie déterminé par la Vilaine présente sur le territoire :

- La vallée de la Vilaine : large et peu profonde, elle créée le dénivelée le plus important de la commune ;
- Les versants de vallée exposés nord et sud ;
- Le plateau (le point haut de la commune).



Carte 16 : Topographie de la commune de Servon-sur-Vilaine (© PLU Servon-sur-Vilaine)

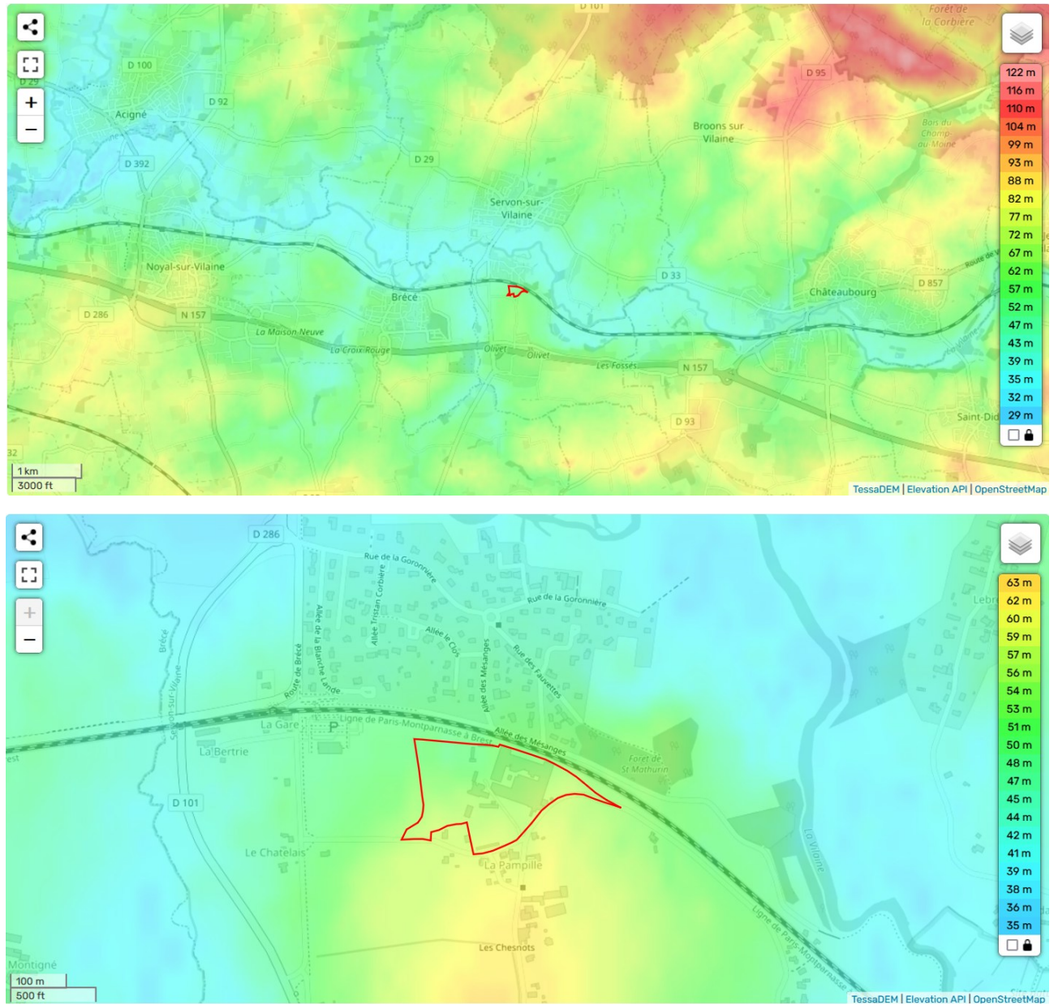
Le bourg s'est implanté sur le versant de vallée orienté sud. La Goronnière, près de la gare et au nord de l'aire d'étude, est un secteur lui aussi dans sa majorité à plus de 40 mètres d'altitude mais situé sur le versant de vallée orienté nord.

4.1.2.3. La topographie du site

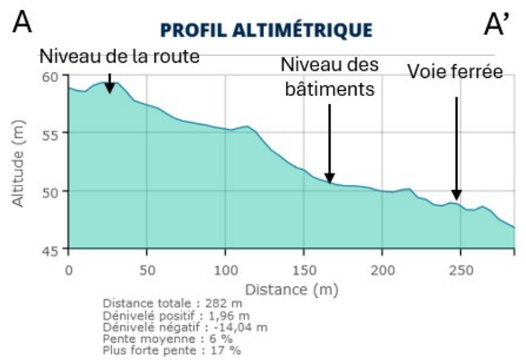
Le périmètre étudié est localisé sur le versant orienté nord de la Vilaine, sur une butte encadrée au nord et à l'est par la Vilaine et à l'ouest par le Ruisseau d'Olivet, un de ses affluent.

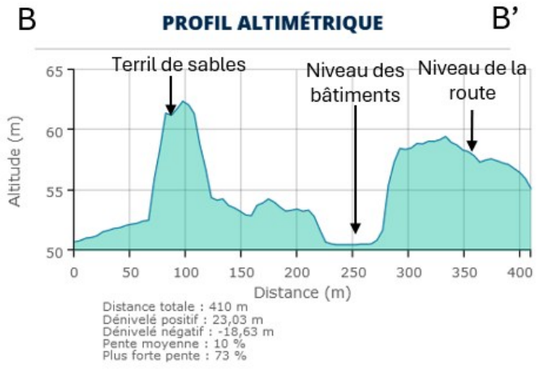
La topographie du site est assez marquée, avec sur l'axe sud-nord (coupe A-A' sur la figure suivante) un point haut au sud autour de 60 m NGF correspondant à la route et à l'entrée du site, un premier niveau correspondant à l'ancien plan d'eau autour de 55 m NGF et un dernier niveau correspondant aux bâtiments autour de 50 m NGF. Les toitures des bâtiments arrivent donc au niveau de l'entrée du site. La voie ferrée au nord est située en contrebas autour de 48 m NGF.

La topographie sur l'axe est-ouest (coupe B-B' sur la figure suivante) est marquée à l'ouest par le terril de sables qui fait une dizaine de mètres de haut (jusqu'à 62 m NGF) et à l'est par un talus entre le niveau des bâtiments et le niveau de la route.



Carte 17 : Topographie du site et de l'environnement de celui-ci (© Topographic-map)





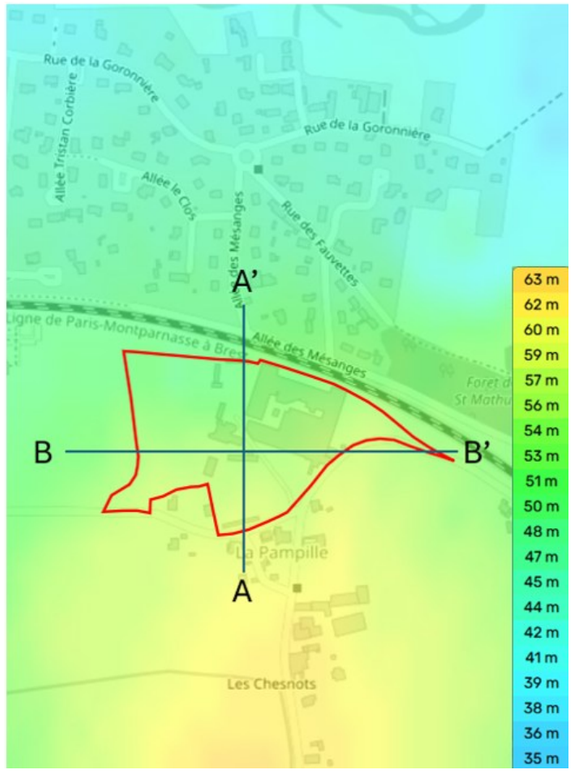


Figure 22 : Altimétrie globale sur le site

Le plan topographique sur fond orthophotographique réalisé en mars 2023 est présenté en page suivante.

Synthèse sur le relief et la topographie :

Le site de Servon-sur-Vilaine, au sud de la vallée de la Vilaine, présente une topographie globale orientée du sud-est vers le nord-ouest. Les activités humaines ont fortement modifié la topographie du site avec les terrassements pour les bâtiments et le merlon de sable de fonderie qui monte à plus de 10 m de haut, avec des altitudes allant de 50 à 61 mètres NGF.



Département d'Ille et Vilaine

Commune de Servon-sur-Vilaine

Plan Topographique

avec Orthophotoplan

Lieu dit " La Pampille"

Ind	Date	Dessiné par	Visa	Objet du plan / Modifications
V1	25/03/23	XM	BP	Relevé au drone et GPS du..... Mars 2024

Echelle	1/500	Plan Topographique avec Orthophotoplan	
Planimétrie	Lambert RGF93 CC48		
Altimétrie	NGF - IGN 69		
N° Plan: V1	Ind a	N° Dossier 24013	

HELIDRONE
Imagerie Aérienne

Carte 18 : Plan topographique de l'aire d'étude (© Helidrone – Mars 2023)

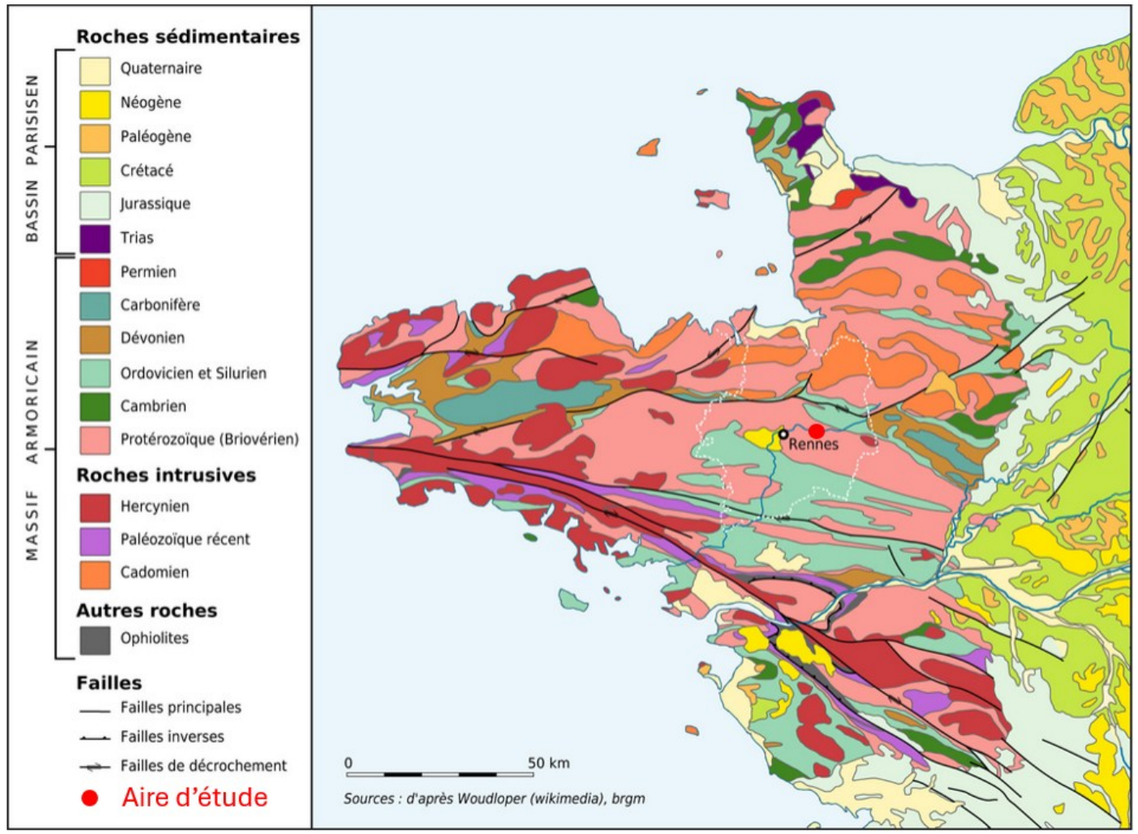
4.1.3. Géologie

4.1.3.1. Généralités de la géologie au sein de l'Ille-et-Vilaine

D'après l'Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine, le département occupe une position centrale dans le Massif Armoricain, à la limite des régions Basse-Normandie et Pays-de-Loire qui appartiennent au même ensemble géologique.

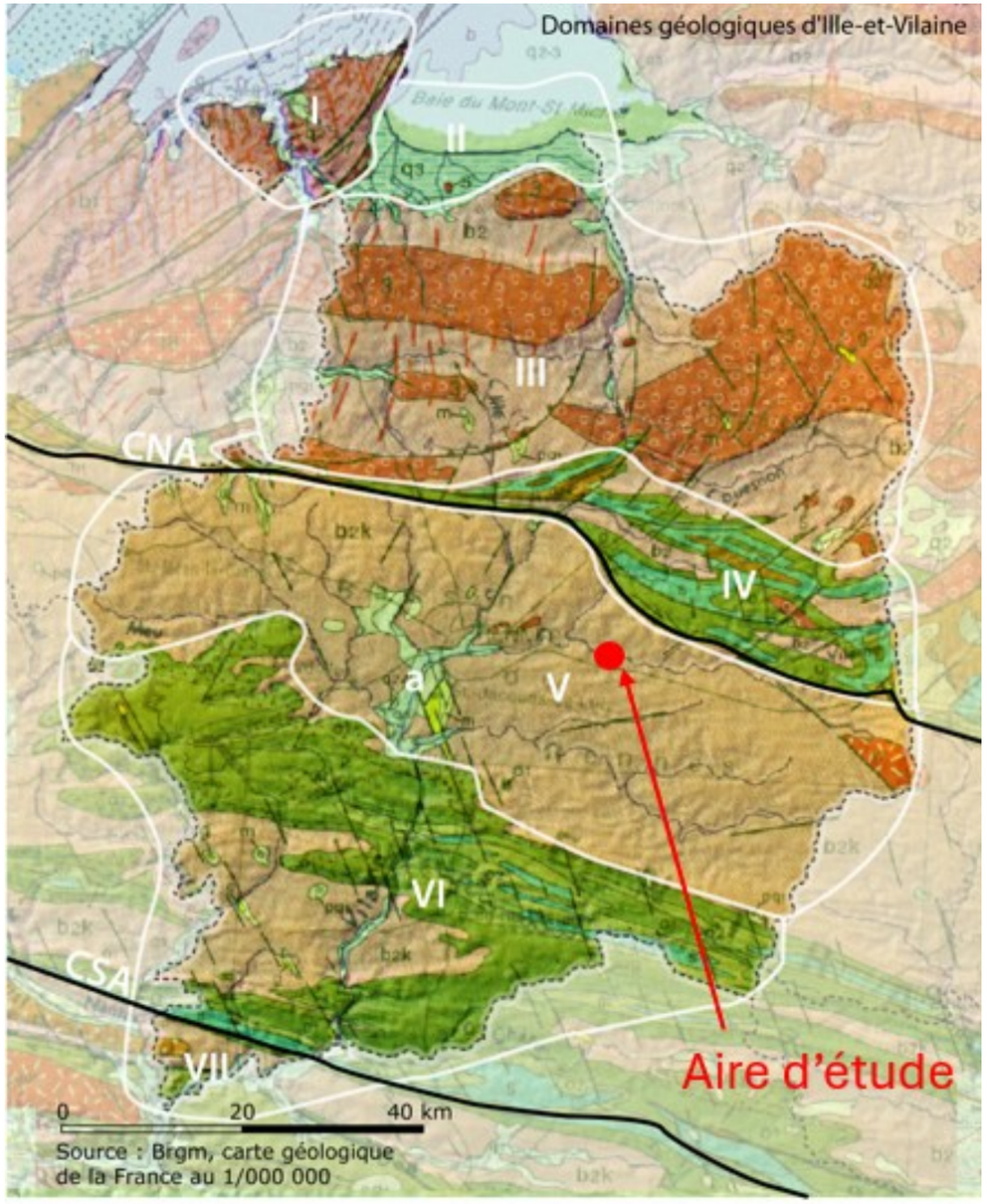
Schématiquement, le Massif Armoricain est composé de trois grandes zones qui se succèdent du nord au sud et que les géologues nomment respectivement zones Nord, Centre et Sud-Armoricaines. Chacune de ces zones correspond à une histoire géologique particulière. Les roches et les reliefs, qui diffèrent peu d'une zone à l'autre, sont malgré tout structurants en termes paysagers et territoriaux, leurs limites correspondant à de longues lignes de déformations (failles, plissements) assez nettement révélées.

En ce qui concerne l'Ille-et-Vilaine, les 2/3 environ du département appartiennent à la zone centre-Armoricaine et le 1/3 restant, au nord d'une ligne qui correspond au cisaillement Nord-Armoricain, joignant Vitré à Médréac, à la zone Nord-Armoricaine.



Carte 19 : Découpage du Massif armoricain breton (© BRGM)

Dans la zone centrale, le bassin de Rennes correspond à des terrains assez homogènes. Au sud, les plissements ont permis l'affleurement en alternance de roches plus variées incluant les grès armoricains résistants. Au nord, parmi une juxtaposition de domaines géologiques différents, les massifs granitiques forment des plateaux surélevés et individualisés.



I. Roches métamorphiques (côte d'Emeraude, vallée de la rance, clos-Poulet)

II. Alluvions quaternaires (baie du Mont Saint-Michel et marais de Dol)

III. Schistes briovériens métamorphisés et batholithes granitoïdes mancéliens

IV. Sédiments palézoïques plissés et faillés du nord du cisaillement Nord-Armoricain

V. Schistes briovériens du centre du bassin de Rennes

a. Sédiments tertiaires et alluvions quaternaires (agglomération de Rennes)

VI. Sédiments paléozoïques des synclinaux du Sud du Rennes (incluant les grès armoricains)

VII. Prolongement des formations des Landes de Lanvaux)

CNA : Cisaillement Nord-Armoricain

CSA : Cisaillement Sud-Armoricain

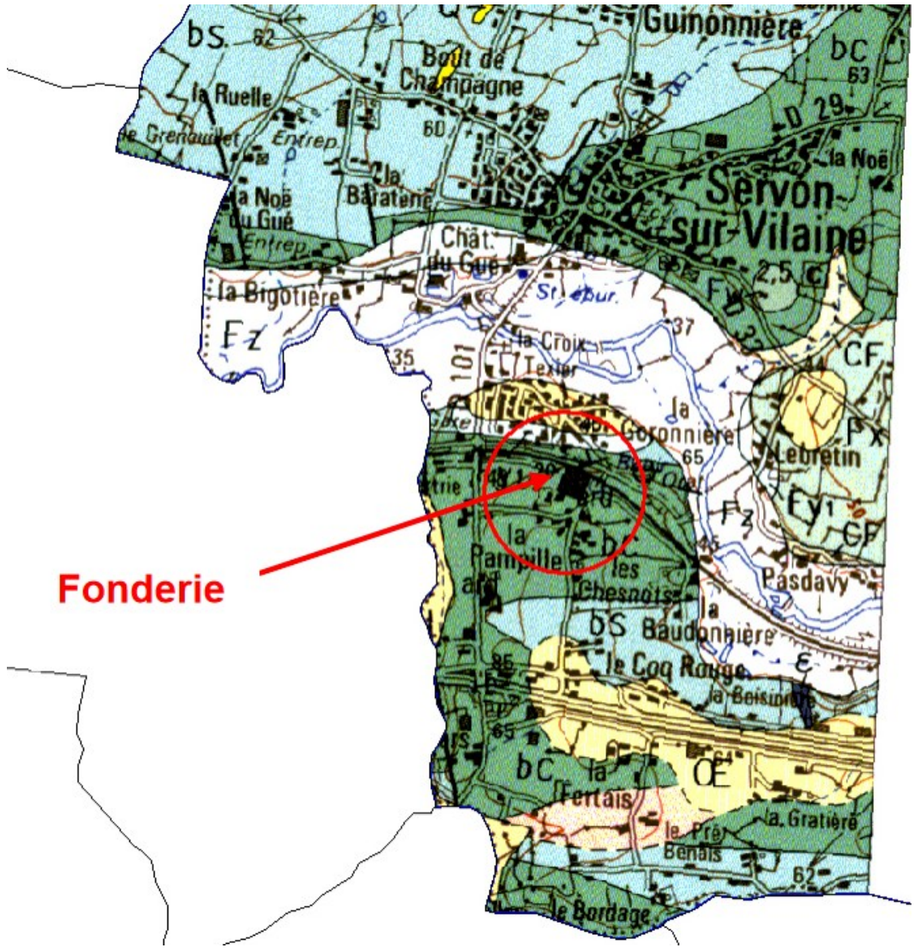
Carte 20 : Carte géologique interprétée (© BRGM)

4.1.3.2. Contexte géologique au niveau de la zone d'étude

Le site de la fonderie est implanté sur les Schistes Briovériens (bC alternances silto-wackeuses dures), en aval immédiat (au nord) se trouvent les alluvions de la Vilaine (Fz alluvions fluviatiles récentes).

Un forage situé à 50 m (ouvrage BSS003CQBI) dans la même couche géologique indique la lithologie suivante :

- De 0 à 11 m de profondeur : Argile schisteuse ;
- De 11 à 110 m de profondeur : Schiste.



Carte 21 : Géologie sur le secteur d'étude (© BRGM)

Synthèse sur la géologie du site

La géologie profonde est constituée de schistes briovériens caractéristiques du centre du bassin de Rennes.

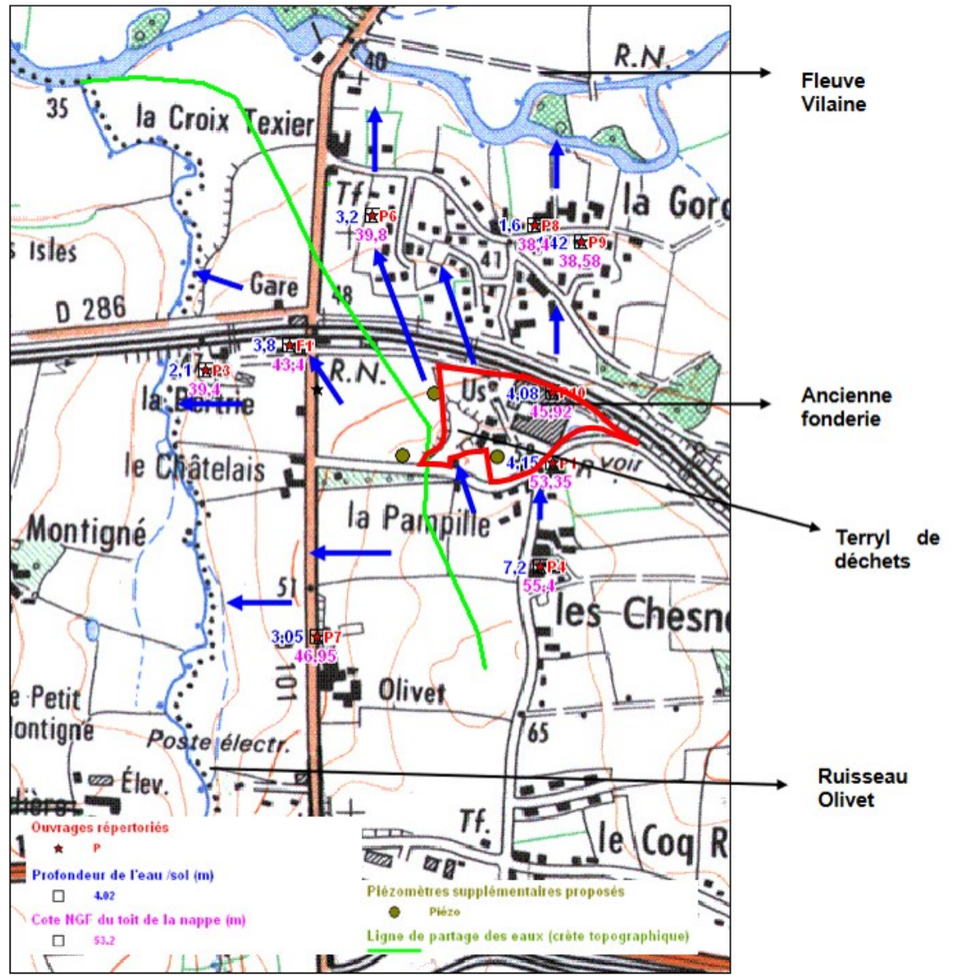
Aucune contrainte géologique n'est relevée sur le périmètre.

4.1.4. Hydrologie

4.1.4.1. Eaux souterraines

D'après le BRGM, les nappes du secteur sont libres, leurs surfaces suivent la topographie et leurs exutoires sont les cours d'eau les plus proches. La nappe présente dans les schistes doit se prolonger dans les alluvions où le toit de la nappe se situe. Il y a continuité hydraulique entre les deux milieux, même si un contraste de perméabilité existe vraisemblablement, les alluvions devant être plus perméables que les schistes.

Selon l'étude réalisée spécifiquement sur le site d'étude par le BRGM (*Etude hydrogéologique du secteur de l'ancienne fonderie de Servon sur Vilaine (35) / BRGM/RP- 57285- FR / Avril 2009*), l'eau est proche du sol, comprise entre 1,4 et 7,2 m. La topographie a permis de tracer la limite de crête (ligne verte, figure suivante) entre les écoulements souterrains se dirigeant vers le ruisseau Olivet (les eaux souterraines coulent vers l'ouest) et ceux s'écoulant vers le fleuve la Vilaine situé au nord. Les mesures de terrain et l'estimation des côtes NGF du toit de la nappe confirment ces directions d'écoulement (flèches bleues).

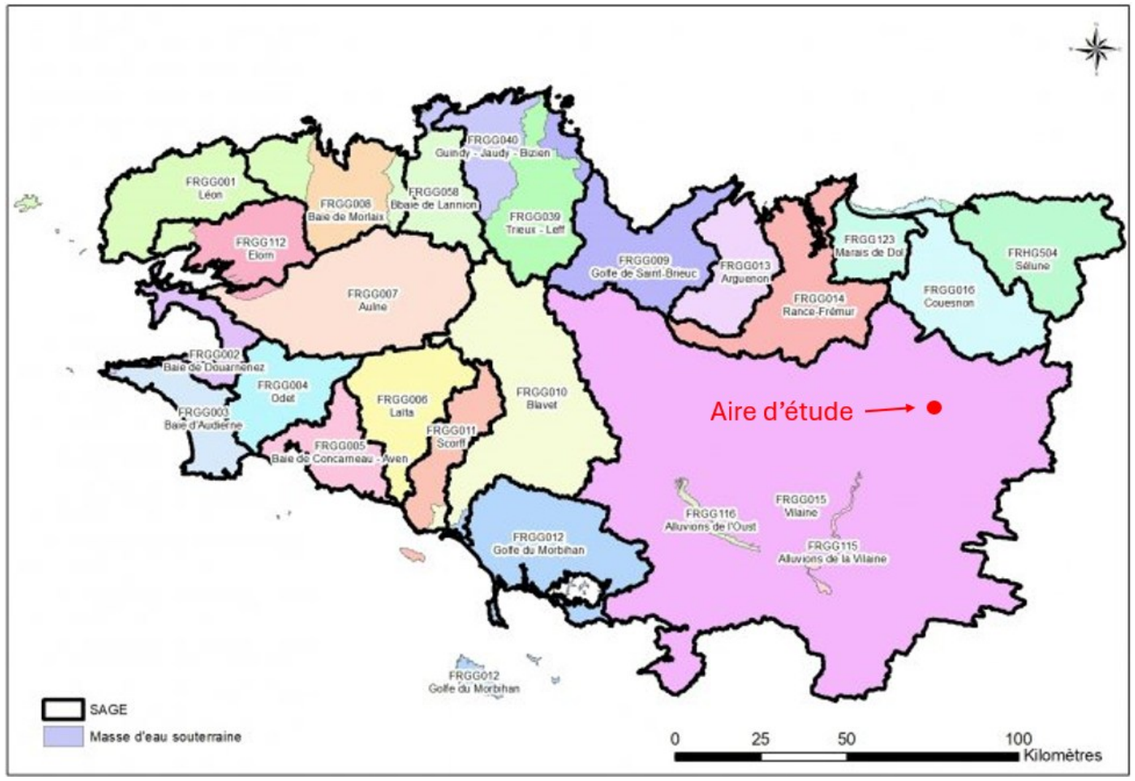


Carte 22 : Localisation des ouvrages répertoriés et de la ligne de partage des eaux (crête topographique), profondeur de l'eau, direction d'écoulement (© BRGM)

4.1.4.1.1. Contexte hydrologique

Les données disponibles le SIGES (Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines) Bretagne, informent sur les caractéristiques des masses d'eaux souterraines.

Le site d'étude se trouve dans le bassin Loire-Bretagne, au droit d'une masse d'eau souterraine FRGG015 « Bassin versant de la Vilaine ». Il s'agit d'une masse d'eau de 11 029 km² de type « Socle » à écoulement libre.



Carte 23 : Masses d'eau souterraines en Bretagne et périmètres des SAGE

Les aquifères de socle sont de deux types :

- Horizon supérieur peu profond constitué sur quelques mètres à quelques dizaines de mètres d'épaisseur de roches altérées aux caractéristiques comparables à celles d'un milieu poreux
- Horizon inférieur profond, milieu fissuré constitué par la roche saine où les circulations dépendent des réseaux plus ou moins denses de fissures et fractures ouvertes et interconnectées.

L'épaisseur de l'aquifère est relativement importante : dans plus de 50% des cas, elle est supérieure à 45 m. Elle est principalement alimentée par de la recharge pluviale.

4.1.4.1.2. Qualité des eaux souterraines

4.1.4.1.2.1. Les objectifs de bon état écologique des masses d'eau souterraines

Le bon état d'une eau souterraine est l'état atteint par une masse d'eau souterraine lorsque son état quantitatif et son état chimique sont au moins "bons" :

- Le bon état quantitatif d'une eau souterraine est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques ;
- L'état chimique est bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et valeurs seuils, lorsqu'elles n'entravent pas l'atteinte des objectifs fixés pour les masses d'eaux de surface alimentées par les eaux souterraines considérées et lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines.

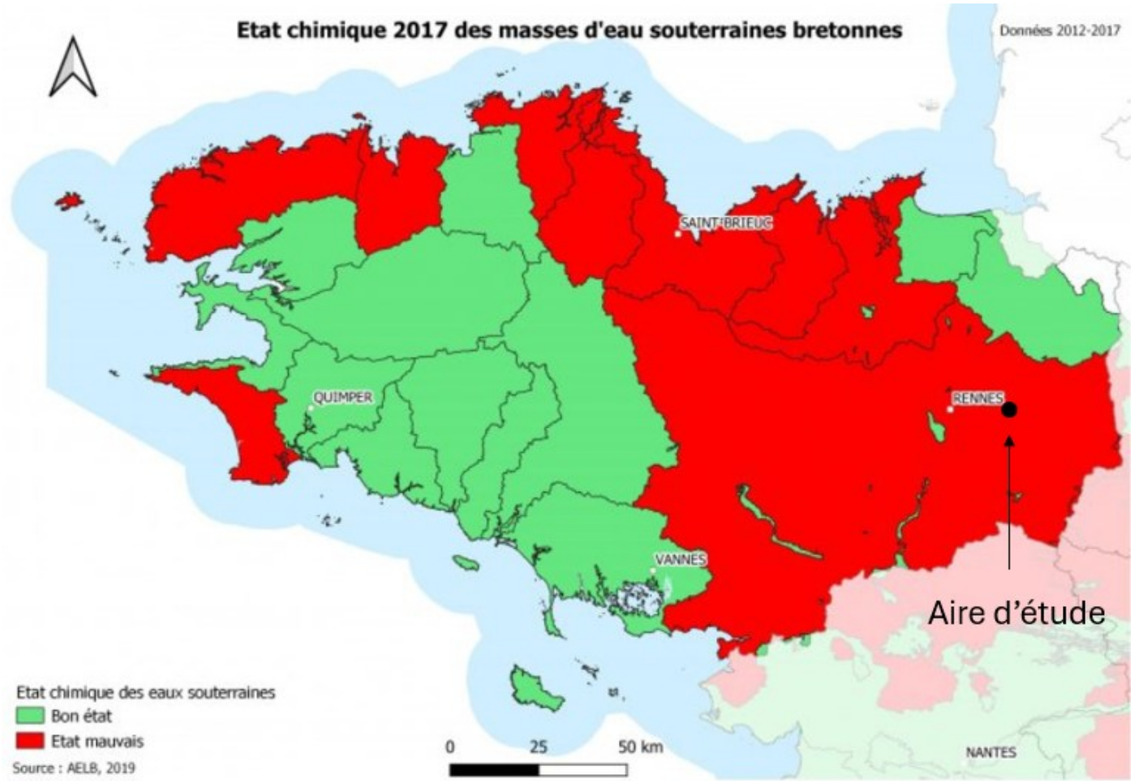
Pour la masse d'eau souterraine « Bassin versant de la Vilaine » (code européen : FRGG015, code de la masse d'eau : 4015), l'objectif de bon état général de la masse d'eau a été repoussé à 2027 du fait de son mauvais état chimique.

4.1.4.1.2.2. Etat chimique

La qualité de l'eau souterraine est l'appréciation des concentrations des différentes substances chimiques qu'elle contient, vis-à-vis de concentrations de référence (ou normes).

En Bretagne, l'évaluation de l'état chimique des eaux souterraines montre que près des deux tiers des masses d'eau souterraine (62 % soit 16 masses d'eau) sont classées en bon état chimique. Les masses d'eau en état médiocre (38 % soit 10 masses d'eau) sont dégradées par de fortes teneurs en nitrates seuls (90 %) ou par de fortes teneurs en nitrates et en pesticides (10 %).

L'état chimique de la masse d'eau souterraine du « Bassin versant de la Vilaine » est mauvais, dégradé par de fortes teneurs en nitrates.



Carte 24 : État chimique des masses d'eau souterraine (© Agence de l'eau Loire Bretagne 2017-2019)



Carte 25 : État quantitatif des masses d'eau souterraines (© Agence de l'eau Loire Bretagne 2017-2019)

4.1.4.1.2.3. Etat quantitatif

A l'échelle du bassin Loire-Bretagne, l'évaluation de l'état quantitatif des eaux souterraines montre que 88 % des masses d'eau sont en bon état quantitatif (soit 128 masses d'eau souterraine) et 12 % sont en mauvais état quantitatif (soit 18 masses d'eau). Elles sont déclassées du fait qu'elles ne garantissent pas une alimentation en eau suffisante au bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques de surface et/ou terrestres associés.

La quantité d'eau des eaux souterraines est connue grâce à la mesure des niveaux piézométriques (profondeur de la surface de la nappe). Les variations de niveau des nappes sont liées aux variations de pluviométrie et aux prélèvements qu'elles subissent.

Sur le territoire breton, toutes les masses d'eau souterraine sont en bon état quantitatif, notamment celle du « Bassin versant de la Vilaine ».

4.1.4.1.3. Captages

4.1.4.1.3.1. Périmètres de captages d'eau potable

Servon-sur-Vilaine est insérée dans le réseau interconnecté d'eau potable du SIE de Chateaubourg. Les eaux proviennent du prélèvement de l'usine du Plessis-Beuscher (Châteaubourg).

Les points de prélèvements d'eau les plus proches pour l'adduction d'eau potable sont :

- En amont, à 5 km de la fonderie : un prélèvement d'eau de surface dans la Vilaine au lieu-dit Plessis Beuscher sur la commune de Saint Didier. Son numéro BSS est 03185X0014 ;
- En aval, à 21 km du site, les captages de Lillion (trois puits de 15 à 30 m de profondeur) dans les alluvions de la Vilaine sur la commune de Rennes. Leurs numéros BSS sont : 03175X0013, 03175X0045 et 03175X0061.

Le projet n'est concerné par aucun périmètre de protection de captage.

D'après l'étude réalisée par le BRGM, le site de la fonderie pourrait avoir une incidence uniquement sur le prélèvement aval (l'autre prélèvement étant situé en amont), cependant en raison de son éloignement et de sa localisation après la confluence avec l'Ille, les incidences éventuelles ne devraient pas être détectables.

4.1.4.1.3.2. Points d'eau (ouvrages BSS)

Les ouvrages de la « Banque du Sous-Sol » désignent tous les ouvrages souterrains qui ont été déclarés, il s'agit de tout point d'eau d'origine souterraine qu'il s'agisse d'un puit, d'une source ou d'un forage. Ces ouvrages disposent d'un code « BSS ». Les caractéristiques techniques associées à ce code (coordonnées géographiques, profondeur et coupe géologique) permettent de localiser précisément les prélèvements et d'identifier les aquifères captés.

1 ouvrage de la BSS est recensé dans l'aire d'étude immédiate et 3 sont recensés dans un tampon de 200 m.

Tableau 6 : Ouvrages de la BSS autour de l'aire d'étude (© BRGM)

Identifiant BSS	Nature	Prof.	Date	Utilisation	Etat	Niveau d'eau *(16 avril 2009)*	Distance site
BSS000XTAW	Puit	-	-	Eau industrielle	Non exploité	4,08 m	Sur site
BSS000XTAM	Puit	14,5 m	-	Eau jardin	-	4,15 m	3 m
BSS003CQBI	Forage	110 m	30/11/18	Géothermie	-	-	50 m
BSS000XTAQ	Puit	-	-	Eau jardin	Exploité	7,8 m	155 m



Photo 8 : Puit BSS000XTAW au nord du site d'étude (© BRGM)



Photo 9 : Puits BSS000XTAM et BSS000XTAQ dans des jardins voisins (© BRGM)

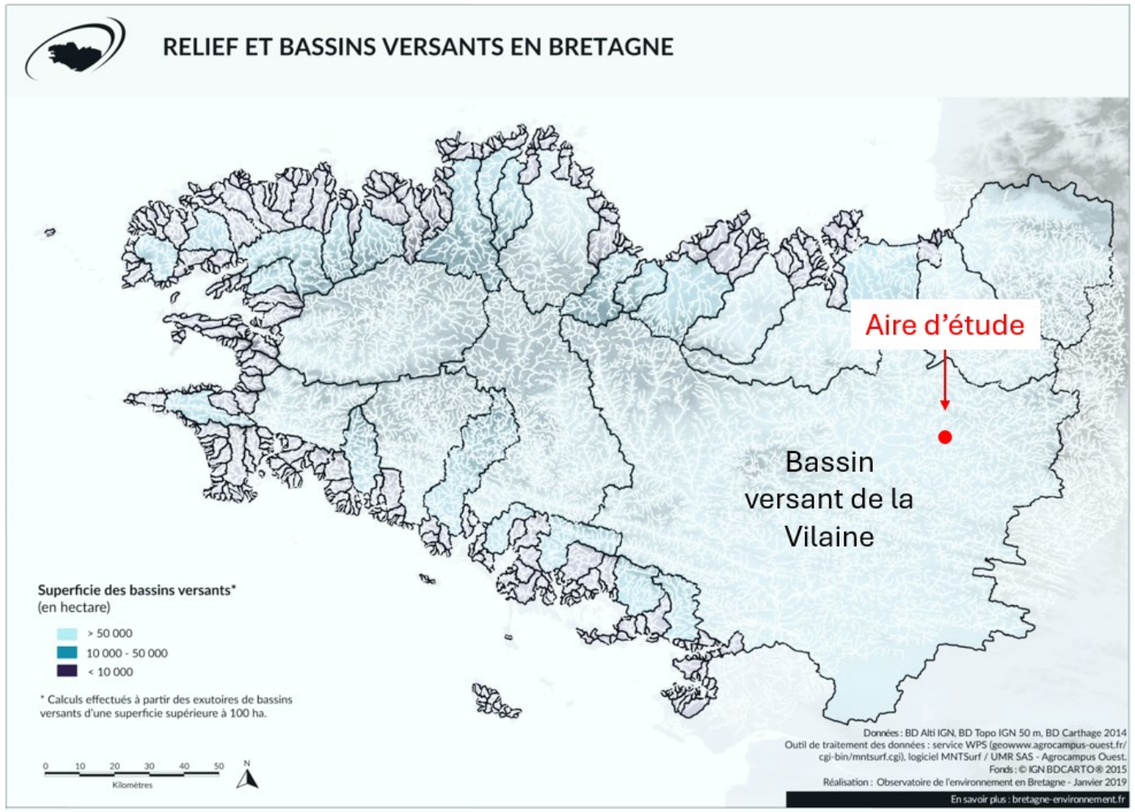
Synthèse sur le contexte des eaux souterraines

Le site d'étude se trouve dans le bassin Loire-Bretagne, au droit d'une masse d'eau souterraine FRGG015 « Bassin versant de la Vilaine ». L'état chimique de la masse d'eau souterraine est mauvais à cause des nitrates et l'état quantitatif des eaux souterraines est bon.

4.1.4.2. Eaux superficielles

4.1.4.2.1. Le bassin versant de la Vilaine

La commune de Servon-sur-Vilaine s'inscrit dans le bassin versant de la Vilaine qui occupe une superficie de 10 995 km². Ce bassin comprend un fleuve principal, la Vilaine, et 7 affluents de plus de 50 km (l'Oust, le Don, la Seiche, le Meu, le Semnon, l'Isac et la Chère.

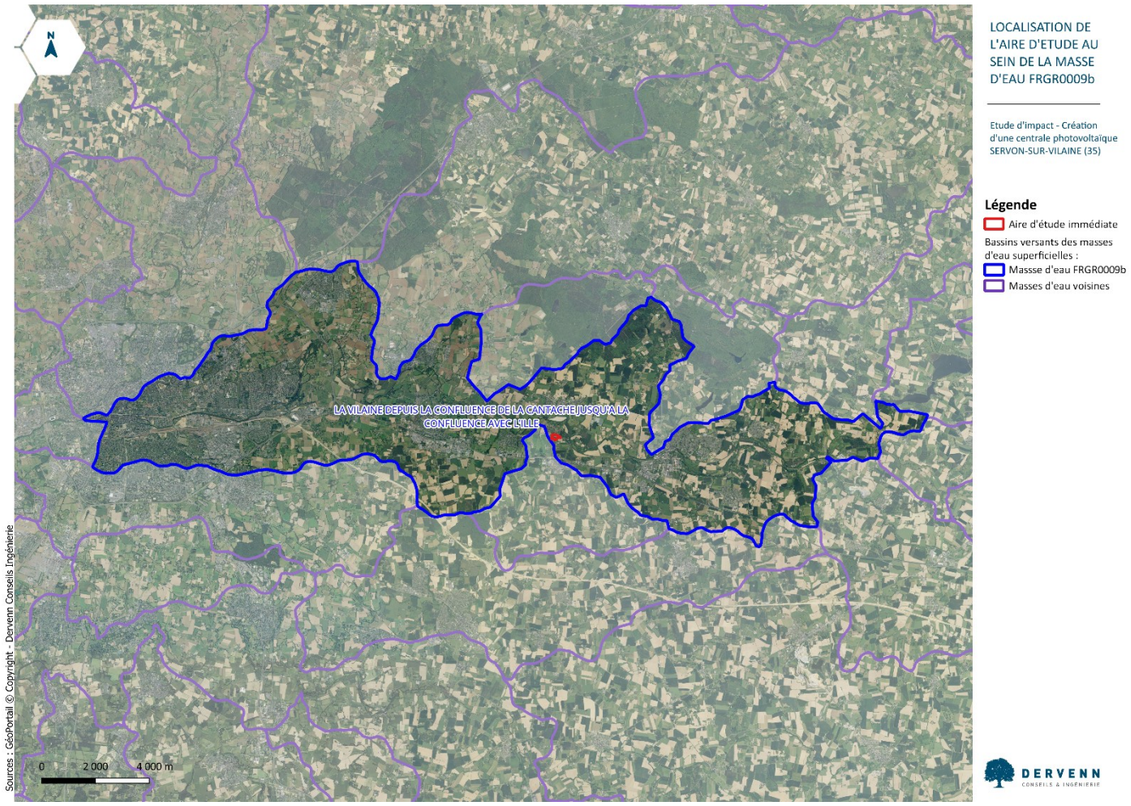


Carte 26 : Délimitation des différents bassins versants (© Observatoire de l'environnement Bretagne)

4.1.4.2.2. La Vilaine depuis la confluence de la Cantache jusqu'à la confluence avec l'Ille

Le site d'étude fait partie de la masse d'eau de surface FRGR0009B « la Vilaine depuis la confluence de la Cantache jusqu'à la confluence avec l'Ille ».

Les données hydrométriques suivantes sont issues de la base LOIEAU de l'INRAE. La station hydrométrique la plus proche est celle de la Vilaine à Servon-sur-Vilaine (J7060610), à environ 600 m au nord. À ce niveau, la Vilaine capte un bassin versant de 609,7 km². Ses débits moyens mensuels sont présentés ci-après.



Carte 27 : Localisation de l'aire d'étude au sein de la masse d'eau FRGR0009B

Tableau 7 : Débit mensuel moyen (en m³) de la Vilaine à Servon-sur-Vilaine (© INRAE)

BILAN ET SAISONNALITE sur 21 ans – Periode etudiee: [1970 – 2015]
Ecoulements annuels et Ecoulements mensuels en m3/s

Periode	*Annee*	*Janv.*	*Fev.*	*Mars*	*Avril*	*Mai*	*Juin*	*Juil.*	*Aout*	*Sept.*	*Oct.*	*Nov.*	*Dec.*
Obs	5.27	9.46	13.3	9.99	6.59	4.84	2.33	1.33	1.11	1.04	2.49	3.46	6.01

La Vilaine a un régime hydrologique pluvial typique du Massif armoricain, avec une alternance très marquée entre hautes eaux hivernales (janvier et février) et basses eaux estivales (essentiellement août et septembre). Le module ou débit annuel moyen, est environ 8 fois inférieur au débit de la crue biennal (QJ2) atteinte statistiquement une année sur deux. Le débit quinquennal sec (QMNA5), soit la valeur représentant statistiquement le débit moyen de l'année la plus sèche tous les 5 ans, est quant à lui de 0,212 m³/s.

Tableau 8 : Débits caractéristiques la Vilaine à Servon-sur-Vilaine sur la période 1970 – 2015 (© INRAE)

Conditions	Module	QMNA5	QJ_2	QJ_{10}
Débit en m³/s	5,27	0,212	42,9	68,0

La Vilaine, depuis la confluence de la Cantache jusqu'à la confluence avec l'Ille , est classé en **liste 1** définie par l'article L.214-17 du Code de l'environnement. Les cours d'eau de la liste 1 sont ceux, identifiés par les SDAGE comme **jouant un rôle de réservoir biologique, et nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins**.



Carte 28 : Classement des cours d'eau au titre de l'article L. 214-17 du CE (© Syndicat intercommunal du bassin versant de la Vilaine amont)

4.1.4.2.3. Qualité des eaux superficielles

4.1.4.2.3.1. Les objectifs de bon état des masses d'eau de surface

La Directive Cadre sur l'Eau, initiée par l'Europe en 2000, fixe des objectifs pour atteindre le bon état des « masses d'eau ». Pour y répondre, la France a mis en place des programmes d'actions spécifique à chacun de ses grands bassins hydrographiques de France métropolitaine (Adour-Garonne, Artois-Picardie, Loire-Bretagne, Rhin-Meuse, Rhône-Méditerranée-Corse, Seine-Normandie) et en Outre-mer.

Plus techniquement, **l'état d'une eau de surface se définit par son état écologique et son état chimique**. Il faut que les deux soient au moins "bons" pour qu'elle puisse être déclarée en bon état.

- L'état écologique est l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. Il s'appuie sur des critères de nature biologique (présence d'êtres vivants végétaux et animaux), hydro-morphologique ou physico-chimique (nitrates, phosphore, pesticides…) ;
- L'état chimique d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) via des valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect). 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses (annexe IX de la DCE) et 33 substances prioritaires (annexe X de la DCE).

Pour la masse d'eau étudiée (la Vilaine depuis la confluence de la Cantache jusqu'à la confluence avec l'Ille), l'atteinte d'un **objectif de bon état chimique est fixé pour 2021** sans ubiquistes (substances persistantes, bio accumulatrices et toxiques) et d'un **objectif écologique « moins strict » d'ici 2027**. Un objectif « moins strict » signifie que « les masses d'eaux sont tellement touchées par les activités humaines ou dont les conditions naturelles sont telles que la réalisation des objectifs de bon état est impossible ou d'un coût disproportionné » (©AELB).

4.1.4.2.3.2. Qualité écologique des eaux superficielles

Au sein du SDAGE Loire-Bretagne, 24 % des cours d'eau sont en bon et très bon état écologique.

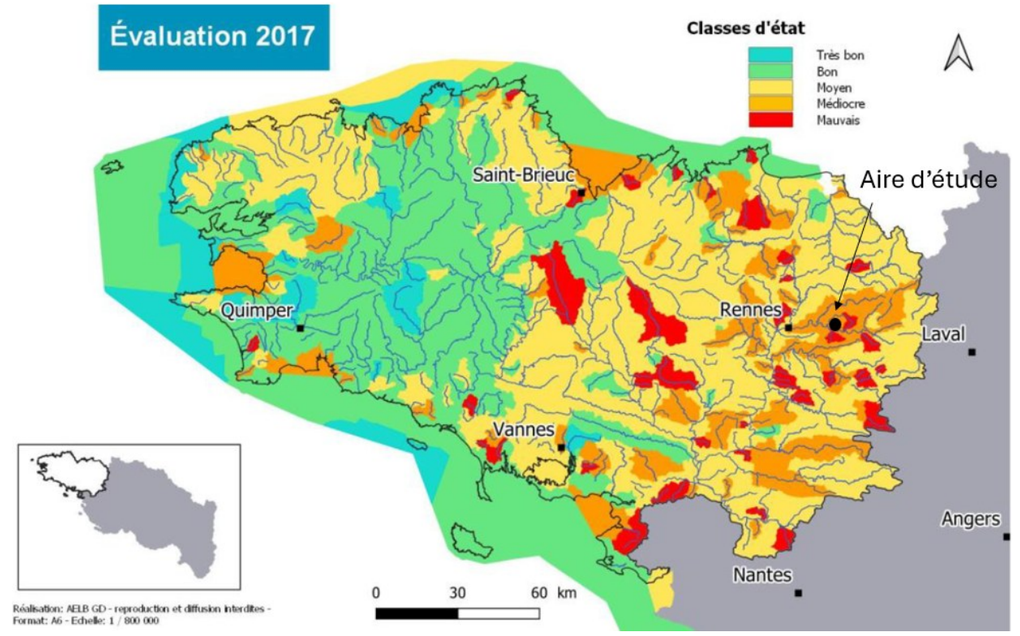
La masse d'eau FRGR0009B « la Vilaine depuis la confluence de la Cantache jusqu'à la confluence avec l'Ille » possède un état écologique médiocre en 2017, notamment à cause de son état biologique médiocre.

Tableau 9 : État écologique 2017 des cours d'eau (données AELB 2015-2016-2017)

MASSE D'EAU : ÉTAT ECOLOGIQUE						MASSE D'EAU : BIOLOGIE indicateurs (classe d'état)			
État Écologique validé	Niveau de confiance validé	État Écologique calculé	État Biologique	État physico-chimie générale	État Polluants spécifiques	IBD	I2M2 pertinent ou non(cas MEFM/MEA)	IBMR pertinent ou non(cas MEFM/MEA)	IPR pertinent ou non(cas MEFM/MEA)
4*	3**	4	4	3	2	3	3	3	4

** État écologique = 1 : très bon état ; 2 : bon état ; 3 : moyen, 4 : médiocre ; 5 : mauvais.*

*** Niveau de confiance = 1 : faible ; 2 : moyen ; 3 : élevé.*



Carte 29 : Qualité écologique des masses d'eau du SDAGE (© AELB)

4.1.4.2.3.3. Qualité chimique du cours d'eau

La masse d'eau FRGR0009B « la Vilaine depuis la confluence de la Cantache jusqu'à la confluence avec l'Ille » possède un **bon état chimique en 2017** sans ubiquiste. En effet, aucune substance chimique non ubiquiste n'est déclassante.

Une substance ubiquiste déclassante, le Benzo(a)pyrène, est identifiée mais il est cependant mentionné que « le Benzo(a)pyrène (1115) est calculé déclassant dans le support d'analyse « eau » mais les analyses sur eau sont jugées aujourd'hui non appropriées, car **la norme de qualité environnementale (NQE) sur l'eau pour le benzo(a) (1115) apparait surprotectrice**, ce que confirme les résultats provisoires de mesures sur le biote fait en 2019, pour lesquels il n'y aurait pas de déclassement de la norme. »

Tableau 10 : État chimique 2018 des cours d'eau (données AELB 2015-2016-2017)

Etat chimique substances non ubiquistes		Etat chimique substances ubiquistes	
Etat chimique pour les substances non ubiquistes	Substances déclassantes	Etat chimique pour les substances ubiquistes	Substances déclassantes
2*	-	3*	Benzo(a)pyrène

**Code (2=bon; 3=mauvais, 0=non évalué)*

Synthèse sur le contexte des eaux superficielles

Le projet est situé sur le vaste bassin versant de la Vilaine, au sein de la masse d'eau FRGR0009B « la Vilaine depuis la confluence de la Cantache jusqu'à la confluence avec l'Ille ». Cette masse d'eau est classée en état écologique « médiocre » et en « bon » état chimique sans ubiquiste par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

4.1.5. Les zones humides

4.1.5.1. Analyse bibliographique

Sur le secteur étudié plusieurs types de données sont disponibles :

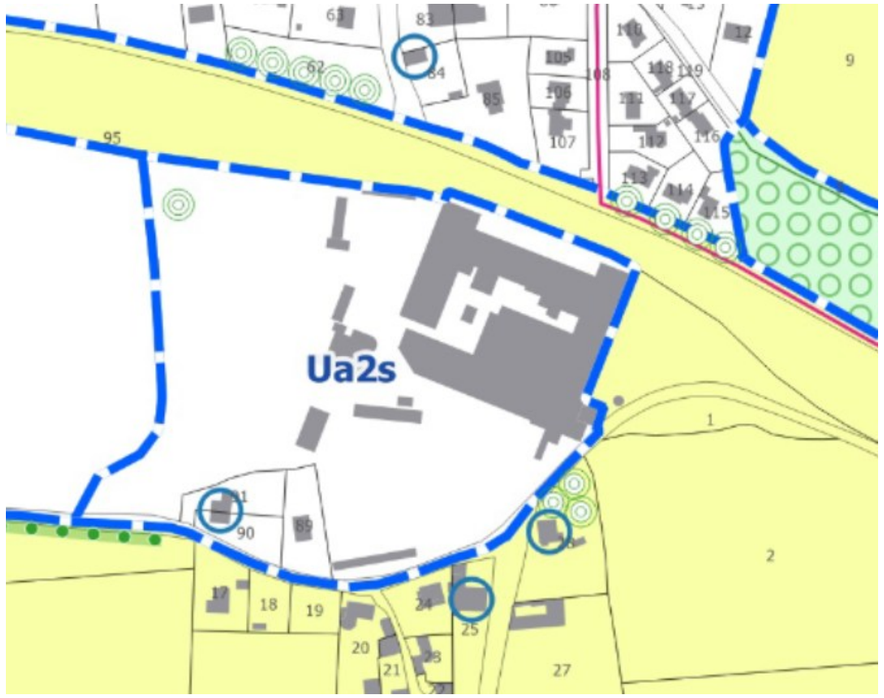
- **Les données zones humides figurant dans le Plan Local d'Urbanisme et résultant d'inventaires communaux**. Aucune zone humide n'est identifiée sur le périmètre d'étude ;
- **Une cartographie nationale des zones humides en France métropolitaine (2023)** réalisée par une équipe pluridisciplinaire constituée de PatriNat, de l'Inrae, de l'Institut Agro Rennes-Angers, de l'Université de Rennes 2 et de la Tour du Valat, permettant de visualiser les zones de forte ou de faible probabilité d'accueillir des zones humides.

Les données présentées reflètent l'état d'avancement des connaissances et/ou la disponibilité des données existantes, et ne peuvent être considérées comme valides ou exhaustives. Un passage sur le terrain est obligatoire afin de confirmer ou réfuter ces données.

4.1.5.1.1. Zones humides du Plan local d'urbanisme (PLU)

Le plan local d'urbanisme de Servon-sur-Vilaine, dont la dernière version a été approuvée le 03/07/2019 et qui intègre les délimitations des zones humides recensées par le SAGE Vilaine, n'identifie pas de zone humide sur le site d'étude.

Le PLU et la compatibilité du projet avec le règlement sont présentés de façon plus complète en partie « **Erreur ! Source du renvoi introuvable. Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ».

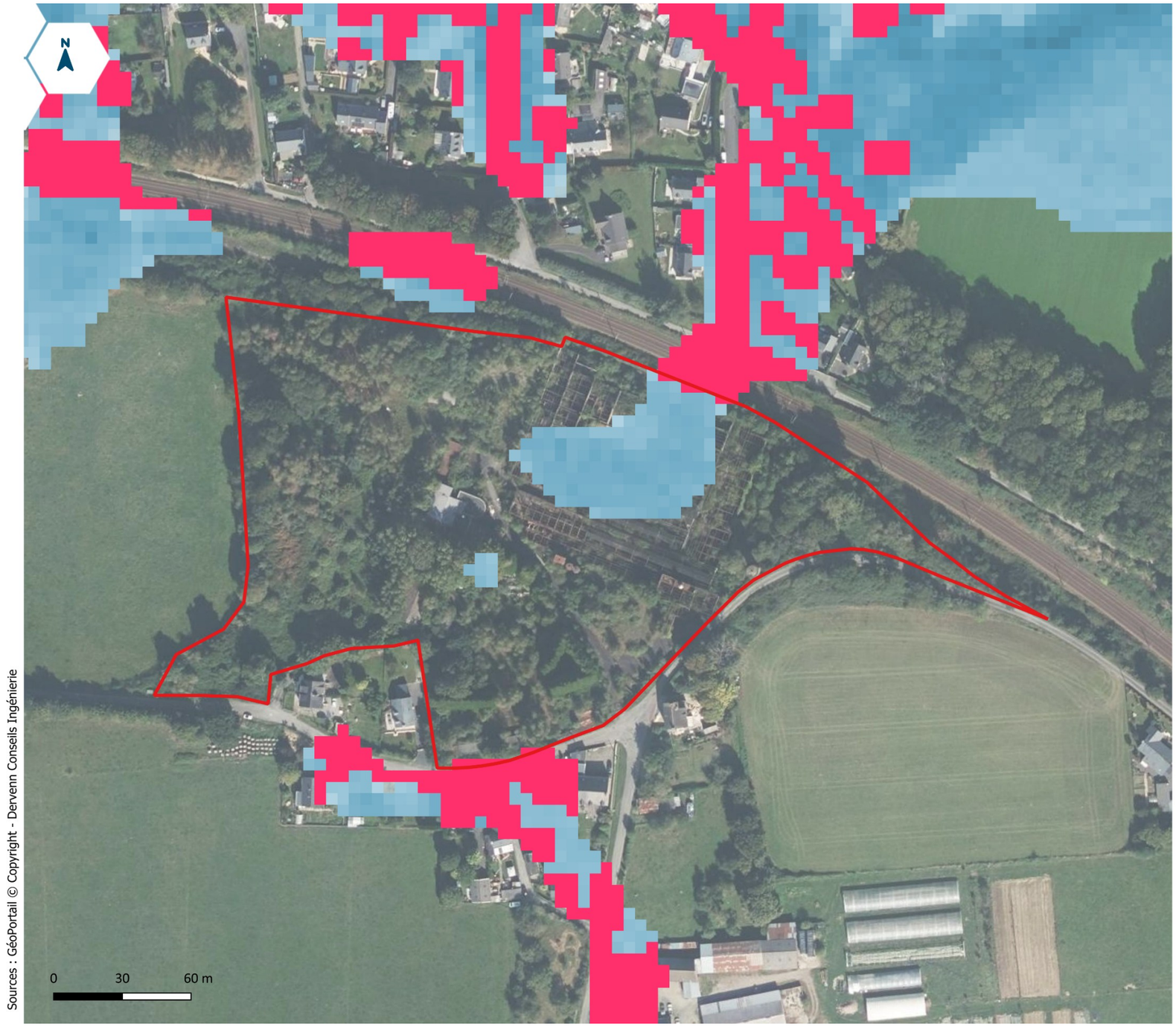


Carte 30 : Extrait du PLU de Servon-sur-Vilaine

4.1.5.1.2. Cartographie nationale des milieux humides

La cartes de localisation des zones humides potentielles identifie des probabilités de présence assez fortes de zones humides au nord du site, au niveau des anciens bâtiments industriels.

Le reste du site est considéré comme probablement non humide.



ZONES HUMIDES POTENTIELLES

Etude d'impact - Création d'une centrale photovoltaïque SERVON-SUR-VILAINE (35)

Légende

Aire d'étude immédiate

Probabilité de présence de zone humide :

Proba_seuillee_ZH_metrop
- Milieu probablement non humide
- Milieu probablement humide (probabilité assez forte)
- Milieu probablement humide (probabilité très forte)
- Zone en eau
- Milieu probablement humide artificialisé

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 31 : Prélocalisation des zones humides (© Réseau SIG zones humides)



Sources : GéoPortail © Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie

LOCALISATION DU SITE PAR RAPPORT AUX ZONES HUMIDES AVEREES DU SAGE VILAINE

Etude d'impact - Création
d'une centrale photovoltaïque
SERVON-SUR-VILAINE (35)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Cours d'eau
- Zone humide du SAGE Vilaine

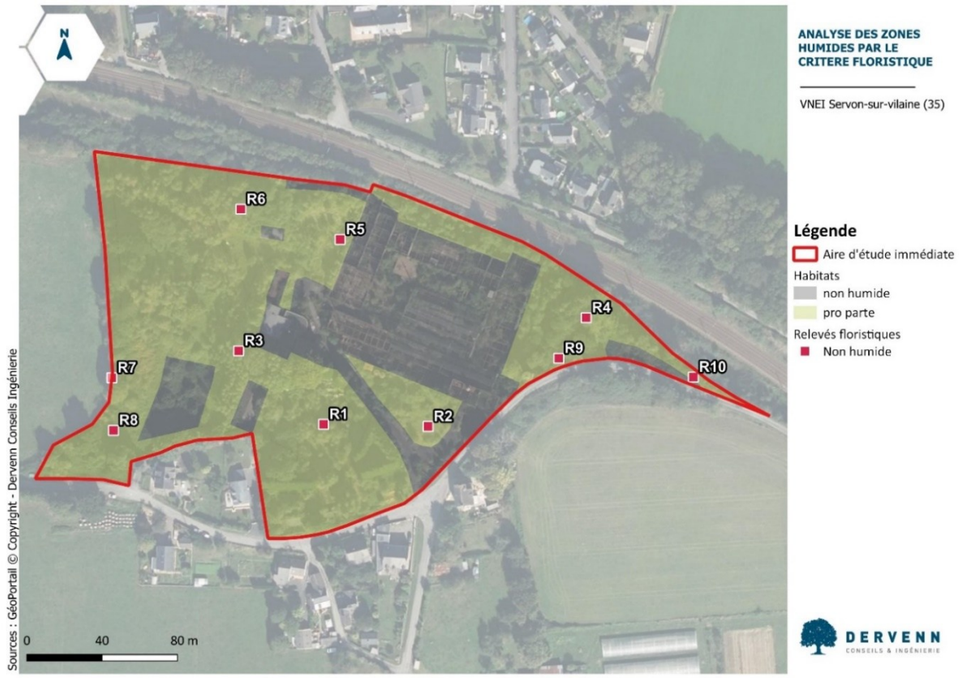
DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 32 : Localisation du site par rapport aux zones humides du SAGE Vilaine

4.1.5.1.3. Résultats des investigations terrain

✓ *Critère de végétation hygrophile*

Les relevés botaniques réalisés sur l'aire d'étude immédiate (voir partie 4.5.2) ne présentent pas d'habitats indicateurs de zones humides. Les relevés floristiques effectués sur les habitats « pro parte », confirment l'absence de zones humides floristique (voir détails des relevés en annexe 2). La carte ci-après présente les résultats et la localisation des relevés floristiques effectués.



Carte 33 : Analyse des zones humides par le critère floristique

✓ *Hydrologie hydrographie*

Aucune nappe d'eau n'a été observée sur le site, ni aucun fossé n'a été identifié sur site.

✓ *Critère de l'hydromorphie des sols*

Au regard du caractère très anthropique des sols du site, qui sont imperméabilisés sur le seul secteur où des potentialités de présence de zones humides sont relevées par la cartographie nationale des milieux humides, une analyse des photos aériennes a été réalisée en amont du terrain pour implanter les sondages en dehors des secteurs remblayés (terrils) et des anciens secteurs imperméabilisés (ex : aires de stationnements, pistes, etc.) sur lesquels la lecture des traces d'hydromorphie ne serait pas pertinente ou sur lesquels des refus systématiques seraient obtenus.

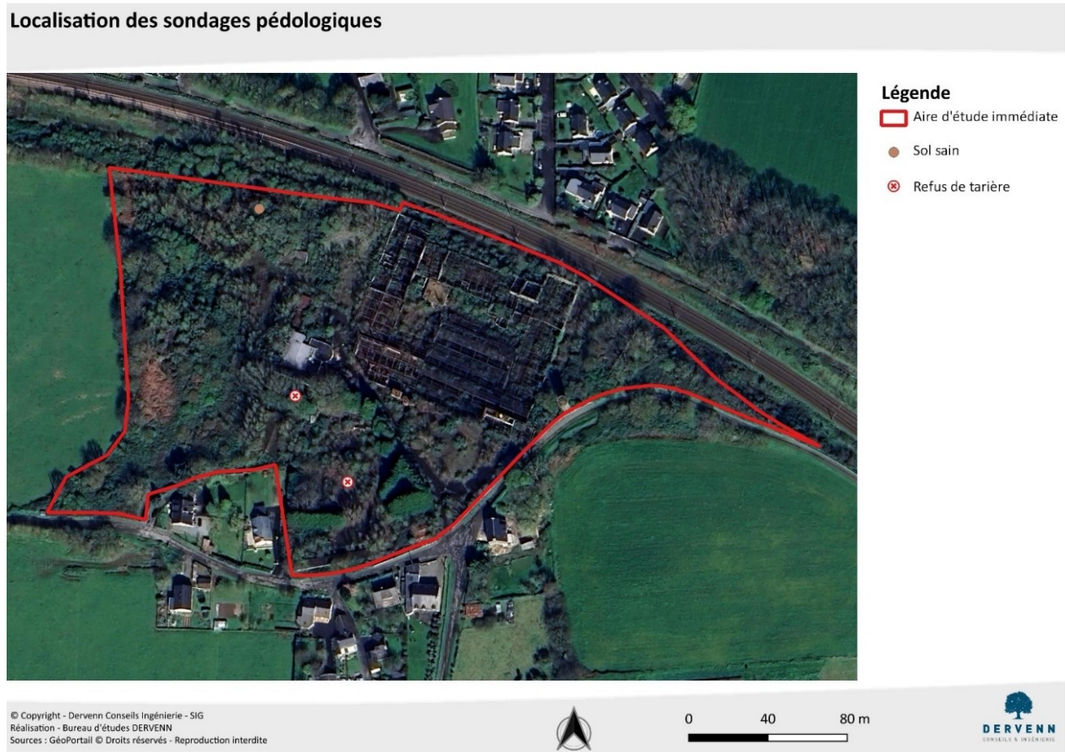
Ainsi, **3 sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'étude.** Ils mettent en évidence la **présence de sols sableux et noirs sur toute la surface de l'aire d'étude**.

Parmi les sondages, aucun n'est caractéristique de zone humide :

- **Un sondage ne présente aucune trace d'hydromorphie et est donc considéré comme sain ;**
- **Deux sondages présentent un refus de tarière à 15cm de profondeur** (secteurs probablement remblayés ou imperméabilisés non identifiés sur les photos aériennes).

La carte suivante présente la localisation des différents sondages. Un tableau de description des sondages est fourni en annexe 3.

Aucune zone humide n'a été identifiée sur les critères pédologique et floristique. Les sols et végétations sur l'intégralité du site ont été particulièrement remaniés par les activités humaines.



Carte 34 : Localisation des sondages pédologiques

4.1.6. Tableau de synthèse des enjeux sur le milieu physique

N.R : L'enjeu est déterminé par l'état initial de l'aire d'étude immédiate, en ce qui concerne, pour cette synthèse, les caractéristiques physiques. **L'enjeu est évalué indépendamment du projet.**

Synthèse des enjeux milieu physique			
Descriptif		***Niveau d'enjeux***	***Commentaire***
Climat	**Données météorologiques**	Enjeu nul	Climat doux et tempéré, précipitations limitées par rapport au reste de la Bretagne, étés ensoleillés. Ces caractéristiques sont propices à l'implantation du projet photovoltaïque du fait d'une insolation suffisante.
Sol	**Topographie**	Enjeu faible à modéré	Le site présente une topographie remaniée par les activités humaines, avec des plateaux liés au terrassements réalisés pour construire les bâtiments et le merlon de sables de fonderie de plus de 10m de haut. Le site est situé entre environ 50 et 61m NGF. L'exposition (versant nord) peut limiter l'ensoleillement sur la partie nord du site.
	Géologie et pédologie	Enjeu nul	La géologie profonde est constituée par un socle varisque. Aucune contrainte géologique n'est relevée sur le périmètre.
Hydrologie	**Zone humide**	Enjeu nul	Aucune zone humide n'a été identifiée sur le critère pédologique ni le critère floristique.
	Masse d'eau souterraine	Enjeu faible	Le site d'étude se trouve dans le bassin Loire-Bretagne, au droit d'une masse d'eau souterraine FRGG015 « Bassin versant de la Vilaine ». L'état chimique de la masse d'eau souterraine est mauvais à cause des nitrates et l'état quantitatif des eaux souterraines est bon.
	Masses d'eaux superficielles	Enjeu faible	Le projet est situé sur le vaste bassin versant de la Vilaine, au sein de la masse d'eau FRGR0009B « la Vilaine depuis la confluence de la Cantache jusqu'à la confluence avec l'Ille ». Cette masse d'eau est classée en état écologique « médiocre » et en « bon » état chimique sans ubiquiste par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.
	Usages des eaux	Enjeu nul	Le site d'étude n'est pas concerné par un périmètre de captage, une aire d'alimentation de captage ni par un ouvrage BSS.

4.2. ETAT INITIAL DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Source : Dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM) d'Ille-et-Vilaine

Un risque se définit en croisant :

- **L'aléa** : traduisant la probabilité qu'un phénomène d'origine naturelle ou anthropique survienne
- **L'existence d'enjeu** : personnes ou biens pouvant être impactés par le phénomène précédemment cité.

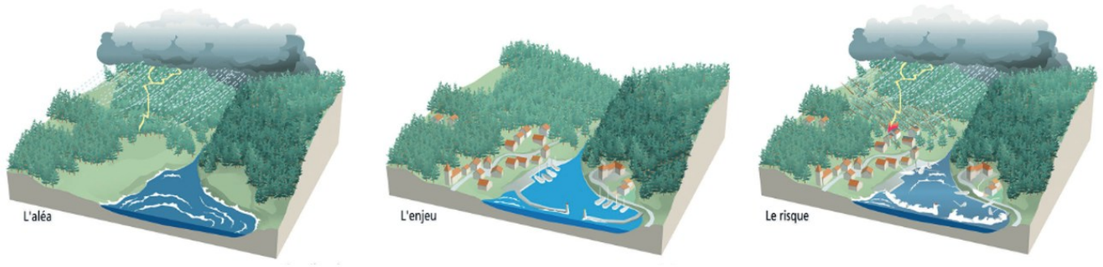
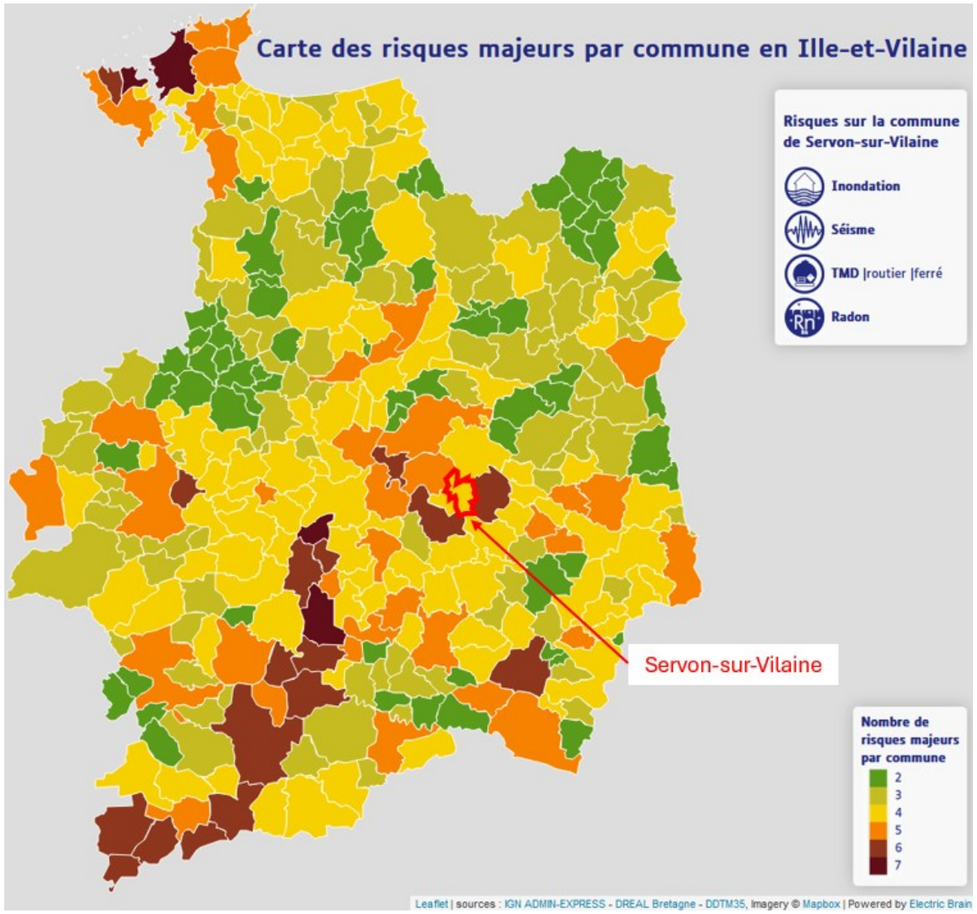


Figure 23 : Schéma des composantes du risque : superposition de l'aléa et de l'enjeu (© DDRM 35)

En Ille-et-Vilaine, les risques majeurs sont les suivants :

- **Risques naturels :** inondation, littoraux (submersion marine, érosion), mouvements de terrain (dont risque minier), feu d'espaces naturels, séisme, événements météorologiques (tempête, orage, grand froid, canicule) ;
- **Risques technologiques** : industriels, transport de matières dangereuses (dont canalisations de gaz), rupture de barrage ;
- **Risques particuliers** : radon, engins résiduels de guerre, terrorisme ;
- **Risques sanitaires** : épizootie et pandémie.

Selon le DDRM d'Ille-et-Vilaine, la commune de Servon-sur-Vilaine est exposée à quatre risques majeurs.



Carte 35 : Carte de synthèse des communes d'Ille-et-Vilaine exposées aux risques majeurs (© DDRM 35)

4.2.1. Risques naturels

Sur la commune de Servon-sur-Vilaine, deux risques naturels sont recensés :

- Inondation ;
- Sismique.

4.2.1.1. Risques liés aux cavités

Les cavités souterraines sont des vides ou des parties creusées à des profondeurs plus ou moins variables. Elles peuvent être d'origine naturelle ou artificielle et, dans ce cas, ce sont des carrières, où ont été extraits des matériaux. Le risque d'effondrement se manifeste d'abord par des affaissements consécutifs à la dégradation des cavités. Ceux-ci créent des dépressions topographiques plus ou moins profondes (de quelques centimètres à des dizaines de centimètres).

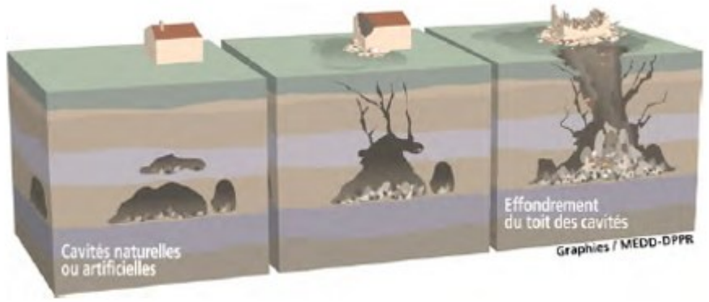


Figure 24 : Schéma descriptif du phénomène cavité souterraine/effondrement (© MEDD)

Aucune cavité n'est recensée sur/ou à proximité immédiate du site d'étude. La première cavité souterraine recensée est une carrière, située à 10 km à l'est sur la commune de Cornille.



Carte 36 : Localisation des cavités souterraines aux alentours du site d'étude (© BRGM)

Le site d'étude n'est pas concerné par le risque lié aux cavités.

4.2.1.2. Aléa retrait-gonflement des argiles

Également appelé « mouvements différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols » ou risque de « subsidence », le risque retrait-gonflement touche les zones géographiques caractérisées par des sols à dominante argileuse et/ou marneuse.

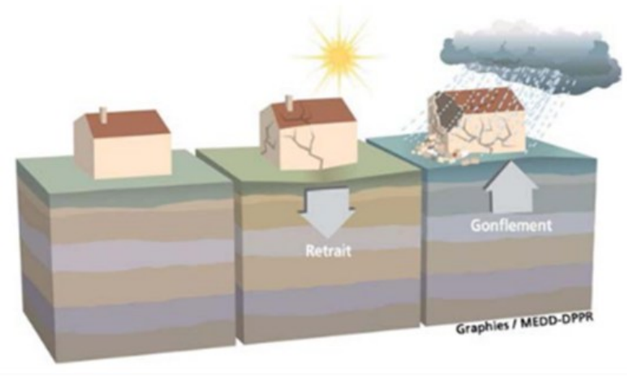
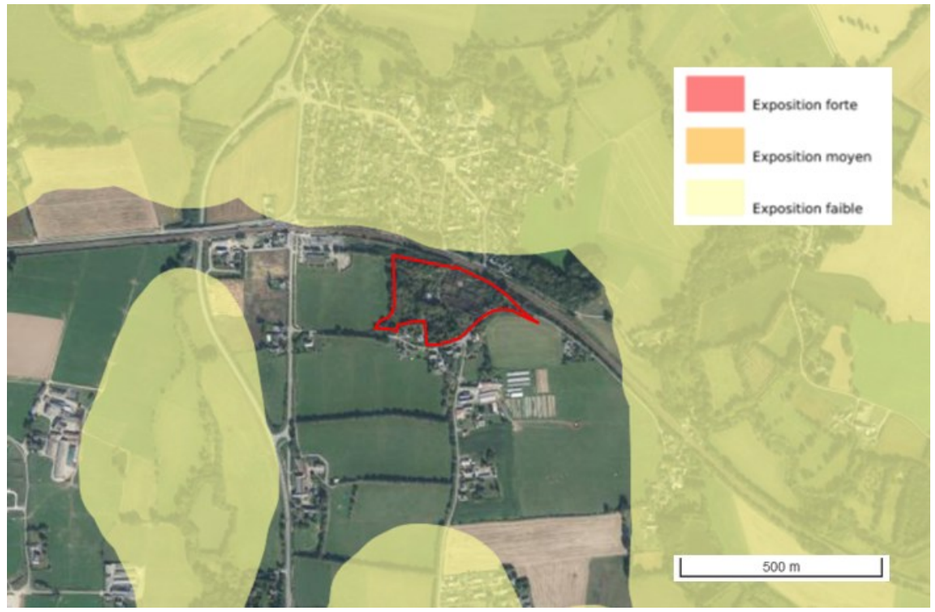


Figure 25 : Schéma descriptif du phénomène Retrait-gonflement des argiles (© MEDD)

Ces mouvements différentiels du sol s'expriment par :

- Un gonflement des composantes argileuses du sol en période d'humidité ;
- Un tassement vertical du sol dû au phénomène d'évaporation lors des périodes sèches (dessiccation).

Si le phénomène de retrait-gonflement n'est pas de nature à rendre une zone inconstructible, il implique néanmoins de prendre certaines dispositions constructives pour prévenir les désordres.



Carte 37 : Cartographie des risques de retrait-gonflement des argiles (© Géorisque)

Le site d'étude n'est pas soumis à un risque de retrait-gonflement des argiles.

4.2.1.3. Risque d'inondation et de remontée de nappes

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes :

- L'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement (le lit mineur) en cas de crue, apparaître par remontée de nappes phréatiques ou ruisseler lors de fortes pluies ;
- L'installation d'activités humaines (habitations, équipements, activités économiques…) dans une zone inondable, en particulier dans le lit majeur d'un cours d'eau.



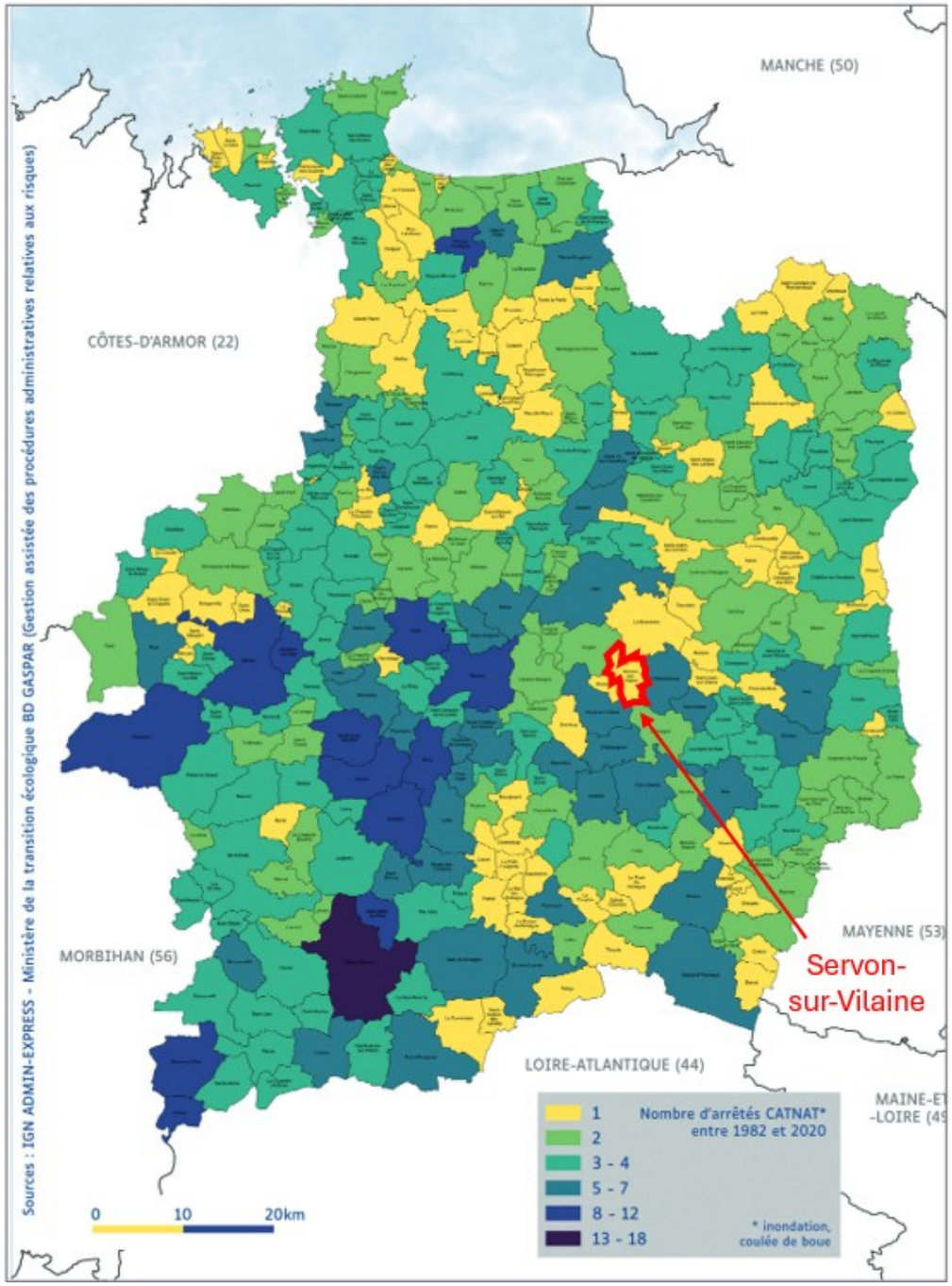
Figure 26 : Schéma descriptif du phénomène d'inondation (© MEDD)

Il n'y a pas de grand système aquifère constitué sur le bassin de la Vilaine. Les seules nappes sont des nappes d'altérites localisées ou des nappes alluviales elles-mêmes très localisées autour du cours d'eau. Ce territoire n'est pas propice à des systèmes d'alimentation latérale du cours d'eau par des mises en charge de la nappe tels qu'on peut les connaître sur les bassins sédimentaires.

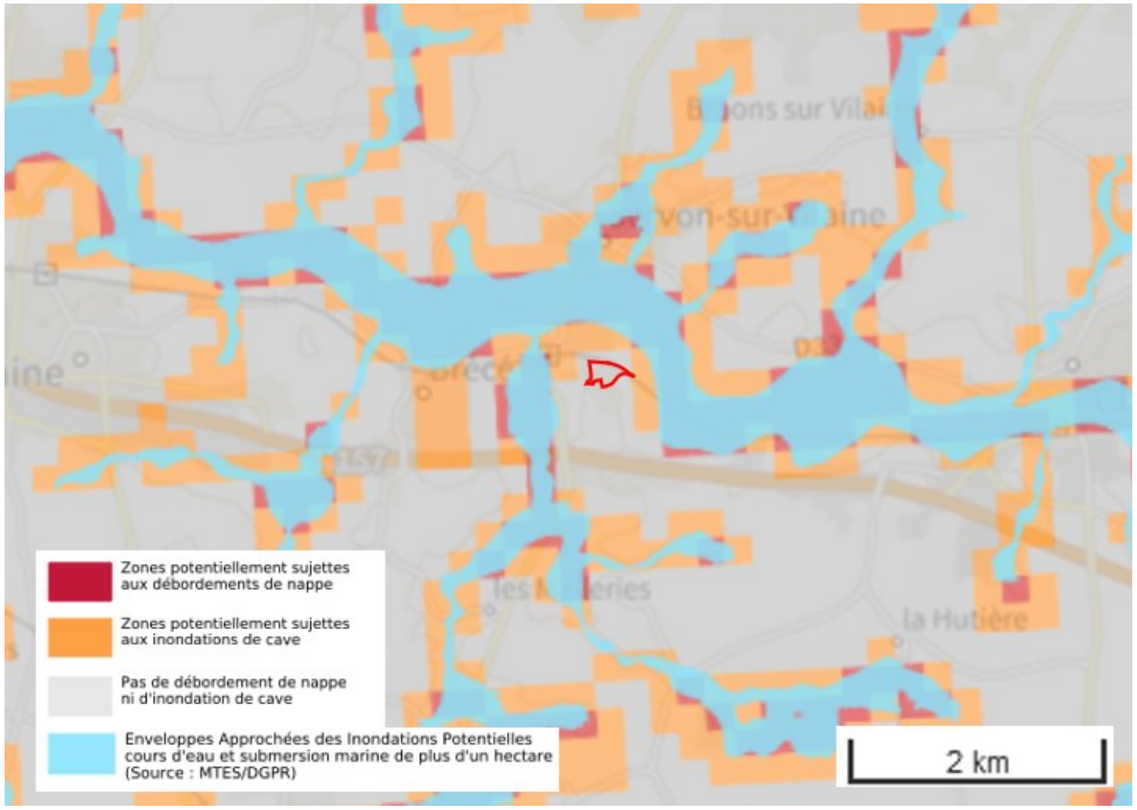
Les inondations par la nappe ne constituent donc pas un enjeu fort sur le bassin versant de la Vilaine.

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque de remontée de nappe.

Une seule inondation ou coulée de boue a été recensée sur la commune de Servon-sur-Vilaine sur la période 1982-2020.



Carte 38 : Nombre d'arrêtés CATNAT (catastrophe naturelle) inondation en Ille-et-Vilaine entre 1982 et 2020 (© DDRM)



Carte 39 : Risque de remontée de nappe et débordement de cours d'eau (© BRGM)

Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) :

Créé en 2003, le PAPI constitue un instrument à la disposition des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) chargés de la compétence « gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations » (GEMAPI). Il adopte une approche exhaustive du risque, englobant l'espace (généralement le bassin versant ou la vallée), les parties prenantes concernées et impliquées (par un partenariat entre les services de l'État et les acteurs locaux), ainsi que les actions et mesures prévues dans le programme (telles que la connaissance et la conscience du risque, la surveillance, la prévision, la gestion de crise, l'urbanisme, la réduction de la vulnérabilité, la protection active et passive, etc.).

La commune de Servon-sur-Vilaine est concernée par le PAPI Vilaine 3 2020-2025, porté par l'Etablissement Public Territorial de bassin (EPTB Vilaine). Il correspond au programme d'action du 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.

Au total sur le bassin, on dénombre 15 crues moyennes à fortes sur les 70 dernières années, principalement des crues d'hiver ou de tout début de printemps liées à la saturation des sols sur plusieurs jours.

Atlas des Zones Inondables (AZI) :

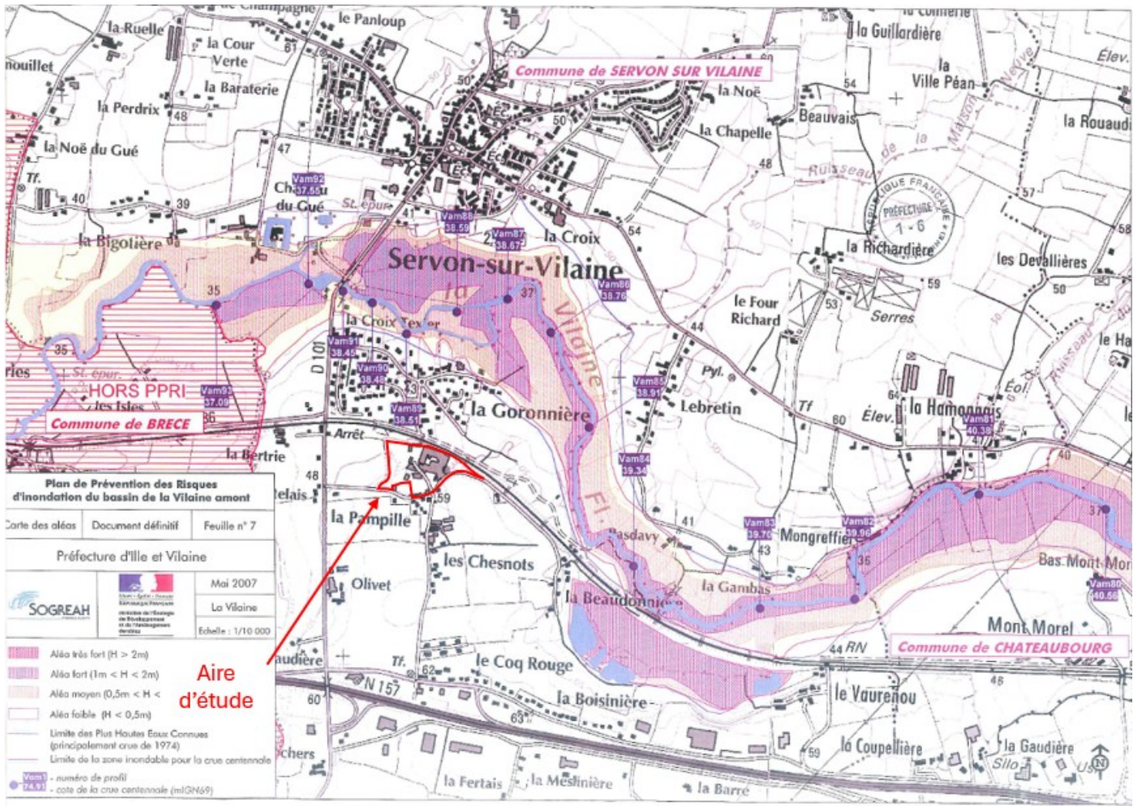
La commune de Servon-sur-Vilaine est concernée par l'atlas des zones inondables de la Vilaine. Cet atlas indique la zone inondable maximale théorique et constatée lors des crues les plus fortes connues, c'est-à-dire les crues historiques de 1995 et 1999.

Ces cartes d'aléas inondation servent de base à l'élaboration du PPRI présenté ci-après.

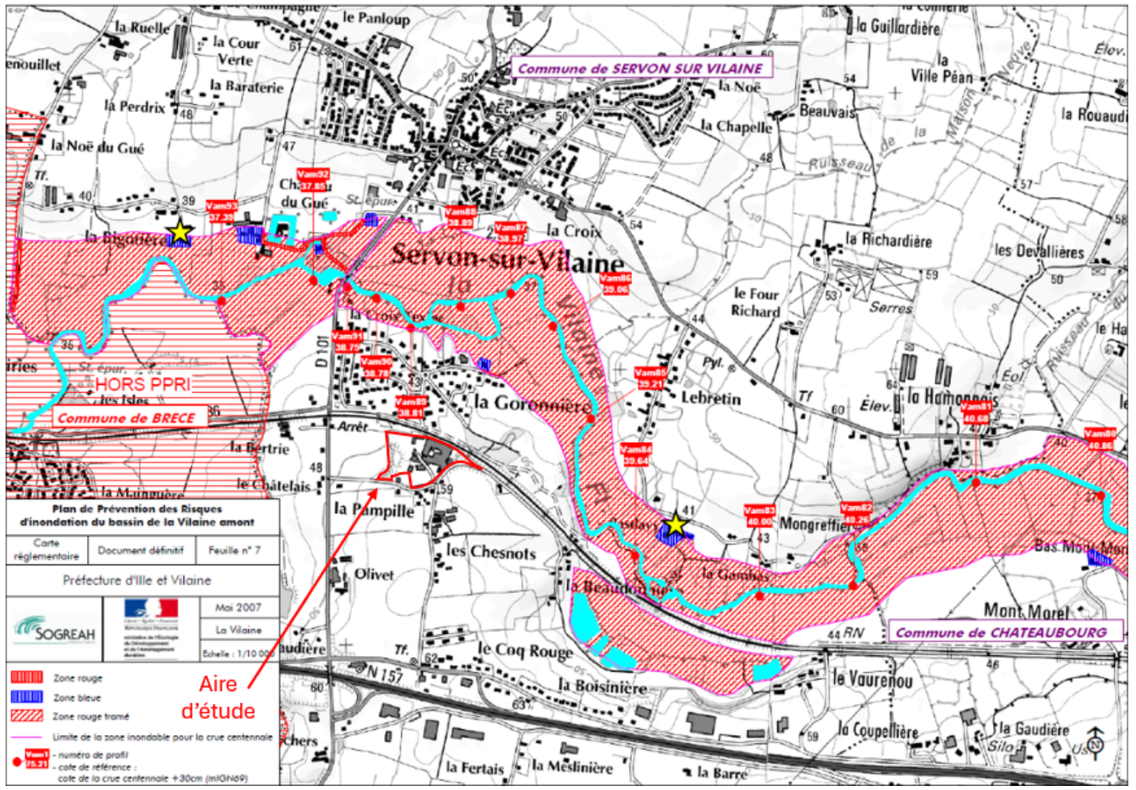


Carte 40 : Présentation des différents zonages (AZI, PPRI) recensés sur le bassin versant de la Vilaine (© Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation du bassin de la Vilaine)

Les zones identifiées comme à risque concernent le lit principal de la Vilaine. La zone d'étude n'est pas concernée par l'aléa inondation, même en prenant en compte les plus hautes eaux connues.



Carte 41 : Carte des aléas inondations et des plus hautes eaux connues (© PPRI Vilaine Amont)



Carte 42 : Extrait des zonages du PPRI Vilaine Amont à proximité du site d'étude

Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) :

Le plan de prévention des risques d'inondation (PPRi) est un document de planification qui permet :

- De **délimiter les zones exposées aux risques d'inondation** et d'y prévoir des interdictions ou des prescriptions spécifiques (portant sur des constructions, ouvrages, aménagements, exploitations…) afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines ;
- De **délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées** aux risques mais où des mesures d'interdictions ou des prescriptions (pour les constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations) afin de ne pas aggraver les risques existants et de ne pas en provoquer de nouveaux ;
- De **fixer des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde** à prendre ou à mettre en œuvre, dans ces deux types de zones, par divers acteurs (collectivités publiques, particuliers, propriétaires, exploitants, utilisateurs).

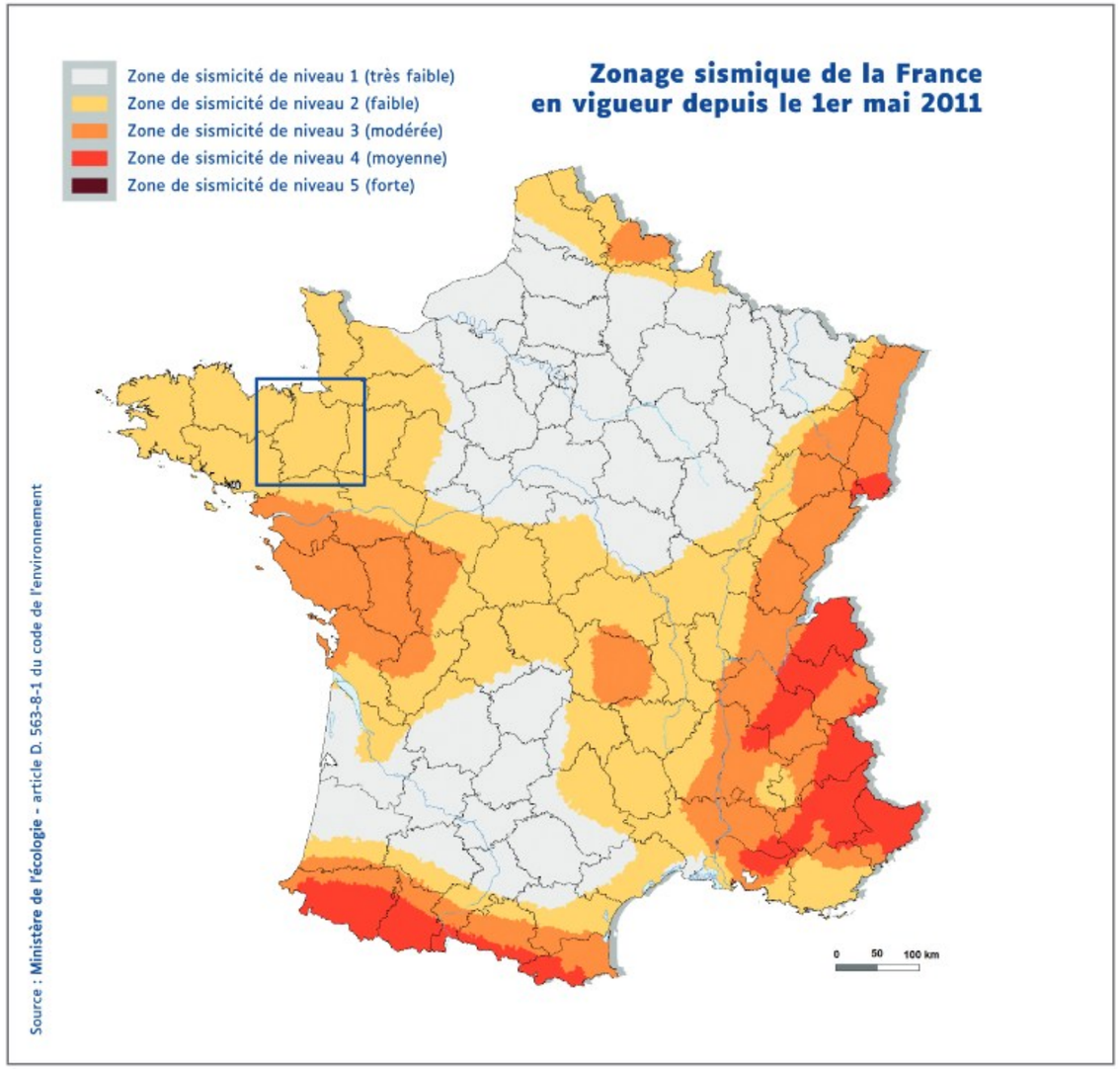
Ces PPRi sont approuvés par le préfet. Les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale concernés sont associés à leur élaboration. **La commune de Servon-sur-Vilaine est concernée par le PPRI Vilaine Amont, approuvé en 2007.**

L'aire d'étude n'est pas concernée par un zonage du PPRI.

4.2.1.4. Risque sismique

La France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

- La zone de sismicité 1 n'induit pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal ;
- Les quatre zones de sismicité de 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.



Carte 43 : Zonage sismique de la France en vigueur depuis le 1er mai 2011(© DDRM 35)

Le département d'Ille-et-Vilaine est concerné par un aléa faible (niveau 2). Cela se traduit par 6 séismes recensés supérieurs à l'intensité épicentrale 4 depuis 1970. Le sous-sol granitique recensé dans le département est peu favorable à l'augmentation des secousses.

La commune de Servon-sur-Vilaine est concernée par un aléa faible (niveau 2). Dans cette zone de sismicité, les règles de constructions parasismiques sont obligatoires pour toute construction neuve ou pour les travaux d'extension sur l'existant (bâtiment de catégorie II et IV). Elles sont obligatoires pour la réalisation de travaux lourds sur les bâtiments de catégorie IV.

4.2.1.5. Risque radon

Le radon est un gaz radioactif incolore et inodore, présent naturellement dans les sols et les roches. Il est classé par le Centre international de recherche sur le cancer comme « cancérigène pulmonaire certain » depuis 1987. En France, le radon est la deuxième cause de cancer du poumon après le tabac (près de 10% des décès).

Le radon pénètre dans les espaces clos, où il peut se concentrer à des niveaux élevés et exposer, à long terme, les occupants à un risque de cancer du poumon. Ce risque augmente significativement pour les fumeurs. Sa concentration dans l'air d'une habitation dépend :

- Des caractéristiques du sol et du bâtiment,
- De l'aération et du chauffage du logement.

La commune de Servon-sur-Vilaine est classée en catégorie 1, ce qui signifie qu'elle est localisée sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium faibles.

Les communes concernées sont notamment celles recoupées par des failles importantes ou dont le sous-sol abrite des ouvrages miniers souterrains… Ces conditions géologiques particulières peuvent localement faciliter le transport du radon depuis la roche jusqu'à la surface du sol et ainsi augmenter la probabilité de concentrations élevées dans les bâtiments (IRSN).

La commune de Servon-sur-Vilaine est classée en catégorie 1 : faible potentiel radon.

Du fait de la nature du projet, ce classement n'engendre pas la mise en place de disposition particulière (aucune construction accueillant du personnel de façon continue).



Carte 44 : Potentiel radon des communes du Ille-et-Vilaine (© DDRM 35)

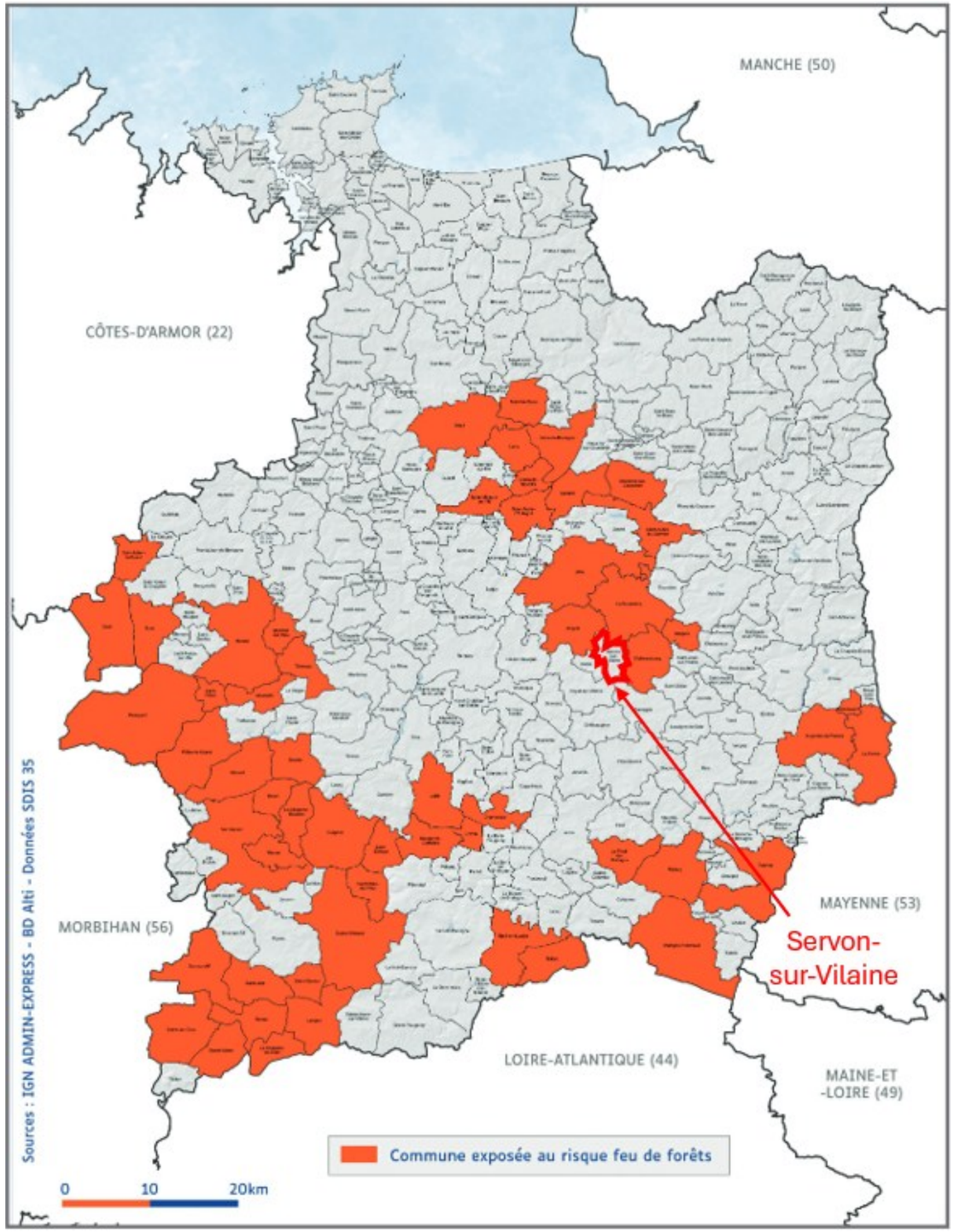
4.2.1.6. Risque de feu de forêt

On parle de feu de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un demi-hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. On étend la notion de feu de forêt aux incendies concernant des formations subforestières de petite taille : le maquis, la garrigue, et les landes.

Généralement, la période de l'année la plus propice aux feux de forêt est l'été, car aux effets conjugués de la sécheresse et d'une faible teneur en eau des sols, viennent s'ajouter les travaux en forêt. La sortie de l'hiver, en mars, est aussi une période assez propice aux incendies, dans la mesure où la végétation est très sèche et que des vents forts peuvent les développer (DDRM, 2020).

Selon la cartographie du DDRM d'Ille-et-Vilaine, la commune de Servon-sur-Vilaine n'est pas concernée par le risque de feu de forêt.

Par ailleurs, le site est entouré de parcelles agricoles et de réseaux de transport (ligne SNCF et route communale), sans boisements à proximité donc sans risque de propagation d'un éventuel feu de forêt jusqu'au site d'étude.



Carte 45 : Communes exposées au risque feux de forêts ou d'espaces naturels (© DDRM 35)

4.2.1.7. Arrêtés de catastrophe naturelle

Plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles sont recensés sur la commune de Servon-sur-Vilaine. Ils concernent essentiellement les risques liés aux tempêtes, inondations, coulées de boue et mouvements de terrain.

Tableau 11 : Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune de Servon-sur-Vilaine (© Catnat)

Péril	Début de reconnaissance	Fin de reconnaissance	Arrêté du	Parution au JO le	Franchise	Décision
Inondations et/ou Coulées de Boue	03/06/2022	03/06/2022	17/10/2022	29/10/2022	Simple	Reconnue
Inondations et/ou Coulées de Boue – Mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	Simple	Reconnue
Tempête	15/10/1987	16/10/1987	22/10/1987	24/10/1987	Simple	Reconnue

Trois arrêtés sont recensés sur la commune de Servon-sur-Vilaine sur plus de trente ans.

4.2.2. Risques technologiques

4.2.2.1. ICPE et SEVESO

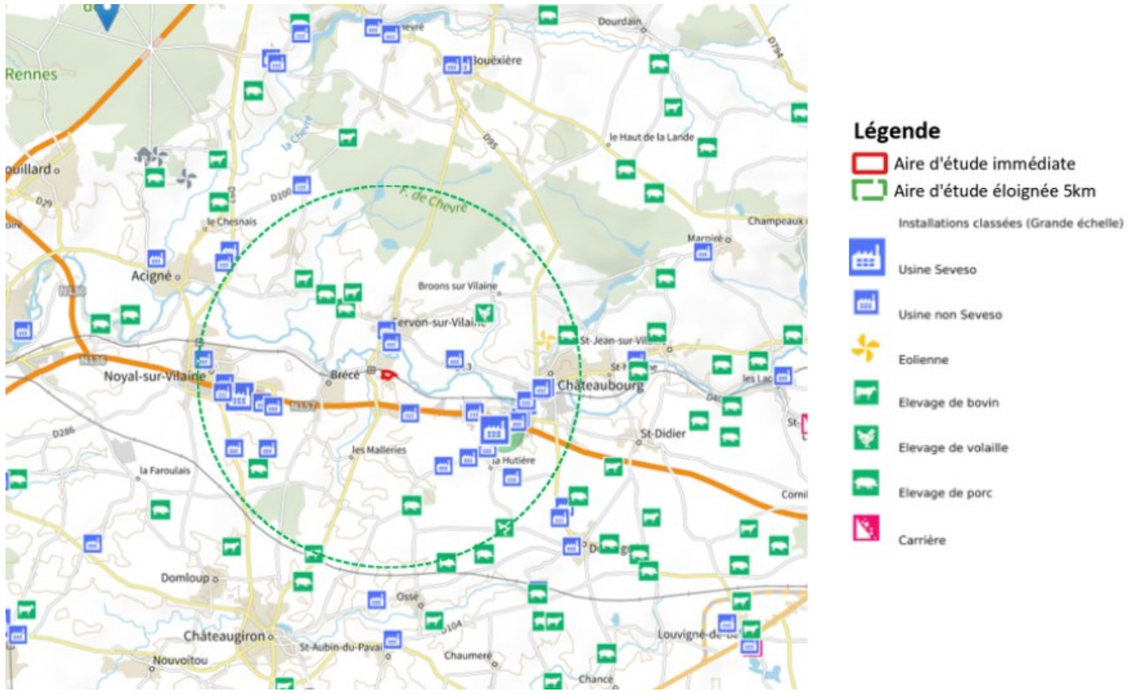
Toute activité ou tout stockage pouvant générer des nuisances ou des risques pour l'environnement est soumis à la loi des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) du 19 juillet 1976, dite loi ICPE. Les ICPE utilisant des substances ou des préparations dangereuses sont de plus soumises à la directive européenne 2012/18/UE du 4 juillet 2012 dite directive SEVESO 3 et reprises en France par le Décret n° 2014-285 du 3 mars 2014.

Dans un rayon de cinq kilomètres autour du site, on recense 26 industries non SEVESO, 8 élevages et 2 usines SEVESO : l'une SEVESO seuil bas (fabrication de gaz industriels) située à Noyal-sur-Vilaine (à 3,8 km), et l'autre SEVESO seuil haut (commerce de gros de produits chimiques pour l'agriculture) située à Châteaubourg (à 3 km).

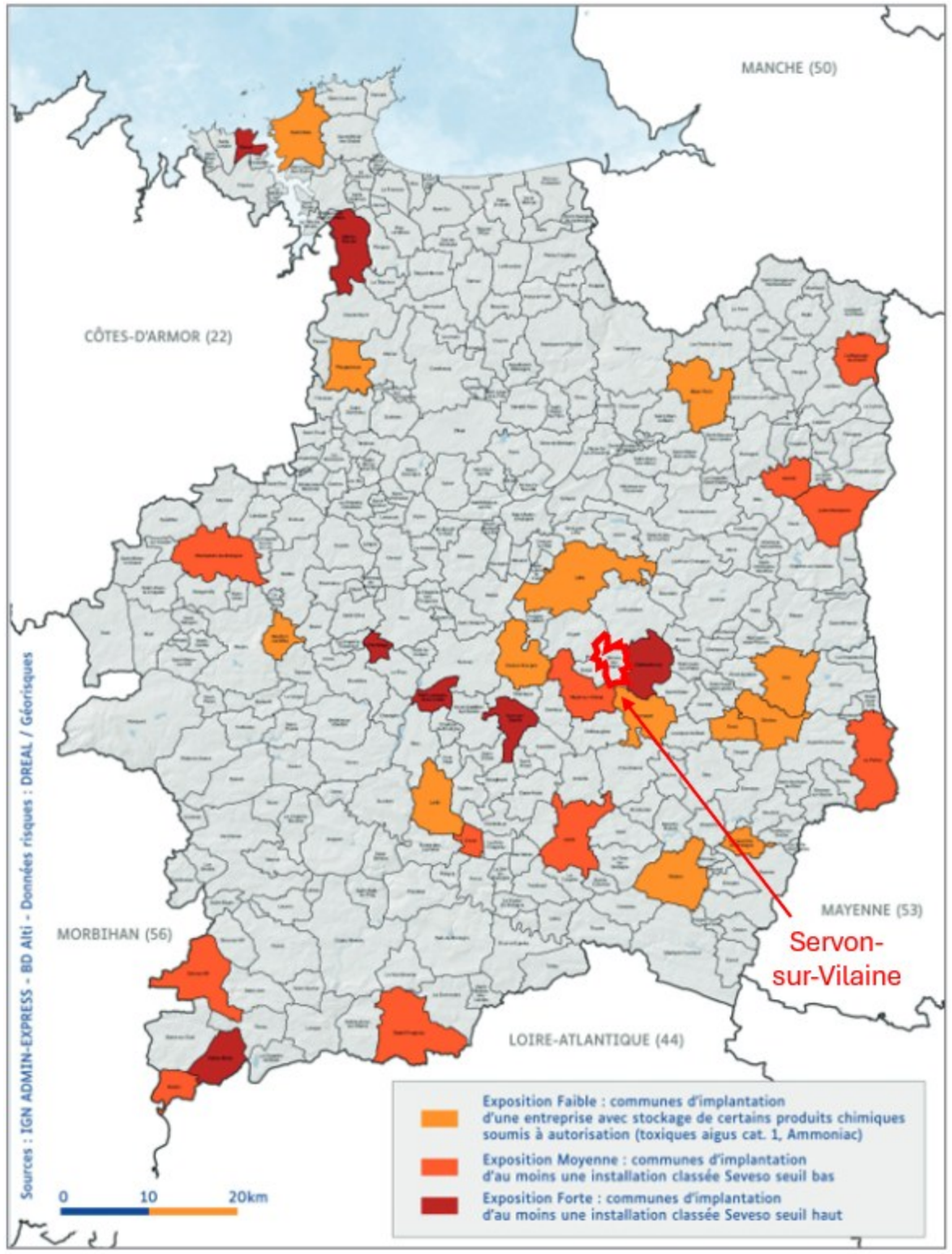
Sur le site d'étude, les Fonderies de Servon étaient soumises à autorisation au titre des ICPE (non SEVESO). La date de dernière inspection mentionnée est le 05/01/2012. Aujourd'hui en cessation d'activité, elles n'apparaissent plus sur les cartographies.

L'aire d'étude immédiate n'intègre plus d'installations classées pour la protection de l'environnement depuis la fermeture des Fonderies de Servon en 2003.

De nombreuses ICPE liées à l'activité agricole et agroalimentaire sont recensées dans le secteur, les plus proches étant situées à 1 km. Deux usines SEVESO sont situées à plus de 3 km le long de la RN157 sur les communes de Noyal-sur-Vilaine et Châteaubourg.



Carte 46 : Localisation des installations industrielles classées au sein d'un tampon de 5 km (© Géorisques)



Carte 47 : Communes exposées au risque industriel en Ille-et-Vilaine

4.2.2.2. Sites et sols pollués

4.2.2.2.1. Inventaires des sites pollués – Base de données

La France a été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires des sites pollués d'une façon systématique (premier inventaire en 1978). Les principaux objectifs de ces inventaires sont :

- Recenser de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement ;
- Conserver la mémoire de ces sites ;
- Fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

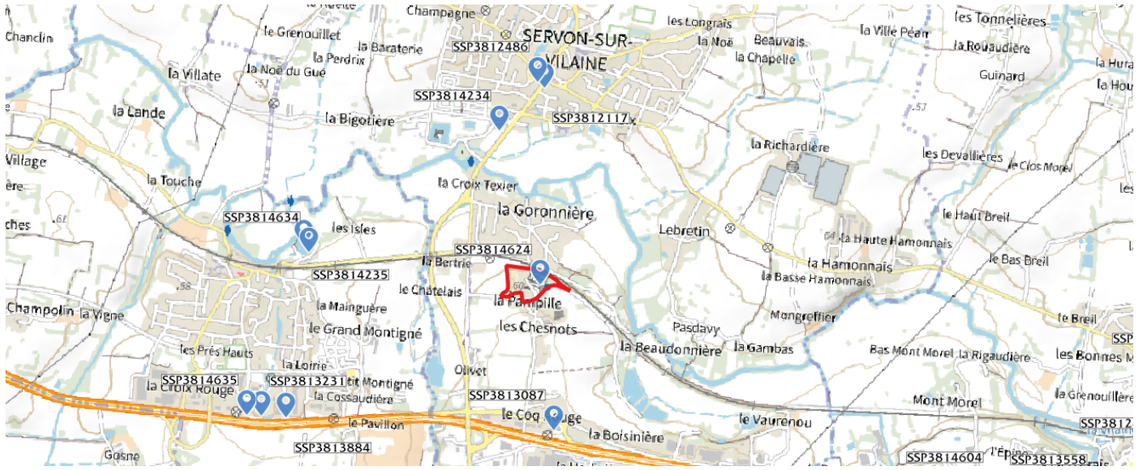
Ainsi, il existe deux bases de données concernant les sites et sols pollués régulièrement enrichis et accessibles sur internet :

- **Sites et sols pollués (ou potentiellement pollués)** ou ex-BASOL, qui recense des sites pollués par des activités industrielles existantes. Cette base est destinée à devenir la « mémoire » des sites et sols pollués en France et appelle à l'action des pouvoirs publics.
- **CASIAS** ex-BASIAS, sur les anciens sites industriels et activités de service, ayant vocation de reconstituer le passé industriel d'une région. Il convient de souligner que l'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS ne signifie pas qu'il soit nécessairement pollué.

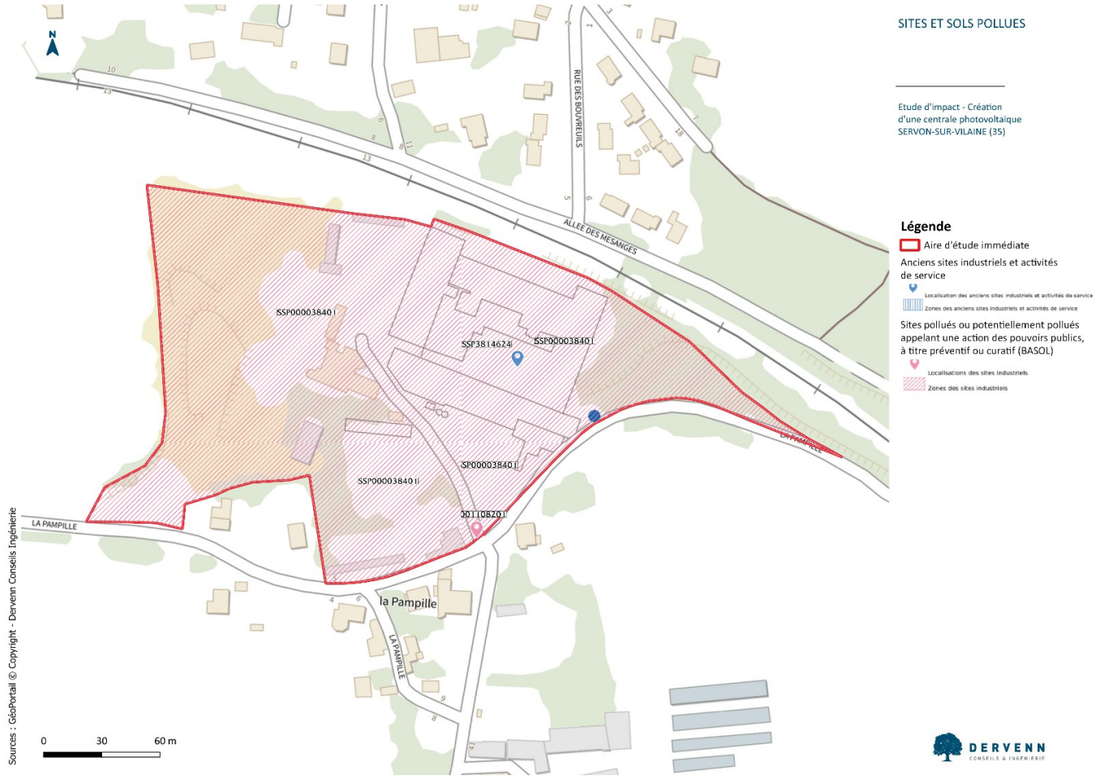
Sur la commune de Servon-sur-Vilaine, 5 sites ex-BASIAS sont recensés dont 1 encore en activité :

- SSP3812117 : Sté GUYOT FRERES / MOTAGRI, garage et station-service (activité terminée)
- SSP3813087 : GARNIER Henri, garage (activité terminée)
- SSP3814624 : PAS ET BRISOU Charles / FERRE, fonderie (activité terminée)
- SSP3814234 : Commune de SERVON SUR VILAINE, station d'épuration (activité terminée)
- SSP3812486 : Sté BERTA CAMILLE ET BERTA MAGALIE / GUYOT et Fils, station-service (en activité)

L'ancienne fonderie de Servon (PAS ET BRISOU Charles / FERRE) est également listée dans les sites ex-BASOL. L'historique des activités ayant eu lieu sur le site est détaillé dans la partie « 5.1.2 Occupation du sol – actuelle et historique ».



Carte 48 : Localisation des anciens sites industriels et activités de services inscrits dans la BD CASIAS



Carte 49 : Localisation des sites et sols pollués et des sites inscrits dans la BD CASIAS

4.2.2.2.2. Pollutions potentielles et avérées de La Fonderie de Servon

Par courrier du 5 juin 2009, le Ministère de l'Environnement souligne les enjeux de mise en sécurité sur le site en insistant sur le risque de réenvol des poussières issues du terril et sur l'état de délabrement du bâti qui menace la voie TGV Paris-Rennes. L'ADEME est alors missionnée par arrêté préfectoral d'exécution de travaux d'office du 8 septembre 2009 pour réaliser les missions suivantes :

- Réalisation de diagnostics « sécurité des bâtiments » et « amiante » ainsi que la mise en œuvre de mesures sécuritaires sur le bâti ;
- Caractérisation des sources de pollution et de l'état des milieux, comprenant notamment :
  - Caractérisation des déchets ;
  - Impact sur les eaux souterraines ;
  - Impact des envols de poussières sur les habitations voisines.

Par arrêté préfectoral de travaux (APT) du 29 février 2012, l'ADEME est de nouveau saisie pour :

- l'enlèvement de la totalité des bardages verticaux et de la toiture du bâtiment principal ;
- l'évacuation des déchets d'amiante-ciment (tôles démontées).

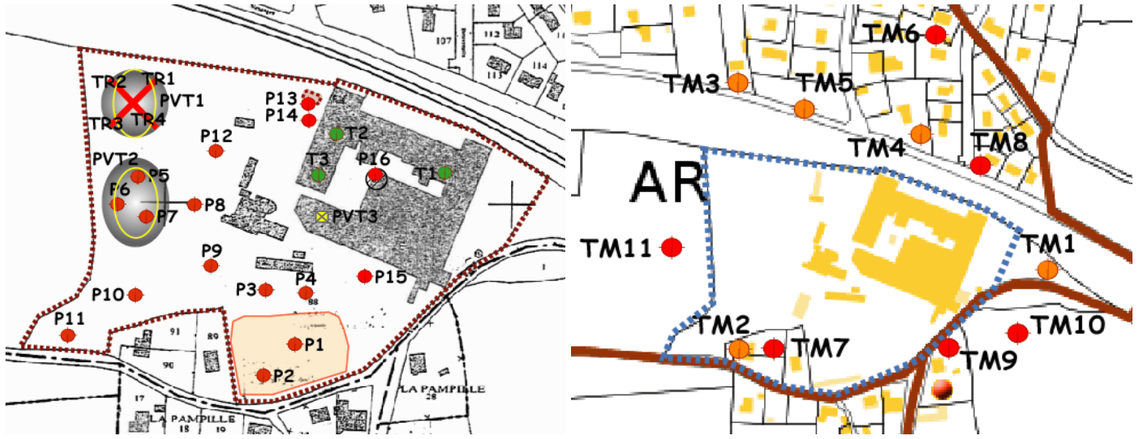
Pour le volet "sites et sols pollués", l'ADEME a mandaté Soler Environnement en 2011 pour la réalisation des études attendues. Des compléments d'étude ont été réalisés en 2024 par SETEC-HYDRATEC, mandaté par AGILE. Les principaux résultats sont présentés ci-après.

4.2.2.2.2.1. Conclusions des investigations de 2011

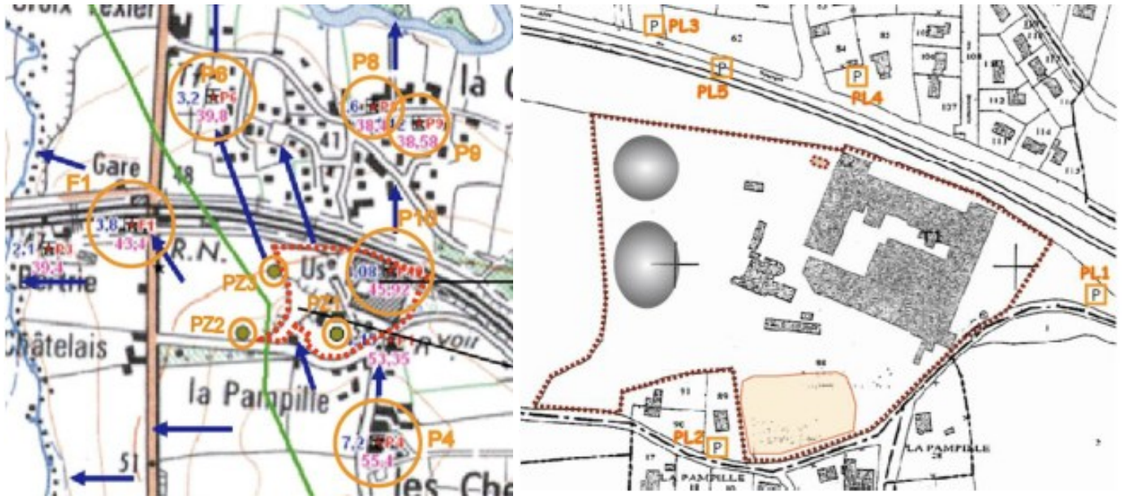
Source : Etude sites et sols pollués – Soler Environnement – 2011

Investigations réalisées :

- 19 sondages de sols (sur site) -> Px et Tx ;
- 3 prélèvements de sols de surface (sur site) -> PVTx ;
- 11 prélèvements de sols (hors site) -> TMx;
- 9 prélèvements d'eau (sur site et hors site) -> Pzx, Fx et Px ;
- 5 prélèvements de poussières (hors site) -> PLx.



Carte 50 : Localisation des sondages et prélèvements de sols réalisés en 2011 (© Soler Environnement)



Carte 51 : Localisation des prélèvements d'eau et de poussières réalisés en 2011 (© Soler Environnement)

Résultats des investigations sur site

- Carrière d'environ 15-20 m de profondeur comblée par des sables de fonderie et des divers déchets : environ 35 000 m^3 de remblais ;
- Des sables de fonderie sont répartis sur une grande partie du site ;
- Sols : anomalies dans les remblais, essentiellement constitués de sables de fonderie : composés organiques (HCT, HAP, BTEX, PCB, composés phénolés, dioxines/furanes) et métaux ;
- Eaux souterraines : anomalies en métaux au droit du site (Pz1) et à ses abords (Pz2 et Pz3). Traces de composés phénols sur Pz1 à Pz3 et traces ponctuelles de HAP sur Pz1.

Résultats des investigations hors site

- Eaux souterraines : absence d'impact au niveau des puits analysés ;
- Air ambiant : absence d'émission significative de poussières à partir du site. Peut s'expliquer par la granulométrie des sables (assez grossière) et la colonisation des sols par la végétation ;
- Sols : présence de dioxines et furanes et impacts ponctuels en métaux sur les sols. Peut s'expliquer par des retombées de poussières ou de fumées contaminées provenant de la fonderie, utilisation du terrain par la fonderie, utilisation de sables ou de remblais provenant de la fonderie…?

Ces observations sont synthétisées dans le schéma conceptuel présenté en page suivante.

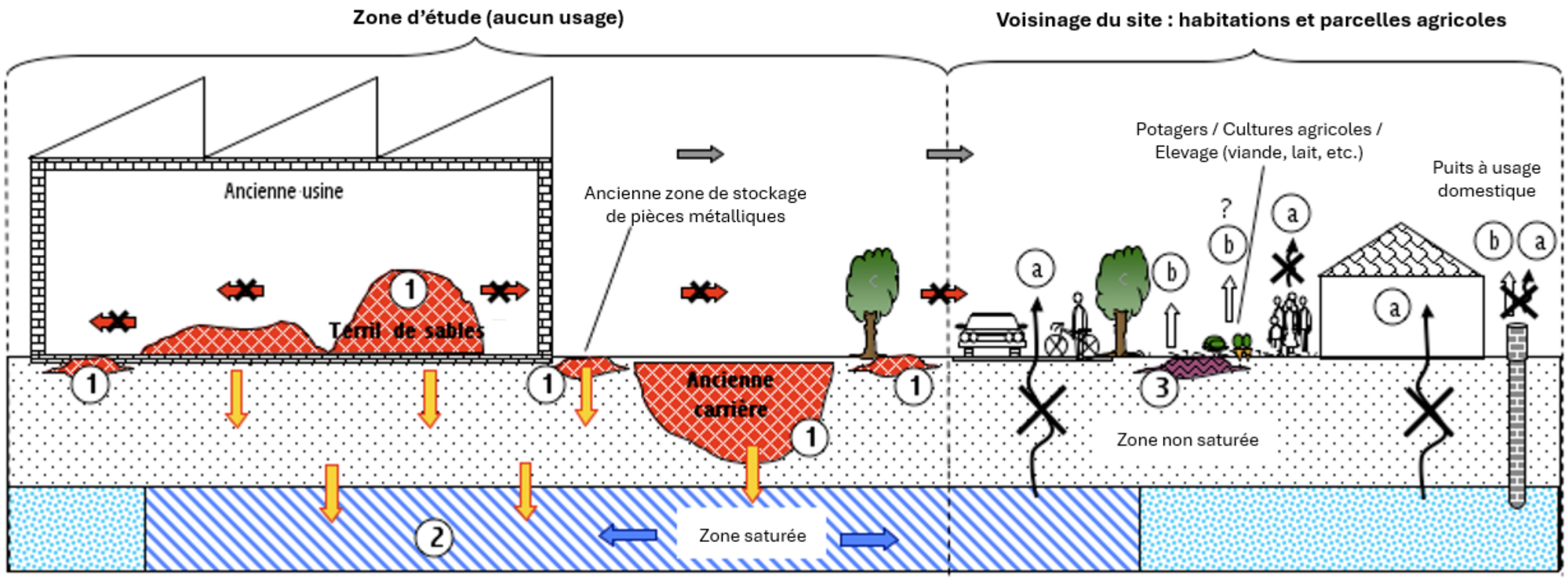
Il est indiqué dans l'étude de Soler Environnement qu'en cas de changement d'usage du site, conformément à la méthodologie nationale définie par la circulaire du 8 février 2007, il y aura lieu de réaliser un Plan de Gestion.

Les mesures minimales de gestion probables identifiées sont les suivantes :

- surveillance de la nappe sur Pz1, Pz2, Pz3 : contrôle de l'absence de migration de composés polluants hors site ;

- surveillance des secteurs susceptibles de générer des poussières ;

- gestion adaptée des déblais de terrassement et de démolition.



	Sources de pollution		Transfert de pollution / Voies d'exposition			
Légende		**1** : Sols du site impactés par des composés organiques et ponctuellement par des métaux (carrière remblayée, terril, ancienne zone de stockage de pièces métalliques, intérieur de l'ancienne usine et secteurs en extérieur)	⇩	Transfert via les sols	↝	a : inhalation de poussières / de composés volatils
		2 : Eaux souterraines impactées par des métaux (arsenic, cadmium, chrome, plomb, antimoine) – Piézomètres PZ1 à PZ3	⇨	Transfert via la nappe	⇧	b : contact cutané / ingestion (sols de surface, aliments impactés)
		3 : Sols hors site impactés par des dioxines et/ou des furanes et ponctuellement par des métaux : sondages TM4, TM6, TM7 et TM9 à TM11	⇨	Transfert actuel via l'envol de poussières et fumées	✕	Absence de transfert constaté
			⇨	Transfert ancien via l'envol de poussières et fumée lors de la période d'activité		

Figure 27 : Schéma conceptuel des sources et transferts de pollutions (© Soler Environnement 2011)

4.2.2.2.2.2. Conclusions des investigations de 2024 - Compléments d'études SSP

Source : Plan de Gestion sites et sols pollués – SETEC HYDRATEC – Juin 2025

Sur la base des études existantes, le bureau d'études SETEC-HYDRATEC, mandaté par AGILE, a identifié des secteurs nécessitant des investigations complémentaires sur les différentes matrices (sol, nappe et gaz du sol) reconnues comme impactées, dont les terrils de sables, l'ancienne carrière et certaines zones de l'usine.

Afin d'avoir un échantillonnage représentatif, 29 sondages, ont été réalisés.



Carte 52 : Plan des sondages réalisés en 2024 (© SETEC-HYDRATEC)

Résultats des investigations



Carte 53 : Répartition des concentrations en cuivre sur site en mg/kg MS : source diffuse



Carte 54 : Répartition des concentrations en Chrome sur site en mg/kg MS : source diffuse



Carte 55 : Cartographie des spots de pollution en HAP (dépassant le seuil de 75 mg/kg MS)



Carte 56 : Cartographie des spots de pollution en BTEX (dépassant le seuil de 6 mg/kg MS)



Carte 57 : Cartographie du spot de pollution en Plomb (égale à 2 500 mg/kg MS)

Synthèse globale des études SSP

Le site a fait l'objet de deux campagnes d'investigations environnementales (en 2010 et 2024) qui ont montré :

- La présence de **sables de fonderie** dans des épaisseurs variables sur l'ensemble du site : ces tranches de sol peuvent présenter des teneurs en **dioxines/furanes** ;
- Des impacts en **HAP, HCT et BTEX** ponctuellement au droit du site dans les sols ;
- Des impacts en **métaux sur lourds** (notamment cuivre et plomb) dans les sols ;
- **L'absence d'impact dans les milieux environnants** : *a priori* pas de transfert de la pollution vers les environnants (maisons individuelles, village de La Pampille) ;
- L'absence de suivi de nappe et une détérioration des ouvrages de suivi au cours du temps.

Des pollutions ponctuelles sont relevées sur le site d'étude : dioxines/furanes, HAP, HCT, BTEX et métaux lourds (cuivre et plomb).

Les polluants semblent confinés sur le site : aucun impact n'a été relevé dans les sols, l'eau ou l'air des parcelles voisines.

4.2.2.3. *Transport de matières dangereuses*

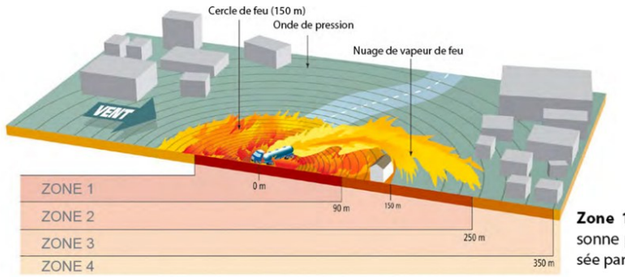
Le danger lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD) survient en cas d'accident ou d'incident (tel qu'une fuite ou un épanchement) lors du déplacement de ces substances par route, rail, voie navigable ou canalisation.

Trois catégories distinctes sont identifiées concernant ce risque :

- Le risque TMD rapproché : le risque est localisé à proximité avec une installation soumise à un Plan Particulier d'Intervention, cette installation étant la principale source du flux de TMD.
- Le risque TMD diffus : le risque est localisé sur l'ensemble du réseau routier, ferroviaire et fluvial, ainsi que sur la totalité du domaine côtier.
- Le risque TMD canalisation : est plus aisément identifiable, étant répertorié dans divers documents et localisé.

Les conséquences d'un accident de transport lors d'un TMD s'étendent également aux effets des produits transportés. Ceux-ci se classant en quatre catégories :

- **Explosion :** Peut résulter d'un choc avec production d'étincelles, de l'exposition des canalisations aux agressions d'engins de travaux publics, etc. Les effets thermiques et mécaniques, tels que la surpression due à l'onde de choc, sont ressentis à proximité du sinistre et jusqu'à plusieurs centaines de mètres.
- **Incendie :** Peut être déclenché par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc avec production d'étincelles, etc. Environ 60 % des accidents de TMD concernent des liquides inflammables. Les incendies de produits inflammables génèrent des effets thermiques (brûlures) avec des risques d'asphyxie et d'intoxication dus aux émissions de fumées toxiques.
- **Dégagement de nuage toxique :** Peut résulter d'une fuite de produit toxique (cuve, citerne, canalisation de transport) ou d'une combustion, etc. Les matières dangereuses se propagent dans l'air, l'eau et/ou le sol, pouvant causer des effets toxiques. Les symptômes varient de simples irritations à des atteintes graves, ressenties jusqu'à plusieurs kilomètres du lieu du sinistre.
- **Pollution du sol et/ou des eaux :** Résulte d'une fuite de produit liquide qui s'infiltre dans le sol ou se déverse dans le milieu aquatique proche. L'eau, particulièrement vulnérable, peut propager la pollution sur de longues distances, entraînant la destruction d'importants écosystèmes.



Zone 1 : aire dans laquelle toute personne présente sera mortellement blessée par le feu et l'explosion.

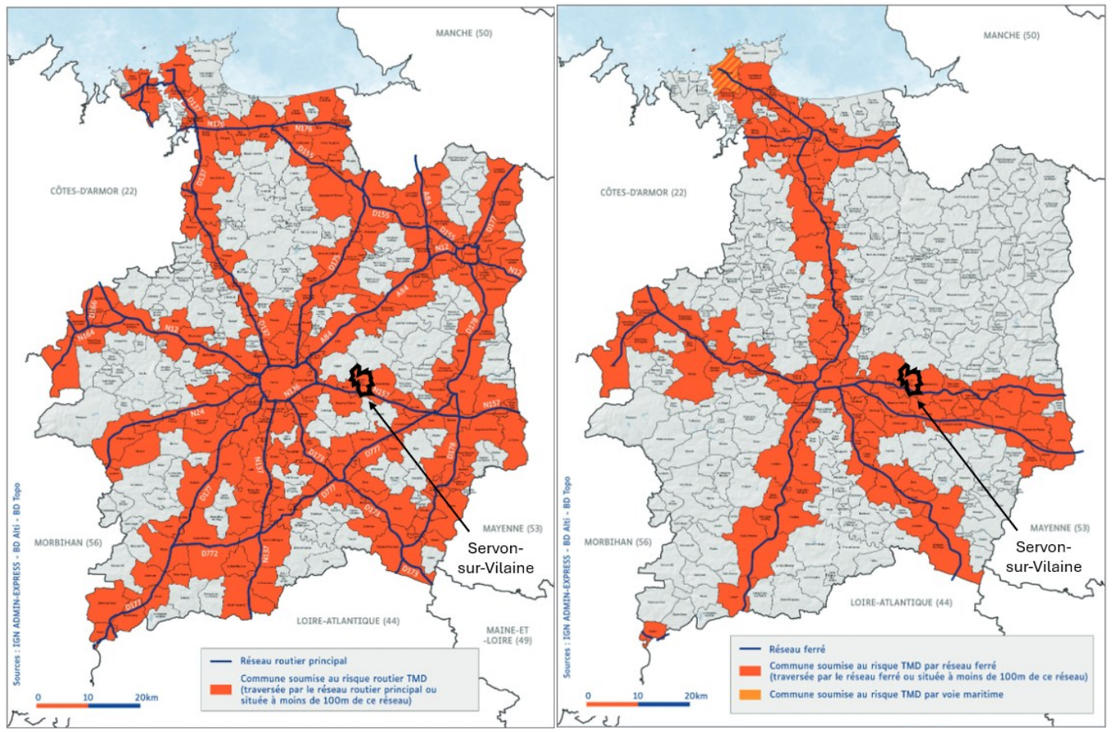
Zone 2 : aire dans laquelle toute personne présente sera mortellement blessée par le feu et l'explosion (en dehors de l'aire circulaire, progression par le vent).

Zone 3 : surface en dehors du nuage, dans laquelle on observe de graves dommages à 10 % du bâti (1 personne sur 50 dans les bâtiments sera blessée mortellement).

Figure 28 : Conséquences humaines liées à un TMD (© DDRM)

La commune de Servon-sur-Vilaine est soumise au risque TMD par réseau ferré (lié à la ligne Rennes-Paris, en limite nord du site) et par voie routière (lié à la N157, à 730 m au sud du site). Elle n'est pas concernée par le risque TMD par canalisation ni par voie maritime.

Selon le DDRM, 38 accidents ou presque accidents de transports de matières dangereuses ont eu lieu en Ille-et-Vilaine entre 1991 et 2020, dont 14 avec pour conséquences un relâchement de matière dangereuse, 9 avec des conséquences humaines, 1 avec des conséquences environnementales. La grande majorité concerne des transports routiers (32), 3 des transports ferroviaires et 3 des transports par canalisation.



Carte 58 : Transports de surfaces pouvant être concernés par le risque TMD (© DDRM 35)

Le site étant situé à 730 m de la RN157, il est peu susceptible d'être directement impacté par un accident lié à un TMD routier. Il est cependant au voisinage direct de la voie ferrée et est donc soumis au risque de TMD ferroviaire. Avec 3 accidents en 30 ans sur tout le département, ce risque peut être considéré comme faible.

4.2.3. Tableau de synthèse des enjeux sur les risques naturels et technologiques

Tableau 12 : Synthèse des risques naturels et technologiques sur la commune de Servon-sur-Vilaine

Synthèse des enjeux sur les risques naturels		
Descriptif	***Niveau d'enjeux***	***Commentaire***
Cavités	Enjeu nul	Le site d'étude n'est pas concerné par le risque lié aux cavités.
Aléa retrait-gonflement des argiles	Enjeu nul	Le site d'étude n'est pas soumis à un risque de retrait-gonflement des argiles.
Risque d'inondation et de remontée de nappes	Enjeu nul	La zone d'étude n'est pas localisée à proximité immédiate des zones inondables inscrites à l'AZI et au PPRI. La zone d'étude n'est pas concernée par le risque de remontée de nappe.
Risque sismique	Enjeu nul	La commune de Servon-sur-Vilaine est concernée par un aléa faible (niveau 2).
Risque radon	Enjeu nul	La commune de Servon-sur-Vilaine est classée en catégorie 1 : faible potentiel radon.
Risque de feu de forêt	Enjeu nul	La commune de Servon-sur-Vilaine n'est pas concernée par le risque de feu de forêt. Par ailleurs, le site est entouré de parcelles agricoles et de réseaux de transport (ligne SNCF et route communale), sans boisements à proximité donc sans risque de propagation d'un éventuel feu de forêt jusqu'au site d'étude.
Synthèse des enjeux sur les risques technologiques		
Descriptif	***Niveau d'enjeux***	***Commentaire***
ICPE et SEVESO	Enjeu nul	Aucune ICPE ou aucun site SEVESO n'est actuellement recensé sur le site d'étude ou à proximité (1 km).
Sites et sols pollués	Enjeu fort	Le site d'étude est recensé sur les deux bases de données relatives aux sites et sols pollués. Des polluants (dioxines/furanes, HAP, HCT, BTEX et métaux lourds : cuivre et plomb) ont été identifiés dans les sols du site.
Transport de matières dangereuses	Enjeu faible	La commune de Servon-sur-Vilaine est située sur des axes de transports de matières dangereuses (RN157 et voie ferrée). Le site est principalement concerné par le TMD par voie ferrée, avec un risque faible au regard du nombre d'accidents recensés depuis 30 ans.

4.3. ETAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN

Source : PLU de Servon-sur-Vilaine, INSEE 2021

4.3.1. Éléments socio-économiques et équipements

4.3.1.1. Données administratives

Tableau 13 : Données administratives de la commune de Servon-sur-Vilaine (© INSEE)

Découpage administratif	
Région	Bretagne
Département	Ille-et-Vilaine
Intercommunalité (CC)	Communauté de Communes du Pays de Châteaugiron
Groupement de CC	Pays de Rennes
Canton (SCoT)	Canton de Châteaugiron
Commune	Servon-sur-Vilaine

Servon-sur-Vilaine fait partie du Pays de Rennes qui regroupe 5 intercommunalités : la communauté de communes de Liffré, celle de Châteaugiron, celle de Saint-Aubin d'Aubigné, celle du Val d'Ille et la Communauté d'Agglomération Rennes Métropoles. Le SCoT du pays de Rennes est applicable dans l'ensemble de ces intercommunalités.



Carte 59 : Intercommunalités et communes du Pays de Rennes (© AUDIAR 2014)

La commune adhère depuis novembre 1993 comme 6 autres communes (Chancé, Châteaugiron, Domloup, Noyal-sur-Vilaine et Saint-Aubin-du-Pavail) au Pays de Châteaugiron Communauté, créée en novembre 1994. L'intercommunalité de Châteaugiron est compétente en matière de zones économiques. Elle est un collaborateur privilégié de la commune de Servon-sur-Vilaine.

Le territoire communal fait 1 526 ha. Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Servon-sur-Vilaine a été approuvé en juillet 2019. Ce document de planification définit un Programme d'Aménagement de Développement Durable (PADD) pour les 10 prochaines années.

4.3.1.2. Démographie

Au niveau intercommunal, le Pays de Châteaugiron s'inscrit dans une dynamique périurbaine forte dans la cadre du développement de la métropole rennaise. Ce territoire connaît une croissance soutenue qui s'étend à la périphérie de Rennes.

Depuis 1968, la commune de Servon-sur-Vilaine connait une forte croissance démographique avec en moyenne 2.58% annuel entre 1968 et 2008. Cette croissance démographique s'est légèrement infléchie avec 1.9% par an en moyenne entre 1999 et 2008 puis 0.5% par an entre 2008 et 2013. Cette croissance annuelle représente 16 nouveaux habitants par an. En 2021, selon l'INSEE, la population atteint 3 864 habitants, soit 253,2 hab/km².

La population est vieillissante (accroissement des tranches d'âge de 45 à 75 ans depuis 2008) mais plus de la moitié de la population a moins de 44 ans. La commune de Servon-sur-Vilaine s'est fixé un projet de territoire, « Servon 2030 », visant un nombre d'habitants de 5 000 en 2030.

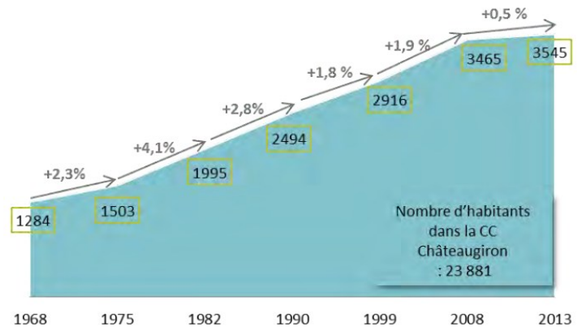


Figure 29 : Evolution démographique de 1968 à 2013 dans la commune de Servon-sur-Vilaine (© PLU)

Tableau 14 : Évolution de la population de la commune de Servon-sur-Vilaine (© INSEE)

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Population	1 284	1 503	1 995	2 494	2 916	3 542	3 579	3 864
Densité moyenne (hab/km²)	84,1	98,5	130,7	163,4	191,1	232,1	234,5	253,2

51,9% de la population installée à Servon-sur-Vilaine l'est depuis plus de 10 ans. Il existe également une part importante de nouveaux arrivants sur la commune, avec 34,1% des ménages installés depuis moins de 4 ans.

La commune connaît également un phénomène de desserrement ménage. En effet, la taille des ménages par habitation est passée de 3,2 personnes en 1990 à 2,6 personnes en 2013.

4.3.1.3. Logements

En 2021, la commune comptait 1686 logements (avec 81,7 % de maisons), dont 95,4 % de résidences principales.

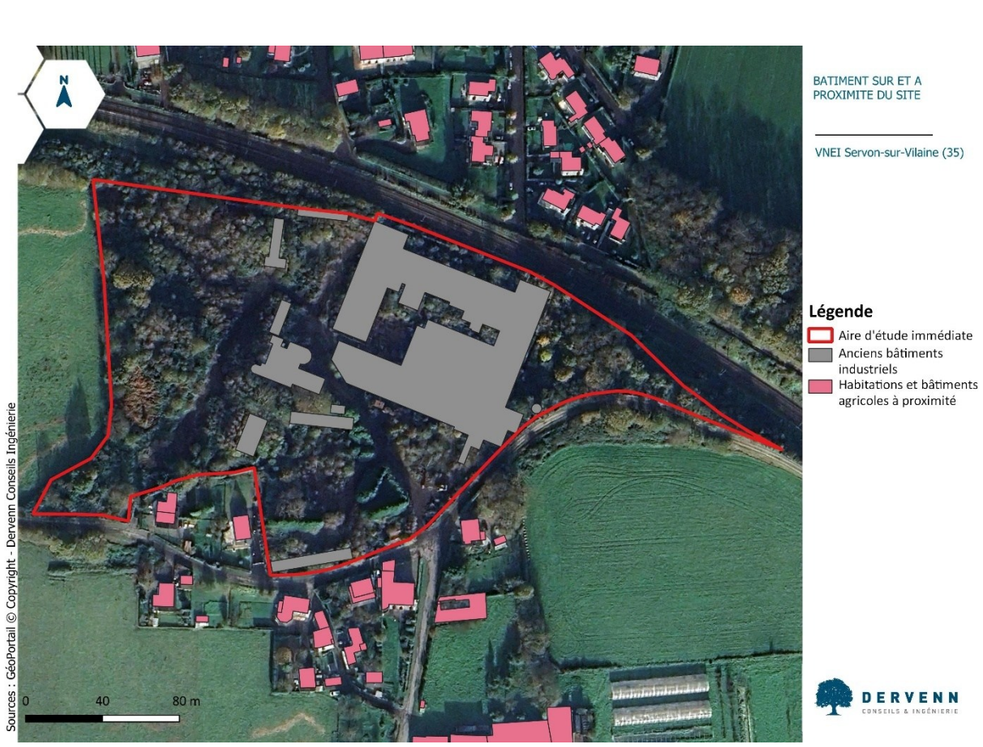
Tableau 15 : Évolution du nombre de logements par catégorie (© INSEE)

Catégorie ou type de logement	2010	%	2015	%	2021	%
Ensemble	**1 410**	**100,0**	**1 484**	**100,0**	**1 686**	**100,0**
Résidences principales	1 322	93,8	1 396	94,0	1 609	95,4
Résidences secondaires et logements occasionnels	13	0,9	9	0,6	9	0,6
Logements vacants	75	5,3	79	5,3	68	4,1

L'évolution de la population requiert une adéquation de l'offre de logement avec les besoins de la population, ce qui explique l'augmentation du nombre d'appartement entre 2008 et 2013.

En lien avec cette évolution, le PLH de la Communauté de Communes du Pays de Châteaugiron a prévu pour la période 2018-2023 un objectif de création de 50 logements par an, en prenant en compte la diminution de la taille des ménages, soit environ 2,4 personnes pour l'année 2022.

Plusieurs habitations sont situées en limite immédiate du site, au niveau du hameau de La Pampille au sud et au niveau du lotissement de La Goronnière au nord de l'autre côté de la voie ferrée.



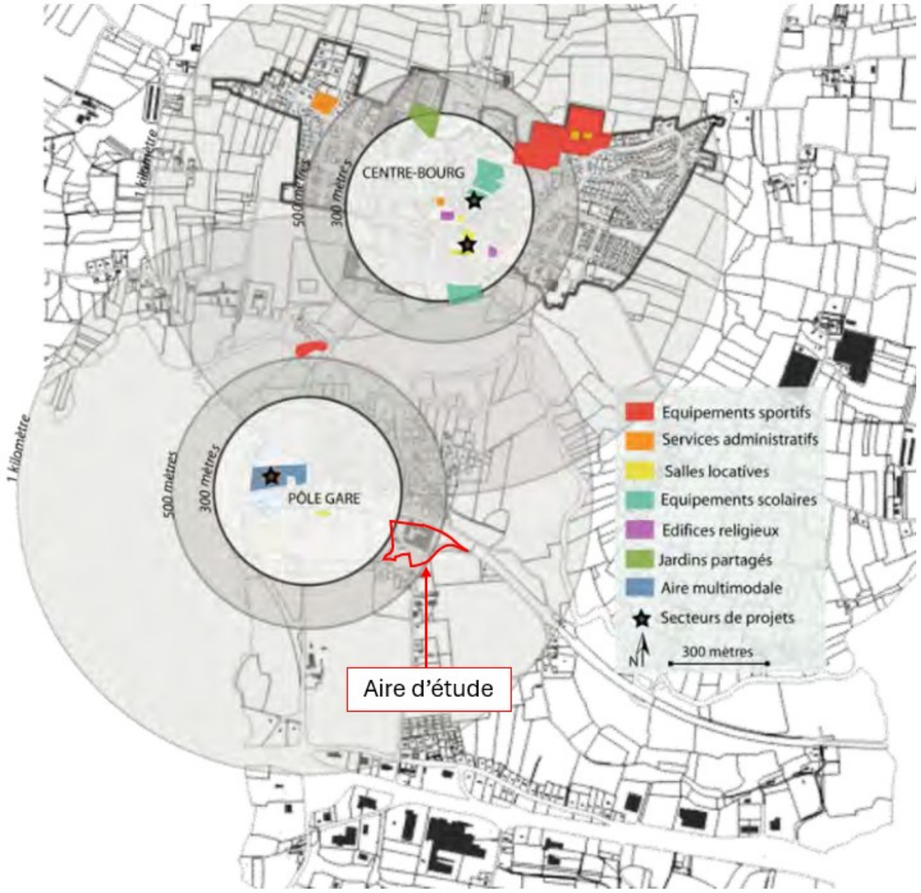
Carte 60 : Localisation des bâtiments d'habitation à proximité du site

4.3.1.4. Infrastructures et services publics

La commune bénéficie d'une offre d'équipements variée avec des infrastructures de services culturels, sportifs et de loisirs complémentaires. Les équipements sont majoritairement concentrés dans un rayon de 500 mètres au centre-bourg. Cette localisation privilégiée favorise la mise en place d'une logique de proximité et permet de relativiser la dépendance à l'automobile.

Au sud du bourg on trouve un pôle structurant pour les commerces et services de santé.

Le secteur de la gare constitue un pôle secondaire d'équipements. On y trouve une offre différente, relative aux mobilités.

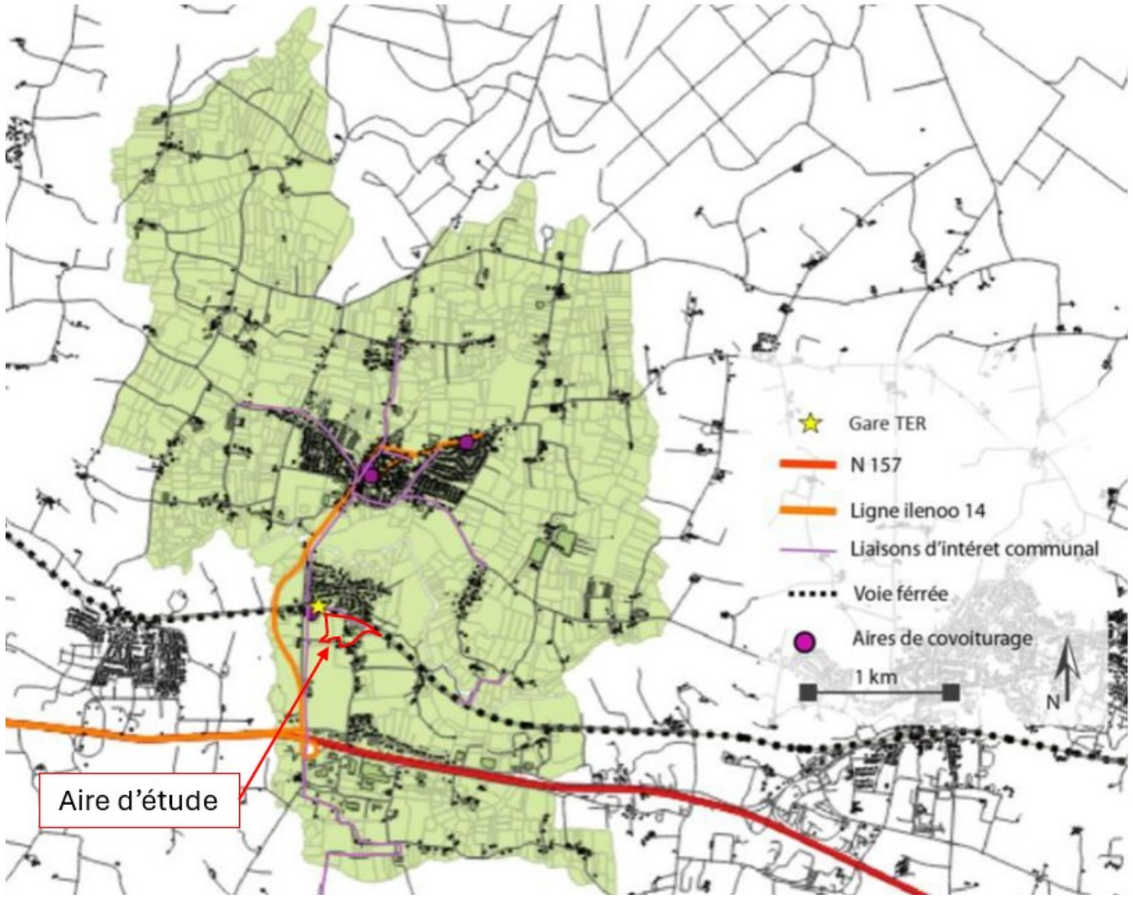


Carte 61 : Localisation et nature des équipements de la commune de Servon-sur-Vilaine (© PLU)

Le site d'étude est situé à proximité de la gare de Servon-sur-Vilaine, mais à distance des autres infrastructures publiques qui sont concentrées au niveau du centre-bourg.

4.3.1.5. Infrastructures et réseaux collectifs

La commune de Servon-sur-Vilaine est équipée d'un réseau de voiries départementales, d'une voie nationale d'une desserte ferrée, et de 3 lignes de bus. La route Nationale 157, située à 2 km au sud de Servon-sur-Vilaine et reliées via la RD101, reste l'axe de transport privilégié dans l'ensemble des déplacements. La commune supporte de nombreux flux quotidiens, entre 25 000 et 50 000 selon une étude de 2015.



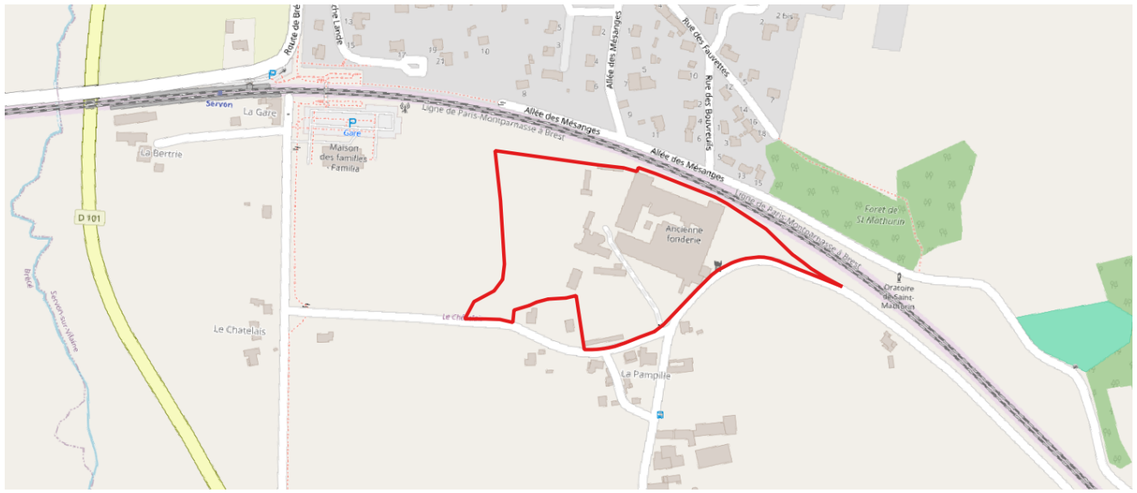
Carte 62 : Plan des infrastructures de déplacements terrestres au niveau de Servon-sur-Vilaine (© PLU)

D'après le recensement INSEE de 2018 sur la commune, 86,6% des déplacements domicile-travail sont effectués en voiture individuelle. Ce mode de transport est largement prédominant. Toutefois la pratique du covoiturage semble se démocratiser. En 2013, 5.6% des déplacements domicile-travail se faisaient en co-voiturage selon une enquête du Pays de Châteaugiron Communauté.

4.3.1.5.1. La voirie

Les voiries situées à proximité du site d'étude sont :

- Au sud et à l'est : la route communale La Pampille ;
- Au nord de l'autre côté de la voie ferrée : l'Allée des Mésanges ;
- A l'ouest : la route communale Le Chatelais / La Bertrie, qui finit en impasse sur la gare, et la D101 un peu plus à l'ouest qui franchit la voie ferrée.



Carte 63 : Réseau viaire autour du site d'étude (© OpenStreetMap)

4.3.1.5.2. Transports en commun et mobilités douces

Bien que 85,2% des déplacements domicile-travail soient effectués en voiture individuelle, la commune dispose d'une gare et d'une desserte de transports en commun, reliée notamment au réseau BreizhGo (anciennement Illenoo).

➢ **La desserte ferroviaire**

La gare TER permet d'atteindre Rennes en 15 minutes et Vitré en 20 minutes. Un départ à destination de Rennes est programmé toutes les 30 minutes en moyenne.

En 2015, ce sont 107 700 trajets qui ont été effectués en TER depuis la commune. Ce nombre a connu une baisse depuis quelques années, puisque 114 700 trajets avaient été enregistrés en 2014. Au total, les trajets en train représentent seulement 3,2% des déplacements domicile-travail.

➢ Lignes de bus

Le réseau de bus présent sur la commune est principalement utilisé par les élèves des écoles, puisqu'ils représentent 75% des utilisateurs.

Au total, 3 lignes de bus desservent le territoire de Servon-sur-Vilaine et le connecte à la ville de Rennes : les lignes 3A, 3B et 14. Compte tenu de l'augmentation du nombre de trajets effectués entre ces deux communes, celui des trajets en bus a également augmenté, comptabilisant 153 664 usagers (dont 37 854 hors scolaires) en 2014. Cependant, le trajet inverse compte seulement 20 474 usages (dont 4 974 hors scolaires).

Les trajets en bus représentent 1,9% des déplacements domicile-travail.

De plus, depuis le 3 juin 2024, le Pays de Châteaugiron Communauté propose une ligne régulière opérée par RGO MOBILITES reliant la gare TER de Servon-sur-Vilaine et les zones d'activités pendant les heures de pointe. Cette ligne dessert également les aires de covoiturage.



Carte 64 : Liaison bus gare-zones d'activités (© PLU)

➢ Covoiturage

D'après une enquête réalisée par Pays de Châteaugiron Communauté en 2013, 5,6% des déplacements domicile-travail étaient effectués en covoiturage. Celui-ci a pu être favoriser grâce à la création d'aires de co-voiturage.

Deux aires de covoiturage sont présentes sur Servon-sur-Vilaine, une localisée à la gare et l'autre à la sortie de la RN157. Néanmoins, ces aires sont souvent saturées, et les parkings à proximité sont utilisés comme arrêt pour covoiturage.

➢ Liaisons douces

La commune de Servon-sur-Vilaine souhaite encourager le développement des mobilités douces et ainsi développer son réseau de pistes cyclables et piétonnes.

Cette volonté se décline au travers de plusieurs objectifs :

- La mise en place d'installation de parcs de stationnement pour les vélos ;
- Le développement du réseau de pistes cyclables, notamment sur les axes clefs (accès aux zones d'activités) ;
- La structuration du maillage urbain piétonnier et cyclable.

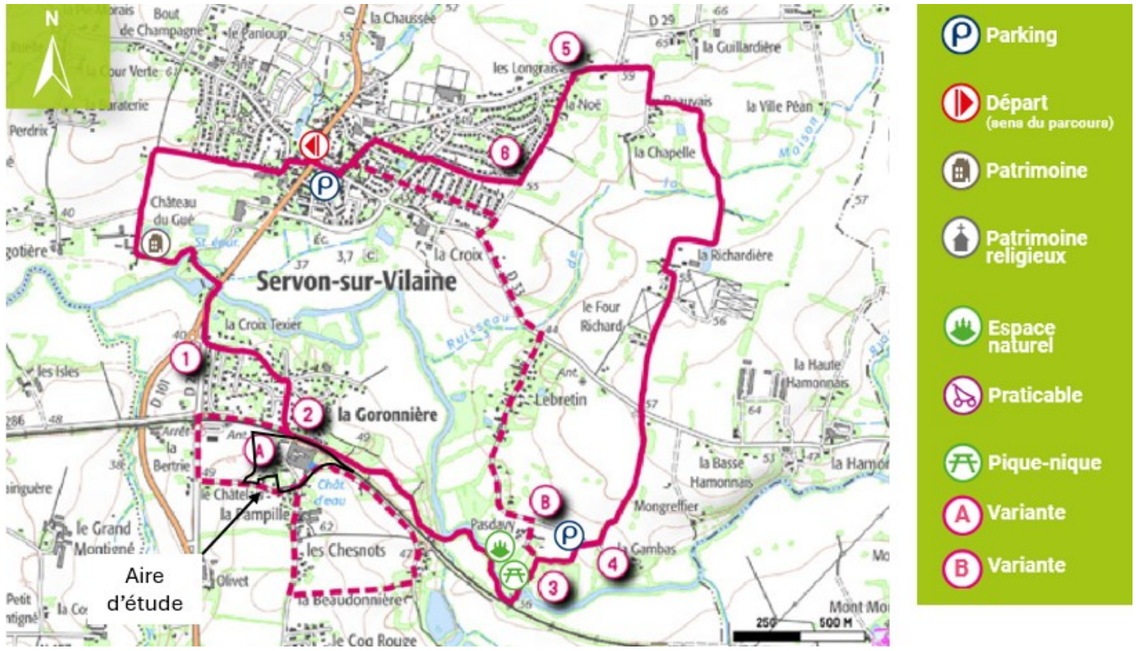
Dans le sens d'une intégration de la voie verte Rennes-Vitré, la commune souhaite poursuivre la création du lien entre la Vallée de la Vilaine et le centre bourg. Cet objectif, portant également sur la ville des courtes distances, s'appuie sur la poursuite du maillage piéton et cyclable au-delà des limites urbaines en renforçant les liaisons vers la Vallée de la Vilaine et sa voie verte à constituer depuis le centre-ville (valorisation touristique, liaison ville-vallée).

➢ Les sentiers de randonnées

De plus, la commune recense un cheminement inscrit au Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées : la boucle du Gué de Servon-sur-Vilaine. Ce circuit de 7,5 km est à la fois pédestre et équestre, mais goudronné à 60 %.

La commune propose également un itinéraire non inscrit au PDIPR, de 18 km, ainsi que 3 circuits de promenade comme une boucle au nord-ouest de la commune.

L'ancienne fonderie de Servon est identifiée comme point d'intérêt culturel et historique sur ces différents itinéraires.



Carte 65 : Circuit de randonnée - La boucle du Gué (© Pays de Châteaugiron Communauté)



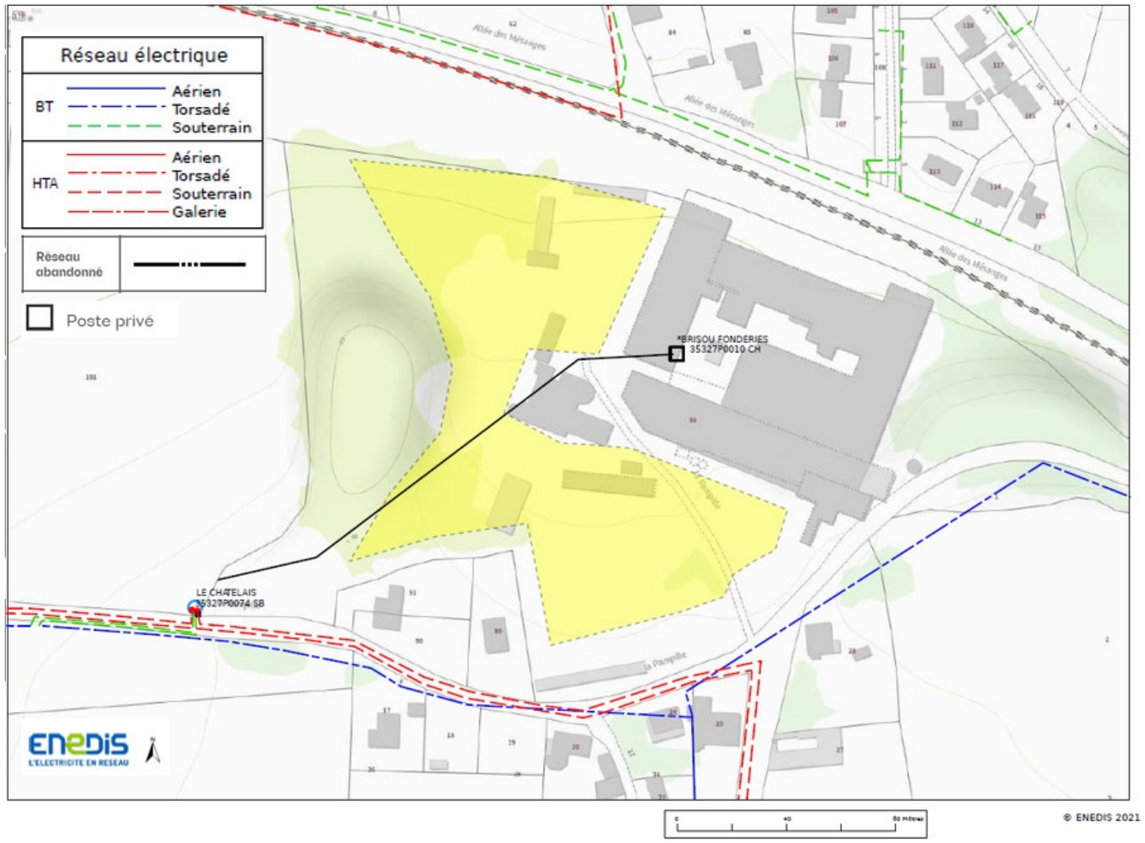
Carte 66 : Réseau des liaisons douces et collectives de la commune de Servon-sur-Vilaine (© PLU)

4.3.1.5.3. Le réseau électrique

Aucune ligne du réseau RTE n'est recensée sur, ou à proximité du site d'étude.

Le site d'étude accueille un ancien poste de distribution privé (*BRISOU FONDERIES 35327P0010 CH) actuellement abandonné (en noir sur la figure suivante). Les anciennes lignes d'alimentation de la fonderie sont toutefois toujours debout.

Des lignes basse et haute tension, principalement souterraines, sont présentes en limite sud du site d'étude le long de la route de La Pampille. Aucune ligne en service n'est présente sur le site d'étude. Le poste source le plus proche se situe au nord de Domloup, à environ 7 km du site d'étude.

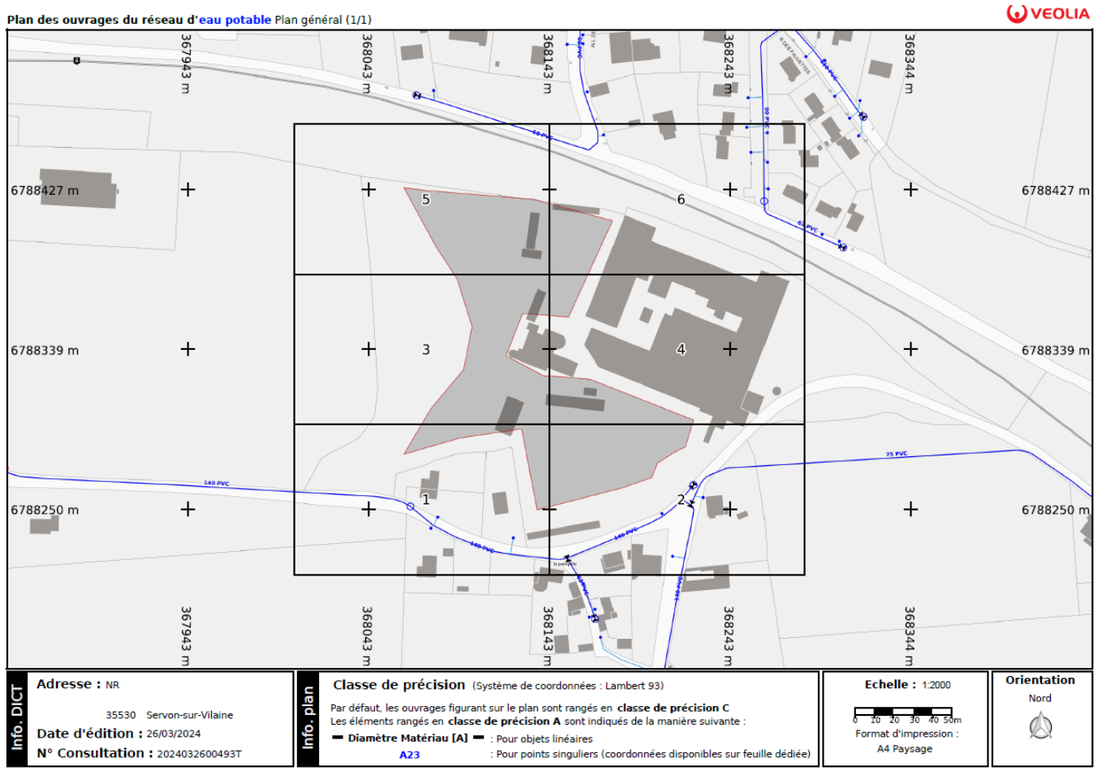


Carte 67 : Réseaux électriques aériens et souterrains (© Enedis)

4.3.1.5.4. Le réseau d'eau potable

Dans la commune de Servon-sur-Vilaine, la distribution d'eau potable est assurée par le Syndicat Intercommunal de Chateaubourg, tandis que la compétence de production partielle est gérée par le Syndicat Mixte de Production de la Valière (SYMEVAL).

Un réseau d'eau potable (Ø 140 PVC) est situé en limite sud de l'aire d'étude, le long de la route de La Pampille.



Carte 68 : Localisation des réseaux d'eau potable à proximité du site d'étude (© Veolia)

4.3.1.5.5. Le réseau d'assainissement des eaux

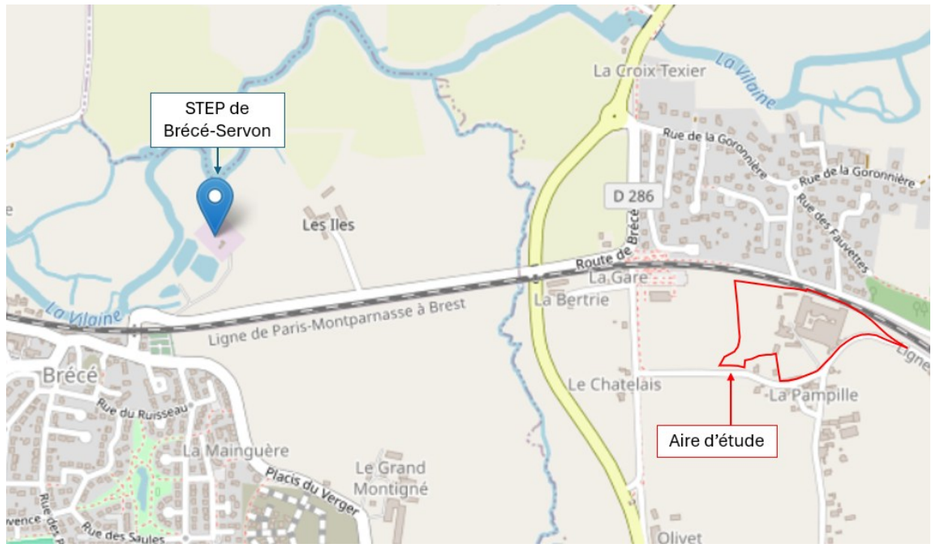
➢ **Eaux usées**

La commune dispose d'un réseau d'eaux usées pour le bourg, le secteur de la gare et de celui de la zone d'activités. Un réseau gravitaire d'eaux usées est situé en limite sud de l'aire d'étude, le long de la route de La Pampille.

La commune de Servon-sur-Vilaine n'est pas dotée d'une station d'épuration (STEP). La plus proche se situe sur la commune de Brécé et est appelée Brécé-Servon (sud-ouest de la commune sur la route de Servon-sur-Vilaine).

Elle a été mise en service le 01 mai 1998 et a une capacité nominale de 5 000 équivalent-habitant (EH) pour les deux communes en question. En 2014, sa charge est de 3 640 EH, ce qui lui fait un taux de capacité de 72,8 %.

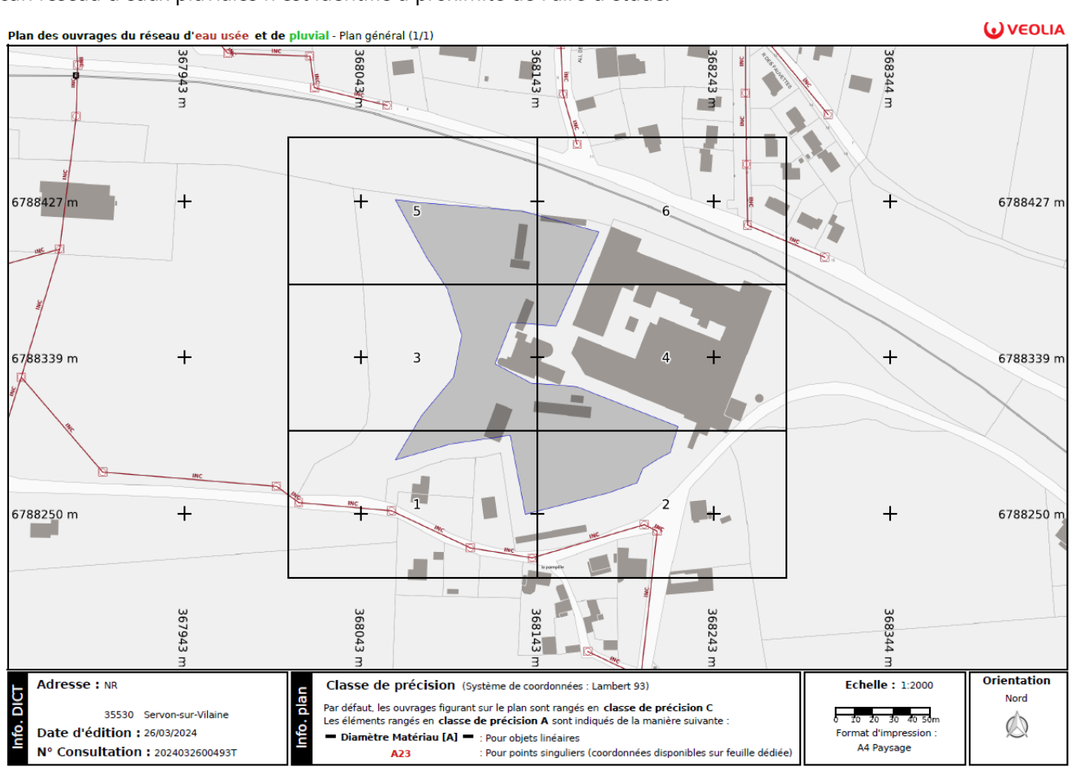
La STEP fait l'objet d'une convention de gestion avec Rennes Métropole qui contient des stipulations relatives à l'extension de l'équipement jusqu'à une capacité de 9 000 EH. Le marché de travaux a été lancé en 2023.



Carte 69 : Localisation de la STEP de Brécé-Servon (© OpenStreetMap)

➢ **Eaux pluviales**

La commune dispose d'un réseau d'eaux pluviales pour le bourg, le secteur de la gare et de celui de la zone d'activités. Aucun réseau d'eaux pluviales n'est identifié à proximité de l'aire d'étude.

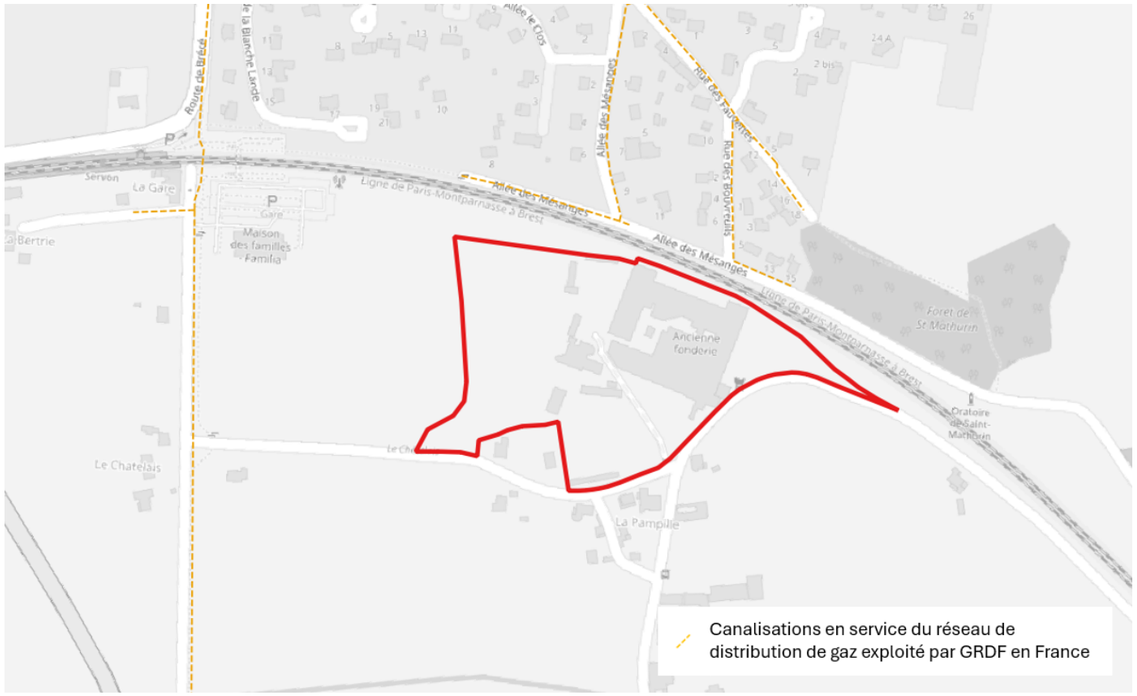


Carte 70 : Localisation des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales à proximité du site d'étude (© Veolia)

4.3.1.5.6. Réseau de gaz

La commune est desservie par le réseau de gaz. Aucune canalisation n'est située à proximité de l'aire d'étude.

Les plus proches sont situées au nord de l'autre côté de la voie ferrée (allée des Mésanges) et à l'ouest le long de la route du Châtelais/de la Bertrie.



Carte 71 : Localisation des réseaux de gaz à proximité du site d'étude (© GRDF)

4.3.1.5.7. Communication

La commune comporte une station de téléphonie mobile (pylône autostable de 35 m, site ANFR 487138), route de la Noue, desservie par l'opérateur FREE sur les réseaux 3G/4G/5G.

Un central téléphonique est installé dans la commune de Servon-sur-Vilaine (35327SSV). Ce nœud de raccordement (NRA) permet à Orange Free, SFR et Bouygues Telecom de fournir des connexions haut débit ADSL aux foyers qui ne sont pas encore éligibles à la fibre. Entre 2023 et 2030, le réseau « cuivre » de Servon-sur-Vilaine sera progressivement fermé, en parallèle du développement du réseau fibre.

Servon-sur-Vilaine est progressivement équipée de la fibre. avec une dernière phase de travaux prévue sur le secteur ouest de la commune entre 2023 et 2026. Le déploiement de la fibre optique est assuré par un réseau d'initiative publique (RIP).

Des réseaux ADSL aériens sont présents le long de la route de la Pampille au sud du site d'étude.

4.3.1.5.8. Les déchets

La collecte est gérée par le Syndicat Mixte Intercommunal de Collecte et de Traitement des Ordures Ménagères (SMICTOM) du Sud-Est d'Ille-et-Vilaine. Son territoire s'étend sur 1 500 km² et compte 138 568 habitants.

Le SMICTOM a en charge la collecte, le tri et la prévention des déchets ménagers recyclables et non-recyclables. Il gère aussi les 8 déchèteries et 4 Valoparcs répartis sur son territoire.

En 2023, le SMICTOM a collecté 68 053 tonnes de déchets tous flux confondus, soit 491 kg/hab/an (dont 116 kg/hab/an d'ordures ménagères, 38 kg/hab/an de déchets recyclables et 42 kg/hab/an de déchets verre).



Carte 72 : Territoire du SMICTOM et localisation des déchèteries (©SMICTOM)

4.3.2. L'économie du territoire

4.3.2.1. L'emploi

Le marché de l'emploi est dynamique dans la commune de Servon-sur-Vilaine. En 2008, la commune comptait 1 244 emplois contre 1 965 emplois recensés en 2021 par l'INSEE.

En 20 ans, le nombre d'emplois sur la commune a quadruplé. Cela s'explique notamment par la localisation stratégique de la commune entre Rennes et Vitré, le long de la N157, et desservi par la voie ferrée. Cette situation a favorisé l'implantation de grands groupes industriels sur la commune.

Le taux de chômage sur la commune en 2021 est de 5.9 %, contre 6.6 % en Bretagne et 7.9 % au niveau national.

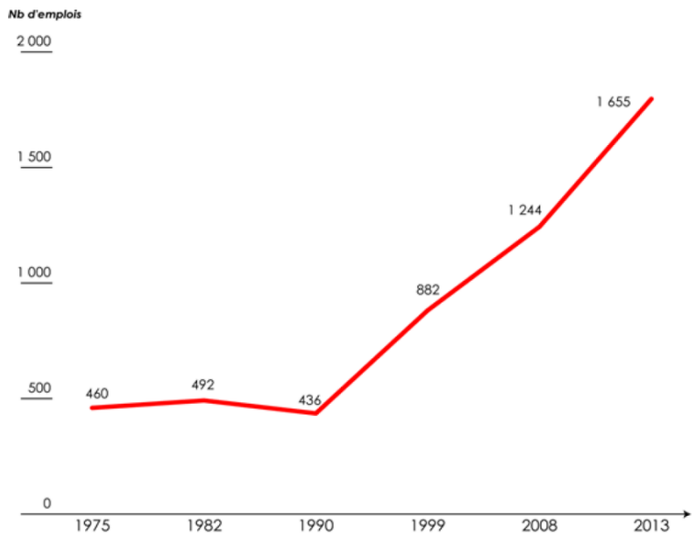


Figure 30 : Evolution du nombre d'emplois à Servon-sur-Vilaine entre 1975 et 2013 (© PLU)

Tableau 16 : Emplois selon le secteur d'activité en 2021 (© INSEE)

Secteur d'activité	2010		2015		2021			
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	dont femmes en %	dont salariés en %
Ensemble	**1 420**	**100,0**	**1 842**	**100,0**	**1 965**	**100,0**	**36,2**	**94,1**
Agriculture	32	2,2	124	6,8	26	1,3	39,7	39,8
Industrie	471	33,2	721	39,2	892	45,4	31,3	97,2
Construction	219	15,4	190	10,3	167	8,5	15,5	94,2
Commerce, transports, services divers	520	36,6	616	33,5	745	37,9	36,7	92,0
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	178	12,5	189	10,3	136	6,9	90,6	96,5

Tableau 17 : Emplois par catégorie socioprofessionnelle en 2021 (© INSEE)

Catégorie socioprofessionnelle	Nombre	%
Ensemble	**1 965**	**100,0**
Agriculteurs exploitants	21	1,1
Artisans, commerçants, chefs entreprise	74	3,8
Cadres et professions intellectuelles supérieures	229	11,7
Professions intermédiaires	477	24,3
Employés	231	11,7
Ouvriers	934	47,5

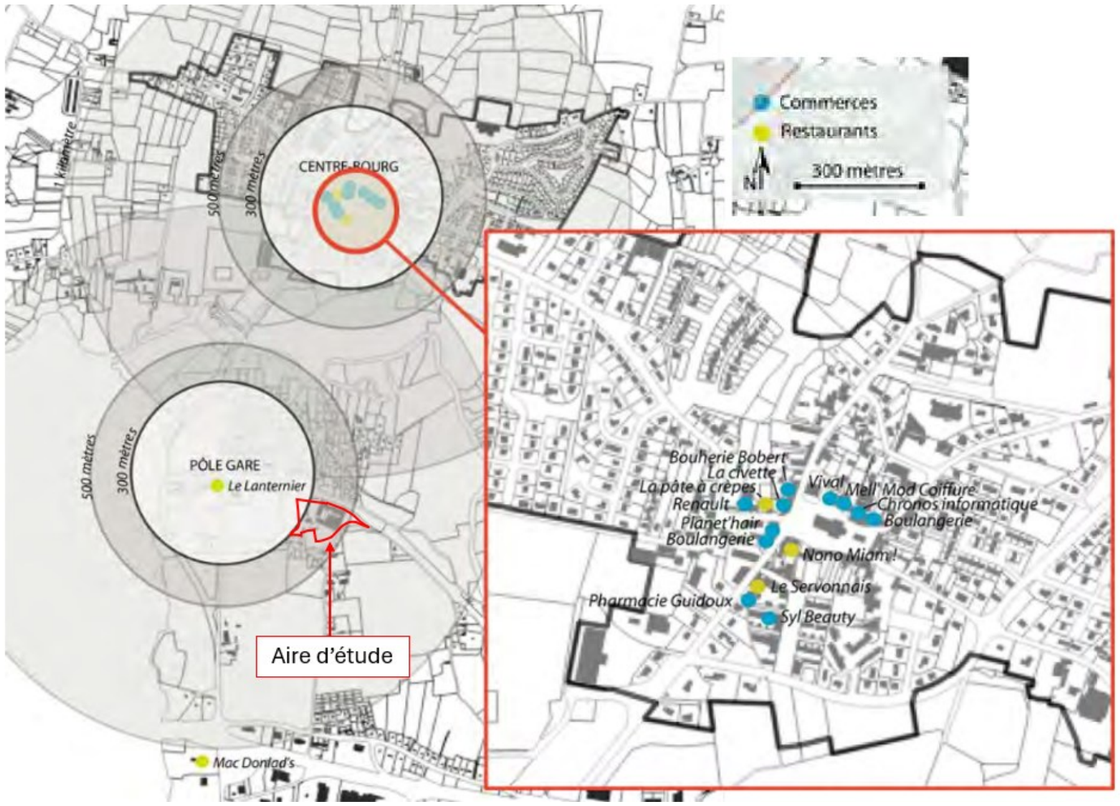
Compte tenu de la prédominance du secteur industriel, 47.5 % des habitants de Servon-sur-Vilaine avaient un statut ouvrier en 2021, suivi de 24.3 % en tant que professions intermédiaires, et 23.4 % en tant que cadres et employés.

4.3.2.2. Activités économiques

4.3.2.2.1. Commerces

La commune de Servon-sur-Vilaine bénéficie d'une offre en commerce variée et structurée. Les commerces et restaurants sont principalement localisés en centre-bourg.

On note la présence de deux restaurants en périphérie, un à la gare et un à Olivet. Cette polarisation des commerces et restaurants est en accord avec les objectifs et la stratégie définie dans le SCoT.



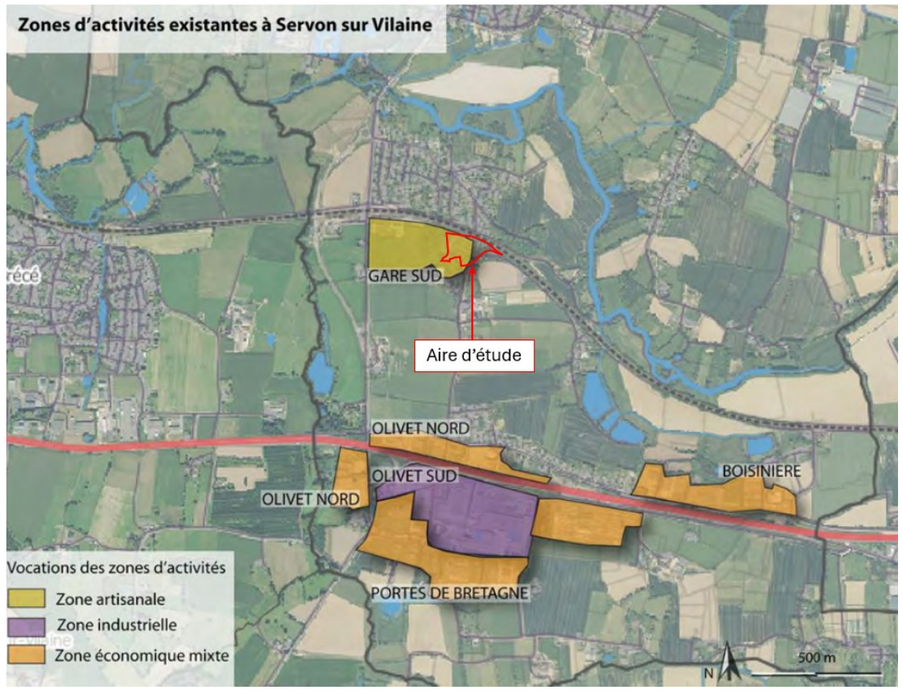
Carte 73 : Localisation des commerces de Servon-sur-Vilaine (© PLU)

4.3.2.2.2. Entreprises et artisanat

Les entreprises sur la commune de Servon-sur-Vilaine sont présents sur 6 zones d'activités, principalement situées le long de la RN 157 :

- Gare Sud (zone à vocation artisanale)
- Olivet Nord (zone à vocation économique mixte)
- Olivet Sud (zone à vocation industrielle)
- Boisinière (zone à vocation économique mixte)
- Portes de Bretagne (zone à vocation économique mixte)

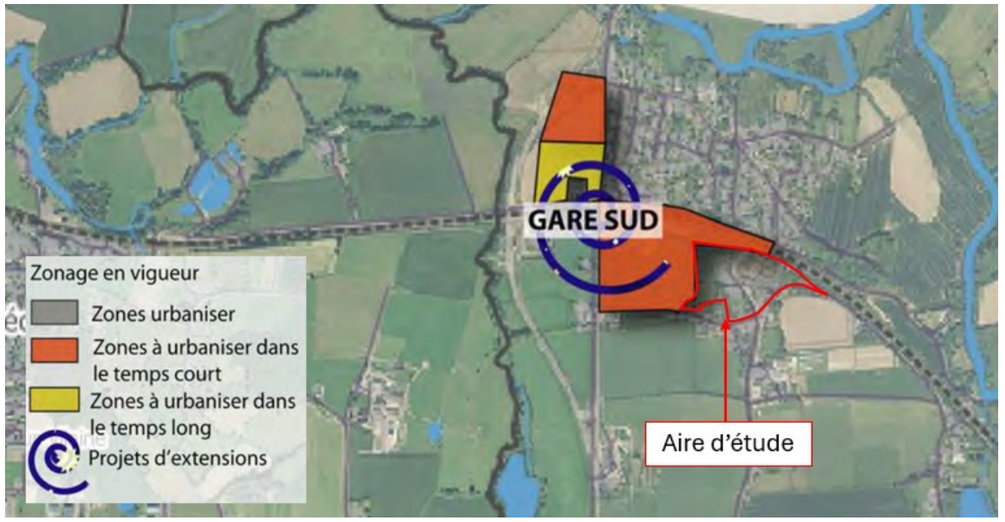
Au total, ces zones d'activités occupent une superficie de 59 hectares (4 % de la surface de la commune).



Carte 74 : Localisation des zones d'activités sur la commune de Servon-sur-Vilaine (© PLU)

Un projet d'extension de la zone artisanale Gare Sud est porté par la commune. L'urbanisation viendrait alors jusqu'en limite nord et ouest du site.

Le zonage de ces parcelles est pour le moment en 2AU, signifiant une urbanisation envisagée à moyen ou long terme.



Carte 75 : Projet d'extension de la ZA Gare Sud (© PLU)

4.3.2.2.3. Agriculture

Source : Diagnostic agricole – Chambre d'agriculture – 2016

Servon-sur-Vilaine fait partie de communes agricoles majeures du Pays de Rennes. 19 sièges d'exploitations recensés mettent en valeur 1 278 ha dont 831 ha sur le territoire communal. Avec 110 emplois directs, dont 41 exploitants et 69 salariés, font des exploitations agricoles locales un acteur économique important.

Elle se caractérise par une population agricole en milieu de carrière, déclarant majoritairement le maintien et donc pourrait se traduire par une relative stabilité sur les prochaines années, bien que les évolutions de l'agriculture soient difficiles à appréhender tant elles dépendent du contexte politique et économique global.

Les exploitations, surtout spécialisées en production laitière, présentent des moyens de production performants (superficie agricole au-dessus de la moyenne départementale, le plus souvent bien regroupée autour des sièges d'exploitation), avec des bâtiments agricoles fonctionnels et répondant aux normes en vigueur.

La quasi-intégralité des exploitations est spécialisée en élevage. Cela induit des constats et des besoins comme :

- des bâtiments importants, majoritairement récents et mis aux normes, présentant la spécificité de devoir être éloignés des tiers
- la nécessité d'avoir du parcellaire vaste et regroupé autour des bâtiments,
- la nécessité de préserver des plans d'épandage, indissociables de toute activité d'élevage.

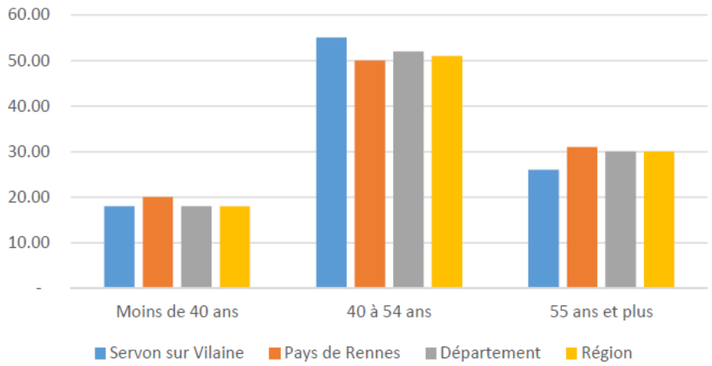


Figure 31 : Répartition par âge des exploitants agricoles (© Diagnostic agricole – Chambre d'agriculture - 2016)

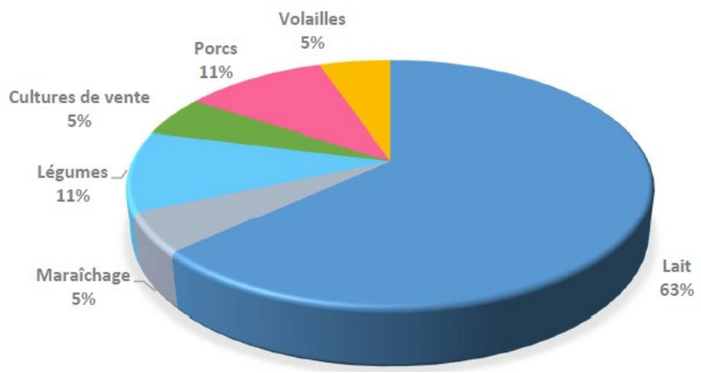


Figure 32 : Répartition des productions principales (© Diagnostic agricole – Chambre d'agriculture - 2016)

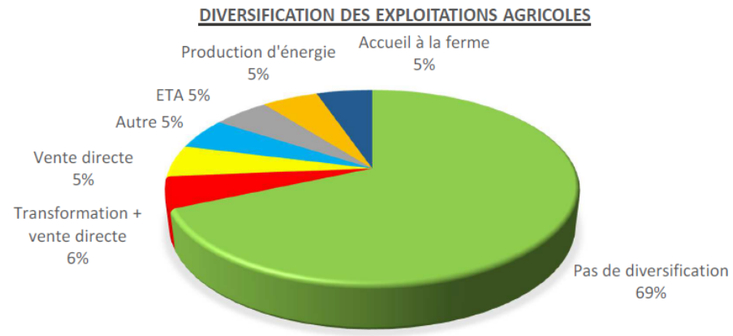


Figure 33 : Diversification des exploitations agricoles (© Diagnostic agricole – Chambre d'agriculture - 2016)

4.3.3. Usages de loisirs

Des équipements sont présents sur la commune de Servon-sur-Vilaine :

- Equipements culturels :
  - Médiathèque Ar Miltamm ;
  - Ecole de musique Paul Le Flem ;
  - Centre de loisirs Alequin.
- Equipements sportifs :
  - Stade Marie Lacire, comprenant trois terrains de football avec vestiaires et douches et un terrain de pétanque ;
  - Complexe sportif Athéna avec un terrain synthétique et un ancien terrain de foot stabilisé qui accueillera prochainement une halle dotée de deux courts de tennis ;
  - Une base de canoë-kayak ;
  - Un skate-park.

36 associations culturelles, sociales et sportives sont présentes sur la commune.

Plusieurs chemins de randonnée, précédemment cités (voir partie « 4.3.1.5.2 Transports en commun et mobilités douces »), permettent également de découvrir le patrimoine naturel et culturel de la commune, dont l'ancienne fonderie.

Les équipements de loisirs sont situés relativement loin de la zone d'étude. Des covisibilités entre l'aire d'étude et le chemin de randonnée (empruntant la route communale de La Pampille en limite immédiate sud et est du site) peuvent potentiellement intervenir. Aucune donnée quant à leur fréquentation n'est disponible sur les bases de données nationale, départementale ou communale.

4.3.4. Cadre de vie

4.3.4.1. L'environnement sonore

L'échelle des bruits :

Le bruit se caractérise par son niveau sonore, son intensité. L'unité utilisée pour mesurer la sensation auditive perçue par l'homme est le décibel dB (A). L'oreille humaine peut percevoir des bruits compris entre 0 dB (A) et 120 dB (A).

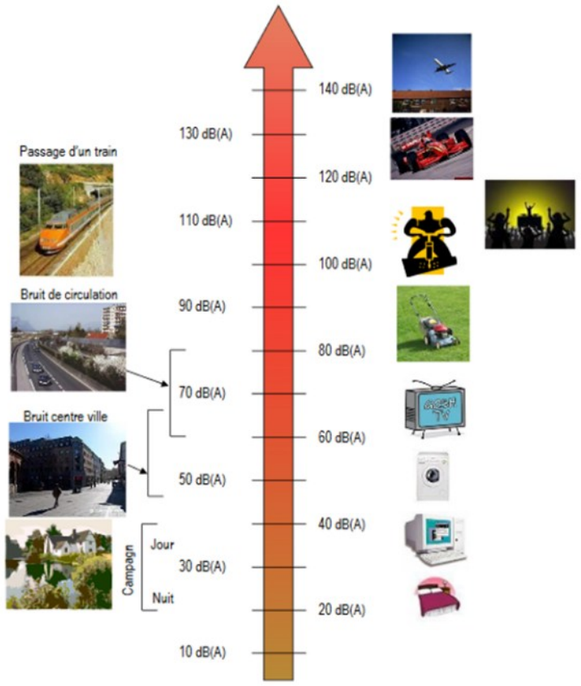


Figure 34 : Échelle des niveaux sonores perceptibles dans différents environnements

Pour caractériser un bruit variable pendant une période donnée, comme le bruit lié à la circulation routière, l'unité de mesure utilisée est le niveau énergétique équivalent (noté LAeq).

Le niveau équivalent LAeq d'un bruit est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit pendant la période. La journée est divisée en 2 périodes : jour et nuit.

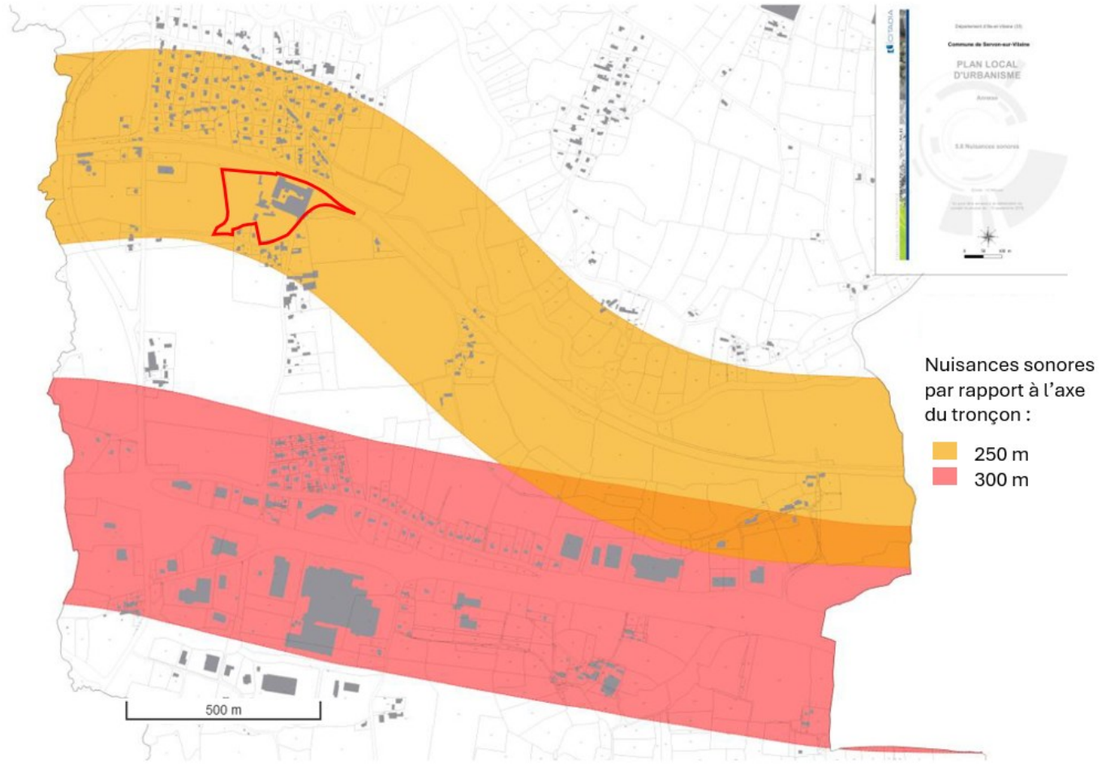
Dangers de l'environnement sonore sur la santé

L'exposition à un bruit intense, si elle est prolongée ou répétée, provoque une baisse de l'acuité auditive.

La perte d'audition, sous l'effet du bruit, est le plus souvent temporaire. Après un certain temps de récupération dans le calme, on retrouve une capacité auditive normale. Néanmoins, cette perte d'audition peut parfois être définitive, soit à la suite d'une exposition à un bruit unique particulièrement fort (140 dBA et plus), soit à la suite d'une exposition à des bruits élevés (85 dBA) sur des périodes longues (plusieurs années). Si le traumatisme sonore est important, les cellules de l'oreille interne finissent par éclater ou dégénérer de façon irréversible.

D'autres effets, indirects et extra-auditifs, peuvent avoir un impact sur la santé :

- Perturbation du sommeil : le bruit peut entraîner une répercussion sur la qualité du sommeil lors de l'endormissement, les réveils prolongés et prématurés, le rythme des changements de stades.
- Stress : l'organisme, peut à la longue, répondre par un état de fatigue, voire d'épuisement. De plus, l'organisme n'est plus capable de répondre de façon adaptée aux stimulations et aux agressions extérieures et voir ainsi ses systèmes de défense devenir inefficaces.
- Troubles cardiovasculaires : les fortes nuisances sonores répétées peuvent entraîner des conséquences sur la santé cardiovasculaire (crise cardiaque, AVC…).



Carte 76 : Nuisances sonores (250 m de part et d'autre de la voie ferrée en orange et 300 m de part et d'autre de la RN157) (© PLU)

Le périmètre d'étude est situé dans le périmètre de la voie ferrée, classée en catégorie 2, et en-dehors de la bande de 300 m de la RN157 classée en catégorie 1.

Ce classement engendre des prescriptions relatives à l'isolation acoustique des bâtiments d'habitation, des établissements d'enseignement, de santé, de soins, d'action sociale, ainsi que les hôtels et établissements d'hébergement à caractère touristique.

4.3.4.2. La qualité de l'air

Source : La qualité de l'air au Pays de Châteaugiron Communauté - Bilan territorial 2019 – Air Breizh

La Bretagne est principalement impactée par les émissions d'ammoniac, qui représentaient 19 % des émissions nationales en 2000 (CITEPA, 2005). Ces émissions proviennent à plus de 99 % du secteur agricole. Ensuite, on trouve des polluants plus « urbains » tels que les particules, les oxydes d'azote, l'ozone, etc. Leurs émissions sont généralement réparties entre tous les secteurs d'activité, mais on observe une prédominance des transports routiers et du secteur résidentiel tertiaire. La détection de résidus de produits phytosanitaires dans l'atmosphère constitue un défi majeur pour la qualité de l'air en Bretagne (CSEM du Morbihan).

	Agriculture	Résidentiel & Tertiaire	Transports	Industrie	Evolution 2008 - 2016
PM10 Particules fines ayant un diamètre < 10 µm	36%	25%	22%	18%	-21%
PM2.5 Particules fines ayant un diamètre < 2,5 µm	16%	**42%**	24%	17%	-29%
NOx Oxydes d'azote	23%	9%	**61%**	8%	-47%
NH_3 Ammoniac	**100%**	0%	0%	0%	7%
COVNM Composés organiques volatils non méthaniques	3%	**58%**	9%	31%	-48%

Figure 35 : Répartition et évolution des émissions atmosphériques sur le territoire du Pays de Châteaugiron Communauté (© Inventaire des émissions d'Air Breizh v3)

Le territoire du Pays de Châteaugiron Communauté ne dispose pas de station de mesures : les données présentées ci-après sont celles des stations de mesures de Rennes.

L'indice de qualité de l'air, compris entre 1 et 10, est calculé pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants. En Bretagne, il est déterminé à partir des concentrations de trois polluants : le dioxyde d'azote (NO2), l'ozone (O3) et les PM10. En 2019, 86 % des jours (soit 313 jours) ont eu un indice « Très bon à bon » (dont 23 jours « Très bon »).

Le mois de juillet a présenté le plus d'indices moyens à médiocres avec comme polluant déterminant : l'ozone. Par ailleurs, seules les particules fines PM10 ont été concernées par des épisodes de pollution et le déclenchement de procédure d'information / recommandation ou d'alerte sur persistance, principalement en période hivernale (février, mars, avril, décembre).

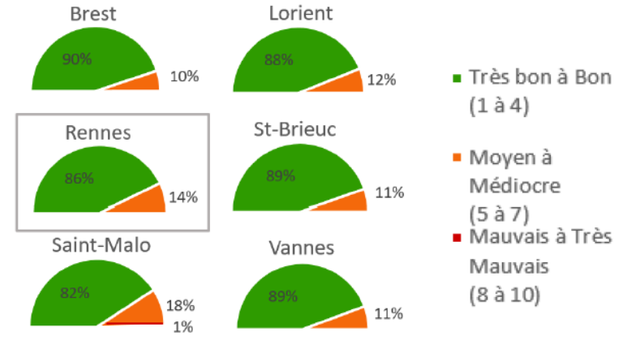


Figure 36 : Proportion des indices de qualité de l'air journaliers en 2019 (© Air Breizh 2019)

En Bretagne, Les concentrations de fond marquent globalement une diminution depuis près de 10 ans. Seule exception toutefois l'ozone, pour lequel les niveaux restent assez stables, avec de légères variations interannuelles (+/- 10 %), liées aux conditions météorologiques plus au moins favorables à sa formation.

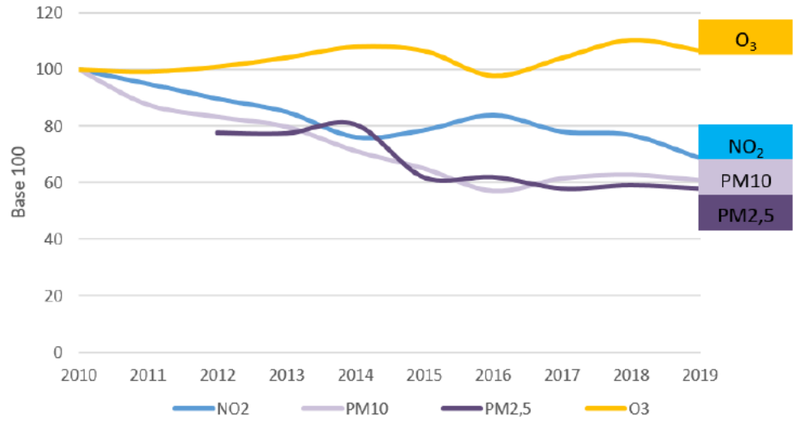
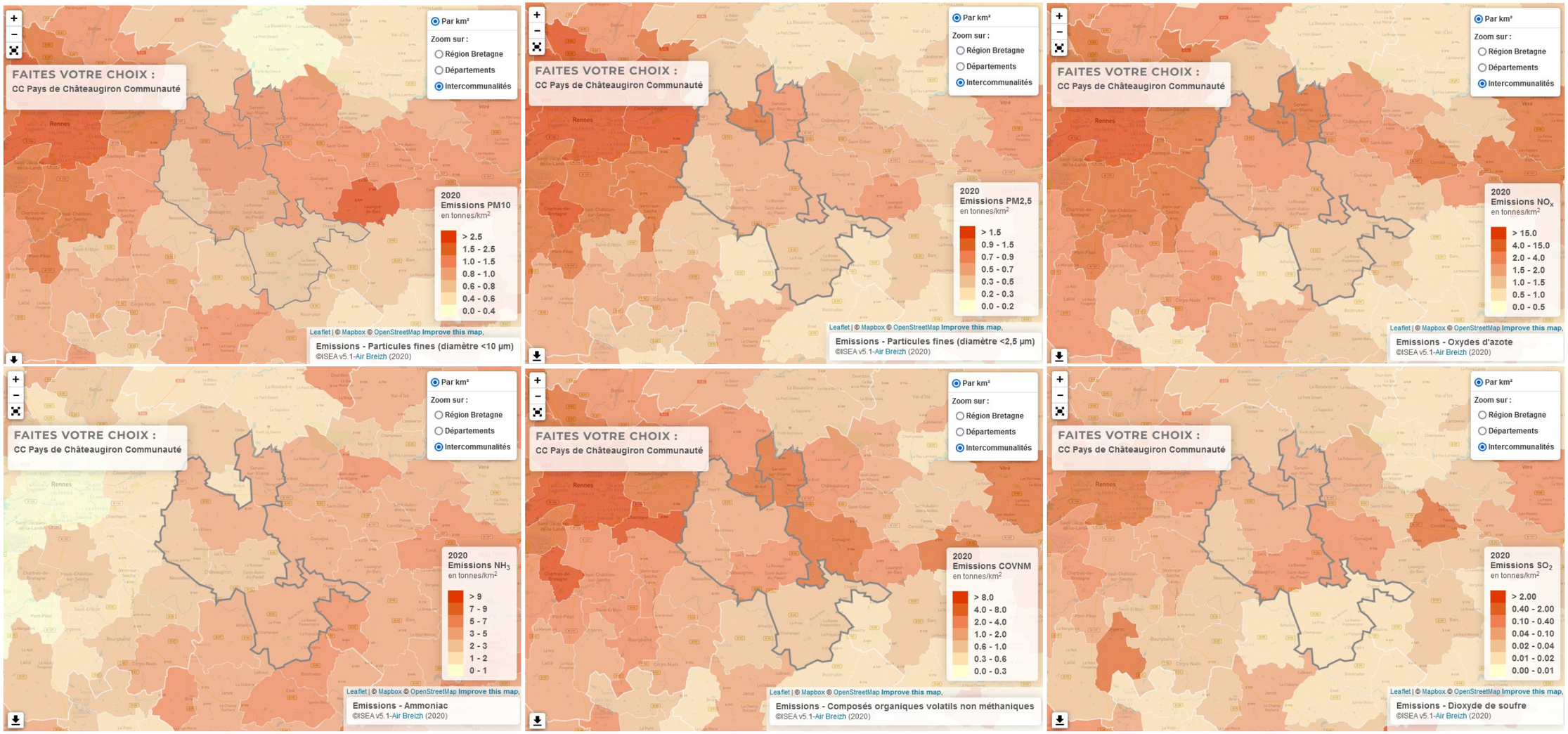


Figure 37 : Evolution des concentrations annuelles depuis 2010 en Bretagne (© Air Breizh 2019)

Le site est relativement éloigné d'activités pouvant engendrer des pollutions chroniques ou ponctuelles. Néanmoins, des infrastructures telles que les infrastructures routières ou les activités industrielles vers la RN157 peuvent engendrer des épisodes ponctuels de pollutions selon les périodes et les conditions météorologiques.

Le site n'est a priori soumis à aucune pollution atmosphérique significative.



Carte 77 : Moyennes des émissions des principaux polluants sur la CC Pays de Châteaugiron Communauté (© Air Breizh)

4.3.4.3. L'ambiance lumineuse

Une ambiance lumineuse, au même titre qu'une ambiance sonore ou une ambiance thermique, est un phénomène qui relève de points de vue multiples. Elle renvoie à des phénomènes physiques, socio-économiques (besoins de lumière liés aux usages).

La première ambiance lumineuse est l'ambiance issue de la luminosité naturelle. La deuxième est celle introduite par une lumière dite « artificielle » issue de diverses sources lumineuses.

Les éclairages artificiels accompagnent le tissu urbain et toutes les infrastructures qui sont assimilées à un milieu anthropisé (éclairage des ponts, bordure de routes, etc.).

L'aire d'étude est localisée entre les zones agglomérées de Servon-sur-Vilaine et de Brécé. Sur l'échelle de Bortle (échelle qui mesure les niveaux de luminosité du ciel nocturne dans un endroit déterminé), celui-ci est dans un milieu en classe 4, c'est-à-dire un ciel en transition rural/banlieue (source : LightPollutionMap). On y observe les grandes structures des éléments du ciel étoilé. Le projet est situé dans une zone dont la pollution lumineuse représente un enjeu modéré à faible.

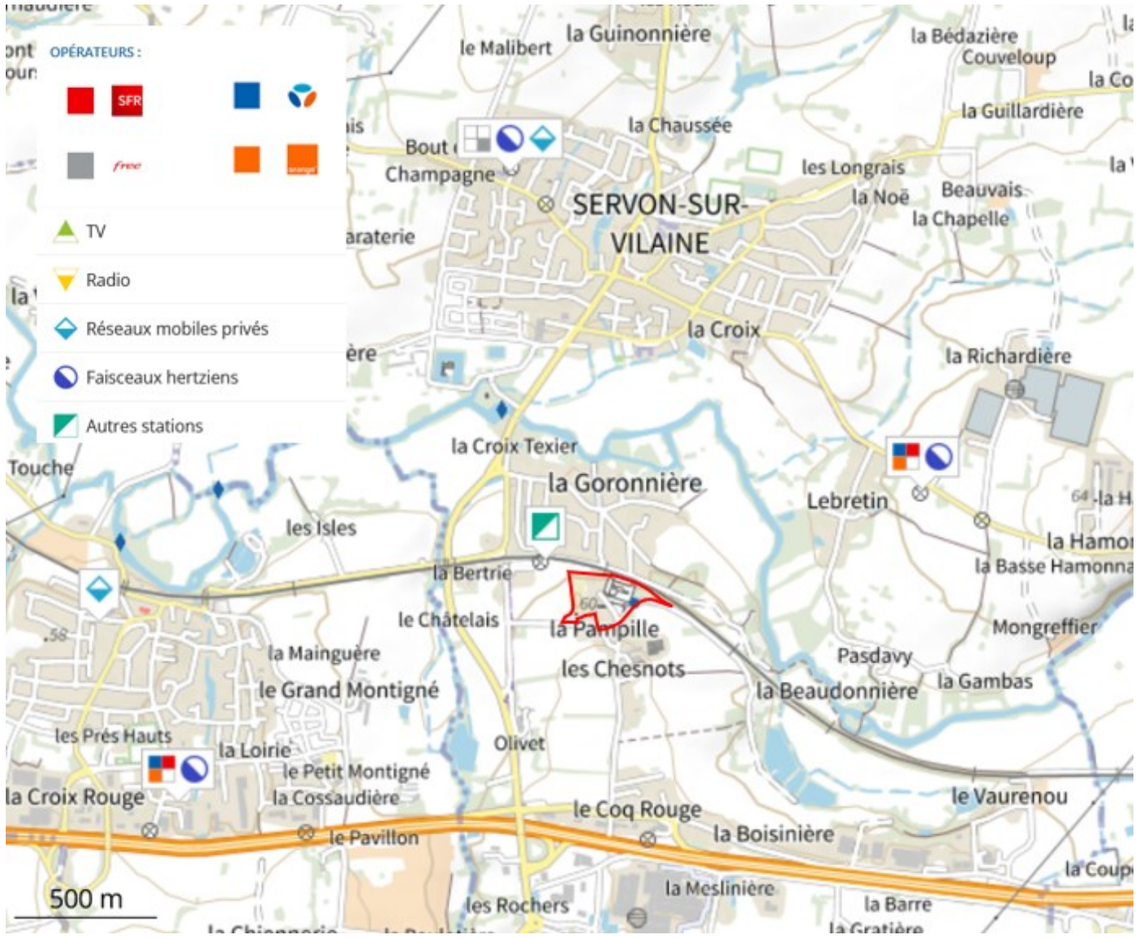
Les problématiques de pollution lumineuse sont traduites en droit français à l'article 41 de la Loi Grenelle 1 et dans l'article 173 de la Loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010. Ils permettent ainsi de lutter contre ces nuisances lumineuses artificielles.

Le périmètre étudié n'est pas couvert par un éclairage public, et n'est pas soumis à des nuisances lumineuses. Quelques éclairages privés des habitations voisines sont toutefois présents.

4.3.4.4. Les champs électromagnétiques

Conformément à l'article L.43 du code des postes de communications électroniques, l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR) donne son accord pour l'installation ou la modification des stations radioélectriques de toute nature à l'exception de celles de l'Aviation Civile et des ministères de la Défense et de l'Intérieur ainsi que les installations de faibles puissances. Cette procédure vise à assurer une meilleure compatibilité électromagnétique d'ensemble et de s'assurer du respect des valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques.

Trois catégories de stations radioélectriques sont distinguées : la radiotéléphonie, la radiodiffusion et « les autres stations ». Une station est composée d'une ou plusieurs émetteurs ou récepteurs. Par exemple, une station GSM (norme européenne de la téléphonie mobile) peut être juxtaposée avec la station d'un réseau privé d'ambulanciers. De ce fait, on peut avoir, pour une même localisation, plusieurs stations qui se superposent puisque correspondant à des équipements exploités par des opérateurs différents. Toutes les antennes que l'on peut observer sur le terrain ne sont pas forcément des stations d'émission : un bon nombre d'entre elles sont de simples récepteurs.



Carte 78 : Localisation des stations radioélectriques aux alentours du site d'étude (© ANFR)

Il n'y a pas de stations radioélectriques au sein du périmètre du projet. On constate qu'une station de SNCF Réseau (station GSM-R, standard de communication sans fil basé développé spécifiquement pour les applications et les communications ferroviaires) est située à environ 110 m au nord. Aucune mesure du champ électromagnétique n'a été effectuée sur le périmètre d'étude.

Au stade de connaissance actuel en matière d'impact sur la santé humaine des champs électromagnétiques, il apparait que ces stations n'engendrent pas une exposition forte pour les utilisateurs du secteur.

4.3.5. Tableau de synthèse des enjeux sur le milieu humain

Synthèse des enjeux sur le milieu humain		
Descriptif	***Niveau d'enjeux***	***Commentaire***
Éléments socio-économique et équipements	Enjeu faible	Aucune habitation ni infrastructure et service public ne se situe au sein de la zone d'étude. Néanmoins, plusieurs habitations sont situées en limite immédiate du site, au niveau du hameau de La Pampille au sud et au niveau du lotissement de La Goronnière au nord de l'autre côté de la voie ferrée.
Économie du territoire	Enjeu nul	Le site ne présente pas d'enjeu vis-à-vis de cette thématique.
Usage de loisirs	Enjeu faible	Un tracé de circuit de randonnée est localisé en limite nord, sud et est du site d'étude, en continuité immédiate.
Cadre de vie	Enjeu nul	Le site ne présente pas d'enjeu vis-à-vis de cette thématique.

4.4. ETAT INITIAL DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE CULTUREL

4.4.1. La structure générale du paysage

(Source : Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine)

La commune de Servon-sur-Vilaine, dans le département d'Ille-et-Vilaine (35), est localisée à l'est de Rennes, entre Noyal-sur-Vilaine et Châteaubourg, et dans les unités de paysage « Rennes et ses environs » et « Collines de Saint-Aubin-d'Aubigné ». Le site d'étude fait partie de l'unité « Rennes et ses environs ».

L'unité paysagère « Rennes et ses environs »

Dans cette unité, le paysage est structuré par les rivières et par la figure de la « ville archipel ». L'unité est en effet constituée d'un « carrefour de rivières », où presque tous les centres urbains peuvent être raccrochés à un cours d'eau. La plupart sont implantés le long de la Vilaine, en rives nord, sur le coteau ensoleillé.

L'unité se compose aussi de pôles urbains non contigus, séparés par des espaces agro-naturels : il s'agit de la figure de la « ville archipel ».

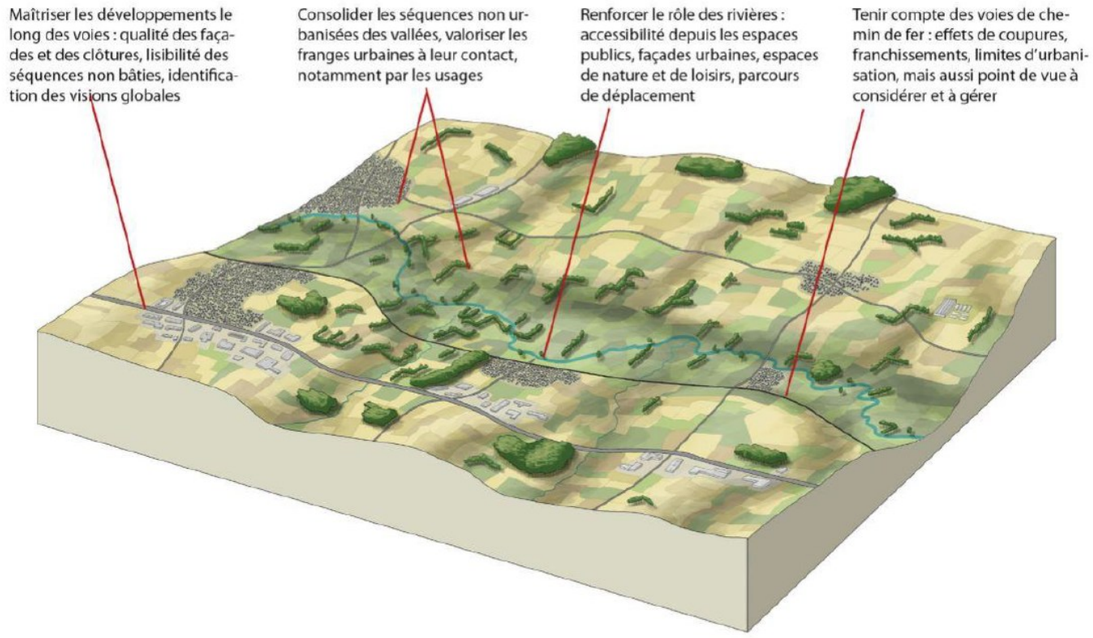


Figure 38 : Enjeux sous forme de bloc diagramme de l'unité paysagère « Rennes et ses environs » (© Atlas des Paysages)

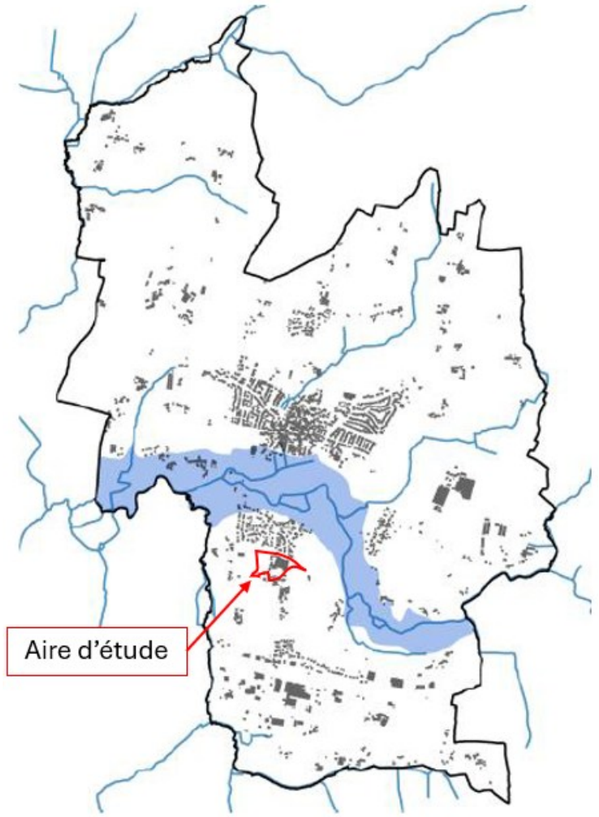
Au sein de l'unité paysagère, on distingue trois sous-unités fortes :

(Source : PLU de Servon-sur-Vilaine)

La vallée de la Vilaine : paysage de plaine alluviale

Comme évoqué plus haut, la vallée de la Vilaine, préservée au cours des années, est un élément structurant de cette sous-unité.

En revanche, le maillage bocager a été simplifié et un grand nombre de parcelles ne sont plus accompagnées de haies bocagères. De manière ponctuelle, on peut observer la création de petits boisements à la place de parcelles agricoles entourées de haies bocagères.



Carte 79 : Localisation de l'unité paysagère « plaine alluviale » dans la commune de Servon-sur-Vilaine (© PLU)

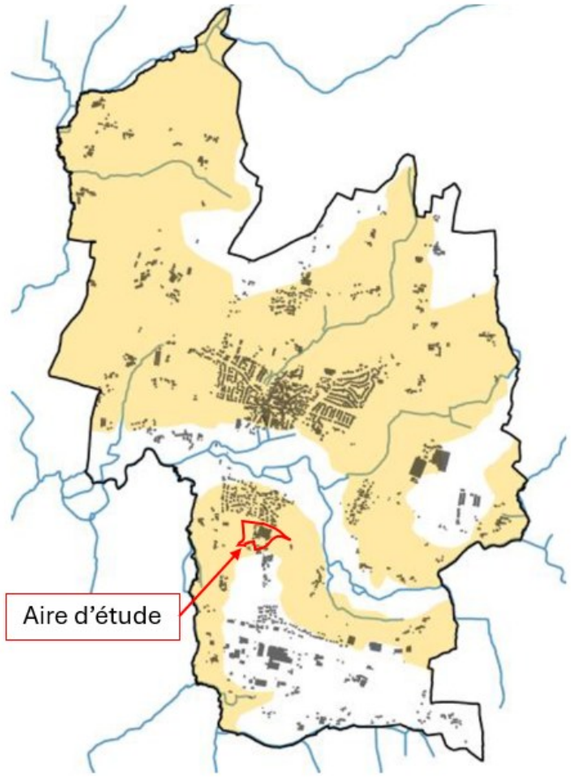
Les versants de vallée exposés sud et nord : paysage de versants de vallée

Les versants des cours d'eau, en pentes douces, sont régulièrement entaillés par les vallons creusés par les affluents de la Vilaine.

Sur le versant exposé sud, Servon-sur-Vilaine jouit d'une situation favorable à l'agriculture et à l'urbanisation, et une large prairie inondable sépare le centre-bourg de la Vilaine.

Le versant exposé nord possède un relief plus accidenté. La pente est particulièrement abrupte au niveau des hameaux de « la Beaudonnière », « la Boisinière », « le Vaurenoult ». Ce versant est également plus boisé que le versant exposé sud.

Récemment, des extensions urbaines ont vu le jour, modifiant les franges urbaines, entrées de ville et l'intégration paysagère du tissu urbain.



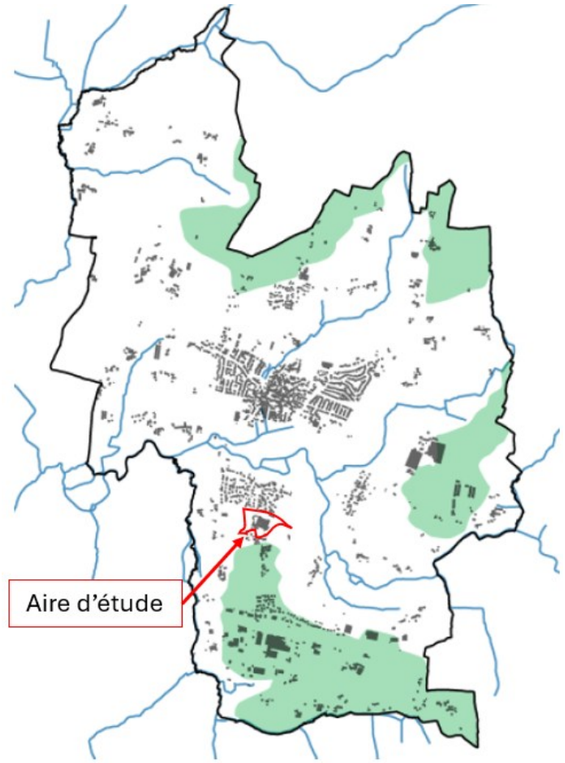
Carte 80 : Localisation de l'unité paysagère « versants de vallée » dans la commune de Servon-sur-Vilaine (© PLU)

Les paysages de plateau

Cette sous-unité se caractérise par des vues panoramiques sur la vallée de la Vilaine, le centre-bourg de Servon-sur-Vilaine, la partie nord de la commune et une partie du territoire sud.

Elle accueille la RN157, principale infrastructure routière, qui donne à voir les paysages de la commune, et des zones d'activités, qui ont transformé les paysages.

Dans cette sous-unité paysagère, on retrouve aussi la disparition du bocage et la création de plans d'eau et de petits boisements, faisant varier les paysages.



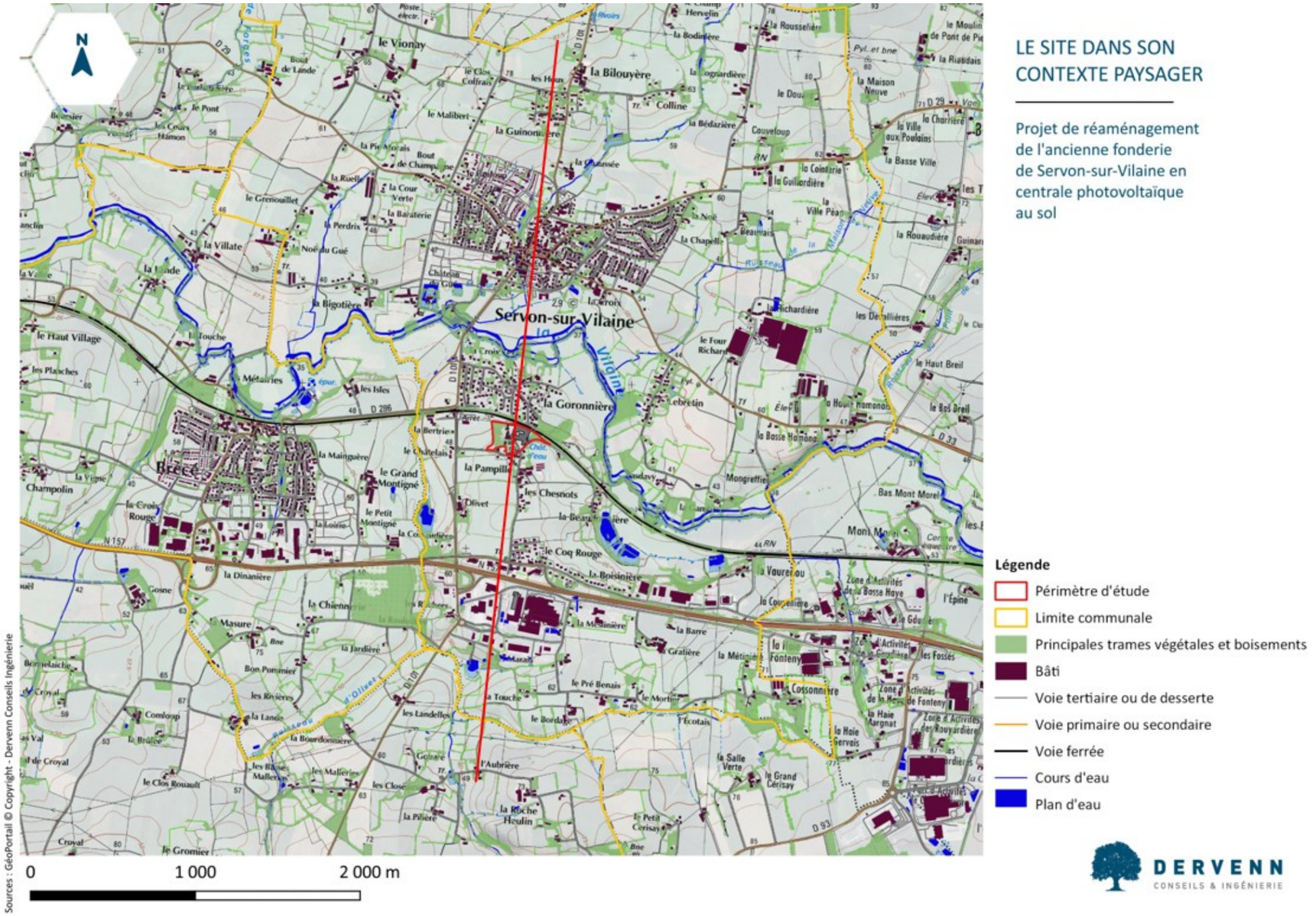
Carte 81 : Localisation de l'unité paysagère « plateaux » dans la commune de Servon-sur-Vilaine (© PLU)

4.4.2. Le site dans son contexte paysager

Le site d'étude couvre une surface de 3,84 hectares et est localisé, plus précisément, dans la moitié sud de la commune de Servon-sur-Vilaine, à environ 700 m au sud du bourg. Il se trouve ainsi en bordure sud de la ligne SNCF Paris-Brest et du quartier résidentiel de la Goronnière, et à 700 m au nord de la N157 (continuité de l'A81, reliant Rennes à Paris).

Le site d'étude est également localisé sur le versant orienté nord de la Vilaine, sur une butte encadrée par la Vilaine au nord et à l'est, et par le ruisseau d'Olivet à l'ouest.

La topographie du site est assez marquée, avec des altitudes allant de 50 à 61 m NGF (point haut à 60 m NGF à l'entrée du site au sud, terril de sable à 61 m NGF à l'ouest, et talus entre le niveau des bâtiments et le niveau de la route à l'est). Au nord, la voie ferrée est située en contrebas, à 48 m NGF environ.



Carte 82 : Le site dans son contexte paysager et localisation du profil de principe

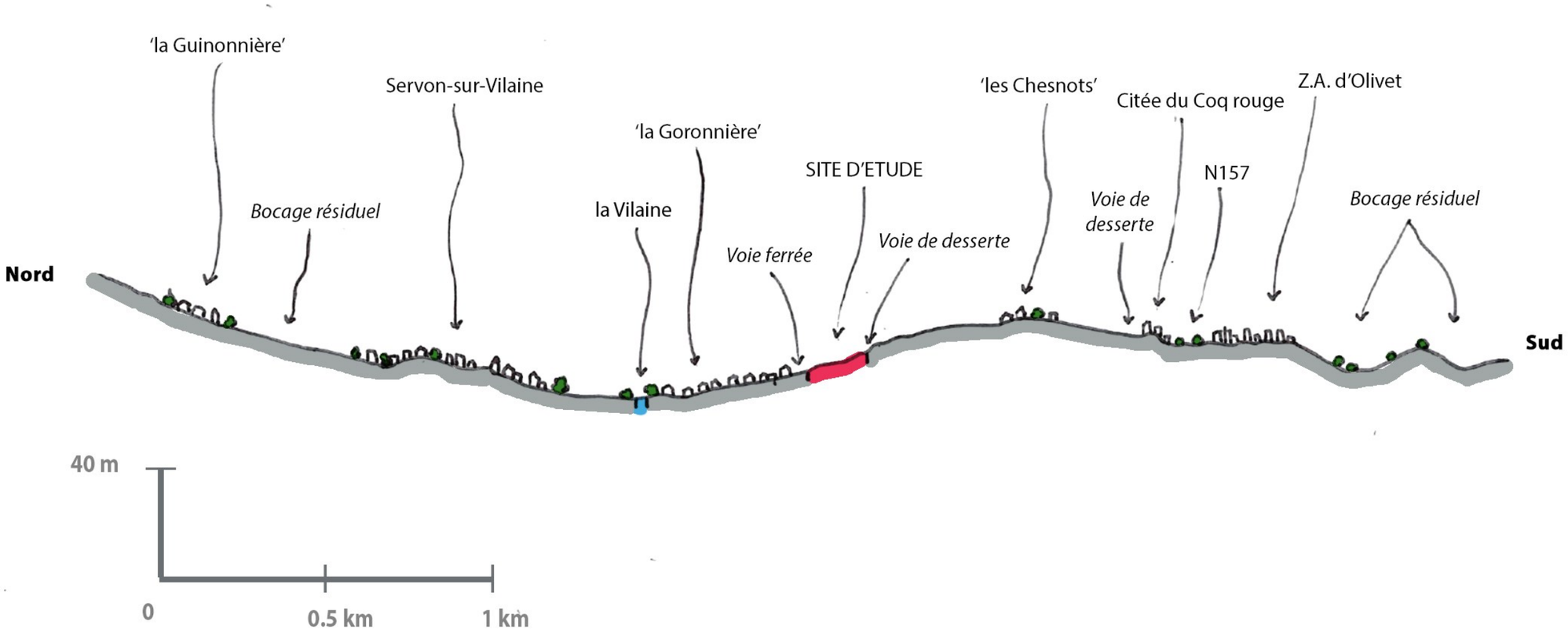


Figure 39 : Profil nord-sud de principe d'insertion du site dans le territoire et son relief

4.4.3. Définition des périmètres d'étude de l'étude paysagère

(Source : Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact. Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, avril 2011)

L'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle est définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité. 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 ». L'aire d'étude peut ainsi se décomposer en une zone proche et une zone plus éloignée (rayon de 3 à 5 km).

L'aire de l'étude doit être affinée dans chaque cas lorsque la configuration du relief environnant occasionne des points de vue sur le site depuis des hauteurs éloignées, ou lorsque les projets sont de grande envergure.

Au regard de ces différents paramètres, et suite au ressenti sur site du paysagiste, deux périmètres d'étude ont été retenus pour l'analyse des perceptions du site et l'analyse patrimoniale :

- Un périmètre d'étude rapproché, de 1 km environ, intégrant le quartier de la Goronnière, la gare et la voie ferrée, et la N157 et la D101 ;
- Un périmètre d'étude éloigné, de 2 km environ, intégrant les bourgs de Brécé et de Servon-sur-Vilaine, la N157 et la D101.

Au-delà de 2 km, la topographie, la végétation et les constructions masquent le site.



Sources : GéoPortail © Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie

PERIMETRES D'ETUDE

Projet de réaménagement
de l'ancienne fonderie
de Servon-sur-Vilaine en centrale
photovoltaïque au sol

Légende

- Aire d'étude rapprochée - 1 km
- Aire d'étude éloignée - 2 km
- Périmètre d'étude

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 83 : L'aire d'étude éloignée et l'aire d'étude rapprochée retenues pour l'analyse paysagère et patrimoniale

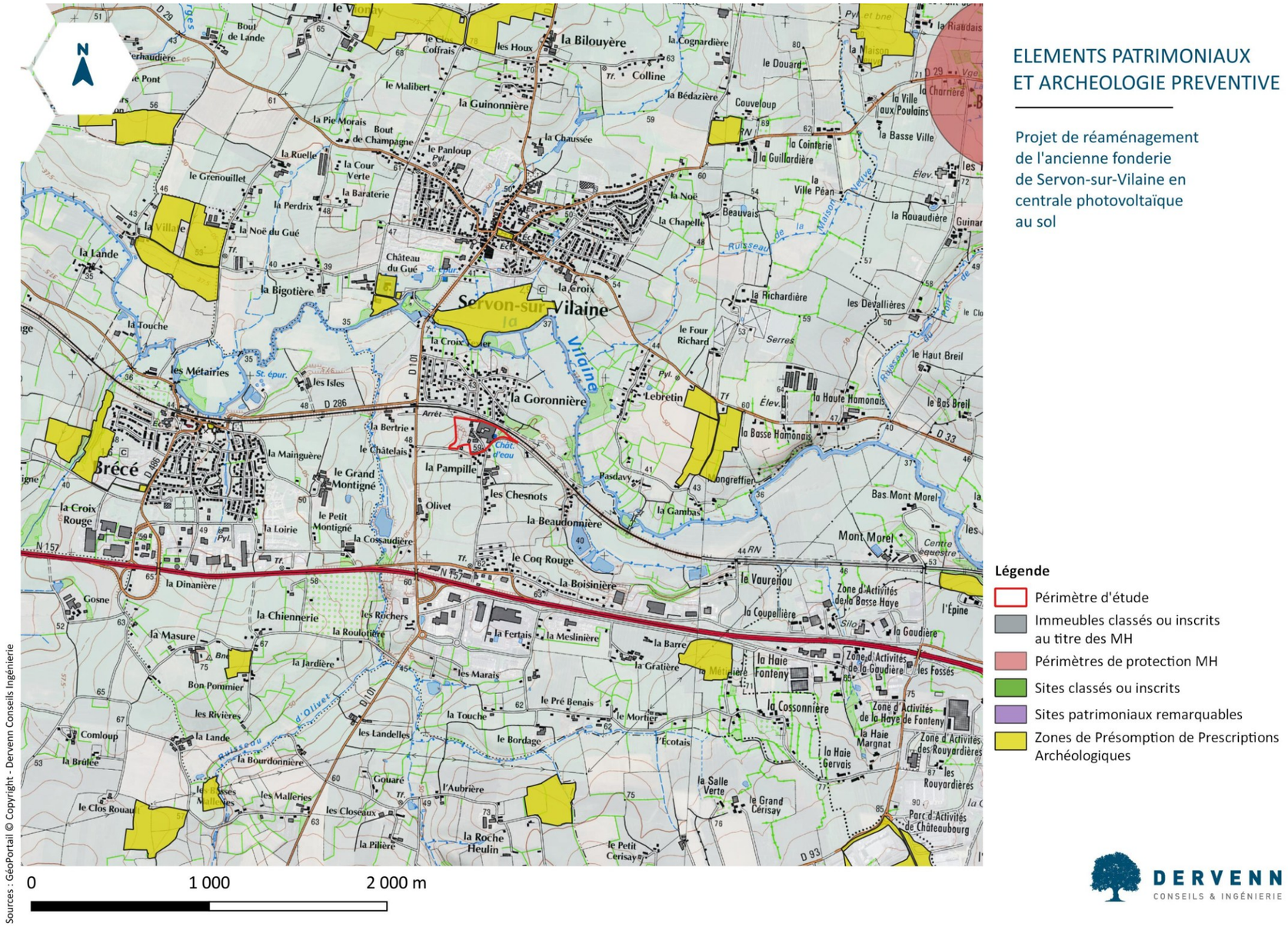
4.4.4. Analyse patrimoniale et archéologie

4.4.4.1. Eléments patrimoniaux

Aucun périmètre de protection de Monuments historiques n'interfère avec le site d'étude, ni avec les aires d'étude.

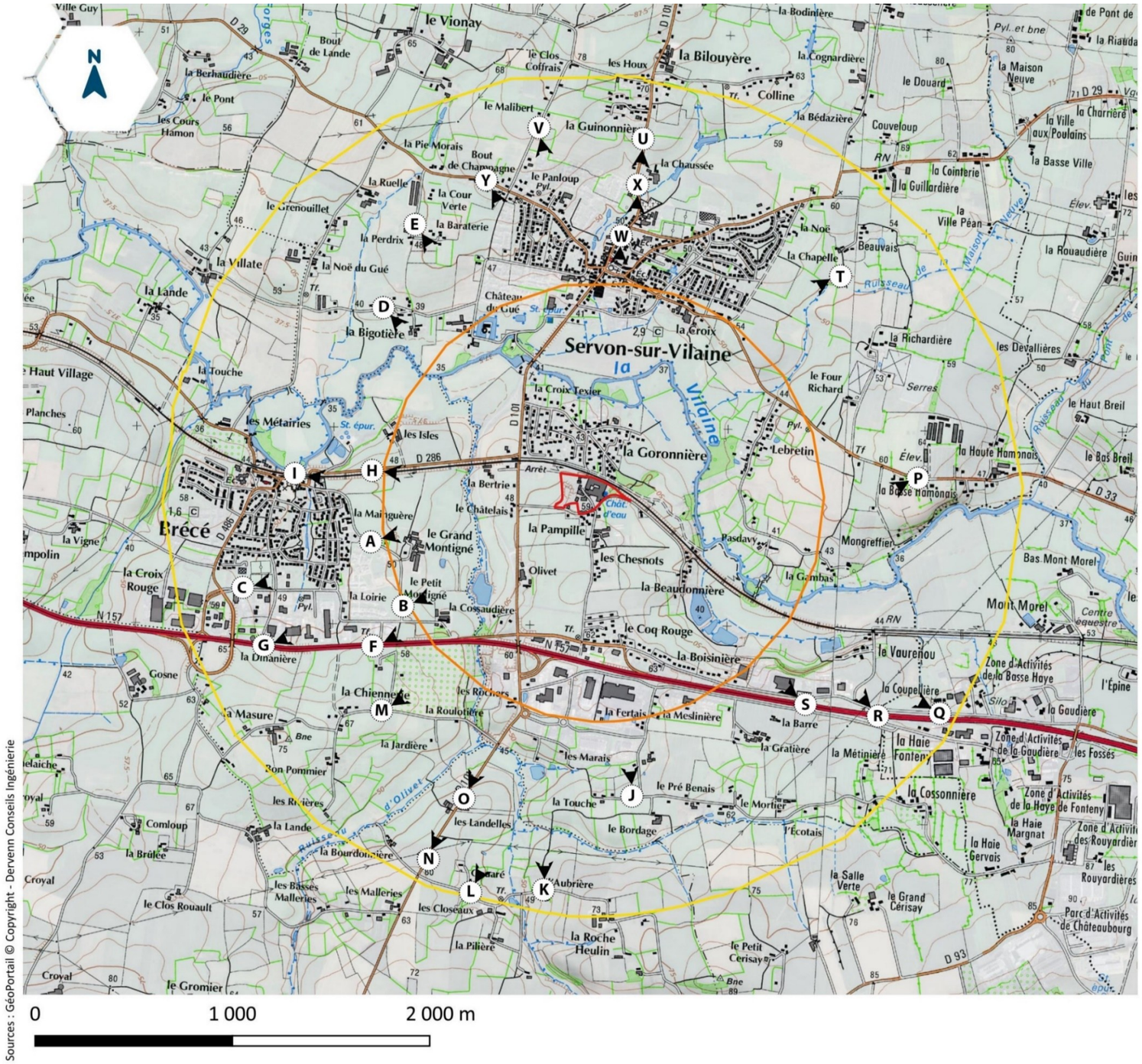
4.4.4.2. Archéologie

Le site ne fait pas partie d'une Zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA).



Carte 84 : Synthèse des éléments patrimoniaux à proximité du site d'étude et périmètres de protection associés

4.4.5. Analyse des vues et perceptions de l'aire d'étude éloignée



Carte 85 : Localisation des prises de vue de l'aire d'étude éloignée paysagère

4.4.5.1. Depuis l'ouest de l'aire d'étude éloignée

L'ouest de l'aire d'étude éloignée intègre les lieux potentiellement à enjeux suivants :

- Le bourg de Brécé ;
- Des lieux-dits (peu fréquentés) ;
- La N157 (voie de circulation primaire, très fréquentée, qui dessert Brécé) ;
- La D286 (voie de circulation secondaire, qui dessert Brécé).

DEPUIS LE BOURG DE BRECE :

Aux entrées du bourg de Brécé, et de la Zone industrielle de la Croix rouge, la topographie révèle le site d'étude (avec des entrées du bourg à la même altitude que le site d'étude, et une vallée formée par le ruisseau d'Olivet entre elles et le site d'étude).





Photo 10 : Vues A et B - Depuis « la Mainguère » (en haut) et « le Petit Montigné » (en bas), entrées du bourg du Brécé, le site d'étude est révélé par la topographie

Toutefois, passées ces entrées du bourg, au sein de Brécé, toute vue vers le site d'étude est masquée par l'urbanisation, le bâti et la trame végétale qui l'accompagnent.



Photo 11 : Vue C - Depuis l'intérieur du bourg de Brécé, le site d'étude est masqué par le bâti et la trame végétale liés à l'urbanisation

DEPUIS LES LIEUX-DITS DANS LE NORD-OUEST :

La topographie pourrait révéler le site d'étude par endroits (avec des lieux-dits légèrement plus bas que le site d'étude, et une vallée formée par la Vilaine entre eux et le site d'étude).

Toutefois, le site d'étude est masqué par l'urbanisation éparse, la trame végétale qui accompagne particulièrement le bourg de Servon-sur-Vilaine et le quartier de la Goronnière, et celle qui accompagne les voies de circulation.



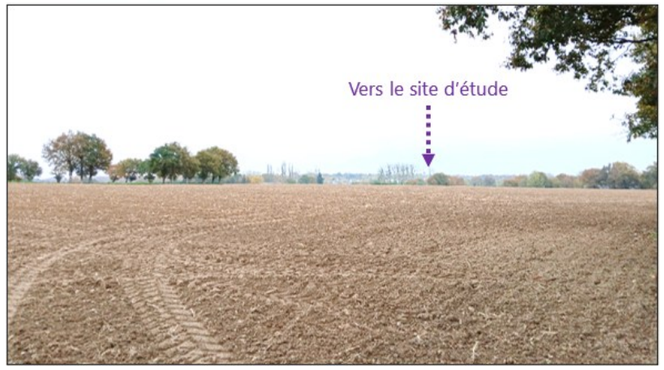


Photo 12 : Vues D et E - Depuis le lieu-dit « la Bigotière » (en haut) et depuis « la Perdrix » (en bas), le site d'étude est masqué par l'urbanisation et par la trame végétale

DEPUIS LA N157 :

La topographie révèle le site d'étude au niveau d'un court segment situé entre les lieux-dits « la Loirie » et « la Chiennerie » (avec une voie à la même altitude que le site d'étude, et une vallée formée par le ruisseau d'Olivet entre elle et le site d'étude).



Photo 13 : Vue F - Depuis la N157, entre « la Loirie » et « la Chiennerie », le site d'étude est révélé par la topographie

En revanche, globalement, le site d'étude est masqué par le bâti de la Zone industrielle de la Croix rouge, et par la trame végétale qui accompagne la voie.



Photo 14 : Vue G - Depuis la N157, le site d'étude est largement masqué par la Zone industrielle de la Croix rouge

Par ailleurs, depuis cette voie, le territoire est perçu à grande vitesse et de façon linéaire. Les haies en rives de voies renforcent cette perception et incitent à regarder dans l'axe de la voie et peu sur le territoire.

DEPUIS LA D286 :

La topographie révèle le site d'étude, par endroits (avec une voie à la même altitude que le site d'étude, et une vallée formée par le ruisseau d'Olivet entre elle et le site d'étude).



Photo 15 : Vue H - Depuis la D286, le site d'étude est révélé par la topographie, par endroits

Toutefois, globalement, le site d'étude est masqué par le merlon et par la trame végétale qui accompagnent la voie ferrée, en bordure de la D286.



Photo 16 : Vue I - Depuis la D286, le site d'étude est largement masqué par le merlon et la trame végétale qui accompagnent la voie ferrée

Depuis le secteur ouest de l'aire d'étude éloignée, les enjeux sont considérés comme **modérés.** Le site d'étude est révélé par la topographie par endroits (entrées du bourg de Brécé, N157 et D286) mais les vues sont globalement masquées par la trame végétale et l'urbanisation.

4.4.5.2. Depuis le sud de l'aire d'étude éloignée

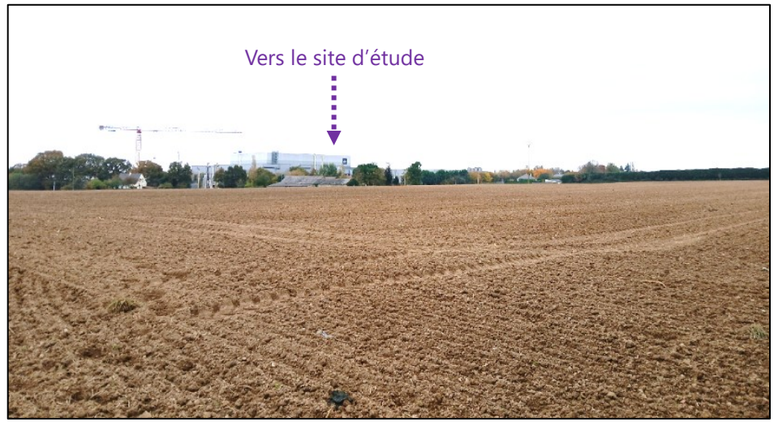
Le sud de l'aire d'étude éloignée intègre les lieux potentiellement à enjeux suivants :

- Des lieux-dits (peu fréquentés) ;
- La D101 (voie de circulation secondaire, qui dessert Servon-sur-Vilaine).

DEPUIS LES LIEUX-DITS :

Le site d'étude est masqué par la topographie (avec un site d'étude orienté nord, un point haut à 65 m NGF au sud du site d'étude, et des lieux-dits à des altitudes comprises entre 50 m et 65 m NGF environ).

Il est également masqué par la Zone artisanale d'Olivet, par l'urbanisation et une trame végétale éparse.



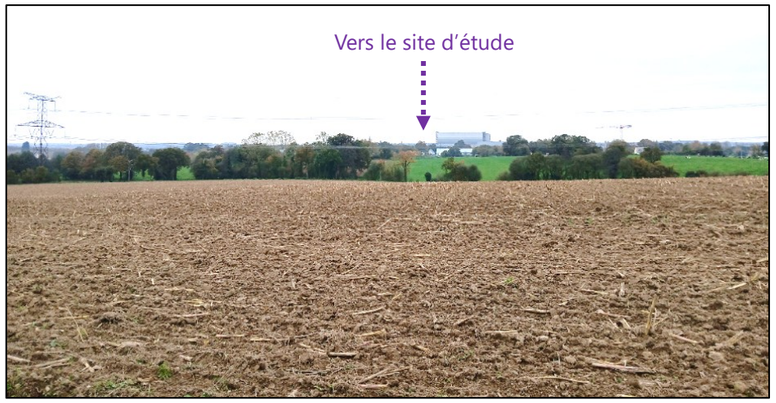
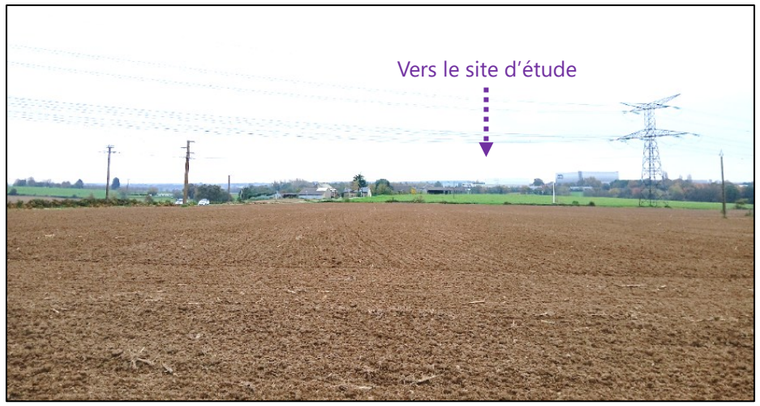


Photo 17 : Vues J et K - Depuis la « Pré Bénais » (en haut) et « l'Aubrière » (en bas), le site d'étude est masqué par la Zone artisanale d'Olivet, l'urbanisation et la trame végétale



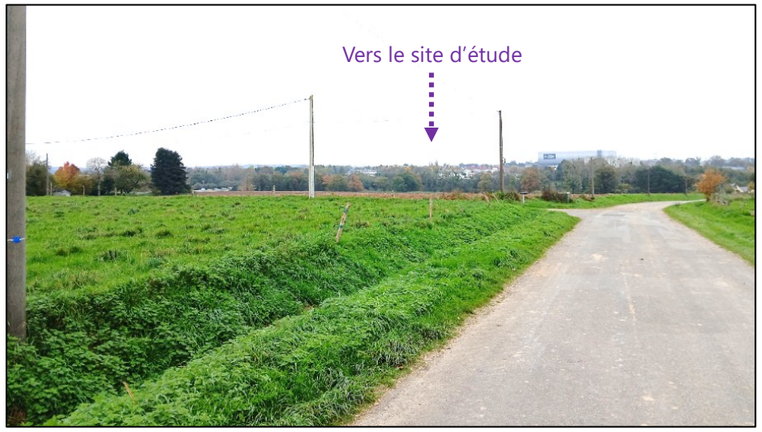


Photo 18 : Vues L et M - Depuis « Gouaré » (en haut) et « la Chiennerie » (en bas), le site d'étude est masqué par la Zone artisanale, l'urbanisation et la trame végétale

DEPUIS LA D101 :

La situation est la même que depuis les lieux-dits : le site d'étude est masqué par la topographie (en particulier par un point haut au sud du site d'étude) et par la Zone artisanale d'Olivet.





Photo 19 : Vues N et O - Depuis la D101, le site d'étude est masqué par la Zone artisanale et par la topographie

Depuis le secteur sud de l'aire d'étude éloignée, les enjeux sont considérés comme **nuls.** Le site d'étude est masqué par la topographie et par la Zone artisanale d'Olivet.

4.4.5.3. Depuis l'est de l'aire d'étude éloignée

L'est de l'aire d'étude éloignée intègre les lieux potentiellement à enjeux suivants :

- La N157 (axe de circulation primaire, qui dessert Châteaubourg) ;
- Des lieux-dits (peu fréquentés).

DEPUIS LES LIEUX-DITS :

La topographie révèle le site d'étude par endroits, au niveau de « la Hamonais » et du « Four Richard » par exemple (avec des lieux-dits qui surplombent légèrement le site d'étude). Toutefois, ces vues sont lointaines, globalement masquées par la trame végétale éparse et par la forêt de Saint-Mathurin (au nord-est du site d'étude).



Photo 20 : Vue P - Depuis « la Basse Hamonais », la topographie révèle le site d'étude mais les vues sont lointaines



Photo 21 : Vue Q - Depuis « la Coupellière », le site d'étude est masqué par la trame végétale éparse

DEPUIS LA N157 :

Le site d'étude est globalement masqué par la trame végétale qui accompagne la voie. Lorsque cette trame s'efface, il reste masqué par la trame végétale éparse située entre la voie et le site d'étude, ou par le bâti lié à la Zone d'activités la Boisinière.

Par ailleurs, depuis cette voie, le territoire est perçu à grande vitesse et de façon linéaire. Les haies en rives de voies renforcent cette perception et incitent à regarder dans l'axe de la voie et peu sur le territoire.



Photo 22 : Vues R et S - Depuis la N157, le site d'étude est masqué par la trame végétale et par le bâti de la Zone d'activités la Boisinière

Depuis le secteur est de l'aire d'étude éloignée, les enjeux sont considérés comme **faibles.** Le site d'étude est globalement masqué par la trame végétale, ou par le bâti lié à la Zone d'activités la Boisinière.

4.4.5.4. Depuis le nord de l'aire d'étude éloignée

Le nord de l'aire d'étude éloignée intègre les lieux potentiellement à enjeux suivants :

- Le bourg de Servon-sur-Vilaine ;
- Des lieux-dits (peu fréquentés) ;
- La D101 et la D29 (voies de circulation secondaires, qui desservent Servon-sur-Vilaine).

DEPUIS LE BOURG DE SERVON-SUR-VILAINE ET LES LIEUX-DITS :

La topographie pourrait révéler le site d'étude par endroits, en particulier à l'extrémité nord du bourg (avec un site d'étude orienté nord et un bourg orienté sud, et une vallée formée par la Vilaine entre les deux).

Toutefois, ces vues sont lointaines et en partie masquées par la trame végétale éparse.

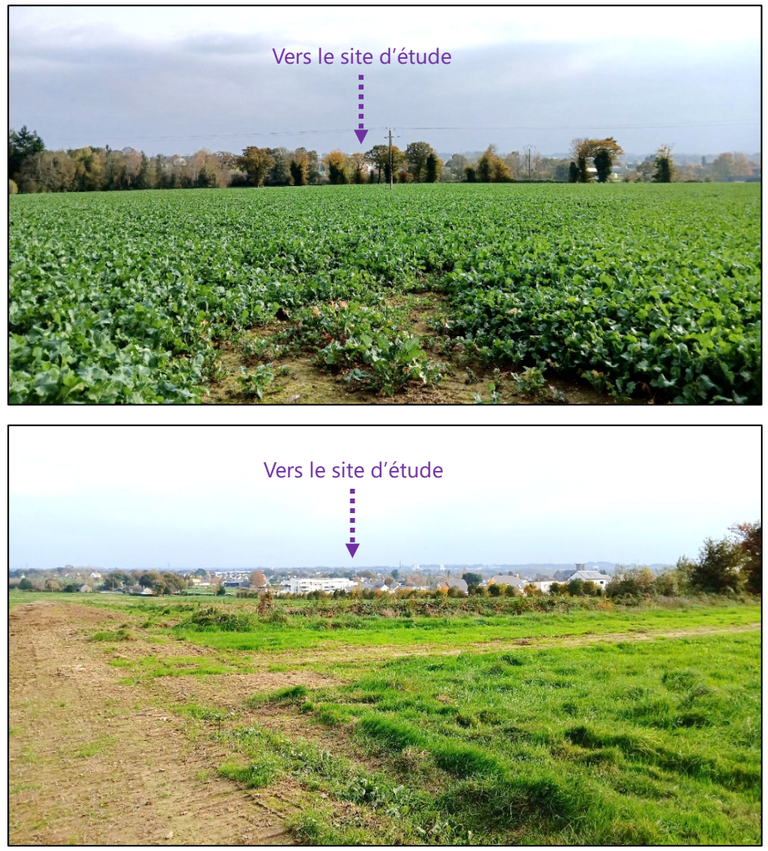


Photo 23 : Vues U et V - Depuis « la Guinonnière » (en haut) et « le Malibert » (en bas), le site d'étude est masqué par la trame végétale éparse

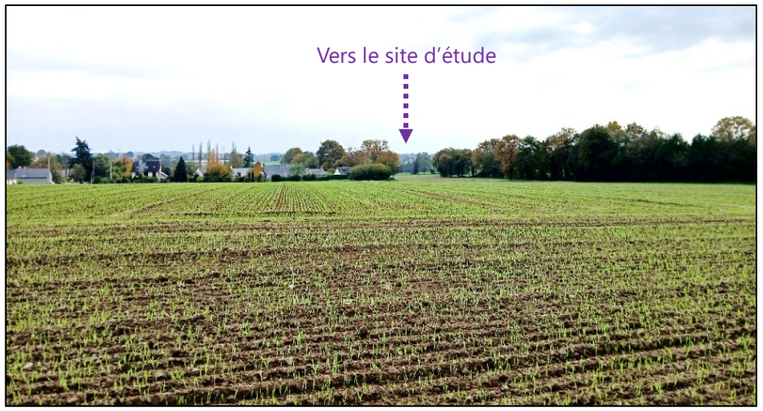


Photo 24 : Vue T – Depuis « la Chapelle », le site d'étude est masqué par la trame végétale éparse

Au sein du bourg de Servon-sur-Vilaine, les vues sont masquées par l'urbanisation, le bâti et la trame végétale qui l'accompagnent.



Photo 25 : Vue W - Depuis le bourg de Servon-sur-Vilaine, le site d'étude est masqué par le bâti et la trame végétale liés à l'urbanisation

DEPUIS LA D101 ET LA D29 :

La topographie révèle le site d'étude, par endroits (avec un site d'étude orienté nord et un bourg orienté sud, et une vallée formée par la Vilaine entre les deux). Toutefois, ces vues sont lointaines, et le site d'étude reste globalement masqué par l'urbanisation et la trame végétale éparse.





Photo 26 : Vues X et Y - Depuis la D101 (en haut) et depuis la D29 (en bas), le site d'étude est masqué par l'urbanisation et la trame végétale éparse

Depuis le secteur nord de l'aire d'étude éloignée, les enjeux sont considérés comme **faibles.** Le site d'étude est révélé par la topographie par endroits mais les vues sont lointaines, masquées par la végétation et l'urbanisation.

4.4.5.5. Synthèse des perceptions et enjeux depuis l'aire d'étude éloignée

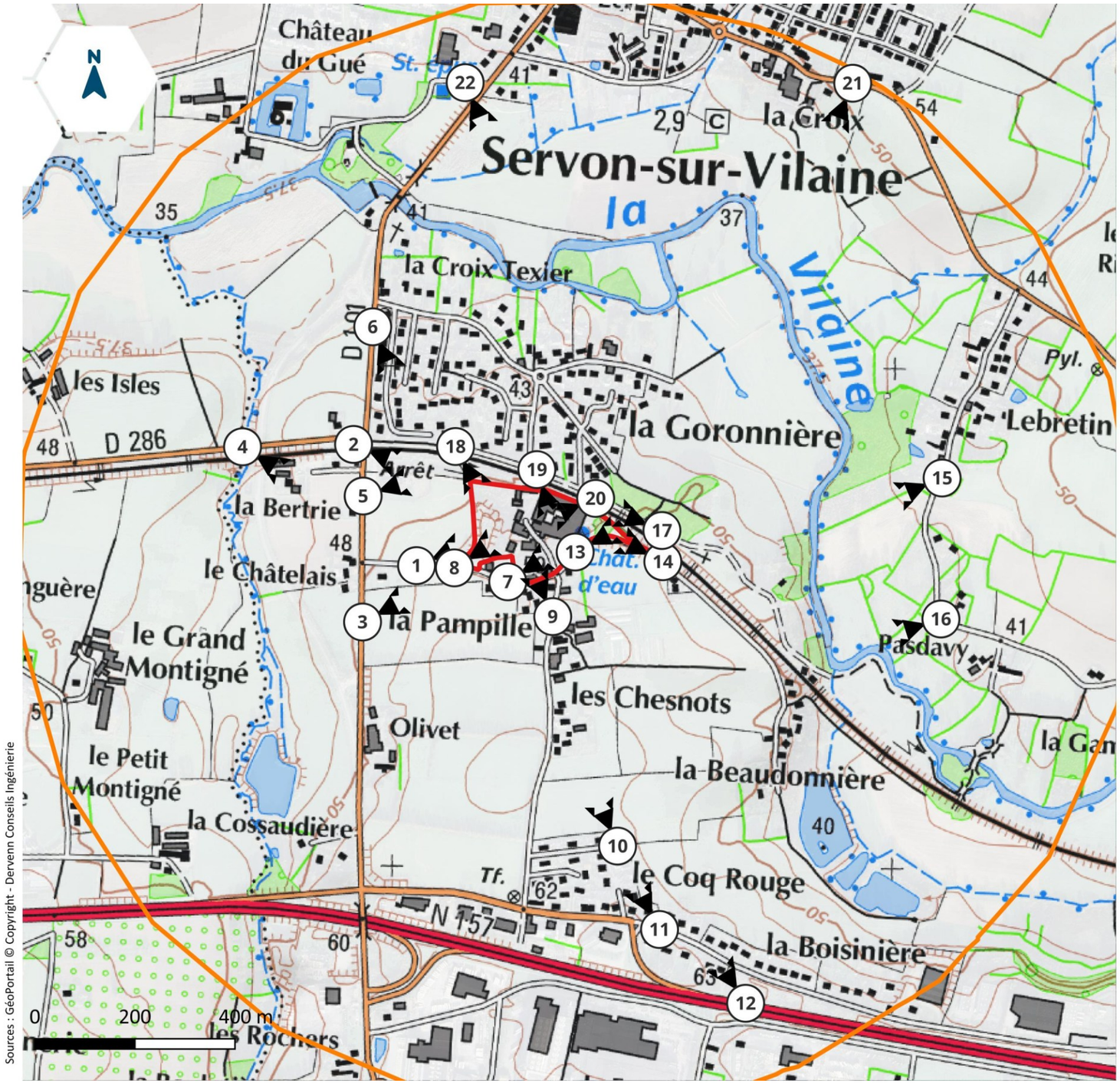
Dans l'ouest de l'aire d'étude éloignée, les lieux potentiellement à enjeux sont : le bourg de Brécé, des lieux-dits, la N157 et la D286. Le site d'étude est révélé par la topographie par endroits (entrées du bourg de Brécé, N157 et D286) mais les vues sont globalement masquées par la trame végétale et l'urbanisation. Les enjeux sont considérés comme **modérés.**

Dans le sud de l'aire d'étude éloignée, les lieux potentiellement à enjeux sont : des lieux-dits et la D101. Le site d'étude est masqué par la topographie et par la Zone artisanale d'Olivet. Les enjeux sont considérés comme **nuls.**

Dans l'est de l'aire d'étude éloignée, les lieux potentiellement à enjeux sont : la N157 et des lieux-dits. Le site d'étude est globalement masqué par la trame végétale, ou par le bâti lié à la Zone d'activités la Boisinière. Les enjeux sont considérés comme **faibles.**

Dans le nord de l'aire d'étude éloignée, les lieux potentiellement à enjeux sont : le bourg de Servon-sur-Vilaine, des lieux-dits, la D101 et la D29. Le site d'étude est révélé par la topographie par endroits, mais les vues sont lointaines, masquées par la végétation et l'urbanisation. Les enjeux sont considérés comme **faibles.**

4.4.6. Analyse des vues et perceptions de l'aire d'étude rapprochée



LOCALISATION DES PHOTOS DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

Projet de réaménagement
de l'ancienne fonderie
de Servon-sur-Vilaine en centrale
photovoltaïque
au sol

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée - 1 km
- Aire d'étude éloignée - 2 km

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 86 : Localisation des prises de vue de l'aire d'étude paysagère rapprochée

4.4.6.1. Depuis l'ouest de l'aire d'étude rapprochée

L'ouest de l'aire d'étude rapprochée intègre les lieux potentiellement à enjeux suivants :

- La gare de Servon-sur-Vilaine ;
- Des lieux-dits (peu fréquentés) ;
- La D286 (axe de circulation secondaire, qui dessert Brécé), et la voie ferrée qui la longe ;
- La D101 (axe de circulation secondaire, qui dessert Servon-sur-Vilaine).

DEPUIS LA GARE ET LES LIEUX-DITS ALENTOURS :

Des vues importantes sur le site d'étude existent depuis la gare et les lieux-dits situés immédiatement à l'ouest du site : Maison des familles et autres maisons d'habitation du lieu-dit « la Bertrie ».



Photo 27 : Vues 1 et 2 - Depuis « la Bertrie » (en haut) et la gare de Servon-sur-Vilaine (en bas), le côté ouest du site d'étude est largement visible

Des vues sur le site d'étude existent également depuis les lieux-dits situés au sud-ouest du site : « le Châtelais » et « Olivet ». Toutefois, une partie du site d'étude est masquée par la trame végétale qui accompagne l'accès à « la Pampille », et par la topographie (avec des lieux-dits à 50 m NGF, et un point haut à 58 m NGF au sud-ouest du site d'étude).



Photo 28 : Vue 3 - Depuis « le Châtelais », la topographie et la trame végétale masquent le site d'étude

DEPUIS LA D286 ET LA VOIE FERREE :

Le site d'étude, qui surplombe légèrement les voies, est visible par endroits. Il est globalement masqué par le merlon et la trame végétale associés à la voie ferrée, en bordure de D286.



Photo 29 : Vue 4 - Depuis la D286 et la voie ferrée, le site d'étude est visible lorsque le merlon et la trame végétale de la voie ferrée s'effacent

DEPUIS LA D101 :

Le site d'étude est visible à hauteur de la gare et de « la Bertrie ». Ailleurs, il est masqué par l'urbanisation lié au quartier de la Goronnière.



Photo 30 : Vue 5 - Depuis la D101, le site d'étude est visible au niveau de la gare et de « la Bertrie »

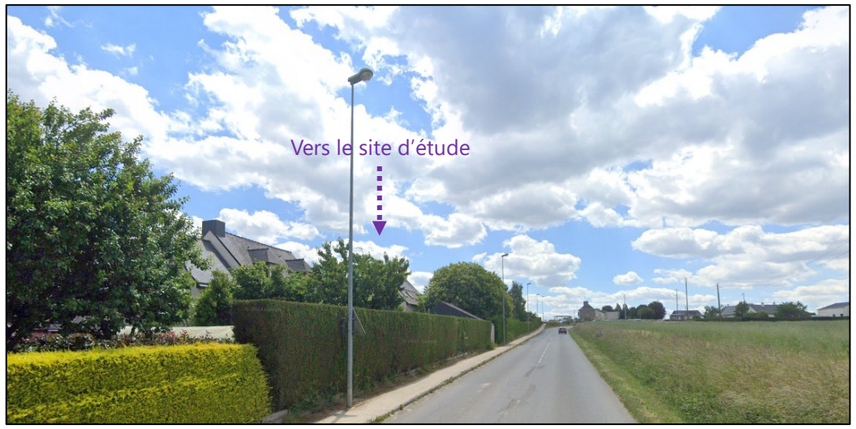


Photo 31 : Vue 6 - Depuis la D101, le site d'étude est globalement masqué par l'urbanisation liée au quartier de la Goronnière

Depuis le secteur ouest de l'aire d'étude rapprochée, les enjeux sont considérés comme **forts.** Le site d'étude est visible essentiellement depuis la gare et au niveau de « la Bertrie » (habitations et voies de circulation). Seules les périphéries boisées du site sont visibles, l'intérieur (bâtiments notamment) est totalement masqué.

4.4.6.2. Depuis le sud de l'aire d'étude rapprochée

Le sud de l'aire d'étude rapprochée intègre les lieux potentiellement à enjeux suivants :

- La voie immédiatement au sud du site d'étude et le lieu-dit « la Pampille » ;
- Divers autres lieux-dits (dont la Cité du Coq rouge, résidentielle) ;
- La N157 (axe de circulation primaire).

DEPUIS 'LA PAMPILLE' ET LA VOIE IMMEDIATEMENT AU SUD DU SITE D'ETUDE :

Des vues importantes, directes, existent depuis la voie de circulation immédiatement au sud du site d'étude, et depuis les maisons d'habitation du lieu-dit 'la Pampille', également immédiatement au sud du site d'étude.



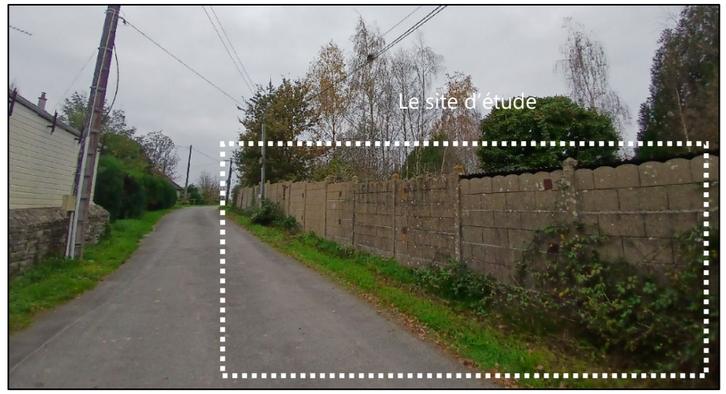


Photo 32 : Vues 7 et 8 - Depuis la voie de circulation immédiatement au sud du site d'étude, le site d'étude est largement visible

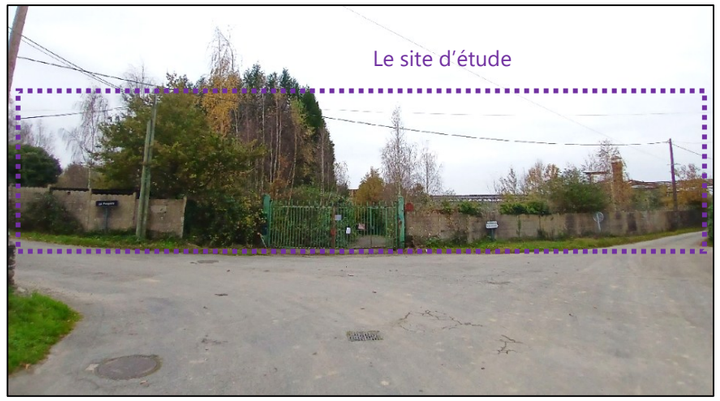


Photo 33 : Vue 9 - Depuis le lieu-dit « la Pampille », le site d'étude est largement visible

DEPUIS LES AUTRES LIEUX-DITS :

Depuis les autres lieux-dits, plus on s'éloigne du site d'étude vers le sud, plus ce dernier est masqué par l'urbanisation, le bâti et la trame végétale qui l'accompagnent. Mais aussi par la topographie (avec un point haut au niveau des « Chesnots » à 63 m NGF, et des lieux-dits à 60 m NGF environ).





Photo 34 : Vues 10 et 11 - Depuis la Cité du Coq rouge, le site d'étude est masqué par les autres lieux-dits, la trame végétale, et par la topographie

DEPUIS LA N157 :

Depuis la N157, les vues vers le site d'étude sont bloquées soit par le merlon et la trame végétale qui accompagnent la voie, soit par le bâti de la Cité du Coq rouge.



Photo 35 : Vue 12 - Depuis la N157, les vues vers le site d'étude sont bloquées par le merlon et la trame végétale qui accompagnent la voie, et par la Cité du Coq rouge

Depuis le secteur sud de l'aire d'étude rapprochée, les enjeux sont considérés comme **forts.** Le site d'étude est particulièrement visible depuis la voie située immédiatement au sud, et depuis les habitations du lieu-dit « la Pampille ». Globalement, les vues sur le site se limitent aux périphéries boisées et au mur ceinturant le site, excepté depuis la route de La Pampille où on aperçoit une partie des bâtiments situés à l'intérieur du site.

4.4.6.3. Depuis l'est de l'aire d'étude rapprochée

L'est de l'aire d'étude rapprochée intègre les lieux potentiellement à enjeux suivants :

- La voie immédiatement à l'est du site d'étude (de desserte, peu fréquentée) ;
- La voie ferrée ;
- Des lieux-dits (peu fréquentés).

DEPUIS LA VOIE ET LES LIEUX-DITS IMMEDIATEMENT A L'EST DU SITE D'ETUDE :

Des vues directes sur le site d'étude existent, depuis la voie de circulation immédiatement à l'est du site.



Photo 36 : Vue 13 - Depuis la voie immédiatement à l'est du site d'étude, le site est largement visible

Au niveau de « la Beaudonnière », le site d'étude est perceptible depuis une maison d'habitation située le long de la voie d'accès, mais la plupart des habitations sont enclavées à 43 m NGF, derrière un point haut à 56 m NGF.

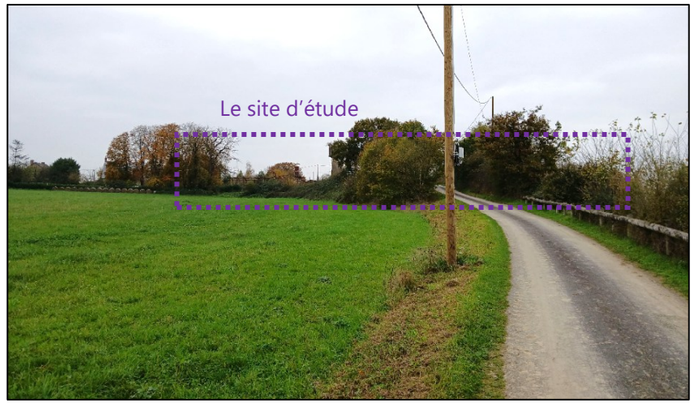


Photo 37 : Vue 14 - Depuis la voie d'accès à « la Beaudonnière », le site d'étude est perceptible à travers la trame végétale

DEPUIS LES LIEUX-DITS A L'EST DE LA VILAINE :

Le site d'étude est masqué par la topographie (avec des lieux-dits à 40 m NGF et un point haut à 50 m NGF au nord-est du site d'étude) et par la trame végétale, qui accompagne la Vilaine et le quartier Lebretin notamment.





Photo 38 : Vues 15 et 16 - Depuis « Lebretin » (en haut) et « Pasdavy » (en bas), le site d'étude est masqué par la topographie et la trame végétale

DEPUIS LA VOIE FERREE :

Le site d'étude est également masqué depuis la voie ferrée, enclavée entre deux imposants merlons.



Photo 39 : Vue 17 - La voie ferrée qui passe à l'est du site d'étude est enclavée entre deux merlons

Depuis le secteur est de l'aire d'étude rapprochée, les enjeux sont considérés comme **modérés.** Le site d'étude est visible depuis la voie située immédiatement à l'est, mais il s'agit d'une voie de desserte, peu fréquentée. Seules les périphéries boisées et le mur ceinturant le site sont visibles, l'intérieur (bâtiments notamment) est totalement masqué.

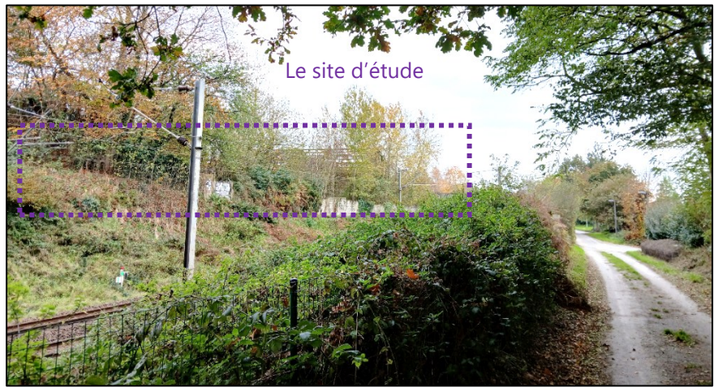
4.4.6.4. Depuis le nord de l'aire d'étude rapprochée

Le nord de l'aire d'étude rapprochée intègre les lieux potentiellement à enjeux suivants :

- Le quartier résidentiel de la Goronnière ;
- Les entrées du bourg de Servon-sur-Vilaine ;
- La D101 (axe de circulation secondaire).

DEPUIS LA GORONNIERE :

Des vues importantes sur le site d'étude existent, en particulier depuis les habitations situées immédiatement au nord de la voie ferrée et du site.



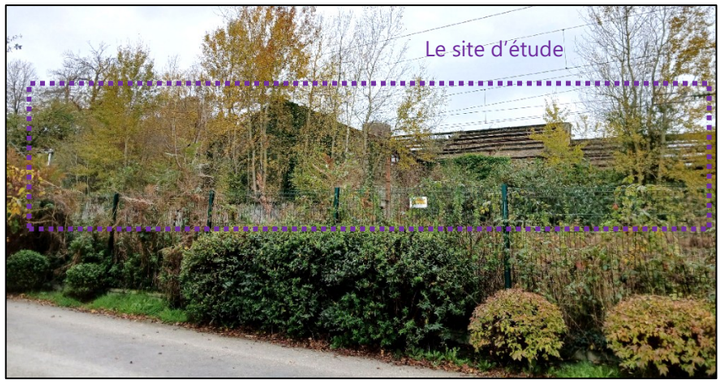




Photo 40 : Vues 18, 19 et 20 - Depuis la frange sud du quartier de la Goronnière, le site d'étude est largement visible

DEPUIS LES ENTREES DE SERVON-SUR-VILAINE :

Le site d'étude est révélé par la topographie par endroits (avec un site exposé nord et en surplomb par rapport au bourg de Servon-sur-Vilaine, exposé sud).

Toutefois, ces vues sont lointaines et éparses et le site d'étude est globalement masqué par la trame végétale (qui accompagne l'urbanisation de Servon-sur-Vilaine et la Vilaine).



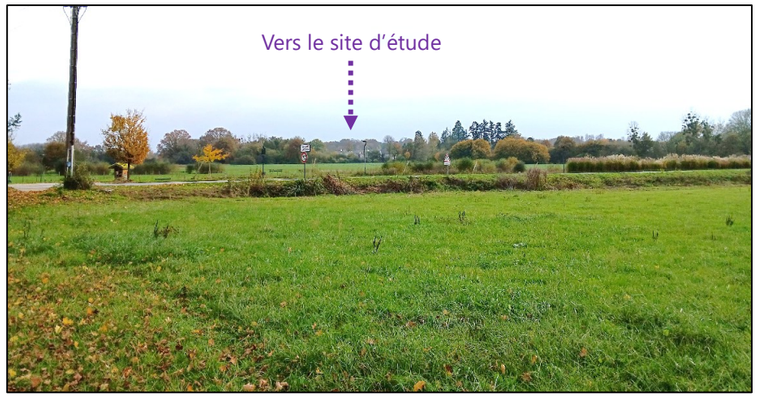


Photo 41 : Vues 21 et 22 - Depuis les entrées sud du bourg de Servon-sur-Vilaine, le site d'étude est masqué par la trame végétale

DEPUIS D101 :

La situation est exactement la même que depuis les entrées du bourg de Servon-sur-Vilaine.

Depuis le secteur nord de l'aire d'étude rapprochée, les enjeux sont considérés comme **forts.** Le site d'étude est particulièrement visible depuis les habitations de la frange sud du quartier de la Goronnière. Il s'agit du seul endroit où les bâtiments sont visibles, les autres points de vue donnant principalement sur les périphéries boisées du site.

4.4.6.5. Synthèse des perceptions et enjeux depuis l'aire d'étude rapprochée

Dans l'ouest de l'aire d'étude rapprochée, les lieux potentiellement à enjeux sont : la gare de Servon-sur-Vilaine, des lieux-dits, la D286, la D101. Le site d'étude est visible depuis la gare et au niveau des habitations et voies de circulation de « la Bertrie ». Les enjeux sont considérés comme **forts.**

Dans le sud de l'aire d'étude rapprochée, les lieux potentiellement à enjeux sont : la voie immédiatement au sud du site d'étude et « la Pampille », des lieux-dits, la N157. Le site d'étude est particulièrement visible depuis la voie immédiatement au sud, et les habitations de « la Pampille ». Les enjeux sont considérés comme **forts.**

Dans l'est de l'aire d'étude rapprochée, les lieux potentiellement à enjeux sont : la voie immédiatement à l'est du site d'étude, la voie ferrée et des lieux-dits. Le site d'étude est visible depuis la voie située à l'est, mais il s'agit d'une voie de desserte, peu fréquentée. Les enjeux sont considérés comme **modérés.**

Dans le nord de l'aire d'étude rapprochée, les lieux potentiellement à enjeux sont : le quartier de la Goronnière, les entrées de Servon-sur-Vilaine et la D101. Le site d'étude est particulièrement visible depuis le sud du quartier de la Goronnière. Les enjeux sont considérés comme **forts.**

Depuis la quasi-totalité des points de vue (excepté immédiatement au sud du quartier de la Goronnière et au nord de la Pampille), seules les périphéries boisées et le mur ceinturant le site sont visibles, l'intérieur (anciens bâtiments notamment) est totalement masqué.

4.4.7. Tableau de synthèse des enjeux liés au paysage et au patrimoine

Synthèse des enjeux liés au paysage et au patrimoine		
Descriptif	***Niveau d'enjeu***	***Commentaire***
Patrimoine et périmètres de protection associés		
Patrimoine archéologique	Nul	Aucun périmètre de protection des Monuments historiques n'intercepte le périmètre d'étude. Le site d'étude ne fait pas partie d'une Zone de présomption de patrimoine archéologique (ZPPA).
Paysage		
Aire d'étude éloignée	Depuis l'ouest : modéré	Les lieux potentiellement à enjeux sont : le bourg de Brécé, des lieux-dits, la N157 et la D286. Les périphéries boisées du site d'étude sont révélées par la topographie par endroits (entrées du bourg de Brécé, N157 et D286) mais les vues sont globalement masquées par la trame végétale et l'urbanisation.
	Depuis le sud : nul	Les lieux potentiellement à enjeux sont : des lieux-dits et la D101. Le site d'étude est masqué par la topographie et par la Zone artisanale d'Olivet.
	Depuis l'est : faible	Les lieux potentiellement à enjeux sont : la N157 et des lieux-dits. Le site d'étude est globalement masqué par la trame végétale, ou par le bâti lié à la Zone d'activités la Boisinière.
	Depuis le nord : faible	Les lieux potentiellement à enjeux sont : le bourg de Servon-sur-Vilaine, des lieux-dits, la D101 et la D29. Les périphéries boisées du site d'étude sont révélées par la topographie par endroits, mais les vues sont lointaines, masquées par la végétation et l'urbanisation.
Aires d'étude rapprochée	Depuis l'ouest : fort	Les lieux potentiellement à enjeux sont : la gare de Servon-sur-Vilaine, des lieux-dits, la D286, la D101. Les périphéries boisées du site d'étude sont visibles depuis la gare et au niveau des habitations et voies de circulation de « la Bertrie ».
	Depuis le sud : fort	Les lieux potentiellement à enjeux sont : la voie immédiatement au sud du site d'étude et « la Pampille », des lieux-dits, la N157. Le site d'étude (mur d'enceinte et anciens bâtiments par endroits) est particulièrement visible depuis la voie immédiatement au sud, et les habitations de « la Pampille ».
	Depuis l'est : modéré	Les lieux potentiellement à enjeux sont : la voie immédiatement à l'est du site d'étude, la voie ferrée et des lieux-dits. Les périphéries boisées du site d'étude sont visibles depuis la voie située à l'est, mais il s'agit d'une voie de desserte, peu fréquentée.
	Depuis le nord : fort	Les lieux potentiellement à enjeux sont : le quartier de la Goronnière, les entrées de Servon-sur-Vilaine et la D101. Le site d'étude (mur d'enceinte et anciens bâtiments par endroits) est particulièrement visible depuis le sud du quartier de la Goronnière.

4.5. ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL

4.5.1. Zonages du patrimoine naturel

4.5.1.1. Description des zonages situés à proximité

Les zonages environnementaux correspondent à des secteurs où sont « connus » des enjeux de biodiversité particulièrement forts et/ou sur lesquels il peut exister des contraintes règlementaires.

Les tableaux et cartes ci-après présentent la synthèse des outils d'inventaire, règlementaires et contractuels, du patrimoine naturel au sein des différentes aires d'étude.

Généralités

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

- Les **zonages règlementaires** : zonages de sites au titre de la législation ou de la règlementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un ouvrage peut être contrainte, voire interdit. Ce sont les sites classés ou inscrits, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles, les sites NATURA 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciale).
  *Ces zonages sont recherchés dans un tampon de **15 km** autour de l'aire d'étude.*

- Les **zonages d'inventaires** : zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs. Ce sont les Zones d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne.
  *Ces zonages sont recherchés dans un tampon de **5 km** autour de l'aire d'étude.*

Un type de zonage complémentaire existe au sein du Pays de Rennes : les grands ensembles naturels (GEN) et les Milieux Naturels d'Intérêt Ecologique (MNIE). Au sein des GEN, les milieux naturels les plus intéressants sont identifiés en tant que MNIE.

Dans le SCoT, à l'inverse des GEN, les MNIE font l'objet d'une protection stricte. En effet, le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) mentionne que "ces espaces doivent être protégés strictement, en évitant toute construction, pour préserver leur richesse biologique".

Aire d'étude immédiate et rapprochée

Au sein de l'aire d'étude immédiate, aucun périmètre règlementaire ou d'inventaire du patrimoine naturel n'est présent. On notera uniquement la présence d'un GEN au niveau de la Forêt de St Mathurin (GEN « La Vilaine et ses affluents »).

Aire d'étude éloignée (tampon de 5 km)

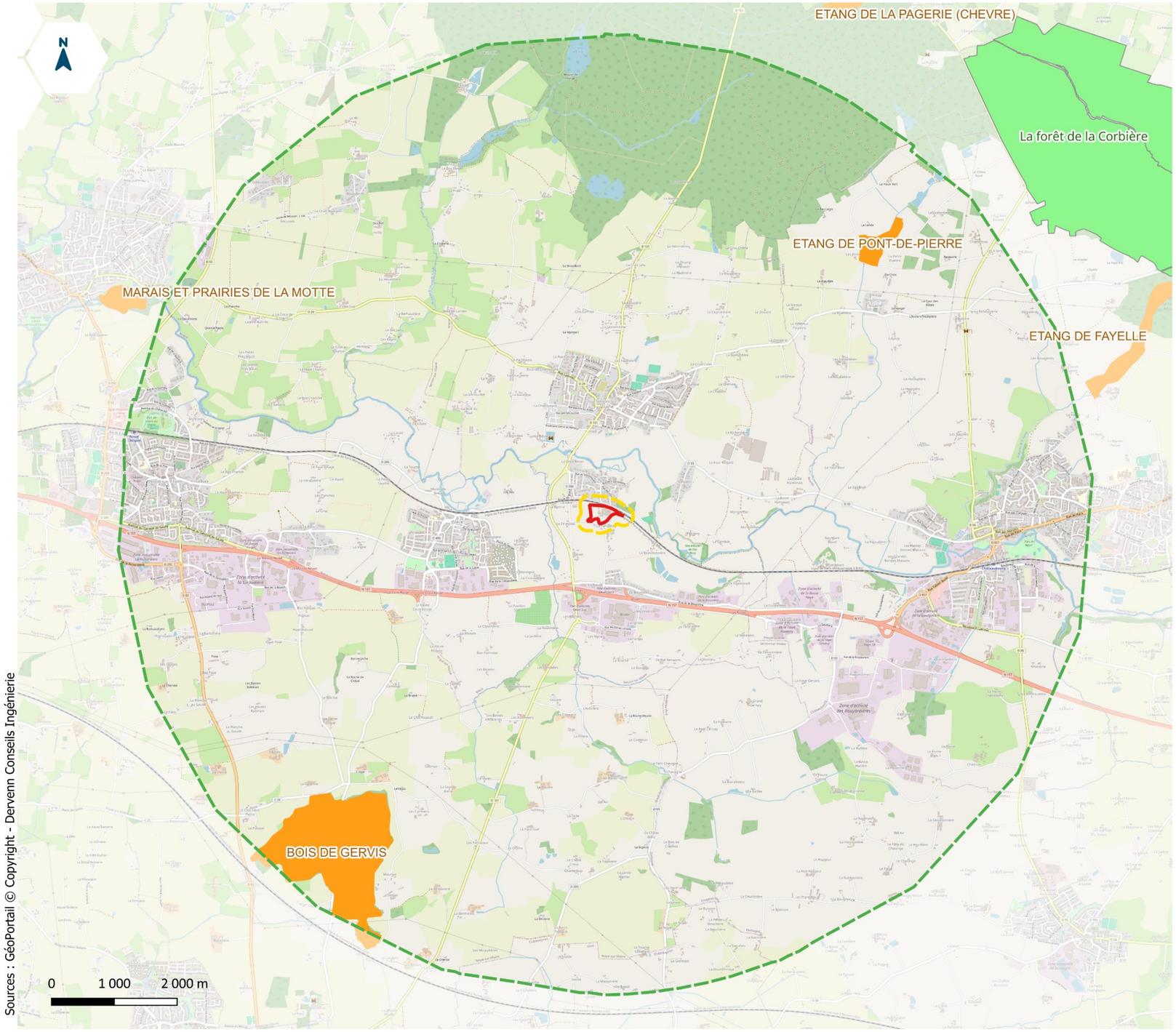
Deux ZNIEFF de type I sont recensées à moins de 5 km, ainsi que 15 MNIE reliés entre eux par des GEN qui suivent globalement le réseau hydrographique.

Aire d'étude éloignée (tampon de 15 km)

Deux périmètres règlementaires sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée : un site Natura 2000 directive Habitats et un arrêté de protection de biotope.

Tableau 18 : Zonages relatifs au patrimoine naturel autour du site

Code	Nom	Distance du site
Outils règlementaires		
Arrêtés de protection de biotope		
3800747	Mares De Mottais, de L'Hourmel et de La Petite Lande	6,1 km
Site Natura 2000 — Directive « Habitats »		
FR5300025	Complexe forestier Rennes – Liffré – Chevré, étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève	8,3 km
Zonages d'inventaire du patrimoine naturel		
ZNIEFF de Type 1		
530009068	BOIS DE GERVIS	3,6 km
530005990	ÉTANG DE PONT-DE-PIERRE	3,7 km
Milieux Naturels d'Intérêt Ecologique (MNIE) du Pays de Rennes		
2NV	Bois de Gervis	3,6 km
5NV	Vallée de l'Olivet	2,4 km
7NV	Mare de Moncorps	4,2 km
9NV	Mare du Chanteloup	4,0 km
3AC	Étang des Forges	3,9 km
1SER	Pas Davy	400 m
2SER	Vergers de la Cossonnière	1,9 km
3SER	Prairie de Bas Forges	3,7 km
4SER	Prairies et étang de la Boisinière	460 m
7LAB	Massif forestier de Chevré	2,8 km
16AC	Prairie du cimetière	4,9 km
4AC	Lisiere Forêt de Chevré	4,5 km
1BR	Prairies et bocage des Landelles	3,1 km
2BR	Vallon de Champolin	1,9 km
3BR	Prairies et bois de la Retardais	3,2 km



LOCALISATION DES PERIMETRES D'INVENTAIRES ET DE MAITRISE FONCIERE RELATIFS AU PATRIMOINE NATUREL

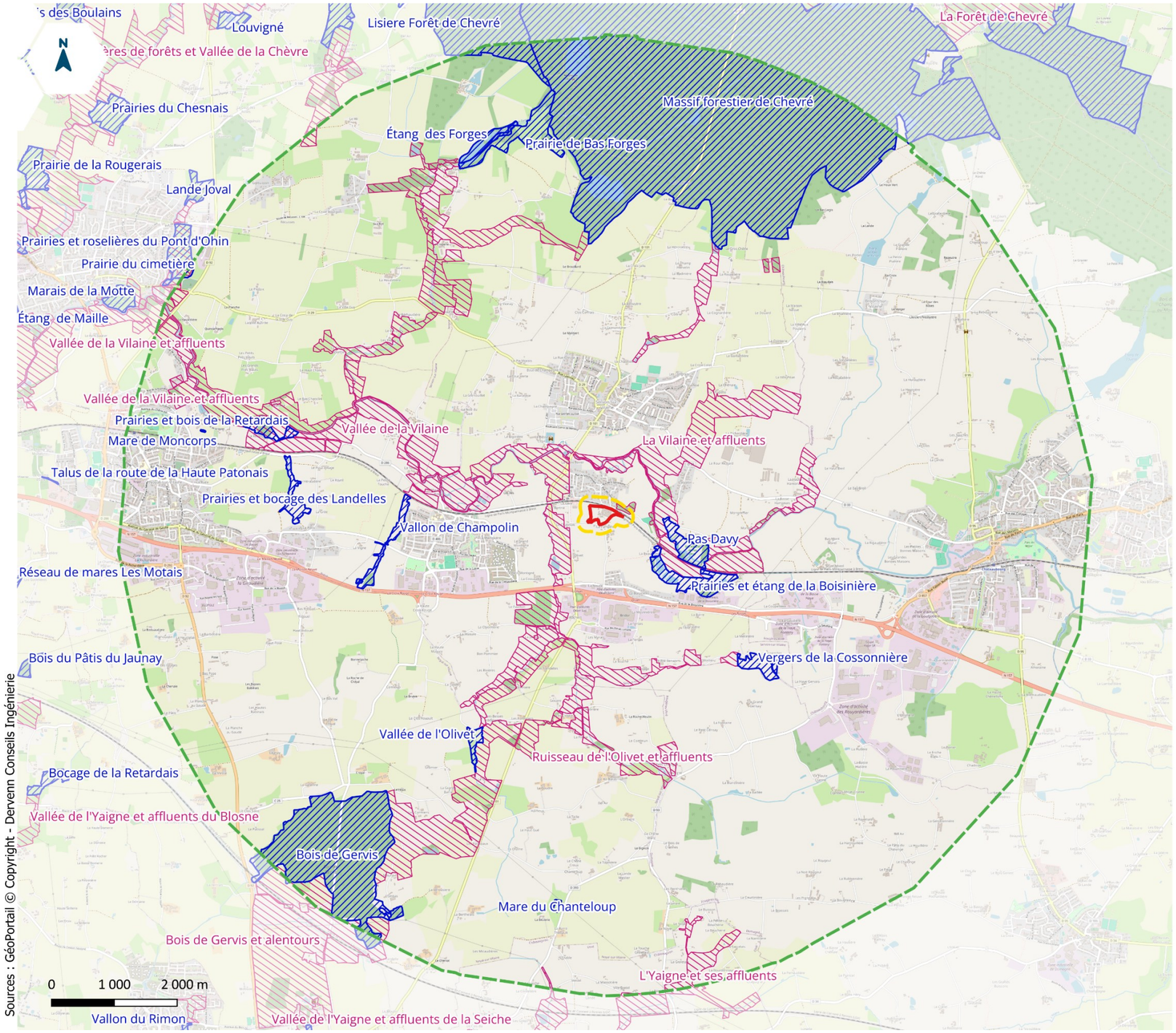
Etude d'impact - Création
d'une centrale photovoltaïque
SERVON-SUR-VILAINE (35)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (tampon 100 m)
- Aire d'étude éloignée (tampon 5 km)
- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2
- ZICO
- Espace naturel sensible (ENS) du département

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 87 : Outils d'inventaire et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel



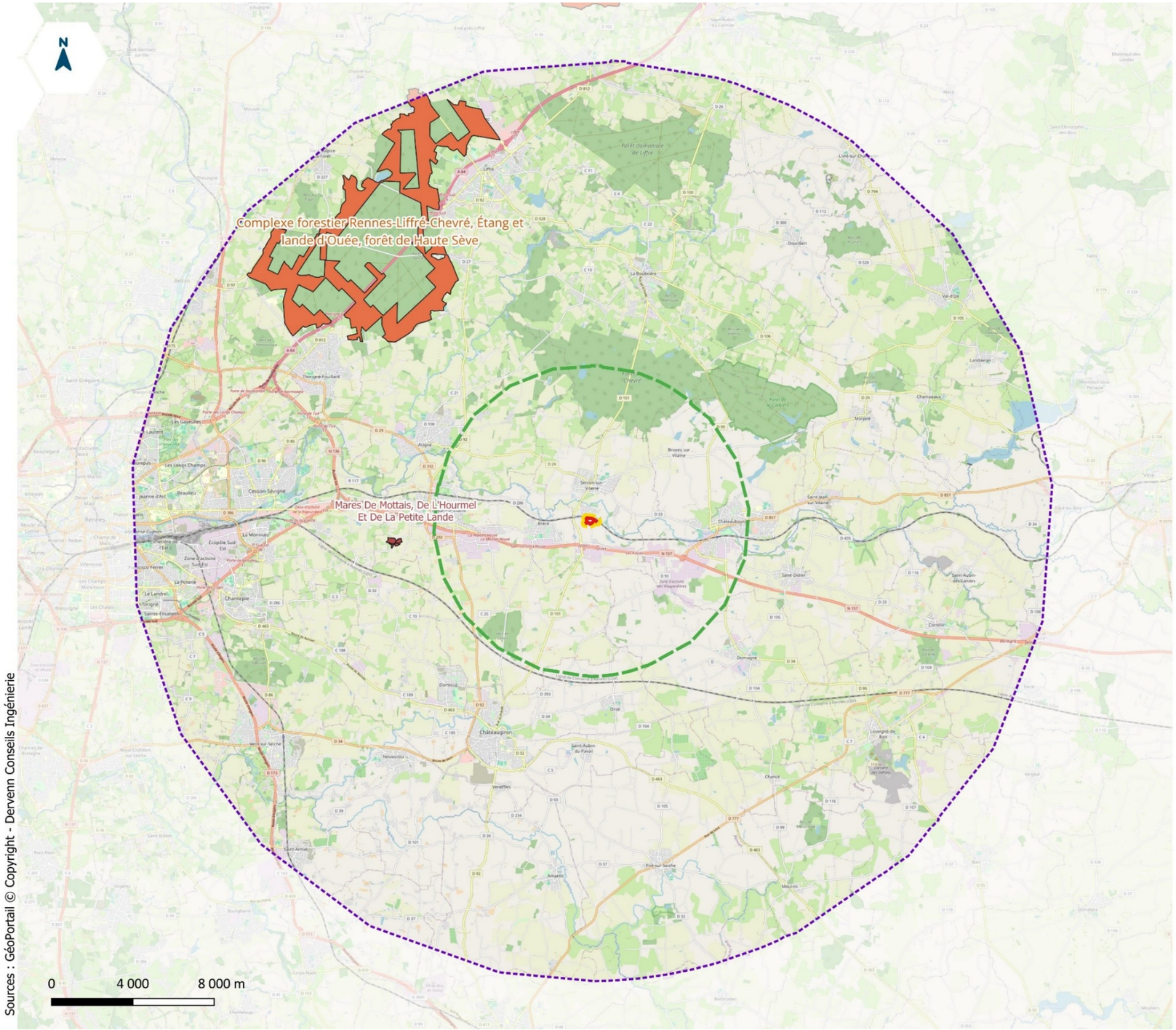
LOCALISATION DES MILIEUX NATURELS D'INTERET ECOLOGIQUE (MNIE) DU PAYS DE RENNES

Etude d'impact - Création d'une centrale photovoltaïque SERVON-SUR-VILAINE (35)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (tampon 100 m)
- Aire d'étude éloignée (tampon 5 km)
- MNIE du Pays de Rennes
- Grands Ensembles Naturels du Pays de Rennes

Carte 88 : Milieux naturels d'intérêt écologique (MNIE) et Grands ensembles naturels (GEN) du pays de Rennes



LOCALISATION DES PERIMETRES REGLEMENTAIRES RELATIFS AU PATRIMOINE NATUREL

Etude d'impact - Création d'une centrale photovoltaïque SERVON-SUR-VILAINE (35)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (tampon 100 m)
- Aire d'étude éloignée (tampon 5 km)
- Aire d'étude éloignée (tampon 15km)
- Arrêtés de protection de biotope
- Natura 2000 directive Habitats (ZSC)
- Natura 2000 directive Oiseaux (ZPS)

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 89 : Outils règlementaires et contractuels en faveur du patrimoine naturel

4.5.1.2. Interdépendances du site projet aux zonages localisés à proximité

Les interdépendances potentielles ont été évaluées entre le site d'étude et les périmètres disposant d'un zonage d'intérêt écologique et/ou règlementaire.

L'interdépendance entre les sites est qualifiée selon les espèces déterminantes et leurs mobilités, la distance entre les sites et l'intérêt de ces espèces pour les habitats du périmètre d'étude.

Plus l'interdépendance est forte, plus la présence des espèces déterminantes sur le périmètre d'étude et son utilisation par ces dernières est potentiellement importante.

Qualification	Interdépendance potentiellement nulle	Interdépendance potentiellement faible	Interdépendance potentiellement modérée	Interdépendance potentiellement forte	Interdépendance potentiellement très forte

Les sites règlementaires sont étudiés dans un périmètre de 15 km. Les sites d'inventaire sont étudiés dans un périmètre de 5 km.

Les sites recensés à moins de quinze kilomètres et leurs interdépendances avec la zone d'étude sont exposés dans le tableau ci-dessous.

Les interdépendances entre le site et les zonages situés à proximité sont faibles. En effet, les habitats et les espèces déterminants de ces périmètres (liés à des boisements riches, des milieux humides et aquatiques ainsi qu'à un bocage bien conservé) sont quasiment absents du site d'étude qui est quant à lui très artificialisé.

Les interdépendances se limitent aux sites situés à proximité comprenant des espèces mobiles inféodées aux milieux boisés et de fourrés (avifaune notamment).

Tableau 19 : Interdépendances avec les zonages règlementaires et d'inventaires relevés dans l'aire d'étude éloignée

Périmètres présents au sein de l'aire d'étude éloignée					Interdépendance estimée
Code	**Nom**	**Superficie**	**Distance de l'aire d'étude**	**Intérêt environnemental**	
Outils règlementaires					
Arrêtés de protection biotope					
3800747	Mares De Mottais, de L'Hourmel et de La Petite Lande	8.741 ha	6,1 km	➢ Milieux : 4 mares entourées de prairies et de haies ; ➢ Amphibiens : 13 espèces protégées au niveau national, dont plusieurs urodèles comme le Triton alpestre et crêté, et des anoures, tels que la Grenouille rousse et la Rainette verte.	**Interdépendance potentiellement nulle** *(espèces peu mobiles, site éloigné)*
Site Natura 2000 — Directive « Habitats »					
FR5300025	Complexe forestier Rennes – Liffré – Chevré, étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève	1 728.03 ha	8,3 km	➢ Grand complexe de massifs forestiers reliés par un système bocager préservé, étang et lande d'Ouée, et tourbière à l'ouest de la forêt de Saint-Aubin-du-Cormier. ➢ Habitats principaux : forêts caducifoliées en très grande majorité (86 %), puis des eaux douces intérieures et des landes, broussailles, recrus, maquis et garrigues, phrygana. ➢ Hêtraie-chênaies à houx et ifs, riche en épiphytes, bien représentée et présentant un état de conservation remarquable. Présence également de la hêtraie à aspérule à strate herbacée neutrophile. ➢ Présence d'un étang eutrophe d'Ouée à végétation flottante, aux eaux proches de la neutralité, en contact avec les landes sèches et des landes humides tourbeuses à sphaignes. ➢ Présence de 9 habitats inscrits à l'annexe I, dont 3 pour lesquels la protection est prioritaire au sens de la directive 92/43/CEE : « Landes humides atlantiques tempérées à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix* », « Tourbières hautes actives » et « Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) ». ➢ Présence de 10 espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE. ➢ Présence du rare papillon Azuré des mouillères dans les landes. ➢ Présence de nombreuses espèces d'intérêt communautaire liés aux mares (Triton crêté), aux ligneux (Lucane cerf-volant), et au milieu forestier d'une manière générale. ➢ Rôle majeur pour plusieurs espèces d'oiseaux de l'annexe I de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » : Engoulevent d'Europe, Pic noir, Pic mar. ➢ Présence de 2 espèces de chiroptères d'intérêt communautaire : le Murin de Bechstein et le Grand Murin. ➢ Vulnérabilité : le maintien voire l'amélioration du statut des espèces d'intérêt communautaire et de la qualité des habitats est directement liée à la nature du traitement sylvicole appliqué aux massifs forestiers. La présence de vieilles futaies avec sous étage (Pic mar), de vieilles futaies claires (Pic noir, Pouillot siffleur, Pouillot de Bonelli), d'arbres creux ou sénescents (chiroptères), et la conduite douce de la régénération des peuplements (non introduction d'essences allochtones) devraient constituer des lignes de conduite essentielles pour la gestion sylvicole des peuplements.	**Interdépendance potentiellement nulle** *(habitats différents, espèces associées aux boisements matures, site éloigné)*
Zonages d'inventaire du patrimoine naturel					
ZNIEFF de Type 1					
530009068	BOIS DE GERVIS	126.44 ha	3,6 km	➢ Habitats : boisements de chênaie à châtaignier et bétulaie en zone humide, mare et communautés végétales des ceintures palustres ; ➢ Flore : de nombreuses espèces recensées dont une orchidée remarquable, l'Orchis à fleur lâches (*Anacamptis laxiflora*) ; ➢ Faune : quelques oiseaux liés aux espaces boisés s'y reproduisent probablement, comme des passereaux (Pipit farlouse, Pipit des arbres, Loriot d'Europe) et des rapaces (Epervier d'Europe, Chouette effraie et Chouette hulotte).	**Interdépendance potentiellement nulle** *(habitats différents, espèces associées aux boisements matures)*
530005990	ÉTANG DE PONT-DE-PIERRE	10.32 ha	3,7 km	➢ Habitats : étang bordé de boisements humides tourbeux et de prairies humides propices à une biodiversité floristique remarquable ➢ Flore : 3 espèces déterminantes et inscrites dans la liste des espèces menacées du Massif armoricain (*Menyanthes trifoliata*, *Myrica gale* et *Comarum palustre*). Une bryophyte productrice de tourbe est caractéristique des tourbières et est d'intérêt communautaire (*Sphagnum palustre*) ; ➢ Faune : oiseaux d'eau communs des plans d'eau (Canard colvert, Foulque macroule, Gallinule poule-d'eau et Grèbe huppé).	**Interdépendance potentiellement nulle** *(habitats différents, espèces associées aux milieux humides)*
Milieux Naturels d'Intérêt Ecologique (MNIE) du Pays de Rennes					
2NV	Bois de Gervis	129.65 ha	3,6 km	➢ Intérêt écologique majeur ➢ Boisement de feuillus isolé dans une matrice agricole intensive, présentant des habitats naturels intéressants et diversifiés. ➢ Avifaune : Intérêt régional : Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*). Intérêt local : Chouette hulotte (*Strix aluco*), Pic noir (*Dryocopus martius*), Fauvette des jardins (*Sylvia borin*). ➢ Amphibiens : Intérêt local : Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*), Triton marbré (*Triturus marmoratus*), Grenouille agile (*Rana dalmatina*). ➢ Chiroptères : Intérêt local : Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*).	**Interdépendance potentiellement nulle** *(idem que pour la ZNIEFF : habitats différents, espèces associées aux boisements matures)*
5NV	Vallée de l'Olivet	3.48 ha	2,4 km	➢ Intérêt écologique modéré ➢ Petit site s'articulant autour d'un cours d'eau à la ripisylve diversifiée, on y retrouve aussi un étang paysager ainsi que des prairies mésophiles en pâtures.	**Interdépendance potentiellement nulle** *(habitats différents, pas d'espèce mobile associée)*

7NV	Mare de Moncorps	0.08 ha	4,2 km	➢ Intérêt écologique majeur ➢ Amphibiens : Intérêt régional : Triton crêté (*Triturus cristatus*). Intérêt local : Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) , Grenouille agile (*Rana dalmatina*).	**Interdépendance potentiellement nulle** *(habitats différents, espèces peu mobiles associées aux milieux humides, sites éloignés)*
9NV	Mare du Chanteloup	0.83 ha	4,0 km	➢ Intérêt écologique fort ➢ Amphibiens : Intérêt local : Triton marbré (*Triturus marmoratus*), Rainette verte (*Hyla arborea*), Grenouille agile (*Rana dalmatina*).	
3AC	Étang des Forges	5.03 ha	3,9 km	➢ Intérêt écologique majeur ➢ Ensemble de deux étangs contigus. ➢ Avifaune : Intérêt local : Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*).	**Interdépendance potentiellement nulle** *(habitats différents, espèces associées aux milieux humides)*
1SER	Pas Davy	10.38 ha	400 m	➢ Intérêt écologique majeur ➢ Site bordant la Vilaine, ensemble de prairies bocagères, plusieurs mares, un ensemble de boisements alluviaux humides, verger, ➢ Présence de l'Orchis tâcheté (*Dactylorhiza maculata*) et de l'Orchis mâle (*Orchis mascula*), ➢ Oiseaux "nicheurs possibles" : 3 espèces d'intérêt local (Epervier d'Europe, Mésange nonnette, Tourterelle des bois), 2 espèces d'intérêt départemental (Chevêche d'Athéna, Martin-pêcheur d'Europe). ➢ Amphibiens : 2 espèces d'intérêt local (Grenouille verte indéterminée, Triton palmé). ➢ Chiroptères : 1 espèce d'intérêt local (Sérotine commune)	**Interdépendance potentiellement faible** *(habitats différents, espèces associées aux milieux humides et bocagers, mais proche donc interdépendance possible pour les espèces mobiles : oiseaux et chiroptères)*
2SER	Vergers de la Cossonnière	6.53 ha	1,9 km	➢ Intérêt écologique modéré ➢ Complexe regroupant des linéaires de haies et des vergers avec prairies mésophiles attenantes. ➢ Amphibiens : 2 espèces d'intérêt local (Grenouille agile, Grenouille verte indéterminée)	**Interdépendance potentiellement nulle** *(habitats différents, espèces peu mobiles associées aux milieux humides)*
3SER	Prairie de Bas Forges	21.82 ha	3,7 km	➢ Intérêt écologique majeur ➢ Mosaïque d'habitats diversifiés, articulés le long du ruisseau de l'étang des Forges : complexe de prairies humides et mésophiles traversées par un maillage bocager relativement bien préservé ➢ Oiseaux "nicheurs possibles" : 3 espèces d'intérêt local (Foulque macroule, Hypolaïs polyglotte, Tourterelle des bois), 4 espèces d'intérêt départemental (Bruant jaune, Chevêche d'Athéna, Linotte mélodieuse, Martin-pêcheur d'Europe), 1 espèce d'intérêt régional (Fuligule milouin). ➢ Amphibiens : 4 espèces d'intérêt local (Grenouille agile, Grenouille verte indéterminée, Rainette verte, Triton palmé), 3 espèces d'intérêt départemental (Grenouille rousse, Triton alpestre, Triton ponctué). ➢ Reptiles : 1 espèce d'intérêt local (Couleuvre à collier), 1 espèce d'intérêt régional (Vipère péliade)	**Interdépendance potentiellement faible** *(habitats différents, espèces associées aux milieux humides et bocagers, mais interdépendance possible pour les espèces mobiles : oiseaux)*
4SER	Prairies et étang de la Boisinière	15.03 ha	460 m	➢ Intérêt écologique modéré ➢ Diversité de milieux, entre prairies humides, boisements et haies et étangs.	**Interdépendance potentiellement nulle** *(habitats différents, espèces associées aux milieux humides et bocagers)*
7LAB	Massif forestier de Chevré	1421.63 ha	2,8 km	➢ Intérêt écologique majeur ➢ Vaste complexe de la Forêt de Chevré, résineux sur environ la moitié de sa surface, et chênaies. Présence de plusieurs étangs abritant plusieurs espèces végétales patrimoniales. Traversé par plusieurs ruisseaux avec habitats boisés plus humides. Présence d'une carrière au Nord. ➢ Scirpe à inflorescence ovoïde *Eleocharis ovata*, Littorelle à une fleur *Littorella uniflora*, Euphorbe douce *Euphorbia dulcis*, Épipactis à larges feuilles *Epipactis helleborine* ➢ Oiseaux "nicheurs possibles" : 10 espèces d'intérêt local (Epervier d'Europe, Grèbe castagneux, Grèbe huppé, Hypolaïs polyglotte, Locustelle tachetée, Loriot d'Europe, Mésange nonnette, Pipit des arbres, Tarier pâtre, Tourterelle des bois), 13 espèces d'intérêt départemental (Alouette lulu, Bondrée apivore, Bruant jaune, Chevêche d'Athéna, Engoulevent d'Europe, Faucon hobereau, Gobemouche gris, Grosbec casse-noyaux, Linotte mélodieuse, Martin pêcheur d'Europe, Pic mar, Pic noir, Rougequeue à front blanc) et 7 espèces d'intérêt régional (Autour des palombes, Bouvreuil pivoine, Busard Saint Martin, Fauvette pitchou, Grimpereau des bois, Pouillot fitis, Pouillot siffleur). ➢ Amphibiens : 4 espèces d'intérêt local (Crapaud commun, Grenouille verte, Rainette verte, Triton palmé) et 3 espèces d'intérêt départemental (Grenouille rousse, Triton alpestre, Triton marbré). ➢ Chiroptères : 3 espèces d'intérêt local recensées entre 1991 et 1999 (Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Oreillard roux)	**Interdépendance potentiellement faible** *(habitats différents, espèces associées aux milieux humides et aux boisements matures, mais interdépendance possible pour les espèces mobiles : oiseaux et chiroptères)*
16AC	Prairie du cimetière	0.82 ha	4,9 km	➢ Intérêt écologique modéré ➢ Prairies et mare restaurées dans le cadre de la compensation écologique du projet LGV Bretagne Pays de Loire. Ruisseau et nombreux arbres anciens à conserver. ➢ Etang et mares peu profondes représentant un intérêt pour les amphibiens et les odonates, des prairies humides et mésophiles pour les papillons ainsi qu'un bocage relativement bien formé pouvant accueillir une avifaune locale. L'ensemble de ces habitats représentent aussi des zones de nourrissages pour un ensemble d'espèces d'oiseaux variés.	**Interdépendance potentiellement nulle** *(habitats différents, espèces associées aux milieux humides et aux arbres matures, site éloigné)*

4AC	Lisière Forêt de Chevré	168.67 ha	4,5 km	➢ Intérêt écologique majeur ➢ Boisement acidiphile à bouleaux et houx, moliniaie, chênaie et pinède. ➢ Oiseaux nicheurs : Intérêt régional : Pouillot siffleur, Pouillot fitis. Intérêt départemental : Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Rougequeue à front à blanc. Intérêt local : Pipit des arbres, Mésange huppée, Roitelet triple-bandeau, Fauvette des jardins, Tourterelle des bois, Foulque macroule, Loriot d'Europe. ➢ Amphibiens : Intérêt départemental : Triton marbré, Grenouille rousse. Intérêt local : Salamandre tachetée, Triton palmé, Crapaud commun, Grenouille agile. ➢ Chiroptères : Intérêt départemental : Murin de Bechstein. Intérêt local : Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard gris, Oreillard roux.	**Interdépendance potentiellement faible** *(habitats différents, espèces associées aux boisements matures, éloigné mais interdépendance possible pour les espèces mobiles : oiseaux et chiroptères)*
1BR	Prairies et bocage des Landelles	5.94 ha	3,1 km	➢ Intérêt écologique modéré ➢ Bocage dense de chênes et prairies localement humides articulées autour d'un petit ruisseau, mares et étangs ➢ Amphibiens : Intérêt départemental : Triton alpestre (*Ichtyosaurus alpestris*). Intérêt local : Grenouille agile (*Rana dalmatida*).	**Interdépendance potentiellement nulle** *(habitats différents, espèces associées aux milieux humides et bocagers, espèces peu mobiles et site éloigné)*
2BR	Vallon de Champolin	6.65 ha	1,9 km	➢ Intérêt écologique modéré ➢ Vallon occupé au nord par une zone boisée de pente et prairies humides, et au sud par des zones de fourrés et taillis plus ou moins humides en fonction de leur proximité d'avec le ruisseau.	
3BR	Prairies et bois de la Retardais	6.44 ha	3,2 km	➢ Intérêt écologique majeur ➢ Site localisé le long de la Vilaine occupé par un boisement de peupliers à strate herbacée de roselière bien développée et des prairies humides, Mosaïque bocagère très riche et intéressante, plusieurs prairies humides, cours d'eau, boisement et friches. ➢ Flore : Millepertuis tacheté, Rorippe des marais ➢ Oiseaux nicheurs : Intérêt local : Chardonneret élégant. ➢ Insectes : Intérêt local : Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*), Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*).	

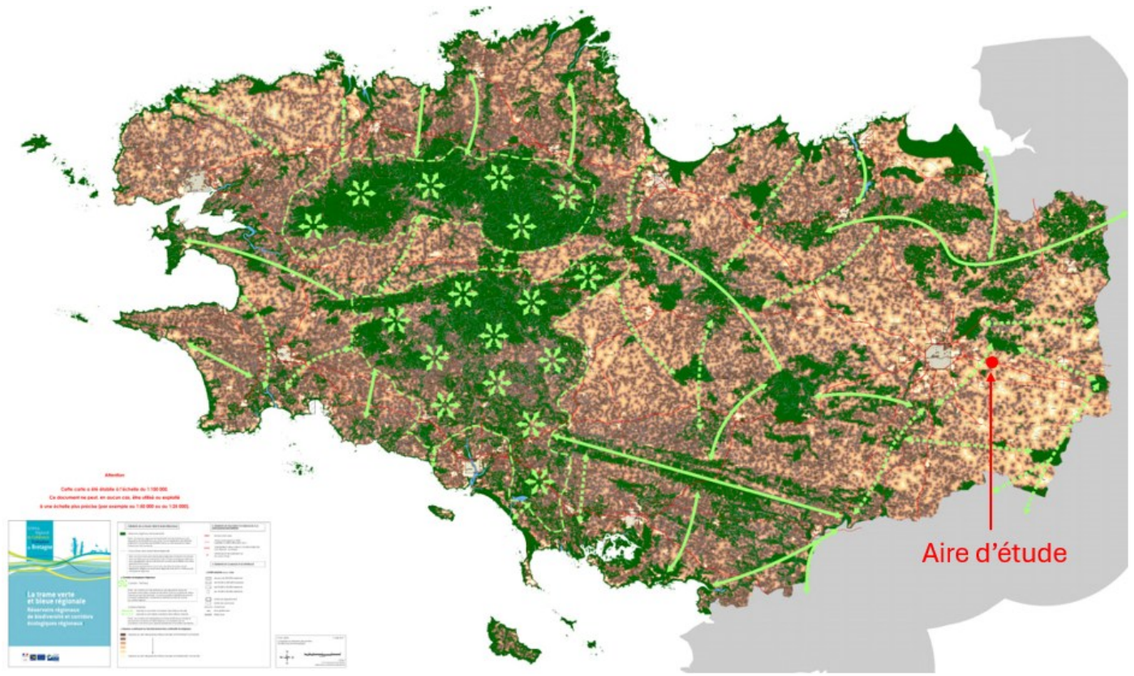
4.5.1.3. Matrice écologique

4.5.1.3.1. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Bretagne

Le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE), copiloté par l'Etat et la Région, a été adopté le 2 novembre 2015 par le préfet de région Bretagne. Le SRCE définit un cadre d'intervention solidaire et coordonné, pour contribuer à enrayer le déclin de la biodiversité.

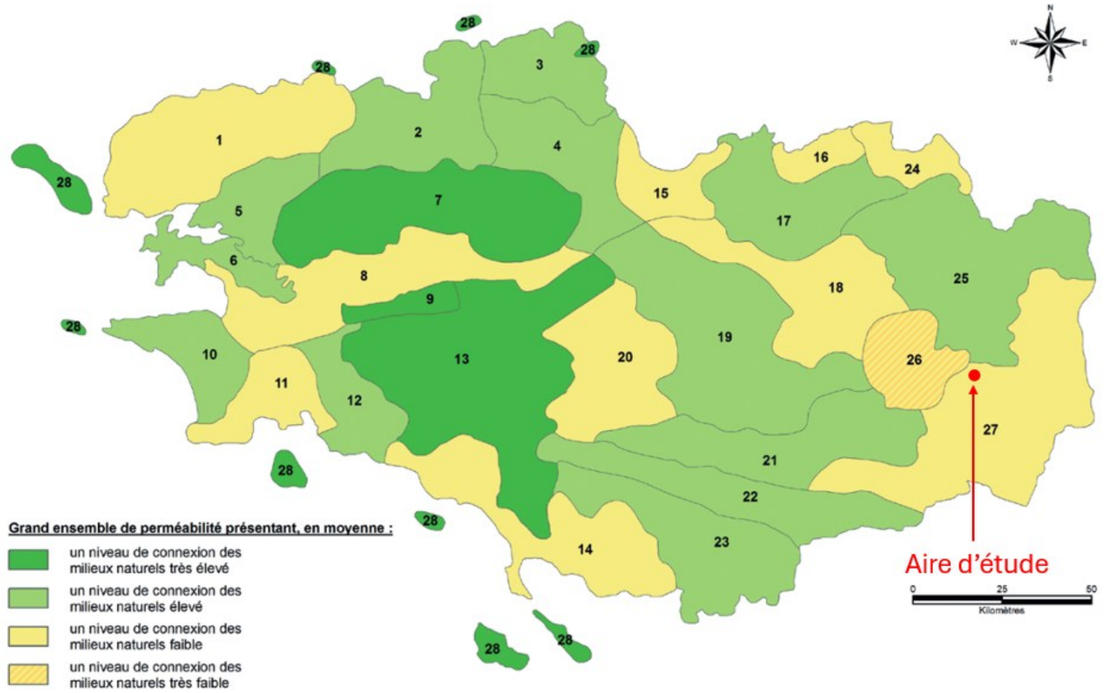
Le SRCE identifie la trame verte et bleue de Bretagne : celle-ci dessine un ensemble d'espaces et de réseaux de circulation des espèces qu'il s'agit de protéger ou de reconstituer pour préserver à la fois les éléments remarquables de la biodiversité bretonne et les éléments d'une nature dite « ordinaire », présente sur l'ensemble des territoires bretons, et sans laquelle les équilibres écologiques ne sauraient se maintenir.

Le SRCE constitue un outil d'alerte et de cadrage pour les acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la trame verte et bleue, en définissant des objectifs de restauration, de préservation et de connexion des milieux naturels bretons, en cohérence avec les différentes politiques publiques concernées.



Carte 90 : SRCE de Bretagne - Réservoirs régionaux de biodiversité et corridors écologiques régionaux

Les grands ensembles de perméabilité (GEP) correspondent à des territoires présentant, chacun, une homogénéité (perceptible dans une dimension régionale) au regard des possibilités de connexions entre milieux naturels.



Carte 91 : Les grands ensembles de perméabilité en fonction de leur niveau moyen de connexion des milieux naturels

La commune de Servon-sur-Vilaine appartient au GEP n° 27 : « Les Marches de Bretagne, de Fougères à Teillay ». Ce territoire est caractérisé par un paysage dominant de plateaux ouverts et un bocage résiduel sur le tiers nord, et par un paysage de plaines à ragosses destructuré sur les deux tiers sud.

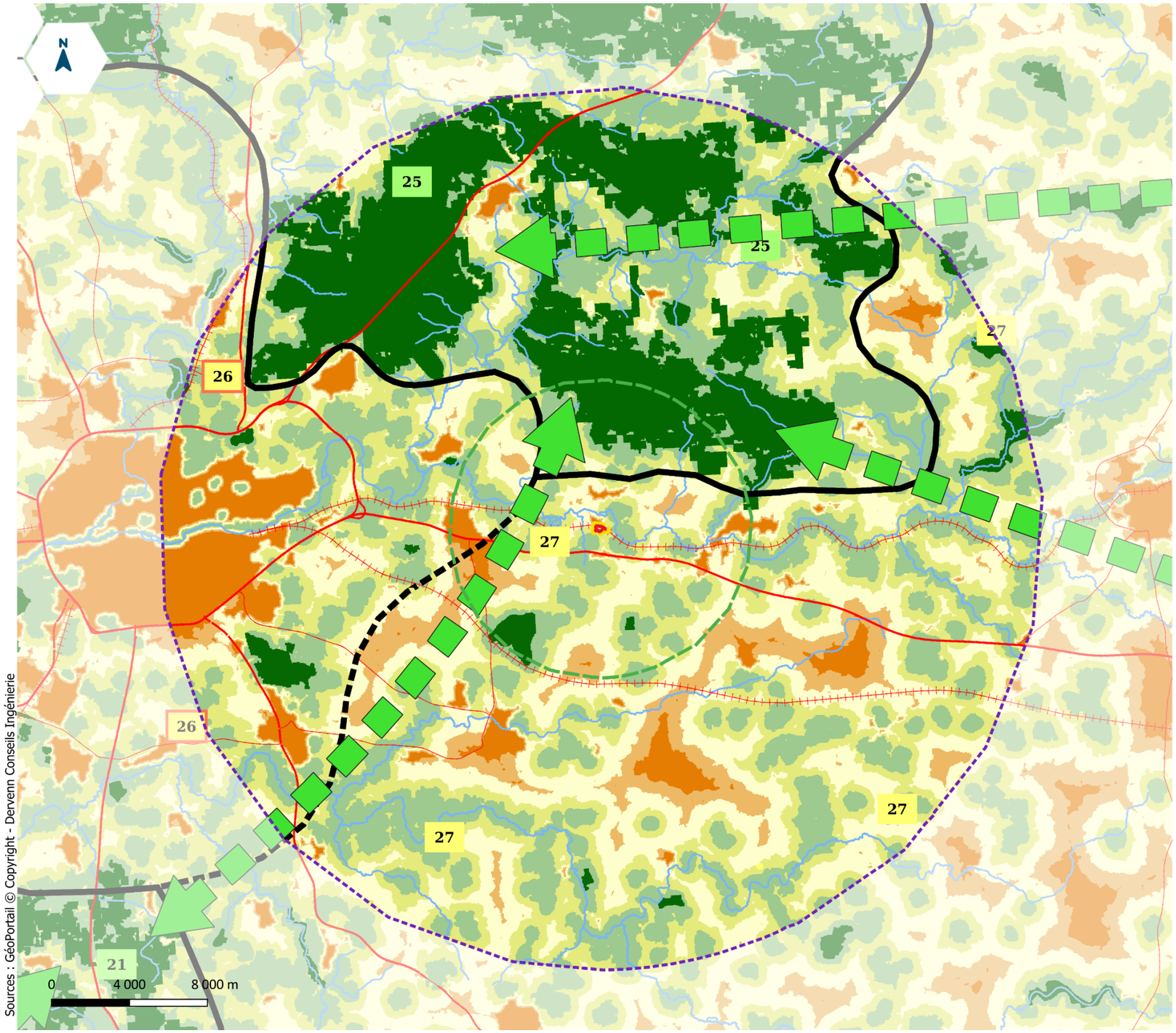
Le niveau de connexion est faible dans son ensemble, lié à la large mise en culture des terres, à l'ouverture des paysages et à la présence d'un certain nombre de pôles urbains.

Les réservoirs régionaux de biodiversité peu nombreux et circonscrits, associés pour l'essentiel :

- à des boisements (forêts du Pertre, de la Guerche-de-Bretagne, du Theil, d'Araize, de Teillay) ;
- à une zone de bocage dense sur le secteur de Châtillon-en-Vendelais ;
- et à une moindre mesure, à quelques zones humides associées au réseau hydrographique.

Le site est localisé sur un corridor écologique régional (CER n° 21 « Connexion entre les massifs forestiers des marches de Bretagne et la moyenne vallée de la Vilaine ») avec un objectif de restaurer la fonctionnalité écologique des milieux naturels.

Plusieurs axes viennent fracturer ces continuités écologiques : la RN 157 située à 700 m au sud du site et la voie ferrée Rennes-Paris située en limite immédiate nord du site.



EXTRAIT DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE) DE BRETAGNE

Etude d'impact - Création d'une centrale photovoltaïque SERVON-SUR-VILAINE (35)

Légende

Aires d'étude :
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (tampon 100 m)
- Aire d'étude éloignée (tampon 5 km)
- Aire d'étude éloignée 15km

SRCE Bretagne :
- Réservoir de biodiversité
- Cours d'eau de la trame bleue régionale

Éléments de fracture et d'obstacles à la circulation des espèces
- Route à 2x2 voies
- Autre route > 5000 véhicules/jour
- Voie ferrée à 2 voies
- Obstacle à l'écoulement sur les cours d'eau

Espaces au sein desquels les milieux naturels sont fortement connectés

Espaces au sein desquels les milieux naturels sont faiblementconnectés

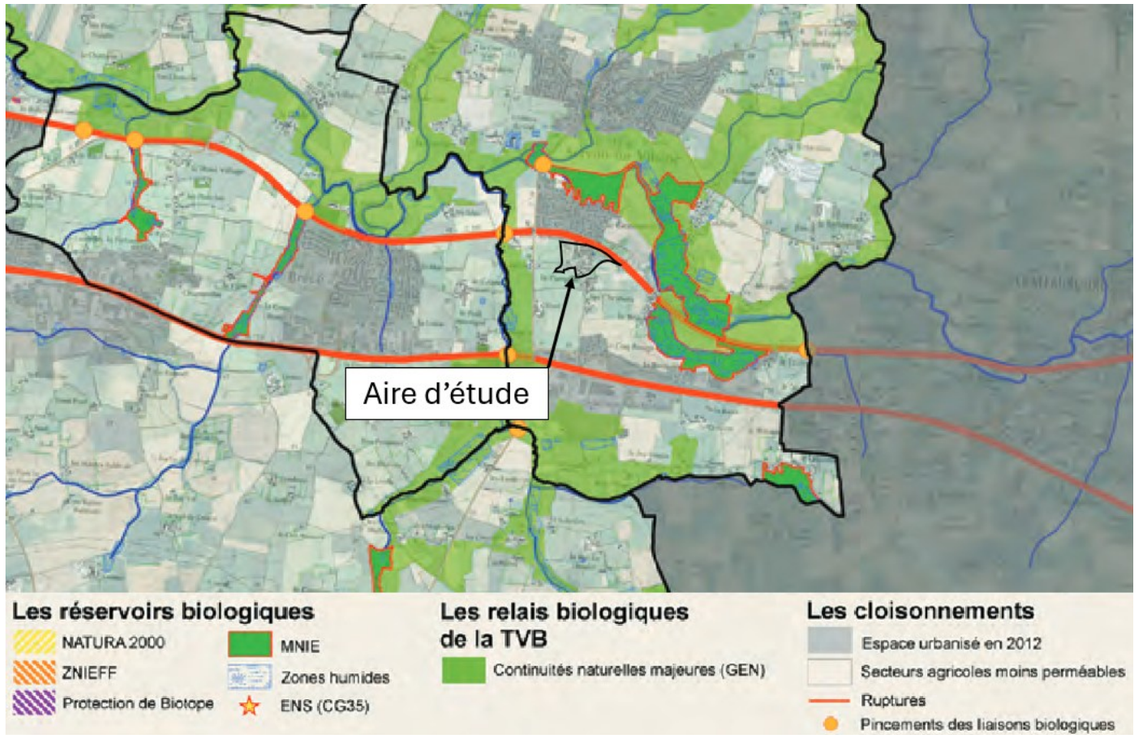
DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 92 : Extrait du SRCE de Bretagne

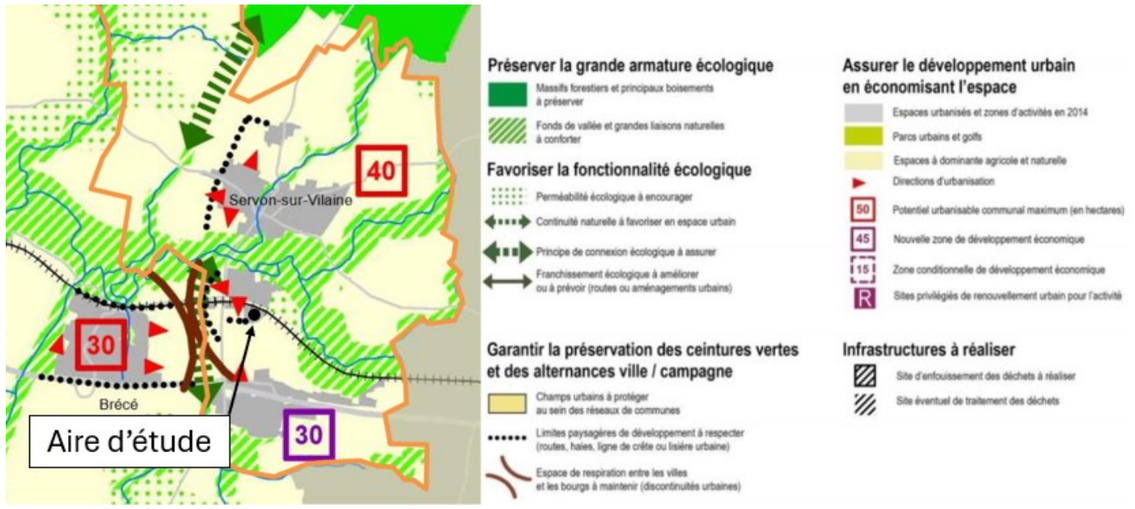
4.5.1.3.2. Le SCoT du Pays de Rennes

Le SCoT du Pays de Rennes a été approuvé le 18 décembre 2007 et sa révision approuvée le 29 mai 2015. Le SCoT énonce les orientations principales suivantes :

- Préserver et conforter la grande armature écologique du Pays de Rennes : la trame verte et bleue :
  - Protéger les milieux naturels d'intérêt écologique (MNIE) ;
  - Conforter les fonds de vallées et les grandes liaisons naturelles ;
  - Protéger les zones humides ;
  - Préserver les massifs forestiers et les principaux boisements.
- Favoriser une fonctionnalité écologique dans les secteurs qui assurent un rôle de connexion entre les grands milieux naturels :
  - Prendre en compte les fonctionnalités écologiques existantes dans les secteurs agro-naturels ;
  - Mener une action de reconquête de la fonctionnalité écologique dans certains secteurs agro-naturels ;
  - Préserver et restaurer la perméabilité biologique des cours d'eau.
- Préserver ou restaurer la perméabilité biologique des zones urbanisées et des infrastructures :
  - Encourager la perméabilité biologique au sein des espaces à urbaniser ;
  - Favoriser la nature en ville ;
  - Préserver ou restaurer la perméabilité biologique au niveau des infrastructures existantes ou en projet.



Carte 93 : Milieux naturels et réseau écologique (© SCoT - Etat initial de l'environnement- Annexe 2)



Carte 94 : Gestion des équilibres entre espaces naturels et espaces urbanisés (© SCoT du Pays de Rennes – DOO 2019)

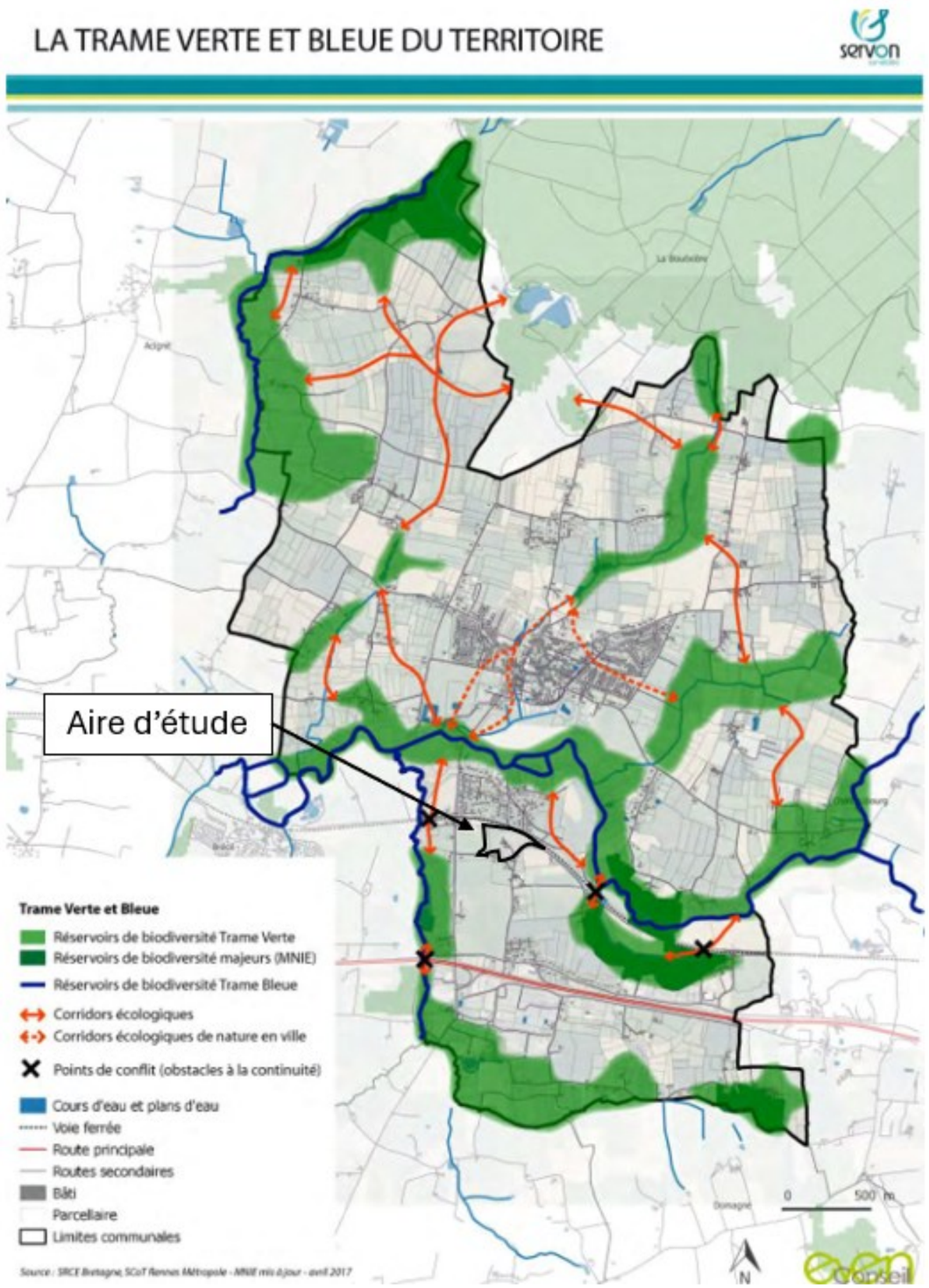
Les continuités écologiques communales sont centrées sur la vallée de la Vilaine et ses affluents. Ces espaces sont occupés en majorité par des ensembles de cultures au sein de cette vallée, du fait de la forte productivité des sols. L'affluent nord, le ruisseau de l'Etang des Forges, est occupé par des complexes de prairies mésophiles ouvertes, de même avec le ruisseau de l'Olivet au sud. Les affluents permettent de matérialiser un ensemble de continuités qui ont ici notamment pour source la Forêt de Chevré. De plus, les différentes têtes de bassin versant, parfois classées en MNIE sur la commune, représentent des espaces sources d'intérêt fonctionnel fort.

4.5.1.3.3. Les continuités écologiques locales

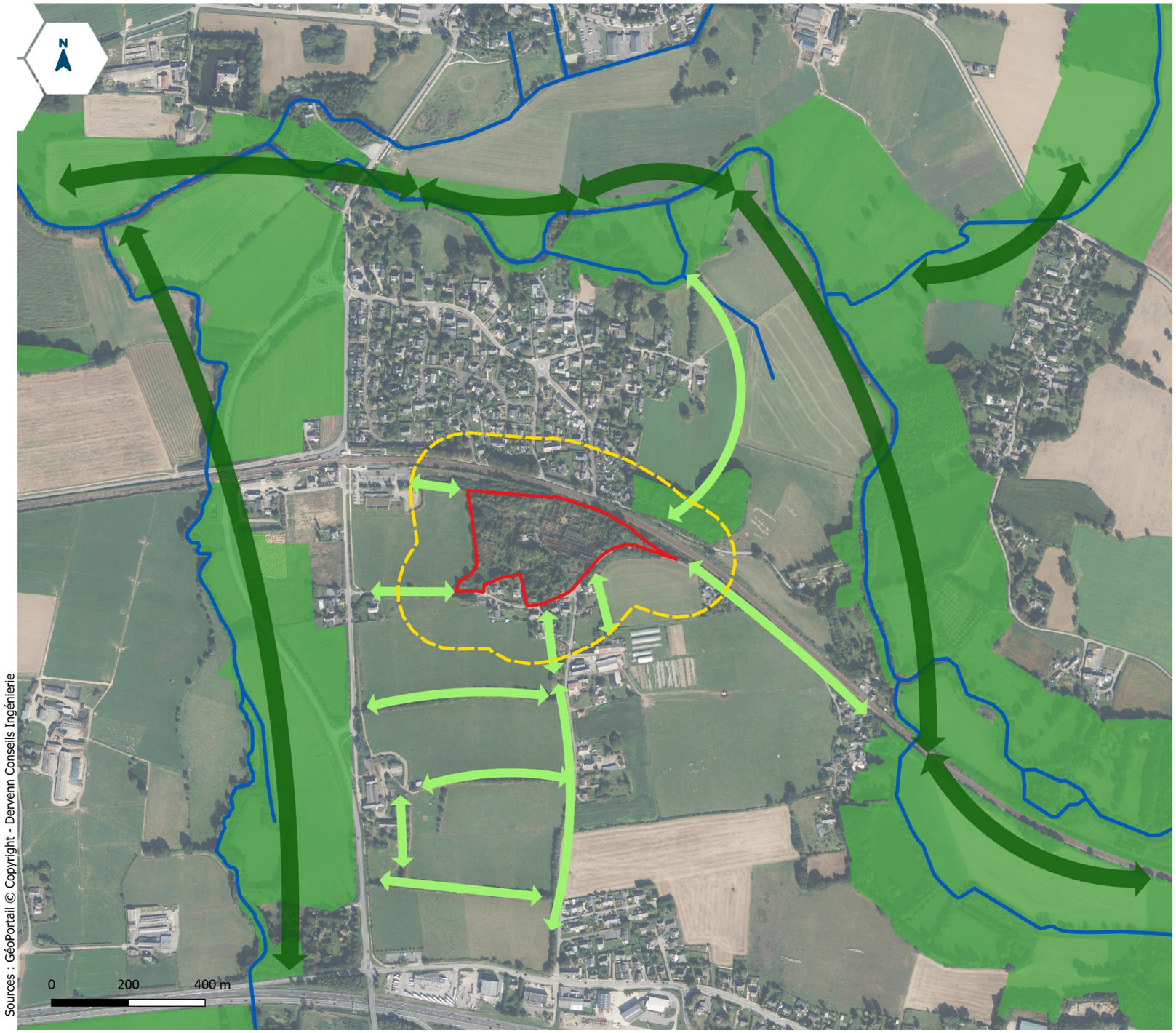
Le site est localisé dans un secteur avec de nombreux espaces naturels structurant les corridors écologiques, notamment le long de la Vilaine et de ses affluents qui entourent le site à l'est (350 m), au nord (400 m) et à l'ouest (400 m). Quelques haies bocagères résiduelles connectent le site à cette armature.

Cependant, plusieurs ruptures de ces continuités sont présentes en limites immédiates : la voie ferrée et la zone urbanisée au nord, la D101 à l'ouest et les hameaux au sud (la Pampille et les Chesnots) et à l'est (la Beaudonnière).

Le site est localisé dans un secteur où les milieux naturels sont bien connectés, principalement autour de la Vilaine, avec un objectif régional de renforcement de ces continuités. Des éléments de ruptures sont toutefois présent à proximité immédiate : voie ferrée, RN157, zones urbaines.



Carte 95 : Localisation du site au sein de la trame verte et bleue de Servon-sur-Vilaine (© PLU)



CORRIDORS ECOLOGIQUES LOCAUX

Etude d'impact - Création d'une centrale photovoltaïque SERVON-SUR-VILAINE (35)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (tampon 100 m)
- Cours d'eau
- Grands ensembles naturels du Pays de Rennes

Continuités locales :

- Corridor principal
- Corridor secondaire

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 96 : Corridors écologiques locaux

4.5.2. État initial de la flore et des habitats

4.5.2.1. Flore

4.5.2.1.1. Analyse bibliographique

Pour les données de flore vasculaire, la base de données du Conservatoire Botanique de Brest (CBNB), e-Calluna, a été consultée. Les données sont interrogées à l'échelle communale et non précisément localisées sur le périmètre d'étude. Ces données sont donc à voir comme des potentialités d'espèces. Les données postérieures à 2004 sont utilisées.

Tableau 20 : Listes bibliographiques des espèces floristiques recensées sur la commune (E-Calluna)

Nom scientifique	Nom français	Protection	Statut de menace UICN (régional)	Habitat de prédilection
Potamogeton trichoides Cham. & Schltr.	Potamot capillaire	-	VU	Fossés, étangs, mares.
Potamogeton nodosus Poir.	Potamot noueux	-	NT	Ruisseaux, eaux tranquilles

NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; CR : peut-être disparue ; RE : disparue au niveau régional*

D'après les habitats de prédilection de ces espèces (mares, plans d'eau), la probabilité d'observation sur le site est très faible voire nulle (absence de point d'eau).

4.5.2.1.2. Flore indigène

121 espèces ont été relevées sur l'aire d'étude (voir annexe 1).

Aucune espèce protégée ou menacée à l'échelle nationale ou régionale n'a été relevée.

4.5.2.1.3. Espèces exotiques envahissantes

Dans l'objectif d'une lutte efficace contre les espèces invasives, le CBN de Brest a produit un rapport (*liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne – Liste 2024 – CBNB*) permettant de classer et hiérarchiser les espèces invasives au sein de ce territoire.

Plusieurs niveaux sont décrits :

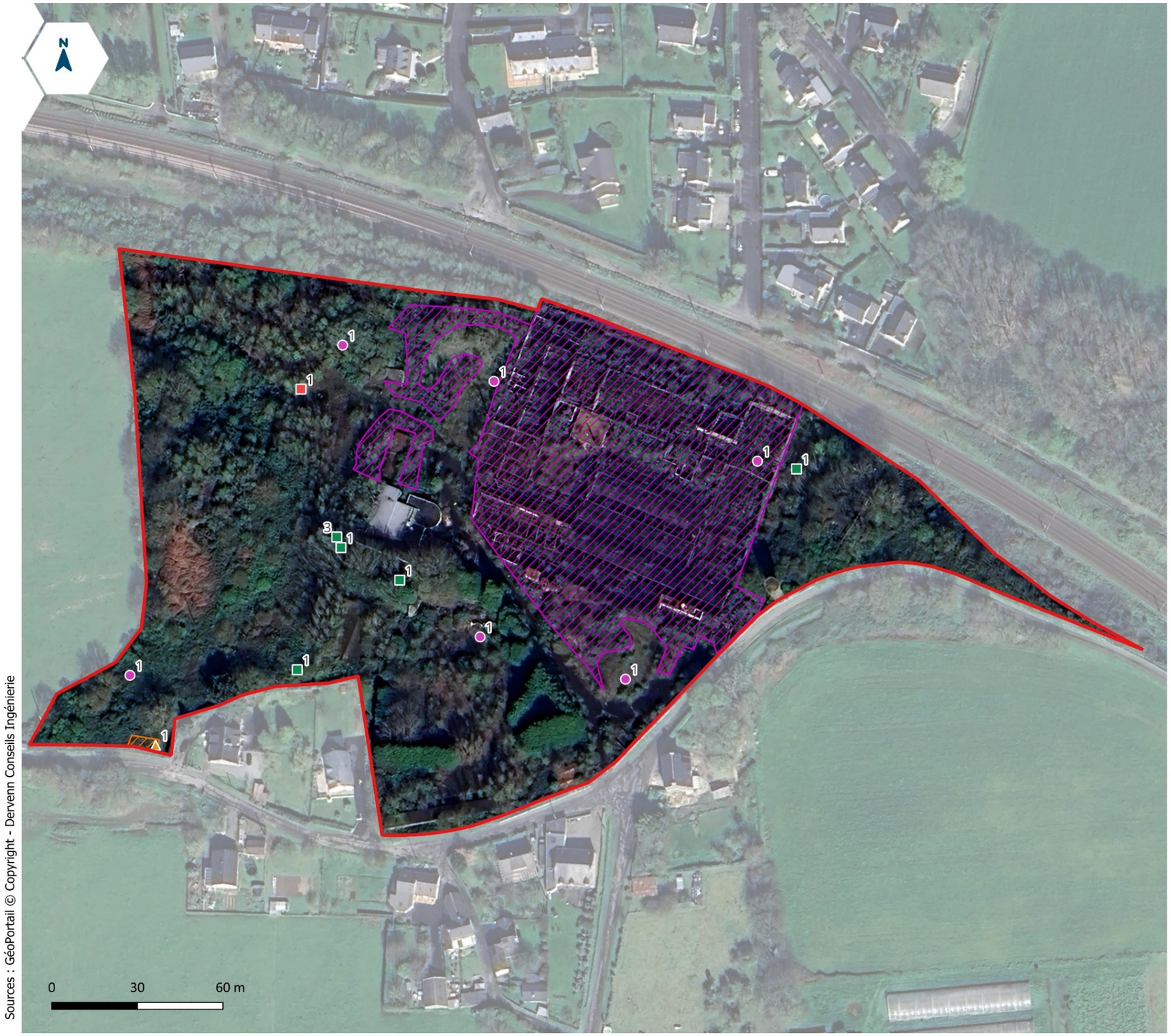
- **Invasives** : Plante non indigène ayant, dans son territoire d'introduction, un caractère envahissant avéré et ayant un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques.
- **Invasives potentielles** : Plante non indigène présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles et dont la dynamique à l'intérieur du territoire considéré et/ou dans des régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée. A ce titre, la présence d'invasives potentielles sur le territoire considéré justifie une forte vigilance et peut nécessiter la mise en place rapide d'actions préventives ou curatives.
- **A surveiller** : Dans les milieux naturels ou semi-naturels, une plante à surveiller est une plante non indigène ne présentant actuellement pas (ou plus) de caractère envahissant avéré ni d'impact négatif sur la biodiversité dans le territoire considéré mais dont la possibilité de développer ces caractères (par reproduction sexuée ou multiplication végétative) n'est pas totalement écartée, compte tenu notamment du caractère envahissante de cette plante et des impacts sur la biodiversité dans d'autres régions. La présence de telles plantes sur le territoire considéré, en milieux naturels ou anthropisés, nécessite une surveillance particulière et peut justifier des mesures rapides d'intervention.

Dix espèces exotiques envahissantes sont présente sur l'aire d'étude immédiate, dont quatre qui présentent une dynamique invasive reconnu sur le site.

Tableau 21 : Liste et statuts des espèces exotiques envahissantes relevées

Nom scientifique	Nom français	Catégorie invasive	Dynamique invasive sur le site ou non
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la pampa	Invasive avérée	Oui
Prunus laurocerasus L., 1753	Laurier palme	Invasive avérée	Oui
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleia de David	Invasive potentielle	Oui
Cotoneaster franchetii Bois, 1902	Cotonéaster de Franchet	Invasive potentielle	Non
Erigeron floribundus (Kunth) Sch.Bip., 1865	Érigéron très fleuri	Invasive potentielle	Non
Pyracantha M.Roem., 1847	Pyracantha	Invasive potentielle	Non
Epilobium brachycarpum C.Presl, 1831	Épilobe à fruits courts	Invasive à surveiller	Non
Erigeron canadensis L., 1753	Érigéron du Canada	Invasive à surveiller	Non
Leycesteria formosa Wall., 1824	Leycestérie gracieuse	Invasive à surveiller	Non
Rhus typhina L., 1756	Sumac de Virginie	Invasive à surveiller	Oui

Les espèces végétales exotiques envahissantes repérées sur le site et présentant une dynamique invasive avérée sur le site doivent être supprimées en cas d'interaction avec le projet (voir les fiches de description et gestion pour ces espèces ci-après).



Localisation des espèces exotiques envahissantes

Etude d'impact - Création d'une centrale photovoltaïque
SERVON-SUR-VILAINE (35)

Légende

- Aire d'étude immédiate

Stations ponctuelles (*)
- Laurier palme
- Herbe de la pampa
- Buddleia de David
- Sumac de Virginie

Stations surfaciques
- Buddleia de David
- Sumac de Virginie

- Invasive avérée
- Invasive potentielle
- Invasive à surveiller

(*) nombre approximatif de pieds

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 97 : Localisation de la flore exotique envahissante

Buddleja davidii	
 Buddleia de David – *Buddleja davidii* ©*Vincent Guillemot*	**Espèce invasive potentielle en Bretagne (IP2)** Arbustes à long rameaux dressées puis recourbés. Feuilles opposées ovales-allongées, blanches duveteuses en dessous, les jeunes poudreuses sur le dessus. Fleurs à 4 pétales bleus à violacés, nombreuses et serrées en longue inflorescence. On l'observe dans les zones remaniées, les haies, les bords de ruisseaux.
Situation au sein de la zone d'étude	
L'espèce est présente de façon largement diffuse dans et autour des bâtiments.	 Buddleia sur la zone d'étude

Cortaderia selloana	
 Herbe de la Pampa – *Cortaderia selloana* © *Vincent Guillemot*	**Espèce invasive avérée en Bretagne** Plante vivace formant de très grosses touffes à maturité. Les feuilles sont fines et peuvent atteindre 2 mètres de long, elles sont très coupantes. L'inflorescence forme de long plumeau de 50-60 cm, devenant blanchâtre en sécant.
Situation au sein de la zone d'étude	
Un pied est présent en sous-bois au nord-ouest du site.	 Herbe de la pampa sur la zone d'étude

Prunus laurocerasus	
 Laurier-cerise – P*runus laurocerasus © Vincent Guillemot*	**Espèce invasive avérées en Bretagne** Arbuste persistant à feuilles ovales à lancéolées, luisantes, coriaces et alternes. Les fleurs sont blanches et petites en longues grappes étroites et dressées. S'observe de manière spontanée principalement dans les milieux forestiers et lisières.
Situation au sein de la zone d'étude	
Plusieurs jeunes pousses spontanées sont recensées dans les sous-bois.	 Laurier-cerise sur la zone d'étude

Rhus typhina	
 Sumac de Virginie – *Rhus typhina ©Vincent Guillemot*	**Espèce invasive à surveiller** Arbre drageonnant abondamment, à écorce claire et craquelée. Jeunes rameaux rougeâtres et velus. Feuilles longues découpées en 11 à 31 folioles allongées dentées en scie. Fruits drupes rouges et velues en grande grappe pyramidale.
Situation au sein de la zone d'étude	
Une station comprenant plusieurs sujets anciens bien développé est située au sud-ouest du site.	 Sumac sur la zone d'étude

4.5.1. Végétations

4.5.1.1.1. Occupation du sol

L'aire d'étude se compose en grande majorité de milieux arborescents ainsi que de milieux arbustifs et de fourrés (environ 65%). Le reste de l'aire d'étude est principalement composé de milieux anthropiques comprenant les anciens bâtiments, les routes, ect. Quelques milieux herbacés ouvert sont présents à la marge.

L'ensemble des milieux recensés traduit de l'usage anthropique passé du site : le sol est fortement compacté / remanié et les végétations qui se sont développées sont pionnières et fortement rudéralisées (foyer d'espèces exotiques envahissantes).

Le graphique ci-après synthétise l'occupation du sol par grand type de milieux.

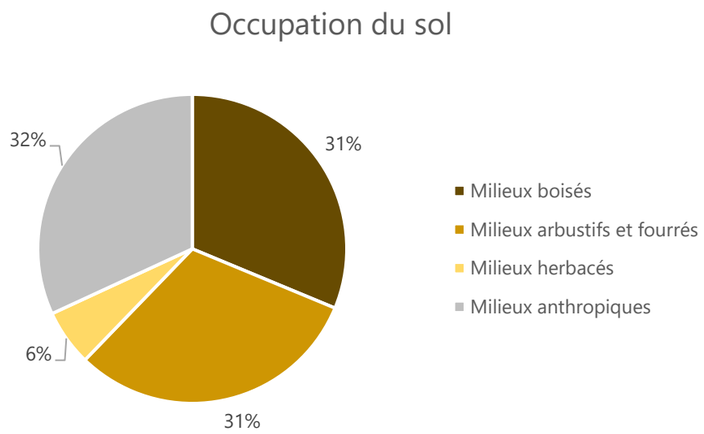


Figure 40 : Schéma de l'occupation du sol par grand type de végétation

Le tableau ci-après détaille les végétations relevées, leur correspondances EUNIS, CORINE BIOTOPE, Natura 2000, caractérisation humide ainsi que les surfaces associées.

Tableau 22 : Détails et caractéristiques des végétations relevées

Typologie d'habitat	Code EUNIS	Intitulé EUNIS	Code Corine Biotope	Intitulé Corine Biotope	Habitats humides ou non	Code et intitulé Natura 2000	Surface (m^2)
Milieux boisés							
Boisements de Chênes	G1.8	Boisements acidophiles dominés par Quercus	41.5	Chenaie acidiphiles	pro parte	x	1 709,7
Boisements pionniers à Bouleaux et Peupliers	G1.91	Boulaies des terrains non marécageux	41.B	Bois de bouleaux	pro parte	x	9 299,5
Haies arborées indigènes	FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	84.2	Bordures de haies	pro parte	x	608,0
Milieux arbustifs et fourrés							
Fourrés mésophiles pionniers x Ronciers	F3.11 x F3.131	Fourrés médio-européens sur sols riches x Ronciers	31.81 x 31.831	Fourrés médio-européens sur sols riches x Ronciers	pro parte	x	6 308,4
Fourrés rudéraux pionniers à Buddleia et Bouleaux	F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	pro parte	x	1 258,8
Fourrés rudéraux pionniers à Buddleia et Bouleaux x Ronciers	F3.11 x F3.131	Fourrés médio-européens sur sols riches x Ronciers	31.81 x 31.831	Fourrés médio-européens sur sol fertile x Roncier	pro parte	x	1 925,0
Ronciers	F3.131	Ronciers	31.831	Ronciers	non humide	x	1 413,2
Milieux herbacés							
Clairières à friches rudérales	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	87.2	Zones rudérales	pro parte	x	2 074,4
Milieux anthropiques végétalisés ou non							
Haies arborées non indigènes	FA.1	Haies d'espèces non indigènes	84.2	Bordures de haies	pro parte	x	1 860,4
Routes, parkings et chemins	J4.2	Réseaux routiers	86.1	Villes	non humide	x	1 991,0
Sites industriels anciens	J1.5	Constructions abandonnées des villes et des villages	86.4	Sites industriels anciens	non humide	x	1 272,1
Sites industriels anciens x Fourrés pionniers rudéraux à Buddleia et Bouleaux	J1.5	Constructions abandonnées des villes et des villages	86.4	Sites industriels anciens	non humide	x	7 967,1
				Surface totale			**37 687,6**
				Surface habitat humide			**0**

4.5.1.1.2. Descriptions des végétations

4.5.1.1.2.1. Milieux boisés

Boisements pionniers à Bouleaux et Peupliers

Ces boisements pionniers qui constituent la formation arborée dominante, se localisent principalement sur le secteur nord-ouest du site ainsi qu'à l'est des anciens bâtiments. Ils se développent sur des sols très superficiels qui ont été remaniés. La strate arborée est dominée *par Betula pubescent* et *Populus tremula*. La strate herbacée, est soit très peu végétalisée, soit dominée par *Rubus fruticosus* ou *Hedera helix*. Ces boulaies pionnières de recolonisation se développent sur des sols minéraux, plus ou moins bien drainés. Elles évoluent lentement vers des forêts de Chênes et ou de Hêtre.

Bien que le Bouleau pubescent soit inscrit dans la liste des espèces caractéristiques de zones humides d'après l'arrêté du 24 juin 2008. Celui-ci est avant tout une espèce héliophile qui se développe rapidement en milieux ouverts. Il peut se développer sur un large gradient hydrologique, allant des milieux moyennement secs à des milieux inondés en permanence. Sur l'aire d'étude, aucune autre espèce caractéristique de zones humides dominante n'a été détectée dans ces boisements pionniers qui ne se situent pas en contexte alluvial. Ainsi, cette végétation n'a pas été considérée comme zone humide réglementaire.



Photo 42 : Boisements pionniers de Bouleaux et Peupliers sur site

Boisements de Chênes

Il s'agit de boisements dominés par *Quercus robur* et / ou *Castanea sativa* qui se situent à l'extrémité nord-est de l'aire d'étude. La strate arbustive abrite quelques essences mésophiles telles que *Coryllus avellana*, *Cornus sanguinea* ou encore *Sambucus nigra*. La strate herbacée est colonisée par *Rubus fruticosus* ou *Hedera helix*.



Photo 43 : Boisements de Chênes ou de Châtaigniers sur site

On notera également la présence d'un unique chêne mature situé au sud de l'ancien bâtiment administratif, qui est déjà présent sur les photographies aériennes de 1950.



Photo 44 : Chêne remarquable présent sur le site

Haie arborée indigène

Cette haie constitue la limite ouest de l'aire d'étude. La strate arborée est dominée par *Quercus robur*, *Castanea sativa*. La strate arbustive est composée de *Sambucus nigra*, *Coryllus avellana*. Enfin, la strate herbacée est soit dominée par *Rubus fruticosus*, soit *Pteridium aquilinum*.



Photo 45 : Haie arborée indigène à l'ouest du site

4.5.1.1.2.2. Milieux arbustifs et fourrés

Fourrés mésophiles pionniers x Ronciers

Ces fourrés pionniers sont localisés sur les secteurs au sud de l'aire d'étude. Ils sont caractérisés par un développement arborescent encore très peu avancé, bien que l'on retrouve quelques essences non dominantes de *Quercus robur, Betula pubescent*... La strate arbustive compte de nombreuses essences mésophiles telles que *Rosa arvensis*, Crataegus monogyna, Sambucus nigra... La strate herbacée est largement dominée par *Rubus fruticosus* qui forme parfois des patchs monospécifiques.



Photo 46 : Fourrés mésophiles et ronciers sur site

Fourrés rudéraux pionniers à Buddleia et Bouleaux

Ces fourrés se localisent tout autour des anciens bâtiments d'usine au sein desquels se situe un foyer de Buddleia de David. Ils sont caractérisés par un mélange d'essences pionnières telles que *Betula pubescent*, *Populus tremula* avec de très nombreux pieds de *Buddleja davidii*.



Photo 47 : Fourré pionnier rudéral à Buddleia et Bouleaux

Ronciers

Deux ronciers de taille relativement conséquente et composé presque exclusivement de *Rubus fruticosus* se situent au sud-ouest et à l'extrémité ouest de l'aire d'étude.



Photo 48 : Roncier sur site

4.5.1.1.2.3. Milieux herbacés

Clairières à friches rudérales

Il s'agit d'espaces ouverts dans les boisements et fourrés pionniers se localisant au nord–ouest et au sud du bâtiment industriel principal. Le sol de ces secteurs, particulièrement compacté et minéral, ralentit et empêche le développement de végétations arbustive et arborescente. La strate herbacée n'est pas très couvrante et composée de *Rubus fruticosus, Erigeron floribundus, Centaurium erythraea, Juncus tenuis* ou encore *Echium vulgare*.



Photo 49 : Clairières à friches rudérales

4.5.1.1.2.4. Milieux anthropiques végétalisés

Haies non indigènes

De nombreuses haies anciennement plantées à vocation ornementale sont présentes, principalement en entrée de site.
Elles sont composées exclusivement de Thuya.



Photo 50 : Haies non indigènes

Sites industriels anciens x Fourrés pionniers rudéraux à Buddleia et Bouleaux

L'ancien hangar est colonisé par des fourrés rudéraux pionniers de Buddleia et Bouleaux.



Photo 51 : Fourrés de Buddleia colonisant l'intérieur de l'ancien hangar

4.5.1.1.3. Enjeux de conservation

Aucun de ces milieux ne présente d'enjeu de conservation en tant que groupement de végétation. Ces habitats sont courants et peu diversifiés.



CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Etude d'impact - Création
d'une centrale photovoltaïque
SERVON-SUR-VILAINE (35)

Légende

- Aire d'étude immédiate

Habitats

- Boisements de Chênes
- Boisements pionniers à Bouleaux et Peupliers
- Clairières à friches rudérales
- Fourrés mésophiles pionniers x Ronciers
- Fourrés rudéraux pionniers à Buddleia et Bouleaux
- Fourrés rudéraux pionniers à Buddleia et Bouleaux x Ronciers
- Haies arborées non indigènes
- Haies arborées indigènes
- Ronciers
- Routes, parkings et chemins
- Sites industriels anciens
- Sites industriels anciens x Fourrés pionniers rudéraux à Buddleia et Bouleaux
- Chêne remarquable

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 98 : Cartographie des habitats

4.5.3. État initial de la faune

4.5.3.1. Insectes

4.5.3.1.1. Analyse bibliographique

Au regard des données disponibles (données postérieures à 2000 issues de Faune-Bretagne), et concentrées à l'échelle communale, il ressort la présence **de 14 espèces d'odonates** majoritairement associées aux milieux d'eaux stagnantes ou peu courantes (qui sont absents du site d'étude). Ces espèces ne présentent pas d'enjeu de conservation ou de protection et sont peu susceptibles de se retrouver sur le site d'étude (excepté adultes en chasse provenant de milieux favorables à l'extérieur du site).

10 espèces de Rhopalocères sont mentionnées dans le secteur de recherche. Aucune de ces espèces ne présente d'enjeu de conservation ou de protection. Chez les **Hétérocères**, il est mentionné la présence d'une espèce : l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*) présente à l'annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore (espèce d'intérêt communautaire). Ces espèces sont communes et relativement généralistes et peuvent donc être retrouvées sur le site d'étude.

1 espèce d'orthoptère commune est mentionnée dans le secteur de recherche : le Criquet des mouillères ou Criquet des bromes (*Euchorthippus declivus*). Cette espèce fréquente les pelouses calcicoles sèches est il est donc peut probable de la retrouver sur le site d'étude.

4.5.3.1.2. Résultats

4.5.3.1.2.1. Odonates

Les odonates sont liés aux zones humides, leur cycle de vie se décomposant en deux phases : une phase aquatique et une phase aérienne. Lors de la phase aérienne, les libellules adultes ont la capacité de coloniser des milieux favorables grâce à leur mobilité, lors de la phase aquatique, le développement des larves est sensible aux perturbations des habitats aquatiques.

La diversité odonatologique d'un site est fortement dépendante de la disponibilité des milieux présents (milieux d'eaux stagnantes peu profonds ceinturés d'une riche végétation (carex, joncs, roseaux, massettes) milieux d'eaux courantes (rivières, fleuves …)), zones d'alimentation riches en invertébrés …

La zone d'étude n'accueille pas de zones de reproduction favorables pour ce groupe (absence de point d'eau). Les friches et fourrés du site sont potentiellement exploités comme zone de chasse et transit (pour les individus adultes provenant des milieux humides le long de la Vilaine et de ses affluents).

1 espèce a été contactée au sein du site. Il s'agit d'une espèce commune à l'échelle régionale, associées aux zones humides et aux abords des eaux vives, qui utilise donc les friches et fourrés du site en chasse et transit.

Tableau 23 : Espèces et statuts de rareté et de protection des odonates relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne	Déterminantes Bretagne
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*	-	-	-	LC	LC	LC	-

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

LR France : La Liste rouge des odonates de France métropolitaine (2016)

LR Bretagne : Liste rouge régionale – odonates (2019)

4.5.3.1.2.2. Orthoptères

Les orthoptères se développent majoritairement dans des habitats ouverts à la végétation herbacée, parfois haute et dense, parfois rase et clairsemée profitant généralement des situations bien exposées au soleil (ex : friches, prairies, talus, bords de chemins, lisières de forêts, etc.). Selon leurs exigences écologiques, certaines espèces sont parfois caractéristiques de milieux particuliers comme les prairies humides, les pelouses calcicoles, d'autres au contraire sont plus ubiquistes et se rencontrent de manière plus homogène sur des habitats communs voir dégradés (en ville).

Quelques habitats de la zone d'étude sont favorables pour ce groupe d'espèces, en particulier les habitats ouverts et semi-ouverts constitués par les prairies et friches/fourrés.

Aucune espèce n'a été contactée au sein de la zone d'étude.

4.5.3.1.2.3. Rhopalocères

Sur un espace donné, la diversité des espèces de papillons de jour dépend de nombreux facteurs (nature des sols, diversité végétale, activités humaines…) et des interactions complexes entre ces facteurs. La présence d'un grand nombre d'espèces de papillons de jour est donc généralement révélatrice d'un milieu riche et fonctionnel.

La zone d'étude accueille plusieurs habitats favorables pour ce groupe d'espèces avec en particulier les friches herbacées, les fourrés et friches arbustives ainsi que les écotones (zone de transition) formés par les espaces de lisières entre les boisements périphériques et les espaces ouverts du site.

Les inventaires réalisés sur le site ont permis de dénombrer 4 espèces, essentiellement associées au habitats prairiaux (Myrtil, Demi-deuil …) et de lisières (Tircis, Vulcain).

Il s'agit de cortèges d'espèces relativement communes à l'échelle régionale, ne présentant pas d'enjeux de protection ou de conservation spécifique.

Tableau 24 : Espèces et statuts de rareté et de protection des Rhopalocères relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne	Déterminantes Bretagne
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	-	LC	LC	LC	-
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	-	-	LC	LC	LC	-
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	-	LC	LC	LC	-
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	-	LC	LC	LC	-

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (2014)

LR Bretagne : liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale - Rhopalocères de Bretagne (2018)

4.5.3.1.2.4. Coléoptères saproxylophages

Le site, colonisé par des boisements pionniers de bouleaux, présente peu d'arbres âgés favorables aux saproxylophages.

Un seul chêne favorable a été identifié mais ne présente pas d'indice de présence de saproxylophages.

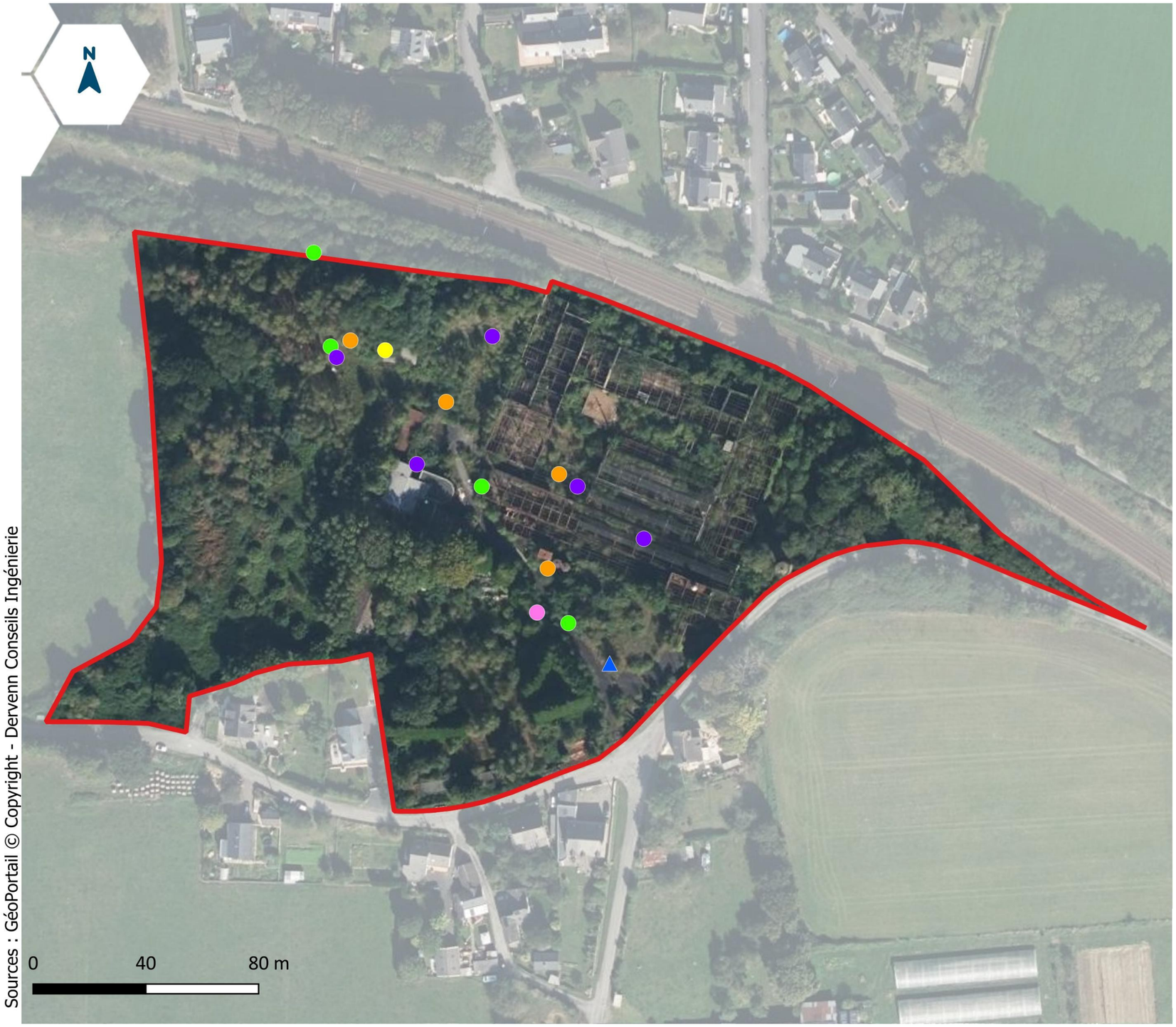


Photo 52 : Chêne remarquable présent sur le site

Aucun individu observé / aucune trace ni indice de présence au niveau des arbres du site.

4.5.3.1.3. Bilan insectes

- Aucune espèce d'insectes ne présente d'enjeu en termes de préservation (rareté/menace) ou en termes règlementaires (protection nationale/régionale) ;
- Les habitats présents sur le site sont communs mais néanmoins pour partie (espaces ouverts en libre évolution) favorables à l'expression d'une entomofaune diversifiée relativement commune.



LOCALISATION DES OBSERVATIONS D'INSECTES

VNEI Servon-sur-vilaine (35)

Légende

Aire d'étude immédiate

Odonates :

- Caloptéryx vierge

Rhopalocères :

- Demi-Deuil
- Myrtil
- Paon-du-jour
- Tircis
- Vulcain

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Figure 41 : Localisation des observations d'odonates et de rhopalocères sur le site

4.5.3.2. Amphibiens

4.5.3.2.1. Analyse bibliographique

Au regard des données disponibles (données postérieures à 2000 issues de Faune-Bretagne), et concentrées à l'échelle communale, il ressort la présence de 7 espèces d'amphibiens.

Amphibiens	
Crapaud épineux (*Bufo spinosus*)	Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)
Grenouille agile (*Rana dalmatina*)	Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*)
Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*)	Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)
Grenouille verte indéterminée (*Pelophylax sp.*)	

La présence de ces espèces est peu probable au regard de l'absence de milieux aquatiques sur le site et à proximité immédiate, et de son enclavement entre des axes de transports qui limitent les potentielles migrations depuis les vallées de la Vilaine et de ses affluents.

4.5.3.2.2. Résultats

Le site ne présente pas de zone favorable à la reproduction des amphibiens. La distance du site aux plans d'eau et cours d'eau (plus de 300 mètres avec obstacles routiers) ne permet pas aux habitats boisés du site d'être considérés en sites d'estivage et d'hivernage.

➲ Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée dans la zone d'étude malgré des prospections ciblées.

4.5.3.3. Reptiles

4.5.3.3.1. Analyse bibliographique

Au regard des données disponibles (données postérieures à 2000 issues de Faune-Bretagne), et concentrées à l'échelle communale, il ressort la présence de 2 espèces de reptiles.

Reptiles
Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*)
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

La présence du Lézard des murailles est probable car ce dernier s'adapte particulièrement bien aux zones urbanisées, tandis que la présence de la Couleuvre helvétique est peu probable car elle affectionne les milieux humides.

4.5.3.3.2. Résultats

Les reptiles exploitent des milieux aux microclimats particulièrement favorables au sein d'habitats généralement exposés (haies, talus, lisières…) et comprenant des zones fonctionnelles préservées en lien avec leurs besoins (refuge pour l'hivernage, site d'accouplement, place d'insolation…) et interconnectées. En Bretagne, les landes sont typiquement des zones privilégiées pour ces animaux, car elles offrent une multitude de zones d'exposition et de retraite, à condition qu'elles ne se soient pas envahies par les arbres et arbustes.

La zone d'étude présente plusieurs habitats favorables pour les reptiles, en particulier les lisières arborées et arbustives qui comportent un ourlet herbo-broussailleux développé comme c'est le cas ici, ainsi que les zones de fourrés et friches.

La fréquentation humaine du site avec la pratique de l'urbex occasionne un dérangement via le soulèvement des plaques à reptiles créant ainsi un biais d'observation.

Un individu de **Lézard vivipare** a été localisé sous une plaque reptile en lisière nord du site. L'espèce apprécie les lisières de boisements frais dont il fréquente les clairières. Il est possible que l'espèce soit également présente au niveau des bâtiments, notamment en pied de bâti pour peu que des anfractuosités s'y forment.



Photo 53 : Lézard vivipare (hors site)

Tableau 25 : Espèces et statuts de rareté et de protection des reptiles relevés

Nom vernaculaire	***Nom scientifique***	**Protection France**	**Directive Habitats**	**Convention de Berne**	**LR Europe**	**LR France**	**LR Bretagne Juin 2015**	**Resp. biol. Bretagne**	**Déterminantes Bretagne**
Lézard vivipare	*Zootoca vivipara*	A3	-	A2	LC	LC	NT	Modérée	-

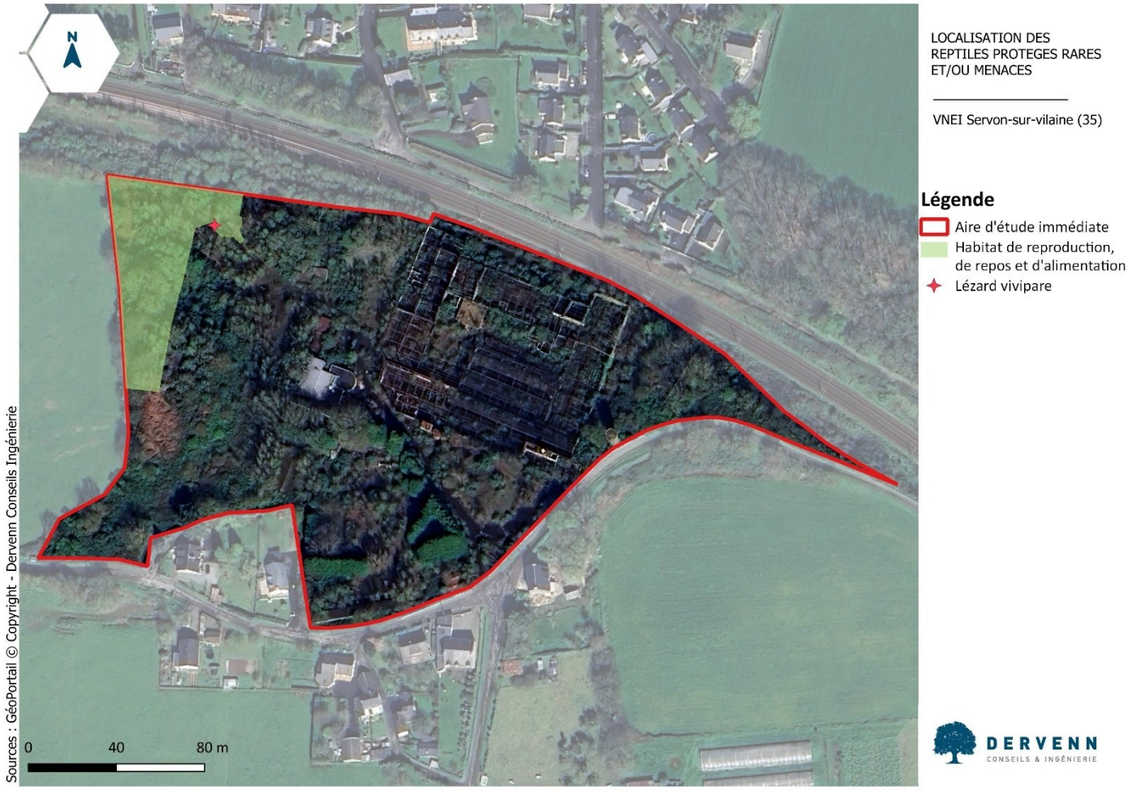
LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection France – A3 : article 3 de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015)

LR Bretagne : Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale- Reptiles & Batraciens de Bretagne (2015)

➲ Une espèce de reptile protégée à l'échelle nationale, le Lézard vivipare, est présente sur l'aire d'étude avec un individu recensé.



Carte 99 : Localisation des observations de reptiles

4.5.3.4. Avifaune

4.5.3.4.1. Analyse bibliographique

Au regard des données disponibles (données postérieures à 2000 issues de Faune-Bretagne), et concentrées à l'échelle communale, il ressort la présence de 52 espèces d'oiseaux. Les espèces suivantes peuvent être notamment mentionnées car potentiellement nicheuses sur le site au regard des habitats présents :

Cortèges	Espèces
Milieux buissonnants semi ouverts	Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)
Milieux boisés et bocagers	Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) Pic épeichette (*Dendrocopos minor*) Pic noir (*Dryocopus martius*) Serin cini (*Serinus serinus*) Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)
Milieux anthropiques, jardins	Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) Effraie des clochers (*Tyto alba*) Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) Martinet noir (*Apus apus*)

4.5.3.4.2. Avifaune nicheuse

La zone d'étude accueille des habitats favorables pour l'accueil d'une avifaune essentiellement associée aux habitats boisés, compte tenu de la présence au nord de zones de boisement et à l'est et à l'ouest des ripisylves associées l'Olivet et à la Vilaine (à quelques centaines de mètres hors site d'étude).

Quelques patchs de fourrés et ronciers peuvent également servir de support pour une avifaune associée aux habitats semi ouverts à ouverts, mais également pour de nombreuses espèces de passereaux comme zone d'alimentation (baie par exemple) ou comme zone de refuge.

Le site est soumis à une perturbation liée aux passages urbex réguliers.

La réalisation des points d'écoute a permis de contacter **32** espèces, sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée (tampon de 100 m)**,** au cours de la période de nidification.

Parmi ces 32 espèces observées, **27 sont considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines** en fonction des comportements relevés et des habitats présents sur le site, essentiellement au niveau des zones boisée en périphérie du site.

NB : Les 5 autres espèces (grisées dans le tableau suivant) correspondent à des espèces détectées en période de nidification mais ne présentant aucun indice de reproduction sur le site (individu en transit, individu isolé non chanteur, etc.). L'Effraie des clochers niche probablement dans une grange située à 120 m au sud du site au niveau du lieu-dit « Les Chesnots ».

Sur les 27 espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses, **19 présentent un enjeu de protection à l'échelle nationale et 4 sont considérées comme patrimoniales** car elles possèdent un statut de protection et/ou un statut de conservation (espèces menacées) particulier :

- **Bouscarle de Cetti** (*Cettia cetti*) : espèce principalement associée aux fourrés ou boisements denses, en général à proximité de l'eau. Un mâle chanteur a été contacté à plusieurs reprises dans le boisement au nord-ouest de la zone d'étude. La proximité des cours d'eau (la Vilaine et ses affluents) rend probable sa nidification sur le site.
- **Coucou gris** (*Cuculus canorus*) : espèce forestière, elle apprécie les boisements humides et ouverts. Un individu chanteur a été entendu lors de différents passages au niveau du terril.
- **Gobemouche gris** (*Musciicapa striata*) : espèce forestière, elle apprécie les clairières et chablis de boisements ouverts (feuillus ou conifères ou en peuplement mixte). Un mâle chanteur a été observé en période de reproduction dans un habitat favorable.
- **Moineau domestique** (*Passer domesticus) : espèce associée aux éléments bâtis, l'espèce est nouvellement classée comme vulnérable en région. Compte tenu de la configuration des bâtiments existants, l'espèce exploite possiblement des anfractuosités, mais plus certainement les habitations périphériques du site.*

- 19 espèces nicheuses protégées ont été identifiées, dont 4 considérées comme patrimoniales.
- L'essentiel des espèces est associé aux **éléments boisés** à l'ouest du site.
- Néanmoins, les **zones de fourrés** jouent un rôle majeur pour l'avifaune de la zone d'étude, constituant d'une part des habitats de reproduction favorables pour le cortège des espèces de milieux semi ouverts (potentialités pour la Linotte mélodieuse par exemple), mais également comme zone de repos et d'alimentation pour diverses espèces et en particulier les passereaux.

Tableau 26 : Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux relevés en période de nidification

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Convention de Berne	Directive oiseaux	LR France	LR Europe	LR Bretagne	Déterminantes bretagne	Responsabilité biologique Bretagne	Statut nicheur
					Nicheurs		Nicheurs			
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	Certain
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	A3	A2	-	NT	LC	LC	-	elevée	Probable
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	Possible
Buse variable	*Buteo buteo*	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	Possible
Chouette hulotte	*Strix aluco*	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	/
Corneille noire	*Corvus corone*	-	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	Possible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	A3	A2	-	LC	LC	NT	-	modérée	Probable
Effraie des clochers	*Tyto alba*	A3	A2	-	LC	LC	DD	-	mineure	/
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	-	LC	LC	LC	-	modérée	Certain
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	A3	A2	-	NT	LC	LC	-	modérée	/
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	Probable
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	-	LC	LC	LC	-	modérée	Probable
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	A3	A2	-	NT	LC	LC	-	mineure	Probable
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	Possible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	Possible
Martinet noir	*Apus apus*	A3	A2	-	NT	LC	LC	-	modérée	/
Merle noir	*Turdus merula*	-	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	Certain
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	Certain
Mésange charbonnière	*Parus major*	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	Certain
Moineau domestique	*Passer domesticus*	A3	-	-	LC	LC	VU	-	modérée	Possible
Orite à longue queue	*Aegithalos caudatus*	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	Probable
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	Possible
Pic vert	*Picus viridis*	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	Probable
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	-	LC	LC	LC	-	modérée	Possible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	-	LC	LC	LC	-	modérée	Possible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	Probable
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	Certain
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	Possible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	Certain
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	A2	-	VU	VU	VU	-	modérée	/
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	Possible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	Certain

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

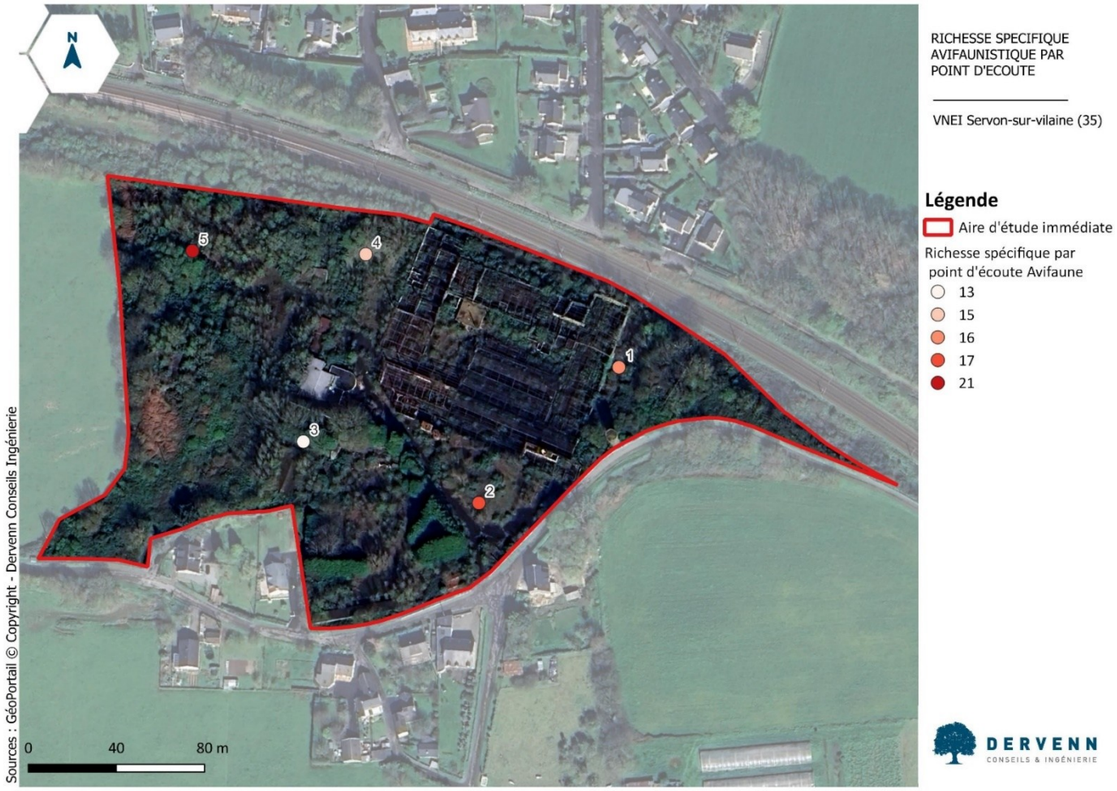
Protection France A3 : article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Convention de Berne A2 : Annexe II de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

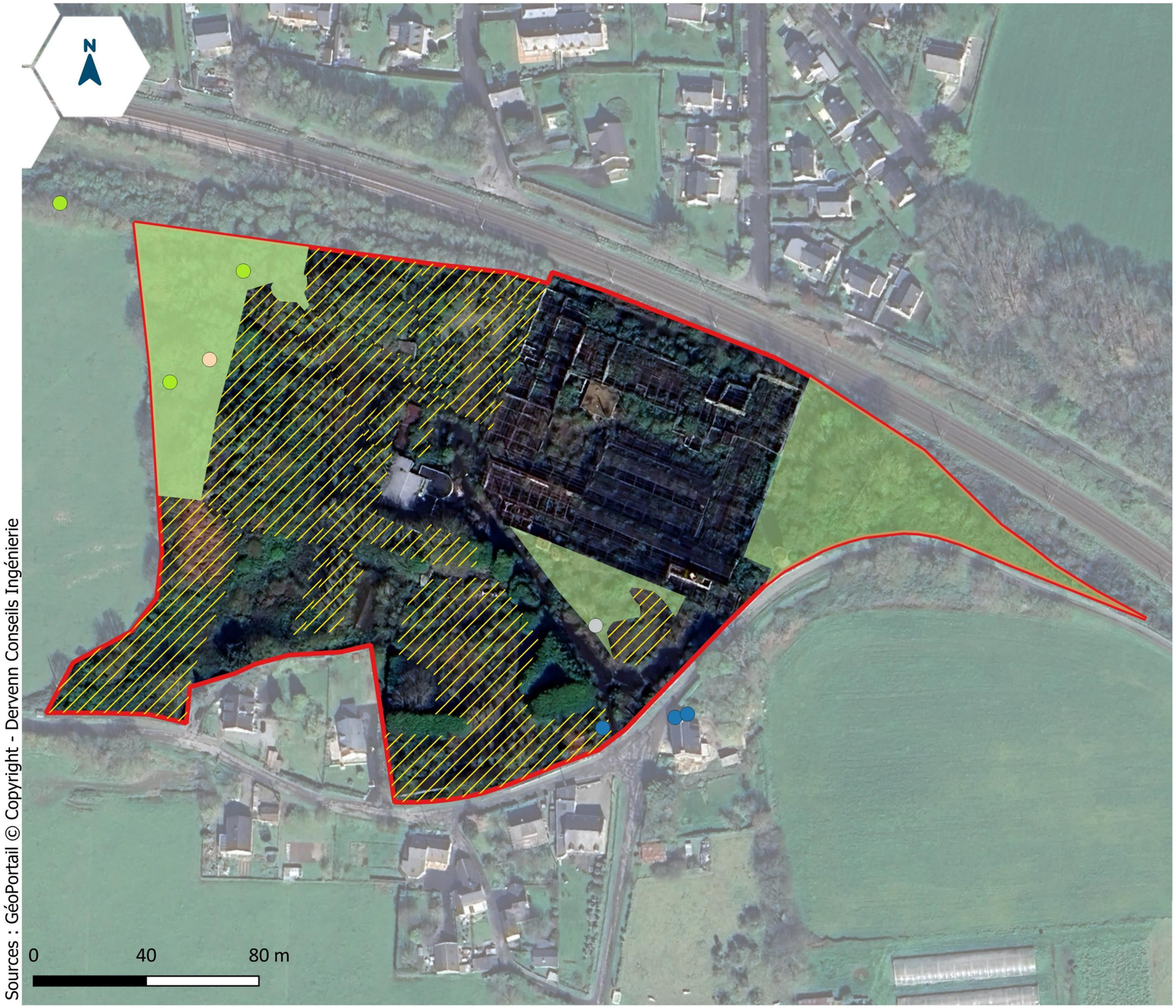
Directive Oiseaux A1 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux): Annexe I

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Oiseaux de France métropolitaine (2016)

LR Bretagne : Oiseaux nicheurs menacés en Bretagne et responsabilité biologique régionale (2021)



Carte 100 : Richesse spécifique par point d'écoute relevée sur l'aire d'étude



LOCALISATION DE L'AVIFAUNE NICHEUSE PROTEGEE, RARE ET/OU MENACEE

VNEI Servon-sur-vilaine (35)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Habitat de reproduction
- Habitat d'alimentation et de repos

Avifaune protégée, rare et/ou menacée

- Bouscarle de Cetti
- Coucou gris
- Gobemouche gris
- Moineau domestique

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 101 : Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux relevés dans l'aire d'étude (protégés, rares et/ou menacés)

4.5.3.4.3. Avifaune migratrice

21 espèces ont été contactées au sein de la zone d'étude en période de migration prénuptiale et 16 en période de migration postnuptiale. Les individus ont été essentiellement contactés en périphérie du site au niveau des lisières boisées.

Ces observations correspondent essentiellement à des individus sédentaires présents tout au long de l'année.

Tableau 27 : Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux migrateurs relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Convention de Berne	Directive oiseaux	LR France	LR Europe	LR Bretagne	Responsabilité migrateurs Bretagne
					Oiseaux de passage		Migrateurs	
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	A3	A2	-	-	LC	-	-
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	A3	A2	-	-	LC	-	-
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	A3	A2	-	NAd	LC	-	-
Buse variable	*Buteo buteo*	A3	A2	-	NAc	LC	DD	pas évaluée
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	-	NAc	LC	LC	mineure
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	-	-	LC	-	-
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	A3	A2	-	-	LC	-	-
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	A2	-	NAd	LC	DD	pas évaluée
Merle noir	*Turdus merula*	-	A2	-	NAd	LC	DD	pas évaluée
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	A3	A2	-	NAb	LC	LC	pas évaluée
Mésange charbonnière	*Parus major*	A3	A2	-	NAd	LC	-	-
Moineau domestique	*Passer domesticus*	A3	-	-	NAb	LC	-	-
Pic vert	*Picus viridis*	A3	A2	-	-	LC	-	-
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	-	-	LC	-	-
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	-	NAd	LC	DD	mineure
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	A3	A2	-	NAd	LC	DD	pas évaluée
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	A3	A2	-	NAc	LC	-	-
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	A3	A2	-	NAd	LC	DD	pas évaluée
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	A2	-	NAd	LC	DD	pas évaluée
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	A3	A2	-	-	LC	-	-

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection France A3 : article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Convention de Berne A2 : Annexe II de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

Directive Oiseaux A1 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux): Annexe I

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Oiseaux de France métropolitaine (2016)

➲ Aucun enjeu relatif aux oiseaux migrateurs n'a été relevé.

4.5.3.4.4. Avifaune hivernante

22 espèces ont été contactées au sein de la zone d'étude en période hivernale. Les individus ont été essentiellement contactés en périphérie du site au niveau des lisières boisées, qui constituent l'habitat le plus favorable pour l'avifaune sur le site à cette période de l'année. Quelques espèces de passereaux (Mésange charbonnière, Troglodyte mignon, Rougegorge familier) et une Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*) sont contactées au niveau des fourrés et zones arbustives, constituant un habitat de repos favorable.

Tableau 28 : Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux hivernants relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Convention de Berne	Directive oiseaux	LR France hivernants
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	A3	A2	-	NAc
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	-	A2	-	LC
Buse variable	*Buteo buteo*	A3	A2	-	NAc
Chouette hulotte	*Strix aluco*	A3	A2	-	NAc
Corneille noire	*Corvus corone*	-	A2	-	NAd
Effraie des clochers	*Tyto alba*	A3	A2	-	-
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	-	LC
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	A3	A2	-	NAd
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	-	NAd
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	A2	-	NAd
Merle noir	*Turdus merula*	-	A2	-	NAd
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	A3	A2	-	-
Mésange charbonnière	*Parus major*	A3	A2	-	NAb
Moineau domestique	*Passer domesticus*	A3	-	-	-
Orite à longue queue	*Aegithalos caudatus*	A3	A2	-	-
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	A3	A2	-	NAd
Pic vert	*Picus viridis*	A3	A2	-	-
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	-	-
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	-	LC
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	A3	A2	-	NAd
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	A3	A2	-	NAd
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	A3	A2	-	NAd

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection France A3 : article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Convention de Berne A2 : Annexe II de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

Directive Oiseaux A1 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux): Annexe I

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Oiseaux de France métropolitaine (2016)

➲ Aucun enjeu relatif aux oiseaux hivernants n'a été relevé.

4.5.3.5. Mammifères terrestres

4.5.3.5.1. Analyse bibliographique

Au regard des données disponibles (données postérieures à 2000 issues de Faune-Bretagne et du GMB), il ressort la présence de 13 espèces de mammifères terrestres (hors chiroptères) sur la commune de Servon-sur-Vilaine, parmi lesquelles peuvent être citées, car potentiellement présentes sur la zone d'étude et présentant un enjeu de protection ou de conservation :

- Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) ;
- Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) ;
- Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*).

4.5.3.5.2. Résultats

Le site est clôturé sur sa périphérie, limitant ainsi les accès pour la grande faune. Néanmoins, des incursions sont possibles sur différents secteurs (clôtures endommagées, passages réalisés par la faune) et les mammifères vont rechercher préférentiellement les habitats de fourrés et ronciers avec des zones ouvertes.

6 espèces ont été identifiées sur le site grâce aux pièges photographiques. Il est néanmoins probable que d'autres espèces de mammifères, communes à l'échelle régionale et associées aux milieux boisés et aux milieux de bocage, transitent par le site.

Des chats domestiques fréquentent également le site.

Tableau 29 : Espèces et statuts de rareté et de protection des mammifères terrestres relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protec. France	Directive Habitats	Conv. de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne	Déterminantes Bretagne	Responsabilité Régionale Bretagne
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*	-	-	-	LC	LC	LC	-	mineure
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	A2	LC	LC	LC	-	mineure
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	-	LC	LC	LC	-	mineure
Martre des pins	*Martes martes*	-	-	A2	LC	LC	LC	-	mineure
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	A2	-	A2	LC	LC	LC	D	mineure
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	-	NT	NT	NT	-	modérée

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée

A2 : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères de France métropolitaine (2017)

LR Bretagne : Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale - Mammifères de Bretagne (2015)

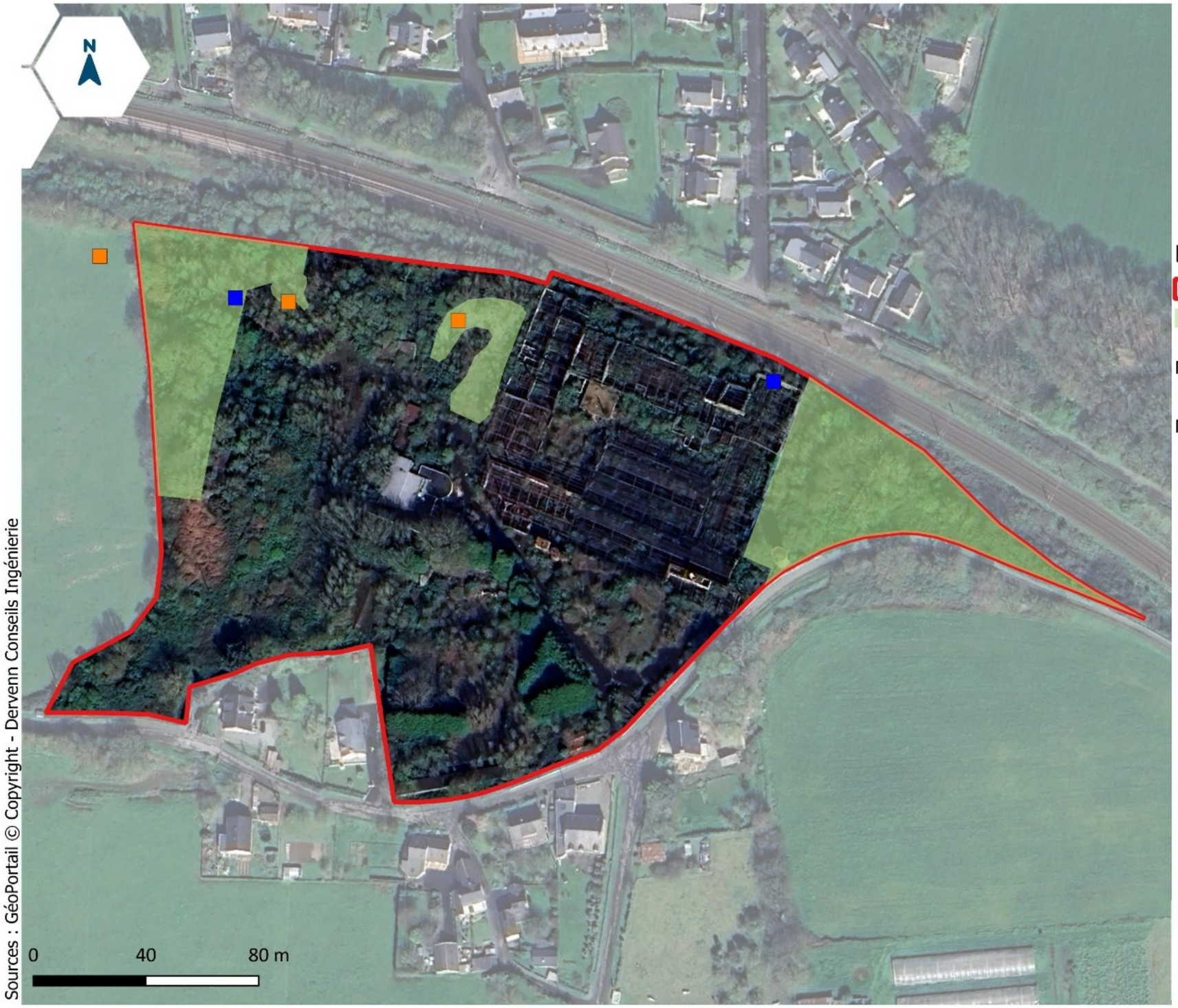


Photo 54 : Écureuil roux et Lapin de garenne photographiés par piège photo (sur site)



Photo 55 : Blaireau européen et Martre des pins photographiés par piège photo (sur site)

- L'Écureuil roux présente un enjeu en termes règlementaires (protection nationale).
- Le Lapin de garenne présente un enjeu en termes de conservation (quasi-menacé à l'échelle européenne, nationale et régionale).



Carte 102 : Localisation des observations de mammifères protégés, rares et/ou menacés

4.5.3.6. Chiroptères

4.5.3.6.1. Bibliographie

Aucun relevé relatif aux chiroptères n'est publié sur les sites Faune-Bretagne et du GMB. Aucune donnée bibliographie n'est donc disponible.

4.5.3.6.2. Gîtes

En fonction de la saison, les chauves-souris peuvent exploiter une multitude d'habitats leur permettant de répondre à leur besoins écologiques (mise bas, accouplement, hibernation, refuge permanent ou temporaire, transit, chasse). Ces habitats peuvent être des endroits chauds, calmes et sombres comme des arbres creux, des greniers, durant la période de mise bas (mars-septembre), des cavités garantissant une température positive (8 à 10° en moyenne) et une humidité indispensable pour éviter le dessèchement de leurs ailes, durant la période d'hibernation.

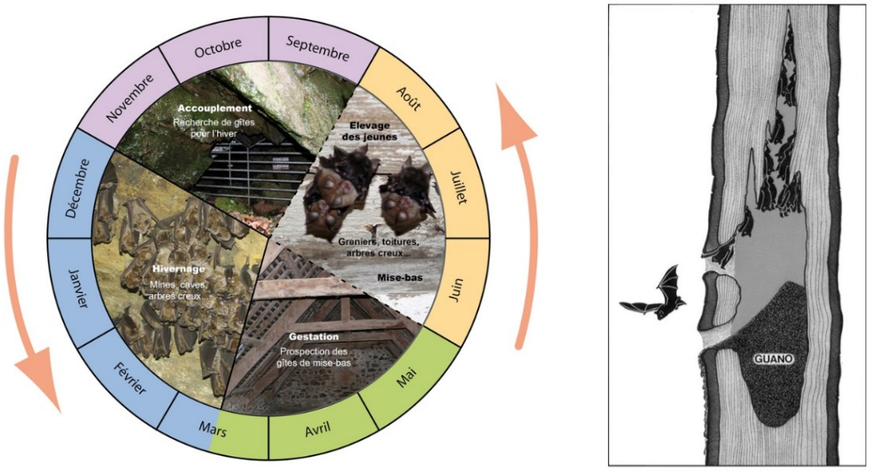
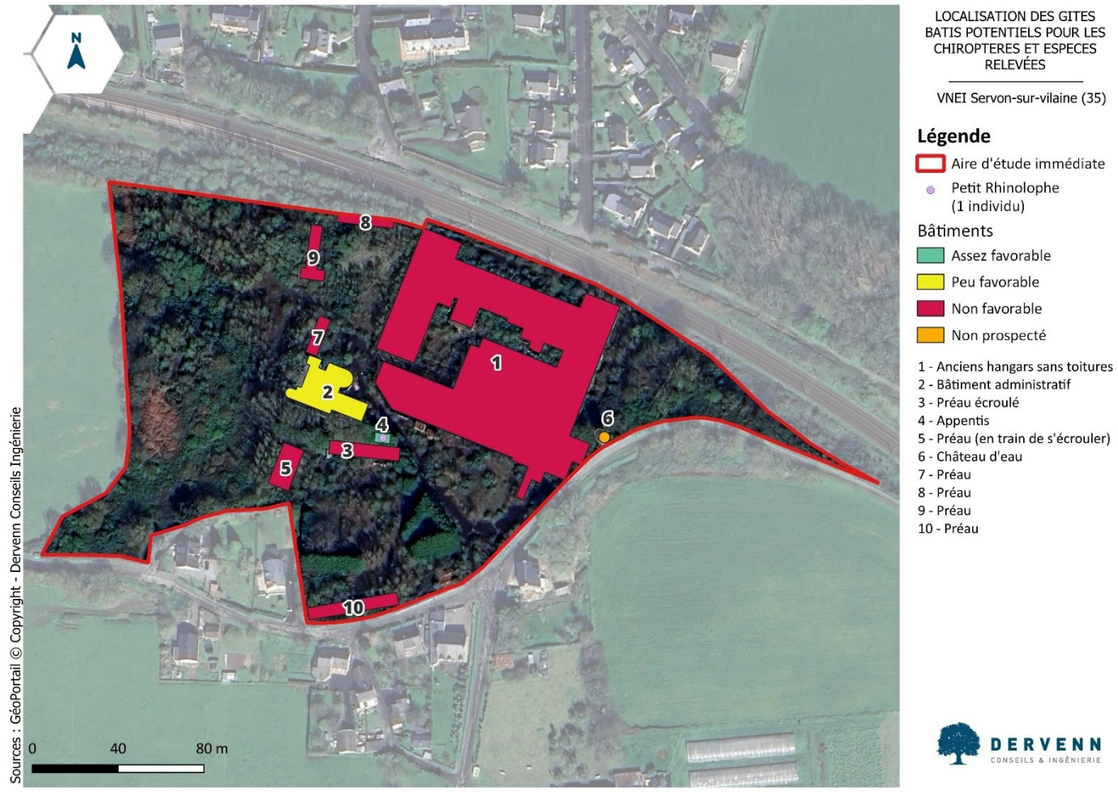


Figure 42 : Cycle biologique chez les chauves-souris (source GMB) et coupe schématique longitudinale montrant la structure interne d'un gîte à double trou de Pic[1]

Le site, colonisé par des boisements pionniers de bouleaux, présente peu d'arbres âgés favorables aux chiroptères : **aucun gîte arboricole n'a été identifié**.

Les bâtiments présents sur le site sont globalement peu favorables aux chiroptères car très ouverts (certains sont en ruines), donc lumineux et soumis aux courants d'air. La carte et les tableaux ci-dessous récapitulent les résultats des prospections.



Carte 103 : Localisation des gites bâtis potentiels pour les chiroptères et espèces relevées

Les prospections réalisées dans les différents bâtiments et les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant.

[1] *Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées Philippe PÉNICAUD – 2000)*

Tableau 30 : Tableau récapitulatif des prospections

Bâtiments	Photos
N°1 – Anciens hangars sans toitures Non favorable à la présence des chiroptères (il ne reste du bâtiment que les fondations et la structure métallique des toitures). Quelques anfractuosités au niveau des murs en pierre restants sont susceptibles d'être utilisées par des individus.	  *Photo 56 : Anciens hangars et anfractuosités des murs potentiellement utilisables par des chiroptères*
N°2 – Bâtiment administratif Globalement peu favorable à la présence des chiroptères : forte luminosité et courants d'air. **Quelques traces de guano éparses** ont été observées dans des recoins plus sombres, souvent sous des zones d'accrochage potentielles. Cependant, aucun individu n'a été observé. Quelques individus de Pipistrelle commune ont été observés en chasse au crépuscule.	 *Photo 57 : Ancien bâtiment administratif globalement peu favorable aux chiroptères*
	 *Photo 58 : Guano épars*
N°3 – Préau écroulé Non favorable aux chiroptères.	 *Photo 59 : Préau n°3 écroulé non favorable aux chiroptères*

N°4 – Appentis Le bâtiment est **relativement favorable aux chiroptères**, malgré une toiture en tôle peu isolante. La pièce est sombre, et l'ouverture principale est en partie bouchée par la végétation, ce qui limite les courants d'air. Un individu de **Petit Rhinolophe** a été observé en mai 2024. Une fenêtre latérale d'environ 30 x 30 cm lui permet d'accéder au bâtiment. En revanche, Il n'a pas été revu les mois suivants, témoignant de l'usage ponctuel du bâtiment (gîte de repos).	 *Photo 60 : Accès au bâtiment pour les chiroptères*  *Photo 61 : Petit Rhinolophe observé dans l'appenti*
N°5 – Préau (en train de s'écrouler) Non favorable aux chiroptères.	 *Photo 62 : Préau n°5 non favorable aux chiroptères*
N°6 – Château d'eau Pour des raisons de sécurité, l'édifice n'a pas pu être prospecté. Aucun individu n'a été observé à la sortie du bâtiment lors des inventaires acoustiques actifs.	 *Photo 63 : Château d'eau non visité mais sans observation de chiroptère en sortie de gîte*

N°7 – Préau Non favorable aux chiroptères (très ouvert, forte luminosité et exposition aux courants d'air).	 *Photo 64 : Préau n°7 non favorable aux chiroptères*
N°8 – Préau Non favorable aux chiroptères (très ouvert, forte luminosité et exposition aux courants d'air).	 *Photo 65 : Préau n°8 non favorable aux chiroptères*
N°9 – Préau Non favorable aux chiroptères (très ouvert, forte luminosité et exposition aux courants d'air)..	 *Photo 66 : Préau n°9 non favorable aux chiroptères*
N°10 – Préau Non favorable aux chiroptères (très ouvert, forte luminosité et exposition aux courants d'air)..	 *Photo 67 : Préau n°10 non favorable aux chiroptères*

Tableau 31 : Espèces et statuts de rareté et de protection des mammifères terrestres relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne	Déterminantes Bretagne	Responsabilité Régionale Bretagne
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	A2	A2-A4	A2	NT	LC	LC	D	mineure

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée

A2 : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères de France métropolitaine (2017)

LR Bretagne : Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale - Mammifères de Bretagne (2015)

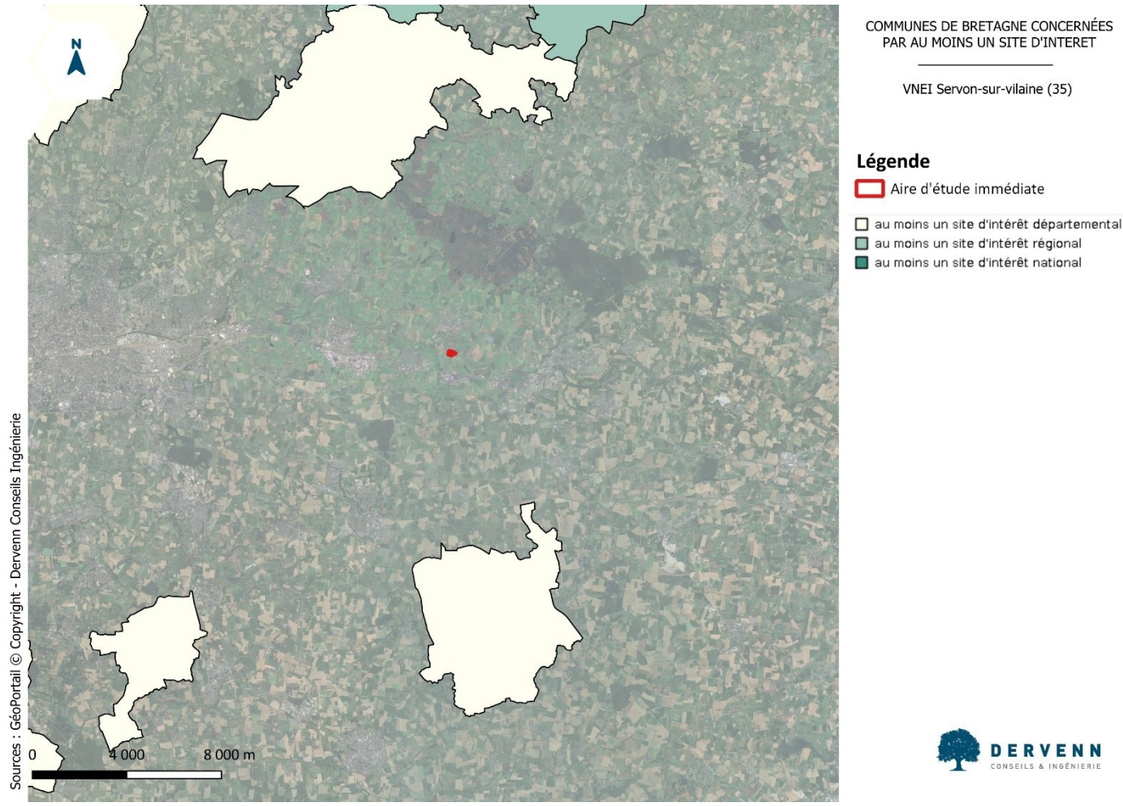
- L'appentis est utilisé en tant que gite de repos. Un individu de Petit Rhinolophe a été observé en période de transit (printemps).
- L'ancien bâtiment administratif semble également être utilisé ponctuellement par des chiroptères (indéterminés).
- Les données du BRGM (georisques.gouv.fr) ne mentionnent pas la présence de cavités favorables à proximité de la zone d'étude.

4.5.3.6.3. Utilisation du site en chasse et/transit

4.5.3.6.3.1. Trame mammifère de Bretagne (et Loire Atlantique)

Les données issues de la Trame mammifère Bretagne (outil cartographique du *GMB – Groupement mammalogique breton* – qui permet de visualiser les continuités écologiques propres aux mammifères en Bretagne et Loire-Atlantique et pour les intégrer dans l'aménagement du territoire) ont été exploitées.

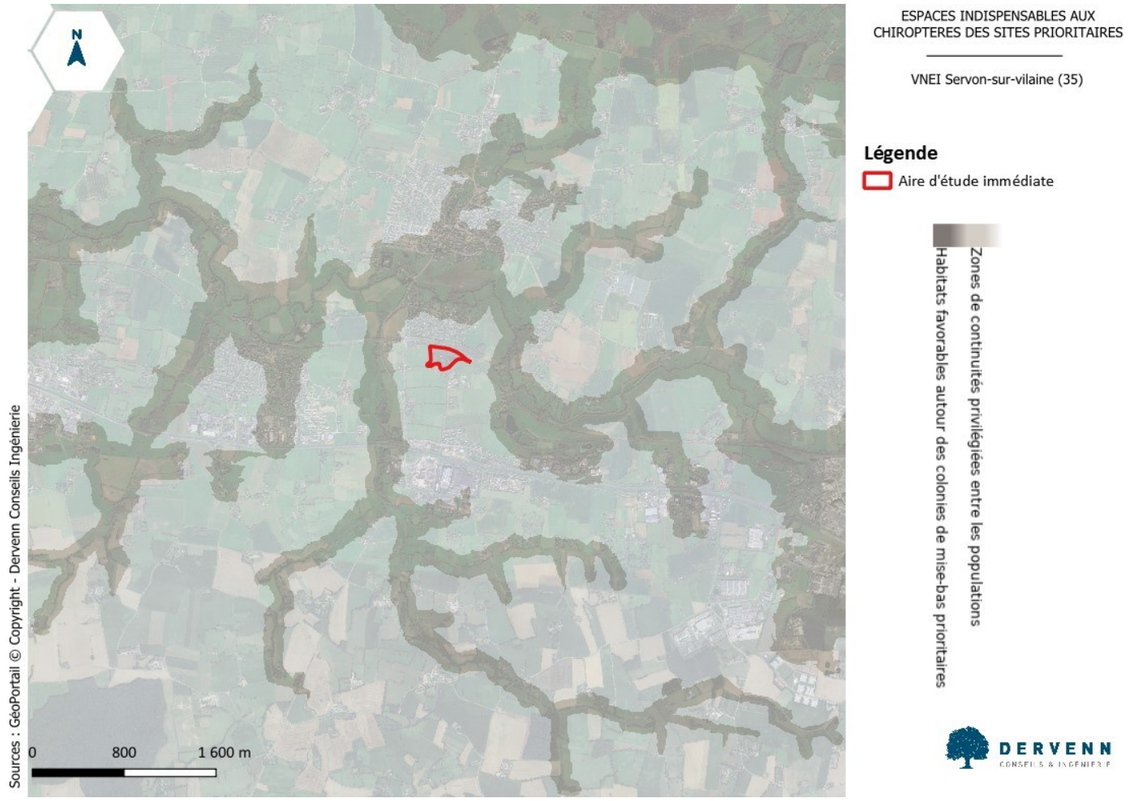
Sites d'intérêt pour les chiroptères en bretagne :



Carte 104 : Site d'intérêt pour les chiroptères en Bretagne (© « Trame Mammifères de Bretagne – Groupe mammalogique Breton, 2020 »)

La zone d'étude se situe à une dizaine de km de deux sites d'intérêt départemental.

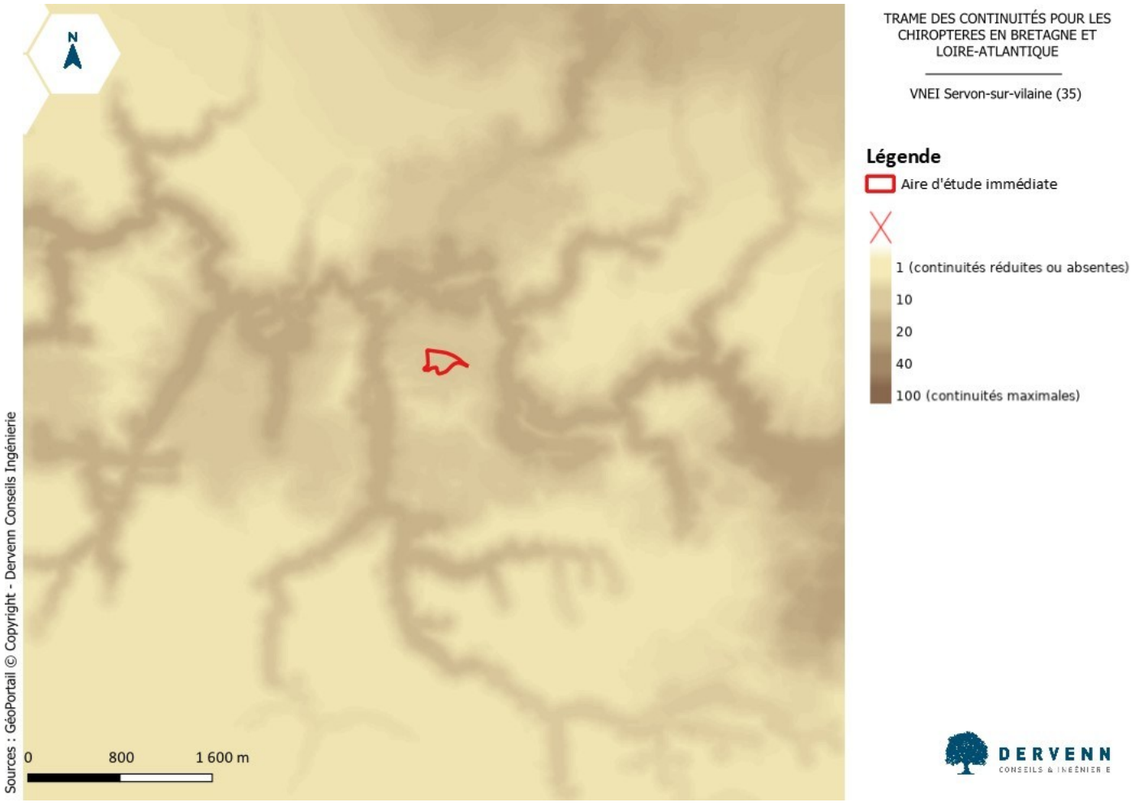
Espaces indispensables aux chiroptères des sites prioritaires :



Carte 105 : Espaces indispensables aux chiroptères des sites prioritaires

La zone d'étude se situe à proximité (environ 250m) d'une zone de continuités privilégiées entre les populations des sites prioritaires.

Trame des continuités pour les chauves-souris en Bretagne et Loire-Atlantique :



Carte 106 : Trame des continuités pour les chauves-souris en Bretagne et Loire-Atlantique

La zone d'étude se trouve sur une zone de continuités considérée comme faible sur la Trame régionale des continuités pour les chauves-souris. **La continuité écologique la plus proche correspond notamment à la Vilaine et ses affluents, à 250 m du site.**

4.5.3.6.3.2. Richesse spécifique

Rq : les graphiques ci-dessous présentent la représentativité des espèces en nombre de contacts, pour les nuits d'enregistrement. Le nombre de contacts collectés ne correspond pas à un nombre d'individus, un individu pouvant être enregistré à plusieurs reprises lors de ses phases d'activité et de chasse par exemple.

Les inventaires acoustiques ont permis de mettre en évidence la présence de **douze espèces de chiroptères** sur le site. Il s'agit d'une **richesse spécifique modérée**, au regard des 21 espèces présentes à l'échelle régionale.

Tableau 32 : Espèces et statuts de rareté et de protection des chiroptères relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne	Déterminantes Bretagne	Responsabilité Régionale Bretagne
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	A2	A4	A2	LC	NT	LC	-	mineure
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	A2	A4	A2	LC	LC	LC	-	mineure
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	A2	A4	A2	LC	LC	DD	-	mineure
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	A2	A4	A2	LC	NT	LC	-	mineure
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	A2	A4	A2	LC	NT	NT	D	**modérée**
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	A2	A2-A4	A2	VU	LC	NT	D	**modérée**
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	A2	A4	A2	LC	LC	LC	-	mineure
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	A2	A4	A2	LC	LC	LC	D	mineure
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	A2	A2-A4	A2	LC	LC	NT	D	mineure
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	A2	A4	A2	LC	VU	NT	D	mineure
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	A2	A2-A4	A2	NT	LC	EN	D	**très élevée**
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	A2	A2-A4	A2	NT	LC	LC	D	mineure

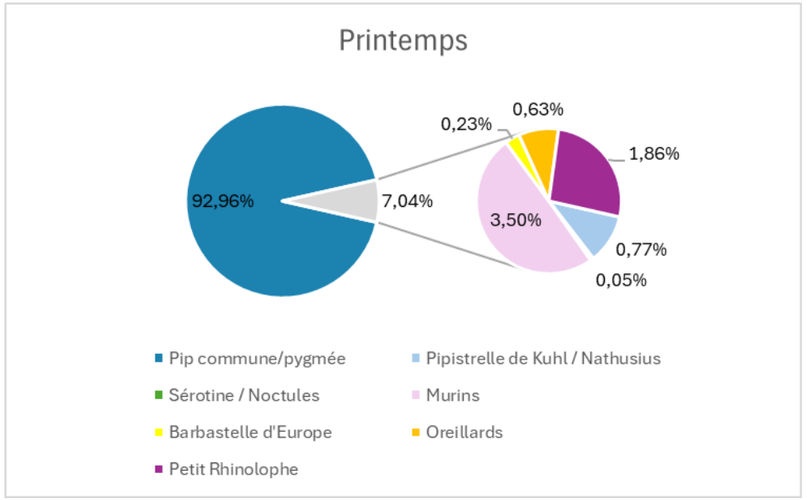
LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée

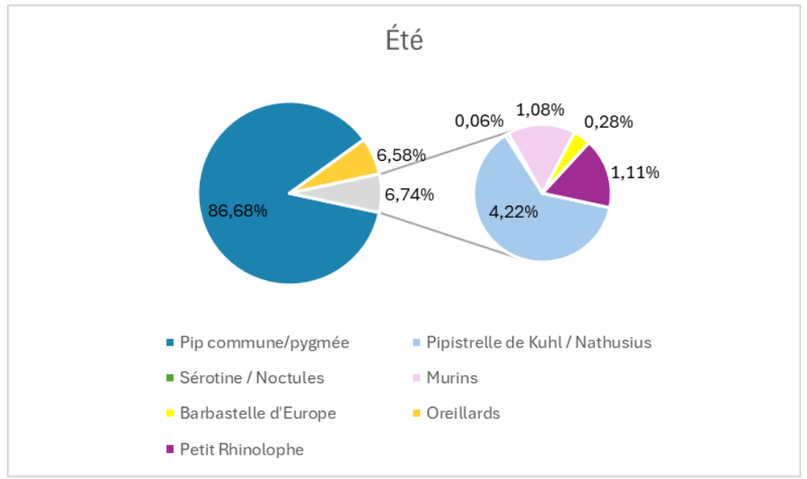
A2 : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

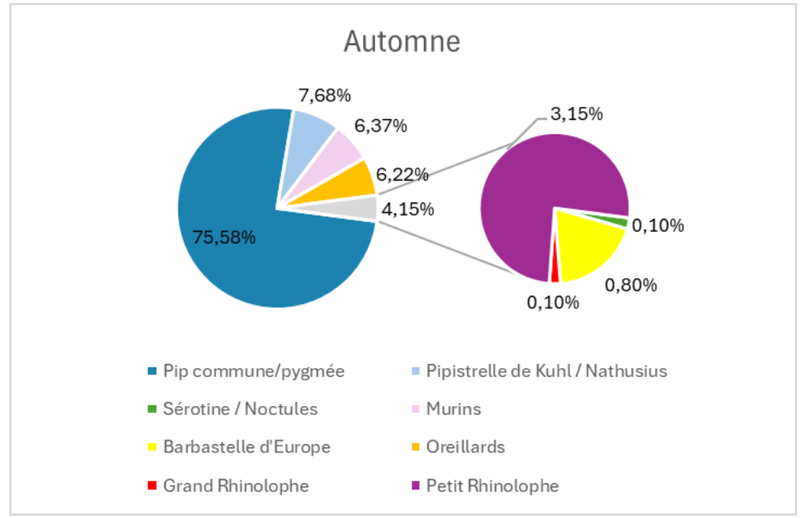
LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères de France métropolitaine (2017)

LR Bretagne : Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale - Mammifères de Bretagne (2015)

La répartition des espèces selon l'activité chiroptérologique est très hétérogène, comme en témoignent les graphiques ci-après.







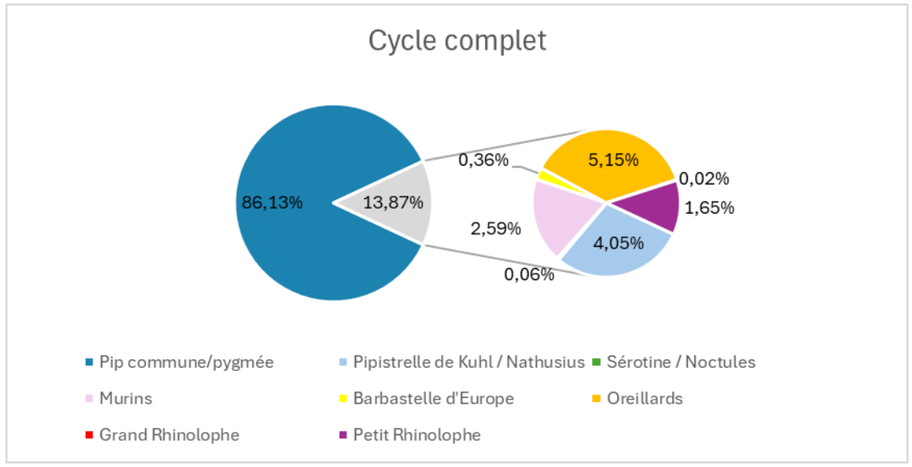


Figure 43 : Diagrammes de répartition des espèces selon l'activité chiroptérologique

Sur l'ensemble du cycle étudié, la Pipistrelle commune domine largement l'activité chiroptérologique avec 86% des contacts enregistrés. Ce résultat est communément observé au sein des paysages urbains. Il s'agit d'une espèce commune et ubiquiste, qui fréquente un large panel d'habitats comme territoires de chasse, dont des milieux anthropisés, ce qui peut expliquer sa forte présence sur la zone d'étude.

On retrouve ensuite un cortège d'espèces accompagnatrices, beaucoup moins abondantes, mais qui fréquentent tout de même le site de façon régulière : il s'agit notamment d'espèces plus spécialisées telles que le groupe des murins, des Oreillards ou des Rhinolophes. On peut également noter la présence de la Pipistrelle pygmée, une espèce migratrice peu commune.

La présence des autres espèces peut être considérée comme anecdotique (quelques contacts).

4.5.3.6.3.3. Répartition spatiale de l'activité des chiroptères

Les résultats des enregistrements passifs et actifs par point d'écoute sont présentés dans les cartographies ci-dessous.

Écoutes passives

L'activité globale est plutôt faible, avec 56 contacts/heure en moyenne.

Elle est plus élevée au niveau du point d'écoute n°1 (88 contacts/heure). L'ancien site industriel comporte de nombreuses allées végétalisées, qui sont utilisées par les chiroptères pour la chasse et leurs déplacements.

Les milieux des points d'écoute n°2 et 3 sont assez encombrés par une végétation relativement dense, ce qui peut limiter les déplacements des chiroptères et ainsi expliquer la faible activité observée.

De façon globale, le site s'inscrit dans un paysage urbain peu favorable aux chiroptères, avec une sur-dominance de la Pipistrelle commune. On observe tout de même des niveaux d'activités modérés à assez fort pour des espèces à tendances forestières, et/ou qui dépendent fortement des continuités écologiques telles que l'Oreillard roux et le Petit Rhinolophe.

Intensité émission	Espèces	Indice d'activité*	Niveau d'activité
Très faible à faible	Grand Rhinolophe	<1	Faible
	Petit Rhinolophe	9	Assez fort
	Murins	14	Modéré à assez fort
	Barbastelle d'Europe	2	Faible
Moyenne	Oreillards	27	Assez fort
	Pipistrelle commune/pygmée	464	Modéré
	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	22	Modéré
Forte à très forte	Sérotine/Noctules	<1	Faible

* en nombre de contacts moyen/nuit

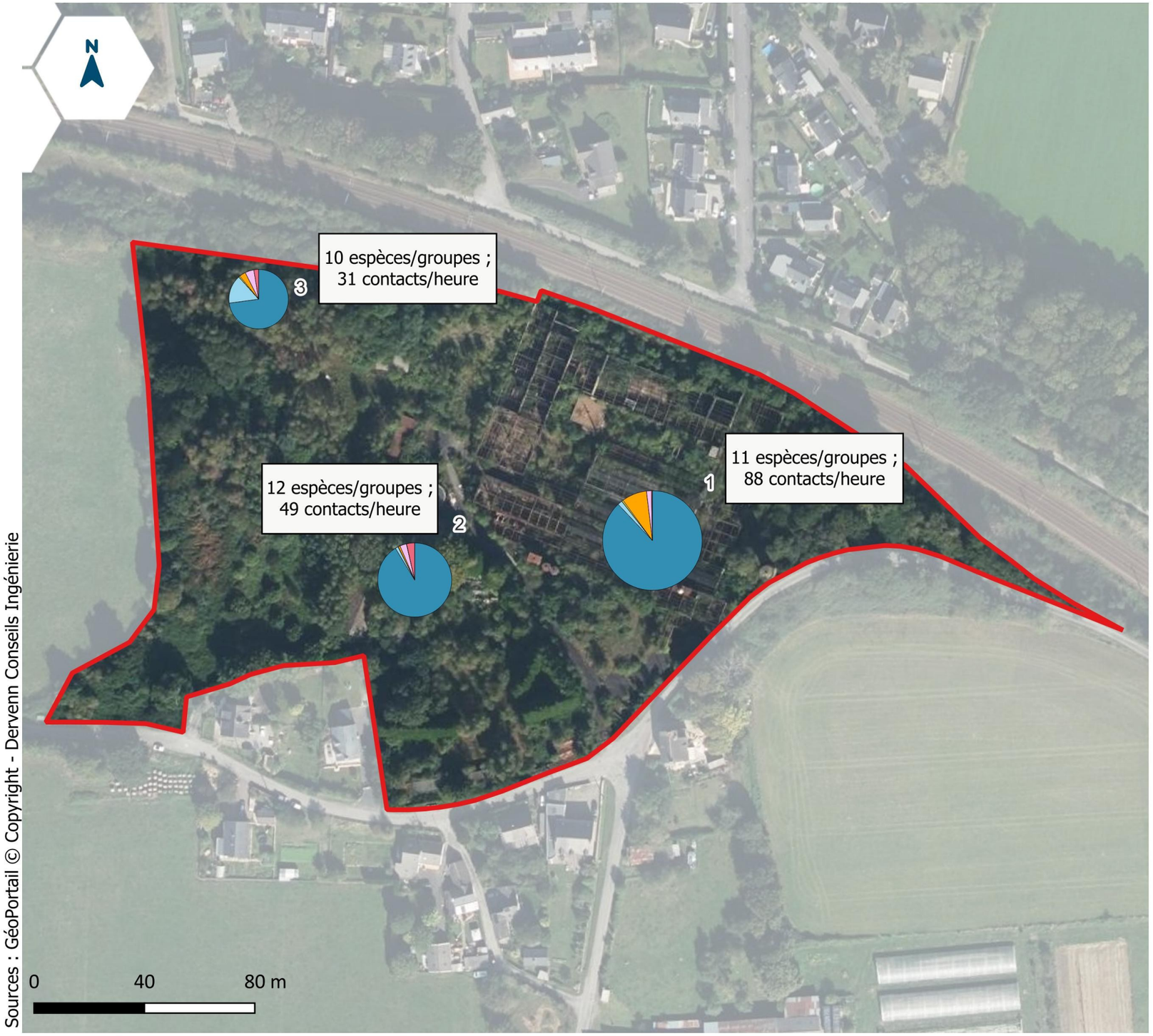
Écoutes actives

Les écoutes actives ont permis de préciser la répartition spatiale de l'activité des chiroptères au sein du site.

Seules quatre espèces ont été contactées (pas de nouvelle espèce par rapport aux inventaires passifs) : la Pipistrelle commune (90,2 % des contacts), la Pipistrelle de Kuhl (2,3 % des contacts), l'Oreillard gris (3,4 % des contacts) et l'Oreillard roux (4 % des contacts).

Les habitats du site principalement utilisés par les chiroptères sont :

- **Les lisières (haies, allées, chemins…)** : ces structures linéaires du paysage constituent des corridors écologiques qui favorisent la chasse et le déplacement des chiroptères. La complexité de leur composition (essences floristiques, strates) tend à favoriser la diversité de l'entomofaune, et donc la présence des chiroptères.
- **Les clairières forestières** : de nombreuses espèces de chiroptères dépendent des milieux forestiers, que ce soit pour la chasse, le transit ou encore les gîtes arboricoles. Ces ouvertures dans le paysage laissent la place nécessaire aux chiroptères pour chasser.

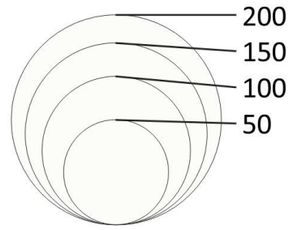


RESULTATS DE L'INVENTAIRE ACOUSTIQUE PASSIF DES CHIROPTERES

VNEI Servon-sur-vilaine (35)

Légende

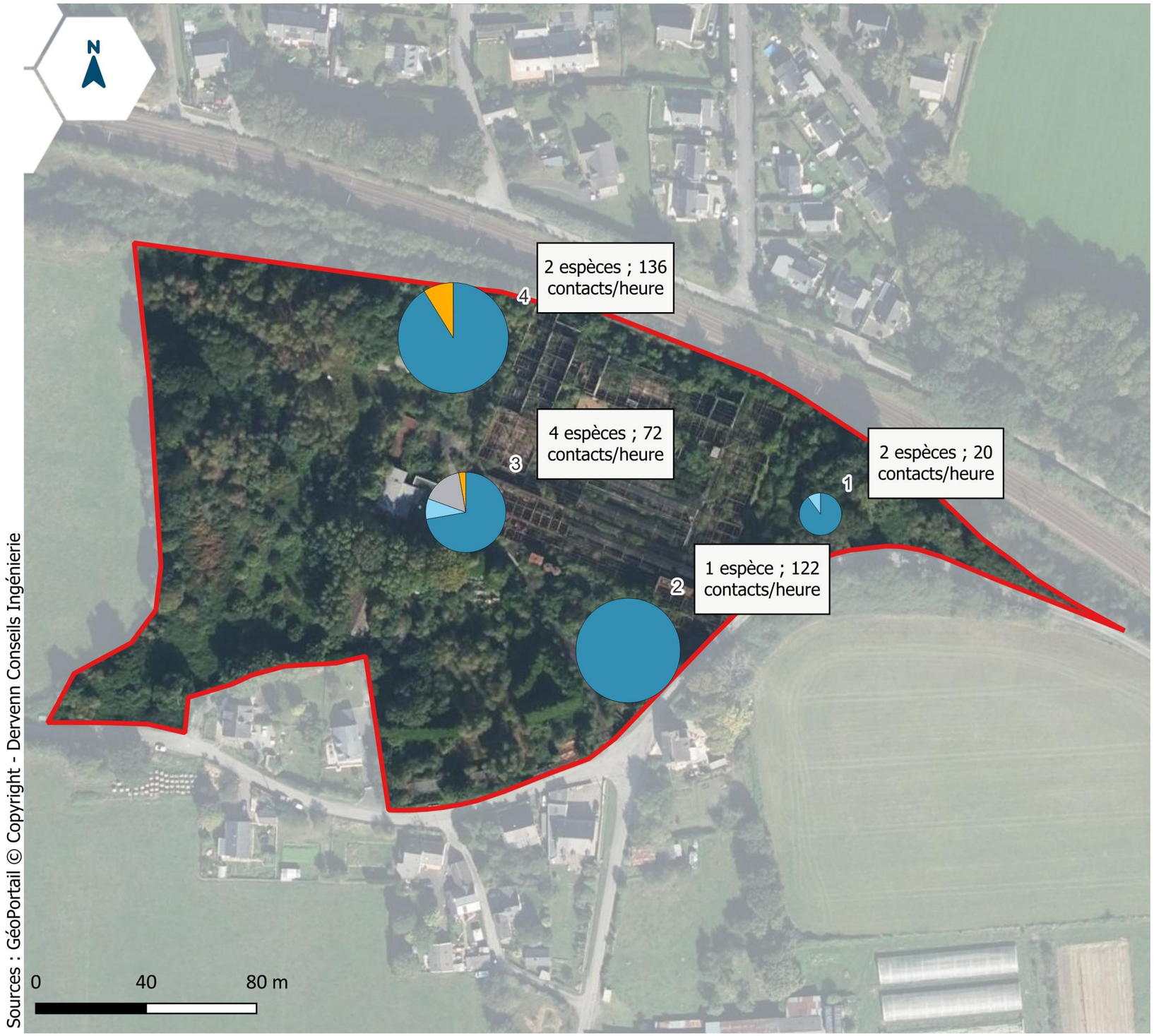
- Aire d'étude immédiate
- Espèces / groupes contactés
- Pipistrelle commune/pygmée
- Pipistrelle de Kuhl/Nathusius
- Sérotine/Noctules
- Barbastelle d'Europe
- Oreillards
- Murins
- Grand Rhinolophe
- Petit Rhinolophe



Activité moyenne
(contacts/heure)

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 107 : Résultats des inventaires acoustiques passifs sur l'ensemble du cycle : espèces contactées et activités enregistrées par point d'écoute



RESULTATS DE L'INVENTAIRE ACOUSTIQUE ACTIF DES CHIROPTERES

VNEI Servon-sur-vilaine (35)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Espèces contactées
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Oreillard gris
- Oreillard roux

250
200
150
100
50

Activité moyenne (contacts/heure)

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 108 : Résultats des inventaires acoustiques actifs sur l'ensemble du cycle : espèces contactées et activités relevées par point d'écoute



LOCALISATION DES ZONES DE CHASSE ET DE TRANSIT DES CHIROPTERES

VNEI Servon-sur-vilaine (35)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Zone de chasse
- Axes de transit

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 109 : Zones de chasse et de transit identifiées

4.5.4. Définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées et patrimoniales du site

Les habitats d'espèces protégées ont été définis précédemment au regard des populations observées. Afin de définir le niveau d'enjeu de conservation de ces habitats pour permettre de préserver les populations en bon état de conservation conformément à la réglementation, la méthode schématisée ci-dessous est appliquée.

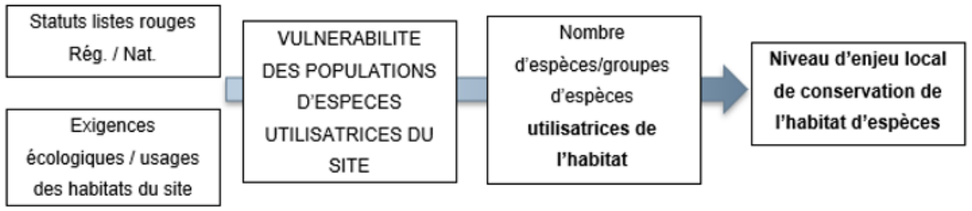


Figure 44 : Méthode de définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées et patrimoniales du site

4.5.4.1. Définition du niveau de vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées et patrimoniales utilisatrices de l'aire d'étude

4.5.4.1.1. Méthode

Les **statuts listes rouges régionales et nationales** sont utilisés pour caractériser le niveau de vulnérabilité des populations locales d'espèces relevées sur l'aire d'étude. Cependant, le statut de vulnérabilité régional est privilégié.

Ce niveau **peut être réévalué à la hausse pour les groupes à forte exigence écologique et à populations dépendantes d'un habitat primaire isolé dans le paysage et présent sur le site, et donc vital pour le maintien de la population locale :**

- *Point d'eau de reproduction avérée pour les amphibiens ;*
- *Gîte avéré d'hibernation/reproduction pour les chiroptères ;*
- *Dortoir pour l'avifaune hivernante-migratrice, nids des grands rapaces ou des ardéidés, falaise pour des oiseaux spécialistes, façade sableuse pour les Hirondelles de rivage ou les Guêpiers…*
- *Arbres à cavités ou favorables à l'accueil de Coléoptères saproxylophages ;*
- *Hutte de castor ou catiche de Loutre*

En effet, un impact sur ces habitats induira une mise en vulnérabilité accrue des populations d'espèces protégées dépendantes du site. Aussi, le statut de vulnérabilité de ces populations estimées dans les listes rouges pourra être réévalué à la hausse en fonction du volume de ces habitats utilisés et de leur représentation dans le paysage environnant.

A l'inverse, notamment pour les espèces à forte capacité de déplacement (chiroptères, mammifères semi-aquatiques), ou plus diffuses dans le paysage (passereaux communs), **l'usage d'habitats présents par ailleurs dans le paysage ou un seul usage secondaire de déplacement ou de chasse ne fera pas réévalué à la hausse leur statut de vulnérabilité. Le niveau de vulnérabilité de la population locale pourra être réévalué à la hausse** en fonction des surfaces de ces habitats utilisés et de leur représentation dans le paysage environnant.

En effet, un impact sur ces habitats secondaires, s'ils sont bien représentés dans le paysage et faiblement représentés sur le site, ne mettra pas en danger les populations d'espèces protégées relevées sur le site.

Tableau 33 : Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des populations locales d'espèce protégées et patrimoniales utilisatrices de l'aire d'étude

Vulnérabilité des populations patrimoniales et protégées (Listes rouges régionales/nationales)	**Usage sur le site**	**Statut de vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées / patrimoniales retenu sur le site**
Non menacées	Usage d'un habitat primaire isolé *(Reproduction et/ou aires de repos, Gîte/dortoirs)*	Quasi-menacées
Non menacées	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Déplacement, Alimentation)*	Non menacées
Quasi-menacées	Usage d'un habitat primaire isolé *(Reproduction et/ou aires de repos, Gîte/dortoirs)*	Vulnérables
Quasi-menacées	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Déplacement, Alimentation)*	Quasi-menacées à Non menacées
Vulnérables	Usage d'un habitat primaire isolé *(Reproduction et/ou aires de repos, Gîte/dortoirs)*	Vulnérable à En Danger
Vulnérables	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Déplacement, Alimentation)*	Vulnérables à Non menacées
En Danger	Usage d'un habitat primaire isolé *(Reproduction et/ou aires de repos, Gîte/dortoirs)*	En Danger à Critique
En Danger	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Déplacement, Alimentation)*	En Danger à Non menacées

4.5.4.1.2. Résultats

Les espèces ou groupes d'espèces qui bénéficient sur le site d'un habitat primaire, comme les amphibiens notamment, voient la vulnérabilité de leur population locale augmentée lorsque leurs effectifs sont réduits sur le site. Ceux qui à l'inverse peuvent utiliser de manière diffuse des habitats présents à proximité du fait des faibles effectifs relevés sur le site, voient la vulnérabilité de leur population locale diminuée (avifaune notamment). Enfin, les espèces avifaunistiques qui ne sont pas menacées à l'échelle régionale voient la vulnérabilité de leur population locale diminuée lorsqu'elle a été basée sur un statut national.

Tableau 34 : Synthèse des vulnérabilités définies pour les populations locales d'espèces protégées et patrimoniales relevées

Espèces	Statut de protection règlementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations protégées / patrimoniales	Justification du niveau de vulnérabilité défini (usage du site / niveau de responsabilité site et locale / ...)	Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées / patrimoniales sur le site
Reptiles					
Lézard vivipare	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage d'un habitat primaire isolé *(Reproduction et/ou aires de repos)*	Quasi-menacées au niveau régional *Non menacées au niveau national*	*Responsabilité biologique régionale modérée, quasi menacée au niveau régional* *=> Maintien du niveau de vulnérabilité*	Quasi-menacées
Avifaune					
15 espèces communes protégées considérées comme nicheuses certaines ou probables	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage d'habitats de reproduction diffus	Non menacées	*Effectifs variables sur le site mais espèces largement répandues, non menacées à l'échelle régionale. Essentiellement associée aux habitats boisés, bien représentés aux alentours* *=> Maintien du niveau de vulnérabilité*	Non menacées
Bouscarle de Cetti	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage d'habitats de reproduction diffus	Quasi-menacées au niveau national *Non menacées au niveau régional*	*Responsabilité biologique régionale élevée, un mâle chanteur au nord du site, habitats favorables à proximité dans la vallée de la Vilaine* *=> Maintien du niveau de vulnérabilité*	Quasi-menacées
Coucou gris	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage d'habitats de reproduction diffus	Quasi-menacées au niveau régional *Non menacées au niveau national*	*Responsabilité biologique régionale modérée, un individu chanteur à l'ouest du site, boisement humides favorables à proximité (vallée de la Vilaine)* *=> Maintien du niveau de vulnérabilité*	Quasi-menacées
Gobemouche gris	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage d'habitats de reproduction diffus	Quasi-menacées au niveau national *Non menacées au niveau régional*	*Responsabilité biologique régionale mineure, un mâle chanteur sur le site, boisement favorables à proximité (vallée de la Vilaine)* *=> Baisse du niveau de vulnérabilité*	Non menacées
Moineau domestique	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage d'habitats de reproduction diffus	Vulnérables au niveau régional *Non menacées au niveau national*	*Responsabilité biologique régionale modérée, potentiellement nicheuse sur le site mais bâtiments d'habitation très favorables dans le hameau à proximité immédiate* *=> Baisse du niveau de vulnérabilité*	Quasi-menacées
Mammifères terrestres					
Ecureuil roux	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage d'habitats de reproduction diffus	Non menacées	*Responsabilité biologique régionale mineure, boisements favorables à proximité (vallée de la Vilaine)* *=> Maintien du niveau de vulnérabilité*	Non menacées
Lapin de garenne	-	Usage d'habitats de reproduction diffus	Quasi-menacées au niveau national et au niveau régional	*Responsabilité biologique régionale modérée, principalement contactés dans les clairières au nord du terril, habitats favorables à proximité immédiate* *=> Baisse du niveau de vulnérabilité*	Non menacées

Espèces	Statut de protection règlementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations protégées / patrimoniales	Justification du niveau de vulnérabilité défini (usage du site / niveau de responsabilité site et locale / …)	Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées / patrimoniales sur le site
Chiroptères					
Petit Rhinolophe	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage d'un habitat primaire isolé *(Gite de repos/transit)*	Non menacées au niveau national et au niveau régional *Quasi-menacé au niveau européen*	*Gite ponctuel identifié sur le site, en période de transit (printemps).* *Niveau d'activité assez fort sur le site.* *=> Augmentation du niveau de vulnérabilité*	Quasi-menacées
Pipistrelle commune	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Chasse, transit)*	Quasi-menacées à l'échelle nationale *Non menacée à l'échelle régionale*	*Gites bâtis potentiels* *Usage secondaire du site. Niveau d'activité modéré sur le site.* *=> Conservation du niveau de vulnérabilité régional*	Non menacées
Pipistrelle de Kuhl	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Chasse, transit)*	Non menacées	*Gites bâtis potentiels* *Usage secondaire du site. Niveau d'activité modéré sur le site.* *=> Conservation du niveau de vulnérabilité*	Non menacées
Pipistrelle pygmée	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Chasse, transit)*	Données manquantes à l'échelle régionale *Non menacées à l'échelle nationale*	*Gites bâtis potentiels* *Usage secondaire du site. Niveau d'activité faible sur le site.* *=> Conservation du niveau de vulnérabilité national*	Non menacées
Sérotine commune	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Chasse, transit)*	Quasi-menacées à l'échelle nationale *Non menacées à l'échelle régionale*	*Gites bâtis potentiels* *Usage secondaire du site. Niveau d'activité faible sur le site.* *=> Conservation du niveau de vulnérabilité régional*	Non menacées
Noctule de Leisler	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Chasse, transit)*	Quasi-menacées à l'échelle régionale et nationale	*Usage secondaire du site. Niveau d'activité faible sur le site.* *=> Diminution du niveau de vulnérabilité*	Non menacées
Barbastelle d'Europe	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Chasse, transit)*	Quasi-menacées à l'échelle régionale *Non menacées à l'échelle nationale*	*Gites bâtis potentiels* *Usage secondaire du site. Niveau d'activité faible sur le site.* *=> Conservation du niveau de vulnérabilité national*	Non menacées
Oreillard gris	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Chasse, transit)*	Non menacées	*Gites bâtis potentiels* *Usage secondaire du site. Niveau d'activité assez fort sur le site.* *=> Conservation du niveau de vulnérabilité*	Non menacées
Oreillard roux	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Chasse, transit)*	Non menacées	*Usage secondaire du site. Niveau d'activité assez fort sur le site.* *=> Conservation du niveau de vulnérabilité*	Non menacées
Murin à oreilles échancrées	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Chasse, transit)*	Quasi-menacées à l'échelle régionale *Non menacé à l'échelle nationale*	*Gites bâtis potentiels* *Usage secondaire du site. Niveau d'activité modéré à assez fort sur le site.* *=> Conservation du niveau de vulnérabilité national*	Non menacées
Murin de Natterer	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Chasse, transit)*	Vulnérables à l'échelle nationale *Quasi-menacées à l'échelle régionale*	*Usage secondaire du site. Niveau d'activité modéré à assez fort sur le site.* *=> Diminution du niveau de vulnérabilité*	Non menacées
Grand Rhinolophe	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Chasse, transit)*	En danger à l'échelle régionale *Non menacé à l'échelle nationale*	*Gites bâtis potentiels* *Usage secondaire du site. Niveau d'activité faible sur le site.* *=> Conservation du niveau de vulnérabilité national*	Non menacées

4.5.4.2. Définition du niveau d'enjeu local de conservation des habitats de l'aire d'étude pour le bon accomplissement du cycle de vie des espèces protégées et patrimoniales

- **Cette étape réalisée en conclusion du diagnostic permet de mettre en avant, au regard des espèces relevées, de la vulnérabilité de leurs populations locales, et de leur usage de l'aire d'étude, les habitats représentant le plus d'enjeu pour leur permettre d'accomplir leur cycle de vie.**
- **Elle permet de mettre en œuvre la séquence éviter/réduire/compenser de manière optimale.**

4.5.4.2.1. Méthode

Le niveau d'enjeu défini ici est lié à la vulnérabilité définie précédemment et au nombre de groupes d'espèces usagers de ces habitats. Un habitat abritant plusieurs groupes d'espèces aura un enjeu de conservation plus fort qu'un habitat n'abritant qu'une espèce ou groupe d'espèces protégées.

Tableau 35 : Méthode de définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces protégées et patrimoniales

Vulnérabilité des populations d'espèces protégées sur le site	Nombre d'espèces protégées (groupes d'espèces) utilisatrices de l'habitat	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées sur le site
Non menacées	1 ou 2	Limité
Non menacées	3 ou plus	Modéré
Quasi-menacées	1	Limité
Quasi-menacées	2	Modéré
Quasi-menacées	3 ou plus	Fort
Vulnérables	1 ou 2	Fort
Vulnérables	3 ou plus	Majeur
En Danger à Critiques	1 ou plus	Majeur

4.5.4.2.2. Résultats

Tableau 36 : Définition du niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces protégées et patrimoniales sur l'aire d'étude

Habitats	Espèce ou groupe d'espèces patrimoniales et protégées utilisatrices	Niveau d'enjeu de conservation des populations locales d'espèces patrimoniales et protégées sur le site	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces patrimoniales et protégées
Boisements de Chênes	Reptiles (Lézard vivipare), Mammifères (Ecureuil roux, Lapin de garenne), Avifaune protégée non menacée, Avifaune patrimoniale (Bouscarle de Cetti, Coucou gris)	Non menacées à quasi-menacées	Modéré
Boisements pionniers à Bouleaux et Peupliers		Non menacées à quasi-menacées	Limité à Modéré
Haies arborées indigènes	Avifaune protégée non menacée, Mammifères (Ecureuil roux), Chiroptères en chasse et transit	Non menacées à quasi-menacées	Modéré
Haies arborées non indigènes	Avifaune protégée non menacée, Chiroptères en chasse et transit	Non menacées	Limité
Fourrés mésophiles pionniers et Ronciers	Avifaune protégée non menacée	Non menacées	Limité à Modéré
Fourrés pionniers rudéraux à Buddleia et Bouleaux	Avifaune protégée non menacée, Avifaune patrimoniale (Gobemouche gris), Chiroptères en chasse et transit	Non menacées à quasi-menacées	Limité à Modéré
Sites industriels anciens (bâtiments ouverts)	Chiroptères en chasse et transit	Non menacées	Négligeable à Limité
Clairières à friches rudérales	Reptiles (Lézard vivipare), Mammifères (Lapin de garenne)	Non menacées à quasi-menacées	Limité à Modéré
Routes, parkings et chemins	Chiroptères (usage secondaire)	Non menacées à quasi-menacées	Négligeable
Bâtiments fermés	Chiroptères (gîtes ponctuels d'estivage du Petit Rhinolophe),	Quasi-menacées	Limité



ENJEUX DE CONSRVATION
DES HABITATS D'ESPECES

Etude d'impact - Création
d'une centrale photovoltaïque
SERVON-SUR-VILAINE (35)

Légende

Aire d'étude immédiate

Niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces :

Négligeable
Limité
Modéré
Fort
Majeur

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 110 : Cartographie de synthèse des enjeux de conservation des habitats d'espèces

4.5.5. Tableau de synthèse des enjeux liés au milieu naturel

Synthèse des enjeux sur le milieu humain		
Descriptif	***Niveau d'enjeux***	***Commentaire***
Zonage du patrimoine naturel et Interdépendance du projet aux zonages localisés à proximité	Enjeu faible	Au sein de l'aire d'étude immédiate, aucun périmètre règlementaire ou d'inventaire du patrimoine naturel n'est présent. On notera uniquement la présence d'un GEN au niveau de la Forêt de St Mathurin (GEN « La Vilaine et ses affluents »). Seules deux ZNIEFF de type I sont recensées à moins de 5 km, ainsi que 15 MNIE reliés entre eux par des GEN qui suivent globalement le réseau hydrographique. Deux périmètres règlementaires sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée : un site Natura 2000 directive Habitats et un arrêté de protection de biotope. Des interdépendances faibles avec certains MNIE sont possibles pour les espèces mobiles comme les oiseaux et les chiroptères).
Occupation du sol et matrice paysagère	Enjeu faible	Le site est localisé sur un corridor écologique régional (CER n° 21 « Connexion entre les massifs forestiers des marches de Bretagne et la moyenne vallée de la Vilaine ») avec un objectif de restaurer la fonctionnalité écologique des milieux naturels. Plusieurs axes viennent fracturer ces continuités écologiques : la RN 157 située à 700 m au sud du site et la voie ferrée Rennes-Paris située en limite immédiate nord du site. Le site d'étude ne comporte pas d'éléments d'intérêt majeur pour le déplacement des espèces, mais les habitats boisés participent aux continuités écologiques locales. L'intérêt du périmètre d'étude est donc faible pour cette problématique.
État initial de la faune/flore/habitats	Enjeu modéré	Le site d'étude accueille principalement des fourrés rudéraux et des boisements pionniers, qui recolonisent le site depuis son abandon en 2003. Aucun habitat ou espèce végétale d'intérêt n'a été relevé. Les enjeux relatifs à la biodiversité sont relativement limités sur le site, concernant principalement l'avifaune liée aux boisements et aux fourrés (dont Bouscarle de Cetti, Coucou gris et Gobemouche gris), une espèce de reptile (Lézard vivipare) et quelques mammifères (dont Ecureuil roux, Lapin de garenne et Petit Rhinolophe en gîte printanier ponctuel). Le niveau de conservation des habitats d'espèces protégées varie de négligeable à modéré (voir détail par habitat sur la carte et dans le tableau précédent). D'importants foyers d'espèces exotiques envahissantes (notamment le Buddleia) sont présents sur le site.

5. JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

D'après l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement (II, 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 ; […]* » doit être retranscrite dans le dossier d'étude d'impact sur l'environnement.

Le choix d'un projet de parc au sol dépend de critères techniques, fonciers et environnementaux :

- **Techniques** : un bon gisement solaire, une superficie permettant une puissance suffisante, une topographie limitant les pentes orientées vers le nord, l'est ou l'ouest, des capacités de raccordement électrique proches et à un coût acceptable, l'absence de servitudes d'utilité publique incompatibles avec le projet, des conditions géotechniques adéquates, etc.,
- **Fonciers** : l'accord des propriétaires de terrain et de la collectivité locale accueillant le projet, la compatibilité avec les usages actuels et futur du site (ex : servitude de passage, etc.),
- **Occupation du sol** : éviter la concurrence directe avec l'agriculture, la sylviculture voire l'urbanisation en favorisant un site déjà anthropisé
- **Environnementaux** : les sensibilités relatives aux sols, à l'eau, au climat, à l'air, aux risques naturels et technologiques, au cadre de vie, au paysage, au patrimoine, au tourisme et à l'écologie.

En raison de contraintes et sensibilités diverses et variées, la variante de projet retenue est rarement un consensus réunissant tous les critères environnementaux, fonciers et techniques. L'objet de l'étude d'impact est de tendre vers la meilleure solution, mais à défaut, elle devra permettre de trouver le meilleur compromis.

Après avoir rappelé les raisons du développement du photovoltaïque à l'échelle nationale, cette partie sur les raisons du choix du projet synthétisera les différents scénarii et variantes possibles et envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

5.1. UNE REPONSE AUX OBJECTIFS NATIONAUX ET REGIONAUX EN MATIERE D'ENERGIES RENOUVELABLES

5.1.1. Ambition nationale

Le décret relatif à la Programmation Pluriannuelle de l'Energie portant sur la période 2021-2028 a été publié le 23 avril 2020. Cette programmation se décline en sept objectifs dont celui de diversifier le mix énergétique en développant les énergies renouvelables, mais aussi celui de développer les réseaux, le stockage et la production locale.

Pour 2028, la PPE fixe ainsi l'objectif d'une accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables en doublant la capacité installée des énergies renouvelables électriques par rapport à 2017. Concrètement, cela représente une puissance installée de 73,5 GW pour 2023 et de 101 à 113 GW pour 2028.

La filière photovoltaïque est celle dont le développement appelé par la PPE est le plus important. De 8,5 GW de capacité installée fin 2018, celle-ci devra être **multipliée par cinq** à l'issue de la PPE 2021-2028 : fin 2028, la capacité des installations photovoltaïques devra atteindre entre 35,1 et 44 GW. Les parcs au sol seront particulièrement sollicités puisqu'ils devront dégager d'ici 2028 une puissance allant de 20,6 à 25 GW.

En outre, le Président de la République a annoncé en février 2022 l'objectif de dépasser 100 GW de puissance photovoltaïque installée d'ici 2050, en insistant tant sur les centrales en toiture que sur celles au sol.

Par ailleurs, la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite « Loi APER ») a pour but de lever les obstacles au déploiement des projets d'énergies renouvelables pour permettre l'atteinte des objectifs mentionnés ci-dessus. La loi APER prévoit plusieurs mesures (définition de zones d'accélération, simplification des procédures administratives ou encore planification spatiale) afin de créer un cadre favorable à la croissance rapide et durable des énergies renouvelables en France.

5.1.2. Déclinaison régionale

C'est dans ce contexte que le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Bretagne a été approuvé par arrêté le 16 mars 2021. Il s'appuie sur la démarche de Breizh COP, et élabore avec toutes les collectivités, les acteurs économiques, et les associations citoyennes de Bretagne le projet de développement durable de la région pour 2040.

Les six grandes priorités transversales que la Région s'est fixée se traduisent par 6 engagements :

- Engagement pour des stratégies numériques responsables ;
- Engagement pour réussir le bien-manger pour tous ;
- Engagement pour une nouvelle stratégie énergétique et climatique ;
- Engagement pour la préservation et la valorisation de la biodiversité et des ressources ;
- Engagement pour la cohésion des territoires.

Parmi ces objectifs figure la volonté de « *tendre vers la neutralité carbone et l'autonomie énergétique* ». La Bretagne se fixe notamment l'objectif de « Multiplier par 7 la production d'énergie renouvelable à horizon 2040 ». Le SRADDET vise ainsi un objectif de production électrique de 700 GWh pour le solaire photovoltaïque à l'horizon 2050. L'atteinte de cet objectif nécessite donc de multiplier par 9.4 la production entre 2012 et 2050.

5.1.3. Application territoriale

Afin de mettre en œuvre les objectifs précités à l'échelon territorial, le Pays du Châteaugiron Communauté, auquel appartient Servon-sur-Vilaine, a approuvé un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) sur 6 ans de 2020 à 2026. Ce projet territorial vise plusieurs objectifs :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- L'adaptation au changement climatique ;
- La sobriété énergétique ;
- La qualité de l'air ;
- Le développement des énergies renouvelables.

Dans son diagnostic, la production d'énergie renouvelable a été identifiée comme enjeu majeur étant donné que seulement 3% de l'énergie consommée sur le territoire est produite localement. Elle est principalement issue de la filière bois énergie : le solaire ne représente que 7,2% des énergies renouvelables produites sur le territoire. Pour autant, le diagnostic constate que le territoire possède un potentiel solaire non négligeable, au regard de l'ensoleillement local, des besoins énergétiques et des surfaces disponibles.

Le PCAET vise donc à un développement massif des énergies renouvelables, en parallèle d'une baisse soutenable des consommations énergétiques, afin de rendre le territoire moins dépendant des productions extérieures. Le photovoltaïque est amené à prendre un rôle prépondérant dans cette transition, notamment pour la production d'électricité. L'objectif numéro 3 du plan d'actions issu du PCAET en particulier, vise à développer l'énergie solaire sur le territoire du Pays de Châteaugiron, tout en le limitant aux sites et sols pollués.

Le projet photovoltaïque de Servon-sur-Vilaine, avec une puissance estimée de 4 MWc et pouvant produire jusqu'à 4,6 GWh/an, s'inscrit pleinement dans les orientations nationales, régionales et territoriales relatives aux politiques énergétiques, et répond aux objectifs fixés par celles-ci.

5.2. CHOIX DU SITE ET ALTERNATIVES ENVISAGEES

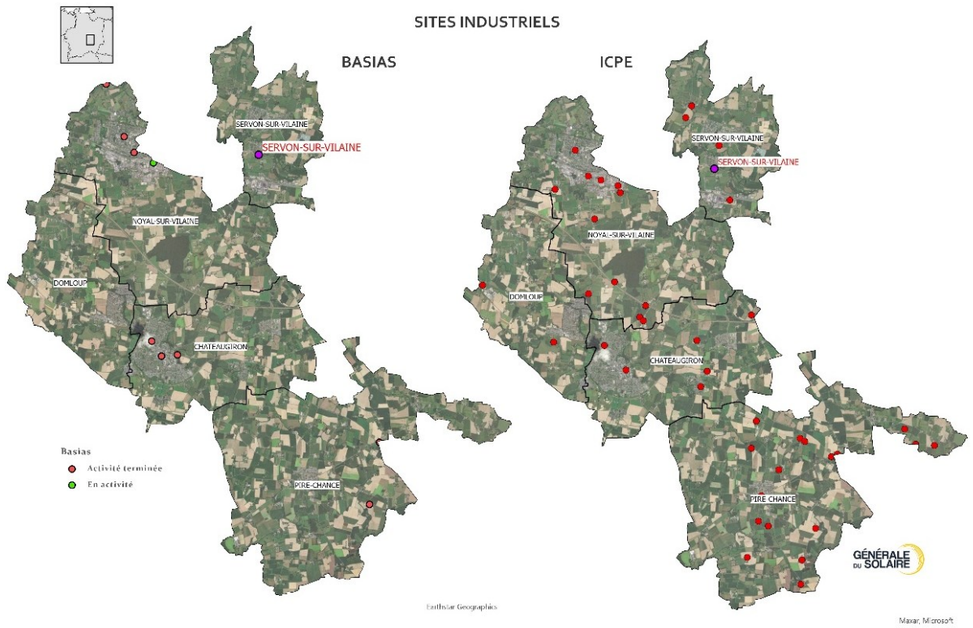
5.2.1. Analyse des solutions de substitution raisonnables à l'échelle de la communauté de communes du Pays de Chateaugiron

Afin de confirmer le choix du site de Servon-sur-Vilaine, une campagne de prospection de sites alternatifs pouvant potentiellement accueillir un projet de parc photovoltaïque sur l'ensemble du territoire intercommunal a été menée, en s'attachant à identifier des terrains dits dégradés en accord avec les orientations nationales et territoriales, pour revaloriser des terrains sans usage et à faible valeur écologique.

A noter qu'on entend ici par sites dégradés : les friches industrielles ou polluées, les anciennes mines et carrières (sans remise en état agricole ou forestière), les anciennes installations de stockage de déchets (ISDND & ISDI), et les sites « à risque » (ICPE, SEVESO, pyrotechnique) ; et par sites anthropisés : les anciens aérodromes et délaissés portuaires, routiers ou ferroviaires.

La recherche des sites alternatifs potentiels a notamment porté sur :

- Les bases de données BASIAS, répertoriant les sites industriels, abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement et BASOL répertoriant les sites pollués appelant une action des pouvoirs publics ;
- Les carrières et mines fermées (sites ICPE, Géorisques, BRGM) ;
- Les ISDI, ISDND et décharges (sites ICPE, Géorisques) ;
- Les anciens aérodromes ou délaissés d'aérodromes ;
- Les terrains militaires ;
- Les sites en zone de danger d'un établissement SEVESO ou en zone d'aléa fort ou majeur d'un PPR (sites ICPE, Géorisques).

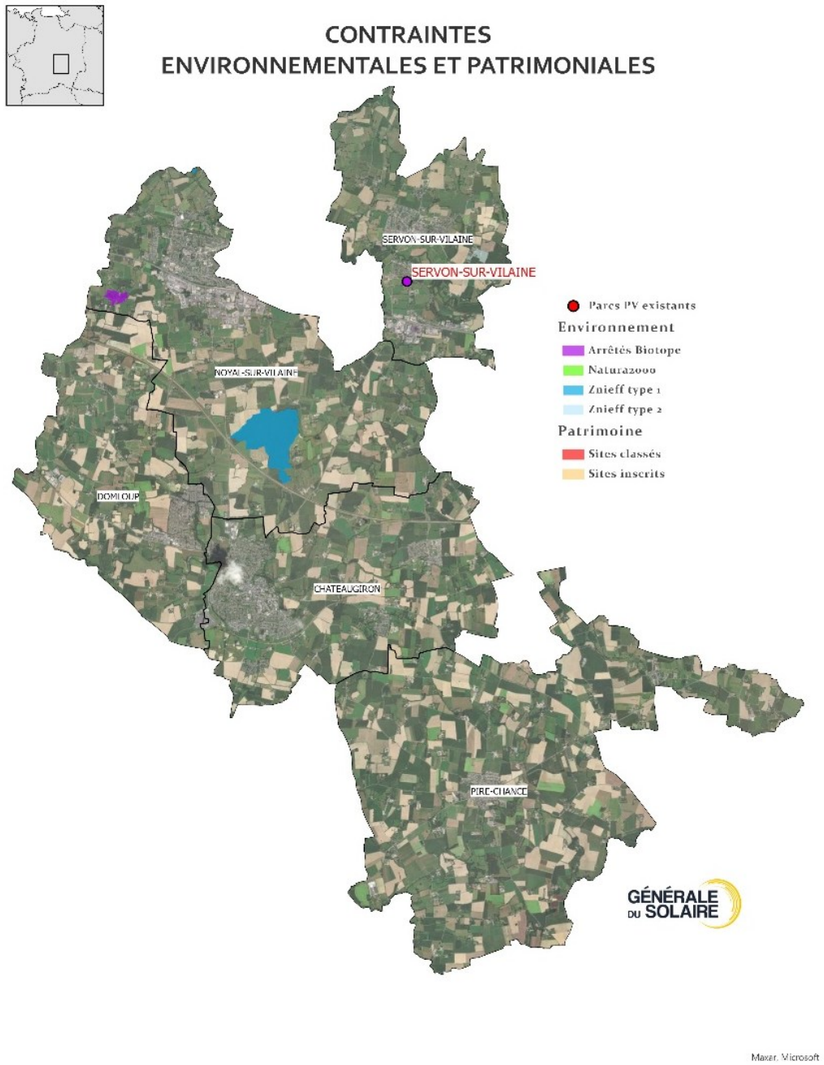


Carte 111 : Synthèse des sites alternatifs potentiels BASIAS et ICPE à l'échelle de la communauté de communes Pays Châteaugiron Communauté

Ces sites potentiels ont par la suite été croisés avec les contraintes rédhibitoires qui s'appliquent au développement d'un projet solaire :

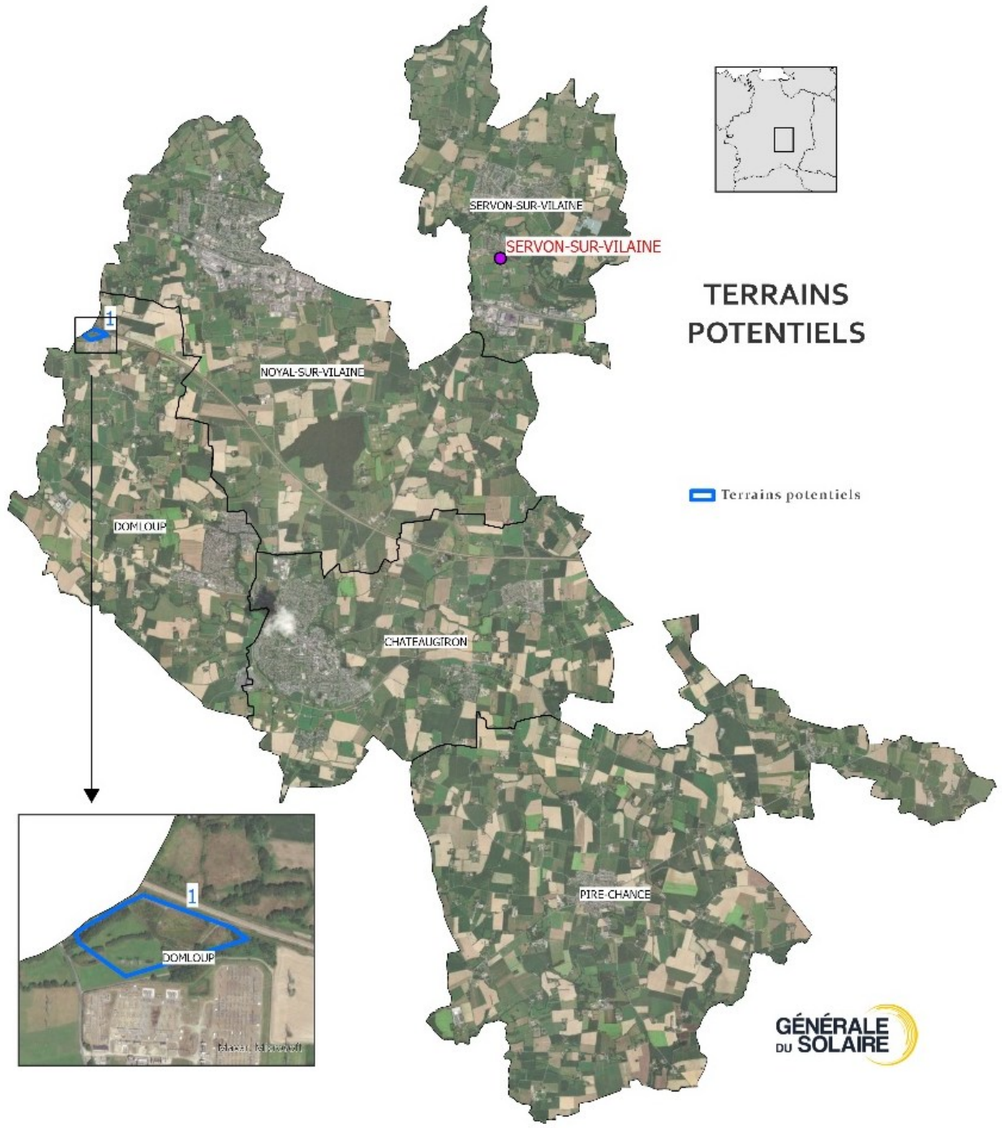
- Taille du site trop faible (< 3 ha) ;
- Conflit d'usage (agricole, forestier, privé) ;
- Topographie défavorable ;
- Non-intérêt du propriétaire à développer un projet photovoltaïque sur sa parcelle ;
- Situé au sein de zonages environnementaux et/ou patrimoniaux de protection réglementaire.

En effet, comme illustré ci-dessous, la présence de zones Natura 2000, de ZNIEFF type 1 et 2, et de zones RAMSAR, ainsi que de sites inscrits au patrimoine territoire intercommunal a réduit le nombre de solutions de substituions raisonnables.



Carte 112 : Synthèse des contraintes environnementales et patrimoniales à l'échelle de la communauté de communes Pays Châteaugiron Communauté

L'analyse croisée des terrains précédemment répertoriés et des contraintes rédhibitoires a permis d'identifier un site alternatif potentiel dans la communauté de communes. Ce site est présenté ci-après :



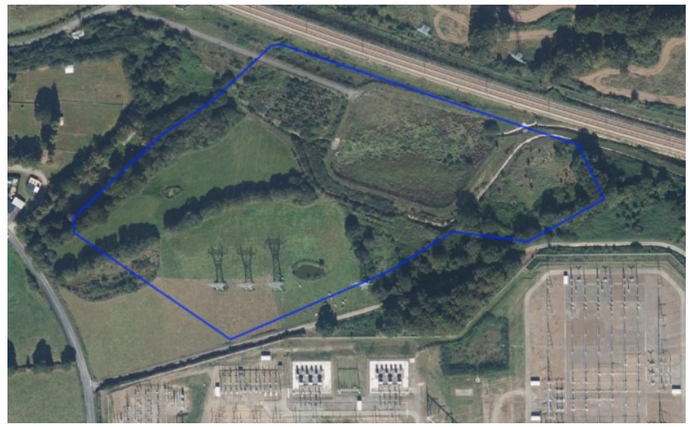
Carte 113 : Synthèse des sites alternatifs potentiels à l'échelle de la communauté de communes Pays Châteaugiron Communauté

<u>Présentation du site alternatif potentiel :</u>

Localisation : Commune de Domloup, 48°05'44.1"N 1°33'28.9"O

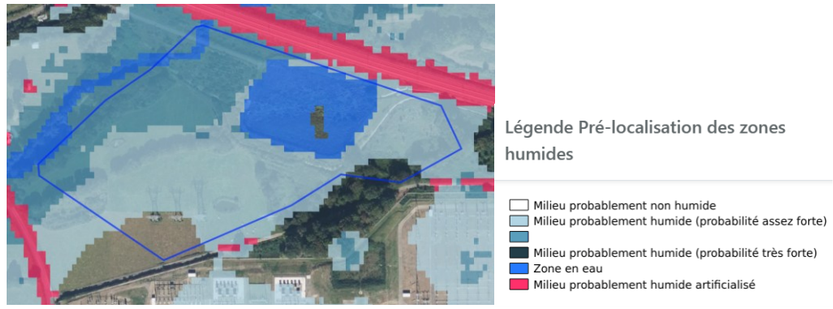
Surface du site : 4.8 ha

Le terrain se situe à l'ouest du projet retenu. Il s'agit d'une friche appartenant à la SNCF.



Carte 114 : Emprise du site alternatif potentiel sur la commune de Domloup

Le site est parsemé de plusieurs pylônes, ce qui pourrait représenter une contrainte technique pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque. Par ailleurs, d'un point de vue environnemental, plusieurs zones humides ont été pré-identifiées sur le site, comme l'indique la carte ci-dessous.



Carte 115 : Prélocalisation des zones humides sur le site alternatif potentiel sur la commune de Domloup

Ce terrain n'a donc pas été retenu comme éventuelle solution de substitution.

En conclusion, l'analyse des solutions de substitution raisonnables à l'échelle de la communauté de communes Pays Châteaugiron Communauté n'a pas permis l'identification de solutions alternatives propices au développement d'un nouveau projet photovoltaïque. Le seul autre site présélectionné a révélé son incompatibilité avec la création d'un tel projet, pourtant nécessaire pour atteindre les objectifs précédemment mentionnés.

Par conséquent, et pour les raisons développées ci-dessous, le site localisé à Servon-sur-Vilaine s'avère être le plus à même d'accueillir un nouveau parc solaire sur l'ensemble du territoire intercommunal.

5.2.2. Justification de la pertinence du site retenu

5.2.2.1. Une volonté territoriale de revaloriser un site dégradé et sans usage

Les sites dégradés constituent un enjeu majeur pour le développement des énergies renouvelables en général et l'énergie photovoltaïque en particulier. Développer des centrales photovoltaïques sur ce type de sites permet en effet de préserver les espaces naturels, agricoles et forestiers tout en revalorisant des terrains inexploitables et à faible valeur écologique.

C'est la raison pour laquelle les appels d'offres de la CRE (Commission de Régulation de l'Energie) accordent une place de choix aux projets situés sur des terrains dégradés en leur accordant non seulement un bonus de notation mais aussi par la suite une plus-value sur le prix de rachat de leur électricité. A noter que la CRE entend par « terrain dégradé » les anciennes carrières, les décharges, les délaissés ou encore les friches industrielles.

En l'occurrence, le projet photovoltaïque de Servon-sur-Vilaine prend place sur une ancienne fonderie, crée en 1908 sur l'emplacement d'une ancienne carrière. À la suite de la cessation d'activité en 2003, le site a été abandonné au service des domaines de l'Etat, et est depuis une friche industrielle. L'état actuel du site laisse transparaître les anciens usages, avec des végétations recolonisant les anciens bâtiments abandonnés et dégradés et les dépôts de sables pollués à l'ouest.

Sans usage et laissé à l'état de friche, le terrain est aujourd'hui composé d'une végétation mixte et sa topographie est marquée par l'activité passée.

Le projet porté par l'AGILE permettra de réhabiliter le site en le **revalorisant grâce à un projet de parc photovoltaïque.**



Photo 68 : Photographies historiques et actuelles du site

En somme, le site est actuellement dans un état de friche et ne fait l'objet d'aucun usage. Le parc photovoltaïque permettra ainsi de revaloriser ce terrain dégradé en permettant la production d'une électricité verte.

Pour l'ensemble de ces raisons, le projet photovoltaïque bénéficie d'un fort soutien de la part de la commune de Servon-sur-Vilaine, concrétisé par la délibération favorable votée à l'unanimité par le Conseil municipal, en date du 02 juillet 2025. **La commune a classé les parcelles du site en zones d'accélération des énergies renouvelables (ZAER).** Le Maitre d'ouvrage a assuré une concertation constante avec les élus et services spécialisés du territoire durant toute la phase de développement, et continuera de le faire à l'avenir (instruction du permis de construire, chantier, exploitation).

5.2.2.2. Un site répondant aux critères d'implantations techniques, économiques et environnementaux

- *Ensoleillement*

Le projet de parc photovoltaïque bénéficie d'un ensoleillement suffisant pour en assurer sa rentabilité économique. De nombreux projets voient le jour dans la moitié nord de la France et l'ensoleillement qui y est plus faible ne constitue pas un facteur limitant à leur faisabilité. A titre indicatif, le site du projet se trouve dans un secteur où l'irradiation solaire est d'environ 1172.1 kWh/m²/an (sachant qu'en France, l'irradiation moyenne est de 1275 kWh/m²/an). **Le site présente donc des conditions d'ensoleillement suffisantes pour l'exploitation d'un parc solaire.**

- *Surface et production électrique*

L'un des premiers critères de sélection d'un site pour y développer un parc solaire est une **surface initiale minimale de 3 ha** avant prise en compte des enjeux faunes et flores, afin de garantir sa rentabilité économique après la mise en place des mesures d'évitement. En l'occurrence, le site de Servon-sur-Vilaine a une surface totale de 3.8 ha sur laquelle environ 3 ha seront occupés par le parc photovoltaïque, après évitement des zones écologiques sensibles. Il sera possible d'y installer une puissance d'environ 4 MWc qui contribuera aux objectifs de développement des énergies renouvelables à l'échelle locale. 4.6 GWh seront produits tous les ans, à savoir l'équivalent de la consommation annuelle de plus de **1 500 foyers**, hors chauffage (sur la base de 4 individus par foyer).

- *Prise en compte des enjeux environnementaux*

Afin de préserver le milieu naturel, les zonages réglementaires environnementaux de protection (réseau Natura 2000, réserves naturelles, parcs naturels, Arrêtés de Protection de Biotope) sont pris en compte dans les critères de choix du site. Les secteurs situés hors sensibilité environnementale sont privilégiés. **Le projet se trouve hors de tout zonage environnemental**.

En outre, des inventaires écologiques réalisés sur quatre saisons préalablement à la conception de la centrale photovoltaïque ont permis d'identifier les enjeux environnementaux du site et définir une cartographie des secteurs les plus riches en termes de biodiversité.

Il en ressort que les enjeux identifiés sur le site sont faibles à modérés : présence d'espèces de reptiles, de mammifères et d'avifaune protégées non menacées au niveau des boisements ; et d'avifaune patrimoniale et de chiroptères (chasse et transit) dans les fourrés et les clairières.

Afin de prendre en compte ces enjeux, le périmètre du projet a été limité de façon à éviter la majorité des zones à enjeux modérés : préservation des boisements en périphéries ouest et est, évitement d'un chêne remarquable au milieu du site.

Des mesures de réduction et d'accompagnement sur ces sensibilités sont par ailleurs prévues : mise en place d'un calendrier écologique en phase chantier, mise en défens des secteurs sensibles, mis en place de passages petite faune dans les clôtures, aménagement d'un bâtiment en faveur des chiroptères, gestion écologique en phase exploitation.

Le projet final se définit ainsi comme un projet de moindre impact, respectueux de la biodiversité et de l'environnement dans lequel il s'insère. **Une partie de la zone d'étude initiale a été écartée en raison des enjeux faune et flore.**

- *Insertion paysagère et patrimoniale*

Aucun périmètre de protection des monuments historiques n'est situé au sein des aires d'étude : **l'enjeu lié au patrimoine est nul**.

La perception du site d'étude varie selon les secteurs considérés, en fonction de la topographie, de la trame végétale et du tissu urbain environnant. Dans l'ensemble, la végétation (boisements, haies, zones arborées) ainsi que les éléments bâtis existants jouent un rôle important de filtre visuel, atténuant la portée des vues vers le site depuis l'aire d'étude éloignée. En revanche, plusieurs secteurs de l'aire d'étude rapprochée présentent des enjeux visuels plus marqués.

Dans l'aire d'étude rapprochée, plusieurs secteurs présentent une forte sensibilité paysagère, notamment autour de la gare de Servon-sur-Vilaine, des quartiers d'habitation proches, et des voies bordant directement le site. Certaines zones, moins exposées ou peu fréquentées, présentent une sensibilité modérée. Dans l'aire d'étude éloignée, la visibilité du site est globalement limitée par la végétation, la topographie et l'urbanisation. Les perceptions sont ponctuelles et la sensibilité varie de faible à nulle, à l'exception de quelques secteurs où elle est modérée.

Ainsi, la sensibilité paysagère varie de nulle à forte selon les secteurs. Les enjeux les plus significatifs se concentrent au sein de l'aire d'étude rapprochée, notamment autour de la gare, des quartiers résidentiels proches et des voies attenantes au site. **Le maintien des linéaires boisés existants, associé à un renforcement ciblé des haies périphériques, permettra de réduire l'impact paysager du projet et de favoriser son insertion dans le contexte local.**

- *Topographie du site*

La topographie est marquée par l'ancienne fonderie. Un relevé topographique par drone (Lidar) a été réalisé, et a identifié des reliefs compris entre 50 et 61 mètres. Les activités humaines ont fortement modifié la topographie du site avec les terrassements pour les bâtiments et le merlon de sable de fonderie qui monte à plus de 10 m de haut. Le talus en périphérie ouest se caractérise par des pentes parfois très marquées. Néanmoins, l'implantation du projet saura s'adapter à la topographie, en évitant les zones les plus marquées.

- *Compatibilité avec les documents d'urbanisme*

Le projet est situé exclusivement sur la commune de Servon-sur-Vilaine, où l'occupation du sol est régie par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) dont la dernière version a été approuvée le 03/07/2019. La zone d'implantation s'inscrit en zone Ua2s, un zonage relatif à l'ancienne fonderie, qui autorise « l'implantation de panneaux photovoltaïques au sol ». **La centrale photovoltaïque est donc compatible avec le document d'urbanisme en vigueur**.

Par ailleurs, le conseil municipal de Servon-sur-Vilaine a délibéré en mars 2024 pour **classer les parcelles en ZAENR – énergie photovoltaïque**.

- *Raccordement de la centrale photovoltaïque*

Le raccordement est un élément indispensable pour que la production d'énergie soit intégrée au réseau électrique national. Compte tenu de la puissance du projet de Servon-sur-Vilaine, le raccordement de cette centrale photovoltaïque devrait se faire soit directement par la ligne HTA souterraine en bordure sud-ouest du site, soit à un poste source, le plus proche étant à 4 km en longeant la voirie publique (dans la commune de Servon-sur-Vilaine). **Il reviendra à Enedis de déterminer l'itinéraire de raccordement définitif, une fois le permis de construire délivré.**

5.2.2.3. Conclusion sur le choix du site

En somme, le parc photovoltaïque en développement sur le site de Servon-sur-Vilaine :

- Répond aux objectifs nationaux et territoriaux de développement des énergies renouvelables et locales ;
- Est soutenu par les élus de la commune, et est développé en concertation avec les services de l'Etat ;
- Permet de réhabiliter un site dégradé et pollué ;
- N'est concerné par aucun conflit d'usage ;
- Est respectueux de l'environnement et de la biodiversité dans lesquels il s'insère ;
- Répond aux critères d'implantation technico-économiques d'un parc solaire ;
- Apparaît comme la solution la plus pertinente sur l'ensemble du territoire intercommunal.

Le site de Servon-sur-Vilaine est donc tout à fait adapté à l'implantation d'une centrale photovoltaïque et permettra de dégager une production électrique conséquente pour la commune et ses alentours.

5.2.3. Scénarios d'implantation étudiés

5.2.3.1. Variantes étudiées en lien avec les enjeux de biodiversité

5.2.3.1.1. Projet initial – V0 – Octobre 2023

Lors du lancement du projet, l'intégralité de l'aire d'étude pouvait potentiellement être équipée de panneaux, afin d'optimiser les dimensions réduites du site (3,8 ha) et les coûts liés aux problématiques de pollutions.

La première version s'implantait donc sur les 3,8 ha du site d'étude.

5.2.3.1.2. Projet intermédiaire – V1 – Septembre 2024

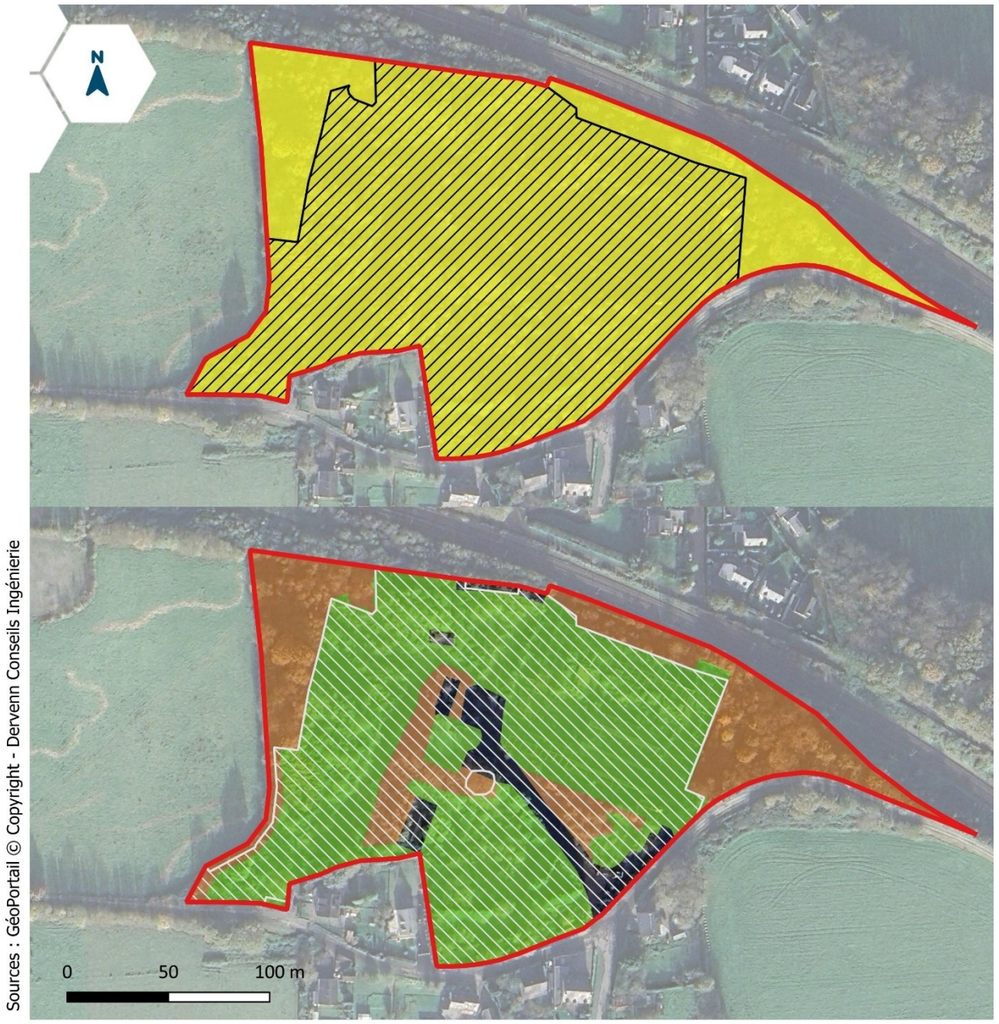
Les inventaires faune-flore-habitats-zones humides s'étant déroulés de janvier à septembre 2024, les premiers enjeux liés aux habitats d'espèces protégées et patrimoniales ont permis de localiser les principaux secteurs à conserver dans le projet. Le plan d'implantation de la centrale solaire a donc été revu en conséquence.

La version intermédiaire s'implantait sur 3,2 ha du site d'étude.

5.2.3.1.3. Projet final – Vf – Septembre 2025

La prise en compte des contraintes liées à l'urbanisme (zonages du PLU), aux problématiques sites et sols pollués et à l'économie du projet ont permis de préciser les caractéristiques du projet (caractéristiques techniques, modalités d'exploitation, etc.), permettant également d'affiner les incidences potentielles du projet sur l'environnement et les mesures à mettre en œuvre pour les atténuer.

La version finale du projet intègre l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement présentées dans les parties suivantes. Elle s'implante sur 3,0 ha du site d'étude.



Carte 116 : Variantes successives du projet en lien avec les enjeux de biodiversité

5.2.3.2. *Prise en compte des enjeux « sites et sols pollués »*

Source : Plan de Gestion sites et sols pollués – SETEC HYDRATEC – Septembre 2025 (partie 6 – Identification des différentes options de gestion possible et bilan coût-avantage)

5.2.3.2.1. Evaluation des enjeux sanitaires au regard du projet

Dans l'état actuel, après terrassements lié au futur projet, **la qualité des sols au droit du site n'est pas compatible avec ce futur usage envisagé** notamment par rapport aux risques sanitaires liés à la voie de transfert contact cutanée et ingestion de sol.

En effet, au droit des futurs espaces extérieurs, pour l'exposition des travailleurs par ingestion des substances analysées issues des sondages sol, les valeurs de risques calculées à partir des concentrations modélisées dans l'air intérieur mettent en évidence des niveaux de risques inacceptables pour les substances aux effets sans seuils ($ERI^2 < 10^{-5}$).

Les composés **métaux** sur brut tirent le risque (**plomb, chrome**). Pour les substances aux effets à seuil (QD < 1), le risque sanitaire est absent. Dans ce calcul, l'approche la plus pénalisante a été considérée : les concentrations maximales sur chaque point de sondage ont servis de données d'entrée au modèle.

Un plan de gestion a donc été mené et a consisté à présenter deux solution de gestion de la pollution.

5.2.3.2.2. Gestion des pollutions : choix du scénario

L'objectif est d'identifier les différentes options de gestion possibles, toutes valides au plan sanitaire, et de présenter le bilan coût avantage de ces options, afin de les hiérarchiser en proposant l'option ou les options de gestion présentant le bilan coût/avantage le plus adapté au moins adapté.

Les mesures de gestion portent sur :

- La gestion des sources de pollution concentrée ;
- La gestion des terrassements pour mise à la cote des terrassements.

Le plan de gestion a été établi à partir du plan projet transmis par Générale du Solaire en février 2025 qui indiquait les déblaiements et remblaiements générés par le projet.

Les deux solutions retenues, en concertation avec la MOA et l'ADEME sont les suivantes :

- **Solution n°1 : Evacuation hors site des déblais générés et impactés (notamment les sables de fonderie) par le projet et recouvrement par 30cm de terre inerte (réutilisation sur site) ;**
- **Solution n°2 : Gestion sur site des déblais générés par le projet avec substitution des sables de fonderie en lieu et place des terres inertes présentes sur site et recouvrement par des terres inertes.**

Les volumes de terres à excaver dans le cadre de la purge des terres impactées sont estimés ci-dessous :

Tableau 37 : Estimation des volumes de terre à excaver en fonction des type de polluants

Sondage	Type de polluant	Hauteur impactée m	Teneur mg/kg	Superficie m²	Volume m³	Filière d'évacuation
SH12-1	HAP	0-1	100	5*5	25*	Biocentre
SH26	BTEX	0-1	7.9		25*	
P8	HAP	0-0.5	77		25*	
				Total	75	
P15	Plomb	0-0.5	2 500	5*5	25*	ISDND/biocentre



Carte 117 : Cartographie des pollutions concentrées à purger (© Plan de gestion – SETEC – Juin 2025)

[2] ERI : excès de risque individuel. Probabilité pour un individu exposé de développer un effet lié à la pollution étudiée.

Solution n°1 : Evacuation hors site

Les volumes à évacuer sont évalués à 21 443 m³, soit 38 599 tonnes, représentant un coût de plus de 3 millions d'euros.

Tableau 38 : Tableau récapitulatifs des volumes et coûts par filière (© Plan de gestion – SETEC – Juin 2025)

Filières		Pourcentage	Volume filière m³	Tonnes filière (tonnes)	Coût filière de stockage (€ HT)	Coûts €HT
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes	34%	7 262	13 072	15 €/t	196 081
ISDI+	Installation de Stockage de Déchets Inertes à Seuil Augmenté	0%	0	0	25 €/t	0
ISDND	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux	1%	215	388	150 €/t	58 261
BIO	Biocentre	7%	1 423	2 561	75 €/t	192 058
Sables de fonderie	Sables de fonderie	58%	12 543	22 578	120 €/t	2 709 351
Total			21 443	38 599		3 155 750

Tableau 39 : Evaluation des coûts des travaux de dépollution de la mesure de gestion n°1 (© Plan de gestion – SETEC – Juin 2025)

Prestations envisagées	Unité	Qté	Prix unitaire € HT	Prix total € HT
SOLUTION N°1 : EVACUATIONS HORS SITE				
Purge des terres impactées				
Purge des zones impactées	tonnes	180	75	13 500
Diagnostic complémentaire pour circonscrire les impacts constatés	Forfait	1	5000	5 000
Terrassement prévu dans le cadre du projet				
Terrassement prévu dans le cadre du projet et évacuation des terres hors site en filières de gestion spécifiques				3 155 750
Autres prestations				
Rédaction du dossier de servitude et bornage par géomètre expert – inscription aux documents notaries	Forfait	1	5000	5000
ESTIMATION DU TOTAL en € HT :				***3 179 250***

Solution n°2 : Gestion sur site

Afin de réduire les coûts, il peut également être envisagé de confiner les terres dont l'évacuation/traitement représente un prix conséquent, donc les sables de fonderie (120 €/t) sur site. Le coût de cette mesure serait environ 10 fois moins élevé que dans la solution 1 (évalué à environ 380 k€).

La solution ici budgétisée consiste à :

- Réaliser une **fosse de substitution** dans des terrains inertes comme cela apparait en partie centrale du site, et hors nappe qui se situe vers 5m de profondeur environ – ce qui fixe la profondeur de la fosse à ne pas dépasser, pour y déposer les sables de fonderie impactés,
- **Récupérer les terres inertes ISDI excavées** pour les disposer en couverture sur le site, au droit des mailles reconnues impactées en surface (donc maille non ISDI entre 0 et 1m après terrassement) et couper de la sorte la voie de transfert, conformément aux prescriptions du plan de gestion.

Tableau 40 : Evaluation des coûts des travaux de dépollution de la mesure de gestion n°2 (© Plan de gestion – SETEC – Juin 2025)

Actions à mettre en place		Volume m3	tonnage tonnes	PU €HT/tonne	Prix €HT
Evacuation en filière BIOCENTRE		1423	2 561	75	192 105
Purges des hot spots		100	180	75	13 500
Terrassement : excavation pour le projets, pour la réalisation de la fosse et remblaiement	21444+200+16992=38636	38636	69 545	2	139 090
fourniture et pose du géogrillage avertisseur dessus/dessous et flanc de la fosse	12 000 m2, à 2 €HT /m2				24 000
Diagnostic complémentaire en phase préparatoire aux travaux					5 000
Rédaction du dossier de servitude et bornage par géomètre expert - inscription aux documents notaries					5 000
Total €HT					378 695

Comparaison des solutions 1 et 2 :

Les solutions étudiées visent à préciser les solutions de traitement des terrains impactés, à partir d'une démarche argumentée, permettant de garantir une maîtrise de la source de pollution.

Dans ce cadre, il est préconisé la **réalisation de la solution n°2** qui représente la solution la plus optimisée tant du point de vue technique que financier (Bilan Coût-Avantages).

Tableau 41 : Comparaison des deux solutions de gestion retenues (© Plan de gestion – SETEC – Juin 2025)

	Purge des zones impactées et évacuations hors site des terres excavées dans le cadre du futur projet	Purge des zones impactées et substitutions des sables de fonderie sur site et recouvrement de l'ensemble du site par 60cm de terres inertes
Critère technique	Cette solution est la plus robuste et ne nécessite pas de spécificité technique particulière qui ne serait pas déjà connue par l'entreprise de travaux : gestion des terrassement en sécurité, gestion des évacuations avec traçabilité normalisée des terres, importation de terre de réemploi, dont il faut s'assurer de la qualité à la fois sanitaire et géotechnique conformes aux critères de réemploi. Aucun suivi post-traitement n'est nécessaire pour cette mesure de gestion.	Cette solution est maitrisée et nécessite une vigilance et rigueur sur les opérations de déblais/remblais sur site, avec parfois la nécessité de stocker les terres en zone tampon sur site dans l'attente de leur confinement; ce qui conduit à une gestion de l'espace pouvant être délicate. Il faut également prévoir de la place pour le confinement des terres. On considère que les confinements, lorsqu'ils sont bien conçus et bien mis en place, sont très efficaces et ne permettent pas ou très peu de fuites vers l'extérieur. Dans tous les cas, les flux sortant du confinement doivent être compatibles avec les usages sur et hors site. L'encapsulation des terres doit également intégrer la composante géotechnique. Un suivi à long terme devra être opéré obligatoirement et devra permettre de vérifier son fonctionnement.
Critère de planning	cette solution est facilement programmable et n'a pas d'incidence notable sur le planning de chantier.	cette solution nécessite des terrassements supplémentaires induisant un temps de terrassement qui durera plus longtemps.
Critère juridique	les terres de déblais sortant du site sont assujetties à la réglementation déchet, par le RNTDS et Trackdéchet pour les déblais dangereux.	Il est nécessaire de réaliser le traçage des terres qui seront substituées et confinées sur site. Des dossiers de restriction d'usage et de servitudes devront être réalisés.
Critère environnemental	cette solution sollicite des filières de stockage hors site des terres, lorsque celles-ci ne peuvent pas être valorisées, ce qui accentue l'impact environnemental du chantier; les norias d'évacuation des terres hors site induisent aussi un bilan Carbone dégradé sur le chantier, avec les nuisances associées.	le confinement des Sables de fonderie sur site est bénéfique dans la mesure où il soulage les filières de traitement-stockage des terres hors site, et réduit les transports routiers. On note également l'absence de déchets générés dans le cadre du confinement des terres sur site.
Critère de coût.	les évacuations hors site, en filières de valorisation ou de stockage, attestent d'un coût pouvant être significatifs, surtout pour les terres peu impactées que sont les sables de fonderie que l'on retrouve sur site.	La substitution et le confinement des terres présente un coût moindre que l'évacuation des terres.

	solution plus avantageuse/adaptée
	solution moins avantageuse/adaptée
	comparaison neutre entre les deux solutions examinées

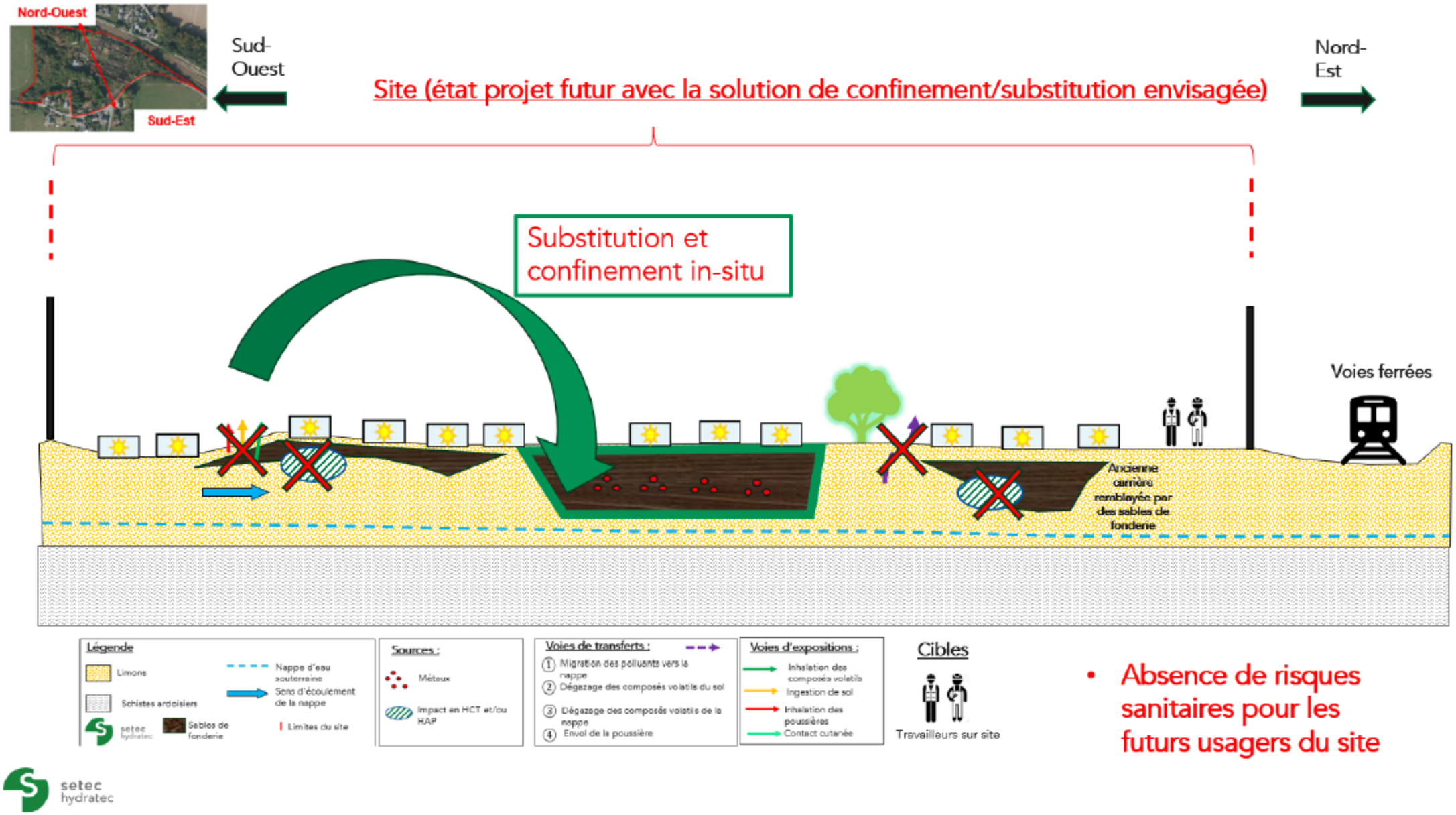


Figure 45 : Schéma conceptuel des voies d'exposition après travaux selon la solution 2 – Gestion sur site des polluants (© Plan de gestion – SETEC – Juin 2025)

5.3. DEVELOPPEMENT DU PROJET ET CONCERTATION

Le développement et la conception du projet solaire de Servon-sur-Vilaine ont fait l'objet depuis ses prémices d'une concertation constante avec différents acteurs du territoire. Le tableau suivant synthétise les démarches réalisées jusque-là par le porteur du projet.

Date de réunion	Acteurs concernés	Synthèse du contenu des échanges
Avril 2024	Préfecture d'Ille-et-Vilaine, DDTM, MRPIE, DREAL, ADEME	Présentation du projet
Juillet 2024	DDTM	Présentation de l'avancée du projet
Septembre 2024	DDTM	Visite du site
Septembre 2024	Préfecture d'Ille-et-Vilaine, DDTM, MRPIE, DREAL, ADEME	Présentation de l'avancée du projet
Janvier 2025	Commune de Servon-sur-Vilaine	Présentation du projet devant le Conseil municipal
Avril 2025	Préfecture d'Ille-et-Vilaine, DDTM, MRPIE, DREAL, ADEME	Présentation de l'avancée du projet
Juin 2025	DDT Ile et Vilaine	Passage en pôle ENR

Mairie de Servon-sur-Vilaine

Plusieurs échanges ont eu lieu avec la commune de Servon-sur-Vilaine tout au long du développement du projet, dans l'optique de récolter les remarques et préconisations du territoire. Les élus locaux soutiennent le projet et la revalorisation de ce site dégradé, comme en atteste le classement en zone d'accélération pour les énergies renouvelables par le conseil municipal le 27 mars 2024, et la délibération favorable au projet, du 02 juillet 2025.

DDTM 35

L'AGILE a pris l'initiative de solliciter la DDTM d'Ille et Vilaine dès le lancement du projet, aux vues des enjeux de pollutions présents sur le site. Une réunion de cadrage préalable au dépôt de permis de construire s'est tenu en juin 2025. Cette entrevue avait pour objectif de recueillir les éventuelles remarques et contributions en vue de les intégrer au dossier.

Population

Plusieurs actions à destination du territoire sont prévues afin d'accentuer l'aspect territorial et local du projet :

- Le processus d'instruction du permis de construire comprend la mise en œuvre d'une enquête publique d'un mois au cours de laquelle les habitants pourront également faire part de leurs remarques et questions ;
- En amont du chantier, des entreprises locales seront consultées pour les différents lots de la construction de la centrale photovoltaïque ;
- Une fois la centrale mise en service et en concertation avec la mairie de Servon-Sur-Vilaine, la mise en place d'un panneau d'information et une visite pédagogique pourraient être proposées pour valoriser la centrale photovoltaïque, expliquer son fonctionnement et faciliter son appropriation locale.

5.4. BILAN CARBONE ET BILAN ENERGETIQUE DU PROJET

5.4.1. Gain final obtenu en matière d'émission de gaz à effets de serre

Afin de tenir compte des potentiels changements technologiques et économiques du secteur photovoltaïque, le choix final des différents composants de la centrale sera effectué juste avant la construction et n'est donc pas à ce stade arrêté, comme indiqué dans l'étude d'impact environnemental. Cela implique donc d'émettre des hypothèses basées sur les informations disponibles aujourd'hui qui seront détaillées ci-dessous.

Le bilan carbone et le bilan énergétique sont deux méthodes qui ne sont pas totalement exhaustives. Certains éléments, complexes à calculer et probablement peu significatifs face aux émissions de l'installation photovoltaïque n'ont pas été pris en compte (enseignements tirés de l'expérience ainsi que sur les ACV recensées dans la littérature.)

Les énergies renouvelables incluent l'énergie solaire, car elle utilise une source d'énergie inépuisable, le soleil. De plus, elle émet très peu de gaz à effet de serre et, par conséquent, elle est considérée comme une énergie essentielle à développer pour lutter contre le réchauffement climatique.

Afin d'évaluer les effets bénéfiques de l'implantation d'une centrale photovoltaïque en France, il est pertinent de réaliser un calcul du bilan carbone du projet et de le comparer aux émissions de gaz à effet de serre évitées grâce au projet. Cela permettra ensuite d'évaluer la durée de retour du projet en ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre.

5.4.2. Retour sur investissement CO_2 de la centrale sur la durée de vie

Le kilowatt-crête (kWc) installé est l'unité fonctionnelle de l'installation. Ainsi, on exprimera le potentiel de réchauffement climatique en tonnes d'équivalent CO_2 par kWc (t CO2eq / kWc) ou leurs multiples (kgCO2eq, gCO2eq, etc.) La durée de vie de référence pour cette centrale est de 30 ans.

Le champ de l'étude d'un Bilan Carbone repose sur le cycle de vie complet du parc photovoltaïque. Il est découpé comme présenté dans les parties suivantes.

5.4.2.1. Le processus de fabrication

1) Les modules

L'essentiel des émissions de GES est lié aux choix des modules et provient de leur fabrication). En effet, il y a un fort besoin d'énergie pour fabriquer le silicium.

L'ECS (Etude Carbone Simplifiée), dont la méthodologie est définie par la CRE (conditionnant notamment les tarifs d'achat), constitue un critère significatif (16 % de la notation) dans ses appels d'offres. Elle encourage l'adoption de modules à faible empreinte carbone en quantifiant les émissions de GES des étapes de production du silicium au module, incluant les composants verre et polymères (EVA, PET, PVF).

Pour obtenir une bonne note environnementale ECS dans les appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie, le projet respecte une empreinte carbone maximale de 550 kgCO2eq pour la fabrication des modules.

Sur la base de cette « Méthode CRE » avec des modules de 730 Wc bifaces de dimensions 2,382 x 1,134 et de 33,5 kg, l'origine de nos fabricants provient entièrement de Chine. Toutefois, lors du choix final des modules photovoltaïques, nous étudieront attentivement des alternatives européennes et françaises.

Selon notre fiche technique transmis par notre fournisseur l'impact est de 452.82 kgCO2eq/kWc installé (avec prise en compte de la boite de jonction et du cadre en aluminium) soit 323.76 kgCO2eq/panneau. Nous avons ici 5479 panneaux.

Au total le score carbone associé à la fabrication de ces modules dans le cadre de la notation CRE est de **1764 t CO2eq.**

2) Les structures

Les modules photovoltaïques sont installés sur des systèmes de support qui comprennent des structures métalliques principales (ancrées au sol) et secondaires (connectées aux modules). L'assemblage constitué des modules ainsi que de ces structures primaires et secondaires est appelé une « table de modules ».

Le choix de la solution technique d'ancrage dépend de la conception de la structure, des propriétés du sol, ainsi que des exigences de résistance mécanique, notamment la tenue au vent et aux surcharges de neige.

La technique d'ancrage qui sera mise en œuvre sera celle spécifiée par le bureau d'expertise technique après la réalisation d'une étude géotechnique du site.

Les techniques d'ancrage privilégiées sont des pieux en bétons (ou longrines). Ils sont coulés directement sur le terrain préparé ou sur des plots préfabriqués, offrant une base stable et résistante pour l'ancrage des montants métalliques. L'utilisation de longrines permet une répartition uniforme des charges sur le sol, minimisant les risques de tassement et garantissant la pérennité de la structure.

L'étape de fabrication de la structure de cette centrale induit une émission de **75 t CO2eq.**

3) Les onduleurs

Les onduleurs, L'onduleur string convertit le courant continu généré par une chaîne de modules photovoltaïques (string) en courant alternatif. Ils intègrent de plus en plus d'électronique et de métaux, ont un impact sur les émissions GES de la centrale. Cette centrale utilise des onduleurs d'une puissance de 215 kVA. Nous avons ici 16 onduleurs.

L'étape de fabrication des onduleurs de cette centrale induit une émission de **35 t CO2eq.**

4) Les transformateurs

L'empreinte carbone des transformateurs est également à considérer, due à l'utilisation de fer, de cuivre et d'aluminium lors de leur production. Nous prenons ici un transformateur de 3000 kVA en cuivre. Nous avons ici 1 PTR.

L'étape de fabrication des transformateurs de cette centrale induit une émission de **158 t CO2eq.**

5) Les câbles

Cette partie traite du câblage et des boites à fusibles. Le câblage des centrales photovoltaïques, qu'il soit en courant continu (DC) entre les panneaux et l'onduleur ou en courant alternatif (AC) entre l'onduleur et les postes, contribue à l'empreinte carbone globale de l'installation.

L'étape de fabrication des câbles de cette centrale induit une émission de **474 t CO2eq.**

8) La clôture

Pour des raisons de sécurité électrique, le futur projet sera équipé d'une clôture de protection de 2 mètres de haut, isolant la zone du public. Cette clôture sera constituée de panneaux métalliques rigides (treillis soudé ou grillage torsadé en acier galvanisé), avec des poteaux fixés au sol par bétonnage ou battage sur environ 40 cm. La clôture de cette centrale s'étend sur 838 mètres linéaires.

L'étape de fabrication de la clôture de cette centrale induit une émission de **33 t CO2eq.**

9) Les voiries (pistes)

Le projet nécessitera des routes d'accès internes et externes, incluant celles demandées par le SDIS ainsi que les voies de maintenance. Ces voiries, dont la nature peut varier (lourdes, enherbées, etc.), sont indispensables pour l'accès et la sécurité de la centrale. Les voiries de cette centrale s'étendent sur 724 mètres linéaires.

L'étape de fabrication des voiries de cette centrale induit une émission de **0,03 t CO2eq.**

➔ **La phase de fabrication des différents composants de cette centrale induit une émission de 2 506 t CO2eq.**

5.4.2.2. La phase de distribution et d'installation

Cela comprend le transport des différents composants de la centrale sur le site, ainsi que la période des travaux de construction.

Eléments	Impact total (t CO2eq)	Commentaires
Modules	58	Pour le transport il faut compter : 860 km de l'usine de production au port de départ, 20025 km du port de départ au port d'arrivée et 755 km du port d'arrivée au site de construction. Pour les travaux il faut compter 57 véhicules.
Structure	0	Pour ce qui est des structures fixes, ces éléments sont d'ores et déjà inclus dans les modules.
Onduleurs	3	
Transformateurs	4	Pour les travaux il faut compter 28 véhicules.
Câbles	85	
Clôture	4	Pour les travaux il faut compter 1,0 véhicules.
Piste/ Voiries	732	Pour les travaux il faut compter 419 véhicules.
Total pour les composants hors modules photovoltaïques	**150**	

➔ **La phase de distribution et d'installation de cette centrale induit une émission de 150 t CO2eq.**

5.4.2.3. La phase d'opération

L'analyse prend en considération le travail de maintenance effectué par les techniciens responsables de la surveillance de la centrale. Bien qu'initialement attribué au transformateur, cet effort concerne en réalité l'ensemble des composants de l'installation (panneaux, onduleurs, structures, câblage, etc.). Pour la maintenance de la centrale il faut compter deux déplacements par an avec un impact unitaire de 0.25 kg CO2/km. Les équipes effectuent en moyenne des déplacements de 50 km.

La durée de vie typique d'un onduleur étant de 15 ans, nous avons intégré dans nos calculs le remplacement nécessaire de ces dispositifs, en tenant compte de leur renouvellement programmé.

➔ **La phase d'opération de cette centrale induit une émission de 39 t CO2eq.**

5.4.2.4. La phase de fin de vie

La fin de vie correspond au transport des déchets et des éléments à recycler.

La réglementation française, transposant la directive européenne DEEE (Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques), impose aux producteurs et détenteurs de panneaux photovoltaïques d'assurer leur collecte et leur recyclage en fin de vie. SOREN est l'éco-organisme agréé qui collecte et recycle des panneaux photovoltaïques usagés à 95%. L'objectif est de valoriser au maximum les matériaux (verre, aluminium, silicium, plastiques, métaux) pour les réintroduire dans la fabrication de nouveaux produits, contribuant ainsi à une économie circulaire. L'usine de trie se trouve à Rousset à 330 km de la centrale. Le coût de fonctionnement de SOREN est couvert par une éco-participation qui est intégrée au prix d'achat des nouveaux panneaux solaires.

Eléments	Impact total (t CO2eq)
Modules	91
Structure	14
Onduleurs	0
Transformateurs	50
Câbles	90
Clôture	1
Piste/ Voiries	0
Total pour les composants hors modules photovoltaïques	**245**

➔ **La phase de fin de vie de cette centrale induit une émission de 245 t CO2eq.**

5.4.2.5. La phase de développement

La phase de développement du parc photovoltaïque génère des émissions de CO2eq, principalement dues aux déplacements des équipes (développeurs, bureaux d'études pour études d'impact, géotechniques, etc.). Pour simplifier l'estimation, nous utilisons un ratio monétaire de l'ADEME associant cette phase à un service tertiaire fortement matérialisé, sur la base de coûts de développement estimé à 200 000 €.

➔ **La phase de développement de cette centrale représente 110 kgCO2eq/k€ soit 22 t CO2eq.**

5.4.2.6. Synthèse des émissions de CO2

Le tableau suivant synthétise les résultats du bilan carbone réalisé.

La phase la plus émettrice de CO2eq est celle de la fabrication des composants du parc photovoltaïque.

Tableau 42 : Emissions en t Eq-CO2 pour le projet sur 30 ans d'exploitation d'une centrale

Principaux composants	Fabrication (tCO2eq)	Distribution - Installation (tCO2eq)	Opération (tCO2eq)	Fin de vie (tCO2eq)	TOTAL (tCO2eq)
Module Photovoltaïque	1764	58	0	91	**1913**
Structure	75	0	0	14	**89**
Onduleur	35	3	38	0	**76**
Transformateur	158	4	1	50	**214**
Câbles	474	85	0	90	**649**
Trackers	0	0	0	0	**0**
Flotteurs	0	0	0	0	**0**
Clôture	33	4,0	0,0	0,9	**38**
Voiries	0,03	732	0	0	**732**
TOTAL	**2506**	**150**	**39**	**245**	**3732**

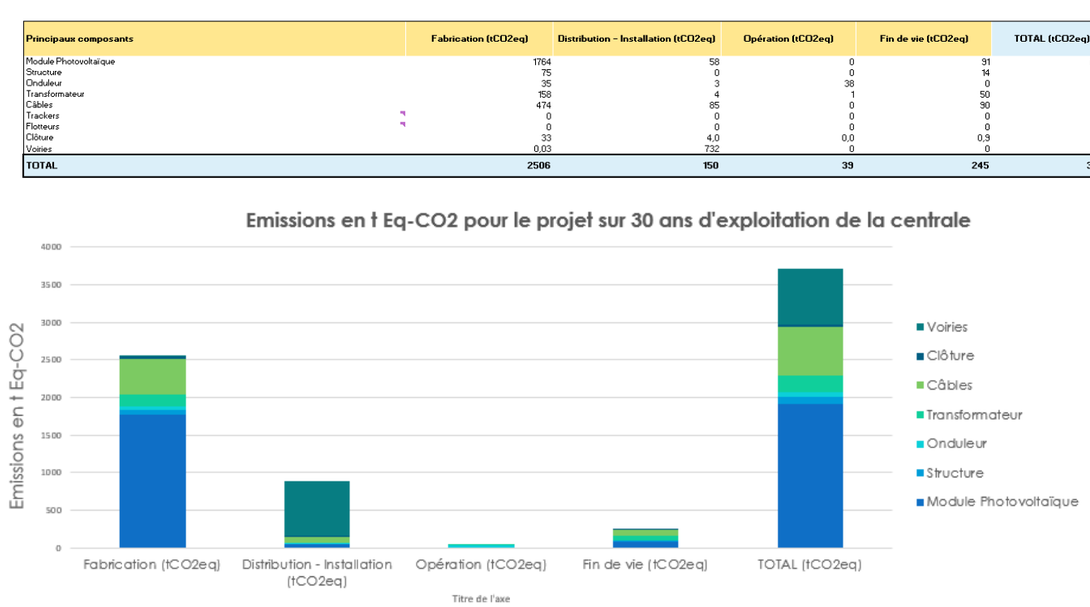


Figure 46 : Emissions en t Eq-CO2 pour les projets sur 30 ans répartis par phase

➔ **Ainsi les émissions de GES sur l'ensemble de la durée de vie du projet sont évaluées à 3 732 t CO2eq.**

En prenant en compte une production initiale prévue à environ 8 538 857,4 kWh pour la première année et 0,4 % de dégradation annuelle des modules, on obtient une production sur la durée de vie de la centrale (30 ans) d'environ **132 248 241 kWh**.

Par conséquent, le taux d'émissions de l'électricité produite par la centrale est estimé à **28,20 gCO_2/kWh,** ce qui est inférieur à la valeur standard de 43,9 gCO2/kWh fournie par l'ADEME en 2021 dans le cas où les panneaux proviennent de Chine.[3]

Cet écart est possible car la valeur de référence correspond à une moyenne des projets photovoltaïques de chacun des types (centrales au sol, flottantes et panneaux sur toitures). Les centrales au sol bénéficient alors d'économies d'échelle qui réduisent le coût du kWh ainsi que son taux d'émissions de GES par rapport à la moyenne.

On peut évaluer les émissions de CO_2 évitées par la production d'électricité via la centrale photovoltaïque en prenant en compte les émissions CO_2 du mix électrique français actuel.

La valeur des émissions CO_2 du mix électrique de la France considérée ici est de 32 gCO_2eq / kWh (source RTE) et 238 gCO2eq / kWh pour le mix électrique européen.

C'est donc environ 500 t de CO_2 eq évités grâce à la construction de la centrale (par rapport aux émissions du mix électrique français actuel).

Le retour sur investissement carbone par rapport au mix électrique français est de 26 ans, et par rapport au mix électrique européen est 4 ans.

3 https://www.researchgate.net/publication/352043442_Updated_sustainability_status_of_crystalline_silicon-based_photovoltaic_systems_Life-cycle_energy_and_environmental_impact_reduction_trends

5.4.3. Temps de retour énergétique du projet

Pour garantir la viabilité énergétique d'un projet photovoltaïque, il est intéressant d'évaluer son EROI (Energy Returned On Investment) ou Taux de Retour Energétique.

Cet indicateur, calculé en suivant la méthodologie EROII-eq détaillée dans le rapport de l'IEA-PVPS[4], permet de déterminer si l'énergie produite par la centrale est suffisante pour compenser l'énergie consommée pour sa réalisation.

$$EROI_{PE-eq} = \frac{Energie\ produite\ sur\ la\ durée\ de\ vie\ de\ la\ centrale\ (en\ équivalence\ énergie\ primaire)}{Energie\ primaire\ investie\ au\ cours\ de\ la\ vie\ du\ projet}$$

Le ratio énergétique calculé ici prend en compte l'énergie primaire, c'est-à-dire l'énergie disponible dans la nature avant toute transformation. Pour ce faire, nous convertissons l'énergie électrique produite par la centrale en équivalent énergie primaire en appliquant un coefficient de 2,3, conformément aux recommandations de la RE2020 (un kWh d'énergie finale correspond à environ 2.3 kWh d'énergie primaire)[5].

Cette approche permet d'évaluer l'efficacité énergétique du projet en comparant l'énergie produite à celle nécessaire à sa réalisation, soulignant ainsi son autonomie énergétique sur la durée de vie du projet, qui est ici de 30 ans.

5.4.3.1. Calcul de l'énergie produite par la centrale photovoltaïque sur sa durée de vie

Comme mentionné précédemment la production totale est d'environ 132,25 GWh.

Cette énergie correspond alors à une énergie finale sous la forme d'électricité, qu'il convient de convertir en équivalent énergie primaire pour pouvoir la comparer avec l'énergie primaire investie.

En utilisant le chiffre de 2,3 mentionné plus tôt, l'énergie produite sur la durée de vie du projet en équivalent énergie primaire est d'environ **304 GWhep** soit **1 095 015 435 MJep**[6].

5.4.3.2. Calcul de l'énergie primaire investie dans le projet photovoltaïque

La consommation d'énergie primaire requise pour la production, le transport, la construction, l'exploitation, la maintenance et la fin de vie des différents éléments de la centrale photovoltaïque doit également être évaluée. La grande majorité du poids carbone du projet et de l'énergie primaire investie dans celui-ci dépend des modules photovoltaïques. Les hypothèses pour le calcul de l'énergie primaire consommée par les modules photovoltaïques est fourni dans les fiches PEP (Profil Environnemental Produit) collectées par l'association EcoPassport.

Tableau 43 : Energie primaire investie dans le projet photovoltaïque

Eléments	Energie primaire investie par	Nombre	Impact [MJep]
Panneaux photovoltaïques (modules)	9818,5	5479	53795561,5
Structure [par module]	1713	5479	9385527
Onduleurs	6450	16	103200
Transformateur	832440	1	832440
Câbles/Connection électrique [par module]	578	5479	3166862
Voiries [par km]	9018000	1	6529032
Local technique [par local]	756600	1	756600
Clôture [par ml]	527	838	441626
Installation et désinstallation [par module]	77	5479	421883
Maintenance [par km]	4	50	200
Total pour la centrale			**75432931,5**

L'énergie primaire investie dans le projet est estimée à **75 432 931,5 MJep.**

5.4.3.3. Temps de retour énergétique

Le $EROIPE-e$q du projet peut alors être calculé :

Le projet produira presque **14,52 fois plus d'énergie primaire** sur sa durée de vie que l'énergie primaire investie pour sa réalisation. On peut alors évaluer **la durée de retour sur investissement énergétique du projet à un peu plus de 2,07 ans.** Ce projet est donc bien un projet renouvelable.

Il est aussi intéressant de voir que ce résultat positif a été calculé avec **des valeurs très conservatrices sur l'énergie investie dans les modules et les autres éléments de la centrale**. En effet, l'efficacité énergétique dans la réalisation des modules et des composants d'une centrale photovoltaïque s'est fortement améliorée ces dernières années. C'est d'ailleurs ce que met en lumière le graphique suivant qui décrit l'évolution entre 2015 et 2020 du retour énergétique des systèmes PV en fonction des technologies des modules utilisés (sc-Si = monocristallin / mc-Si = multicristallin) et de l'ensoleillement :

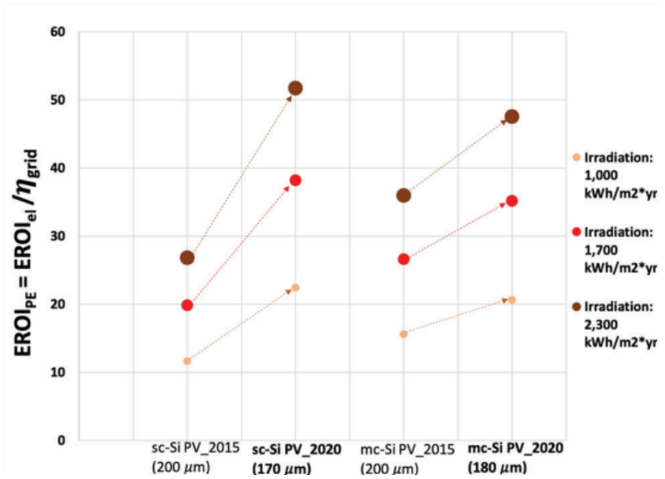


Figure 47 : Evolution du temps de retour énergétique des installations photovoltaïques

Les estimations utilisées, bien que conservatrices, mettent en évidence le potentiel énergétique des systèmes photovoltaïques, notamment grâce aux avancées technologiques récentes d'après une étude publiée en 2021 intitulé *Life-cycle energy and environmental impact reduction trends*.

De plus, les centrales photovoltaïques installées dans des zones peu ensoleillées (1000 kWh/m^2) atteignent leur seuil de rentabilité énergétique en seulement **2,07ans**.

Compte tenu de l'augmentation de l'énergie par module et d'une irradiation plus élevée, nous estimons un temps de retour énergétique d'environ un an.

[4] Report IEA-PVPS T12-20:2021 : Methodological Guidelines on Net Energy Analysis of Photovoltaic Electricity

[5] Guide RE2020 : Eco-construire pour le confort de tous

[6] MJep : mégajoules d'énergie primaire

6. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET LES MESURES ENVISAGEES POUR LES EVITER, LES REDUIRE OU LES COMPENSER

L'analyse porte sur les effets directs et le cas échéant indirects secondaires, cumulatifs, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires (nuisances, gênes, risques de pollution accidentelle, origine des matériaux et devenir des déblais (cf circulaire 93-73), positifs et négatifs. Elle présente successivement, pour chaque thématique (en tenant compte des éventuelles interactions avec d'autres thématiques) :

- **L'impact** du projet sur l'environnement et la santé, **en l'absence de mesures ERC**, y compris impact cumulé du projet avec d'autres projets connus (R.122-5 II 5° e) ;
- Les mesures définies pour **éviter, réduire ou compenser** ces effsets, et les résultats attendus (R.122-5 II 8° c.e.) ;
- Les principales modalités de **suivi** de ces mesures et du suivi de leurs effets (R.122-5 II 9° c.e.).

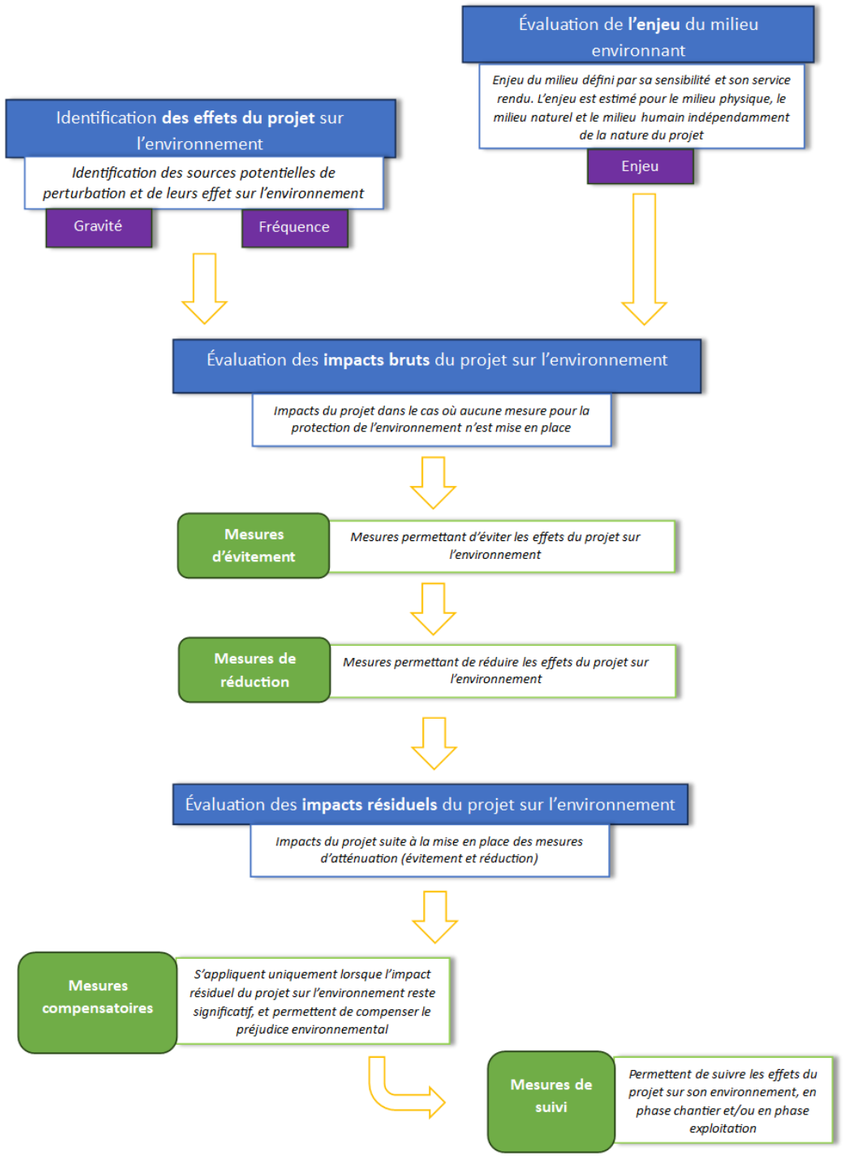


Figure 48 : Méthodologie d'évaluation des impacts du projet et mesures associées (© CAPSE France)

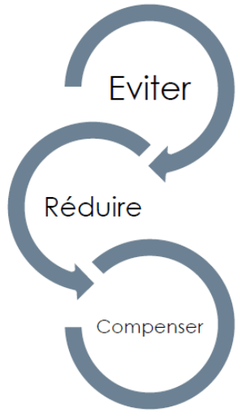
La première partie de ce chapitre concerne les impacts engendrés par le projet sur la base des éléments fournis lors de l'état initial de l'environnement. Cette analyse se fait globalement en deux phases :

- La phase travaux qui comprend le chantier de construction et le chantier de démantèlement. Pour cette analyse, l'emprise utilisé est temporaire et concerne l'ensemble des travaux réalisé (débroussaillage, mise en place des support, piste de circulation…)
- La phase exploitation qui s'étend sur une période d'au moins 10 ans. L'analyse se limite à l'emprise du parc et de ses structures où les impacts sont principalement permanents.

6.1. GENERALITES

La séquence « Éviter, réduire, compenser » est introduite par la loi sur la protection de la nature du 10 juillet 1976 : « […] les mesures envisagées **pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement** ". Cette notion est consolidée par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016 qui codifie dans le code de l'environnement le principe d'effectivité et les modalités de suivis des mesures de compensation mais également par l'ordonnance sur l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes qui porte une approche plus globale de leurs impacts sur l'environnement.

La séquence ERC telle qu'elle est décrite dans l'article L.110-1-II.2 du Code de l'environnement implique « *d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la porter ; enfin de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées ». L'ordre inscrit dans cet article, traduit la hiérarchie d'application de ces mesures.*



Les atteintes ou incidences (nommés encore impacts) qu'un projet peut avoir sur l'environnement peuvent être :

- **Positives** ou **négatives** ;
- **Directes** (conséquences immédiates du projet dans l'espace et dans le temps) ou **indirectes** (relation de cause à effet avec pour origine le projet ou un des impacts directs) ;
- **Immédiates** ou **plus long terme** ;
- **Temporaires** (réversibles ou dont l'incidence est limitée dans le temps) ou **permanents** (irréversibles) ;
- **Cumulés** (impacts générés via le cumul des impacts du projet objet de ce document et des projets existants ou approuvés qui ont fait l'objet d'une étude d'impact, d'une étude d'incidence environnementale ou d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnement a été rendu).

6.1.1. La mesure d'évitement (E)

Une mesure d'évitement consiste en une « mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprime un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait » (Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC, janvier 2018).

La phase d'évitement est engagée le plus tôt possible et à fur et à mesure que le projet se dessine.

6.1.2. La mesure de réduction (R)

Une mesure de réduction consiste en 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 » (Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC, janvier 2018).

Cette mesure sont des aménagements temporaires ou permanents qui permettent la diminution de la durée et/ou de l'intensité et/ou de l'étendue de n'importe quelle catégorie d'impact (direct, indirect, permanent, temporaire et cumulé). Elle est mise en place au niveau de l'emprise d'un projet ou à proximité immédiate.

Le présent projet a été élaboré dans le respect de la démarche d'évaluation environnementale.

6.1.3. Notion de compensation (C)

« 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 » (Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC, janvier 2018).

Les principes généraux de la compensation sont inscrits aux articles L.110-1 et L.163-1 du Code de l'environnement impliquant notamment que les mesures de compensation doivent « compenser, dans le **respect de leur équivalence écologique** les atteintes prévues ou prévisibles à la biodiversité » et « visent **un objectif d'absence de perte nette**, voire de gain de biodiversité » et « elles doivent se traduire par **une obligation de résultats** » et « **être effectives pendant toute la durée des atteintes** ».

D'après l'article L.163-1 II du Code de l'environnement, ces mesures doivent être mises en œuvre d'abord sur le site impacté ou à proximité fonctionnelle (site le plus approprié, présentant des caractères homogènes et similaires au site impacté).

Ces mesures de compensation doivent se faire en dernier recours, après l'étude des alternatives par le maître d'ouvrage et la mise en place de mesures de réduction.

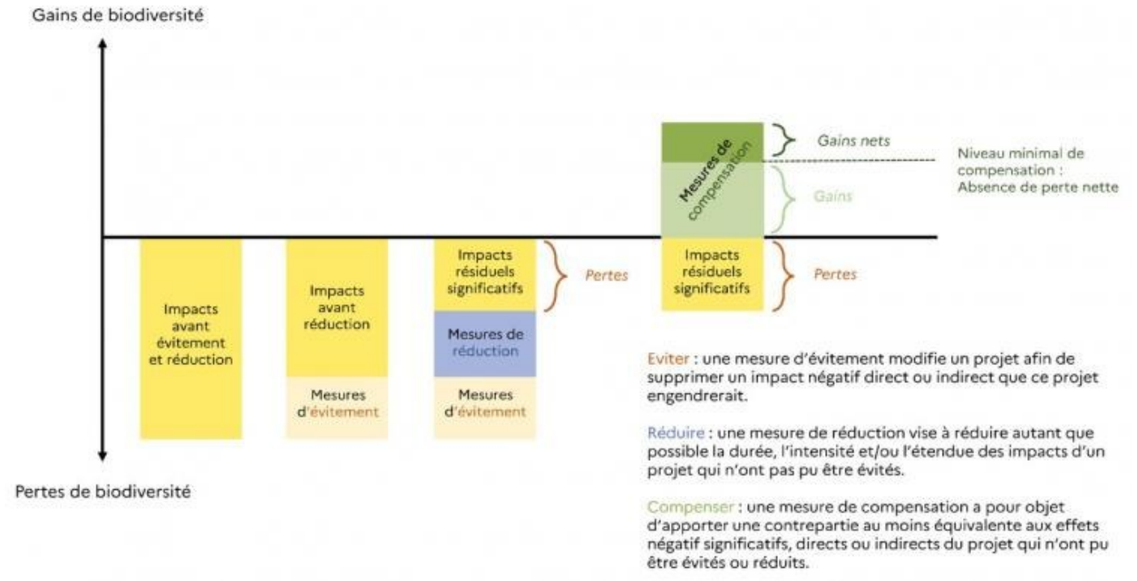


Figure 49 : Bilan écologique de la séquence ERC (extrait du guide de mise en œuvre de l'approche standardisé du dimensionnement de la compensation écologique)

6.2. MILIEU PHYSIQUE (INCIDENCES ET MESURES)

Rappel :

Effet et impact sont deux notions proches, qui diffèrent cependant selon l'approche. **L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté**. **L'impact est la transposition de cet événement sur une échelle de valeur**. Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou la composante de l'environnement touchés par le projet. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences.

6.2.1. Effets prévisibles du projet sur le milieu physique

Ce paragraphe expose les possibles effets génériques de ce type de projet indépendamment du territoire. Il y est décrit les sources éventuelles de perturbations et leurs conséquences génériques sur le milieu physique.

La déclinaison de ces effets en impacts sur le territoire est réalisée en parties 6.2.2 à 6.4.6.

6.2.1.1. Terrassements

- ***Phase chantier***

L'implantation de la centrale photovoltaïque peut nécessiter la réalisation de terrassements, de déblais / remblais ainsi que de tranchées pour le raccordement électrique en phase chantier, et donc avoir un effet sur les composantes du sol, du sous-sol et sur le régime hydrologique local.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ Altération du milieu physique, des capacités du sol et du microrelief ⇨ Modification du régime hydrologique	⇨ Permanent

6.2.1.2. Emissions de gaz à effet de serre

- ***Phase chantier***

La mise en œuvre du projet en phase travaux (acheminement et installation des panneaux, création des pistes d'accès, etc.) nécessite le fonctionnement de véhicules de transport ainsi que d'engins de chantier émettant des gaz à effet de serre pouvant éventuellement modifier le climat local.

- ***Phase exploitation***

En phase exploitation, ces effets sont les mêmes mais beaucoup plus limités au regard des véhicules nécessaires à l'exploitation du parc.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ Modification du climat local	⇨ Temporaire

6.2.1.3. Production d'une énergie peu carbonée

- ***Phase exploitation***

L'installation du parc photovoltaïque permettra de produire de l'énergie renouvelable et peu carbonée par rapport aux énergies fossiles. Une fois en fonctionnement, elle produit de l'énergie renouvelable sans émission de gaz à effet de serre.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ Limitation du recours à l'usage des énergies fossiles	⇨ Permanent

6.2.1.4. Imperméabilisation partielle des sols et érosion

- ***Phase exploitation***

Les fondations des panneaux peuvent entraîner une légère imperméabilisation des sols (longrines béton ou pieux battus).

L'écoulement des eaux de pluie sur les modules peut concentrer l'eau vers le bas des panneaux et provoquer une érosion du sol à l'aplomb de cet écoulement. Il est important d'éviter ce risque d'érosion et d'assurer une répartition homogène de l'écoulement des eaux de pluie sur le sol.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ Modification du régime hydrologique	⇨ Permanent

6.2.1.5. Pollutions accidentelles

- ***Phase chantier***

La mise en œuvre du chantier peut générer des risques de pollutions accidentelles pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou du matériels (fuites d'hydrocarbure, d'huile, …), d'une mauvaise manœuvre d'un engin (versement accidentel) ou d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées, laitance de béton, etc.). Une pollution d'origine anthropique peut amener à une dégradation des sols ou de masses d'eaux superficielles ou souterraines.

- ***Phase exploitation***

En phase exploitation, ces effets sont les mêmes mais beaucoup plus limités au regard des véhicules nécessaires à l'exploitation du parc.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ Altération de la qualité des sols ⇨ Altération de la qualité des eaux superficielles et souterraines	⇨ Temporaire ⇨ Permanent

6.2.1.6. Modification des conditions climatiques locales

- ***Phase exploitation***

La mise en place des panneaux photovoltaïques va localement engendrer une modification des conditions climatiques, notamment sous les panneaux, en interceptant les rayonnements du soleil et les précipitations, en créant des obstacles au vent, etc.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ Modification du climat local	⇨ Permanent

6.2.2. Facteurs climatiques locaux

6.2.2.1. Impacts en l'absence de mesures ERC (impacts bruts)

Phase chantier (construction et démantèlement)

En phase chantier, l'activité des engins, la suppression d'une partie de la végétation, la fourniture de matériaux, leur acheminement, puis leur démantèlement et leur évacuation vont générer des gaz à effet de serre susceptibles d'impacter localement le climat (renforcement de l'îlot de chaleur urbain).

Ces émissions sont limitées dans le temps (chantier de 7 mois en phase construction et de 3-4 mois en phase démantèlement, sur une durée d'exploitation de 40 ans), dans l'espace et en intensité (petit parc nécessitant peu d'engins au regard des émissions des véhicules transitant quotidiennement à proximité du site : environ 2 camions par semaine en phase construction).

Les véhicules de chantier respecteront les normes en vigueur en matière d'émissions de GES. La consigne d'arrêt des moteurs pour les camions en attente sera communiquée et rappelée tout au long du chantier.

➲ **L'impact brut est considéré comme négligeable en phase chantier.**

Phase exploitation

L'influence de ce type de projet sur le climat est difficile à quantifier. Les effets prévisibles peuvent être de plusieurs types :

- Modification des conditions climatiques locales par modification de l'activité humaine (déplacements) et des éléments naturels influençant le climat (boisements, haies), qui accroît l'effet de serre et qui contribue à l'augmentation des températures à une échelle globale ;
- Modification du microclimat local du fait de l'albedo des panneaux photovoltaïques :
    - Jour : échauffement au-dessus des panneaux, refroidissement en-dessous des panneaux (ombrages), formation d'un îlot thermique ;
    - Nuit : températures en-dessous des modules supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes car les panneaux limitent le brassage de l'air.

A l'échelle du projet, les impacts sur le climat restent à relativiser et peuvent être considérés comme non significatifs au regard du caractère déjà artificialisé de l'aire d'étude. Le projet n'est pas de nature à modifier le climat à l'échelle locale ou régionale.

La création d'un parc photovoltaïque à vocation à avoir un impact sur une échelle plus large. En effet, il participe à la lutte contre le réchauffement climatique en produisant de l'électricité sans émission atmosphérique.

➲ **L'impact global du projet en phase exploitation est donc considéré comme positif sur cette thématique.**

➲ **Il n'est pas attendu d'impacts résiduels sur le climat au regard des mesures prises par le projet.**

6.2.3. Topographie

6.2.3.1. Impacts en l'absence de mesures ERC (impacts bruts)

Phase chantier (construction et démantèlement)

La topographie du site est relativement marquée car historiquement modelée par les activités humaines (merlon de sable, nivellement pour les fondations des bâtiments, etc.).

La mise en œuvre du projet nécessite d'aplanir l'emprise sur lesquels seront implantés les panneaux.

Un plan de terrassement précis, prenant en compte les mesures liées aux problématiques sites et sols pollués (confinement in-situ d'une partie du merlon de sables pollués), sera élaboré en phase chantier.

➲ **L'impact sur la topographie sera modéré en phase travaux.**

Phase exploitation

Aucun effet sur la topographie n'est attendu en phase exploitation.

➲ **L'impact sur la topographie ne sera pas significatif au sein de la zone projet en phase exploitation.**

➲ **La mise en œuvre du projet nécessite des modifications importantes de la topographie en phase chantier.**

➲ **Au regard du caractère artificiel de la topographie actuelle et des problématiques de gestion des sols pollués que le projet permet de gérer, il est estimé qu'aucune mesure n'est nécessaire sur cette thématique malgré la présence d'impacts résiduels.**

➲ **En effet, les incidences résiduelles liées à la topographie impactent principalement l'hydrographie de surface et le paysage local. Les incidences respectives sur ces thématiques sont donc déclinées dans les parties suivantes (partie 6.2.5 pour les ruissèlements et partie 6.5.2 pour le paysage).**

6.2.4. Géologie

6.2.4.1. Impacts en l'absence de mesures ERC (impacts bruts)

Phase chantier (construction et démantèlement)

Les tables permettant de supporter les panneaux photovoltaïques seront implantées par le biais de longrines béton posées au sol dans lesquels les structures sont ancrées**.** Ce choix technique est imposé par l'existence de pollutions dans les sols, qu'il faut éviter de remobiliser par des infiltrations qu'une fixation par pieux battus pourrait intensifier, ainsi que par le caractère déjà imperméabilisé des sols de l'aire d'étude.

Les câbles permettant d'évacuer l'électricité produite par les modules seront enterrés. Les tranchées possèdent une profondeur d'environ 80 cm. Les câbles sont posés sur une couche de sable d'environ 10 cm. Les câbles seront posés côté à côté de plain-pied. On déposera ensuite une couche de sable puis une couche de terre (réutilisation de la terre sur place en-dehors des secteurs intégrés dans le plan de gestion SSP). Un grillage avertisseur sera mis en place (norme NF 12 613).

Les circuits électriques enterrés circuleront dans des Tubes de Protection de Câbles (TPC) qui permettent de résister aux chocs et à l'écrasement. Un code couleur spécifique est aussi attribué aux câbles en fonction du type de courant qui passe (fort/faible).

Le poste de transformation et le poste de livraison seront installés en bordure de clôture, à l'est du portail d'accès.

Ces différentes opérations (tranchée, de pose du câble et de remblaiement, montage des postes) se dérouleront en même temps et sur un temps assez restreint. Pour exemple, la trancheuse a vocation à creuser et déposer les câbles en fond de tranchées puis pratiquer au remblaiement après le passage de la machine. Cette technique permettant la réalisation de tâches en simultanée et sur une période restreinte limite les impacts lors de cette phase.

Le passage des différents engins sur le site nécessite la mise en place de pistes lourdes à l'entrée du site (sur 25 m de long, soit 178 m²) et de pistes légères carrossables faisant le tour du site (sur 706 m de long, soit 2 817 m²).

➲ **L'impact brut est considéré comme faible en phase chantier.**

Phase exploitation

En phase exploitation, le sol étant bien portant (remblais anthropiques), le poids des installations ne génèrera pas d'impact.

➲ **L'impact brut est considéré comme négligeable en phase exploitation.**

6.2.4.2. Mesures d'évitement et de réduction pour la thématique géologie

Différentes mesures seront prises pour limiter l'impact du projet en phase chantier :

Mesures d'atténuation	
Géologie -MR1	Valoriser au maximum le sol sur site. Ces volumes seront affinés en phase PRO.
Géologie -MR2	Transmission des données issues des études géotechniques aux entreprises pour adapter le chantier et limiter au maximum les impacts

➲ **Il n'est pas attendu d'impacts résiduels sur la géologie au regard des mesures prises par le projet.**

6.2.5. Imperméabilisation du sol et ruissellement

6.2.5.1. Incidences du projet en l'absence de mesures - Impact quantitatif

En phase chantier

Aucun impact spécifique n'est attendu sur le volume d'eaux ruisselé en phase chantier : les emprises du chantier et les pistes s'implantent sur des surfaces déjà imperméabilisées ou compactées, et seront en place de manière temporaire.

Les terrassements prévus pourront modifier localement le cheminement des eaux pluviales sur le site. Leur volume et le point de rejet vers le milieu naturel reste inchangé.

➲ **L'impact en phase chantier est qualifié de négligeable sur les quantités d'eaux ruisselées.**

En phase exploitation

Les impacts seront principalement liés à une modification de l'imperméabilisation des surfaces, qui pourront engendrer une modification du régime des eaux de surface et de l'infiltration dans les nappes d'eau souterraines. Le sous-sol du site étant composé de remblais, il est probable que la part d'eau de ruissellement qui s'infiltre aujourd'hui jusqu'à la nappe soit très faible.

Avec la réalisation du projet, le site ne bénéficiera pas d'une augmentation significative de son imperméabilisation. En effet, tout le secteur de l'ancienne fonderie et des locaux techniques est déjà imperméabilisé, et il n'est pas prévu de supprimer la dalle béton (afin de garder les pollutions du sous-sol confinées).

Les surfaces nouvellement artificialisées sont liées à la pose des longrines, à l'implantation du poste de transformation et du poste de livraison, ainsi qu'à la citerne incendie.

Hormis la piste lourde à l'entrée du site (sur 178 m²), les pistes d'accès seront réalisées en matériaux concassés perméables, elles ne limiteront donc pas de façon significative l'infiltration de l'eau dans le sol.

Les gouttes ruisselant sur les panneaux vont générer une concentration d'eau de pluie au niveau des interstices au sein des modules et aux extrémités basses de chaque panneau. Leur chute provoquera un effet « splash » impliquant une potentielle érosion du sol.

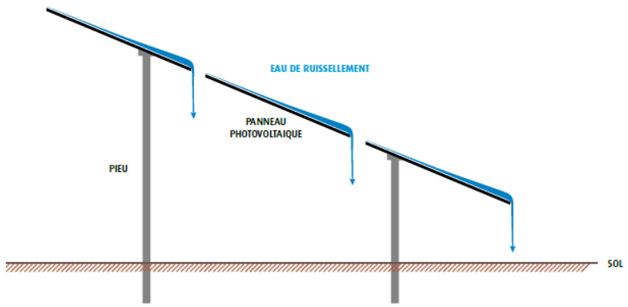


Figure 50 : Schéma effet « Splash » (© Guide Etude d'impact parc photovoltaïque)

Les supports et les modules sont donc qualifiés d'obstacles partiels à l'écoulement et provoquent une répartition des eaux superficielles non homogène.

Néanmoins, le phénomène d'érosion sera limité par l'inclinaison des panneaux, les interstices entre les tables, le maintien d'une végétation sous les panneaux et le type de sol sur site (remblai plutôt imperméable).

Il y aura donc une restitution des eaux pluviales localement mais différée dans le temps par rapport à la normale. Les écoulements seront donc conservés par le projet et ruisselleront vers les fossés adjacents au projet et jusqu'à la Vilaine, au nord du site.

L'aménagement sera à l'origine d'une diminution des temps de concentration (temps de réponse d'une pluie). Toutefois il n'engendrera de débits de pointe supérieurs à la situation actuelle vers le milieu récepteur.

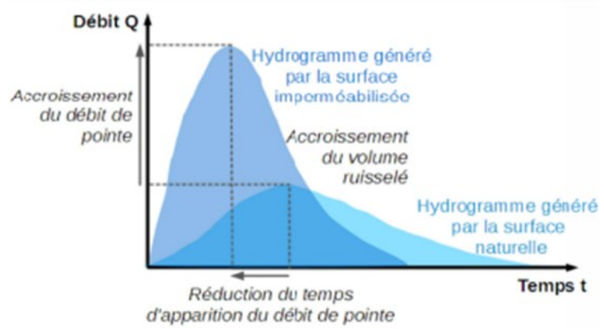


Figure 51 : Incidences de l'imperméabilisation des sols sur les écoulements naturels pour un évènement pluvieux donné

➲ **La modification de l'écoulement sera limitée et ne sera pas en mesure d'altérer le fonctionnement hydrographique et hydrologique de la zone d'emprise de la centrale. L'impact en phase exploitation est qualifié de négligeable sur les quantités d'eaux ruisselées.**

6.2.5.2. Incidences du projet en l'absence de mesures – Volet qualitatif

En phase chantier

Dans cette partie, il s'agit d'évaluer les risques de pollutions éventuels que l'on pourrait rencontrer lors d'un épisode pluvieux. Il faut d'abord définir la nature des polluants engendrés par les eaux pluviales. Elles se chargent tout au long de leur parcours de diverses substances dans des proportions d'importance variables selon l'occupation du sol et selon la nature du réseau hydrographique.

Cette pollution est essentiellement constituée de matières minérales, donc des matières en suspension (MES), qui proviennent des particules les plus fines entraînées sur lesquelles se fixent les métaux lourds ou encore la pollution atmosphérique même si elle prend une part minoritaire. La pollution des eaux pluviales ne présente à l'origine du ruissellement que des teneurs relativement faibles. C'est leur concentration, les dépôts cumulatifs, le nettoyage du réseau et la mise en suspension de ces dépôts qui peuvent provoquer des chocs de pollution sur le milieu récepteur par temps de pluie.

Sur la zone étudiée, les risques principaux de pollution seront :

1. Les matières organiques et oxydables :
    - Origine : pollution urbaine (excréments, matières végétales, etc.) ;
    - Paramètres : DCO, DBO_5, NKJ ;
    - Impacts principaux : consommation d'oxygène pour la biodégradation en éléments simples – désoxygénation du milieu récepteur.
2. Les nutriments (azote et phosphore) :
    - Origine : matières organiques et apports spécifiques (détergents, lessives, engrais) ;
    - Paramètres : différentes formes de l'azote (NKJ, NH_4, NO_2, NO_3) et du phosphore (PO_4, P total) ;
    - Impacts principaux : facteur d'eutrophisation.
3. Les substances indésirables :
    - Origine : ruissellement des eaux de pluies sur les surfaces imperméabilisées et sur les terres polluées ;
    - Paramètres : métaux lourds, hydrocarbures, solvants, pesticides, particules de pneus, etc. ;
    - Impacts principaux : effets cumulatifs sur les plantes et les organismes vivants (maladies, perturbation de la reproduction, mort).
4. La matière en suspension :
    - Origine : érosion et lessivage des surfaces – remise en suspension des dépôts en réseau ;
    - Paramètres : MES ;
    - Impacts principaux : colmatage des fonds, - transport de substances indésirables.

La zone peut aussi être concernée par une pollution accidentelle, liée au déversement de matières dangereuses à la suite à un accident ou à une mauvaise manipulation de produits polluants. Cette pollution est constatée à la suite d'accidents de la circulation, notamment ceux impliquant des poids lourds transportant des matières dangereuses ou en cas de mauvaises manipulations de produits nocifs ou d'actes mal intentionnés. Les conséquences de ces pollutions sont variables. Elles dépendent de la nature et de la quantité des produits déversés, mais également de la ressource susceptible d'être contaminé.

➲ **Au regard du caractère pollué de certains secteurs du site et de la potentielle remobilisation des polluants par les travaux (terrassement, suppression de la végétation, fouilles, etc.), l'impact brut du projet en phase chantier est qualifié de modéré sur la qualité des eaux souterraines et superficielles.**

En phase exploitation

Le fonctionnement de la centrale d'engendre pas de pollution en elle-même. En effet, l'usure des structures photovoltaïques et des structures connexes ne devraient pas produire de particules pouvant se déverser dans le réseau d'eau pluvial et dans le milieu récepteur. La technologie envisagée n'apporte aucun flux polluant et ne renferme aucune substance nocive.

L'absence de terrassements en phase exploitation limite également la remobilisation des polluants du sol et les transferts vers les eaux superficielles ou souterraines.

Les risques lors de la phase exploitation concernent donc principalement les pollutions accidentelles lors des interventions de maintenance sur site. On y retrouve donc le déversement accidentel de produit polluants type huile ou hydrocarbure mais aussi l'usage de produit phytosanitaire pour l'entretien des différents espaces verts.

➲ **L'impact en phase exploitation est qualifié de faible sur la qualité des eaux souterraines et superficielles.**

6.2.5.3. *Mesures d'évitement et de réduction pour la thématique hydrologie (volet qualitatif et volet quantitatif)*

Afin d'éviter la survenue de pollutions susceptible d'impacter les eaux souterraines et superficielles, deux mesures sont proposées :

- Hydrologie - ME1 : Eviter les pollutions accidentelles du milieu naturel ;
- Hydrologie - ME2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour la gestion des espaces.

Ces mesures viennent compléter les mesures spécifiques du plan de gestion sites et sols pollués présentées en partie 6.3.2.2. La vocation première de ces mesures étant de limiter les risques sur la santé par le contrôle des flux de polluants, la plupart d'entre-elles ont également un effet bénéfique sur la préservation de la qualité des milieux naturels (dont les eaux de surface et souterraines) :

- **SSP – MR1 : Pré-caractérisation des terrassements ;**
- **SSP – MR2 : Gestion des stocks tampons ;**
- **SSP – MR4 : Conditions de réaménagement du site ;**
- **SSP – MR5 : Dispositions de conservation de la mémoire.**

De plus, un suivi des eaux de ruissellement et des eaux souterraines sera réalisé en phase travaux pour vérifier l'absence de transfert de polluants :

- **SSP – MS1 : Programme de surveillance des milieux.**

Hydrologie - ME 1 : Eviter les pollutions accidentelles du milieu naturel (E3.1a)

L'opérateur solaire mettra en place une « charte chantier propre ». Il s'agit d'un document contractuel remis à chaque intervenant sur le chantier, qui s'engage sur la gestion environnementale de la phase travaux. Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles, les objectifs d'un chantier propre sont de :

- Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier ;
- Limiter les risques sur la santé des ouvriers ;
- **Limiter les pollutions de proximité lors du chantier** ;
- Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.

Phase chantier

Les entreprises du chantier ont l'obligation de récupérer, de stocker et d'éliminer les huiles de vidanges des engins conformément au décret du 8 mars 1977, relatif au déversement des huiles et lubrifiant des eaux superficielles et souterraines.

Avant la phase travaux, une notice de précautions auprès des entreprises sera élaborée en précisant :

- Les aires de stockage, les moyens de protection contre le ruissellement des particules fines,
- Les mesures de protection pour l'aire de garage/entretien des engins,
- Les personnes responsables à prévenir en cas d'incidents,
- Un réseau primaire de collecte des eaux pluviales sera mis en place en début de chantier.

Un dispositif d'assainissement provisoire à l'aval des terrassements sera le premier aménagement mis en place avec un filtre à paille (ou géotextile) en sortie des fossés et du réseau pluvial du site. L'objectif est d'intercepter les eaux chargées issues du chantier.

Les engins seront équipés d'un kit-antipollution avec des boudins, des bacs de récupération, des buvards ou de la poudre de diatomées.

Phase exploitation

En phase exploitation, les risques sont principalement dus à des fuites des véhicules de service sur le périmètre. Au vu de circulation quasi inexistante sur le périmètre, ce risque est écarté.

Efficacité attendue des mesures

- Garantir une ressource en eau de qualité.
- Garantir un niveau de qualité des eaux de ruissellement en adéquation avec le milieu récepteur.

Suivi

Contrôle régulier des installations, des écoulements et du respect de la réglementation en matière de protection des eaux superficielles et souterraines, réalisé par le conducteur de travaux ou l'animateur HSE (hygiène, sécurité, environnement) dans le cadre de ses prérogatives sur le chantier et sur les activités suivantes :

- Maintenance des véhicules,
- Surveillance et vérification des organes de sécurité (bacs de rétention, cuves étanches, etc.),
- Organisation du chantier dans le cadre du respect des mesures de sécurité réglementaire.

Hydrologie - ME 2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour la gestion des espaces (E3.2a)

L'utilisation de produits phytosanitaires, de biocides divers, et tout autre produit susceptible de polluer les eaux de ruissellement sera proscrite sur le site. Un entretien par fauche sera mené.

➲ **Il n'est pas attendu d'impacts résiduels sur l'hydrologie au regard des mesures prises par le projet.**

6.2.6. Zones humides

6.2.6.1. Impacts en l'absence de mesures ERC (impacts bruts)

Aucune zone humide n'a été identifiée dans la bibliographie ou sur le terrain par l'analyse des critères pédologiques et floristiques. Les zones humides les plus proches, en aval hydraulique, sont situées en arrière des cours d'eau récepteurs et ne seront donc pas impactées par de potentielles pollutions.



Carte 118 : Localisation des zones humides recensées à proximité du site

➲ **En phase chantier tout comme en phase exploitation, il n'est pas attendu d'impacts résiduels sur les zones humides.**

6.2.7. Synthèse des incidences et mesures sur les thématiques du milieu physique

Tableau 44 : Tableau de synthèse des effets, des impacts et des mesures sur les thématiques du milieu physique

Thématique concernée	Type d'effet générique possible	Source de l'effet générique	Qualité de l'effet générique	Durée	Temporalité	Evaluation de l'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Besoin en mesures compensatoires
Climat local	Modification du climat local	**Emissions de gaz à effet de serre** **Modification des conditions climatiques locales**	Effet direct/indirect négatif	Temporaire Permanent	Phase chantier	**Négligeable**	-	Non
		Production d'une énergie peu carbonée **Modification des conditions climatiques locales**	Globalement positif Localement négatif	Permanent	Phase exploitation	**Positif**		Non
Topographie	Modification du relief local	**Terrassements**	Effet direct négatif	Permanent	Phase chantier	**Modéré**	Incidences résiduelles principalement liées au paysage : Voir mesures paysagères (partie 6.5.2)	Non
Géologie	Altération des substrats géologiques	**Terrassements**	Effet direct négatif	Permanent	Phase chantier	**Faible** (en phase chantier)	➢ **Géologie-MR1 : Valorisation des déblais-remblais au maximum le sol sur site ;** ➢ **Géologie-MR2 : Adaptation du chantier aux données issues des études géotechniques.**	Non
Pédologie	Altération de la qualité des sols (remaniements, tassements, perte de fonctionnalités biologiques et hydrologiques, etc.)	**Terrassements** **Pollutions accidentelles** **Erosion des sols** **Imperméabilisation partielle des sols**	Effet direct/indirect négatif	Temporaire Permanent	Phase chantier et exploitation			Non
Eaux superficielles	Modification du régime hydrologique Altération de la qualité de l'eau	**Terrassements** **Pollutions accidentelles** **Modification des conditions climatiques locales** **Imperméabilisation partielle des sols**	Effet direct/indirect négatif	Temporaire Permanent	Phase chantier et exploitation	**Négligeable** (volet quantitatif) **Modéré** (volet qualitatif en phase travaux) **Faible** (volet qualitative en phase exploitation)	➢ **Hydrologie-ME1 : Eviter les rejets polluants dans le milieu naturel ;** ➢ **Hydrologie-ME2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour la gestion des espaces.** Complété par les mesures du plan de gestion SSP visant à limitant la diffusion des polluants présents sur le site : ➢ SSP – MR1 : Pré-caractérisation des terrassements ; ➢ SSP – MR2 : Gestion des stocks tampons ; ➢ SSP – MR4 : Conditions de réaménagement du site ; ➢ SSP – MR5 : Dispositions de conservation de la mémoire.	Non
Eaux souterraines	Modification du régime hydrologique Altération de la qualité de l'eau	**Pollutions accidentelles** **Imperméabilisation partielle des sols**	Effet direct/indirect négatif	Temporaire Permanent	Phase chantier et exploitation			Non
Zones humides	Destruction / dégradation de zones humides	**Terrassements** **Modification des conditions climatiques locales**	Effet direct/indirect négatif	Permanent	Phase chantier et exploitation	**Négligeable**	-	Non

6.3. VULNERABILITE FACE AUX RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

6.3.1. Risques naturels

Cette vulnérabilité concerne principalement l'augmentation de l'exposition du territoire, et donc du projet, aux risques naturels (tempêtes, inondations, mouvement de terrain).

Le réchauffement climatique influe aussi sur les phénomènes climatiques exceptionnels tels que des épisodes de canicules, des températures élevées et de sécheresse, mais aussi des tempêtes et/ou de pluies exceptionnelles ainsi que des risques de gel/dégel et d'enneigement. Vis-à-vis des phénomènes de canicules ou au contraire des périodes de grand froid, les constructions restent toutefois peu vulnérables puisqu'elles sont conçues afin de résister aux phénomènes climatiques.

Chaque paragraphe évalue donc d'un côté la vulnérabilité du projet à ces risques en l'état actuel et futur, mais également comment sa mise en œuvre est susceptible d'augmenter les niveaux de risque généraux pour le territoire.

6.3.1.1. Cavités souterraines

Le site d'étude n'est pas concerné par le risque lié aux cavités.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque de création de cavité souterraine que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation.

6.3.1.1. Retrait/gonflement des argiles

Le site d'étude est dans un secteur qui n'est pas soumis au risque de retrait/gonflement des argiles.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur ce risque, que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation.

6.3.1.2. Inondation

Le projet est situé en dehors des secteurs sensibles aux risques d'inondations. Ainsi, aucune incidence n'est à prévoir sur ce sujet.

L'imperméabilisation engendrée par le projet est très limitée, il n'est pas prévu d'impacts sur les risques d'inondations situés en aval du projet (bassin versant de la Vilaine).

6.3.1.3. Sismicité

Le parc photovoltaïque n'accueillant aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée, les risques en cas de séismes sont limités et aucune règle de construction parasismique n'est requise.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque de séismes que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation.

6.3.1.4. Radon

Du fait de la nature du projet, le classement du territoire en catégorie 1 (potentiel radon faible) n'engendre pas la mise en place de disposition particulière. Les risques sont limités du fait de l'absence d'accueil de personnel de façon continue.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque radon que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation.

6.3.1.5. Feu de forêt

6.3.1.5.1. Incidences en l'absence de mesures ERC

Le projet de parc photovoltaïque n'est pas soumis au risque de feu de forêt.

En phase exploitation, le projet engendre un risque d'incendie très faible lié aux installations électriques, qui pourraient éventuellement atteindre de petits boisements à proximité (sans être connecté aux massifs forestiers principaux).

6.3.1.5.2. Mesures d'évitement et de réduction pour la thématique incendie

Afin de limiter ce risque, plusieurs préconisations ont été formulées par le SDIS.

Risque incendie - MR1 : Respect des prescriptions du SDIS
Le projet intègrera les prescriptions relatives à la sécurité des champs photovoltaïques du SDIS 35 (Service Départemental d'Incendie et de Secours en Ille & Vilaine) présentées ci-après et en annexe 4. Sur recommandation de la DDT (voir annexe 5), une articulation a été trouvée entre ces préconisations et les enjeux de biodiversité : ainsi, le débroussaillage ne s'appliquera pas au niveau des habitats d'espèces protégées afin de les préserver.

➲ **Il n'est pas attendu d'incidences résiduelles sur risque d'incendie ou de feu de forêt.**

SAPEURS POMPIERS
Ille & Vilaine

CHAMPS PHOTOVOLTAIQUES
Prescriptions relatives à la sécurité

FICHE TECHNIQUE
UV – PREV INDUS
REFERENCES – FHL23/12

Références réglementaires : guide national étude d'impact

1 . Les prescriptions

- Réaliser une voie d'accès au site de 3 mètres de large stabilisée et débroussaillée de part et d'autre sur une largeur de 10 mètres ;

- Créer à l'intérieur du site des voies de circulation d'une largeur de 3 mètres permettant :

  • de quadriller le site (rocades et pénétrantes) ;

  • d'accéder en permanence à chaque construction (locaux onduleurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques) ;

  • d'accéder aux éléments de la défense extérieure contre l'incendie (Points d'eau d'incendie) ;

  • d'atteindre à moins de 200 mètres, tous points des divers aménagements.

- Réaliser des aires de retournement pour les voies en impasse supérieur à 60 mètres ;

- Permettre l'ouverture permanente du portail d'entrée dans le site par un dispositif d'ouverture validé par le SDIS (un dispositif d'ouverture à distance est également possible via un système de vidéo-surveillance) ;

- Placer le site sous un système de vidéo-surveillance permanent avec coupure à distance possible de l'installation ;

- Débroussailler à l'intérieur et jusqu'à 50 mètres autour du site ;

- Prévoir l'enfouissement des câbles d'alimentation ;

- Isoler le poste de liaison par des parois CF de degré 2h00 ;

- L'ensemble de l'installation est conçu en matière de sécurité incendie selon les préconisations du guide pratique réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) avec le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) baptisé « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau » (23/01/2012) ;

- Installer une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site. Cette coupure devra être visible et identifiée par la mention « Coupure Réseau Photovoltaïque ; Attention panneau encore sous tension » en lettres blanches sur fond rouge.

Service Départemental d'Incendie et de Secours d'Ille-et-Vilaine

Mise à jour	Rédacteur	Validation chef de service	Validation chef de groupement
13/01/2022	Ltn FH Lelièvre	Cdt Sylvain THEIS	Lcl JF MEUR

1

SAPEURS POMPIERS
Ille & Vilaine

Par ailleurs les dispositions suivantes sont prises pour éviter aux intervenants des services de secours tout risque de choc électrique au contact d'un conducteur actif de courant continu sous tension :

- Installer dans les locaux « Onduleurs » et « Poste de liaison », des extincteurs appropriés aux risques ;

- Afficher en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger ;

-Installer 2 extincteurs à CO_2 dans le local électrique et des extincteurs appropriés aux risques sur le site ;

- Fournir au service prévision du SDIS35 des plans numérisés de l'installation ;

- Clôturer sur une hauteur minimum de 2 mètres le périmètre de l'installation ;

- Assurer, si elle n'existe déjà, la défense extérieure contre l'incendie par un poteau d'incendie de diamètre 100mm (norme NF S 61 213) piqués directement, sans passage par compteur ni « bypass» sur une canalisation ayant un débit de 60 m3/h ou mettre en place une réserve d'eau de 120m^3 minimum, et implanté à 100 mètres au maximum des entrées du site par les voies praticables. Ces dispositifs devront être conformes aux dispositions prévues par l'arrêté préfectoral du 5 juillet 2018 relatif à la DECI.

Pour la mise na place d'un poteau d'incendie, une attestation de conformité devra être adressée au SDIS35 par l'installateur.

Pour la mise en place d'une réserve, une réception devra être organisée en relation avec le service DECI du SDIS35 dès leur mise en place.

Service Départemental d'Incendie et de Secours d'Ille-et-Vilaine

Mise à jour	Rédacteur	Validation chef de service	Validation chef de groupement
13/01/2022	Ltn FH Lelièvre	Cdt Sylvain THEIS	Lcl JF MEUR

2

Figure 52 : Fiche de prescriptions du SDIS 35

6.3.1. Risques technologiques

6.3.1.1. SEVESO et ICPE

Aucune ICPE ou aucun site SEVESO n'est actuellement recensé sur le site d'étude ou à proximité (1 km). Le site était anciennement ICPE mais une ATTES ALUR a été produite par un bureau d'étude afin de prouver la compatibilité entre l'usage futur du site et l'état des milieux en place (sol, terre, eau).

La centrale photovoltaïque n'est pas une installation classée et n'aura donc pas d'impact sur les risques SEVESO ou ICPE du secteur.

6.3.1.2. Sites et sols pollués

Aucun déchet produit au cours du fonctionnement et du démantèlement du parc photovoltaïque n'a vocation à rester sur place. Une fois la durée de vie du parc dépassé, la centrale photovoltaïque sera totalement démantelée et les différents matériaux seront retirés du site pour être recyclés dans des filières de tri ou de réemploi.

L'impact du parc photovoltaïque sur les sols pollués est donc négligeable.

En l'état actuel, des risques pour les travailleurs sur le site ont été identifiés dans le cadre de la réalisation du plan de gestion sites et sols pollués, notamment via l'ingestion de poussières lors des travaux et lors des opérations de maintenance du parc.

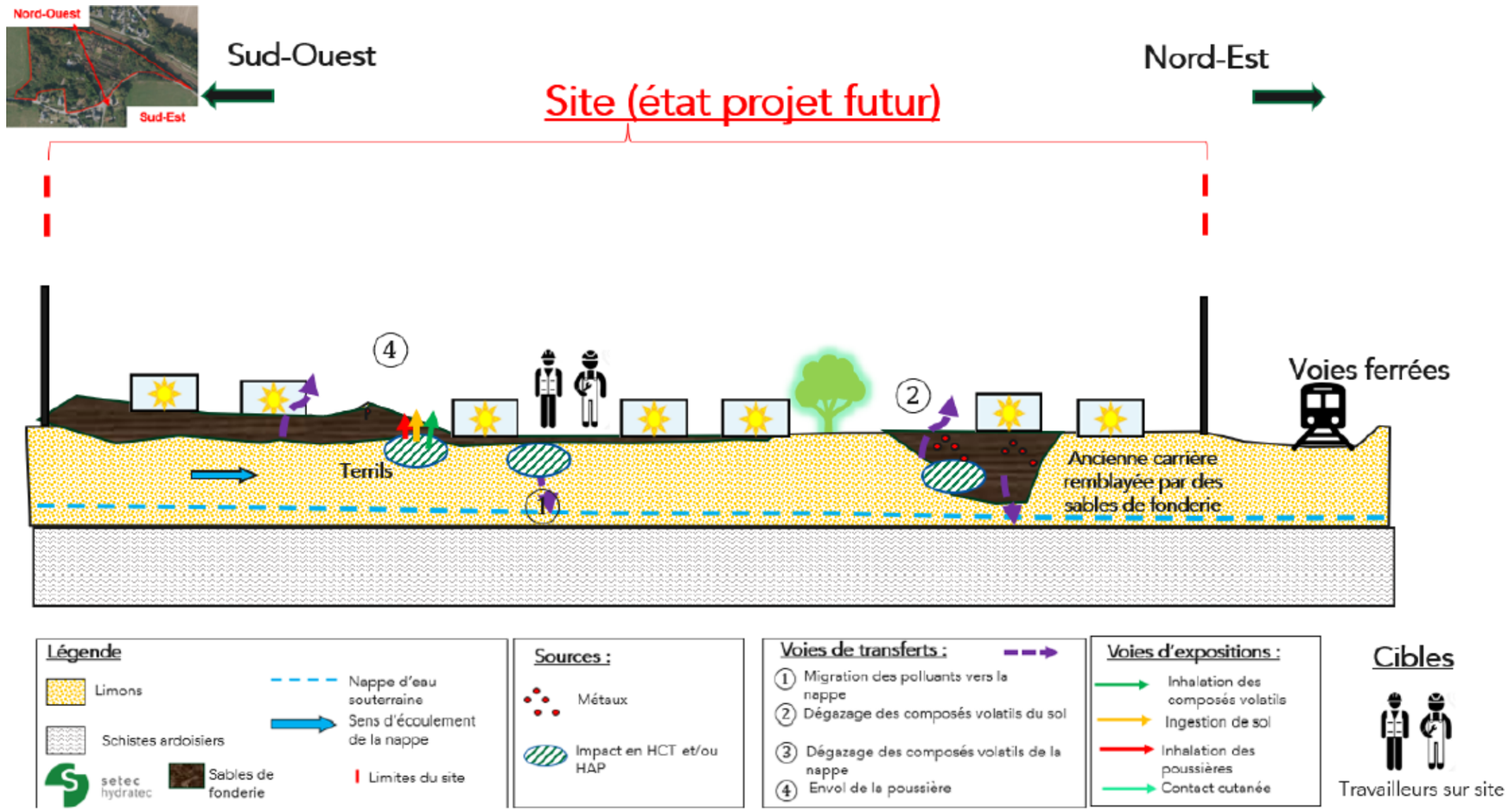


Figure 53 : Exposition aux polluants après mise en œuvre du projet sans mesures (© SETEC HYDRATEC)

6.3.1.2.1. Mesures d'évitement et de réduction liées au sites et sols pollués

Titre de la mesure	SSP – MR1 : Pré-caractérisation des terrassements
Données générales	
Phase de la séquence	Réduction
Cible de la mesure	Population humaine
Objectif de la mesure	Traiter / évacuer les polluants selon les filières adaptées
Opérateurs en charge	Maitrise d'ouvrage/maitrise d'œuvre
Temporalité	En phase chantier
Modalités de mise en œuvre	

Les terrassements devront faire l'objet d'une pré-caractérisation maillée des fouilles, afin que l'entreprise obtienne ses certificats préalables d'acceptation en filières de traitement-valorisation-stockage hors site sur des filières reconnues.
La qualité des terres de déblais devra faire l'objet d'analyses de type pack ISDI pour :

- Disposer avant évacuation, des certificats d'acceptation préalables selon les filières choisies et justifiées par leur AP (dont filière biocentre, ISDI,ISND et centre de valorisation),
- Contrôler la qualité des terres de déblais avant évacuation.

A cette fin, un maillage sera établi préalablement aux terrassements pour permettre le géoréférencement des terres et leur suivi par bon de transport-évacuation-stockage-traitement.
Au besoin, des zones tampons sur aire étanche, seront aménagées pour vérifier la qualité de terres suspectes avant leur évacuation.
L'ensemble des mouvements de terre sera enregistré dans un registre de chantier.
La réception des terrassements sera conduite par constat sur les bords et fond de fouille, par analyse pack ISDI.
Les résultats d'analyse seront comparés au référentiel ISDI (12/12/2014) avec vérification des concentrations des 8 métaux lourds sur brut.
Dans le cas d'opération de tri sur site, les dispositions seront prises pour éviter l'envol des poussières et stocker les terres hors ISDI sur aire étanche notamment les sables de fonderie dont il faudra limiter le transfert hors site via l'envol de poussière.
En cas d'apport extérieur, celles-ci devront faire l'objet d'analyse de sol de type pack ISDI avec, en plus, analyses des 8 métaux sur brut et HC C5-C10. Mais il n'est pas prévu d'apport provenant de l'extérieur, toutes les terres seront réutilisées.
Le dossier des ouvrages exécutés devra permettre d'identifier, par mailles, les zones terrassées en remblais, en déblais, et de conserver ainsi la mémoire des opérations de terrassement ainsi que des différentes opérations de stockage sur site et des opérations de réutilisations des terres excavées. **Cette traçabilité devra être assurée. Lors du recouvrement de l'ensemble par 30cm de terres inertes : des prélèvements devront être réalisés pour vérifier la qualité des terres réutilisées.**

Titre de la mesure	SSP – MR2 : Gestion des stocks tampons
Données générales	
Phase de la séquence	Réduction
Cible de la mesure	Population humaine
Objectif de la mesure	Limitation de la diffusion des polluants dans les eaux et les sols
Opérateurs en charge	Maitrise d'ouvrage/maitrise d'œuvre
Temporalité	En phase chantier
Modalités de mise en œuvre	

Les points bas de fond de fouille feront l'objet de dispositions de pompage pour éviter la stagnation préjudiciable des eaux pluviales. Les rejets devront être conformes aux seuils définis par le gestionnaire du réseau d'assainissement.
Dans le cas de stockage tampons temporaire de terres, les stocks seront confinés par un polyane dessus-dessous et le stock recouvert à chaque fin de poste de travail, pour éviter la dispersion des contaminants (aérosols, poussières, lessivage des terres).

Titre de la mesure	SSP – MR3 : Protection individuelle et collective des ouvriers
Données générales	
Phase de la séquence	Réduction
Cible de la mesure	Population humaine
Objectif de la mesure	Protection de la santé des travailleurs
Opérateurs en charge	Maitrise d'ouvrage/maitrise d'œuvre
Temporalité	En phase chantier
Modalités de mise en œuvre	

Les ouvriers et compagnons intervenants en fond de fouille ou affectés au stockage-déstockage des zones tampons de terres porteront un masque anti-poussière de classe P3 au regard du risque de dégazage des terres en composés volatils de type BTEX détectés dans les sols et porteront des vêtements couvrants en privilégiant le port de gants.
Un vestiaire propre/vestiaire sale avec casier vêtements propres/vêtements sales sera aménagé en base vie.
Il est interdit de manger, boire, fumer en zone de travaux.
Ces prescriptions seront à valider par le CSPS.
Les EPI/EPC seront adaptés en fonction des mesures régulières d'air ambiant en fond de fouille en phase travaux : balise de détection et masque A2B2 P3 à porter de main par les ouvriers les plus exposés en fond de fouille en cas d'alarme par la balise de détection.

Titre de la mesure	SSP – MR4 : Conditions de réaménagement du site
Données générales	
Phase de la séquence	Réduction
Cible de la mesure	Population humaine
Objectif de la mesure	Protection de la santé des travailleurs et limitation de la diffusion des polluants dans les eaux et les sols
Opérateurs en charge	Maitrise d'ouvrage/maitrise d'œuvre
Temporalité	En phase chantier
Modalités de mise en œuvre	
A l'issue des travaux, il n'existera pas de terres laissées à nu ; elles seront soit recouvertes d'une couverture a minima de 30 cm de terres inertes ou recouvertes par du concassé (au niveau de la piste). Des restrictions d'usage et des servitudes seront mises en place afin de conserver cet unique usage et seront détaillées dans le chapitre suivant.	

Titre de la mesure	SSP – MR5 : Dispositions de conservation de la mémoire
Données générales	
Phase de la séquence	Réduction
Cible de la mesure	Population humaine
Objectif de la mesure	Garder la mémoire de la nature et l'emplacement des pollutions pour limiter les expositions accidentelles et la remise en circulation des polluants.
Opérateurs en charge	Maitrise d'ouvrage/maitrise d'œuvre
Temporalité	En phase exploitation
Modalités de mise en œuvre	
Les ouvrages de surveillance des milieux implantés lors des travaux (réseau de piézomètres pour surveiller la qualité de la nappe en phase chantier) présents sur site seront conservés, et seront balisés et protégés en phase aménagée. Le puits abandonné, présent sur site et qui appartenaient à la fonderie, devra être neutralisé (bouchés) selon les règles de l'Art, selon la norme NFX 10-999 pour les piézomètres. Un dossier de restriction d'usage et de servitudes sera obligatoirement rédigé qui interdira tout futur usage autre que celui de parc de panneaux photovoltaïques (y compris le pâturage etc.) selon la mission normalisée A400. Un suivi du réseau piézométrique du site sera également fortement recommandé selon la mission normalisée SUIVI et CONT. Toutes ces restrictions seront bien inscrites aux documents notarier du PC et sont détaillés ci-après. • Deux zones spécifiques feront l'objet, sur site, de conservation de la mémoire avec restriction d'usage : • La zone de stockage des moules de fonderie, regroupés en merlons sur une aire dédiée recouverte sur site, • La zone de substitution des terres impactées (sables de fonderie et autres remblais).	

Elles feront l'objet de la procédure de droit privé de *Restriction d'usage conventionnelles entre deux parties*, entre le propriétaire du site (AGILE ou autre) et l'exploitant du parc photovoltaïque, selon les éléments suivants :

- La procédure est appliquée à ces deux sites, selon un géoréférencement en planimétrie établie par géomètre expert à l'issue des travaux ; la profondeur/hauteur des stockages sera définie sur la base du plan de récolement établi en fin de travaux par le géomètre du chantier qui aura établie la volumétrie des matériaux stockés ;
- Ces dispositions sont conduites d'un commun accord entre le propriétaire et l'exploitant, sous seing privé, sans indemnisation et en parfaite connaissance du sujet par les des deux parties, sous signatures valant accord et publication à la conservation des hypothèques.

Les deux sites présenteront les dispositions suivantes conservatoires, qui sont données à titre de prescription, sans se substituer à la procédure normalisée A400 – Dossier de restriction d'usage et de servitudes, à prévoir par ailleurs :

- L'emprise de stockage des moules de fonderie fera l'objet d'un bornage par géomètre et devra être matérialisée par une clôture, avec un portail d'accès permettant au besoin l'accès à des engins d'entretien, de surveillance et de contrôle ou de lutte contre l'incendie,
- L'emprise de la zone de substitution fera l'objet d'un bornage par géomètre, avec matérialisation au sol à l'aide de plots ou borne compatibles avec l'exploitation du parc photovoltaïque

Un panneau identifiera ces deux zones selon les dispositions : « zone de stockage de moules de Fonderie – ne pas pénétrer hors contrainte de service » et « zone de substitution avec confinement des sables de Fonderie – ne pas pénétrer hors contrainte de service ».
Ces deux zones seront clairement identifiées dans le plan masse du site-plan d'exploitation de la ferme photovoltaïque.

Sur le merlon de sables de fonderie, compte tenue de l'impossibilité de régaler convenablement une couverture continue de terre végétale, on laissera pousser une végétation naturelle qui vaudra couverture,

- Sur la zone de substitution, on la couvrira d'une couverture de terre végétale de 30 cm au minimum ou de concassé inerte de déconstruction 0/31.5, avec un profil topographique de telle sorte que les eaux de ruissellement se dispersent en périphérie de la zone, sans poche de stagnation à la surface de la zone aménagée ; cette couverture devra être maintenue à l'installation des fondations des panneaux photovoltaïques, et les déblais de fondation de cette zone de substitution seront confinés sur site dans la zone de substitution ;
- L'exploitant du site aura connaissance des prescriptions attachées à ces deux zones et les intégrera à son Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé (PPSPS) ou autre document, ainsi qu'à ses sous-traitant éventuels, et plan d'opération interne (POI) à communiquer au Centre d'Incendie et de Secours de Servon-sur-Vilaine (tél : 02.99.00.20.34) ;
- Les activités d'écobuage, d'éco-pâturage sont interdites sur ces deux zones ;
- Les opérations d'entretien seront limitées et conduites par des personnels informés des risques d'envols de poussières en cas de défaut de confinement et formés à l'utilisation des EPI : lunettes de protection, masque anti-poussière, vêtements couvrants de travail, chaussures de sécurité.

Après travaux, c'est-à-dire après purge des sources sol concentrées, associée à un recouvrement des terres par une couche de terres inertes qui coupe les voies de transfert et évite ainsi l'envol des poussières et donc leur inhalation et ingestion, les règles sanitaires sur les sols sont respectées : l'analyse du risque résiduelle après travaux de terrassement reste conforme aux prescriptions sanitaires.

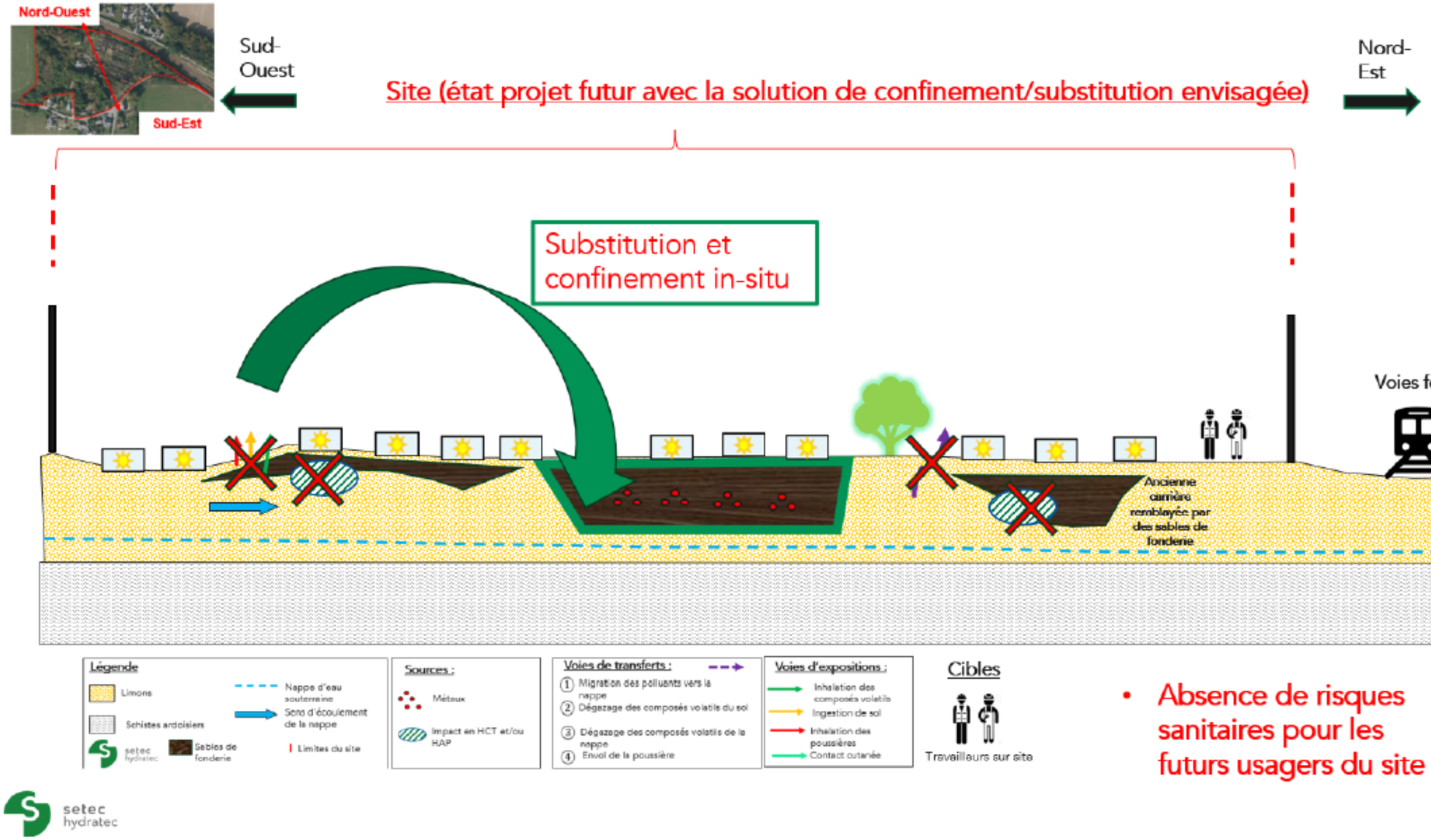


Figure 54 : Absence d'exposition aux polluants après mise en œuvre du projet avec mesures (© SETEC HYDRATEC)

6.3.1.2.2. Mesure de suivi

Titre de la mesure	**SSP – MS1 : Programme de surveillance des milieux**
Données générales	
Phase de la séquence	Suivi
Cible de la mesure	Population humaine
Objectif de la mesure	Garantir la limitation de la diffusion des polluants dans les eaux et les sols, garantir la protection de la santé des voisins et des travailleurs
Opérateurs en charge	Maitrise d'ouvrage/maitrise d'œuvre
Temporalité	En phase travaux et début de la phase exploitation
Modalités de mise en œuvre	
Les eaux d'exhaure, eaux de ressuyage des terres, et eaux pluviales feront l'objet de contrôle mensuels en phase travaux, sur les paramètres attachés à leur exutoire. Des balises pour analyser les poussières à l'extérieur du site notamment à proximité des habitations présentes à proximité immédiate du site pourront être mises en place pour contrôler l'absence d'envol de poussières lors de la phase chantier. Une reprise du suivi de la qualité des eaux de nappe à partir de 3 piézomètres est aussi préconisée. Le suivi sera réalisé avant/pendant at après travaux, et sur 6 mois post-travaux.	

6.3.1.3. Transport de matières dangereuses

Le site est concerné par le TMD par voie ferrée, avec un risque faible au regard du nombre d'accidents recensés depuis 30 ans.

La construction du parc photovoltaïque nécessite l'utilisation d'engins de chantier. Aucun carburant n'est stocké sur le chantier. Le plein des engins sera réalisé par rotation de camions. Il n'y aura donc pas de stockage d'hydrocarbures sur site.

Les impacts sur le transport de matières dangereuses sont donc limités.

6.3.2. Synthèse de la vulnérabilité du projet face aux risques et de ses incidences sur les niveaux de risques actuels

Tableau 45 : Tableau de synthèse la vulnérabilité du projet, de ses impacts et des mesures sur les risques naturels et technologiques

Thématique concernée	Vulnérabilité du projet aux risques	Impact brut du projet sur les niveaux de risques	Mesures associées
RISQUES NATURELS			
Cavités	Le site est situé à distance des cavités identifiées sur la commune. ➔ **Exposition nulle**	Le projet n'est pas de nature à modifier le niveau de risque lié aux cavités. ➔ **Impact nul**	-
Retrait-gonflement des argiles	Le site est situé en dehors des zones de sensibilité au retrait-gonflement des argiles. ➔ **Exposition nulle**	Le projet n'est pas de nature à modifier le niveau de risque lié au retrait-gonflement des argiles. ➔ **Impact nul**	-
Inondations et remontées de nappes	Aucun aléa d'inondation ou de remontée de nappe n'est identifié sur le site ou a proximité. ➔ **Exposition nulle**	Le projet n'est pas de nature à engendrer de nouveaux risques de remontée de nappe. L'imperméabilisation supplémentaire est très limitée, et aucune habitation n'est située en aval aucun risque supplémentaire n'est engendré par le projet. ➔ **Impact négligeable**	-
Séismes	Le site se situe dans une zone de sismicité de niveau 2 (faible). Les locaux d'exploitation sont intégrées dans la 1ère catégorie d'importance des bâtiments (risque faible). ➔ **Exposition négligeable**	Le projet n'est pas de nature à modifier le niveau de risque lié à la sismicité. ➔ **Impact négligeable**	-
Radon	Le site se situe dans un secteur de catégorie 1 (exposition faible) par rapport au potentiel radon. ➔ **Exposition négligeable**	Le projet n'est pas de nature à modifier le niveau de risque lié au potentiel radon. ➔ **Impact négligeable**	-
Feu de forêt	La commune n'est pas concernée par le risque de feu de forêt. Aucun boisement proche n'est relié au site d'étude. ➔ **Exposition négligeable**	En phase exploitation, il existe un risque incendie lié aux installations électriques. ➔ **Impact faible**	➢ **Risque incendie - MR1 : Respect des prescriptions du SDIS**
RISQUES TECHNOLOGIQUES			
ICPE et SEVESO	Le site se situe à distance des sites ICPE et SEVESO. ➔ **Exposition limitée**	Le projet n'est pas de nature à engendrer des risques liés aux activités industrielles ICPE ou SEVESO. ➔ **Impact nul**	-
Sites et sols pollués	Le site d'étude est recensé sur les deux bases de données relatives aux sites et sols pollués. Des études sur les pollutions du site ont été réalisés (pollutions ponctuelles : dioxines/furanes, HAP, HCT, BTEX et métaux lourds (cuivre et plomb). Les polluants semblent confinés sur le site. Les études SSP ont identifié des risques sanitaires liés à la voie de transfert contact cutanée et ingestion de sol par les travailleurs. ➔ **Exposition modérée**	Le projet n'est pas de nature à engendrer des pollutions industrielles. La remobilisation de polluants en phase chantier est possible lors des opérations de terrassement. ➔ **Impact modéré**	➔ **SSP-MR1 : Pré-caractérisation des terrassements** ➔ **SSP-MR2 : Gestion des stocks tampons** ➔ **SSP–MR3 : Protection individuelle et collective des ouvriers** ➔ **SSP–MR4 : Conditions de réaménagement du site** ➔ **SSP–MR5 : Dispositions de conservation de la mémoire** ➔ **SSP–MS1 : Programme de surveillance des milieux**
Transport de matières dangereuses	Le site est concerné par le TMD par voie ferrée, avec un risque faible au regard du nombre d'accidents recensés depuis 30 ans. Le projet respecte le recul préconisé par la SNCF. ➲ **Exposition négligeable**	Le projet n'est pas de nature à engendrer de nouveaux flux de transport de matières dangereuses. ➲ **Impact négligeable**	-

6.4. MILIEU HUMAIN (INCIDENCES ET MESURES)

Rappel :

Effet et impact sont deux notions proches, qui diffèrent cependant selon l'approche. **L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté**. **L'impact est la transposition de cet événement sur une échelle de valeur**. Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou la composante de l'environnement touchés par le projet. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences.

6.4.1. Effets prévisibles du projet sur le milieu humain

Ce paragraphe expose les possibles effets génériques de ce type de projet indépendamment du territoire. Il y est décrit les sources éventuelles de perturbations et leurs conséquences génériques sur le milieu humain.

La déclinaison de ces effets en impacts sur le territoire est réalisée en parties 6.4.2 et 6.4.3.

6.4.1.1. Santé - Altération de la qualité de l'air

- ***Phase chantier***

(source : Qualité de l'air et émissions polluantes des chantiers du BTP)

La réalisation d'un parc photovoltaïque implique de potentielles nuisances sur la qualité de l'air sur et aux abords du périmètre projet en phase travaux.

Les différentes activités liées à la réalisation de chantiers sont sources de pollution atmosphérique, dont la nature varie selon le poste d'émission. Dans le cadre des chantiers de BTP, deux grandes catégories de polluants atmosphériques existent : les gaz et les particules. Ces deux grandes catégories de polluants atmosphériques interagissent en permanence entre elles en fonction notamment des conditions climatiques pour former des aérosols, s'agréger, se vaporiser, se lier avec la vapeur d'eau, se condenser en gouttelettes, etc.

La pollution de l'air représente un risque environnemental majeur pour la santé. En fonction des niveaux de pollution et/ou le temps d'exposition, les émissions peuvent engendrer une augmentation de charge de morbidité imputable aux accidents vasculaires cérébraux, aux cardiopathies, au cancer du poumon et aux affections respiratoires, chroniques ou aiguës, y compris l'asthme. La santé cardiovasculaire et respiratoire de la population, à court et long termes, est inversement proportionnelle au niveau de la pollution atmosphérique.

L'envol de poussières peut également occasionner des dommages aux bâtiments, être à l'origine d'un risque pour les usagers de la route, avoir un impact sur les végétaux et les animaux se trouvant aux abords du chantier.

- ***Phase exploitation***

L'exploitation du parc n'entraînera aucune pollution significative de l'air (passage ponctuel de véhicules pour l'entretien).

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ Dégradation de la santé des ouvriers ou des habitants à proximité	⇨ Temporaire

6.4.1.2. Santé - Nuisances sonores et vibrations

- ***Phase chantier***

Les bruits lors des travaux sont caractérisés par leur intensité sonore (selon le type de matériel et/ou activité un niveau sonore est déterminé), leur fréquence (basse et de haute fréquence, en fonction des sources) et leur durée (continu ou intermittent).

Ils donnent lieu à des nuisances sonores pouvant incommoder les riverains ainsi que le personnel présent sur chantier. Ces nuisances sont aussi bien liées :

- Au type d'engins et/ou matériels utilisés : bulldozer, camion, groupe électrogène, compresseur, systèmes de pompage, etc. ;
- Au type de travaux/activités réalisés : terrassement, défrichement, chargements/déchargements, manœuvres avec l'avertisseur sonore de recul, etc.

Les vibrations sont également associées aux nuisances sonores qui vont de pair avec l'activité des engins de chantiers.

Ces nuisances peuvent entraîner des conséquences sur la santé des riverains et du personnel présent sur le chantier :

- Audition : perception des sons, pouvant entrainer des pertes d'audition selon leur intensité, leur fréquence et leur durée ;
- Perturbation du sommeil : le bruit peut entraîner une répercussion sur la qualité du sommeil lors de l'endormissement, les réveils prolongés et prématurés, le rythme des changements de stades ;
- Stress : l'organisme, peut à la longue, répondre par un état de fatigue, voire d'épuisement. De plus, l'organisme n'est plus capable de répondre de façon adaptée aux stimulations et aux agressions extérieures et voir ainsi ses systèmes de défenses devenir inefficaces ;
- Troubles cardiovasculaires : Les fortes nuisances sonores répétées peuvent entraîner des conséquences sur la santé cardiovasculaire (crise cardiaque, AVC, etc.).

- ***Phase exploitation***

Les sources sonores proviennent essentiellement du transformateur. Cet élément électrique est installé dans un local et émet un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération du local. Ces émissions sonores ne se propagent pas avec la même intensité dans toutes les directions, selon la disposition des éventuelles ouvertures et de la topographie de proximité.

Cette potentielle nuisance est exclusivement diurne, les installations ne fonctionnant pas la nuit, et s'amenuise avec la distance au local technique.

En ce qui concerne la notion de vibration, aucun effet n'est attendu lors de cette phase.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ Dégradation de la qualité de vie des riverains et des ouvriers ⇨ Dégradation de la santé à long terme des riverains et des ouvriers ⇨ Dévaluation monétaire des biens immobiliers	⇨ Temporaire ⇨ Permanent

6.4.1.3. Santé - Odeurs

- ***Phase chantier***

Des odeurs liées aux émissions de gaz d'échappement des engins de chantier peuvent être avoir pour effet d'incommoder les riverains.

Toutefois, la présence de ces odeurs est fortement liée au type d'engin utilisé (respect de l'entretien et le respect des normes d'émissions) ainsi qu'aux conditions météorologiques.

Les facteurs climatiques pouvant exercer une influence sur les odeurs émanent du chantier sont notamment la présence de vent et son orientation principal (vis-à-vis des habitations), et la présence de pluie fixant les particules odorantes.

- ***Phase exploitation***

Aucun effet n'est envisagé en phase exploitation (passage ponctuel de véhicules pour l'entretien uniquement).

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ Dégradation de la qualité de vie des riverains et des ouvriers	⇨ Temporaire

6.4.1.4. Santé - Nuisances électromagnétiques

- ***Phase chantier***

Aucun effet n'est envisagé en phase chantier.

- ***Phase exploitation***

Les effets de l'électromagnétisme générés par une centrale solaire sont pour le moment encore assez peu connus. Jusqu'à présent, les études sur les rayonnements électromagnétiques ont permis d'évaluer quelques conséquences sur l'organisme humain avec, dans certains cas très particuliers, des conséquences sur la santé. Leurs effets à court terme peuvent être :

- Directs : échauffement des tissus biologiques, stimulation du système nerveux, effet auditif « click », troubles visuels, etc. ;
- Indirects : dysfonctionnement de dispositifs électroniques y compris les dispositifs médicaux actifs comme les pacemakers.

Les éléments émetteurs de champs magnétiques au sein d'un parc photovoltaïques sont :

- Les modules solaires ;
- Les lignes de connexion en courant continu ;
- Les convertisseurs, les onduleurs et les transformateurs.

La source la plus émettrice de champs magnétique est le transformateur situé au niveau du poste de transformation au sein bâtiment en dur particulièrement isolé et limitant les émissions électromagnétiques.

En période nocturne, le parc ne fonctionne pas et n'émet donc pas de champs électromagnétiques évitant tout impact pouvant affecter la qualité du sommeil des habitants.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ Dégradation de la qualité de vie des riverains en journée ⇨ Dégradation de la santé à long terme des riverains ⇨ Dévaluation monétaire des biens immobiliers	⇨ Permanent

6.4.1.5. Santé - Réflexion des panneaux et effets optiques

- ***Phase chantier***

Aucun effet n'est envisagé en phase chantier.

- ***Phase exploitation***

Les divers effets optiques des installations photovoltaïques ont été largement décrits. Il s'agit :

- les miroitements par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques supports) ;
- des reflets (les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes) ;
- de la formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes.

Sur les installations fixes orientées au sud les effets optiques se produisent lorsque le soleil est bas (matin et soir). Ces perturbations sont à relativiser puisque la lumière directe du soleil masque alors souvent la réflexion (pour observer le phénomène, l'observateur devra regarder en direction du soleil) (source : guide photovoltaïque).

Les nuisances potentielles pour les riverains sont essentiellement dues à l'éblouissement via la réflexion sur les panneaux, avec un risque faible restreint à quelques minutes au cours des journées ensoleillées.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ Eblouissement des riverains occasionnant une gêne	⇨ Permanent

6.4.1.6. Humain - Habitat et usages de loisirs

Les effets du projet sur l'habitat et les activités de loisirs correspondent principalement à des effets visuels, engendrés par les modifications du paysage : ils sont traités dans le volet paysager (partie 6.5).

6.4.1.7. Humain - Démographie

Aucun effet n'est envisagé en phase chantier ou exploitation. Le projet n'a pas vocation à participer à l'évolution démographique sur le territoire.

6.4.1.8. Humain - Augmentation du trafic routier

- ***Phase chantier***

Au cours des travaux, les allées et venues des engins de chantier pourront momentanément occasionner des perturbations telles que :

- La limitation d'accès aux voiries, voire des coupures ponctuelles d'accès ;
- L'augmentation des temps de trajet ;
- La présence de terre et/ou de poussières sur la chaussée du fait des travaux, qui viendront momentanément dégrader les conditions de circulation.

Le nombre de camions nécessaire pour le projet dépend de sa puissance et des modalités de fondations.

- ***Phase exploitation***

En phase d'exploitation, le trafic est restreint aux visites des techniciens de maintenance et de l'exploitant de la centrale solaire photovoltaïque, qui n'ont lieu que ponctuellement. Seuls les véhicules de maintenance et d'entretien accèdent à ce type d'installation. Aucun effet significatif n'est envisagé.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ Dégradation de la qualité de vie des riverains pendant la phase travaux ⇨ Modification locale des conditions de circulation	⇨ Temporaire

6.4.1.9. Humain - Economie et emploi

- ***Phase chantier***

La réalisation d'un parc photovoltaïque implique l'intervention de plusieurs corps de métiers (travaux de gros œuvre et d'installations électriques, la maintenance et la surveillance) et personnel sur place (ingénieurs, ouvriers, etc.).

Selon leurs compétences, les entreprises locales seront sollicitées afin d'intervenir sur le périmètre. Ce type de chantier peut également amener les entreprises à recruter du personnel supplémentaire qualifié ou non (personnes en recherche d'emploi, intérimaires, etc.) ou intégrer de nouvelles compétences pour répondre aux marchés.

- ***Phase exploitation***

La production d'électricité via une installation photovoltaïque est considérée comme une activité industrielle propre. Pour ce type d'activité, il existe plusieurs taxes dont les retombées économiques sont indirectement reversées aux collectivités.

Les parcs photovoltaïques permettent d'assurer un approvisionnement local en électricité et ainsi de répondre à la demande en énergie qui tend à augmenter chaque année.

Des entreprises locales seront également sollicitées pour l'entretien des espaces verts.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ Développement économique et social ⇨ Développement économique de la commune et autres collectivités	⇨ Temporaire ⇨ Permanent

6.4.1.10. Humain - Déchets

- ***Phase chantier***

La phase de travaux va générer une certaine quantité de déchets. On y trouvera notamment :

- Les déchets dangereux (terres polluées en HAP, BTEX et plomb) à évacuer en biocentre ;
- Les déchets solides divers liés à la réalisation du génie civil puis des travaux de second œuvre d'une grande variété (coulis de ciment ou bétons, ferrailles, bois, « plastiques » divers, papiers et cartons, verres…) ;
- Les rejets ou émissions liquides liés à différentes configurations possibles : eaux pluviales de lessivage, de terrassement ou de chantier, assainissement de chantier, etc.

- ***Phase exploitation***

Les seuls déchets produit seront issus de l'entretien de la végétation. Ces déchets sont généralement collectés et évacués vers des filières de traitement adaptées.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ Augmentation du volume de déchets à traiter pour les centres de tri locaux	⇨ Temporaire ⇨ Permanent

6.4.1.11. Humain - Réseaux d'eau, d'électricité et télécom

- ***Phase chantier***

La phase travaux peut occasionner des perturbations temporaires sur les réseaux de distribution qu'elle rencontre (électricité, gaz, eau potable, télécommunication).

Des raccordements sont réalisés et peuvent avoir des effets tel que la rupture d'approvisionnement pour une partie des riverains ainsi que la limitation des accès aux voies de circulation.

- ***Phase exploitation***

Un parc photovoltaïque permet une production d'énergie transférée dans le réseau selon ses caractéristiques et son dimensionnent.

Ce type d'aménagement a également vocation à améliorer la distribution en électricité et ainsi donner une certaine autonomie énergétique aux collectivités locales.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ Altération des conditions d'approvisionnement pour les riverains ⇨ Augmentation de la quantité d'Energie renouvelable injectée dans le réseau	⇨ Temporaire ⇨ Permanent

6.4.1.12. Humain - Foncier et consommation des terres

- ***Phase chantier***

Les travaux vont entraîner la modification de la destination du foncier, en consommant des parcelles industrielles déjà anthropisées.

- ***Phase exploitation***

L'aménagement d'une centrale solaire entraine un changement des pratiques sur la parcelle. Le site, aujourd'hui en libre évolution et ce depuis son abandon en 2003, sera a nouveau exploité et entretenu.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ Modification des usages de la parcelle	⇨ Permanent

6.4.2. Santé

6.4.2.1. Qualité de l'air

6.4.2.1.1. Impacts en l'absence de mesures ERC (impacts bruts)

La qualité de l'air obéit à des directives européennes et de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ainsi qu'à une règlementation française. Il est difficile de quantifier de manière pertinente la pollution atmosphérique directement imputable au projet, et de déterminer les impacts sur la santé des populations exposées.

Phase chantier

Lors de cette phase, l'usage de véhicules lourds sera à l'origine d'une augmentation des émissions polluantes dues aux gaz d'échappement, ce qui entrainera une dégradation de la qualité de l'air.

Les émissions seront toutefois limitées au regard du trafic routier sur les axes à proximité, avec une estimation établie à environ 70 camions pour la globalité du chantier de construction (sur une durée de 7 mois), soit un trafic moyen d'un peu plus de 2 camions par semaine, cumulé à l'utilisation des engins sur le site.

Localement et par temps sec, il y a également un risque de pollution via les nuages de poussières générés par les travaux de terrassement, d'aménagement et de construction. Cette nuisance, qui reste localisée dans le temps et l'espace, pourra cependant affecter les zones les plus proches des chantiers (notamment les pâturages à l'ouest et les habitations du hameau de La Pampille).

➲ **L'impact brut sur la qualité de l'air est considéré comme faible en phase chantier.**

Phase exploitation

Lors de cette phase, les mouvements de véhicules seront uniquement liés aux interventions pour les opérations de maintenance et d'entretien des différents espaces. Ces mouvements, ponctuels, ne seront pas de nature à produire d'émissions significatives de gaz d'échappements et de poussières.

➲ **L'impact sur la qualité de l'air en phase d'exploitation est donc négligeable.**

La production d'énergie renouvelable participe à la diminution de l'utilisation des énergies fossiles pour la production d'électricité. Elle permet en théorie de réduire les émissions de gaz, dont les gaz à effets de serre, et diminue ainsi la pollution de l'air.

➲ **Sur cet aspect, le projet à un impact global qualifié de positif pour la santé humaine.**

6.4.2.1.1. Mesures d'évitement et de réduction pour la qualité de l'air

Titre de la mesure et codification THEMA	**Milieu humain – MR1 : Dispositif de limitation des rejets dans l'air (R2.1j)**
Données générales	
Phase de la séquence	Réduction
Cible de la mesure	Population humaine
Objectif de la mesure	Limitation des émissions polluantes sur les habitations à proximité
Opérateurs en charge	Maitrise d'ouvrage/maitrise d'œuvre
Temporalité	En phase chantier
Localisation	
Commune/lieu-dit/parcelle cadastrale	Ensemble du site projet et de ses périphéries
Modalités de mise en œuvre	
En phase chantier, l'emploi d'engins et d'équipement conformes à la réglementation en vigueur relative aux émissions de gaz d'échappement permettra de limiter cette charge polluante supplémentaire à l'atmosphère. En cas de terrassement par temps sec, l'aspersion d'eau sur les sols sera effectuée afin de limiter les envois de poussière. Le brûlage à l'air libre de déchets de chantier sera interdit.	

➲ **L'impact résiduel du projet sur la qualité de l'air est considéré comme négligeable.**

6.4.2.1. Environnement sonore et vibrations

6.4.2.1.1. Impacts en l'absence de mesures ERC (impacts bruts)

Phase chantier

Le projet est séparé du bourg de Servon-sur-Vilaine par la voie ferrée. Cependant, les habitations appartenant au quartier de la Goronnière (au nord) et au hameau de La Pampille (au sud) sont situées à proximité directe du projet.

La proximité du parc vis à vis des habitations génèrera un risque de nuisances sonores lors de la phase travaux, dû à l'activité des engins de chantier. Ceux-ci sont soumis à des régimes réglementaires limitant leurs niveaux sonores qu'ils devront respecter (normes d'émission sonore arrêté du 12 mai 1997).

Pendant la durée des travaux, les riverains pourront temporairement se trouver incommodés par le bruit et les vibrations provenant de la présence d'engins de travaux (camions utilisés pour les terrassements, lors des chargements/déchargements, des manœuvres avec l'avertisseur sonore de recul, par les groupes électrogènes, les compresseurs, les systèmes de pompage). Le bruit et les vibrations peuvent influer sur la santé que ce soit sur les aspects physiques avec la perception même des sons et donc de l'ouïe, que sur les aspects psychologiques pouvant ainsi engendrer de la fatigue ou des stress.

Ces perturbations principalement pour les riverains à proximité du site seront limitées dans le temps à la phase travaux.

➲ **L'impact brut sur l'environnement sonore est considéré comme modéré en phase chantier.**

Phase exploitation

Les nuisances sonores lors de cette phase se concentrent au niveau du transformateur et du poste de livraison. Ces derniers ne fonctionnent pas de nuit et n'impacteront donc pas les périodes de sommeil des riverains. Le jardin de l'habitation la plus proche est situé du côté opposé au transformateur, le bâtiment jouant un rôle d'écran acoustique. Le risque de nuisance est donc négligeable.

La règlementation applicable au parc photovoltaïque est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques, auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Les véhicules de service circuleront occasionnellement sur la piste d'exploitation et ne sont pas susceptibles de créer un dérangement.

➲ **L'impact brut sur l'environnement sonore est considéré comme négligeable en phase exploitation.**

6.4.2.1.2. Mesures d'évitement et de réduction pour l'environnement sonore et les vibrations

Titre de la mesure et codification THEMA	**Milieu humain – MR2 : Dispositif de limitation des nuisances sonores envers la population (R2.1j)**
Données générales	
Phase de la séquence	Réduction
Cible de la mesure	Population humaine
Objectif de la mesure	Evitement des nuisances sonores sur les habitations à proximité
Opérateurs en charge de la mise en œuvre des travaux	Maitrise d'ouvrage/maitrise d'œuvre
Opérateur en charge de la gestion	Maitrise d'ouvrage/maitrise d'œuvre
Temporalité	Phase chantier
Localisation	
Commune/lieu-dit/parcelle cadastrale	Ensemble du site projet et de ses périphéries
Modalités de mise en œuvre	
En phase chantier, la réglementation prévoit une limitation des niveaux de bruit émis par les engins. Il est également possible de prévenir les risques de nuisances acoustiques pendant la phase travaux en prenant quelques précautions : vérification de la conformité du matériel proposé par les entreprises avec les normes en vigueur, adaptation des horaires de chantier (le travail de nuit, dimanche et jours fériés est interdit, sans accord préalable du maître d'ouvrage), définition d'un itinéraire d'accès des camions obligatoire, le moins nuisant vis-à-vis des zones habitées et des usages de la voirie, l'information des riverains. L'opérateur solaire mettra en place une « charte chantier propre ». Il s'agit d'un document contractuel remis à chaque intervenant sur le chantier, qui s'engage sur la gestion environnementale de la phase travaux.	

Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles, les objectifs d'un chantier propre sont de :

- **Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier ;**
- Limiter les risques sur la santé des ouvriers ;
- Limiter les pollutions de proximité lors du chantier ;
- Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.

Un responsable « chantier propre » au sein de l'équipe des entreprises est désigné au démarrage du chantier (coordinateur de travaux, chef de chantier, Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé…). Il est présent dès la préparation des travaux et assure une permanence sur le chantier, jusqu'à la livraison.

Il a la charge de **diffuser l'information auprès des riverains de la zone,** d'organiser l'accueil et l'information des entreprises, effectue le contrôle des engagements contenus dans la charte chantier vert, et réalise le suivi des filières de traitement et des quantités des déchets.

➲ **L'impact résiduel du projet sur l'environnement sonore est considéré comme négligeable.**

6.4.2.2. Les odeurs

6.4.2.2.1. Impacts en l'absence de mesures ERC (impacts bruts)

Phase chantier

Lors de cette phase, des odeurs liées aux émissions de gaz d'échappement des engins de chantier pourront être ressenties par les riverains. Les conditions météorologiques sont des facteurs importants dans ces ressentis (orientation du vent, pluie fixant les particules odorantes, etc.).

La durée du chantier et les travaux projetés n'engendreront pas d'impact notable sur la population.

Phase exploitation

Une centrale photovoltaïque n'est pas de nature à engendrer des odeurs.

➲ **L'impact résiduel du projet sur les nuisances olfactives est considéré comme négligeable.**

6.4.2.3. Environnement électromagnétique

6.4.2.3.1. Impacts en l'absence de mesures ERC (impacts bruts)

Phase exploitation

Comme exposé dans la partie état initial, les champs électromagnétiques générés par une centrale photovoltaïque sont limités. Les valeurs de champs magnétiques et électriques sont bien inférieures aux valeurs limites d'exposition de 5 000 V/m (champ électrique) et de 100 µT (champ magnétique). L'impact est considéré comme négligeable.

Dans ces conditions, aucune mesure supplémentaire dans le domaine de la protection contre les champs électromagnétiques par rapport aux dispositifs d'usine des équipements composant le parc photovoltaïque n'est proposée au regard de l'absence d'incidence.

A l'inverse, aucune source de radiation extérieure ou de champ électrique / magnétique n'est identifiée dans l'environnement local susceptible d'avoir une incidence sur l'exploitation du projet (rappelons qu'en matière de santé aucune personne ne sera postée sur le site durant l'exploitation).

➲ **L'impact résiduel du projet sur l'environnement électromagnétique est considéré comme négligeable.**

6.4.2.4. Réflexion des panneaux et effets optiques

6.4.2.4.1. Impacts en l'absence de mesures ERC (impacts bruts)

Phase exploitation

Au regard de la topographie du site (en pente vers le nord) et de l'inclinaison des panneaux (17°), le projet n'est pas de nature à engendrer des éblouissements depuis le hameau de La Pampille au sud.

La voie SNCF étant localisée au nord de l'aire d'étude tandis que les panneaux seront orientés sud, il n'y aura également aucun risque d'éblouissement pour les conducteurs et les passagers (voir avis de la SNCF en annexe 6).

De plus, comme aucun aéroport n'est situé à proximité, la centrale solaire ne présente pas de risque d'éblouissement pour les contrôleurs de la tour de contrôle ou pour les pilotes.

➲ **L'impact résiduel du projet sur l'éblouissement est considéré comme négligeable.**

6.4.3. Humain

6.4.3.1. Usages de loisirs

6.4.3.1.1. Impacts en l'absence de mesures ERC (impacts bruts)

Phase chantier et exploitation

Comme présenté en partie 4.3.1.5.2 sur les transports et mobilités douces, seul un itinéraire alternatif d'une boucle de randonnée passe à proximité du site. Le projet n'impactera pas le tracé de cet itinéraire.

➲ **Les impacts résiduels du projet sur les usages de loisirs sont indirects, liés aux évolutions du paysage et du patrimoine industriel de Servon-sur-Vilaine. Ces impacts sont traités dans la partie 6.5 « Paysage et patrimoine culturel (incidences et mesures)».**

6.4.3.2. Démographie

6.4.3.2.1. Impacts en l'absence de mesures ERC (impacts bruts)

Phase chantier et exploitation

Le projet n'a pas vocation à participer à l'évolution démographique sur le territoire.

➲ **L'impact résiduel du projet sur la démographie est considéré comme négligeable.**

6.4.3.3. Conditions de déplacement

6.4.3.3.1. Impacts en l'absence de mesures ERC (impacts bruts)

Phase chantier

Au cours des travaux, les allées et venues des engins de chantier pourront momentanément occasionner des perturbations. Il est rappelé que le site reste malgré tout assez isolé.

Une estimation du nombre de camions a été réalisée pour la construction du parc photovoltaïque :

Travaux / équipements	Nb de camions nécessaire	Rythme de livraison
Modules	21	Après livraison des structures. A raison de 4 camions/jour
Chassis porteurs	8	Tout au début du chantier à raison de 3 camions/jour
Electricité	4	2 camions/semaine à partir de 50% d'avancement
Base vie	12	50% au tout début du chantier. 50% à la fin du chantier
Bennes déchets	8	4 bennes au début du chantier Puis 3 camions/semaine à partir de 50% d'avancement
Locaux techniques	3	Au 2ème tiers de chantier. Tout le même jour
Clôture	1	1 mois après début du chantier
Piste	198	Au début du chantier: 6 camion/jour
Autre et divers	5	
Fondations par plots béton	72 toupies de béton	2 mois après début du chantier , à raison de 3 toupies/jour
TOTAL	**259**	**Sur 7 à 8 mois de chantier**

Environ 259 camions seront nécessaires à la construction du parc, soit une moyenne de 8 camions par semaine pendant 8 mois.

Des coupures totales de la circulation seront exceptionnelles et de courte durée. Par ailleurs, la présence de terre et/ou de poussière sur la chaussée du fait des travaux viendront momentanément dégrader les conditions de circulation.

Par ailleurs, les voiries de desserte sont aujourd'hui suffisamment dimensionnées pour le projet car elles étaient déjà utilisées pour l'exploitation de la fonderie.

Phase exploitation

Seuls les véhicules de maintenance accèderont au site à une fréquence 1 à 2 fois par an pour la maintenance et 2 à 3 fois par an pour l'entretien.

➲ **L'impact résiduel du projet sur les déplacements est considéré comme négligeable.**

6.4.3.4. Economie et emploi

6.4.3.4.1. Impacts en l'absence de mesures ERC (impacts bruts) sur le milieu agricole

Phase exploitation

Dès la recherche de foncier, il a été choisi de ne pas cibler les parcelles à vocation agricole. Le site d'implantation retenu ne présente pas de caractéristiques permettant de retrouver un usage agricole permettant une production de qualité (imperméabilisation, pollution, topographie, etc.). Le projet n'a pas d'impact sur l'agriculture locale du fait de l'absence d'utilisation de terres cultivées pour le projet.

➲ L'impact résiduel du projet sur les activités agricoles est considéré comme négligeable.

6.4.3.4.2. Impacts en l'absence de mesures ERC (impacts bruts) sur l'économie du territoire

Phase chantier

La phase chantier devrait durer environ 7 mois. Différents corps de métiers seront amenés à travailler sur site, et certains lots pourront être réalisés par des entreprises locales (terrassements, télésurveillance, clôtures, etc.). Il est possible que les entreprises de construction fassent appel à des personnes en recherche d'emploi pour des missions spécialisées.

Durant cette période, les intervenants seront amenés à se restaurer voire être hébergés à proximité. Les entreprises de la restauration et de l'hébergement du territoire seront donc indirectement sollicitées.

De plus, la localisation du chantier, en dehors du pôle urbain, et dont l'entrée n'est pas située sur un axe principal, ne va pas engendrer de coupure du trafic en direction du centre-ville et donc aucun impact économique négatif sur les commerces locaux n'est attendu.

L'impact économique pour ce type de chantier est donc qualifié de positif car il dynamise le bassin de vie.

En phase exploitation

La production d'électricité via une installation photovoltaïque est considérée comme une activité industrielle propre. Pour ce type d'activité, il existe plusieurs taxes dont les retombées économiques sont indirectement reversées aux collectivités. Il s'agit de :

- L'Imposition Forfaitaire pour les Entreprises de Réseaux (IFER) ;
- La taxe foncière sur le bâti et à la taxe d'aménagement, représentant une fois de plus une source de revenu locale.

De plus, le parc photovoltaïque va permettre d'assurer un approvisionnement local en électricité et ainsi de répondre à la demande en énergie qui tend à augmenter chaque année.

➲ L'impact résiduel du projet sur l'économie du territoire est considérée comme positif.

6.4.3.5. Les déchets

6.4.3.5.1. Impacts en l'absence de mesures ERC (impacts bruts)

Phase chantier

La phase de travaux va générer une certaine quantité de déchets, notamment liés à la destruction des anciennes infrastructures de la fonderie et à la dépollution du site, mais également issus des travaux de génie civil et de second œuvre (matériaux variés, rejets ou émissions liquides).

En fin de vie du projet, la phase de démantèlement sera également productrice de déchets.

Ces déchets seront traités dans des centres de gestion des déchets adaptés à leur nature (voir plan de gestion SSP). Les déchets destinés à un traitement particulier (notamment terres polluées en HAP, BTEX et plomb) seront envoyés dans un centre spécifique de traitement des déchets (biocentre notamment). Les déchets inertes issus du site pourront être réutilisés en remblais selon les modalités du plan de gestion SSP. Des aires de stockage imperméables seront prévues pour les déchets de chantier.

Les opérations de vidange s'effectueront en dehors du chantier, dans des endroits adaptés prévus à cet effet.

Les déchets ménagers et les déchets non dangereux (que les cartons, le papier, emballages plastiques…), produits durant la phase travaux sont principalement liés à la base vie et sont générés par la présence des employés du chantier. Le chantier est limité dans le temps (environ 7 mois). En ce sens, le volume d'ordures ménagères et de déchets non dangereux produits ne sera pas significatif au regard des volumes produits sur la commune.

➲ L'impact du projet sur les déchets en phase travaux est considéré comme faible.

Phase exploitation

Il n'est pas prévu de gardiennage sur le site. Le parc photovoltaïque ne va pas générer de volumes significatifs de déchets ménagers.

Les principaux déchets produits seront issus de l'entretien de la végétation (couvert herbacé, tailles des arbres…). Ces déchets seront collectés et évacués vers des filières de traitement adaptées.

➲ L'impact du projet sur les déchets en phase exploitation est considéré comme négligeable.

6.4.3.5.2. Mesures d'évitement et de réduction pour les déchets

Titre de la mesure	**Milieu humain-MR3 : Adaptation des filières de traitement des déchets** *Equivalent SSP – MR1 : Pré-caractérisation des terrassements*
Données générales	
Phase de la séquence	Réduction
Cible de la mesure	Population humaine
Objectif de la mesure	Traiter / évacuer les polluants selon les filières adaptées
Opérateurs en charge	Maitrise d'ouvrage/maitrise d'œuvre
Temporalité	En phase chantier
Modalités de mise en œuvre	
Les terrassements devront faire l'objet d'une pré-caractérisation maillée des fouilles, afin que l'entreprise obtienne ses certificats préalables d'acceptation en filières de traitement-valorisation-stockage hors site sur des filières reconnues. La qualité des terres de déblais devra faire l'objet d'analyses de type pack ISDI pour : • Disposer avant évacuation, des certificats d'acceptation préalables selon les filières choisies et justifiées par leur AP (dont filière biocentre, ISDI,ISND et centre de valorisation), • Contrôler la qualité des terres de déblais avant évacuation. L'ensemble des mouvements de terre sera enregistré dans un registre de chantier. La réception des terrassements sera conduite par constat sur les bords et fond de fouille, par analyse pack ISDI. Les résultats d'analyse seront comparés au référentiel ISDI (12/12/2014) avec vérification des concentrations des 8 métaux lourds sur brut. Dans le cas d'opération de tri sur site, les dispositions seront prises pour éviter l'envol des poussières et stocker les terres hors ISDI sur aire étanche notamment les sables de fonderie dont il faudra limiter le transfert hors site via l'envol de poussière. En cas d'apport extérieur, celles-ci devront faire l'objet d'analyse de sol de type pack ISDI avec, en plus, analyses des 8 métaux sur brut et HC C5-C10. Mais il n'est pas prévu d'apport provenant de l'extérieur, toutes les terres seront réutilisées. Le dossier des ouvrages exécutés devra permettre d'identifier, par mailles, les zones terrassées en remblais, en déblais, et de conserver ainsi la mémoire des opérations de terrassement ainsi que des différentes opérations de stockage sur site et des opérations de réutilisations des terres excavées. **Cette traçabilité devra être assurée. Lors du recouvrement de l'ensemble par 30cm de terres inertes : des prélèvements devront être réalisés pour vérifier la qualité des terres réutilisées.**	

➲ **L'impact résiduel du projet sur les déchets en phase exploitation est considéré comme négligeable.**

6.4.3.6. Réseaux d'eau, d'électricité et télécom

6.4.3.6.1. Impacts en l'absence de mesures ERC (impacts bruts)

Phase chantier

La phase de travaux pourra occasionner des perturbations temporaires des réseaux de distribution qu'elle rencontre (électricité, gaz, eau potable, télécommunication).

Des raccordements concernant les différents réseaux devront être réalisés. Les riverains seront alors temporairement impactés. La mise en place de nouveaux réseaux et de raccordements va également avoir un impact sur la circulation avec la coupure temporaire de voiries secondaires.

Le principal réseau impacté sera le réseau électrique avec la mise en place d'un raccordement afin que le parc photovoltaïque puisse injecter l'électricité produite. L'opération consistera en la réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement. Ces étapes se dérouleront de façon simultanée.

Phase exploitation

Une fois le projet en fonctionnement, les raccordements enfouis n'auront aucune incidence sur l'environnement de manière générale.

Le projet a vocation à améliorer la distribution en électricité et ainsi donner une certaine autonomie énergétique aux collectivités locales.

➲ **L'impact résiduel du projet sur les réseaux est considérée comme négligeable.**

6.4.3.7. Foncier

6.4.3.7.1. Impacts en l'absence de mesures ERC (impacts bruts)

Les parcelles ont été acquises par le porteur de projet. La sécurisation foncière de la totalité du site d'implantation du projet est donc assurée.

➲ **L'impact résiduel du projet sur les foncier est considérée comme négligeable.**

6.4.4. Synthèse des incidences et mesures sur le milieu humain

Tableau 46 : Tableau de synthèse des effets, des impacts et des mesures sur les thématiques du milieu humain

Thématique concernée		Type d'effet générique possible	Source de l'effet générique	Qualité de l'effet générique	Durée	Temporalité	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel et mesures compensatoires
Santé	Qualité de l'air	Dégradation de la santé des ouvriers ou des habitants à proximité	**Altération de la qualité de l'air**	Effet direct négatif	Temporaire	Phase chantier	➢ **Milieu humain–MR1 : Dispositif de limitation des rejets dans l'air**	Non
	Bruit et vibrations	Dégradation de la qualité de vie des riverains et des ouvriers	**Nuisances sonores et vibrations**	Effet direct négatif	Temporaire	Phase chantier	➢ **Milieu humain–MR2 : Dispositif de limitation des nuisances**	Non
		Dégradation de la santé à long terme des riverains Dévaluation monétaire des biens immobiliers	**Nuisances sonores et vibrations**	Effet direct négatif	Permanent	Phase exploitation		Non
	Odeurs	Dégradation de la qualité de vie des riverains et des ouvriers	**Emissions liées aux engins**	Effet direct négatif	Temporaire	Phase chantier		Non
	Electromagnétisme	Altération de l'environnement physique	**Création de champs électromagnétiques par les onduleurs et les transformateurs**	Effet direct négatif	Permanent	Phase exploitation	-	Non
	Eblouissement	Eblouissement des riverains ou des pilotes d'avions	**Réflexion des panneaux et effets optiques**	Effet direct	Permanent	Phase exploitation	-	Non
Humain	Habitat et usages de loisirs	-	-	-	-	-	*(voir mesures paysage et patrimoine)*	Non
	Démographie	-	-	-	-	-	-	Non
	Déplacements	Dégradation de la qualité de vie des riverains pendant la phase travaux Modification locale des conditions de circulation	**Augmentation du trafic routier**	Effet direct négatif	Temporaire	Phase chantier	-	Non
		Modification des conditions de circulation		Effet direct négatif	Permanent	Phase exploitation	-	Non
	Economie et emploi	Création d'emploi ou d'activité pour les entreprises locales pendant les travaux Contribution à l'économie du territoire par l'intermédiaire des taxes pendant la phase d'exploitation	**Economie et emploi**	Effet direct positif	Temporaire	Phase chantier	-	Non
		Développement économique et social	**Economie et emploi**	Effet indirect positif	Permanent	Phase exploitation	-	Non
		Développement économique de la commune et autres collectivités	**Retombées fiscales pour les collectivités**	Effet direct positif	Permanent	Phase exploitation	-	Non
	Déchets	Augmentation du volume de déchets à traiter pour les centres de tri locaux	**Production de déchets** **Envol de déchets en phase travaux**	Effet direct négatif	Temporaire	Phase chantier	➢ **Milieu humain-MR3 : Adaptation des filières de traitement des déchets**	Non
		Augmentation du volume de déchets à traiter pour les centres de tri locaux	**Production de déchets liés au remplacement de panneaux défectueux**	Effet direct négatif	Temporaire	Phase exploitation	-	Non

Thématique concernée		Type d'effet générique possible	Source de l'effet générique	Qualité de l'effet générique	Durée	Temporalité	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel et mesures compensatoires
	Réseaux	Altération des conditions d'approvisionnement pour les riverains	**Coupure de réseaux**	Effet indirect négatif	Temporaire	Phase chantier	-	Non
		Augmentation de la quantité d'Energie renouvelable injectée dans le réseau	**Production d'énergie**	Effet direct positif	Permanent	Phase exploitation	**-**	Non
	Foncier	Modification des usages de la parcelle	**Occupation du site par les travaux**	Effet direct neutre	Temporaire	Phase chantier	**-**	Non

6.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL (INCIDENCES ET MESURES)

6.5.1. Effets prévisibles du projet sur le paysage et le patrimoine

Modification de l'occupation des sols et dégagements d'emprises

Dans le cadre de la mise en place de panneaux photovoltaïques, un changement de destination du sol doit s'opérer.

En particulier et au regard des objectifs généraux permettant cette mise en place, des dégagements d'emprises (travaux de suppression de la végétation) constituent des opérations significatives en termes de modification du paysage.

Elles modifient la présence de filtres visuels, remplacent des zones végétalisées par des aménagements qui, de fait, sont rendus plus ou moins perceptibles.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
- Destruction de filtres visuels et de zones boisées. - Modification de l'occupation du sol.	Permanent

Contraste d'ambiance

Les futures installations modifient la perception du site. Par leur nature, elles vont avoir un effet sur l'ambiance générale du site et de son périmètre plus ou moins éloigné. Dans le cas du présent projet, les installations transforment une friche industrielle (où les vestiges d'une fonderie se mêlent à la végétation spontanée) en une centrale photovoltaïque.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
- Modification de la perception du site.	Permanent

Effets induits

Les effets induits ne sont pas liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet. Dans le cas du présent projet, les effets induits sont liés à une modification de la perception culturelle générale sur les modes de production énergétique. Le projet inscrit globalement le territoire dans une dynamique d'évolution de la production énergétique.

Synthèse des effets potentiels

Le tableau ci-après propose une synthèse des principaux types d'effets prévisibles du projet sur le paysage. La durée de l'effet est également rappelée, à savoir si celui-ci survient en phase travaux uniquement (effet temporaire) ou en phase d'exploitation (effet permanent).

Type d'effet	Source de l'effet	Qualité de l'effet	Durée	Justification et évaluation des effets
Phase travaux				
Destruction d'espaces boisés/trames végétales	Dégagement d'emprise	Négatif : Effet direct	Permanent	Les travaux de suppression des éléments boisés vont modifier la perception du site. **Effet significatif.**
Modification de l'occupation des sols	Mise en place des installations	Négatif : Effet direct	Permanent	La mise en place des installations va générer une modification de la perception du site. **Effet significatif.**
Phase exploitation				
Modification générale de la perception du site	Changement de destination de l'occupation des sols	Négatif : Effet direct	Permanent	Le changement de destination du sol au travers de la mise en place de panneaux photovoltaïques va engendrer une modification durable de la perception du site. **Effet significatif.**

6.5.2. Évaluation des impacts bruts

6.5.2.1. Définitions

Effet et impact sont deux notions proches, qui diffèrent cependant selon l'approche. **L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. L'impact est la transposition de cet événement sur une échelle de valeur.** Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou la composante de l'environnement touchés par le projet. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences.

Les impacts bruts sur le paysage et le patrimoine sont évalués sur la base d'un projet initial « V0 ».

Le niveau de ces impacts bruts est catégorisé comme suit :

Impact majeur Effet de nature à générer un impact très important sur les paysages et la perception du projet.
Impact fort Effet de nature à générer un impact notable sur les paysages et la perception du projet.
Impact moyen Effet de nature à générer un impact moyen sur les paysages et la perception du projet.
Impact faible Effet de nature à générer un impact peu significatif sur les paysages et la perception du projet.
Impact très faible Effet de nature à générer un impact très peu sensible sur les paysages et la perception du projet.
Impact nul Effet de nature à générer un impact inexistant sur les paysages et la perception du projet.

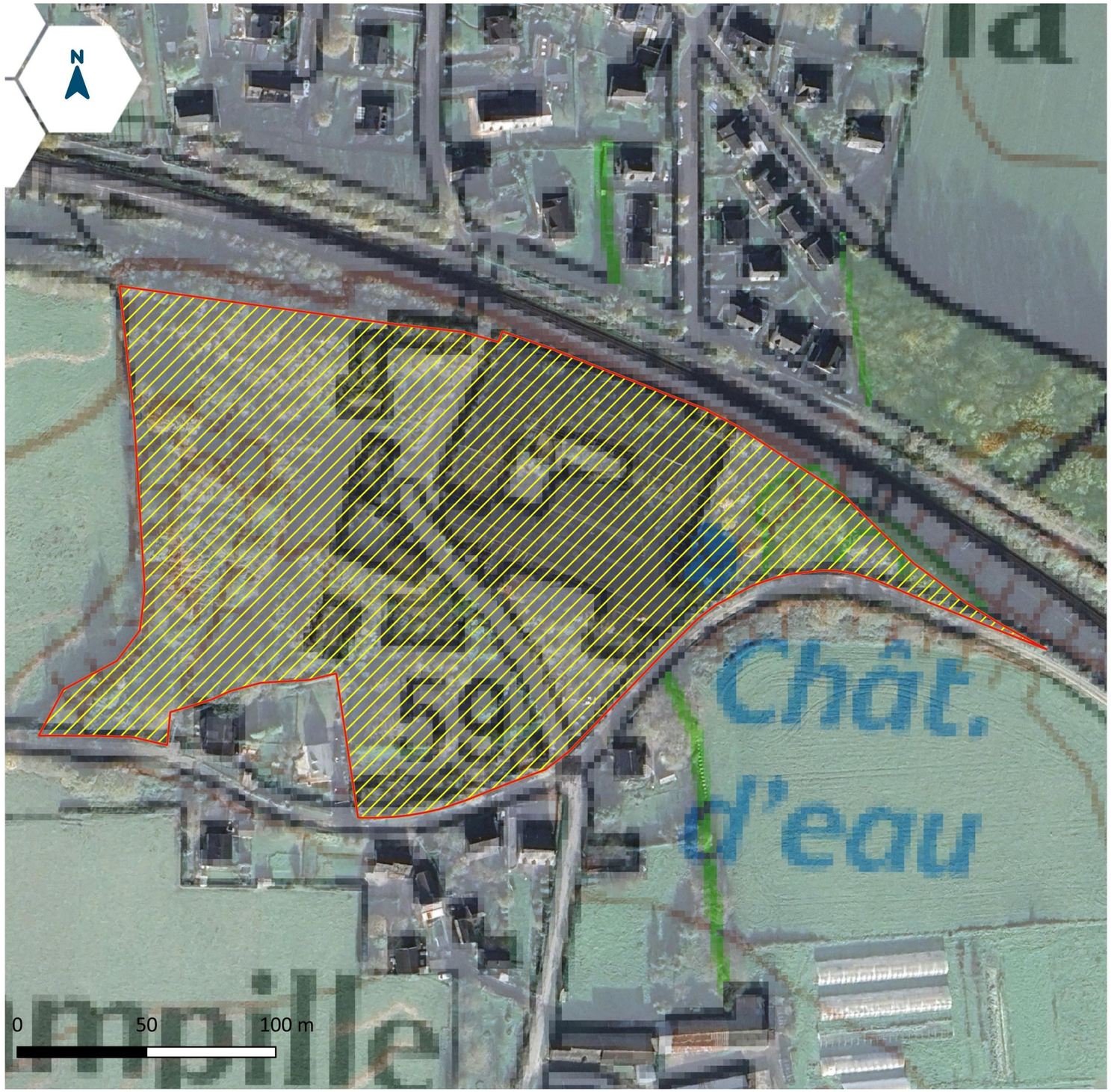
6.5.2.2. Présentation du projet initial « V0 »

Le foncier disponible représente une superficie d'environ 3,8 ha.

Le projet, dans sa version initiale « V0 », prévoit :

- L'implantation de panneaux photovoltaïques au sol, sur la totalité du site du projet, soit une superficie d'environ 3,8 ha.

Voir plan de masse ci-après.



IMPLANTATION INITIALE "V0"

Projet de réaménagement
de l'ancienne fonderie
de Servon-sur-Vilaine en centrale
photovoltaïque
au sol

Légende

- Site d'étude
- Implantation "V0"

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 119 : Plan de masse du projet initial « V0 » (©Générale du solaire)

6.5.2.3. Les impacts bruts sur le paysage

Le projet initial « V0 » modifiera l'occupation du sol du site du projet, et la perception du site du projet, en le faisant passer d'une friche industrielle à une centrale photovoltaïque *(voir ci-dessus)*

Aire d'étude éloignée

Secteur ouest

Les périphéries boisées du site du projet sont révélées par la topographie par endroits (entrées du bourg de Brécé, N157 et D286).

Depuis le secteur ouest de l'aire d'étude éloignée, les impacts bruts sont considérés comme **moyens.**

Secteur sud

Le site du projet est complétement masqué par la topographie et par la Zone artisanale d'Olivet.

Depuis le secteur sud de l'aire d'étude éloignée, les impacts bruts sont considérés comme **nuls.**

Secteur est

Les périphéries boisées du site du projet sont révélées par la topographie par endroits (au niveau des lieux-dits « La Hamonais » et « Le Four Richard » par exemple). Ces vues sont lointaines, globalement masquées par la trame végétale et par le bâti lié à l'urbanisation.

Depuis le secteur est de l'aire d'étude éloignée, les impacts bruts sont considérés comme **faibles.**

Secteur nord

Les périphéries boisées du site du projet sont révélées par la topographie par endroits (depuis la D101 et la D29), mais les vues sont lointaines, masquées par la trame végétale et par le bâti lié à l'urbanisation.

Depuis le secteur nord de l'aire d'étude éloignée, les impacts bruts sont considérés comme **faibles.**

Aire d'étude rapprochée

Secteur ouest

Les périphéries boisées du site du projet sont visibles depuis la gare et au niveau des habitations et voies de circulation du lieu-dit « La Bertrie ».

Depuis le secteur ouest de l'aire d'étude rapprochée, les impacts bruts sont considérés comme **forts.**

Secteur sud

Le site du projet est particulièrement visible depuis la voie immédiatement au sud, et les habitations du lieu-dit « La Pampille ».

Depuis le secteur sud de l'aire d'étude rapprochée, les impacts bruts sont considérés comme **forts.**

Secteur est

Les périphéries boisées du site du projet sont visibles depuis la voie située à l'est, mais il s'agit d'une voie de desserte, peu fréquentée.

Depuis le secteur est de l'aire d'étude éloignée, les impacts bruts sont considérés comme **moyens.**

Secteur nord

Le site du projet est particulièrement visible depuis le sud du quartier de la Goronnière.

Depuis le secteur nord de l'aire d'étude éloignée, les impacts bruts sont considérés comme **forts.**

6.5.2.4. Les impacts bruts sur le patrimoine

Aucun périmètre de protection des Monuments historiques n'intercepte le périmètre d'étude. Le site du projet ne fait pas partie d'une Zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA).

Les impacts bruts sur le patrimoine sont considérés comme **nuls.**

Toutefois, il est à noter que le site du projet revêt, en lui-même, un caractère patrimonial important, même s'il n'est pas protégé. L'ancienne fonderie constitue un témoin de l'histoire industrielle locale. Ses vestiges, envahis par la végétation spontanée, créent aussi un paysage singulier.

6.5.2.5. Synthèse des impacts bruts sur le paysage et le patrimoine

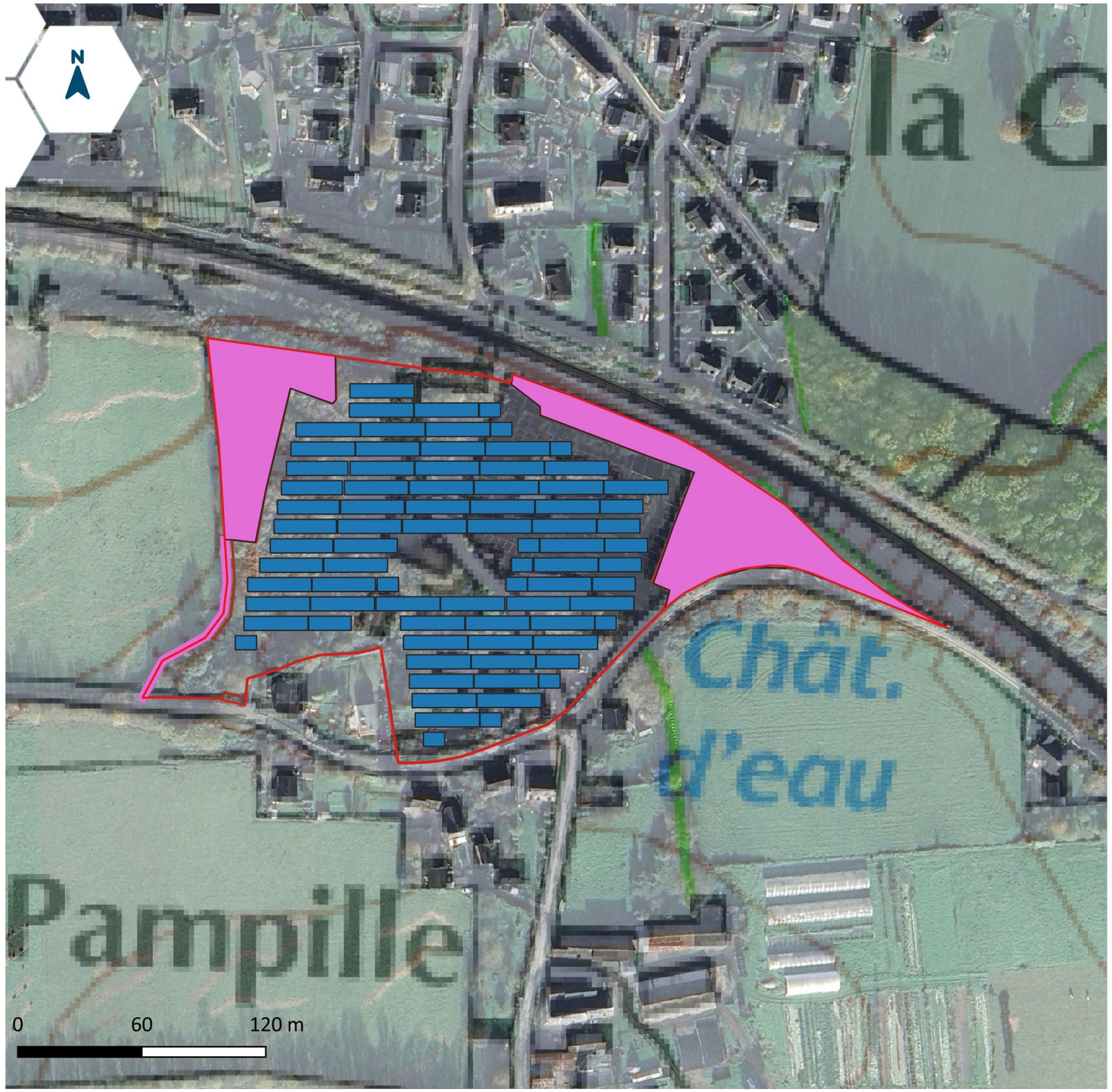
Synthèse des impacts bruts sur le paysage et le patrimoine				
Paysage				
Périmètre de perception		**Impacts négatifs du projet en l'absence de mesures**	**Justification de la portée des impacts**	**Niveau d'impact brut (évalué sur le projet « V0 »)**
Aire d'étude éloignée	**Ouest**	Perception moyenne des installations.	Les périphéries boisées du site du projet sont révélées par la topographie par endroits (entrées du bourg de Brécé, N157 et D286). Le projet initial « V0 » modifiera l'occupation du sol du site du projet, et la perception du site du projet, en le faisant passer d'une friche industrielle à une centrale photovoltaïque.	**Moyen**
	Sud	Aucune perception des installations.	Le site du projet est complétement masqué par la topographie et par la Zone artisanale d'Olivet.	**Nul**
	Est	Perception faible des installations.	Les périphéries boisées du site du projet sont révélées par la topographie par endroits (au niveau des lieux-dits « La Hamonais » et « Le Four Richard » par exemple). Le projet initial « V0 » modifiera l'occupation du sol du site du projet, et la perception du site du projet, en le faisant passer d'une friche industrielle à une centrale photovoltaïque.	**Faible**
	Nord	Perception faible des installations.	Les périphéries boisées du site du projet sont révélées par la topographie par endroits (depuis la D101 et la D29). Le projet initial « V0 » modifiera l'occupation du sol du site du projet, et la perception du site du projet, en le faisant passer d'une friche industrielle à une centrale photovoltaïque.	**Faible**
Aire d'étude rapprochée	**Ouest**	Perception forte des installations.	Les périphéries boisées du site du projet sont visibles depuis la gare et au niveau des habitations et voies de circulation du lieu-dit « La Bertrie ». Le projet initial « V0 » modifiera l'occupation du sol du site du projet, et la perception du site du projet, en le faisant passer d'une friche industrielle à une centrale photovoltaïque.	**Fort**
	Sud	Perception forte des installations.	Le site du projet est particulièrement visible depuis la voie immédiatement au sud, et les habitations du lieu-dit « La Pampille ». Le projet initial « V0 » modifiera l'occupation du sol du site du projet, et la perception du site du projet, en le faisant passer d'une friche industrielle à une centrale photovoltaïque.	**Fort**
	Est	Perception moyenne des installations.	Les périphéries boisées du site du projet sont visibles depuis la voie située à l'est. Le projet initial « V0 » modifiera l'occupation du sol du site du projet, et la perception du site du projet, en le faisant passer d'une friche industrielle à une centrale photovoltaïque.	**Moyen**
	Nord	Perception forte des installations.	Le site du projet est particulièrement visible depuis le sud du quartier de la Goronnière. Le projet initial « V0 » modifiera l'occupation du sol du site du projet, et la perception du site du projet, en le faisant passer d'une friche industrielle à une centrale photovoltaïque.	**Fort**
Patrimoine				
Périmètre de perception		**Impacts négatifs du projet en l'absence de mesures**	**Justification de la portée des impacts**	**Niveau d'impact brut (évalué sur le projet « V0 »)**
Aires d'étude éloignée et rapprochée		Aucune perception des installations.	Aucun périmètre de protection des Monuments historiques n'intercepte le périmètre d'étude. Le site du projet ne fait pas partie d'une Zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA).	**Nul**[7]

[7] Toutefois, il est à noter que le site du projet revêt, en lui-même, un caractère patrimonial important, même s'il n'est pas protégé. L'ancienne fonderie constitue un témoin de l'histoire industrielle locale. Ses vestiges, envahis par la végétation spontanée, créent aussi un paysage singulier.

6.5.3. Mesures d'atténuation

6.5.3.1. Mesures d'évitement (E)

Titre de la mesure et codification THEMA	Paysage - ME1 : Conservation de la trame végétale périphérique (E1.1.c)
Effets attendus	Créer des filtres visuels, dissimuler les installations, en particulier depuis : - La gare de Servon-sur-Vilaine et les habitations de « La Bertrie » ; - La voie de desserte immédiatement à l'est du site du projet ; - Le quartier de la Goronnière.
Localisation	- Dans les pointes nord-ouest, nord-est ; - Sur la limite ouest (2 m de large au minimum) et sur une partie de la limite nord.
Modalités de mise en œuvre	Inclus à la conception du projet.
Calendrier	
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, paysagiste, écologue.
Difficultés **Limites associées**	Mettre en place des mesures de préservation en phase Travaux.



MESURE D'ÉVITEMENT : CONSERVATION DE LA TRAME VÉGÉTALE

Projet de réaménagement
de l'ancienne fonderie
de Servon-sur-Vilaine en centrale
photovoltaïque
au sol

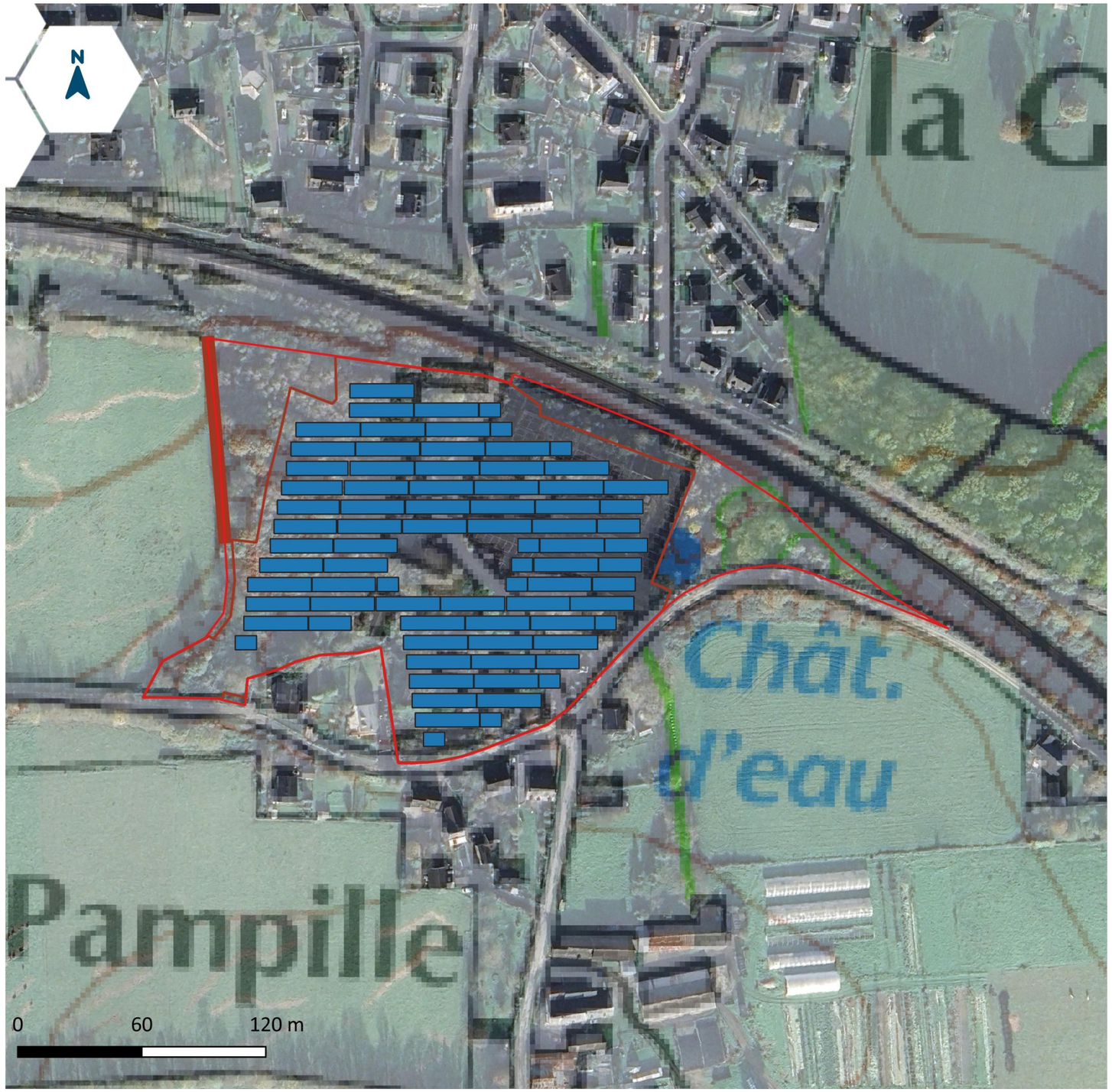
Légende

- Site d'étude
- Conservation de la trame végétale

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 120 : Localisation de l'une des mesures d'évitement mises en place : la conservation de la trame végétale périphérique

Titre de la mesure et codification THEMA	Paysage - ME2 : Conservation de merlons (E1.1.c)
Effets attendus	Créer un filtre visuel important, dissimuler les installations, en particulier depuis : - La gare de Servon-sur-Vilaine et les habitations de « La Bertrie ».
Localisation	Sur une partie de la limite ouest.
Modalités de mise en œuvre	Inclus à la conception du projet.
Calendrier	
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage.
Difficultés **Limites associées**	



MESURE D'ÉVITEMENT : CONSERVATION D'UN MERLON

Projet de réaménagement
de l'ancienne fonderie
de Servon-sur-Vilaine en centrale
photovoltaïque
au sol

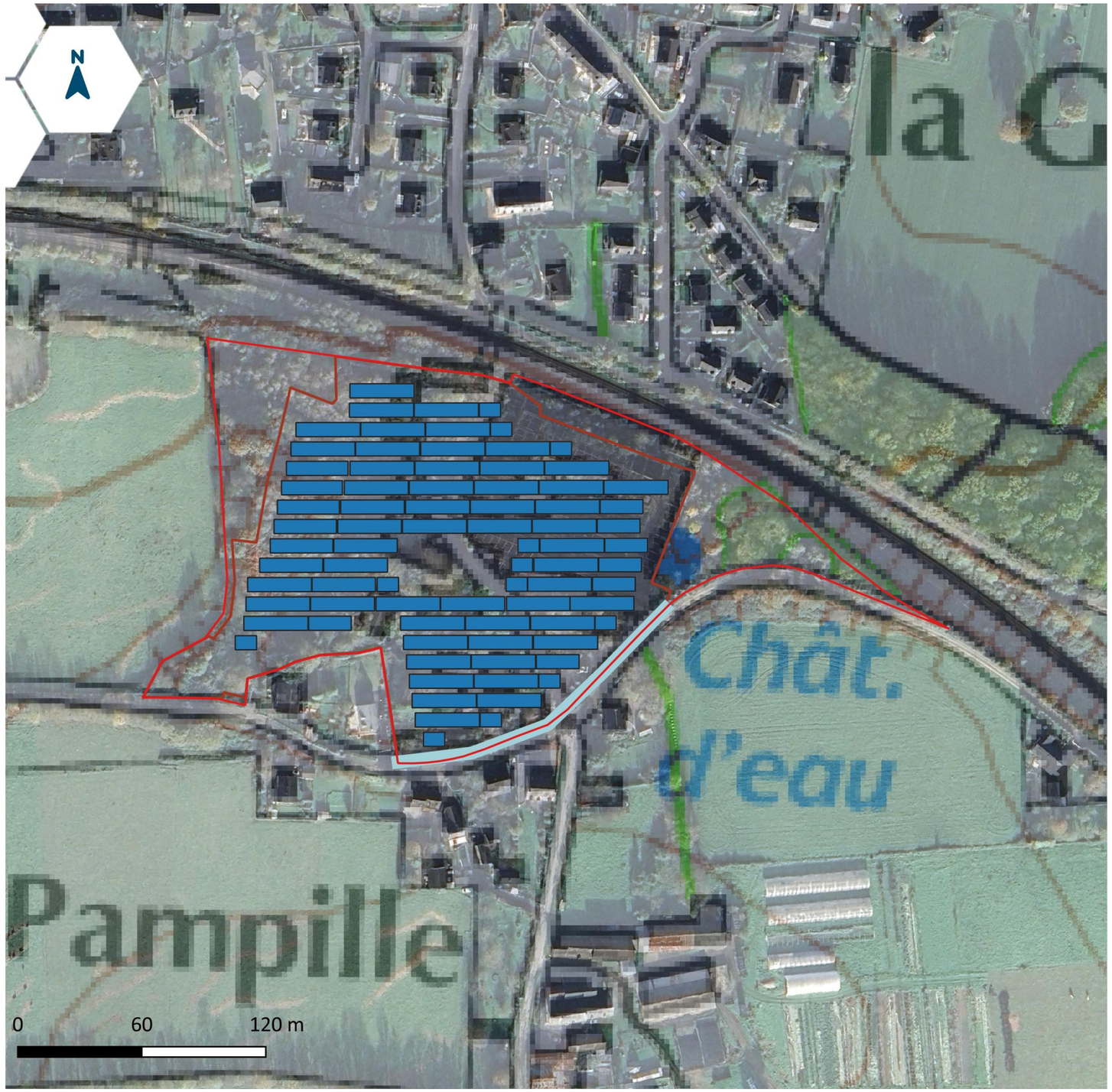
Légende

- Site d'étude
- Conservation du merlon

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 121 : Localisation de l'une des mesures d'évitement mises en place : la conservation d'un merlon

Titre de la mesure et codification THEMA	Paysage - ME3 : Conservation d'un mur d'enceinte (E1.1.c)
Effets attendus	Créer un filtre visuel, dissimuler en partie les installations, en particulier depuis : - La voie et les habitations du lieu-dit « La Pampille », immédiatement au sud du site du projet. Le mur d'enceinte, d'environ 2 m de hauteur, ne masquera qu'une partie des installations, dont le point haut se trouve à 2,9 m de hauteur.
Localisation	Sur la limite sud-est du site du projet, en bordure de la voie d'accès au lieu-dit « La Pampille ».
Modalités de mise en œuvre	Inclus à la conception du projet.
Calendrier	
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage.
Difficultés **Limites associées**	



MESURE D'ÉVITEMENT : CONSERVATION DU MUR D'ENCEINTE

Projet de réaménagement
de l'ancienne fonderie
de Servon-sur-Vilaine en centrale
photovoltaïque
au sol

Légende

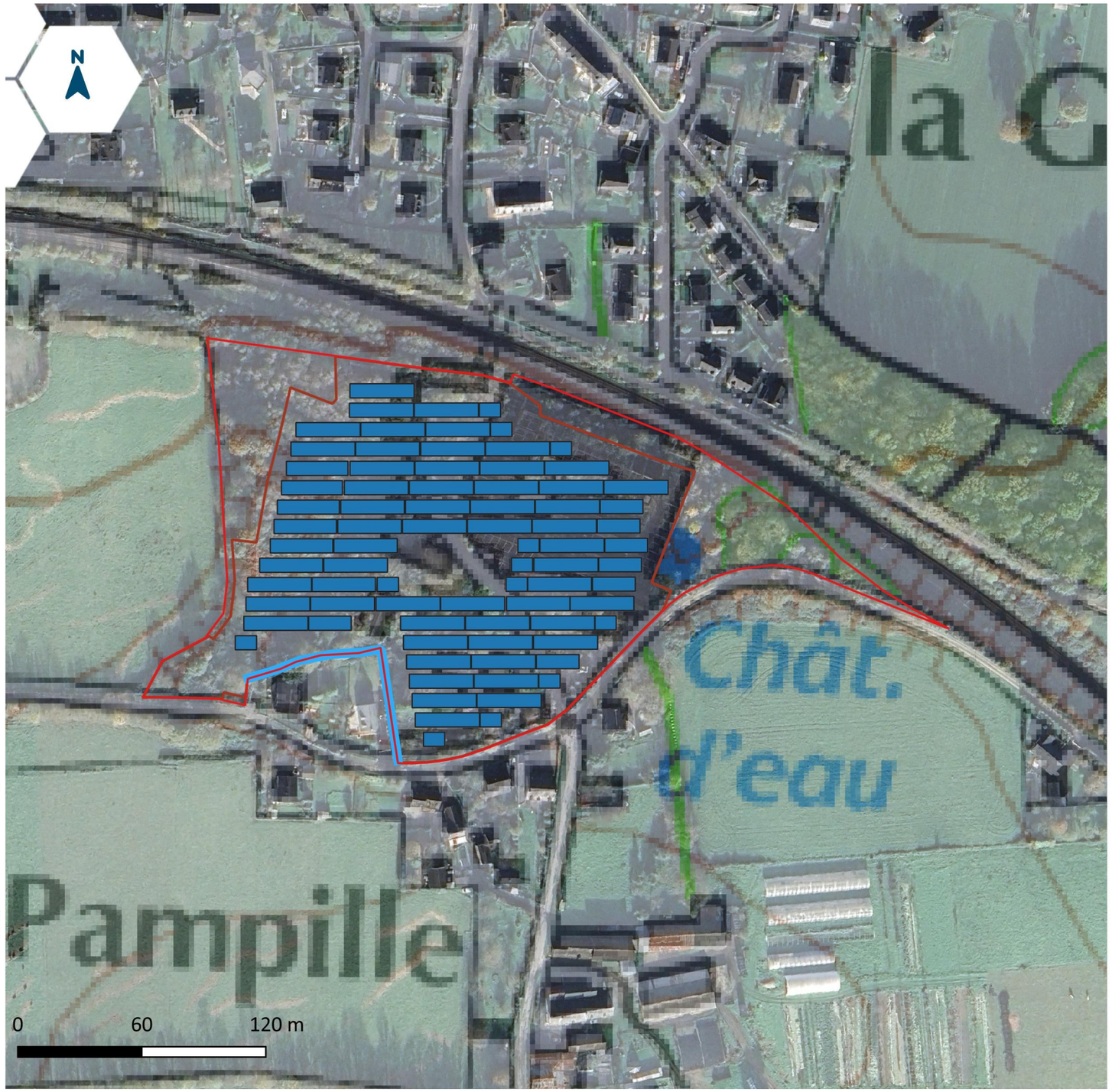
- Site d'étude
- Conservation du mur d'enceinte

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 122 : Localisation de l'une des mesures d'évitement mises en place : la conservation du mur d'enceinte

6.5.3.2. *Mesure d'accompagnement (A)*

Titre de la mesure et codification THEMA	Paysage - MA1 : Plantations complémentaires de densification (A7.a)
Effets attendus	Créer un filtre visuel, dissimuler les installations, en particulier depuis : - Les habitations situées au nord de la voie d'accès à « La Pampille » ; - La voie d'accès à « La Pampille » et le reste des habitations du lieu-dit, au sud du site du projet.
Localisation	En limite sud, le long des habitations situées au nord de la voie d'accès à « La Pampille ».
Modalités de mise en œuvre	Mise en place de plantations bocagères d'essences locales : **1. Arbustes et arbrisseaux** Aubépine (*Crataegus monogyna*), Noisetier (*Coryllus avellana*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Troêne commun (*Ligustrum vulgare*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Genêt à balai (*Cytisus scoparius*), Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), Prunellier (*Prunus spinosa*). **2. Arbres** Châtaignier (*Castanea sativa*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Tilleul (*Tilia cordata*), Merisier (*Prunus avium*), Erable champêtre (*Acer campestre*). Les plants d'arbustes seront plantés en quinconces à raison de 1u/m² en tous sens sur l'ensemble des emprises dédiées. Selon possibilités liées à la période de plantation, les plants d'arbustes seront en racines nues. Les arbres seront des cépées et baliveaux plantés à raison de 1u/5 ml. Selon disponibilités en pépinières, l'ensemble des plants sera idéalement issu d'une filière végétale labellisée « Végétal local » ou équivalent. Des apports de terre végétale ou d'amendement organique (type compost) devront être réalisés à la plantation.
Calendrier	- Plantation en automne-hiver ; - Première évaluation de l'efficacité de la mesure en phase travaux, afin de réaliser d'éventuelles plantations complémentaires.
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre.
Entretien et suivi	- Compléter un tableau de suivi des aménagements paysagers réalisés : arrosage en période estivale, dégagement des plants pour éviter la concurrence, évaluation du taux de reprise des végétaux à 3 ans et à 5 ans, remplacement des végétaux ; - Réaliser des tailles éventuelles, à terme.
Difficultés Limites associées	- Nécessité de réaliser un suivi strict des plantations, afin de garantir la reprise et d'assurer l'efficacité de la mesure. - Mesure effective seulement après 5 à 15 ans, selon la croissance des végétaux.



MESURE D'ACCOMPAGNEMENT : DENSIFICATION DE LA TRAME VÉGÉTALE

Projet de réaménagement
de l'ancienne fonderie
de Servon-sur-Vilaine en centrale
photovoltaïque
au sol

Légende

- Site d'étude
- Plantations de densification

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 123 : Localisation de la mesure d'accompagnement mise en place : la densification de haies périphériques

6.5.3.3. *En complément, pour préserver un patrimoine non protégé : la mémoire de la fonderie et la friche industrielle*

Titre de la mesure et codification THEMA	Patrimoine – MA1 : Mise en place de panneaux pédagogiques
Effets attendus	Faire vivre la mémoire de la fonderie et de la friche industrielle, transmettre l'histoire des lieux.
Localisation	À l'entrée du site du projet.
Modalités de mise en œuvre	Solliciter un BE spécialisé.
Calendrier	
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre.
Difficultés **Limites associées**	

Document de travail - DERVENN

6.5.4. Évaluation des impacts résiduels

6.5.4.1. Présentation du projet retenu « VF »

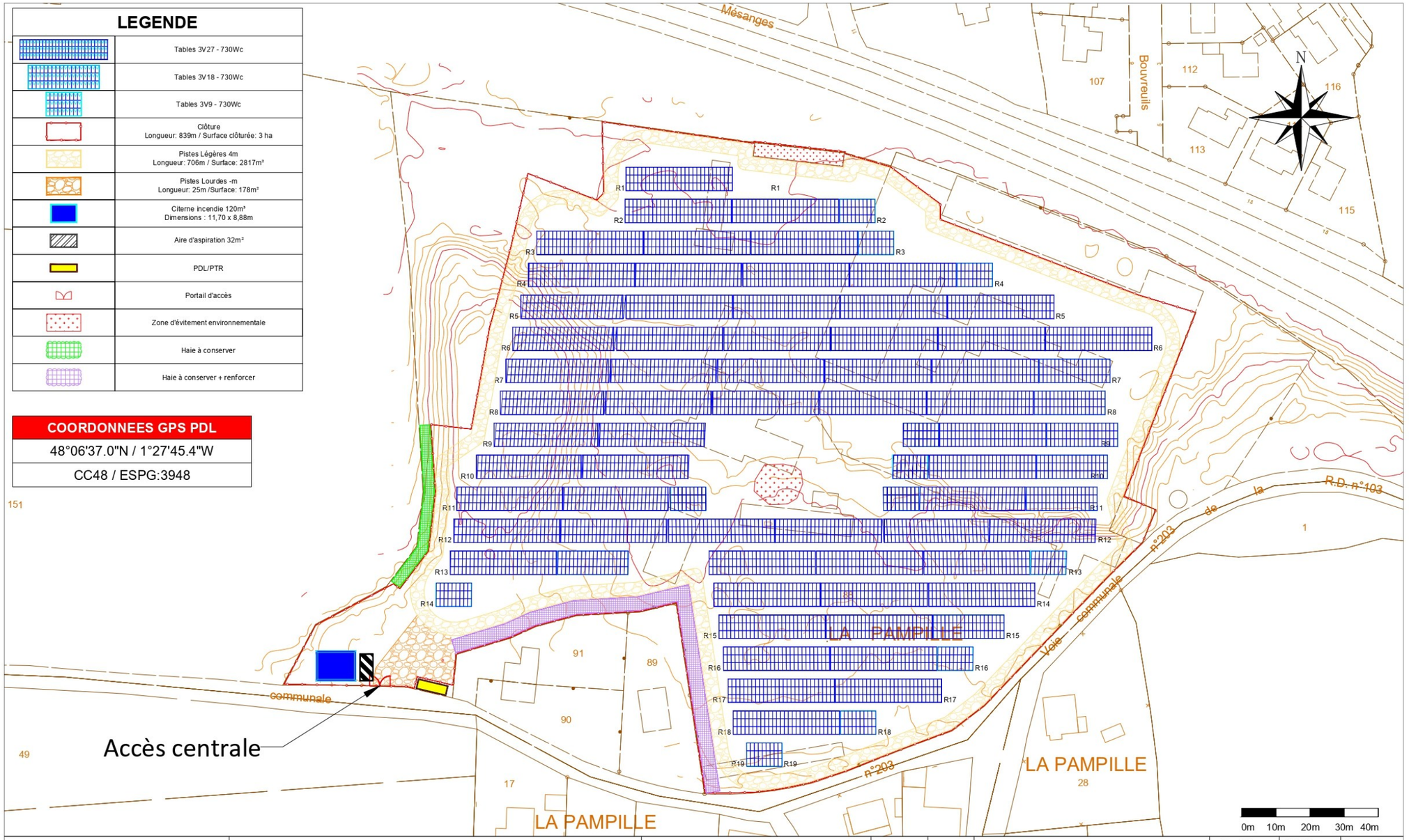
Le projet retenu « VF » comporte :

- Un espace d'implantation de panneaux photovoltaïques au sol, sur une surface d'environ 2,8 ha ;
- Une clôture, tout autour de l'espace d'implantation des panneaux photovoltaïques ;
- Un accès avec portail, dans la pointe sud-ouest du site du projet ;
- Une piste légère (4 m de large), tout le long de la clôture, excepté dans la pointe sud-ouest du site du projet ;
- Une piste lourde, au niveau de l'accès au site du projet, dans la pointe sud-ouest ;
- Une citerne incendie (120 m^2), une aire d'aspiration (32 m^2) et un poste de livraison/transformation au niveau de l'accès au site du projet, dans la pointe sud-ouest.

Le projet prévoit en outre les mesures paysagères suivantes :

- La conservation de la trame végétale périphérique dans les pointes nord-ouest, nord-est, sur une partie de la limite nord et sur la limite ouest du site du projet (minimum 2 m de large) ;
- La densification de la haie en limite sud, le long des habitations situées au nord de la voie d'accès à « La Pampille » (4 m de large environ) ;
- La conservation du mur d'enceinte, sur la limite sud-est du site du projet (de 2 m de hauteur environ) ;
- La conservation du merlon sur une partie de la limite ouest du site du projet ;
- La mise en place de panneaux pédagogiques, afin de transmettre l'histoire de la fonderie et de la friche industrielle.

Voir plan de masse ci-après.



Carte 124 : Plan de masse du projet retenu « VF » en août 2025 (source : Générale du solaire)

Trackers solaires et zone d'implantation

Surface d'implantation	2,8 ha environ.
Emplacement	Quasi toute la surface du site du projet, excepté dans les pointes nord-ouest, nord-est et sud-ouest, sur une partie des limites nord et ouest.
Type	Panneaux photovoltaïques au sol.
Hauteur	Point haut : 2,9 m. Point bas : 0,8 m.
Écartement entre les tables	2,5 m.

Clôture

Emplacement	Tout le pourtour de l'espace d'implantation des panneaux photovoltaïques.
Type	Grillage en acier galvanisé brut.
Couleur	Gris anthracite (RAL 7016)
Hauteur	2 m.

Portails

Nombre	1.
Emplacement	À l'extrémité sud-ouest.
Couleur	Gris anthracite (RAL 7016)
Hauteur	2 m.
Longueur	5 m.

Circulations

Piste d'exploitation lourde	
Emplacement	Au niveau de l'accès au site du projet, dans la pointe sud-ouest.
Revêtement	Grave concassée.
Piste d'exploitation légère	
Emplacement	Tout le long de la clôture, excepté dans la pointe sud-ouest du site du projet.
Largeur	4 m.
Revêtement	Enherbement.

Bâtiments

Poste de livraison et de transformation	
Nombre	1.
Emplacement	À l'extrémité sud-ouest.
Couleur	Teinte Ivoire (RAL 9001)
Dimensions (longueur*largeur*hauteur)	8*2,4*2,75 m.
Superficie	19,2 m².

Citerne incendie

Nombre	1.
Emplacement	À l'extrémité sud-ouest.
Type	Citerne incendie souple.
Couleur	Vert foncé (RAL 6005).
Dimensions (longueur*largeur*hauteur)	11,7*8,8*1,6 m (+ aire d'aspiration de 32 m²)

6.5.4.1. Cohérence du projet avec les enjeux identifiés dans l'état initial paysager et patrimonial

Rappel des enjeux identifiés

L'état initial a permis d'identifier des covisibilités, essentiellement dans l'aire d'étude rapprochée : depuis la gare de Servon-sur-Vilaine et les habitations du lieu-dit « La Bertrie » à l'ouest du site du projet, depuis la voie et les habitations du lieu-dit « La Pampille » immédiatement au sud du site du projet, et depuis le quartier de la Goronnière immédiatement au nord.

Conservation des haies/du couvert végétal

Le projet retenu propose de remédier à ces covisibilités, tout d'abord en conservant les haies/le couvert végétal :

- Dans les pointes nord-ouest, nord-est ;
- Sur la limite ouest (2 m de large au minimum) et sur une partie de la limite nord.

Cette mesure permet de créer des filtres visuels, de dissimuler les installations, en particulier depuis :

- La gare de Servon-sur-Vilaine et les habitations de « La Bertrie » ;
- La voie de desserte immédiatement à l'est du site du projet ;
- Le quartier de la Goronnière.

Conservation de merlons

Les merlons sont également conservés :

- Sur une partie de la limite ouest.

Cette mesure permet de créer un filtre visuel important, de dissimuler les installations, en particulier depuis :

- La gare de Servon-sur-Vilaine et les habitations de « La Bertrie ».

Conservation d'un mur d'enceinte

Le mur d'enceinte, situé sur la limite sud-est du site du projet, en bordure de la voie d'accès au lieu-dit « La Pampille », est conservé.

Cette mesure permet de créer un filtre visuel, de dissimuler en partie les installations, en particulier depuis :

- La voie et les habitations du lieu-dit « La Pampille », immédiatement au sud du site du projet.

A noter : le mur d'enceinte, d'environ 2 m de hauteur, ne masquera qu'une partie des installations, dont le point haut se trouve à 2,9 m de hauteur.

Densification de haies

La haie présente en limite sud, le long des habitations situées au nord de la voie d'accès à « La Pampille », est densifiée (pour offrir une haie de 4 m de large au total).

Cette mesure permet de créer un filtre visuel, de dissimuler les installations, en particulier depuis :

- Les habitations situées au nord de la voie d'accès à « La Pampille » ;
- La voie d'accès à « La Pampille » et le reste des habitations du lieu-dit, au sud du site du projet.

Implantation des clôtures

Le projet retenu prévoit l'implantation de clôtures périphériques, dont la majeure partie du linéaire se trouvera à l'arrière des trames végétales, pour une meilleure intégration paysagère.

Implantation du bâti

Concernant le poste de livraison/transformation, une peinture de teinte Ivoire, cohérente avec les coloris des bâtiments présents dans le lieu-dit, sera utilisée.

Conservation d'un arbre remarquable

Il est à noter, également, qu'un chêne labellisé Arbre remarquable, sera conservé. « Les arbres remarquables sont des êtres vivants qui présentent des caractères extraordinaires d'âge, de dimensions, d'esthétique, de particularités propres, de situation, d'histoire ou de légende. Ce sont des éléments du patrimoine naturel et culturel[8]. »

Mise en place de panneaux pédagogiques

Enfin, des panneaux pédagogiques seront mis en place afin de faire vivre la mémoire de la fonderie et de la friche industrielle, et de transmettre l'histoire des lieux.

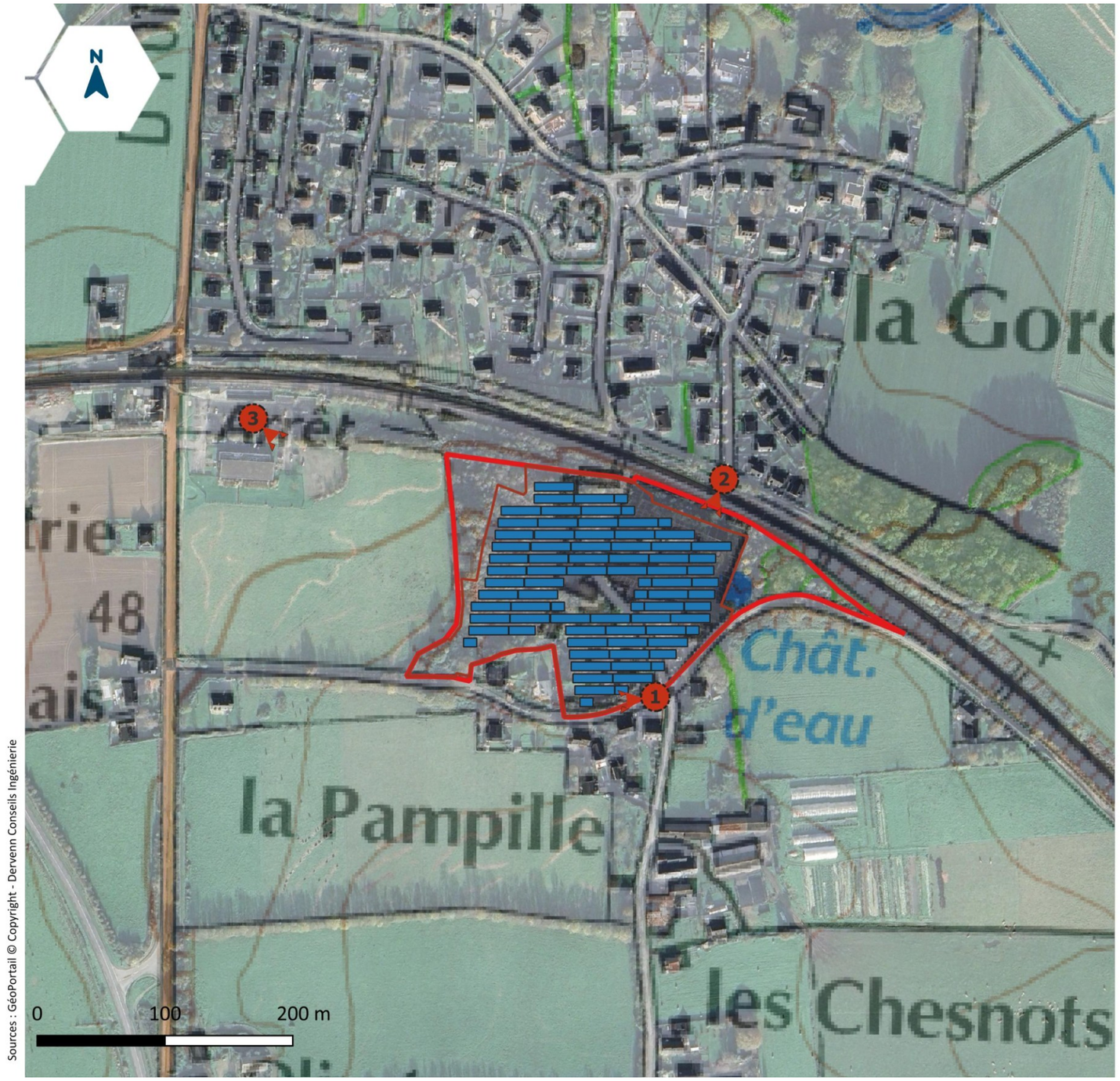
[8] Définition élaborée par l'association A.R.B.R.E.S : www.arbres.org/label-national.htm

6.5.4.1. Photomontages et images de l'insertion du projet

Au regard des enjeux identifiés à l'état initial, du projet et des mesures mises en place, les photomontages suivants ont été produits dans l'objectif d'illustrer le projet :

- Vue 01 : depuis la voie d'accès au lieu-dit La Pampille, immédiatement au sud du site du projet ;
- Vue 02 : depuis la voie la plus au sud du quartier de la Goronnière ;
- Vue 03 : depuis la gare de Servon-sur-Vilaine, dans le secteur ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Voir carte de localisation des photomontages ci-après.



LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES

Projet de réaménagement
de l'ancienne fonderie
de Servon-sur-Vilaine en centrale
photovoltaïque
au sol

Légende

- Site d'étude
- Localisation du photomontage

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 125 : Localisation des points de vue sélectionnés pour la réalisation des photomontages

6.5.4.1.1. Point de vue 01 : depuis La Pampille



Photo 69 : Photomontage - Point de vue 01 - Etat initial



Photo 70 : Photomontage - Point de vue 01 – Projet sans mesures ERC



Photo 71 : Photomontage - Point de vue 01 – Projet avec mesures ERC (identique sans mesures)

6.5.4.1.1. Point de vue 02 : depuis la voie la plus au sud du quartier de la Goronnière



Photo 72 : Photomontage - Point de vue 02 - Etat initial



Photo 73 : Photomontage - Point de vue 02 – Projet sans mesures ERC



Photo 74 : Photomontage - Point de vue 02 – Projet avec mesures ERC

6.5.4.1.1. Point de vue 03 : depuis la gare de Servon-sur-Vilaine



Photo 75 : Photomontage - Point de vue 03 - Etat initial



Photo 76 : Photomontage - Point de vue 03 – Projet sans mesures ERC



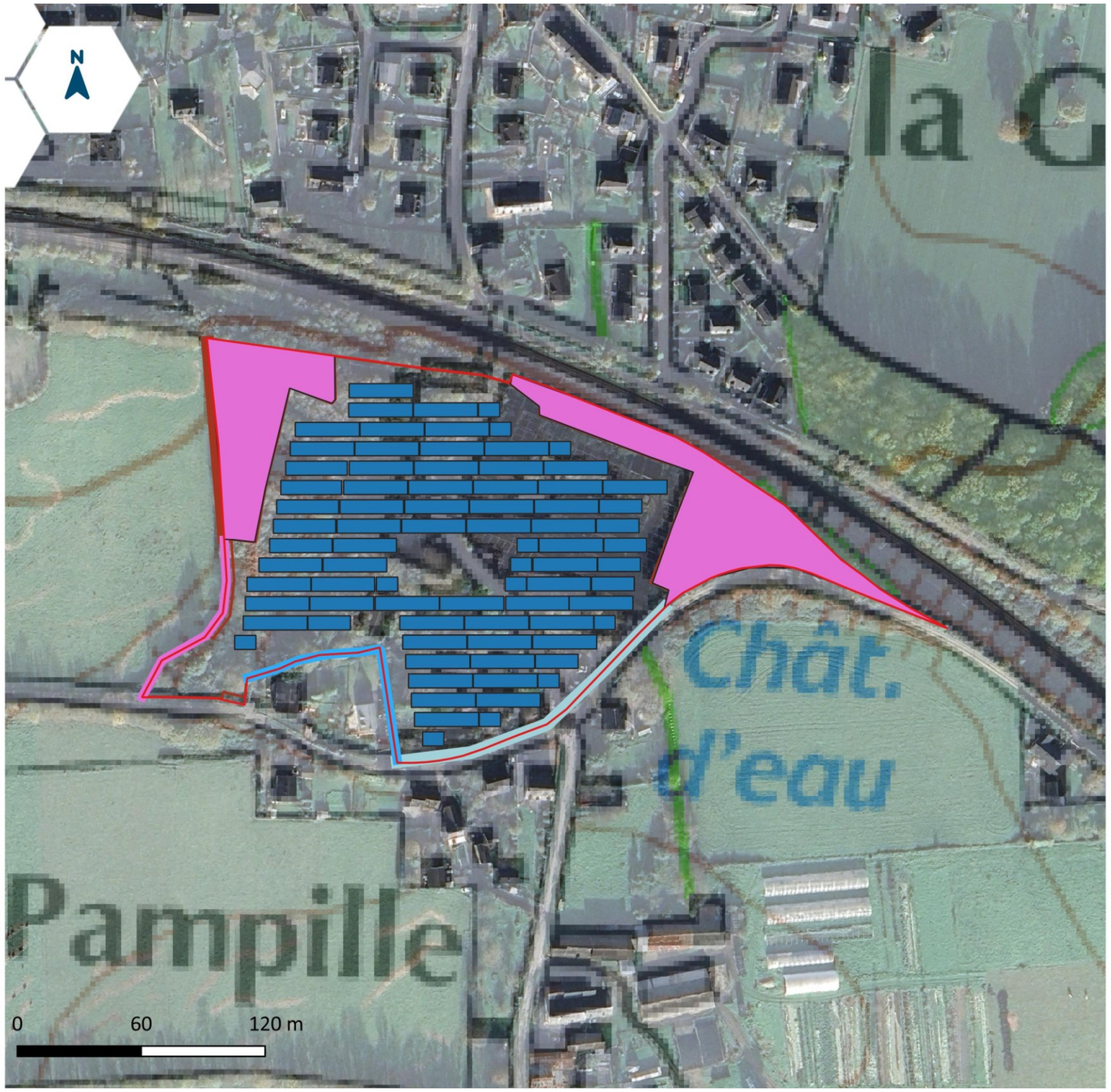
Photo 77 : Photomontage - Point de vue 03 – Projet avec mesures ERC

6.5.5. Synthèse des incidences et mesures sur le paysage et le patrimoine

Paysage						
Périmètre de perception		**Niveau d'enjeu**	**Effets du projet**	**Caractérisation des impacts bruts évalués sur projet « V0 »**	**Mesures**	**Caractérisation des impacts résiduels**
Eloigné	**Secteur ouest**	**Modéré** Les périphéries boisées du site du projet sont révélées par la topographie par endroits (entrées du bourg de Brécé, N157 et D286) mais les vues sont globalement masquées par la trame végétale et l'urbanisation.	Modification générale de la perception du site. Modification de l'occupation des sols par la mise en place des installations.	**Moyens** Les périphéries boisées du site du projet sont révélées par la topographie par endroits (entrées du bourg de Brécé, N157 et D286). Le projet initial « V0 » modifiera l'occupation du sol du site du projet, et la perception du site du projet, en le faisant passer d'une friche industrielle à une centrale photovoltaïque.	Paysage - ME1 : Conservation de la trame végétale périphérique (E1.1.c) Paysage - ME2 : Conservation de merlons (E1.1.c)	**Nuls** La conservation de la trame végétale périphérique, dans la pointe nord-ouest et sur la limite ouest du site du projet, et la conservation du merlon sur une partie de la limite ouest, atténueront les vues sur les installations.
	Secteur sud	**Nul** Le site du projet est masqué par la topographie et par la Zone artisanale d'Olivet.	Sans objet.	**Nuls**	Sans objet.	**Nuls**
	Secteur est	**Limité** Les périphéries boisées du site du projet sont révélées par la topographie par endroits (au niveau des lieux-dits « La Hamonais » et « Le Four Richard » par exemple). Ces vues sont lointaines, globalement masquées par la trame végétale et par le bâti lié à l'urbanisation.	Modification générale de la perception du site. Modification de l'occupation des sols par la mise en place des installations.	**Faibles** Les périphéries boisées du site du projet sont révélées par la topographie par endroits (au niveau des lieux-dits « La Hamonais » et « Le Four Richard » par exemple). Le projet initial « V0 » modifiera l'occupation du sol du site du projet, et la perception du site du projet, en le faisant passer d'une friche industrielle à une centrale photovoltaïque.	Paysage - ME1 : Conservation de la trame végétale périphérique (E1.1.c)	**Nuls** La conservation de la trame végétale périphérique, dans la pointe nord-est du site du projet, atténuera largement les vues sur les installations.
	Secteur nord	**Limité** Les périphéries boisées du site du projet sont révélées par la topographie par endroits (depuis la D101 et la D29), mais les vues sont lointaines, masquées par la trame végétale et par le bâti lié à l'urbanisation.	Modification générale de la perception du site. Modification de l'occupation des sols par la mise en place des installations.	**Faibles** Les périphéries boisées du site du projet sont révélées par la topographie par endroits (depuis la D101 et la D29). Le projet initial « V0 » modifiera l'occupation du sol du site du projet, et la perception du site du projet, en le faisant passer d'une friche industrielle à une centrale photovoltaïque.	Paysage - ME1 : Conservation de la trame végétale périphérique (E1.1.c)	**Nuls** La conservation de la trame végétale périphérique, dans les pointes nord-ouest et nord-est et sur une partie de la limite nord du site du projet, atténuera les vues sur les installations.
Rapproché	**Secteur ouest**	**Fort** Les périphéries boisées du site du projet sont visibles depuis la gare et au niveau des habitations et voies de circulation de « La Bertrie ».	Modification générale de la perception du site. Modification de l'occupation des sols par la mise en place des installations.	**Forts** Les périphéries boisées du site du projet sont visibles depuis la gare et au niveau des habitations et voies de circulation du lieu-dit « La Bertrie ». Le projet initial « V0 » modifiera l'occupation du sol du site du projet, et la perception du site du projet, en le faisant passer d'une friche industrielle à une centrale photovoltaïque.	Paysage - ME1 : Conservation de la trame végétale périphérique (E1.1.c) Paysage - ME2 : Conservation de merlons (E1.1.c)	**Faibles** La conservation de la trame végétale périphérique, dans la pointe nord-ouest et sur la limite ouest du site du projet, et la conservation du merlon sur une partie de la limite ouest, atténueront les vues sur les installations.
	Secteur sud	**Fort** Le site du projet (mur d'enceinte et anciens bâtiments par endroits) est particulièrement visible depuis la voie immédiatement au sud, et les habitations de « La Pampille ».	Modification générale de la perception du site. Modification de l'occupation des sols par la mise en place des installations.	**Forts** Le site du projet est particulièrement visible depuis la voie immédiatement au sud, et les habitations du lieu-dit « La Pampille ». Le projet initial « V0 » modifiera l'occupation du sol du site du projet, et la perception du site du projet, en le faisant passer d'une friche industrielle à une centrale photovoltaïque.	Paysage - ME3 : Conservation d'un mur d'enceinte (E1.1.c) Paysage - MA1 : Plantations complémentaires de densification (A7.a)	**Moyens** La conservation du mur d'enceinte et la densification de la haie en limite sud du site du projet atténueront les vues sur les installations. Toutefois, le mur d'enceinte, d'environ 2 m de hauteur, ne masquera qu'une partie des installations, dont le point haut se trouve à 2,9 m de hauteur.

	Secteur est	**Modéré** Les périphéries boisées du site du projet sont visibles depuis la voie située à l'est, mais il s'agit d'une voie de desserte, peu fréquentée.	Modification générale de la perception du site. Modification de l'occupation des sols par la mise en place des installations.	**Moyens** Les périphéries boisées du site du projet sont visibles depuis la voie située à l'est. Le projet initial « V0 » modifiera l'occupation du sol du site du projet, et la perception du site du projet, en le faisant passer d'une friche industrielle à une centrale photovoltaïque.	Paysage - ME1 : Conservation de la trame végétale périphérique (E1.1.c)	**Nuls** La conservation de la trame végétale périphérique, dans la pointe nord-est du site du projet, atténuera largement les vues sur les installations.
	Secteur nord	**Fort** Le site du projet (mur d'enceinte et anciens bâtiments par endroits) est particulièrement visible depuis le sud du quartier de la Goronnière.	Modification générale de la perception du site. Modification de l'occupation des sols par la mise en place des installations.	**Forts** Le site du projet est particulièrement visible depuis le sud du quartier de la Goronnière. Le projet initial « V0 » modifiera l'occupation du sol du site du projet, et la perception du site du projet, en le faisant passer d'une friche industrielle à une centrale photovoltaïque.	Paysage - ME1 : Conservation de la trame végétale périphérique (E1.1.c)	**Faibles à moyens** La conservation de la trame végétale périphérique, dans les pointes nord-ouest et nord-est et sur une partie de la limite nord du site du projet, atténuera les vues sur les installations. Des vues subsisteront sur les installations implantées en limite nord, mais elles seront filtrées par la trame végétale située au-dessus de la voie ferrée (en dehors du site du projet).
Patrimoine						
Périmètre de perception		**Niveau d'enjeu**	**Effets du projet**	**Caractérisation des impacts bruts évalués sur projet « V0 »**	**Mesures**	**Caractérisation des impacts résiduels**
Aires d'étude éloignée et rapprochée		**Nul** Aucun périmètre de protection des Monuments historiques n'intercepte le périmètre du projet. Le site du projet ne fait pas partie d'une Zone de présomption de patrimoine archéologique (ZPPA).	Sans objet.	**Nuls**	Sans objet.	**Nuls**

En complément, pour préserver un patrimoine non protégé : la mémoire de la fonderie et de la friche industrielle			
Enjeu	**Effets du projet**	**Mesures**	**Caractérisation des impacts résiduels**
Le site du projet revêt un caractère patrimonial important, même s'il n'est pas protégé. L'ancienne fonderie constitue un témoin de l'histoire industrielle locale. Ses vestiges, envahis par la végétation spontanée, créent aussi un paysage singulier.	Modification générale de la perception du site. Modification de l'occupation des sols par la mise en place des installations.	Patrimoine – MA1 : Mise en place de panneaux pédagogiques	La mise en place de panneaux pédagogiques permettra de faire vivre la mémoire de la fonderie et de la friche industrielle, de transmettre l'histoire des lieux.



SYNTHÈSE DES MESURES ERCA MISES EN PLACE

Projet de réaménagement
de l'ancienne fonderie
de Servon-sur-Vilaine en centrale
photovoltaïque
au sol

Légende

- Site d'étude
- Conservation de la trame végétale
- Plantations de densification
- Conservation du mur d'enceinte
- Conservation du merlon

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 126 : Synthèse des mesures ERCA mises en place pour le paysage et le patrimoine

6.6. MILIEU NATUREL (INCIDENCES ET MESURES)

Rappel :

Effet et impact sont deux notions proches, qui diffèrent cependant selon l'approche. **L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté**. **L'impact est la transposition de cet événement sur une échelle de valeur**. Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou la composante de l'environnement touchés par le projet. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences.

6.6.1. Effets prévisibles du projet sur le milieu naturel

Ce paragraphe expose les possibles effets génériques de ce type de projet. Il y est décrit les sources éventuelles de perturbations et leurs conséquences génériques sur l'environnement.

Compte tenu de la nature du projet et des emprises de ce dernier, il existe plusieurs types d'impacts vis-à-vis des formations végétales, de la flore et de la faune en phase travaux et en phase d'exploitation. Les types d'effets sur la biodiversité sont de quatre types :

- Destruction/dégradation d'habitats de repos ou de reproduction ;
- Fragmentation des habitats et des populations voisines ;
- Destruction d'individus ;
- Perturbation d'espèces (chasse / déplacement / repos / reproduction).

Ces types d'effets peuvent avoir plusieurs sources, listées ci-après.

6.6.1.1. Dégagement d'emprises

- ***Phase chantier***

Les dégagements d'emprises (travaux de suppression de la végétation, décapage éventuel du sol) et les terrassements constituent les opérations les plus impactantes pour la faune et la flore, en détruisant de façon souvent permanente les milieux en place et ayant des conséquences variables sur les espèces associées. En effet, pour ces dernières, l'importance de l'impact varie selon la taille des individus et le mode de déplacement (influant sur les capacités de fuite) et le cycle biologique : l'effet est ainsi aggravé pendant les périodes de reproduction ou d'hibernation, durant lesquelles les espèces sont peu mobiles et plus vulnérables.

Types d'effets potentiels sur la biodiversité	Durée des effets
⇨ Destruction / dégradation d'habitats de repos / reproduction ⇨ Destruction directe d'individus ⇨ Perturbation (chasse / déplacement / repos / reproduction) ⇨ Fragmentation des habitats et des populations voisines	⇨ Temporaire ⇨ Permanent

6.6.1.2. Activités des engins et personnes et modification des composantes environnementales (bruits, vibrations, lumière, poussières)

- ***Phase chantier***

La phase travaux est source de perturbations non négligeables sur les espèces faunistiques. Des modifications des composantes environnantes peuvent être dues aux vibrations, au bruit, à la lumière ou encore à l'augmentation de la fréquentation. La réponse face à ces perturbations est différente en fonction des groupes ou des espèces. En effet, pour les espèces habituées à vivre près de l'homme, dites anthropophiles, l'impact de cette nuisance est souvent réduit, alors que pour des espèces anthropophobes, le dérangement dans un habitat restreint peut engendrer la régression voire la disparition d'une population. Une telle population dérangée peut abandonner son territoire, remettant en cause sa survie. L'importance de l'impact varie également selon la période de l'année et de la journée à laquelle il survient.

Les modifications des composantes environnantes vont être retrouvées sur et aux abords de l'emprise du chantier, ainsi que le long des voiries. Ces modifications pourront entrainer la perturbation sur les amphibiens, l'avifaune et les reptiles protégés selon leurs récurrences et leurs intensités.

- ***Phase exploitation***

La phase exploitation est également une source de perturbations pour la faune. Elle reprend les mêmes modifications des composantes que lors de la phase travaux mais sur un périmètre se limitant aux seules emprises du projet et ses abords immédiats.

Types d'effets potentiels sur la biodiversité	Durée des effets
⇨ Perturbation (chasse / déplacement / repos / reproduction)	⇨ Temporaire ⇨ Permanent

6.6.1.3. Risque de collision des individus par les engins et véhicules

- ***Phase chantier***

Les terrassements et autres travaux peuvent être à l'origine d'une mortalité pour la faune, certaines espèces pouvant être écrasées et/ou percutées lors de la circulation des engins sur le chantier. Les conséquences peuvent être plus ou moins importantes en fonction du nombre de véhicules, des zones de déplacements, du moment de la journée (jour ou nuit) et des espèces considérées (les espèces à faible mobilité étant plus vulnérables).

- ***Phase exploitation***

Sur le site, le projet intègrera de nouvelles voiries (piste lourde à l'entrée et piste légère faisant le tour du parc). De même que pour la phase travaux, le risque de collision est lié à l'intrusion par la microfaune au sein de l'emprise du projet, particulièrement au niveau des voiries.

Types d'effets potentiels sur la biodiversité	Durée des effets
⇨ Destruction directe d'individus	⇨ Temporaire ⇨ Permanent

6.6.1.4. Risque de collision des individus avec les panneaux photovoltaïques

- ***Phase exploitation***

Les risques de collisions avec les panneaux photovoltaïques sont étudiés pour les espèces volantes : oiseaux et chiroptères.

Concernant l'avifaune :

Les risques de collisions d'oiseaux avec les panneaux photovoltaïques sont principalement liés à des pièges sensoriels visuels.

Le principal mécanisme évoqué dans la bibliographie est la réflexion de lumière polarisée par les panneaux, qui peut amener les oiseaux à confondre ces surfaces réfléchissantes avec de l'eau. Cela constitue un risque particulier pour les oiseaux d'eau incapables de redécoller depuis la terre ferme (Horváth et al., 2009[9]) et pour les espèces qui boivent en vol, comme les hirondelles (Bryant, 1984[10]). Toutefois, aucune relation directe n'a été démontrée entre la polarisation de la lumière et les collisions (Lao et al., 2020[11] ; MEEDDAT, 2009[12]).

Un autre facteur de risque concerne l'effet miroir des panneaux, surtout lorsqu'ils sont installés verticalement (Loss et al., 2014[13]). Dans ce cas, l'effet miroir peut créer l'illusion d'un paysage ou d'un biotope, incitant les oiseaux à s'approcher et à entrer en collision (comme sur les fenêtres de certains bâtiments). Le niveau de réflexion varie selon le type de module : certains modules à couche mince présentent une forte capacité réfléchissante en raison de leurs surfaces lisses et foncées (MEEDDAT, 2009).

De manière générale, des cas isolés de mortalité par collision ont été observés, touchant surtout des espèces de milieux ouverts ou humides, mais ces événements restent rares et non systématiques (Eglin et al., 2023[14]).

Concernant les chiroptères :

Les risques de collision des chiroptères avec les panneaux photovoltaïques semblent liés à une désorientation sensorielle provoquée par les surfaces lisses des panneaux.

Selon Greif et al. (2010[15], 2017[16]), les chauves-souris peuvent être désorientées par les surfaces planes et réfléchissantes des panneaux solaires, qu'ils soient installés horizontalement ou verticalement, ce qui augmente le risque de collision. En position horizontale, ces surfaces peuvent être confondus avec de l'eau, même si d'autres signaux sensoriels contredisent cette interprétation (EDF EN France, 2024[17]). La position presque horizontale nocturne de certains panneaux crée des surfaces lisses susceptibles d'induire des collisions ou des tentatives d'abreuvement (Greif et al., 2010).

Dans le cas des panneaux utilisés en France, dont la surface n'est pas totalement lisse, l'horizontalité modifie toutefois la réflexion des signaux d'écholocation, ce qui peut perturber la perception spatiale des chauves-souris. Il est donc plausible que ces grandes surfaces soient mal perçues, incitant les chiroptères à les éviter plutôt qu'à interagir avec elles (Greif et al., 2010 ; Marx et al., 2022[18]).

Synthèse :

Bien que les cas de mortalité par collision soient encore peu étudiés et dépendant d'un ensemble de paramètres (environnement proche, habitats, espèces utilisatrices, matériaux, inclinaison, etc.), un effet potentiel de destruction d'individus par collision doit être pris en compte en phase exploitation.

Types d'effets potentiels sur la biodiversité	Durée des effets
⇨ Destruction d'individus par collision avec les panneaux	⇨ Permanent

[9] Horváth, Gábor, György Kriska, Péter Malik, et Bruce Robertson. 2009. « Polarized Light Pollution: A New Kind of Ecological Photopollution ». *Frontiers in Ecology and the Environment* 7 (6): 317-25. https://doi.org/10.1890/080129.

[10] Bryant, D.M. 1984. « Reproductive Energetics of Two Tropical Bird Species ». The Auk, vol. 101, no. 1. www.jstor.org/stable/4086219.

[11] Lao, Sirena, Bruce A Robertson, Abigail W Anderson, Robert B Blair, Joanna W Eckles, Reed J Turner, et Scott R Loss. 2020. « The Influence of Artificial Light at Night and Polarized Light on Bird-Building Collisions ». Biological Conservation 241 (janvier): 108358. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108358.

[12] MEEDDAT – Direction Générale de l'Energie et du Climat, 2009. Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, l'exemple allemand.

[13] Loss, Scott R, Tom Will, Sara S Loss, et Peter P Marra. 2014. « Bird–building Collisions in the United States: Estimates of Annual Mortality and Species Vulnerability ». The Condor 116 (1): 8-23. https://doi.org/10.1650/CONDOR-13-090.1.

[14] Eglin, T., Dalmasso, V., 2023. Photovoltaïque, sol et biodiversité – Enjeux et bonnes pratiques © ADEME Editions, 979-1-02971-000-1 - Mars 2023 - 500 exemplaires.

[15] Greif, S., Siemers, B.M., 2010. Innate recognition of water bodies in echolocating bats. Nat. Commun. 1, 107. https://doi.org/10.1038/ncomms1110

[16] Greif, S., Zsebők, S., Schmieder, D., Siemers, B.M., 2017. Acoustic mirrors as sensory traps for bats. Science 357, 1045–1047. https://doi.org/10.1126/science.aam7817

[17] EDF EN France, 2024. Centrale photovoltaïque de la Fossette - Réponse au procès-verbale de synthèse des observations.https://www.bouches-du-rhone.gouv.fr/content/download/9009/55375/file/Reponse%20au%20PV%20des%20observations.pdf

[18] Marx, G., LPO, Pôle protection de la Nature, 2022. Centrales photovoltaïques et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyes de les atténuer. https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/2022_pv_synthese_lpo.pdf

6.6.1.5. Pollutions accidentelles

- ***Phase chantier***

Du fait de la nature du projet, il peut être envisagé un ensemble d'incidents pouvant aboutir à des pollutions du milieu liés à des dysfonctionnements des engins (fuites d'hydrocarbures, déversement de produits chimiques...). Une pollution d'origine anthropique peut amener à une dégradation d'un écosystème pouvant aller jusqu'à la perte de sa/ses fonctionnalité(s).

- ***Phase exploitation***

En phase exploitation, ces effets sont les mêmes mais beaucoup plus limités au regard des véhicules nécessaires à l'exploitation du parc.

Types d'effets potentiels sur la biodiversité	Durée des effets
⇨ Destruction / dégradation d'habitats de repos / reproduction ⇨ Perturbation (chasse / déplacement / repos / reproduction)	⇨ Temporaire ⇨ Permanent

6.6.1.6. Ombrage des modules solaires

- ***Phase exploitation***

La mise en place de panneaux solaires implique une augmentation de la surface ombragée sur site. Cette modification de l'environnement peut engendrer des impacts sur les communautés végétales se traduisant par un éclaircissement de la strate herbacée notamment sous les panneaux.

Un espacement de 2,5m est prévu entre deux rangées de panneaux.

Types d'effets potentiels sur la biodiversité	Durée des effets
⇨ Destruction / dégradation d'habitats de repos / reproduction ⇨ Perturbation (chasse / déplacement / repos / reproduction)	⇨ Temporaire ⇨ Permanent

6.6.1.7. Entretien mécanique de la végétation

- ***Phase exploitation***

La végétation présente au sein du périmètre devra être entretenue afin de limiter les risques incendie et évitement une perte de rendement due à l'ombrage de la végétation de haut jet.

Cet entretien ne constituera pas une destruction ni même une altération des habitats naturels présents mais celui-ci devra être réalisée de façon raisonnée (réalisée par des professionnels afin de concilier ombrage et santé des sujets) et sur une temporalité particulière pour la faune. Auquel cas, il est susceptible d'avoir des effets néfastes pour une partie de la faune :

- Engendrer une destruction directe d'individus de certaines espèces s'il a lieu en période de reproduction (écrasement des œufs et/ou des juvéniles) ;
- Provoquer un dérangement de certaines espèces à cette même période, pouvant conduire à un échec de reproduction (abandon du nid ou des juvéniles).

Types d'effets potentiels sur la biodiversité	Durée des effets
⇨ Destruction directe d'individus ⇨ Perturbation (chasse / déplacement / repos / reproduction)	⇨ Temporaire ⇨ Permanent

6.6.2. Évaluation des impacts bruts

Les impacts bruts sur la faune et la flore et les continuités écologiques sont évalués sur la base du projet initial (appelée V0). L'analyse des impacts bruts est la transposition de l'effet sur une échelle de valeurs. Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou la composante de l'environnement touché par le projet. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences.

Ils correspondent aux impacts sur la faune et la flore et les continuités écologiques en l'absence de mesures d'atténuation (évitement/réduction). Cette analyse considère donc la version initiale du projet (appelée V0), c'est-à-dire celle visant à utiliser l'ensemble de l'emprise foncière disponible.

6.6.2.1. Continuités écologiques et zonages du patrimoine naturel

Phase chantier et exploitation

Le site n'est pas situé dans un réservoir de biodiversité ou un corridor écologique local principal. La suppression intégrale de la végétation impactera toutefois les continuités secondaires, à l'échelle du site et de son voisinage immédiat.

➲ **L'impact brut du projet sur les continuités écologiques locales est faible.**

Les interdépendances entre le site et les zonages situés à proximité sont considérées comme négligeables à faibles. En effet, les habitats et les espèces déterminants de ces périmètres (liés à des boisements riches, des milieux humides et aquatiques ainsi qu'à un bocage bien conservé) sont quasiment absents du site d'étude qui est quant à lui très artificialisé.

Aucun des périmètres du patrimoine naturel n'est situé en aval hydraulique du site d'étude : les risques de transferts de polluants en phase travaux ou exploitation sont donc nuls.

Les interdépendances se limitent aux sites situés à proximité comprenant des espèces mobiles inféodées aux milieux boisés et de fourrés (avifaune notamment) :

- Le MNIE « *Pas Davy* », à 400 m à l'est ;
- Le MNIE « *Massif forestier de Chevré* », à 2,8 km au nord ;
- Le MNIE « *Prairie de Bas Forges* », à 3,7 km au nord ;
- Le MNIE « *Lisière Forêt de Chevré* », à 4,5 km au nord.

Du fait de la nature du projet, les impacts bruts directs peuvent survenir en l'absence de mesures spécifiques :

- Destruction ou perturbation des espèces/habitats ciblés par ces zonages utilisatrices du site projet (impact brut indirect sur les populations).

➲ **L'impact brut du projet sur les réservoirs de biodiversité est faible.**

A noter que l'incidence du projet sur le réseau Natura 2000 est traitée dans une partie dédiée, à la fin de ce document.

6.6.2.2. Impacts bruts surfaciques sur la flore et habitats

Phase chantier et exploitation

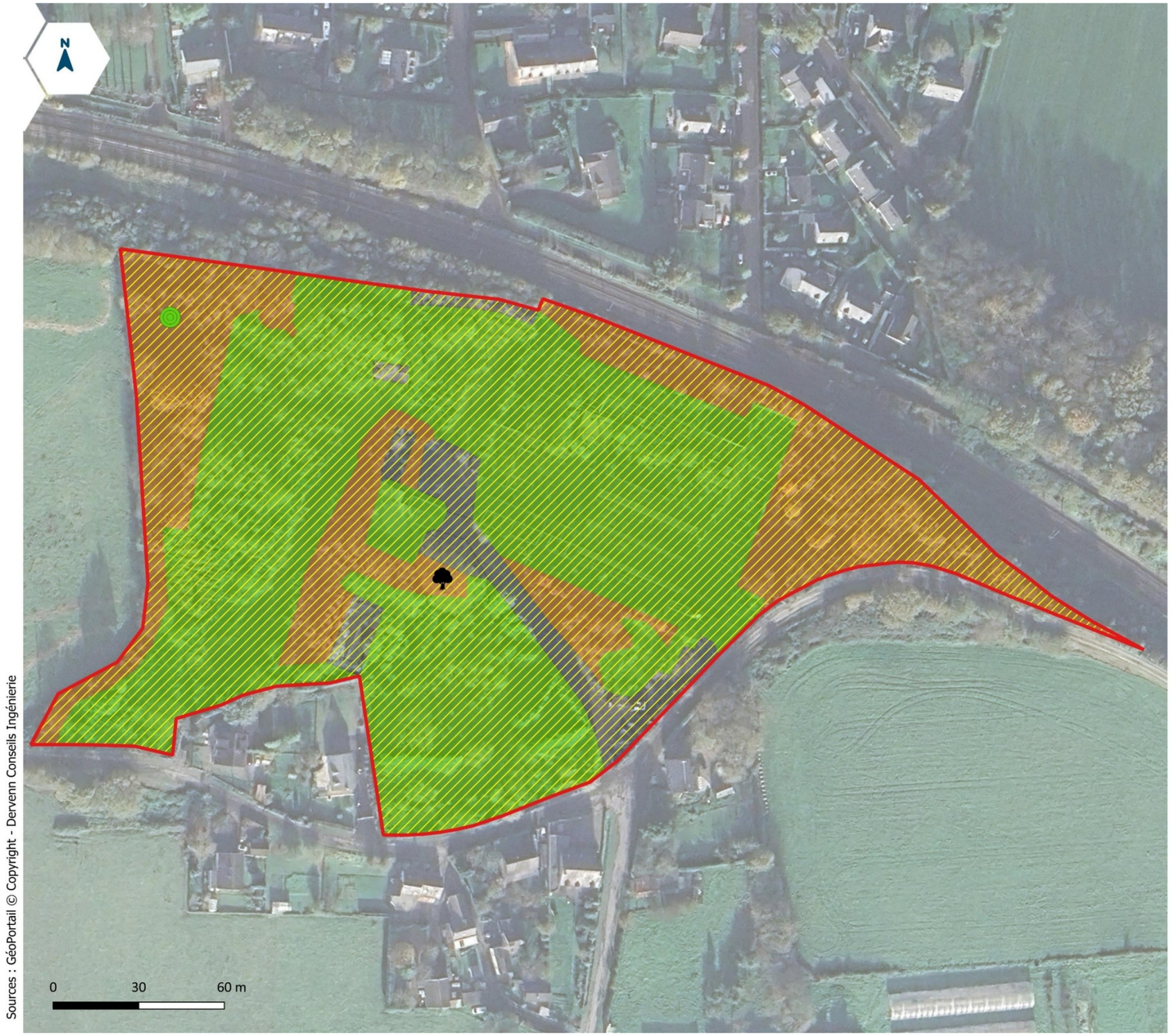
➲ **Aucune espèce végétale règlementée ou figurant sur une liste de menace ou de sensibilité n'a été relevée ou n'est considérée comme potentielle sur le site. L'impact brut est donc négligeable.**

6.6.2.3. Impacts bruts surfaciques sur la faune patrimoniale et protégée

L'estimation des surfaces brutes d'habitats d'espèces protégées impactées par le projet s'est basée sur le **projet initial (V0) datant d'octobre 2023** (voir carte suivante), comprenant l'aménagement de l'intégralité du site.

Sont évalués les impacts sur les individus ou les aires de reproduction ou de repos règlementés : 34 espèces protégées et/ou patrimoniales dépendantes du site d'étude pour accomplir leur cycle de vie ont été recensées. L'ensemble des espèces bénéficie des différents habitats qu'offre le site. Il s'agit de :

- 1 espèce de reptile protégée et quasi-menacée au niveau régional (Lézard vivipare) ;
- 19 espèces d'oiseaux nicheurs, dont 4 avec un statut de vulnérabilité quasi-menacé à vulnérable (Bouscarle de Cetti, Coucou gris, Gobemouche gris, Moineau domestique) ;
- 2 espèces de mammifères terrestres, dont 1 protégée (Ecureuil roux) et 1 non protégée mais quasi-menacée (Lapin de garenne) ;
- 1 espèce de chiroptère utilisant le site comme gîte de repos ponctuel estival ou de transit (Petit Rhinolophe) ;
- 11 espèces de chiroptères utilisant uniquement le site en chasse et/ou en transit.



IMPLANTATION INITIALE AU REGARDE DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS D'ESPECES

Etude d'impact - Création d'une centrale photovoltaïque SERVON-SUR-VILAINE (35)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Implantation V0

Arbres remarquables :

- Arbre remarquable PLU
- Chêne remarquable

Enjeux habitats d'espèces

- Négligeable
- Limité
- Modéré
- Fort
- Majeur

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 127 : Emprise du projet initial d'octobre 2023 sur les enjeux écologiques

Tableau 47 : Estimation des surfaces brutes d'habitats d'espèces protégées impactées dans le cadre du projet initial

Habitats	Espèce ou groupe d'espèces patrimoniales et protégées utilisatrices	Niveau d'enjeu de conservation des populations locales d'espèces patrimoniales et protégées sur le site	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces patrimoniales et protégées	Surface totale de l'habitat (m^2)	Surface brute potentiellement impactée (m^2)	Part relative des habitats d'espèce impactés (%)
Boisements de Chênes	Reptiles (Lézard vivipare), Mammifères (Ecureuil roux, Lapin de garenne), Avifaune protégée non menacée, Avifaune patrimoniale (Bouscarle de Cetti, Coucou gris)	Non menacées à quasi-menacées	Modéré	1 710	1 710	100,0%
Boisements pionniers à Bouleaux et Peupliers		Non menacées à quasi-menacées	Limité à Modéré	9 304	9 304	100,0%
Haies arborées indigènes	Avifaune protégée non menacée, Mammifères (Ecureuil roux), Chiroptères en chasse et transit	Non menacées à quasi-menacées	Modéré	1 298	1 298	100,0%
Haies arborées non indigènes	Avifaune protégée non menacée, Chiroptères en chasse et transit	Non menacées	Limité	1 860	1 860	100,0%
Fourrés mésophiles pionniers et Ronciers	Avifaune protégée non menacée	Non menacées	Limité à Modéré	7 721	7 721	100,0%
Fourrés pionniers rudéraux à Buddleia et Bouleaux	Avifaune protégée non menacée, Avifaune patrimoniale (Gobemouche gris), Chiroptères en chasse et transit	Non menacées à quasi-menacées	Limité à Modéré	3 184	3 184	100,0%
Sites industriels anciens (bâtiments ouverts)	Chiroptères en chasse et transit	Non menacées	Négligeable à Limité	9 239	9 239	100,0%
Clairières à friches rudérales	Reptiles (Lézard vivipare), Mammifères (Lapin de garenne)	Non menacées à quasi-menacées	Limité à Modéré	2 074	2 074	100,0%
Routes, parkings et chemins	Chiroptères (usage secondaire)	Non menacées à quasi-menacée	Négligeable	2 012	2 012	100,0%
Bâtiments fermés	Chiroptères (gîtes ponctuels d'estivage du Petit Rhinolophe),	Quasi-menacées	Limité	33	33	100,0%
			Total habitats d'espèces	38 435	38 435	100,0%

➲ Le projet initial impactait l'intégralité des habitats d'espèces protégées, soit environ 2,5 ha d'habitats à enjeux limités et 1,1 ha d'habitats à enjeux modérés.

6.6.2.4. Synthèse de l'évaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces patrimoniales et protégées et sur les continuités écologiques

Les effets significatifs du projet ont été présentés précédemment. Il s'agit de :

- Destruction/dégradation d'habitats de repos ou de reproduction ;
- Fragmentation des habitats et des populations voisines ;
- Destruction d'individus ;
- Perturbation d'espèces (chasse / déplacement / repos / reproduction).

Les impacts que peuvent générer ces effets sur les espèces et continuités écologiques sont évalués ci-après en l'absence de mesures d'atténuation.

➲ **5 catégories d'impact sont évaluées groupe par groupe selon leur portée sur les populations d'espèces protégées et leurs habitats** : d'un impact estimé comme très faible s'il influence significativement les populations à une échelle locale, jusqu'à majeur s'il affecte significativement les populations à une échelle nationale.

Ces impacts bruts seront ensuite réévalués après définition des mesures d'atténuation comme impacts résiduels.

Tableau 48 : Les 5 niveaux d'impact évalués du fait de leur portée sur les populations

Impact MAJEUR : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée nationale à supra-nationale
Impact FORT : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale
Impact MOYEN : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale
Impact FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier…)
Impact TRES FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale à l'échelle de la seule aire du projet
Impact NEGLIGEABLE ou NUL : Absence d'effets notables. La conception du projet a permis d'éviter en totalité les impacts significatifs sur la population.

Tableau 49 : Évaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces protégées

Groupe	Espèces	Cible règlementaire	Impacts négatifs du projet en l'absence de mesures	Justification de la portée des impacts	Impact brut évalué en l'absence de mesures
REPTILES	Lézard vivipare	Individus et habitats de reproduction	- Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : défrichement du secteur nord-ouest utilisé par le Lézard vivipare ; - Destruction d'individus : risque de collision en cas de présence des individus dans l'emprise du chantier en cours de travaux ; - Perturbation : potentielle lors des phases de travaux.	Habitat de repos et de reproduction supprimé dans le projet, avec un risque pour les individus en cas de travaux en période d'hibernation ou de reproduction. Peu de boisements frais du même type à proximité immédiate pour cette espèce peu mobile. Espèce quasi-menacée en région, petite population sur le site. ⇨ Portée locale à l'échelle du paysage écologique	Faible
AVIFAUNE	15 espèces protégées non menacées	Individus et habitats de reproduction	- Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : abattage d'habitats potentiels (arbres, arbustes et ronciers) ; - Destruction d'individus : risque en cas de cantonnement des couples à l'époque des travaux d'abattage, risque de collision avec les panneaux - Perturbation : potentielle lors des phases de travaux.	Espèces largement répandues, effectifs limités sur le site, habitats favorables équivalents dans un périmètre proche (jardins et boisements), Panneaux non verticaux ou horizontaux (inclinés à 17°), ⇨ Portée locale à l'échelle du paysage écologique	Faible
	Bouscarle de Cetti Coucou gris Gobemouche gris	Individus et habitats de reproduction		Espèces quasi-menacées à l'échelle du site, effectifs limités sur le site, quelques habitats équivalents dans un périmètre proche (jardins et boisements). ⇨ Portée locale à l'échelle du paysage écologique	Faible
	Moineau domestique	Individus et habitats de reproduction	- Perturbation : potentielle lors des phases de travaux.	Espèce vulnérable en Bretagne mais non nicheuse sur le site. ⇨ Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude	Très faible
MAMMIFERES TERRESTRES	Ecureuil roux	Individus et habitats de reproduction	- Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : abattage d'habitats potentiels (arbres) ; - Destruction d'individus : risque en cas de nids à l'époque des travaux d'abattage ; - Perturbation : potentielle lors des phases de travaux.	Espèce non menacée, habitats équivalents dans un périmètre proche (jardins et boisements). Les écureuils faisant leurs nids sur de grands arbres, qui sont quasiment absents du périmètre d'étude, les risque de destruction d'individus sont très limités. ⇨ Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude	Très faible
	Lapin de garenne	-	- Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : débroussaillage d'habitats potentiels (ronciers et prairies) ; - Destruction d'individus : risque en cas de présence de jeunes ; - Perturbation : potentielle lors des phases de travaux.	Espèce non protégée, habitats équivalents dans un périmètre proche (fourrés, jardins et prairies), espèce pouvant cohabiter avec le futur parc photovoltaïque. ⇨ Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude	Très faible
CHIROPTERES	Petit Rhinolophe	Individus et habitats de repos et reproduction	- Destruction d'habitats de repos : démolition d'un petit bâtiment ; - Destruction d'individus : risque en cas de démolition du bâtiment en période de présence ; - Perturbation : potentielle lors des phases de travaux et d'exploitation.	Individu isolé en transit printanier (repos ponctuel dans petit bâtiment). Absence de site de reproduction ou d'hivernage. Espèce non menacée à l'échelle nationale ou régionale. ⇨ Portée locale à l'échelle du paysage écologique	Très faible
	11 espèces protégées en chasse / transit	Individus et habitats de repos et reproduction	- Destruction d'individus : risque de collision avec les panneaux - Perturbation : potentielle lors des phases de travaux et d'exploitation.	Espèces en chasse / transit sur le site au niveau des lisières. Lisières en partie conservées par le projet. Panneaux non verticaux ou horizontaux (inclinés à 17°) ⇨ Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude	Très faible
CONTINUITES ECOLOGIQUES	-	SRCE Trame verte et bleue locale	- Perturbation : suppression de continuités écologiques locales	Continuités écologiques à l'échelle du site supprimées, notamment pour la faune terrestre (clôtures) ⇨ Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude	Très faible

6.6.2.5. *Analyse pour identifier si le projet initial (en l'absence de mesures ER) est susceptible d'impacter l'état de conservation des populations*

Au vu de la répartition des espèces protégées relevées, de la vulnérabilité estimée de leurs populations et du niveau d'enjeu de leurs habitats sur le site, il est estimé que le projet pourra avoir des impacts à un niveau local, à l'échelle du site et de son paysage écologique.

En l'absence de mesures d'atténuation, les travaux de dégagement d'emprises (suppression de la végétation et démolition de bâtiments) sont susceptibles de générer un impact non négligeable, d'autant plus s'ils sont réalisés en période de sensibilité des espèces (printemps et été).

Ces impacts concernent :

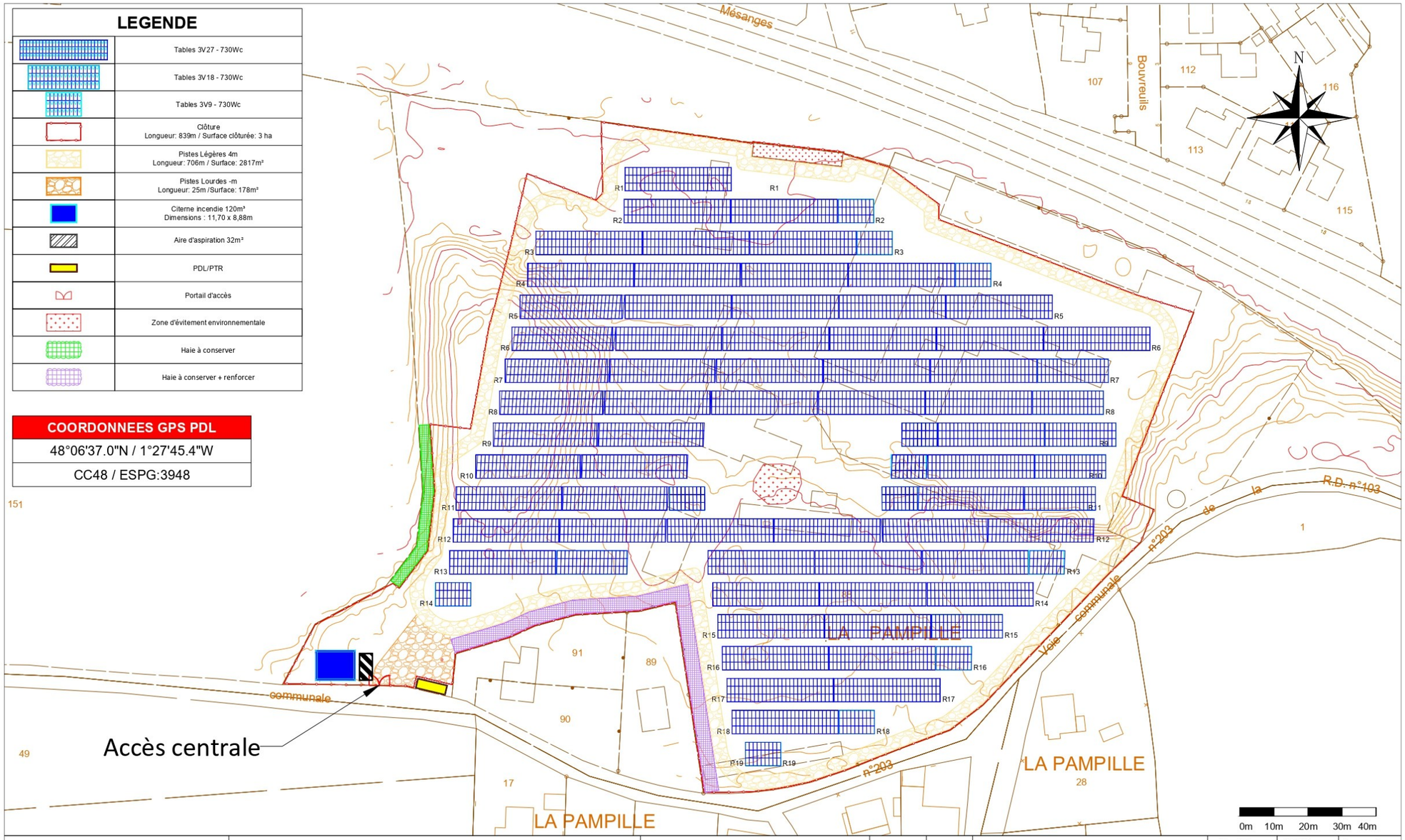
- Les reptiles, avec un **impact brut** estimé comme **faible** ;
- L'avifaune, avec un **impact brut** estimé comme **faible** ;
- Les mammifères terrestres, avec un **impact brut** estimé comme **très faible** ;
- Les chiroptères, avec un **impact brut** estimé comme **très faible**.

6.6.3. Mesures d'évitement et de réduction

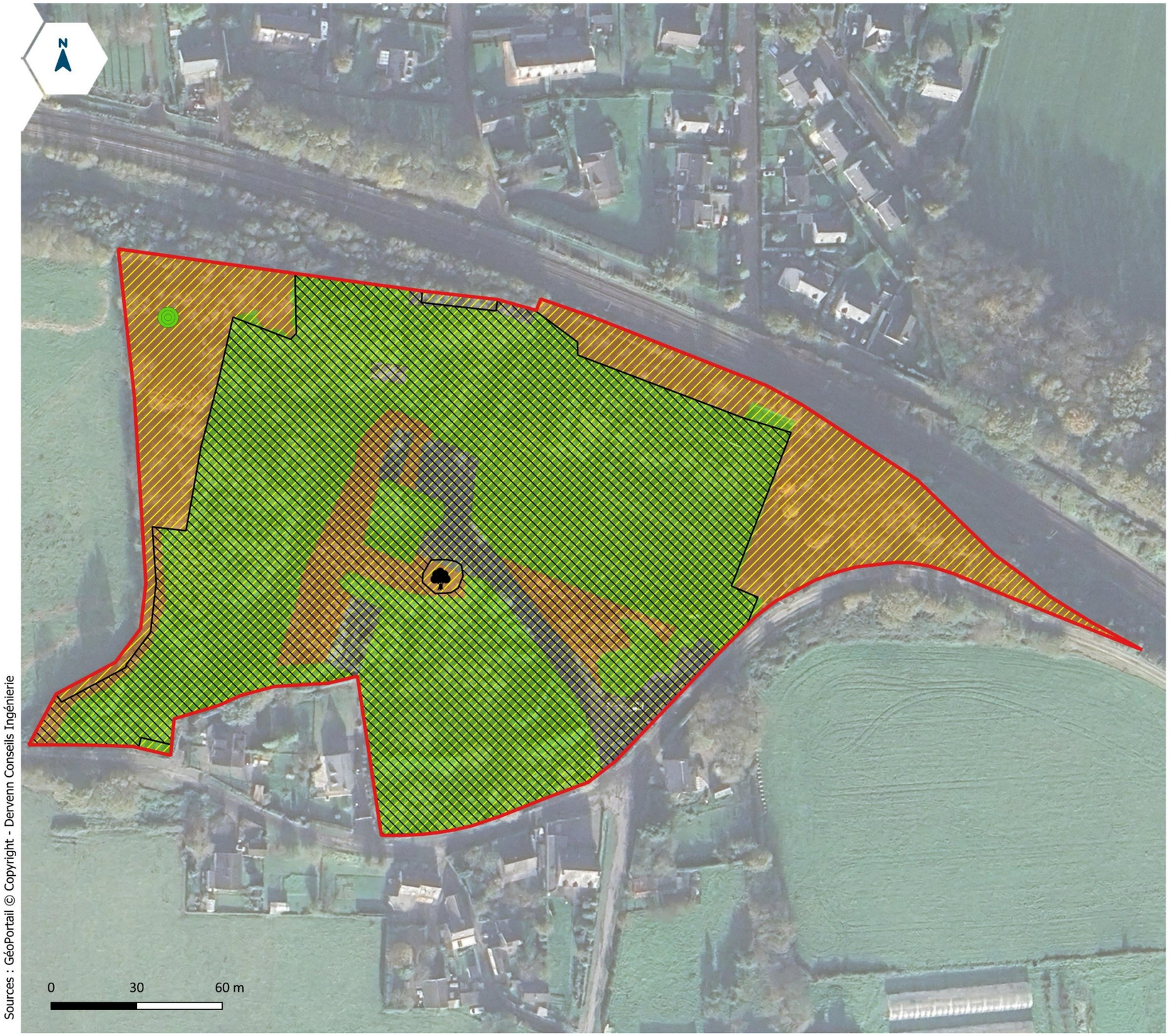
6.6.3.1. *Mesures d'atténuation en phase de conception*

6.6.3.1.1. Mesures d'évitement en phase de conception

Titre de la mesure et codification THEMA	Biodiversité – ME1 : Evitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation (E1.1.c)	
Données générales		
Phase de la séquence	Évitement	
Cible de la mesure	Faune et flore/habitats naturels	
Objectif de la mesure	Evitement de l'impact sur l'habitat d'intérêt pour les populations d'espèces protégées et/ou patrimoniales	
Opérateurs en charge de la mise en œuvre	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue	
Localisation		
Commune/lieu-dit/parcelle cadastrale	Périphéries du site projet	
Dimensionnement de la mesure	Sur la base de la cartographie des enjeux, les habitats exploités pour le repos ou la reproduction par les espèces protégées sont exclus du périmètre de projet dès la phase de conception du projet.	
Espèces/habitats concernés par la mesure		
Reptiles : • Lézard vivipare : habitat de repos et de reproduction Oiseaux : • 15 espèces d'oiseaux protégés non patrimoniaux : habitat de repos et de reproduction • Bouscarle de Cetti : habitat de repos et de reproduction • Gobemouche gris : habitat de repos et de reproduction • Coucou gris : habitat de repos et de reproduction • Moineau domestique : habitat de repos		Mammifères terrestres : • Ecureuil roux : habitat de repos et de reproduction • Lapin de garenne : habitat de repos Chiroptères : • 12 espèces : axes de transit et de chasse
Estimation du coût de la mesure		
Montant prévu pour la mise en œuvre	Mesure intégrée dans la conception et la rentabilité économique du projet.	
Autres données		
Mesure(s) associée(s)	Biodiversité - ME 3 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces (E1.1.a) Biodiversité - MR5 : Gestion différenciée des milieux (R2.2o) Biodiversité - MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue	
Limites associées	-	



Carte 128 : Plan d'implantation de la centrale solaire en août 2025 (© Générale du Solaire)



IMPLANTATION AU REGARD DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS D'ESPECES
Avant et après évitement

Etude d'impact - Création d'une centrale photovoltaïque
SERVON-SUR-VILAINE (35)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Implantation V0
- Implantation version finale

Arbres remarquables :

- Arbre remarquable PLU
- Chêne remarquable

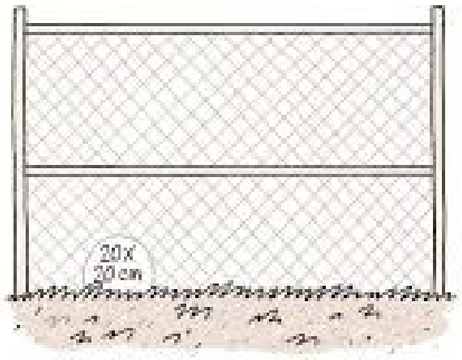
Enjeux habitats d'espèces

- Négligeable
- Limité
- Modéré
- Fort
- Majeur

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 129 : Comparaison des emprises du projet initial et du projet final sur les enjeux écologiques

6.6.3.1.2. Mesures de réduction en phase de conception

Titre de la mesure et codification THEMA	Biodiversité – MR1 : Mise en place d'une clôture favorisant le passage de la faune (R2.2.j)
Données générales	
Phase de la séquence	Réduction
Cible de la mesure	Petits mammifères
Objectif de la mesure	Favoriser la circulation de la faune et éviter que le site constitue un piège pour les espèces
Opérateurs en charge de la mise en œuvre des travaux	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Opérateur en charge de la gestion	Maîtrise d'ouvrage
Localisation	
Commune/lieu-dit/parcelle cadastrale	Périphérie de la zone projet clôturée
Espèces/habitats concernés par la mesure	
Petite faune dont : • Lapin de garenne : habitat de repos et de reproduction *Utilisation potentielle par d'autres petits mammifères comme le Hérisson d'Europe.*	
Modalités de mise en œuvre	
Des passages à petite faune de dimensions 20 x 20 cm seront répartis tous les 10 m au niveau des zones à enjeux conservées à l'est et à l'ouest, et tous les 20 à 30 m sur le reste des clôtures, excepté au niveau du mur existant au sud qui donne sur la route et qui est conservé dans le projet.  *Figure 55 : Passage à petite faune dans les clôtures (© Bruxelles Environnement)*	

Estimation du coût de la mesure	
Montant prévu pour la mise en œuvre	Inclus dans la conception du projet
Autres données	
Mesure(s) associée(s)	Biodiversité - MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
Limites associées	Mesure conditionnée par la bonne réalisation des travaux. Une vigilance particulière sera appliquée au suivi en phase chantier.

6.6.3.2. Mesures d'atténuation en phase travaux

6.6.3.2.1. Mesures d'évitement en phase travaux

Titre de la mesure et codification THEMA	Biodiversité - ME2 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activité journaliers en phase travaux (E4.2.b)
Données générales	
Phase de la séquence	Évitement
Cible de la mesure	Chiroptères et mammifères terrestres nocturnes
Objectif de la mesure	Limiter le dérangement de la faune nocturne
Opérateurs en charge de la mise en œuvre des travaux	Maîtrise d'ouvrage
Localisation	
Commune/lieu-dit/parcelle cadastrale	Ensemble du site projet et de ses périphéries
Espèces/habitats concernés par la mesure	
Mammifères terrestres : • Lapin de garenne : habitat de repos Chiroptères : • 12 espèces : axes de transit et de chasse Cette mesure bénéficiera également aux autres espèces faunistiques sensibles à la lumière et aux habitations périphériques.	
Modalités de mise en œuvre	
Lors de la phase travaux, les travaux seront exclusivement réalisés en journée (entre 7h et 19h). Aucun éclairage nocturne ne sera mis en place. Cette mesure est particulièrement importante en période d'activité des espèces (de mars à octobre). Au cœur de l'hiver, les chiroptères et mammifères terrestres étant essentiellement non actifs, l'éclairage en début et fin de nuit est moins problématique.	
Estimation du coût de la mesure	
Montant prévu pour la mise en œuvre	L'absence d'éclairage nocturne n'induira pas de coût.
Autres données	
Mesure(s) associée(s)	Biodiversité – MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
Limites associées	-

Titre de la mesure et codification THEMA	Biodiversité - ME3 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces (E1.1.a)
Données générales	
Phase de la séquence	Évitement
Cible de la mesure	Faune et habitats
Objectif de la mesure	Préservation des habitats d'espèces protégées
Opérateurs en charge de la mise en œuvre des travaux	Maitrise d'œuvre / entreprises de chantier
Opérateur en charge de la gestion	Maitrise d'œuvre
Localisation	
Commune/lieu-dit/parcelle cadastrale	Site projet
Dimensionnement de la mesure	Le balisage sera mis en place sur la limite extérieure des habitats d'espèces préservés. Environ 500 m linéaires de clôture sont nécessaires à la mise en défens des habitats périphériques et du chêne central.
Estimation du coût de la mesure	
Montant prévu pour la mise en œuvre	Intégré dans le coût de sécurisation du site : environ 5€/ml soit 2 500 €
Montant prévu pour l'entretien	Entretien pris en charge lors de l'entretien général de la centrale
Montant prévu pour le suivi	Suivi de la mesure intégré à la mission de l'accompagnement écologue en phase chantier.

Modalités de mise en œuvre

La mise en défens sera effectuée au moyen d'une **clôture temporaire** type grillage de chantier orange / grilles HERAS ou par la mise en place de la **clôture définitive** du site, **en première phase de travaux, en accompagnement des travaux de suppression de la végétation.** La période travaux est cadrée par la mesure MR2 suivante.

Elle s'appuiera sur l'existant (clôtures et murs déjà présents qui jouent également ce rôle de mise en défens).

Les manœuvres d'engins seront interdites en dehors des emprises autorisées. Un suivi du respect de ces mises en défens sera réalisé et assuré par le responsable environnement de la maîtrise d'œuvre du projet. Les éléments non impactés et mis en défens en phase chantier seront préservés tout au long de l'exploitation du projet.

Un ensemble de linéaires de balisages et mises en défens est proposé (voir figure suivante). Ce linéaire de mise en défens sera précisé sur le terrain au regard des contraintes de topographie notamment.

NB : Aucun grillage petite faune n'est prévu à proximité des habitats à reptiles, l'activité (bruit, vibrations) les faisant instinctivement fuir. Les clôtures risqueraient à l'inverse de piéger des individus dans l'emprise chantier et de causer de la mortalité. Elles restent ainsi perméables à la petite faune.

L'accompagnement présenté en mesure MA1 permettra de s'assurer de la présence éventuelle d'individus d'espèce protégée au sein du périmètre travaux et d'éventuellement en organiser le sauvetage vers le périmètre préservé.

Autres données	
Mesure(s) associée(s)	ME1 : Mesure d'évitement des habitats d'espèces protégées MR2 : Respect des périodes de sensibilité des espèces MA1 : Mesure d'accompagnement du chantier par un écologue
Limites associées	Mesure conditionnée par la bonne réalisation des travaux Une vigilance particulière sera appliquée au suivi en phase chantier afin d'assurer un correct positionnement des mises en défens et un suivi de leur respect pendant le chantier.



Carte 130 : Proposition d'implantation des mises en défens en phase travaux

6.6.3.2.2. Mesures de réduction en phase travaux

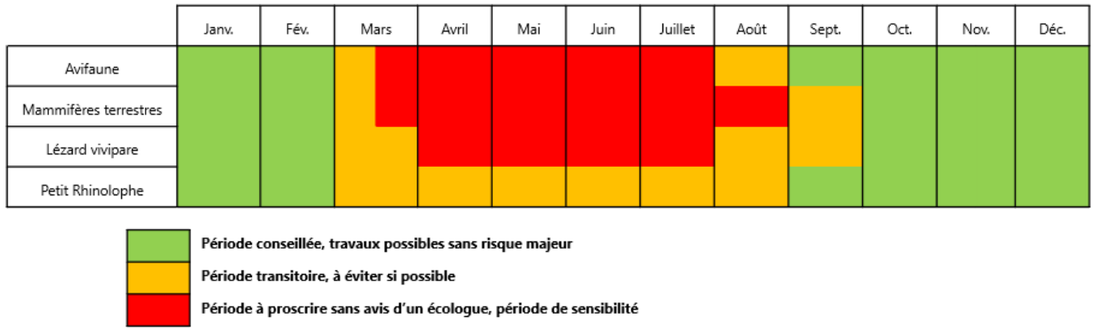
Titre de la mesure et codification THEMA	Biodiversité – MR2 : Respect des périodes de sensibilité des espèces pour la réalisation des travaux impactant (R3.1a)
Données générales	
Phase de la séquence	Réduction
Cible de la mesure	Faune
Objectif de la mesure	Réduire l'impact sur les espèces lors des travaux de suppression de la végétation
Opérateurs en charge travaux	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Opérateur en charge de la gestion	Maître d'œuvre
Localisation	
Commune/lieu-dit/parcelle cadastrale	Ensemble du périmètre projet
Espèces/habitats concernés par la mesure	
Toutes les espèces faunistiques présentes dans le secteur de projet	
Modalités de réalisation de la mesure	

La période d'exécution des travaux, notamment des **travaux de suppression de la végétation et de démolition des bâtiments** en phase préparatoire, peut engendrer des risques d'atteintes à l'intégrité physique des individus, de leurs nids et de leurs œufs ou des risques de perturbation, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance.

Ces travaux consisteront notamment au dégagement d'emprise par réalisation d'un débroussaillage des fourrés et des ronciers, par abattage des boisements pionniers ainsi que par démolition des bâtiments. **Une adaptation des périodes de travaux préparatoires respectueuse des périodes de reproduction et nidification est prévue.**

L'objectif est de limiter les impacts sur les individus d'espèces protégées en période de dépendance à leur habitat.

- Les travaux de **suppression de la végétation** pourront être réalisés entre **octobre et fin février**.
- Les travaux de **démolition du bâtiment accueillant le Petit Rhinolophe** en transit printanier pourront être réalisés entre **septembre et mars** après vérification de l'absence d'individus par l'écologue.



NB : Les autres travaux (qui ne consistent pas en la destruction d'habitats d'espèces protégées) pourront être réalisés à toute période de l'année à condition qu'ils soient réalisés en continuité.

Si des délais imprévus s'intercalent entre les différentes étapes des travaux et que la végétation repousse, les nouvelles opérations de suppression de la végétation devront respecter le calendrier précédent.

Autres données	
Mesure(s) associée(s)	MA1 : Mesure d'accompagnement du chantier par un écologue
Limites associées	Mesure conditionnée par la bonne réalisation des travaux. Une vigilance particulière sera appliquée au suivi en phase chantier.

<table>
<tr><td>Titre de la mesure et codification THEMA</td><td>Biodiversité – MR3 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (R2.1f)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Données générales</td></tr>
<tr><td>Phase de la séquence</td><td>Réduction</td></tr>
<tr><td>Cible de la mesure</td><td>Flore</td></tr>
<tr><td>Objectif de la mesure</td><td>Limiter l'expansion et gérer les foyers des espèces exotiques envahissantes lors des travaux</td></tr>
<tr><td>Opérateurs en charge de la mise en œuvre des travaux</td><td>Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre</td></tr>
<tr><td>Opérateur en charge de la gestion</td><td>Maître d'œuvre</td></tr>
<tr><td colspan="2">Localisation</td></tr>
<tr><td>Commune/lieu-dit/parcelle cadastrale</td><td>Ensemble de la zone de projet : environ 11 000 m² colonisés</td></tr>
<tr><td colspan="2">Espèces/habitats concernés par la mesure</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Buddléia de David (Buddleja Davidii)
• Herbe de la pampa (Cortaderia selloana)
• Laurier-palme (Prunus laurocerasus)
• Sumac de Virginie (Rhus typhina)

NB : Les 6 espèces végétales herbacées invasives potentielles ou à surveiller ne présentant pas de dynamique envahissante sur le site ne sont pas intégrées dans la mesure. Il est estimé que la suppression de la végétation et la mise en œuvre du projet permettra en partie de les gérer, et qu'au regard des mesures mises en œuvre pour les autres espèces invasives le projet n'est pas susceptible de contribuer à leur dissémination.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Modalités de réalisation de la mesure</td></tr>
<tr><td colspan="2">Le site est particulièrement colonisé par le Buddléia, qui est même dominant dans certains habitats (notamment dans les anciens bâtiments). Sa suppression intégrale du site d'étude paraît peu réaliste, mais l'objectif est ici de réduire le plus possible la taille des foyers pour éviter la dissémination de graines sur les parcelles voisines par le vent et sur d'autres secteurs plus éloignés par les engins de chantier puis par les véhicules d'exploitation du parc.

<u>Période d'intervention :</u>

La période de suppression des espèces invasives devra à la fois être compatible avec la biologie des espèces (intervenir si possible avant la fructification, voir fiches suivantes) et avec le respect des périodes de sensibilités de la faune (voir mesure MR2 : suppression de la végétation possible entre octobre et fin février).

Cette intervention interviendra donc en période hivernale et en tout début de travaux afin de limiter le risque de dissémination. La période pourra être adaptée plus finement en fonction des secteurs et du stade de développement des individus après avis de l'écologue chargé du suivi des travaux.

<u>Modalités techniques :</u>

Les pieds devront être dessouchés car la simple coupe entraine une repousse abondante. Les gros sujets seront coupés puis dessouchés mécaniquement à l'aide d'une pelleteuse. Les petits sujets pourront faire l'objet d'un arrachage manuel.

Les restes de plantes invasives seront stockés temporairement à proximité immédiate des zones débroussaillées, sur des bâches/géotextiles ou sur des secteurs imperméabilisés (pour éviter la reprise des tiges), dans les zones déjà contaminées. Une vigilance sera apportée à l'absence de dissémination des graines par le vent ou la pluie.

Les secteurs de stockage seront clairement identifiés afin de pouvoir facilement les localiser et faciliter l'évacuation des déchets végétaux dans la voie adéquate. Ces zones de stockage pourront être mises en œuvre de façon permanente et réutilisées autant de temps qu'il le faudra en phase exploitation.

NB : Un premier débroussaillage partiel a été réalisé en octobre 2024 sur le site, afin de pouvoir réaliser les études sites et sols pollués. Des restes de Buddleia ont été stockés sur des aires de stockage temporaires et devront être évacués en même temps que le reste des déchets de plantes invasives issus de la mise en œuvre du projet.

Les engins limiteront leurs entrées et sorties du site afin de limiter les risques de dispersions des graines. Il seront lavés (ainsi que les outils et les équipements individuels comme les bottes, notamment les semelles) à l'eau ou à l'air haute pression sur une station dédiée à l'entrée du site, sur les surfaces imperméabilisées. Les graines resteront ainsi dans les secteurs déjà colonisés et ne risqueront pas de coloniser de nouveaux sites par le biais des engins et équipements.

<u>Gestion et évacuation finale des résidus :</u>

L'ensemble des restes végétaux d'espèces invasives sera évacué dans un véhicule spécifique qui sera nettoyé à la fin des travaux sur un site adapté. Son chargement sera hermétiquement fermé (bâché ou dans des Big Bags) pour ne pas disperser les restes d'espèces invasives sur le trajet.

Les restes pourront être incinérés en Unité de Valorisation Energétique (UVE).

<u>Gestion dans le temps :</u>

Une gestion sur plusieurs années (minimum 5 ans) sera mise en œuvre pour supprimer les rejets et arracher les nouveaux plants. Cette gestion sera reconduite autant d'années nécessaires à la suppression ou à défaut à la stabilisation des foyers de plantes invasives.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Estimation du coût de la mesure</td></tr>
<tr><td>Montant prévu pour la mise en œuvre</td><td>- Dessouchage des invasives sur environ 11 000 m² : à définir selon la méthode utilisée (environ 10 000 € /an)
- Transport : 25 km jusqu'à l'UVE de Rennes : à préciser selon le mode de transport retenu
- Incinération en UVE : à préciser (environ 150 € / tonne)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Autres données</td></tr>
<tr><td>Mesure(s) associée(s)</td><td>MA1 : Mesure d'accompagnement du chantier par un écologue
MS2 : Suivi des plantes invasives en phase exploitation</td></tr>
<tr><td>Limites associées</td><td>Contraintes techniques et financières importantes pour la mise en œuvre du projet, avec des résultats pouvant être variables et difficiles à atteindre (notamment pour le Buddléia).

Les modalités techniques citées ci-dessus devront éventuellement être adaptés aux contraintes liées aux sites et sols pollués : l'arrachage des souches au niveau de dalles ou de sols pollués n'est pas forcément possible.</td></tr>
</table>



LOCALISATION DES STATIONS D'ESPECES INVASIVES PAR RAPPORT A L'EMPRISE DU PROJET

Etude d'impact - Création d'une centrale photovoltaïque
SERVON-SUR-VILAINE (35)

Légende

Aire d'étude immédiate
Implantation projet (juin 2025)

Stations surfaciques :
- Fourrés rudéraux pionniers à Buddleia et Bouleaux
- Fourrés rudéraux pionniers à Buddleia et Bouleaux x Ronciers
- Sites industriels anciens x Fourrés pionniers rudéraux à Buddleia et Bouleaux

Stations ponctuelles (*)
- Laurier palme
- Herbe de la pampa
- Buddleia de David
- Sumac de Virginie

(*) nombre approximatif de pieds

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 131 : Implantation du projet par rapport à la localisation des espèces exotiques envahissantes

BUDDLEJACEAE
Buddleja Davidii
Buddléia, Arbre aux papillons

DESCRIPTION

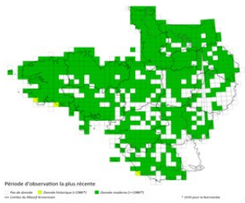
Origine	Chine
Feuilles	Opposées, ovales-allongées en pointe en coin à la base, finement dentées, blanches et duveteuses en dessous
Fleurs	4 pétales (bleus violacés, rose, blanc), odorantes, nombreuses et resserrées au sommet de la tige
Floraison	Juin-octobre
Fructification	Septembre-décembre

Ne pas confondre avec : Le Lilas commun (*Syringa vulgaris*)

A RETENIR :

- Plante repoussant abondement si la tige est simplement coupée (arracher tige et racines)
- Un arbuste peut produire 3 millions de graines (FCBN)
- Son développement peut endommager les bâtiments

Lien vers la fiche du CREEE : *http://especes-exotiques-envahissantes.fr/espece/buddleja-davidii/#1460369323727-af42a43e-c75b*



DERVENN 31/10/2023

RÉPARTITION ET STATUT D'INVASIVITÉ (CBN BREST)

Basse Normandie	Invasive Potentielle (IP)
Bretagne	Invasive Potentielle (IP)
Pays de la Loire	Invasive Potentielle (IP)

PHOTOGRAPHIES

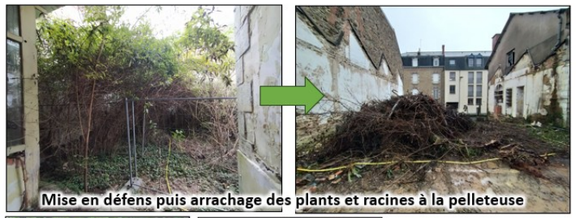




Source photographies : ©Dervenn

BUDDLEJACEAE
Buddleja Davidii
Buddléia, Arbre aux papillons

GESTION







Lien vers la fiche du CREEE : *http://especes-exotiques-envahissantes.fr/espece/buddleja-davidii/#1460369323727-af42a43e-c75b*

Source photographies : ©Dervenn, https://www.midilibre.fr/2021/07/25/chantier-darrachage-du-buddleia-9692235.php

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES (À APPLIQUER SUR TOUS LES PROJETS)

DERVENN 31/10/2023

Mise en défens des zones envahies avant le début des travaux ;
Ne pas faucher (dispersion de l'espèce) ; **Laver** les outils, les chaussures et les engins de chantier sur une **station de lavage isolée** (bâche + remblai temporaire) ; Prévoir une **gestion sur 3ans** minimum (arrachage des repousses)

TECHNIQUES DE GESTION CONNUES

Coupe manuelle des inflorescences entre juin-octobre avant la production des graines puis stockage en Big Bag

Petits sujets : Arrachage manuel en entier avec une bèche ou un appareil de type « baccharache*»

Gros sujets : Coupe/tronçonnage des troncs puis dessouchage mécanique

*Attention, **proscrire la gestion par fauche, broyage ou une coupe des troncs sans dessouchage.***
Cela aura pour effet de stresser l'espèce et cela la fera drageonner abondamment.

GESTION DES DECHETS



Incinération en Unité de Valorisation Energétique (UVE)
Méthanisation (sauf pour les gros troncs)
Compostage industriel (si absence de fleurs, graines et de rhizomes)
Stockage en ISDND (uniquement les racines en présence de terre)

Figure 56 : Fiche descriptive du Buddléia (© Dervenn)

POACEAE
Cortaderia selloana
Herbe de la pampa

DESCRIPTION

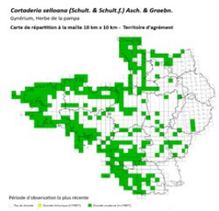
Origine	Amérique du sud
Feuilles	Fines, atteignant 2 mètres de long, vert bleuté en face supérieure, rugueuse et très coupantes
Fleurs	Blanchâtres, en plumeau velus et soyeux de 50-60 cm
Floraison	Juillet-octobre
Fructification	Septembre - décembre

Ne pas confondre avec : Le Roseau commun *(Phragmites australis)*

A RETENIR :

- Possède une partie aérienne **et souterraine →** fauche inefficace
- Graines possédant une durée de vie dans le sol d'une dizaine d'années
- Espèce pionnière colonisant les milieux perturbés et ensoleillés

Lien vers la fiche du CREEE : *https://base-information-especes-introduites.fr/espece/cortaderia-selloana/*



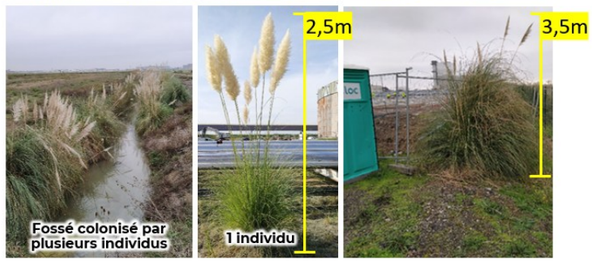
DERVENN 06/10/2023

RÉPARTITION ET STATUT D'INVASIVITÉ (CBN BREST)

Basse Normandie	Invasive Potentielle (IP)
Bretagne	Invasive Avérée (IA)
Pays de la Loire	Invasive Avérée (IA)

PHOTOGRAPHIES

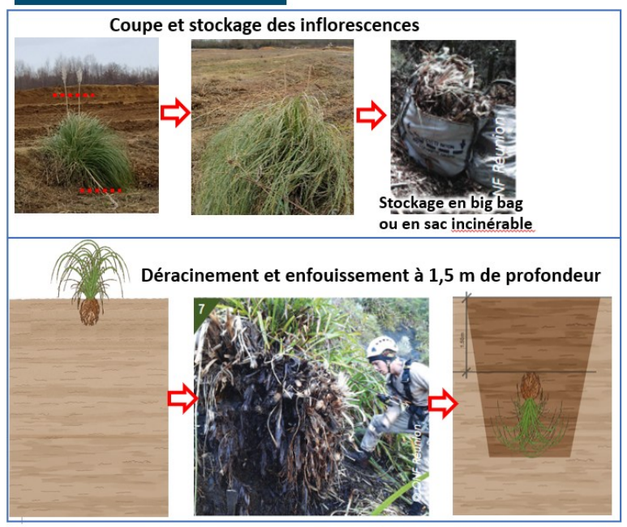




Source photographies : ©Dervenn. Par Lamiot-Travail personnel, CC BY-SA 3.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7362253 ; Par KENPEI - KENPEIuploaded a photo, CC BY-SA 3.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2929991

POACEAE
Cortaderia selloana
Herbe de la pampa

GESTION



Lien vers la fiche du CREEE : *https://base-information-especes-introduites.fr/espece/cortaderia-selloana/*

Source photographies : ©Dervenn - http://especes-exotiques-envahissantes.fr/wp-content/uploads/2019/06/herbe-de-la-pampa-4-scaled.jpg

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES (À APPLIQUER SUR TOUS LES PROJETS)

DERVENN 06/10/2023

Mise en défens des zones envahies avant le début des travaux ;
Ne pas faucher ou broyer les mottes (dispersion de l'espèce) ;
Laver les outils, les chaussures et les engins de chantier sur une **station de lavage isolée** (bâche + remblai temporaire) ;
Prévoir une **gestion sur 2 à 3 ans** minimum (arrachage des repousses issues de la banque de graines)

TECHNIQUES DE GESTION CONNUES

Eviter leur implantation	**Déterrage précoce** des jeunes plants
	Coupe des plumeaux avant la production de graines
Eliminer les individus installés	**Arrachage des mottes entières à la pelleteuse** (racines comprises) • **enfouissement dans une fosse sur le site**, racines vers le haut, à plus de 1,5 mètres de profondeur ou • **Stockage en Big bag ou sac incinérable avant exportation** en dehors du site ou • **Broyage fin avant exportation** en dehors du site (vérifier l'absence de graines)
	Coupe de la partie aérienne au ras du sol **puis bâchage** (2-6 ans)
Eviter leur expansion	**Coupe des plumeaux** avant la production de graines

GESTION DES DECHETS



Enfouissement des pieds retournés en fosse sur site

Incinération en Unité de Valorisation Energétique (UVE)

Figure 57 : Fiche descriptive de l'Herbe de la pampa (© Dervenn)

Lannion-Trégor Agglomération

Laurier-palme ou Laurier-cerise

Nom scientifique : ***Prunus laurocerasus***


Auteur : ©Daniel Le Quéré / Bretagne-Environnement

Origine :

Europe orientale, Asie Mineure.

Description :

Le laurier-palme est un arbuste dense et compact. En sujet isolé, il pourra atteindre assez vite jusqu'à 15 m de haut s'il n'est pas taillé.

- Feuille : le laurier-palme doit son nom à la ressemblance de ses feuilles avec ceux du laurier : grandes, oblongues, vert foncé et lustrées.
- Fleurs : fleurs blanches. Vers la fin du printemps (avril-mai), de longues grappes de fleurs dressées couvrent l'arbuste de blanc.
- Fruits : petites baies rouges, puis noires. Non comestibles, ces fruits rappellent des cerises, d'où la seconde appellation du laurier-palme : le laurier-cerise.

Reproduction et dissémination :

Croissance rapide. Essaimage des graines par les oiseaux.

Ecologie et milieux colonisés :

Espèce rustique, peut supporter des températures jusqu'à -20°C.

- Composition du sol : normal, sableux, terre de bruyère, riche en humus.
- pH du sol : neutre, acide.
- Humidité du sol : normal, sec.
- Exposition : soleil, mi-ombre.

En Bretagne, il commence à former des populations denses dans les milieux forestiers. Le laurier-palme est notamment utilisé pour former des haies.

Nuisances dues à l'invasion :

- Par la toxicité de leur fructification et de la litière qu'ils produisent, les formations de laurier-palme ont des effets néfastes pour la faune sauvage : il semble que les vapeurs de cyanure, dégagées lors du découpage des feuilles par les chenilles (prise alimentaire) auraient des effets néfastes sur le peuplement des colonies de chenilles.
- Réduction de la biodiversité.

Conseil de gestion :

- En prévention, il faut tailler les plants avant la fructification (vers avril-mai).
- La gestion préconisée en milieu naturel est l'arrachage systématique et précoce des jeunes plants. Les plus grands plants peuvent être coupés ou arrachés à la pelleteuse si le lieu le permet.
- Attention : après la coupe, les troncs rejettent et il faut donc couvrir les souches par une bâche pour éviter les repousses. On peut le remplacer par des haies mêlant plusieurs espèces indigènes.

Plantes exotiques envahissantes du nord-ouest de la France

Le Sumac de Virginie

Rhus typhina L.

BAILLEUL

Le Sumac de Virginie est d'origine nord-américaine et fut introduit en Europe au 17ème siècle. A partir des années 1960-1970, cette espèce fut régulièrement utilisée pour les projets d'aménagement paysager et largement commercialisée. Aujourd'hui, toujours très prisé pour ses qualités ornementales, le Sumac de Virginie est largement présent dans les jardins des particuliers et les massifs des zones urbaines.

Biologie et écologie

Le Sumac de Virginie est présent principalement dans les zones anthropiques. C'est une espèce pionnière qui affectionne les sols pauvres et secs, dans des situations bien ensoleillées. Dans les milieux naturels, on le trouve au niveau des lisières forestières, des clairières et des milieux arbustifs. Le Sumac est assez indifférent au pH du sol.

Modes de propagation

Le Sumac de Virginie se reproduit essentiellement de façon végétative et s'étend rapidement par drageonnement. Des fragments racinaires détachés de la plante sont capables de former un nouvel individu.
La reproduction sexuée (production de graines) est possible quand des individus mâles et femelles cohabitent mais les individus femelles, qui produisent une infrutescence rouge, sont majoritairement plantés pour leur qualité ornementale.

Comment reconnaître le Sumac de Virginie?



Le Sumac de Virginie est un arbuste pouvant atteindre 6-8 mètres de haut, à rameaux densément recouverts de poils soyeux. Un latex blanc s'écoule lors de la section des vaisseaux. Ses feuilles, composées de 11 à 31 folioles dentées, peuvent atteindre 30 à 50 cm de longueur. Le feuillage vire au rouge à l'automne. Les fleurs verdâtres sont réunies en une inflorescence pyramidale dressée produisant ensuite des fruits velus prenant une couleur bordeaux à maturité. L'espèce est dioïque : il existe des individus mâles et des individus femelles.

Plan d'action

Méthode de gestion

Les jeunes plants peuvent être arrachés à la main, en essayant d'extraire l'appareil racinaire.

Des précautions vestimentaires sont à prendre avant toute opération sur le terrain : Le port de gants imperméables est impératif pour éviter tout contact avec la sève de la plante.

Les individus adultes doivent être **dessouchés** et les **rejets arrachés**. Il faut veiller à éliminer et incinérer tous les déchets, afin d'éviter les repousses à partir des fragments de racine.

Il est relativement assez simple de se débarrasser des parties aériennes de la plante en les sciant ou tronçonnant à la base.

L'excavation de la terre après **dessouchage** peut être pratiquée afin de procéder au criblage (tamisage) de la terre visant à séparer des fragments du système racinaire.

Des coupes répétées pendant plusieurs années et ce, pendant la floraison, permet d'épuiser les réserves des individus et la banque de semences contenue dans le sol.

Suivi des travaux de gestion

Maintenir une **veille sur les secteurs gérés** de manière à prévenir d'éventuelles repousses.

Eliminer les déchets par incinération où les laisser sécher hors de toute zone inondable.

Ce qu'il est déconseillé de faire

Lors des opérations de dessouchage, ne pas transporter ni réemployer la terre contenant potentiellement des fragments de racines et susceptibles de former des rejets. Ces déplacements peuvent contaminer d'autres zones non concernées par la présence du Sumac de Virginie.

La simple coupe des individus adultes est déconseillée. Elle provoque un stress de la plante et le développement de nombreux rejets autour du pied mère ainsi qu'au niveau de la souche. Il est donc impératif de dessoucher la plante après la coupe.

On trouve encore très fréquemment le Sumac de Virginie en vente, notamment dans les jardineries et sur internet. En effet, sa commercialisation n'est pas encore interdite : **n'encouragez pas sa dispersion en l'achetant et préférez d'autres espèces pour l'ornement de votre jardin !**

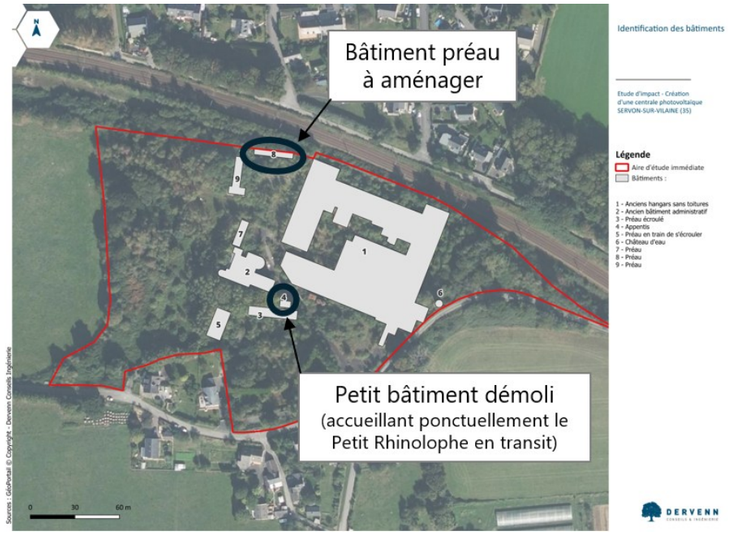
Plantes exotiques envahissantes du nord-ouest de la France

Figure 58 : Fiches descriptives du Laurier-palme et du Sumac de Virginie (© Lannion-Trégor Agglomération / CBN Bailleul)

6.6.3.3. Mesures d'atténuation en phase d'exploitation

6.6.3.3.1. Mesures de réduction en phase d'exploitation

Titre de la mesure et codification THEMA	Biodiversité – MR4 : Aménagement d'un bâtiment existant en faveur des chiroptères (R2.2I)
Données générales	
Phase de la séquence	Réduction
Cible de la mesure	Chiroptères en transit et hivernage
Objectif de la mesure	Proposer un gîte de transit alternatif pour les chiroptères, en remplacement du petit bâtiment démoli dans le cadre du projet
Opérateurs en charge de la mise en œuvre des travaux	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Opérateur en charge de la gestion	Maîtrise d'ouvrage
Localisation	
Commune/lieu-dit/parcelle cadastrale	Bâtiment au nord du site (préau n°8 sur le plan) : *(dimensions : 26 m de long x 4 m de large = 104 m²)*



Carte 132 : Localisation du bâtiment à aménager pour les chiroptères

Espèces/habitats concernés par la mesure
Chiroptères (dont Petit Rhinolophe observé en transit printanier)
Modalités de mise en œuvre

Aménagement d'un bâtiment existant en faveur des chiroptères : le bâtiment situé au nord du projet, à l'interface entre le parc photovoltaïque et le boisement bordant la voie ferrée, sera conservé et aménagé en gîte de transit ou d'hivernage pour les chiroptères.

- La façade sud sera **fermée par un mur en parpaings**, avec l'aménagement d'un accès pour l'entretien du local et les suivis naturalistes ;
- La toiture en tôle sera **doublée d'un isolant avec un plafond en contreplaqué** (ou tout autre matériau validé par l'écologue en suivi de chantier). Des solives pourront y être ajoutées pour augmenter les points d'accroche des chiroptères ;
- Une **ouverture de 40 cm de long sur 7 cm de large** (afin de permettre l'accès en vol des chauves-souris tout en empêchant les pigeons d'entrer et en limitant la luminosité) sera aménagée dans le **mur nord**, à 2 m de hauteur minimum pour limiter les risques de prédation.

  L'accès sera ainsi à l'opposé des panneaux, connecté au corridor boisé accompagnant la voie ferrée et à distance de toute source de lumière.
- **4 gîtes artificiels** seront installés dans le bâtiment pour créer des conditions favorables aux espèces fissuricoles. Ces gîtes (en bois épais rugueux non traité ou en béton) seront installés en variant leurs localisations, avec des fentes de tailles variées (entre 1,5 et 3 cm) pour favoriser un grand nombre d'espèces.

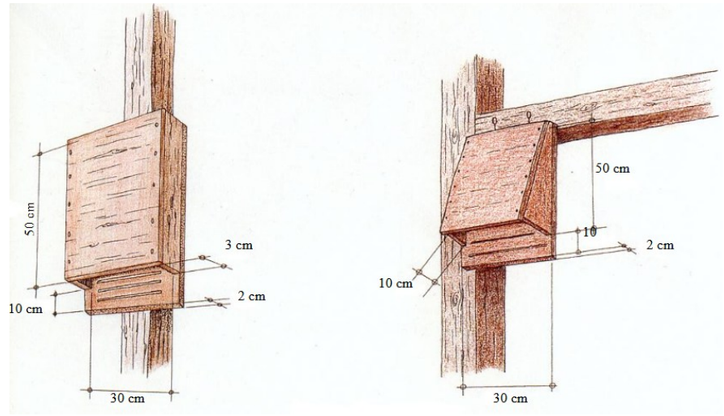


Figure 59 : Exemples de gîtes à installer à l'intérieur du bâtiment (© Les aménagements des bâtiments en faveur des chauves-souris – Groupe Chiroptères de Provence)

La mise en œuvre sera réalisée au plus tard au début de la phase d'exploitation.

Estimation du coût de la mesure	
Montant prévu pour la mise en œuvre	Construction d'un mur en parpaings : environ 30€/m² soit 1 950 € (hors pose) Isolation de la toiture : environ 20 €/m² soit 2 100 € (hors pose) Création d'un accès : main d'œuvre uniquement Micro-gîte : 100-200 € l'unité soit environ 400 € pour 4 gîtes Total main d'œuvre comprise : environ 10 000 €
Autres données	
Mesure(s) associée(s)	Biodiversité – MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue Biodiversité – MS1 : Suivi de la faune
Limites associées	Mesure conditionnée par la bonne réalisation des travaux. Une vigilance particulière sera appliquée au suivi en phase chantier.

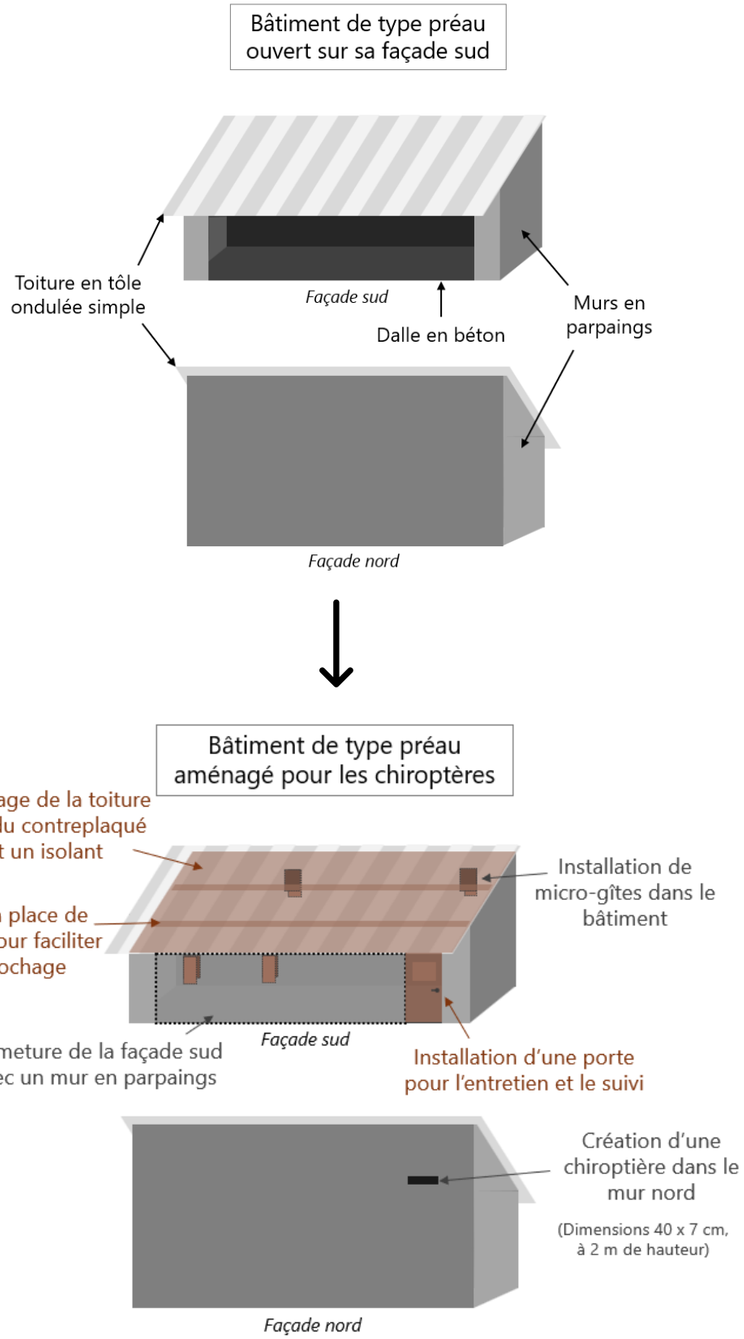


Figure 60 : Schéma de principe pour l'aménagement du préau en faveur des chiroptères

Titre de la mesure et codification THEMA	Biodiversité - MR5 : Gestion différenciée des milieux (R2.2o)
Données générales	
Phase de la séquence	Réduction
Cible de la mesure	Faune et flore/habitats naturels
Objectif de la mesure	Limiter au maximum l'impact éventuel entre la gestion et la présence d'espèces faunistiques à enjeu de conservation Eviter l'apport de produits chimiques dans l'environnement
Opérateurs en charge de la mise en œuvre des travaux	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Opérateur en charge de la gestion	Maîtrise d'ouvrage
Localisation	
Commune/lieu-dit/parcelle cadastrale	Ensemble du site projet
Modalités de mise en œuvre	
Pour les espaces revégétalisés sous panneaux, leur gestion sera réalisée au travers de deux fauches par an afin de d'éviter le développement d'une strate herbacée trop haute (préconisation du SDIS, voir mesure « Risque incendie - MR1 : Respect des prescriptions du SDIS »). L'utilisation de produits phytosanitaires est proscrite. La lutte contre les espèces exotiques envahissantes devra se faire exclusivement par des interventions mécaniques. Les autres espaces en limite de site projet (boisements et fourrés conservés), non concernés par les contraintes techniques liées au fonctionnement d'une centrale solaire au sol, seront laissés en libre évolution et uniquement taillés en limite de la centrale.	

6.6.3.4. Synthèse et estimation du coût des mesures d'atténuation

Un effort d'évitement et de réduction a amené à réduire les surfaces impactées pour des habitats d'intérêt pour l'avifaune protégée patrimoniale et pour les reptiles qui constituent les deux groupes présentant des enjeux sur le site. De plus, le maintien d'un corridor périphérique pour le déplacement des chiroptères permet de prendre en compte le transit des espèces sur le territoire.

Mesures	Coût estimatif
Phase conception	
Biodiversité – ME1 Evitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation (E1.1.c)	Intégré au projet, pas de surcoût
Biodiversité – MR1 : Mise en place d'une clôture favorisant le passage de la faune (R2.2.j)	Intégré au projet, pas de surcoût
Phase chantier	
Biodiversité - ME2 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activité journaliers en phase travaux (E4.2.b)	Intégré au projet, pas de surcoût
Biodiversité - ME3 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces (E1.1.a)	Environ 2 500 €
Biodiversité – MR2 : Respect des périodes de sensibilité des espèces pour la réalisation des travaux impactant (R3.1a)	Intégré au projet
Biodiversité – MR3 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (R2.1f)	Surcoût à évaluer en fonction de la durée des interventions avant épuisement des stocks de graines compter 10 000 €/an soit de 20 000 à 100 000 €
Phase exploitation	
Biodiversité – MR4 : Aménagement d'un bâtiment en faveur des chiroptères (R2.2l)	Environ 10 000 €
Biodiversité - MR5 : Gestion différenciée des milieux (R2.2o)	Intégré au projet, pas de surcoût
TOTAL	**Environ 32 000 à 112 500 €** (coût principalement engendré par la gestion des espèces exotiques envahissantes)

6.6.4. Evaluation des impacts résiduels et définition du besoin compensatoire

6.6.4.1. Evaluation des impacts résiduels sur les continuités écologiques et les réservoirs de biodiversité

Comme vu précédemment, le site n'est pas situé dans un réservoir de biodiversité ou un corridor écologique principal. La suppression partielle de la végétation impactera toutefois les continuités secondaires, à l'échelle du site et de son voisinage immédiat.

La conservation d'habitats boisés périphériques (Biodiversité-ME1), le confortement de haies (Paysage-MA1) et la mise en œuvre des passages petite faune (Biodiversité-MR1) permettent de réduire les incidences du projet sur les continuités écologiques locales.

Concernant les espèces inféodées aux réservoirs de biodiversité identifiés aux alentours (4 MNIE comprenant des milieux boisés et de fourrés), principalement des oiseaux, la conservation d'habitats boisés périphériques (Biodiversité-ME1), et le respect du calendrier de travaux (Biodiversité-MR2) permettra également de réduire le risque de perturbation des espèces ciblées.

➲ **Après travaux, il est estimé que le projet n'impacte pas significativement les continuités écologiques ou les réservoirs de biodiversité locaux.**

6.6.4.2. Estimation des surfaces et impacts résiduels sur les habitats pour les populations d'espèces protégées à forte exigence

Tableau 50 : Estimation des surfaces brutes d'habitats d'espèces protégées impactées dans le cadre du projet initial

Habitats	Espèce ou groupe d'espèces patrimoniales et protégées utilisatrices	Niveau d'enjeu de conservation des populations locales d'espèces patrimoniales et protégées sur le site	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces patrimoniales et protégées	Surface totale de l'habitat (m^2)	Surface brute potentiellement impactée (m^2)	Part relative des habitats d'espèce impactés (%)	Surface résiduelle impactée (m^2)	Part relative des habitats d'espèces impactés (%)	Evaluation de l'impact résiduel sur les habitats
Boisements de Chênes	Reptiles (Lézard vivipare), Mammifères (Ecureuil roux, Lapin de garenne), Avifaune protégée non menacée, Avifaune patrimoniale (Bouscarle de Cetti, Coucou gris)	Non menacées à quasi-menacées	Modéré	1 710	1 710	100,0%	0	0,0%	Evitement total
Boisements pionniers à Bouleaux et Peupliers		Non menacées à quasi-menacées	Limité à Modéré	9 304	9 304	100,0%	5719	61,5%	Le secteur nord-ouest à enjeu modéré, où ont été observés le Lézard vivipare, la Bouscarle de Cetti et le Coucou gris, est conservé en-dehors des emprises projet. Les boisements impactés sont principalement ceux à enjeu limité.
Haies arborées indigènes	Avifaune protégée non menacée, Mammifères (Ecureuil roux), Chiroptères en chasse et transit	Non menacées à quasi-menacées	Modéré	1 298	1 298	100,0%	335	25,8%	Environ 75% des haies arborées seront conservés. Des plantations complémentaires seront réalisées (mesure Paysage – MA1).
Haies arborées non indigènes	Avifaune protégée non menacée, Chiroptères en chasse et transit	Non menacées	Limité	1 860	1 860	100,0%	1846	99,2%	Habitats à enjeux faibles à localement modérés, utilisés par les mêmes espèces pour lesquelles les habitats de prédilection à plus haut niveau d'enjeu sont conservés (boisement de chênes, haies arborées indigènes). La conservation des fourrés de Buddleia, bien que potentiellement utilisés par la faune, n'est pas souhaitable au regard du risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes.
Fourrés mésophiles pionniers et Ronciers	Avifaune protégée non menacée	Non menacées	Limité à Modéré	7 721	7 721	100,0%	6994	90,6%	
Fourrés pionniers rudéraux à Buddleia et Bouleaux	Avifaune protégée non menacée, Avifaune patrimoniale (Gobemouche gris), Chiroptères en chasse et transit	Non menacées à quasi-menacées	Limité à Modéré	3 184	3 184	100,0%	2066	64,9%	
Sites industriels anciens (bâtiments ouverts)	Chiroptères en chasse et transit	Non menacées	Négligeable à Limité	9 239	9 239	100,0%	8924	96,6%	
Clairières à friches rudérales	Reptiles (Lézard vivipare), Mammifères (Lapin de garenne)	Non menacées à quasi-menacées	Limité à Modéré	2 074	2 074	100,0%	1957	94,3%	Les clairières actuelles (en voie de fermeture) ne seront pas conservées, cependant la réouverture du milieu en lien avec le projet créera de nouvelles lisières favorables au Lézard vivipare et au Lapin de garenne.
Routes, parkings et chemins	Chiroptères (usage secondaire)	Non menacées à quasi-menacée	Négligeable	2 012	2 012	100,0%	1978	98,3%	Ces habitats imperméabilisés ne sont intéressants pour les chiroptères que par les coupures qu'ils créent dans la végétation. Les lisières les plus fonctionnelles sont maintenues (périphérie du boisement de chênes, haies indigènes).
Bâtiments fermés	Chiroptères (gîtes ponctuels d'estivage du Petit Rhinolophe),	Quasi-menacées	Limité	33	33	100,0%	33	100,0%	Le gîte de repos ponctuel (utilisé en migration printanière) ne sera pas conservé, mais un autre bâtiment sera aménagé en faveur des chiroptères en limite nord (MR4).
			Total habitats d'espèces	38 435	38 435	100,0%	29 852	77,7%	

- **Les emprises du projet ont été réduites dans le plan final afin de conserver les habitats périphériques à enjeux modérés : seules 27% des surfaces d'habitats à enjeux modérés sont impactées (2 967 m^2 sur 10 908 m^2).**
- **La quasi-intégralité des impacts surfaciques se situe sur des habitats à enjeux limités et négligeables, qui représentent 90 % des impacts surfaciques du projet.**

6.6.4.3. Synthèse des incidences et mesures sur le milieu naturel - Evaluation de l'impact résiduel et besoin compensatoire

Tableau 51 : Synthèse des mesures d'atténuation et évaluation de l'impact résiduel et besoin compensatoire

Groupe	Espèces	Cible règlementaire	Impact brut évalué en l'absence de mesures	Mesures d'atténuation	Impact résiduel après mesures	Nécessité de mesures compensatoires	Justification du besoin compensatoire
REPTILES	Lézard vivipare	Individus et habitats de reproduction	Très faible	ME1, ME3, MR2, MR5	Négligeable	**Non**	Conservation du secteur de boisements pionniers où l'espèce a été observée (ME1) et mise en défens (ME3). Pas de risque de destruction d'individus si respect des périodes de sensibilité (MR2) pour le débroussaillage. Gestion écologique en phase exploitation (MR5).
AVIFAUNE	15 espèces protégées non menacées	Individus et habitats de reproduction	Faible	ME1, ME3, MR2, MR3, MR5	Négligeable	**Non**	Conservation du boisement de chênes, de la majorité des haies indigènes et du secteur de boisements pionniers où les espèces patrimoniales ont été observées (ME1) et mise en défens de ces habitats (ME3). Pas de risque de destruction d'individus si respect des périodes de sensibilité (MR2) pour le débroussaillage. Gestion écologique en phase exploitation (MR5).
	Bouscarle de Cetti Coucou gris Gobemouche gris	Individus et habitats de reproduction	Faible	ME1, ME3, MR2, MR5	Négligeable	**Non**	
	Moineau domestique	Individus et habitats de reproduction	Très faible	MR2	Négligeable	**Non**	Habitats de reproduction (hors site) intégralement évités. Pas de risque de perturbation d'individus si respect des périodes de sensibilité (MR2) pour le débroussaillage.
MAMMIFERES TERRESTRES	Ecureuil roux	Individus et habitats de reproduction	Très faible	ME1, ME3, MR2, MR5	Négligeable	**Non**	Conservation du boisement de chênes et de la majorité des haies indigènes où l'espèce a été observée (ME1) et mise en défens de ces habitats (ME3), avec une continuité arborée reliant ces habitats. Pas de risque de destruction d'individus si respect des périodes de sensibilité (MR2) pour le débroussaillage. Gestion écologique en phase exploitation (MR5).
	Lapin de garenne	-	Très faible	ME1, ME2, ME3, MR1, MR2, MR5	Négligeable	**Non**	Suppression des clairières au sein des boisements pionniers mais conservation des lisières favorables (ME1) et mise en défens de ces habitats (ME3). Population exploitant également les prairies et fourrés hors site, qui pourra cohabiter avec le projet, qui entraine la création d'habitats herbacés ouverts et accessibles grâce à la mise en place de passages petite faune (MR1). Pas de risque de perturbation d'individus en respectant les horaires de chantier (ME2). Pas de risque de destruction d'individus si respect des périodes de sensibilité (MR2) pour le débroussaillage. Gestion écologique en phase exploitation (MR5).

Groupe	Espèces	Cible règlementaire	Impact brut évalué en l'absence de mesures	Mesures d'atténuation	Impact résiduel après mesures	Nécessité de mesures compensatoires	Justification du besoin compensatoire
CHIROPTERES	Petit Rhinolophe	Individus et habitats de repos et reproduction	Faible	ME1, ME2, ME3, MR2, MR4, MR5	Négligeable	**Non**	Conservation des lisières les plus fonctionnelles (périphérie du boisement de chênes, haies indigènes) (ME1) et mise en défens de ces habitats (ME3). Pas de risque de perturbation d'individus en respectant les horaires de chantier (ME2). Pas de risque de destruction d'individus si respect des périodes de sensibilité (MR2) pour la démolition du petit bâtiment utilisé ponctuellement au printemps. Aménagement d'un bâtiment en faveur des chiroptères (MR4). Gestion écologique en phase exploitation (MR5).
	11 espèces en chasse/transit	-	Très faible		Négligeable	**Non**	
CONTINUITES ECOLOGIQUES	-	SRCE Trame verte et bleue locale	Très faible	ME1, ME2, ME3, MR1	Négligeable	**Non**	Conservation des habitats linéaires contribuant à la connectivité des milieux naturels proches (ME1) et mise en défens (ME3). Limitation des perturbations par l'adaptation des horaires en phase chantier (ME2). Perméabilité du site conservée pour la petite faune avec la mise en place de passages dans la clôture (MR1).

- **Au regard des impacts bruts évalués et des mesures d'évitement et de réduction proposées, il est estimé qu'aucun impact résiduel ne subsiste pour les populations d'espèces protégées présentes sur site. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire**.
- **Afin de garantir la bonne mise en œuvre et l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction, des mesures d'accompagnement et de suivi sont également prévues (voir page suivante)**.

6.6.5. Mesures d'accompagnement

Titre de la mesure et codification THEMA	Biodiversité - MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a)
Données générales	
Phase de la séquence	Accompagnement
Objectif de la mesure	Permettre une bonne prise en compte et garantir la réalisation des mesures d'évitement et de réduction des impacts sur la faune
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Modalités de mise en œuvre	

Afin de s'assurer que l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction sont bien mises en œuvre, les chantiers travaux des différentes phases de suppression de végétation seront accompagnés par un écologue qui assurera le rôle d'expert et de coordinateur environnement. Ce dernier sera présent au moment des réunions de lancement chantier, afin de présenter aux équipes travaux les enjeux sur le site et les mesures associées.

Expertises

Il s'assurera du respect des engagements relatifs aux espèces protégées (périodes travaux, espaces évités, à baliser) et pourra les compléter par toute proposition de mesure pertinente.

Coordination

Afin de suivre au plus près la bonne mise en œuvre des mesures, notamment de balisage et d'évitement, un programme sera mis au point en coordination avec la maîtrise d'ouvrage. Il permettra :

- Pour le maître d'ouvrage, d'avoir une visualisation rapide de la qualité de la prise en compte des écosystèmes par les chantiers, de voir rapidement les problèmes relevés et de s'assurer du respect de ses engagements environnementaux.

- Pour les salariés et sous-traitants, de visualiser rapidement les enjeux relatifs à la biodiversité et permet de mettre en œuvre un ensemble de procédures qualités en matière de prise en compte des écosystèmes.

Ce programme inclura les étapes suivantes :

- Définition des calendriers de mesures de réduction détaillés, de l'organisation et des procédures d'audits et contrôles internes,
- Définition des points d'audits et de contrôle, du registre de suivi,
- Définition des critères d'évaluation et de conformité,
- Mise en place des outils et matériels de préservation des milieux sur site.

Un rapport final viendra conclure cet accompagnement, synthétisant l'ensemble des observations, conformités et mesures correctives éventuellement réalisées.

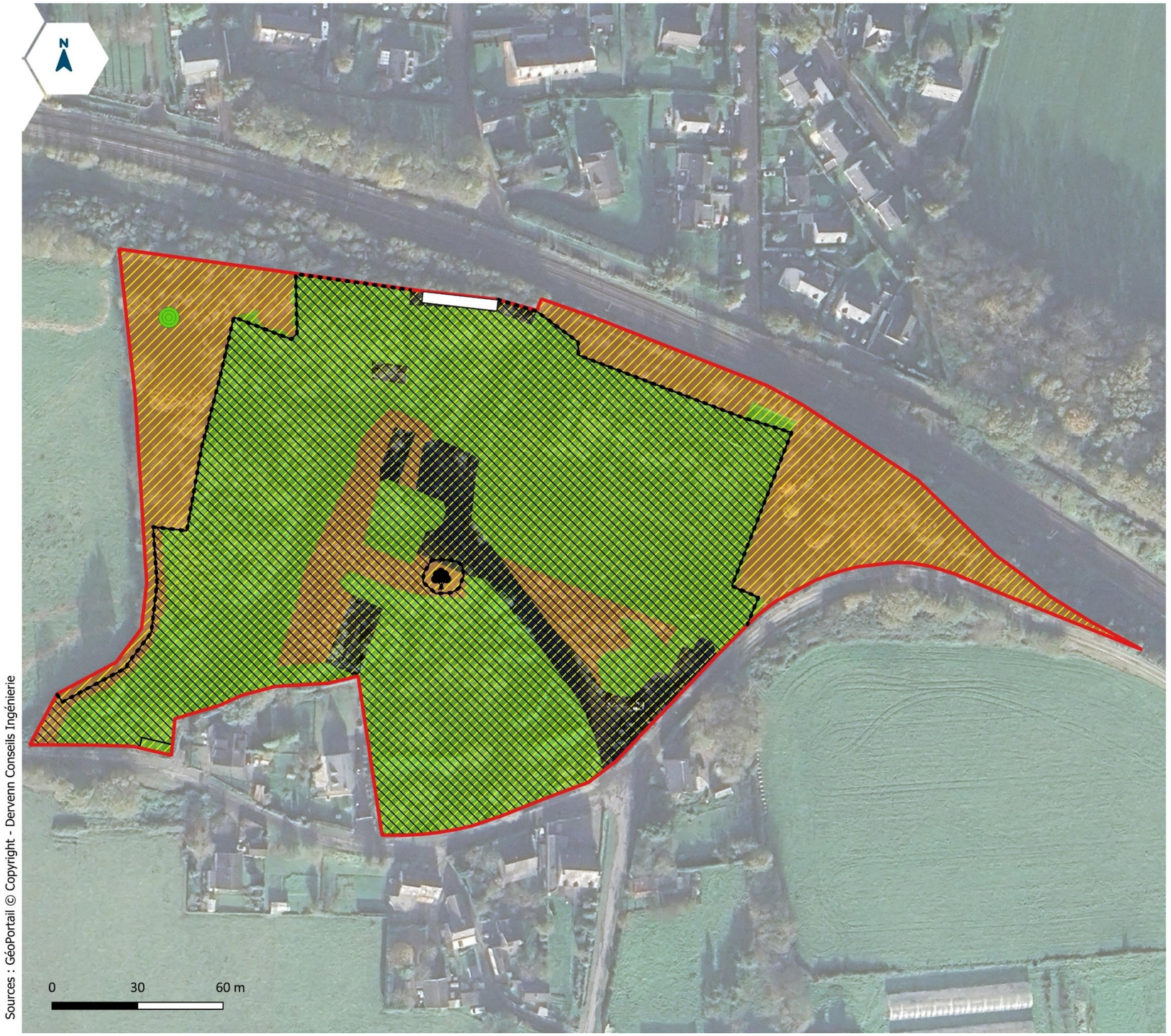
Estimation du coût de la mesure	
Montant prévu pour la mise en œuvre	Entre 5 000 et 10 000 € HT *(comprenant réunion de lancement + un passage toutes les deux semaines pendant 5-6 mois + présence lors des travaux potentiellement impactant)*

6.6.6. Mesures de suivi

Titre de la mesure et codification THEMA	Biodiversité - MS1 : Suivi de la faune pendant la phase exploitation
Effets attendus	L'objectif de ce suivi est de caractériser les populations d'espèces animales protégées après l'aménagement de la centrale. Ce suivi permet de vérifier si les actions liées aux mesures ERA atteignent leurs objectifs.
Localisation	Ensemble du périmètre projet
Modalités de mise en œuvre	➢ **SE1 : Suivi des oiseaux** : suivi des oiseaux nicheurs (IPA) o 2 passages par année de suivi en période de reproduction ➢ **SE2 : suivi des reptiles** : suivi par des parcours intégrant les lisières et chemins o 2 passages par année de suivi en période de reproduction ➢ **SE3 : suivi des mammifères terrestres :** recherche de traces et indices de présence avec éventuellement pose de piège photo au niveau de passages faune des clôtures o 2 passages par année de suivi en période de reproduction ➢ **SE4 : suivi des chiroptères** : visite du bâtiment aménagé en faveur des chiroptères pour déterminé s'il est utilisé et le cas échéant par quelle(s) espèce(s) et quels effectifs o 3 passages par année (hiver, printemps, été) **Indicateur d'équivalence : présence des espèces patrimoniales relevées dans l'état initial sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude à n+5. En cas de non atteinte des résultats, des mesures correctives pourront être proposées par l'écologue chargé du suivi et devront être mise en œuvre par le maître d'ouvrage après avis de la DDTM.**
Calendrier	A n+1, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue
Limites associées	Actualisation du suivi sur le temps long
Coût estimatif	Passages pouvant être mutualisés avec : ➢ Hiver : 1 passage chiroptère ➢ Printemps : o 1 passage avifaune – mammifères terrestres – chiroptères o 1 passage avifaune – mammifères terrestres – reptiles ➢ Eté : 1 passage reptiles - chiroptères Soit environ 2 000- 2500 € HT par année de suivi **Soit environ 12 000 - 15 000 € HT pour 6 années de suivi étalées sur 30 ans**

6.6.7. Synthèse des incidences et mesures sur le milieu naturel

Thématique concernée	Type d'effet générique possible	Source de l'effet générique	Qualité de l'effet générique	Durée	Temporalité	Evaluation de l'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Zonages du patrimoine naturel	Destruction / dégradation d'habitats de repos / reproduction Perturbation (chasse / déplacement / repos / reproduction)	**Dégagement d'emprises** **Activités des engins et personnes et modification des composantes environnementales**	Effet direct/indirect négatif	Temporaire Permanent	Phase chantier et exploitation	**Faible**	**Evitement :** ➢ **Biodiversité – ME1 Evitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation** ➢ **Biodiversité - ME2 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activité journaliers en phase travaux** ➢ **Biodiversité - ME3 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces** **Réduction :** ➢ **Biodiversité – MR1 : Mise en place d'une clôture favorisant le passage de la faune**	Négligeable
Continuités écologiques	Fragmentation des habitats Perturbation (chasse / déplacement / repos / reproduction)	**Dégagement d'emprises** **Activités des engins et personnes et modification des composantes environnementales**	Effet direct/indirect négatif	Temporaire Permanent	Phase chantier et exploitation	**Faible**		Négligeable
Faune/flore/habitats	Destruction / dégradation d'habitats de repos / reproduction Destruction directe d'individus Perturbation (chasse / déplacement / repos / reproduction) Fragmentation des habitats	**Dégagement d'emprises** **Activités des engins et personnes et modification des composantes environnementales** **Collision avec les engins et avec les panneaux** **Pollutions accidentelles** **Ombrage des panneaux** **Entretien mécanique de la végétation**	Effet direct/indirect négatif	Temporaire Permanent	Phase chantier et exploitation	**Faible**	**Evitement :** ➢ **Biodiversité – ME1 Evitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation** ➢ **Biodiversité - ME2 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activité journaliers en phase travaux** ➢ **Biodiversité - ME3 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces** **Réduction :** ➢ **Biodiversité – MR1 : Mise en place d'une clôture favorisant le passage de la faune** ➢ **Biodiversité – MR2 : Respect des périodes de sensibilité des espèces pour la réalisation des travaux impactant** ➢ **Biodiversité – MR3 : Lutte contre les espèces exotiques envahissante** ➢ **Biodiversité – MR4 : Aménagement d'un bâtiment en faveur des chiroptères** ➢ **Biodiversité - MR5 : Gestion différenciée des milieux** **Accompagnement :** ➢ **Biodiversité - MA1 : Accompagnement du projet par un écologue** **Suivi :** ➢ **Biodiversité - MS1 : Suivi de la faune pendant la phase exploitation**	Négligeable



IMPLANTATION AU REGARD DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS D'ESPECES
Avant et après évitement
SYNTHESE DES MESURES

Etude d'impact - Création
d'une centrale photovoltaïque
SERVON-SUR-VILAINE (35)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Implantation V0
- Implantation version finale (ME1)
- Mises en défens des habitats conservés (ME3)
- Bâtiment aménagé pour les chiroptères (MR4)

Arbres remarquables :

- Arbre remarquable PLU
- Chêne remarquable

Enjeux habitats d'espèces

- Négligeable
- Limité
- Modéré
- Fort
- Majeur

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 133 : Synthèse des mesures ERC géographiques au regard des enjeux habitats d'espèces

7. RACCORDEMENT DU PROJET AU RESEAU

Le raccordement des centrales solaires au sol est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution, ENEDIS. Une demande d'autorisation de raccordement sera réalisée ultérieurement afin de retenir le poste source sur lequel sera raccordé le projet.

Pour l'heure, deux solutions de raccordement sont envisagées :

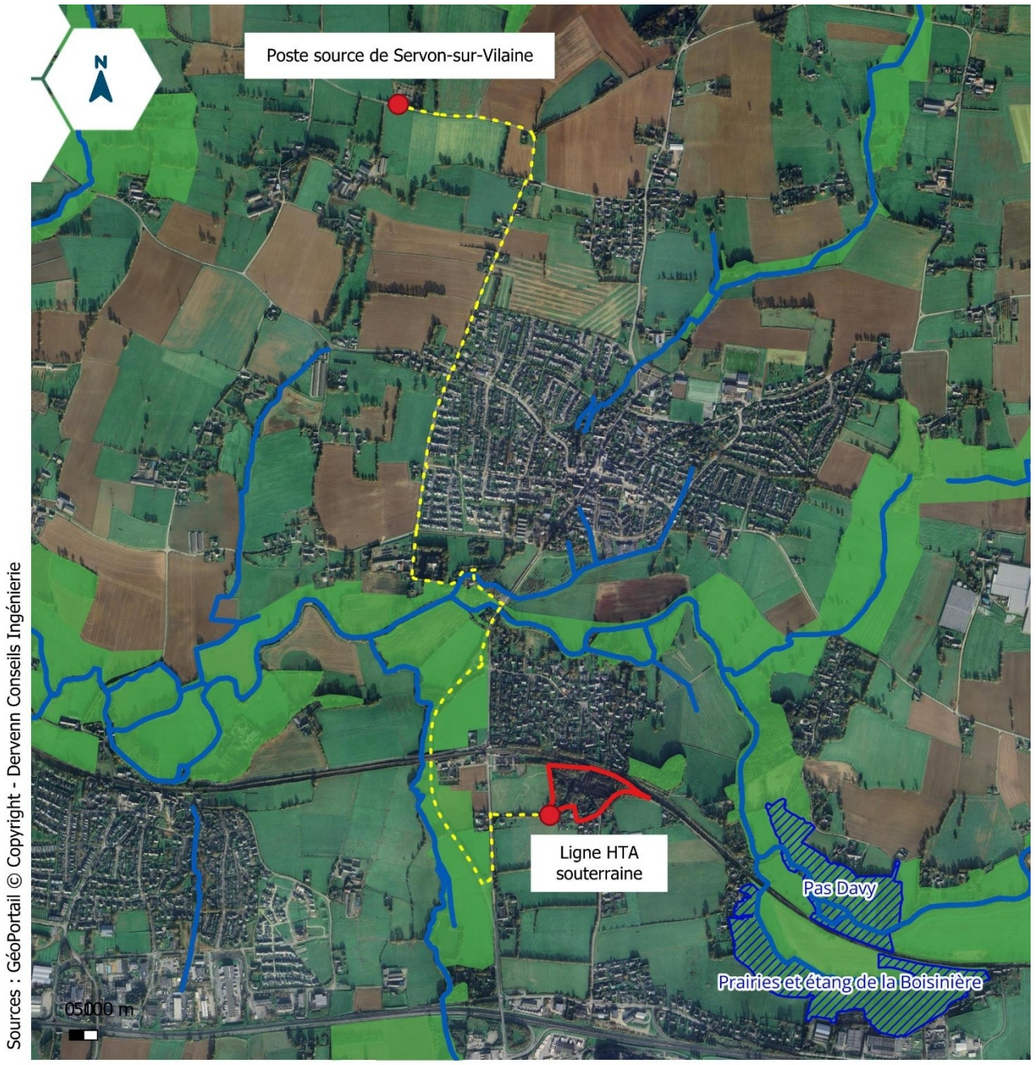
- Raccordement direct sur la ligne HTA souterraine située au sud-ouest du site ;
- Raccordement au poste source de Servon-sur-Vilaine, situé à environ 4 km par la route (2,6 km à vol d'oiseau).

Le raccordement sera réalisé par les équipes de ENEDIS qui envisage le passage des câbles via une antenne souterraine, située dans l'accotement des voiries de l'espace public et dont le tracé est représenté sur la carte ci-contre qui représente les tracés prévisionnels par rapport au différents zonages environnementaux connus et répertoriés autour du tracé.

Après étude des tracés prévisionnels, il apparait que :

- Le raccordement direct sur la ligne HTA souterraine au sud-ouest du site n'engendre aucun impact notable car le linéaire de raccordement est très réduit ;
- Le tracé de raccordement au poste de Servon-sur-Vilaine suit intégralement des voiries existantes. Il n'intersecte aucun site bénéficiant d'un zonage réglementaire, mais traverse des GEN du Pays de Rennes au niveau de la vallée de la Vilaine.

AGISOL n'étant pas maitre d'ouvrage des travaux de raccordement, il sera rappelé l'application des bonnes pratiques afin de limiter les impacts environnementaux liés au raccordement : circonscription des travaux à l'accotement, protection des milieux aquatiques vis-à-vis des pollutions liées aux engins de chantier et vis-à-vis des matières en suspension, protection des arbres d'alignement.



TRACE PREVISIONNEL DE RACCORDEMENT

Etude d'impact - Création d'une centrale photovoltaïque à SERVON-SUR-VILAINE (35)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Cours d'eau
- Points de raccordement envisagés (2 solutions)
- Itinéraire de raccordement vers le poste de Servon-sur-Vilaine
- MNIE du Pays de Rennes
- GEN du Pays de Rennes

Carte 134 : Hypothèses de raccordement

8. VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Thématique concernée	Vulnérabilité du projet aux risques	Mesures associées
Cavités	Le site est situé à distance des cavités identifiées sur la commune. ➔ **Exposition nulle**	-
Retrait-gonflement des argiles	Le site est situé en dehors des zones de sensibilité au retrait-gonflement des argiles. ➔ **Exposition nulle**	-
Inondations et remontées de nappes	Aucun aléa d'inondation ou de remontée de nappe n'est identifié sur le site ou a proximité. ➔ **Exposition nulle**	-
Séismes	Le site se situe dans une zone de sismicité de niveau 2 (faible). Les locaux d'exploitation sont intégrées dans la 1ère catégorie d'importance des bâtiments (risque faible). ➔ **Exposition négligeable**	-
Radon	Le site se situe dans un secteur de catégorie 1 (exposition faible) par rapport au potentiel radon. ➔ **Exposition négligeable**	-
Feu de forêt	La commune n'est pas concernée par le risque de feu de forêt. Aucun boisement proche n'est relié au site d'étude. ➔ **Exposition négligeable**	➢ **Risque incendie - MR1 : Respect des prescriptions du SDIS**
ICPE et SEVESO	Le site se situe à distance des sites ICPE et SEVESO. ➔ **Exposition limitée**	-
Sites et sols pollués	Le site d'étude est recensé sur les deux bases de données relatives aux sites et sols pollués. Des études sur les pollutions du site ont été réalisés (pollutions ponctuelles : dioxines/furanes, HAP, HCT, BTEX et métaux lourds (cuivre et plomb). Les polluants semblent confinés sur le site. Les études SSP ont identifié des risques sanitaires liés à la voie de transfert contact cutanée et ingestion de sol par les travailleurs. ➔ **Exposition modérée**	➔ **SSP-MR1 : Pré-caractérisation des terrassements** ➔ **SSP-MR2 : Gestion des stocks tampons** ➔ **SSP–MR3 : Protection individuelle et collective des ouvriers** ➔ **SSP–MR4 : Conditions de réaménagement du site** ➔ **SSP–MR5 : Dispositions de conservation de la mémoire** ➔ **SSP–MS1 : Programme de surveillance des milieux**
Transport de matières dangereuses	Le site est concerné par le TMD par voie ferrée, avec un risque faible au regard du nombre d'accidents recensés depuis 30 ans. Le projet respecte le recul préconisé par la SNCF. ➲ **Exposition négligeable**	-

9. FACTEURS CLIMATIQUES LOCAUX ET LA VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

9.1. IMPACTS SUR LES FACTEURS CLIMATIQUES LOCAUX EN L'ABSENCE DE MESURES E.R.C.

L'influence d'un projet d'aménagement sur le climat est toujours difficile à quantifier. Les effets prévisibles peuvent être de plusieurs types :

- Modification des conditions climatiques locales par modification des éléments naturels influençant le climat (boisements, …) ainsi que l'activité humaine (déplacement, chauffage, …) qui accroit l'effet de serre ce qui contribue à l'augmentation de la température sur la surface du globe au risque de contribuer aux changements climatiques à l'échelle planétaire,
- Modification du microclimat local du fait de la présence de bâtiments (obstacles à la circulation des vents, formation d'îlot de chaleur urbain),

Dans le cas présent :

- Le projet n'induit pas de modifications importantes du relief local pouvant induire des impacts significatifs sur le climat,
- Les aménagements seront de hauteurs raisonnées et n'induiront pas de modifications significatives des modalités d'écoulement des masses d'air.

Aussi, la densité à l'échelle du projet ainsi que le parti pris d'aménagement qui permet le maintien d'une végétation importante rend le risque d'effet d'îlot urbain (élévation localisée des températures) marginal et peu probable, notamment au regard de l'environnement agricole du site.

En effet, à l'échelle du projet, les impacts sur le climat restent à relativiser et peuvent être considérés comme non significatifs. Il n'est pas de nature à modifier le climat à l'échelle locale ou régionale. La nature du projet (production d'énergie solaire) vise par contre à limiter, à large échelle, l'usage des énergies fossiles, il est donc attendu que le projet contribue à réduire l'impact sur le climat.

Concernant la vulnérabilité du projet au changement climatique, il concerne principalement l'augmentation de l'exposition du territoire, et donc du projet, aux risques naturels (tempêtes, inondations, mouvement de terrain).

Le périmètre du projet n'est pas concerné par le risque d'inondation. Le réchauffement climatique influe aussi sur les phénomènes climatiques exceptionnels tels que des épisodes de canicules, des températures élevées et de sécheresse, mais aussi des tempêtes et/ou de pluies exceptionnelles ainsi que des risques de gel/dégel et d'enneigement. Vis-à-vis des phénomènes de canicules ou au contraire des périodes de grand froid, les aménagements restent toutefois peu vulnérables puisqu'ils sont conçus afin de résister aux phénomènes climatiques conformément à la réglementation en vigueur sur la région.

9.2. DEMARCHE E.R.C. APPLIQUEE AUX FACTEURS CLIMATIQUES LOCAUX

Le projet préserve la végétation en périphérie du site et des actions de plantation auront lieu pour favoriser l'intégration paysagère de la centrale. Ainsi, il n'est pas attendu d'impact résiduel sur le climat local.

Le projet, par sa dimension, son emplacement, ses caractéristiques techniques, sera peu vulnérable au changement climatique. Les études techniques visant la détermination des contraintes techniques du site ont été réalisées et permettront d'aménager en prenant en compte ces contraintes (retrait-gonflement des argiles, ancrage des panneaux, etc.)

10. LES EFFETS CUMULES

10.1. NOTION D'EFFET CUMULE

10.1.1. Définition

La notion d'effet cumulé se réfère à la possibilité que les impacts du projet étudié s'additionnent à ceux d'autres projets situés à proximité, et implique des impacts de plus grande ampleur sur le milieu étudié.

L'analyse des effets cumulés des impacts du projet avec les impacts des projets l'entourant, dans l'espace et dans le temps, est nécessaire pour disposer d'une représentation exhaustive des conséquences environnementales de l'aménagement.

10.1.2. Contexte juridique

Conformément au code de l'environnement et à son article R.122-5, ce chapitre décrit le « 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. »

L'article R122-5 II 4° du code de l'environnement précise que les projets à intégrer dans l'analyse doivent avoir fait l'objet :

- soit d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié,
- soit d'un document d'incidences au titre de l'article R214-6 du code de l'environnement et d'une enquête publique.

L'article précise également que « sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

10.2. PROJETS PRIS EN COMPTE DANS L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES

10.2.1. Sources

L'identification des projets à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés a été réalisée à partir des données disponibles sur les sites Internet des différentes administrations et institutions de l'Etat.

Les sites internet suivants ont été consultés :

- Préfecture – consultation le 01/09/2025 ;
- Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD) – consultation le 01/09/2025 ;
- DREAL – consultation le 01/09/2025 ;
- MRAe – consultation le 01/09/2025 ;
- DDTM – consultation le 01/09/2025 ;

10.2.2. Nature des projets à prendre en compte

La réglementation conseille de prendre en compte les projets situés dans un périmètre cohérent. Le périmètre géographique de prise en compte des projets connus est donc fixé en fonction des impacts potentiels du projet et des enjeux de la zone étudiée. De plus, les projets présentant des impacts de même type et sur les mêmes milieux que celui du projet doivent être analysés prioritairement.

La sélection des projets pour l'analyse des effets cumulés est donc liée à une réflexion portant à la fois sur la proximité géographique des projets mais également sur les impacts propres à ces projets.

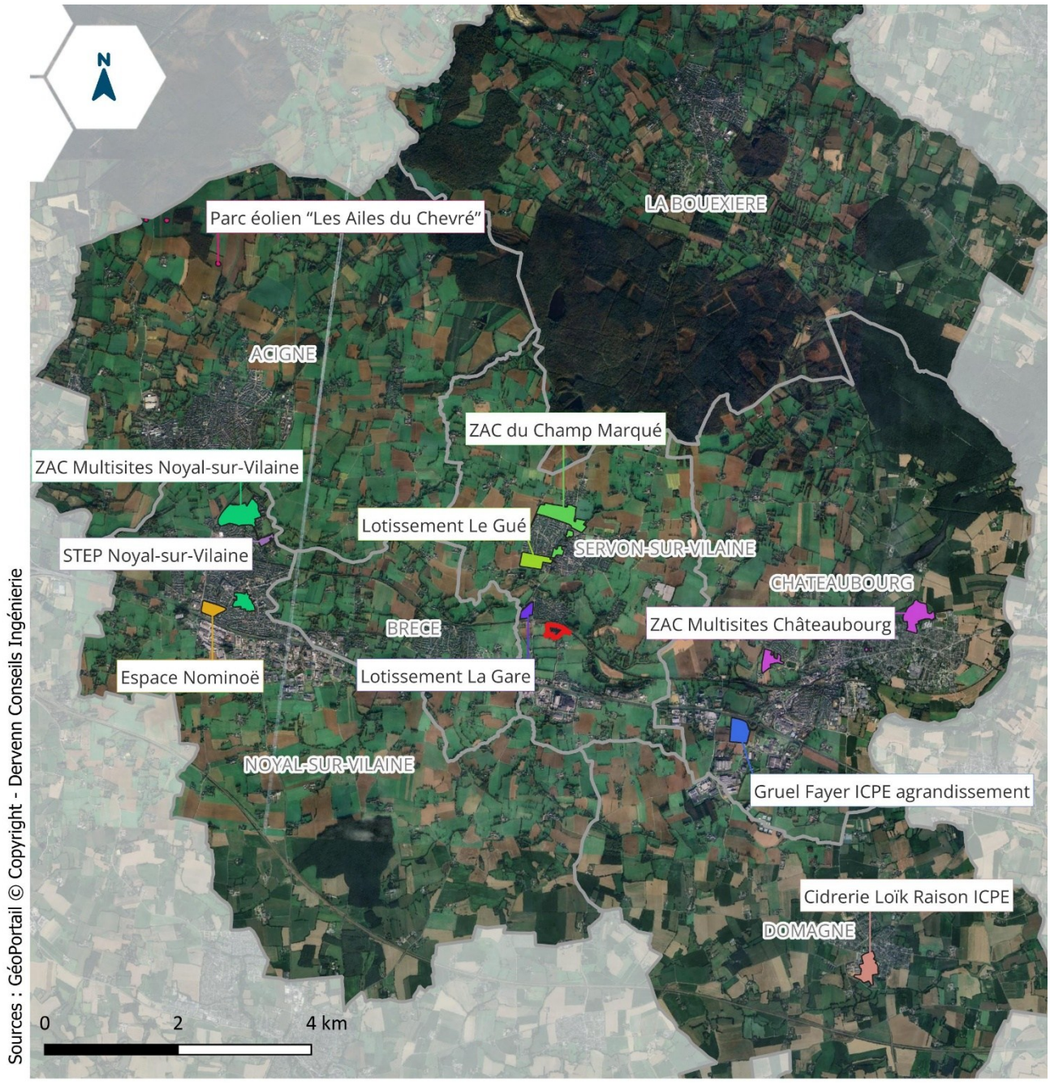
Les projets connus ont été pris en compte dans les communes de la zone d'étude et les communes limitrophes (représentant un tampon d'environ 7 km autour du site).

10.2.3. Projets identifiés

L'analyse des effets cumulés a permis d'identifier 11 projets soumis à un avis environnemental sur la commune de Servon-sur-Vilaine et les six communes limitrophes (tampon d'environ 7 km autour du site). **La plupart d'entre eux n'ont pas vocation à interagir avec le projet, notamment du fait de leur nature ou de la distance au site projet.**

Tableau 52 : Liste des projets de moins de 10 ans soumis à évaluation environnementale à proximité de l'aire d'étude

Commune	Projet	Distance	Date avis	Enjeux
Servon-sur-Vilaine	ZAC du Champ Marqué	1,0 km	Avis MRAe 24/10/2024	Espaces agricoles, imperméabilisation, espèces protégées, zones humides, gestion des eaux usées
Servon-sur-Vilaine	Lotissement La Gare	260 m	Arrêté soumission à étude d'impact 22/11/2022	Espaces agricoles, imperméabilisation, nuisances sonores
Servon-sur-Vilaine	Lotissement du Gué	830 m	Enquête publique du 19/10/2018 au 03/11/2018	Espaces agricoles, imperméabilisation, gestion des eaux usées
Acigné	Parc éolien "Les Ailes du Chevré"	7,3 km	Enquête publique du 11/03/2024 au 11/04/2024	Espèces protégées, paysage
Noyal-sur-Vilaine	ZAC multisites	4,4 km	Avis MRAe 15/09/2020	Imperméabilisation des sols, espèces protégées, consommation énergétique
Noyal-sur-Vilaine	Projet immobilier Espace Nominoë	4,8 km	Enquête publique 26/05/2025 – 27/06/2025	Pollution des sols, requalification d'un site industriel, consommation énergétique, santé publique
Noyal-sur-Vilaine	Requalification et extension d'une station d'épuration	4,3 km	Arrêté préfectoral d'autorisation 26/12/2022	Zones humides, risques inondation, nuisances
Châteaubourg	ZAC Multisites	2,9 km	Avis Ae 07/07/2017	Espaces agricoles, , imperméabilisation des sols, espèces protégées, consommation énergétique
Châteaubourg	Agrandissement Gruel Fayer ICPE SEVESO	2,7 km	Arrêté préfectoral d'autorisation 07/02/2025	Agrofourniture, produits dangereux, risques industriels
Domagné	CSR / Cidrerie (Loïc Raison) – ICPE	6,5 km	Avis MRAe 06/2020	Qualité des eaux



Carte 135 : Localisation des projets à proximité de l'aire d'étude

Néanmoins, les projets suivants se situent à proximité immédiate (moins de 1 km) et sont susceptibles de présenter des effets cumulés :

- Lotissement La Gare (2022) – Servon-sur-Vilaine – à 260 m à l'ouest
- Lotissement du Gué (2018) – Servon-sur-Vilaine – à 830 m au nord
- ZAC du Champ Marqué (2024) – Servon-sur-Vilaine – à 1 km au nord

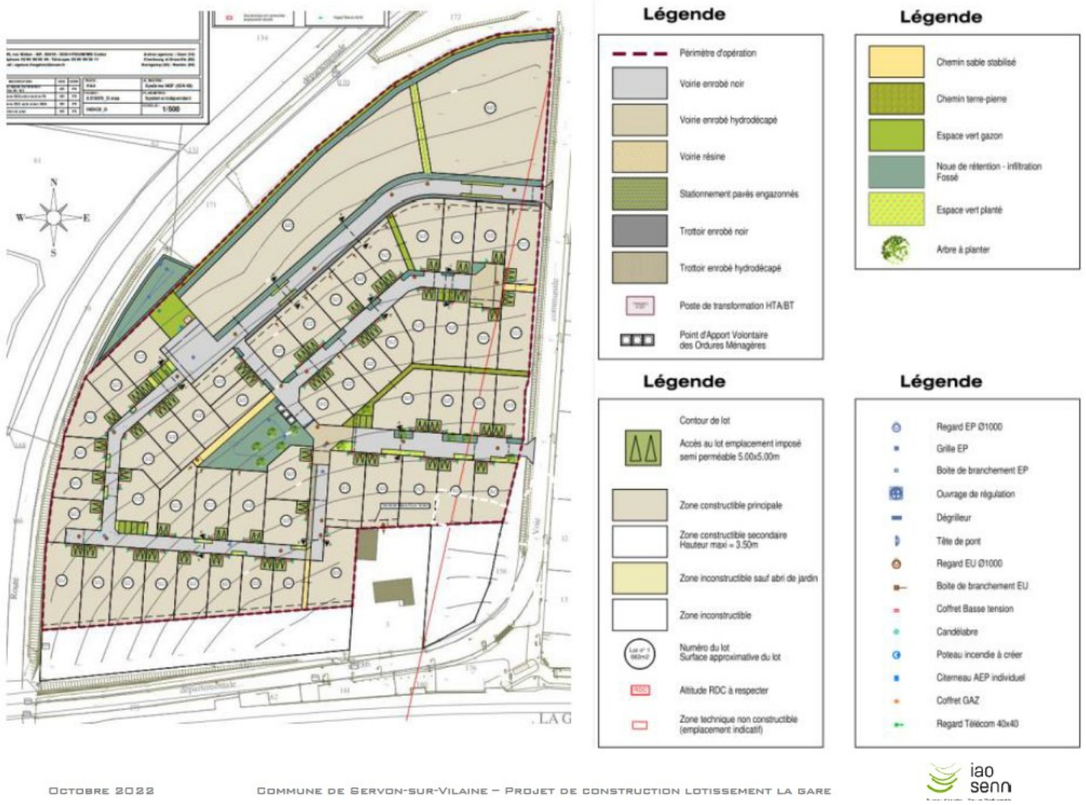


Figure 61 : Plan du projet du lotissement La Gare



Figure 62 : Plan du projet du lotissement du Gué

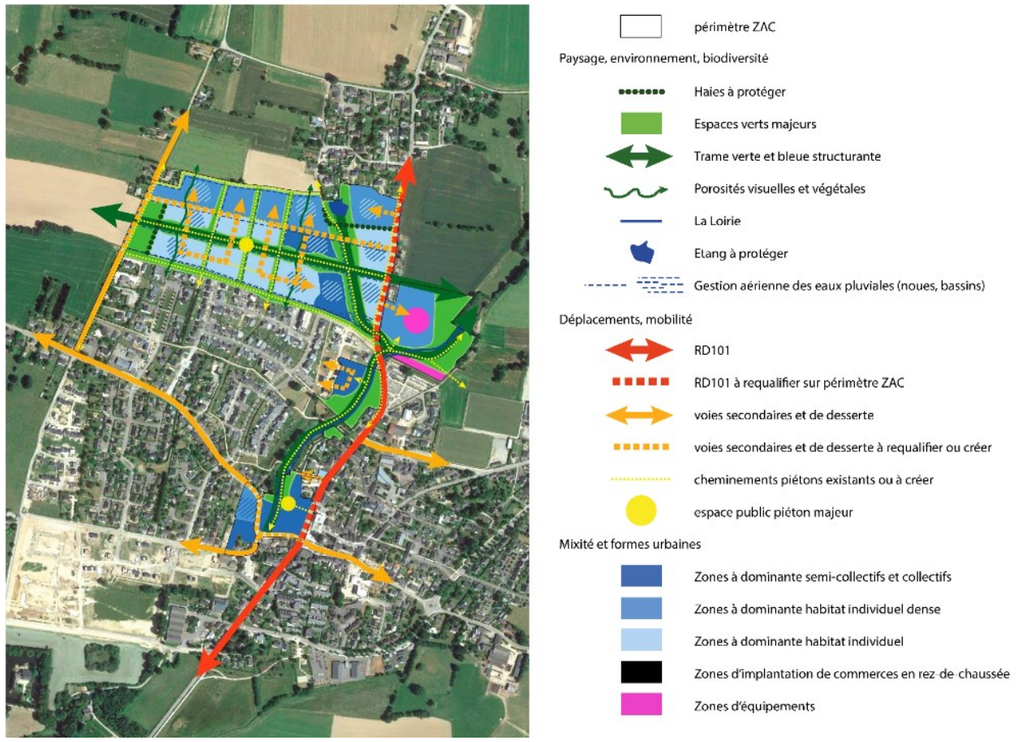


Figure 63 : Plan de composition de la ZAC du Champ Marqué (stade création)

Tableau 53 : Caractéristiques des projets susceptibles d'interagir avec le présent projet

Caractéristiques	Lotissement La Gare	Lotissement du Gué	ZAC du Champ Marqué
Surface	3,4 ha en extension urbaine	8,7 ha en extension urbaine	16,5 ha (dont 13 ha en extension urbaine et 3,5 ha en renouvellement urbain)
Caractéristiques	Environ 52 nouveaux logements et une zone d'activité (2 lots)	180 nouveau logements	Environ 590 nouveaux logements
Phase chantier	Premières constructions en 2027	Construits entre 2018 et 2023	Travaux de viabilisation fin 2026 / Premières constructions livrées en 2028
Incidences potentielles	Consommation d'eau, d'énergie et de matériaux, imperméabilisation des sols, consommation de sols agricoles, augmentation des déplacements, rejets d'eaux usées et d'eaux pluviales Phase travaux engendrant des nuisances temporaires (bruits, vibrations, trafic, poussières, etc.)		

10.1. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Ces trois projets concernent la création de logements en extension urbaine sur des parcelles agricoles, tandis que le présent projet concerne l'implantation d'une centrale photovoltaïque sur une friche industrielle.

- **Milieu physique** :
  - Aucun effet cumulé n'est attendu sur l'imperméabilisation des sols, les consommations et les rejets d'eau engendrés par les projets de lotissement mais pas par le présent projet photovoltaïque.
  - En phase travaux, tous les projets mettent en œuvre des mesures de réduction des nuisances : respect des normes en vigueur pour les engins, gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales.
- **Milieu humain :**
  - Aucun effet cumulé n'est attendu en phase exploitation sur la démographie et l'habitat, qui sont engendrés par les projets de lotissement mais pas par le présent projet photovoltaïque.
  - Concernant les activités économiques, l'effet cumulé est potentiellement positif, avec une augmentation de l'activité économique lors des travaux et des rendements supplémentaires pour la collectivité. La production d'énergie photovoltaïque pourra en partie répondre à l'augmentation des consommations énergétiques engendrée par les projets urbains.
  - En phase travaux, des nuisances pour les habitants de la commune (comme les coupures de réseaux, le trafic, le bruit et les vibrations) pourraient être cumulées en cas de travaux en simultané.
- **Paysage et patrimoine :**
  - L'ensemble des projets fait l'objet d'un traitement paysager visant à préserver le cadre de vie des habitants, en ayant particulièrement recours à la végétalisation comme facteur d'amélioration qualitative de l'environnement urbain et comme écrans paysagers. Aucune incidence cumulée n'est attendue sur ce volet.
- **Milieu naturel :**
  - Chacun des projets à fait l'objet d'une évaluation environnementale incluant des inventaires naturalistes, et a proposé des mesures d'évitement et de réduction des incidences sur les habitats à enjeux (haies, zones humides).
  - Les projets s'implantent sur des habitats naturels différents de ceux impactés par le présent projet (parcelles agricoles vs friche industrielle).
  - Ils incluent également des plantations complémentaires et des corridors végétalisés en lien avec la gestion surfacique des eaux pluviales, qui réduit l'impact des projets sur les continuités écologiques.

➢ Aucun effet cumulé sur l'environnement n'est donc attendu avec les projets à proximité.

11. SCENARIO DE REFERENCE ET SON EVOLUTION

11.1. LE SCENARIO DE REFERENCE

Le scénario de référence est issu de la transposition du droit européen (directive 2014/52/UE) en droit national (Décret n°2016-1110 du 11/08/2016) relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. Il vise à comparer l'état de l'environnement selon deux situations projetées : l'une avec la mise en œuvre du projet et l'autre en l'absence de mise en œuvre de ce même projet.

Il est ainsi défini dans l'article R.122-5 du code de l'environnement : « Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet 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 au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Ces scénarios sont incertains car l'étendue de l'évolution d'un milieu peut être difficilement qualifiable et quantifiable du fait de son étendue. Le but est donc de donner une orientation générale des principales possibilités existantes.

Ces orientations sont décrites par thématiques et sous forme de 2 scénarios :

- Scénario 1 : scénario de référence sans mise en œuvre du projet ;
- Scénario 2 : mise en œuvre du projet.

Un tableau est consacré au projet à la page suivante.

11.2. BENEFICES ENVIRONNEMENTAUX DANS LE CADRE DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET

D'une manière générale, le projet a une vocation environnementale intrinsèque. En effet, l'énergie solaire reçue par la terre vaut, en chiffres ronds, environ 10 000 fois la quantité totale d'énergie consommée par l'ensemble de l'humanité. En d'autres termes, capter 0,01% de cette énergie permettrait à nos sociétés de se passer de pétrole, de gaz, de charbon et d'uranium.

Dans le détail, le projet de parc photovoltaïque présente les atouts suivants :

- **Pas de circulation intempestive,**
- **Pas de nuisances sonores ou olfactives,**
- **Pas de nuisances visuelles** : les équipements ne dépassant pas les 3 m de haut.

La construction des capteurs photovoltaïques, comme tout produit industriel, a un impact sur l'environnement, essentiellement dû à la phase de fabrication qui nécessite une consommation d'énergie et l'utilisation de produits employés d'ordinaire dans l'industrie électronique. Cependant, le temps de retour énergétique est largement favorable si on considère qu'un panneau photovoltaïque (capteur et cadre en aluminium) nécessite entre un an et demi et trois ans pour produire l'énergie équivalente à ce qui a été nécessaire à sa fabrication (suivant la technologie employée). Au regard de sa durée de vie (~ 40 ans), un tel temps de retour énergétique est négligeable.

En phase exploitation, le photovoltaïque présente l'avantage d'être non polluant, silencieux et n'entraîne aucune perturbation des milieux écologiques, si ce n'est par l'occupation de l'espace. En fin de vie, les matériaux utilisés pour la centrale photovoltaïque peuvent être démantelés, réutilisés ou recyclés, assurant ainsi une **réversibilité totale du site**.

Tableau 54 : Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

		Scénario 1 Scénario de référence	**Scénario 2** Scénario avec mise en œuvre du projet
Milieu physique	Sols	Potentielle pollution des sols et des eaux via le transfert des polluants issues de l'activité de l'ancienne fonderie. Topographie du site marquée par les activités industrielles (merlon de sables pollués, terrassement en escalier).	Mise en œuvre d'un plan de gestion des polluants compatible avec le projet. Suppression partielle du merlon de sables pollués et aplanissement du site. Absence de modification significative du régime d'écoulement des eaux pluviales (bassin versant, volumes ruisselés et exutoire identiques à l'état actuel).
	Eau		
	Climat	Selon Météo France, les projections climatiques pour le XXI^{ème} siècle sont les suivantes : poursuite du réchauffement au cours du XXI^{e} siècle, quel que soit le scénario.	Le projet va contribuer, au global et à moyen terme, à la baisse des émissions de gaz à effet de serre.
Faune, flore et habitat	Faune, flore et habitat	Enfrichement de l'aire d'étude, avec un développement de la strate arborée (actuellement boisements pionniers). Intrusions régulières sur le site (urbex) pouvant perturber la faune en période de sensibilité. Développement des espèces exotiques envahissantes et colonisation des parcelles voisines.	Défrichement d'une partie des boisements pionniers mais conservation des secteurs d'intérêt pour la faune protégée et patrimoniale. Réalisation de plantations complémentaires. Mise en place d'une clôture limitant les intrusions et donc les éventuelles perturbations de la faune. Gestion des foyers de plantes exotiques envahissantes.
Patrimoine et paysage	Paysage	Enfrichement, développement progressif de la strate arborée.	Modification du paysage liée à la topographie et au défrichement du site, limitée par le maintien et le renforcement des haies périphériques.
	Patrimoine	*Pas d'évolution notable*	Suppression d'un élément du patrimoine industriel communal
Socio-économie	Social	*Pas d'évolution notable*	*Pas d'évolution notable*
	Economie	*Pas d'évolution notable*	La création de parc photovoltaïque va apporter des bénéfices à la collectivité, ainsi que gérer les activités d'urbex qui présentent un risque pour la commune (qui est responsable en cas d'accident).
Cadre de vie	Nuisances	Intrusions régulières dans l'enceinte du site malgré sa fermeture par des clôtures. Dérangement pour les riverains du lieu-dit La Pampille.	Sécurisation du site : suppression des nuisances liées aux intrusions.
	Santé	Risque de transfert des polluants issues de l'activité de l'ancienne fonderie dans les sols des jardins et dans l'eau des puits voisins, avec potentiel risque pour la santé. Risque d'accident lié à l'effondrement de bâtiments sur d'éventuels visiteurs non autorisés.	Mise en œuvre d'un plan de gestion des polluants compatible avec le projet. Sécurisation du site.
Risques naturels et technologiques	Risques naturels	*Pas d'évolution notable*	*Pas d'évolution notable*
	Risques technologiques	Risque de transfert des polluants présents sur site dans les sols et dans l'eau.	Mise en œuvre d'un plan de gestion des polluants compatible avec le projet.

12. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DIFFERENTS DOCUMENTS OU SCHEMAS

12.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SCOT

Le projet s'implante sur la commune de Servon-sur-Vilaine, qui s'inscrit dans le périmètre du SCoT du Pays de Rennes, approuvé le 29 mai 2015.

Le PADD, développe l'objectif d'un développement assumé, soutenable et sobre autour notamment du principe d'économie en consommation d'espace et de l'engagement dans la transition énergétique. Le PADD indique que :

« à l'échéance 2020, pour tous les territoires qui se sont engagés dans le cadre de la Convention des Maires, des objectifs précis par habitant ont été fixés : réduire la consommation d'au moins 20 %, produire au moins 20 % en énergie renouvelable, diminuer d'au moins 20 % les émissions de Co2 »

(…)

« Le SCoT favorisera le recours à l'énergie solaire sur l'ensemble de son territoire (sans grignoter l'espace agricole) et l'implantation d'éoliennes dans les sites qui seraient appropriés. »

Le DOO (Document d'Orientation et d'Objectifs) développe cet engagement dans son thème 9 « vers un territoire bas carbone » notamment au point 4 « Produire en mobilisant les énergies renouvelables locales » :

« Afin de renforcer la production énergétique renouvelable locale :

- *Les collectivités, les documents d'urbanisme et les opérations d'aménagement devront rechercher le développement du recours aux énergies renouvelables en valorisant les ressources locales (solaire, géothermique, biomasse, éolien, méthanisation…), à l'échelle de nouvelles unités de production d'énergie de petite ou moyenne puissance (usine de méthanisation, co-génération bois-énergie…), mais également à l'échelle de l'opération et à celle des bâtiments. »*

(…)

- *Dans les zones à urbaniser et dès la conception des nouvelles opérations, les systèmes de production d'énergie renouvelable et de chaleur décentralisée sont à privilégier en lien avec la mobilisation des ressources locales : pour cela le SCoT encourage la réalisation d'études relatives aux choix énergétiques et aux énergies renouvelables à mobiliser.*
- *Les documents d'urbanisme ne devront pas empêcher l'installation sur le bâti (existant ou à créer) des dispositifs techniques nécessaires aux énergies renouvelables.*
- *Les parcs de production électrique photovoltaïque devront s'établir en priorité sur les espaces délaissés ou en attente d'aménagements futurs (friches, anciennes carrières, site d'enfouissement des déchets, réserves foncières, futures opérations d'aménagements, zones d'activités…), les toitures de grande superficie, les parkings couverts. Cette orientation vise à ne porter atteinte ni à la préservation des espaces agricoles et forestiers, ni à la sauvegarde des sites et milieux naturels. »*

Le projet est donc compatible avec les objectifs et orientations du SCoT du Pays de Rennes.

12.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLU

Le projet s'implante sur la comme de Servon-sur-Vilaine, qui s'inscrit dans le périmètre du Plan Local d'Urbanisme de Servon-sur-Vilaine approuvé en juillet 2019.

12.2.1. Zonages

Le site d'étude est situé en grande majorité en zonage Ua2s (sur environ 3,5 ha), ainsi qu'en zonage A sur la pointe située à l'est (environ 0,34 ha).

12.2.1.1. Dispositions du zonage Ua2s

La zone Ua est dévolue à l'accueil et au développement des activités économiques de la commune de Servon-sur-Vilaine. Le secteur Ua2s est spécifique à la zone de l'ancienne fonderie sur laquelle est située l'aire d'étude.

Le règlement du PLU stipule :

« Sont admis en zone Ua2s :

- Les constructions à destination de commerce de gros ;
- Les constructions à destination d'autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire ;
- Les constructions à destination d'activités de service où s'effectue l'accueil d'une clientèle ;
- Les constructions à destination d'hébergement hôtelier et touristique ;
- Les établissements de restauration dans la mesure où ces derniers s'inscrivent dans une construction principale à vocation d'activité (restaurant d'entreprise) ;
- Les constructions à destination d'équipements d'intérêt collectif et services publics ;
- L'aménagement et l'extension mesurée des constructions à destination d'habitation existantes. Les extensions autorisées ne pourront représenter une emprise au sol supérieure à 30% de l'emprise au sol à destination d'habitation existante à la date d'approbation du PLU. En aucun cas ces extension ne pourront permettre aux habitations d'atteindre une surface de plancher plus importante que celle du bâtiment d'activité auquel elles se rattachent ;
- La reconstruction des bâtiments détruits par un sinistre dès lors qu'il a été régulièrement édifié, nonobstant les dispositions des articles 3 à 14, sous réserve de ne pas dépasser les emprises et volumes initiaux ;
- Les affouillements et exhaussements du sol à condition qu'ils soient nécessaires à la réalisation de constructions ou installations autorisées ou qu'ils contribuent à une amélioration de l'état existant.
- **Le site de l'ancienne fonderie zoné en Ua2, devra faire l'objet d'un plan gestion préalable à son aménagement ;**
- **Les implantations de dispositifs photovoltaïques au sol.** »

Sur le zonage Ua2s, au-delà des activités artisanales, peut donc être admise l'implantation de panneaux photovoltaïques au sol.

12.2.1.2. Dispositions du zonage A

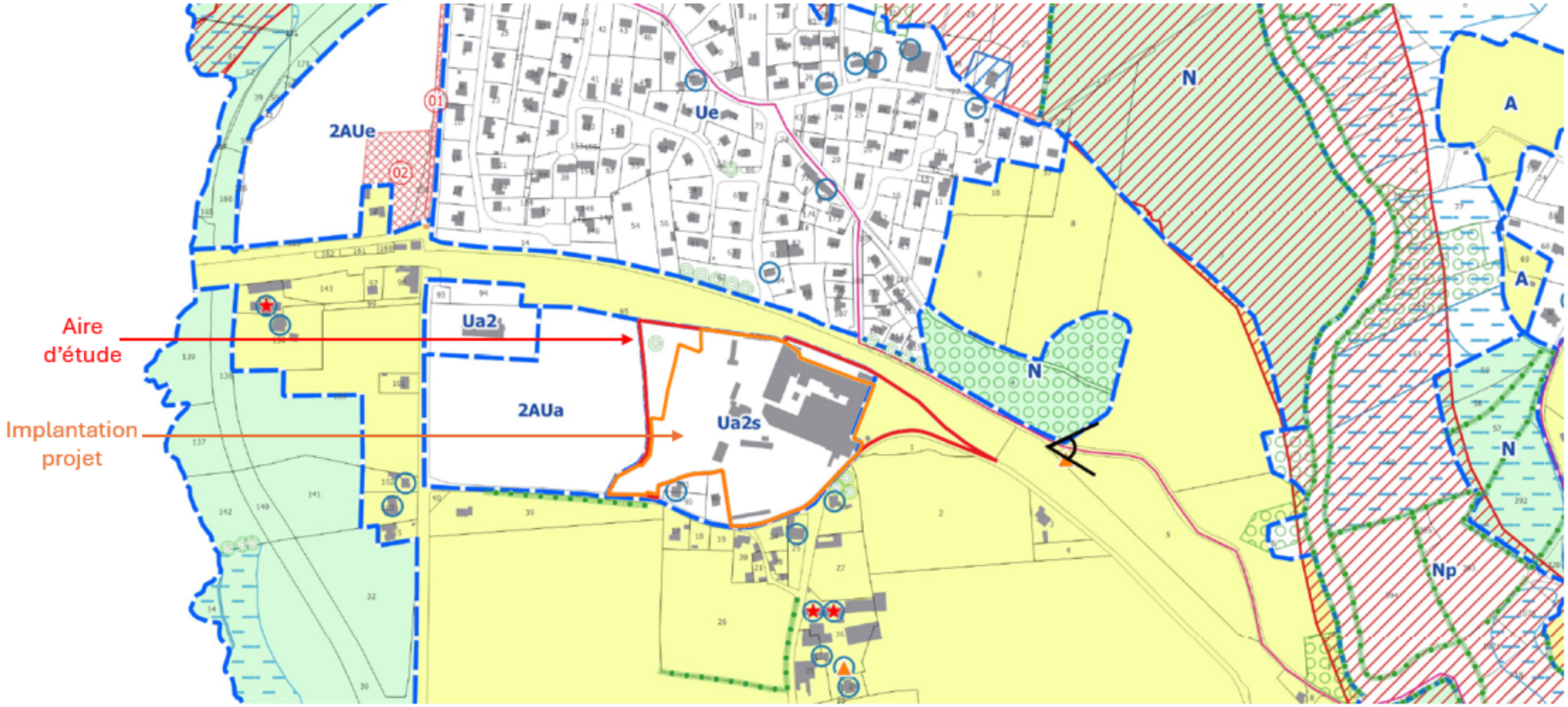
Cette zone couvre les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

Le règlement stipule :

« D'une manière générale, sont interdites les constructions et installations qui, par leur nature, leur importance ou leur aspect, sont incompatibles avec le caractère du voisinage ou susceptibles de porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publiques. **Est interdite l'implantation de panneaux photovoltaïques au sol. »**

L'implantation de panneaux photovoltaïques au sol n'est donc pas possible en zonage A.

Le projet s'implante uniquement sur le zonage Ua2s et prévoit un plan de gestion des pollutions. Il est donc compatible avec les dispositions du PLU.



Limites de zones

Zone A

Zone N

Prescriptions graphiques

Arbre remarquable à protéger au titre de l'article L.151-23 du Code de l'Urbanisme

Bâtiment susceptible de changer de destination : habitat

Patrimoine bâti à préserver

Petit patrimoine protégé au titre de l'article L.151-19 du Code de l'Urbanisme

Cône de vue

Haies à protéger au titre de l'article L151-23 du code de l'urbanisme

Cheminements cyclables et piétonniers à conserver ou à créer au titre de l'article L151-22 du Code de l'Urbanisme

Secteur de diversité commerciale à protéger

Marge de recul (75 m)

Périmètre de centralité

Espaces boisés classés définis à l'article L.113-1 et 2 du code de l'urbanisme

Emplacements réservés au titre de l'article L151-41 du code de l'urbanisme

Secteur de projet en attente d'un projet d'aménagement global

Orientations d'Aménagement et de Programmation

Zones humides à protéger au titre de l'article L. 151-23 du Code de l'Urbanisme

Plan de Prévention des Risques d'Inondation

Zone Bleue

Zone Rouge

Zone Rouge (Trame)

Carte 136 : Règlement graphique du PLU de Servon-sur-Vilaine

12.2.2. Prescriptions graphiques

Un arbre remarquable à protéger au titre de l'article L. 151-23 du Code de l'Urbanisme est localisé au nord-ouest du site.

Les arbres isolés remarquables identifiés au plan de zonage comme **éléments du paysage à protéger** en vertu de l'article L. 151-23 du Code de l'urbanisme **doivent être maintenus ou replantés**.

Leur arrachage est soumis à déclaration préalable en mairie. Leur abattage n'est autorisé que pour l'une des conditions suivantes :

- Etat phytosanitaire dégradé ou risque avéré pour la sécurité publique ;
- Mise en œuvre d'une opération d'aménagement d'ensemble ou revêtant un caractère d'intérêt général.

L'arbre en question est toutefois difficile à identifier sur le terrain car il semble être géoréférencé au milieu du boisement pionnier de bouleaux et peupliers et non pas au niveau de la haie arborée indigène, qui quant à elle présente de beaux individus.

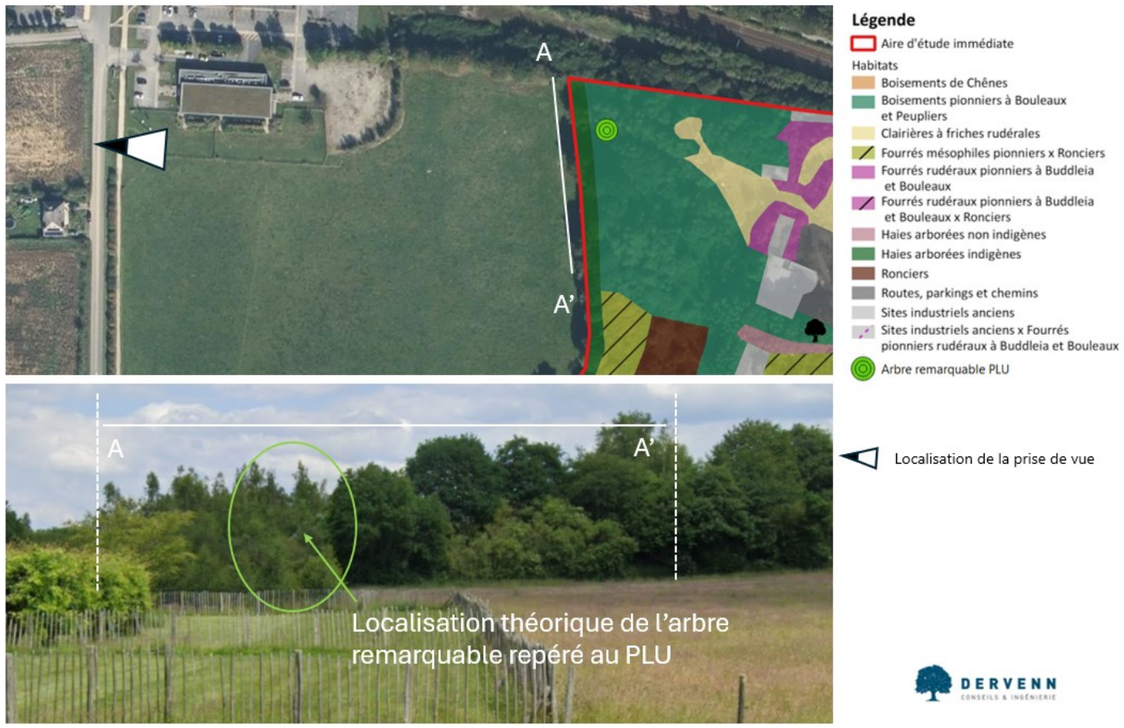


Figure 64 : Identification de l'arbre remarquable identifié au PLU

L'ensemble du secteur boisé autour du point représentant l'arbre remarquable est toutefois conservé dans le projet.

Le projet est donc compatible avec les prescriptions du PLU.

12.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE LOIRE BRETAGNE

Ce projet ne compromet pas les objectifs de bon état des masses d'eaux souterraines et de surface. Il est compatible avec les orientations du SDAGE.

Le tableau ci-après démontre la compatibilité du projet avec les orientations et les dispositions du SDAGE Loire Bretagne 2022-2027.

		Dispositions concernées	Compatibilité du projet
Chapitre 1 : repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant			
1A	Préservation et restauration du bassin versant	Non concerné	Le projet n'impacte pas de cours d'eau, le réseau hydrographique est par ailleurs assez éloigné du projet.
1B	Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux	Non concerné	
1C	Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques	Non concerné	
1D	Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau	Non concerné	
1E	Limiter et encadrer la création de plans d'eau	Non concerné	
1F	Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur	Non concerné	
1G	Favoriser la prise de conscience		
1H	Améliorer la connaissance	Non concerné	
1I	Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines	Non concerné	
Chapitre 2 : réduire la pollution par les nitrates			
2A	Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire	Non concerné	Le projet ne sera pas générateur de pollutions aux nitrates.
2B	Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux	Non concerné	
2C	Développer l'incitation sur les territoires prioritaires	Non concerné	
2D	Améliorer la connaissance	Non concerné	
Chapitre 3 : réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique			
3A	Poursuivre la réduction des rejets ponctuels de polluants organiques et phosphorés	Non concerné	Le projet ne sera pas générateur de pollutions.
3B	Prévenir les apports de phosphore diffus	Non concerné	Le projet ne sera pas générateur de pollutions.
3C	Améliorer l'efficacité de la collecte des eaux usées	Non concerné	En phase de fonctionnement, le projet ne sera pas générateur d'eaux usées. En phase chantier, celles-ci seront traitées hors site.
3D	Maitriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme	Non concerné	Le projet n'est pas concerné par la nécessité d'une gestion des eaux pluviales. En effet, les eaux de ruissellement s'infiltreront à l'aplomb des panneaux. Il n'est pas prévu de modification hydraulique significative après aménagement.
3E	Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes	Non concerné	
Chapitre 4 : maîtriser et réduire la pollution par les pesticides			
4A	Réduire l'utilisation des pesticides et améliorer les pratiques	4A-3	Le projet prévoit une gestion par fauche. Il n'est pas prévu l'usage de produits phytosanitaires sur le site. Le projet est compatible avec cet objectif.
4B	Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques	Non concerné	
4C	Développer la formation des professionnels	Non concerné	
4D	Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides	Non concerné	
4E	Améliorer la connaissance	Non concerné	
Chapitre 5 : maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants			
5A	Poursuivre l'acquisition des connaissances	Non concerné	
5B	Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives	Non concerné	
5C	Impliquer les acteurs régionaux , départementaux et les grandes agglomérations	Non concerné	
Chapitre 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau			
6A	Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable	Non concerné	
6B	Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètre de protection sur les captages	Non concerné	
6C	Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages	Non concerné	
6D	Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages	Non concerné	
6E	Réserver certaines ressources à l'eau potable	Non concerné	
6F	Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales	Non concerné	

6G	Mieux connaitre les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants	Non concerné	
Chapitre 7 : Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable			
7A	Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économie de la ressource en eau	Non concerné	
7B	Assurer l'équilibre entre le ressource et les besoins en période de basses eaux	Non concerné	
7C	Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4	Non concerné	
7D	Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements par stockage hors période de basses eaux	Non concerné	
7E	Gérer la crise	Non concerné	
Chapitre 8 : Préserver et restaurer les zones humides			
8A	Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités	Non concerné	Aucune zone humide n'est identifiée sur le site ou à proximité immédiate. Le projet est compatible avec les objectifs du SDAGE.
8B	Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités	Non concerné	
8C	Préserver, gérer et restaurer les grands marais littoraux	Non concerné	
8D	Favoriser la prise de conscience	Non concerné	
8E	Améliorer la connaissance	Non concerné	
Chapitre 9 : Préserver la biodiversité aquatique			
9A	Restaurer le fonctionnement des circuits de migration	Non concerné	
9B	Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats	Non concerné	
9C	Mettre en valeur le patrimonie halieutique	Non concerné	
9D	Contrôle des espèces envahissantes	Non concerné	
Chapitre 10 : Préserver le littoral			
10A	Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition	Non concerné	
10B	Limiter ou supprimer certains rejets en mer	Non concerné	
10C	Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade	Non concerné	
10D	Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle	Non concerné	
10E	Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des zones de pêche à pied de loisir	Non concerné	
10F	Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement	Non concerné	
10G	Améliorer la connaissance des milieux littoraux	Non concerné	
10H	Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux	Non concerné	
10I	Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins	Non concerné	
Chapitre 11: Préserver les têtes de bassin versant			
11A	Restaurer et préserver les têtes de bassin versant	Non concerné	
11B	Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassins versant	Non concerné	
Chapitre 12: Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques			
12A	Des SAGE partout où c'est nécessaire	Non concerné	
12B	Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau	Non concerné	
12C	Renforcer la cohérence des politiques publiques	Non concerné	
12D	Renforcer la cohérence des SAGE voisins	Non concerné	
12E	Structurer les maîtrises d'ouvrages territoriales dans le domaine de l'eau	Non concerné	
12F	Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux	Non concerné	
Chapitre 13: mettre en place des outils réglementaires et financiers			
13A	Mieux coordonner l'action réglementaire de l'Etat et l'action financière de l'agence de l'eau	Non concerné	
13B	Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau	Non concerné	
Chapitre 14 : Informer, sensibiliser, favoriser les échanges			
14A	Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées	Non concerné	
14B	Favoriser la prise de conscience	Non concerné	
14C	Améliorer l'accès à l'information sur l'eau	Non concerné	

12.4. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SAGE VILAINE

Le SAGE Vilaine vise la planification de la gestion de l'eau à l'échelle de son bassin hydrographique. Il s'inscrit dans le périmètre du SDAGE Loire Bretagne.

Le tableau ci-après démontre la compatibilité du projet avec les orientations et les dispositions du SAGE Vilaine.

Disposition	Statut vis-à-vis du projet
LES ZONES HUMIDES	
Orientation 1 : Marquer un coup d'arrêt à la destruction des zones humides	
Disposition 1 - Protéger les zones humides dans les projets d'aménagement et d'urbanisme	Aucune zone humide n'est identifiée sur le site ou à proximité immédiate.
Disposition 2 – Compenser les atteintes qui n'ont pu être éviter	Non concerné
Orientation 2 : Protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme	
Disposition 3 – Inscrire et protéger les zones humides dans les documents d'urbanismes	Non concerné
Disposition 4 – Cas des communes ne disposant pas de documents d'urbanisme	Non concerné
Disposition 5 – Disposer d'inventaires communaux fiables et précis	Non concerné
Disposition 6 – Évaluer et consolider les inventaires communaux existants	Non concerné
Disposition 7 – Mettre en place et actualiser d'un base de données des inventaires des zones humides	Non concerné
Orientation 3 : Mieux gérer et restaurer les zones humides	
Disposition 8 – Appliquer des principes de gestion pour optimiser les fonctions des zones humides	Non concerné
Disposition 9 – Optimiser les outils existants pour protéger les zones humides	Non concerné
Disposition 10 - Cas spécifique des Marais de Vilaine	Non concerné
Disposition 11 – Cas spécifiques des gravières du Sud de Rennes	Non concerné
LES COURS D'EAU	
Orientation 1 : Connaitre et préserver les cours d'eau	
Disposition 12 – Préserver les cours d'eau	Aucun cours d'eau n'est recensé sur site ou à proximité immédiate. La Vilaine et ses affluents se situent à environ 400 m du site d'étude, le contournant de façon équidistante à l'est, au nord et à l'ouest.
Disposition 13 – Réduire et compenser les atteintes qui ne peuvent être évitées	Non concerné
Disposition 14 – Poursuivre et finaliser l'inventaire des cours d'eau	Non concerné
Disposition 15 – Intégrer les inventaires de cours d'eau au référentiel hydrographique national	Non concerné
Disposition 16 - Inscrire et protéger les cours d'eau inventoriés dans les documents d'urbanisme	Non concerné
Disposition 17 – Mettre à jour la cartographie des têtes de bassin	Non concerné
Disposition 18 – Engager une réflexion sur la priorisation des actions en tête de bassin	Non concerné
Orientation 2 : reconquérir les fonctionnalités des cours d'eau en agissant sur les principales causes d'altération	
Disposition 19 – Développer des programmes d'actions par sous-bassin	Non concerné
A – Intervenir sur le lit mineur les berges et la ripisylve	
Disposition 20 – Mener les études pour atteindre le bon potentiel écologique du Domaine Public Fluvial (DPF)	Non concerné
Disposition 21 – Entretenir régulièrement les cours d'eau	Non concerné
Disposition 22 – Restaurer le lit mineur suite à des travaux hydrauliques passés	Non concerné
Disposition 23 – Poursuivre l'accompagnement des éleveurs pour aménager l'abreuvement du bétail sans accès direct au cours d'eau	Non concerné
B – Intervenir dans le lit majeur	
Disposition 24 – Réaliser un atlas des zones de mobilité potentielles	Non concerné
Disposition 25 – Prendre en compte la notion d'espace de mobilité dans la gestion des cours d'eau	Non concerné
C – Intervenir sur la continuité et la ligne d'eau	
Disposition 26 - Restaurer la continuité écologique des cours d'eau	Non concerné
Disposition 27 – Rappel de la hiérarchie des actions de restauration de la continuité	Non concerné

Disposition 28- Réduire le taux d'étagement	Non concerné
Disposition 29 – Agir sur les buses et autres ouvrages de franchissement de cours d'eau	Non concerné
Disposition 30 – Accompagner la régularisation des obstacles à l'écoulement (seuils et barrages) abandonnés ou non entretenus	Non concerné
Disposition 31 - Mettre en place un protocole de gestion des ouvrages hydrauliques pour améliorer le transit sédimentaire et la circulation piscicole abandonnés ou non entretenus	Non concerné
Disposition 32 – Améliorer la continuité écologique sur les masses d'eaux fortement modifiées	Non concerné
Disposition 33 – Poursuivre et maintenir à jour l'inventaire des obstacles à l'écoulement	Non concerné
D – Réduire les impacts causés par les plans d'eau	
Disposition 34 – Encadrer les opérations de vidange des plans d'eau	Non concerné
Disposition 35 – Appliquer l'interdiction de création de nouveaux plans d'eau de loisirs dans certains secteurs	Non concerné

13. ÉTUDE DES INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000

Il existe aujourd'hui un vaste réseau de sites naturels européens, constituant un réseau Natura 2000, mis en place pour répondre à deux directives européennes : directives « Oiseaux » et « Habitats », ayant pour but de protéger et préserver les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, prévoit que tout projet soumis à autorisation, approbation ou déclaration, dont la réalisation est susceptible d'affecter de façon significative un site Natura 2000 doit faire l'objet d'une évaluation des incidences. Cette dernière porte sur les habitats et les espèces qui ont justifié la désignation du site, au regard des objectifs de conservation du site Natura 2000 et de manière proportionnée à l'importance de l'opération projetée.

L'objectif de l'évaluation des incidences Natura 2000 consiste à démontrer que les prescriptions d'un projet garantissent la conservation des habitats et espèces ayant justifié la désignation d'un ou plusieurs sites Natura 2000 dans la zone concernée et ne génèrent pas d'impact significatif sur ces habitats et espèces.

Pour cela, les Documents d'Objectifs (DocOb) des sites Natura 2000 en question, lorsqu'ils en existent, sont tout d'abord étudiés et plus particulièrement les objectifs de conservation des espèces et habitats qu'ils contiennent. En l'absence de DocOb, ce travail s'opère à partir du Formulaire Standard de Données (FSD) correspondant au site Natura 2000. L'étude des caractéristiques essentielles du projet est également effectuée, afin d'analyser ces dernières en fonction des objectifs de conservation précités, et de conclure à la présence ou non d'impacts significatifs causés par le projet sur le ou les sites Natura 2000.

13.1. PRESENTATION DES SITES NATURA 2000 CONCERNES

Cette étude des incidences simplifiée Natura 2000 prend en compte les sites Natura 2000 les plus proches du projet, représentant les sites les plus susceptibles d'être impactés par le projet.

Code MNHN	Nom	Distance du site
FR5300025	Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève	8,3 km au nord-ouest

13.1.1. Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève (ZSC)

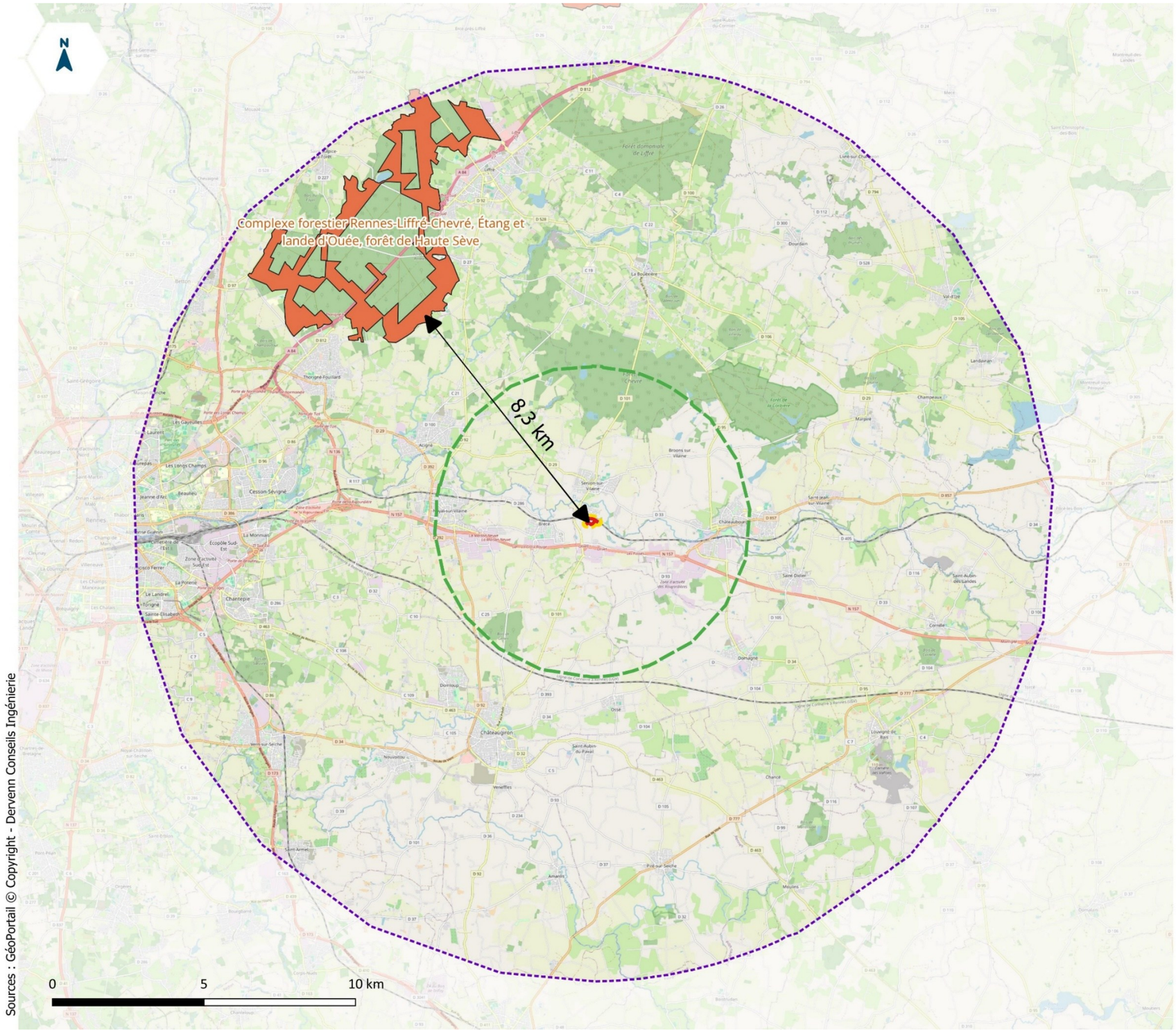
La hêtraie-chênaies à houx et ifs, riche en épiphytes, est bien représentée (aspect caractéristique) et présente un état de conservation remarquable. Est présente également la hêtraie à aspérule à strate herbacée neutrophile. Certains secteurs boisés attenants aux cours d'eau (forêt de Rennes) sont occupés par une forêt alluviale résiduelle à aulnes, frênes et saules associés à un sous-bois de fougères, carex et sphaignes. Le site compte également un étang eutrophe à végétation flottante (étang d'Ouée) aux eaux proches de la neutralité, en contact avec les landes sèches et des landes humides tourbeuses à sphaignes (habitat prioritaire) des landes d'Ouée en situation préforestière. 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 liés 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. Le site joue un rôle majeur pour plusieurs espèces d'oiseaux de l'annexe I de la directive 79/409/CEE Oiseaux" 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. Deux espèces de chiroptères d'intérêt communautaire fréquentent également les massifs forestiers : le Murin de Bechstein et le Grand Murin, espèces à faible répartition bretonne, considérées comme vulnérables sur l'ensemble de leur aire française.

Vulnérabilité : Le maintien voire l'amélioration du statut des espèces d'intérêt communautaire et de la qualité des habitats est directement liée à la nature du traitement sylvicole appliqué aux massifs forestiers. La présence de vieilles futaies avec sous étage (Pic mar), de vieilles futaies claires (Pic noir, Pouillot siffleur, Pouillot de Bonelli), d'arbres creux ou sénescents (chiroptères), et la conduite douce de la régénération des peuplements (non-introduction d'essences allochtones) devraient constituer des lignes de conduite essentielles pour la gestion sylvicole des peuplements.

Espèces ayant conduit à la désignation du site Natura 2000 :

Espèce		
Groupe	Code	Nom scientifique
M	1324	*Myotis myotis*
F	5315	*Cottus perifretum*
I	6199	*Euplagia quadripunctaria*
P	1831	*Luronium natans*
I	1083	*Lucanus cervus*
I	1092	*Austropotamobius pallipes*
F	1096	*Lampetra planeri*
A	1166	*Triturus cristatus*
M	1303	*Rhinolophus hipposideros*
M	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*
M	1308	*Barbastella barbastellus*
M	1321	*Myotis emarginatus*
M	1323	*Myotis bechsteinii*



CARTOGRAPHIE DES SITES NATURA 2000 DANS L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Etude d'impact - Création d'une centrale photovoltaïque SERVON-SUR-VILAINE (35)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (tampon 100 m)
- Aire d'étude éloignée (tampon 5 km)
- Aire d'étude éloignée (tampon 15km)
- Natura 2000 directive Habitats (ZSC)
- Natura 2000 directive Oiseaux (ZPS)

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 137 : Cartographie des sites Natura 2000 les plus proches de l'aire d'étude immédiate

13.2. ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000

13.2.1. Incidences directes potentielles

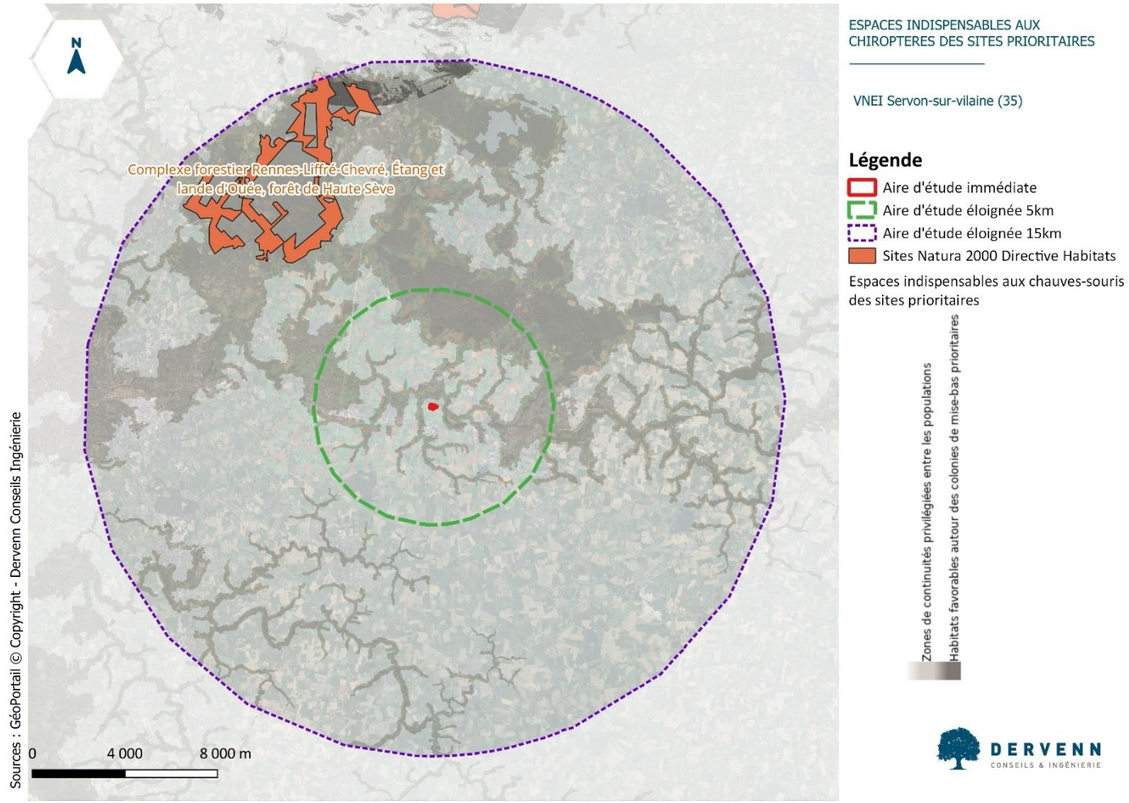
Le projet et le site Natura 2000 le plus proche ne sont pas en interaction directe. Il n'est pas prévu d'incidences directes.

13.2.2. Incidences indirectes potentielles

Les incidences potentiellement indirectes que pourrait provoquer le projet sur le site Natura 2000 ont été analysées ci-dessous :

Tableau 55 : Synthèse des incidences potentielles sur le site Natura 2000

Type d'incidence potentielle	Caractéristiques du projet	Conclusion
Pollution accidentelle du réseau hydrographique	Le site Natura 2000 n'est pas situé en aval hydraulique du site d'étude. Aucun risque de pollution n'est envisagé.	Incidence nulle
Destruction ou perturbation sur des habitats vitaux d'espèces d'intérêt communautaire	Quatre espèces de chiroptères déterminantes du site Natura 2000 ont été observées en chasse et transit sur l'aire d'étude : le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, avec des activités faibles à relativement fortes. Il peut éventuellement s'agir d'individus en provenance du site Natura 2000 car ces derniers sont connectés par les vallées de la Vilaine et du Chevré (voir carte suivante), toutefois le site n'est pas localisé sur les zones de continuités privilégiées par les populations. Le projet évite les principales lisières utilisées en chasse et transit par les chiroptères et intègre des plantations complémentaires favorables aux continuités écologiques. Aucune incidence indirecte sur des individus ou espèces utilisatrices des sites Natura 2000 n'est à prévoir.	Incidence nulle
Pollution sonore	Au regard des distances avec le site Natura 2000, les éventuelles nuisances diurnes engendrées par la phase travaux ne sont pas susceptibles de déranger les espèces cibles. Le projet ne génèrera pas de pollution sonore en phase exploitation.	Incidence nulle
Pollution lumineuse	Le projet ne génèrera pas de pollution lumineuse en phase travaux (adaptation des horaires) ni en phase exploitation.	Incidence nulle



Carte 138 : Corridors écologiques potentiellement utilisés par les chiroptères du site Natura 2000

Au regard de la nature et des caractéristiques du projet, des objectifs de conservation du site Natura 2000 le plus proche et des incidences potentielles analysées précédemment, il est conclu qu'aucune incidence du projet n'est susceptible d'aller à l'encontre des objectifs de conservation du réseau Natura 2000.

14. METHODES ET AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

14.1. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact a été rédigée par le cabinet DERVENN avec la contribution du maitre d'ouvrage.

DERVENN Conseils et Ingénierie

Agence de BETTON

4 rue du Grand Rigné

35 830 BETTON

Domaine d'intervention		Nom
Cheffe de projet règlementaire		Perrine DE ROO
Cheffe de projet paysage		Pauline STEFANINI
Expert flore et végétations (dont phytosociologie)		Sarah LECLERC
Experts faune	Tous taxons (exceptés chiroptères)	Hélène LE GLATIN
	Chiroptères	Loïse HUOT
Expert zones humides		Hugo LE BAIL
Contrôleur qualité		Vincent GUILLEMOT / Marine MAHIEU
Maîtrise d'ouvrage		Ania AMROUS (AGILE)
Assistance à maîtrise d'ouvrage		Salomé LEVACHER / Chloé MOYNATON (Générale du Solaire)

14.2. CADRE METHODOLOGIQUE DU VOLET MILIEU NATUREL

Dans ce chapitre, il n'est pas fait de distinction entre « les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement » (R.122-5 II 3° c.e.) et la « description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable » (R.122-5 II 4° c.e.).

14.2.1. Définition des aires d'étude

Pour une majeure partie des thématiques traitées, l'échelle du site ou l'échelle communale a été prise en compte. Concernant les données liées aux cours d'eau, l'échelle du bassin versant voire de la masse d'eau a été prise en référence pour réaliser le diagnostic.

Concernant le volet habitats, faune, flore, les aires d'étude suivantes ont été définies :

Aire d'étude milieu naturel	Caractéristiques
Immédiate	Correspond à la zone projet d'une superficie d'environ 3,84 ha. Aire d'étude au sein de laquelle les inventaires ciblés et détaillés de terrain ont été réalisés.
Rapprochée	Zone tampon de 100 m autour de l'aire d'étude immédiate. Aire d'étude au sein de laquelle des inventaires ciblant les espèces mobiles ont été réalisés.
Eloignée	En terme écologique, l'aire d'étude éloignée correspond à l'entité écologique dans laquelle s'insère le projet et où une analyse globale du contexte environnemental de l'aire d'étude immédiate est réalisée. Ainsi dans le cadre de cette étude, il a été choisi pour : • Les outils règlementaires : tampon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate ; • Les outils d'inventaires et continuités écologiques : tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate.

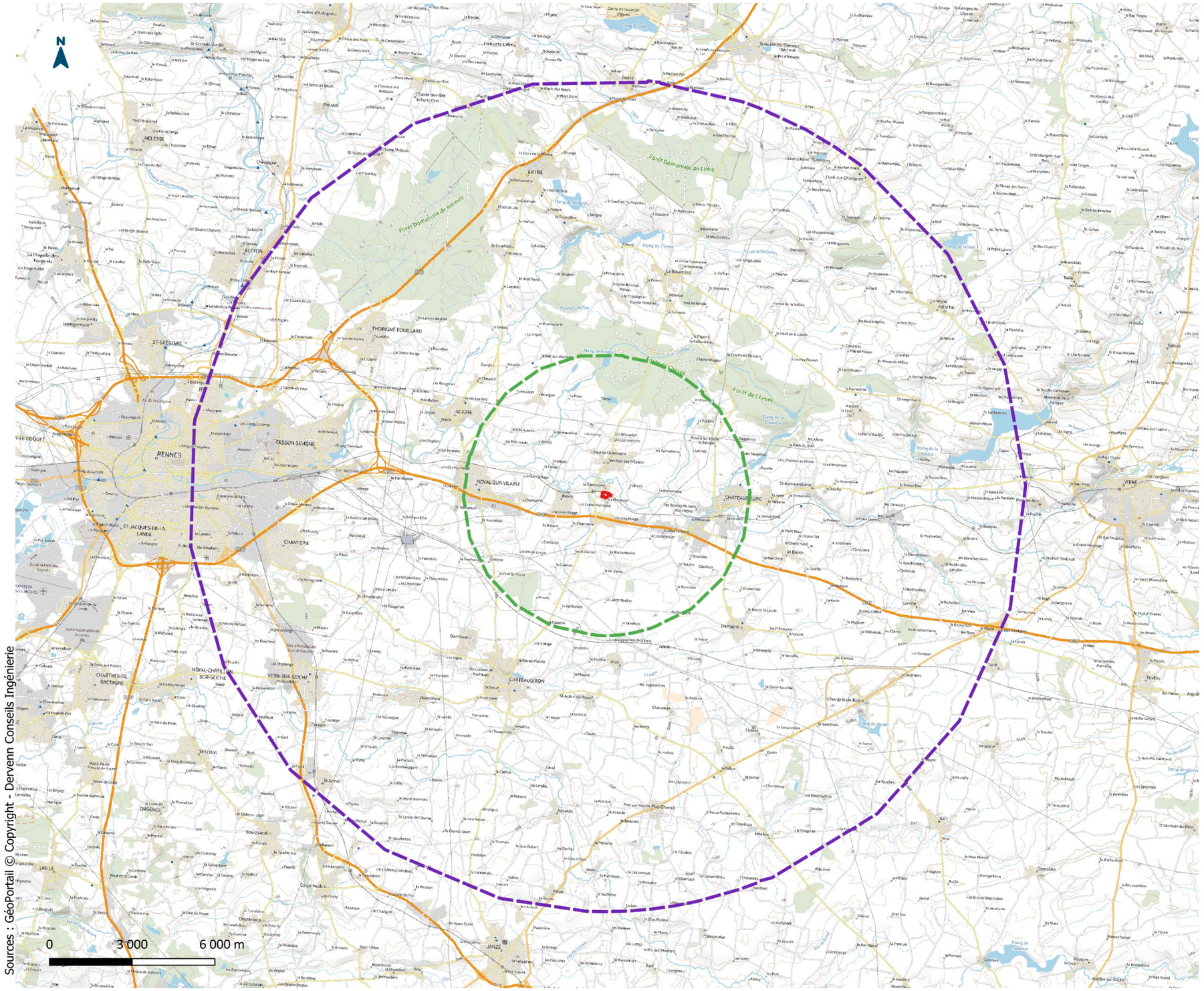
LOCALISATION DES AIRES D'ETUDES ELOIGNEES

Etude d'impact - Création d'une centrale photovoltaïque SERVON-SUR-VILAINE (35)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (tampon 100 m)
- Aire d'étude éloignée (tampon 5 km)
- Aire d'étude éloignée (tampon 15 km)

Plan IGN



Carte 139 : Définition des aires d'étude éloignées du projet de Servon-sur-Vilaine – Volet milieu naturel



LOCALISATION DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

Etude d'impact - Création d'une centrale photovoltaïque SERVON-SUR-VILAINE (35)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (tampon 100 m)

Google Satellite

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 140 : Aires d'étude immédiate et rapprochée – Volet milieu naturel

14.2.2. Méthodologies des analyses bibliographiques

La consultation des données ayant permis de justifier la création de zonages du patrimoine naturel peut permettre de révéler des enjeux potentiels sur le site d'étude en lui-même lorsque ces zonages en sont suffisamment proches géographiquement (cette notion de proximité est variable selon le groupe d'espèces concerné). Cette démarche concerne notamment les ZNIEFF ou les zonages Natura 2000.

Lorsque cela est possible, la consultation de comptes-rendus d'autorités environnementales telles que la MRAE, le CSRPN ou le CNPN peut également s'avérer informative lorsque ceux-ci concernent des secteurs proches du site d'étude.

Pour affiner la recherche bibliographique et obtenir des données plus précises géographiquement et souvent plus récentes, il est possible de consulter des bases de données gérées par des associations naturalistes. Les observations, faites par des naturalistes amateurs passionnés, ont été validées par un comité d'experts avant d'y être publiées.

Toutes les données recueillies ont servi de base aux inventaires naturalistes en permettant de connaitre le potentiel du site et ainsi d'orienter les prospections.

- Pour la Flore, le site internet du Conservatoire Botanique National de Brest a notamment été consulté.
- Pour la Faune, les pages web du GMB (Groupe Mammalogique Breton), Faune-Bretagne (gérée par l'association Bretagne Vivante et la LPO Bretagne entre autres) et de l'INPN (OpenObs) ont été consultées.

Les données sont présentées groupe par groupe dans la suite du document. Elles reflètent l'état d'avancement des connaissances et/ou la disponibilité des données existantes : elles ne peuvent en aucun cas être considérées comme exhaustives.

14.2.3. Méthodologies des prospections de terrain

14.2.3.1. Dates et natures des prospections de terrain

Tableau 56 : Dates et nature des prospections de terrain réalisées dans le cadre de cette étude

Date et Horaire (effort de prospection)	Météorologie	Nature des prospections
Flore et végétations		
16/05/2024	/	Diagnostic de terrain flore et végétation
13-08-2024	/	Diagnostic de terrain flore et végétation
Insectes		
23-04-2024	9-14°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible 3/8	Odonates rhopalocères
24-05-2024	9-16°C / absence de pluie / absence de vent / nébulosité forte 6/8	Odonates rhopalocères
26-06-2024	31°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité nulle 0/8	Odonates rhopalocères orthoptères
24-07-2024	15°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité élevée 7/8	Odonates rhopalocères orthoptères
11-09-2024	13-16°C absence de pluie / absence de vent / nébulosité faible 1/8	Odonates rhopalocères orthoptères
Reptiles, amphibiens et mammifères terrestres		
20-03-2024 (diurne et nocturne)	4-13°C / absence de pluie / absence de vent / nébulosité faible 2/8	Recherche active au sein des habitats favorables Relevés de plaques reptiles Recherche nocturne des amphibiens
23-04-2024	9-14°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible 3/8	
24-05-2024	9-16°C / absence de pluie / absence de vent / nébulosité forte 6/8	
26-06-2024	31°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité nulle 0/8	
24-07-2024	15°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité élevée 7/8	
11-09-2024	13-16°C absence de pluie / absence de vent / nébulosité faible 1/8	
Avifaune		
31-01-2024	4-9°C / absence de pluie / absence de vent / nébulosité nulle 0/8	Période hivernale
20-03-2024	4-13°C / absence de pluie / absence de vent / nébulosité faible 2/8	Période prénuptiale et avifaune nicheuse nocturne
23-04-2024	9-14°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible 3/8	Période de nidification
24-05-2024	9-16°C / absence de pluie / absence de vent / nébulosité forte 6/8	
24-07-2024	15°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité élevée 7/8	Prospections aléatoires
11-09-2024	13-16°C absence de pluie / absence de vent / nébulosité faible 1/8	Période postnuptiale

Date et Horaire (effort de prospection)		Météorologie	Nature des prospections
Chiroptères			
21-05-2024	1 soirée	12-14°C / absence de pluie / vent très faible / ciel couvert	Période printanière (transit, migration, gestation), écoutes actives
21-05-2024 au 24-05-2024	3 nuits	11-14°C / absence de pluie / vent très faible / ciel couvert	Période printanière (transit, migration, gestation), écoutes passives
22-07-2024	1 soirée	17-19°C / absence de pluie / vent faible / ciel couvert	Période estivale (estivage, colonies de mise-bas, élevage des jeunes) : écoutes actives
22-07-2024 au 24-07-2024	2 nuits	12-20°C / absence de pluie / vent faible / ciel couvert	Période estivale (estivage, colonies de mise-bas, élevage des jeunes) : écoutes passives
17-09-2024	1 soirée	16-18°C / absence de pluie / vent faible / ciel dégagé	Période automnale (dispersion des colonies, transit, migration, swarming) : écoutes actives
11-09-2024 au 17-09-2024	6 nuits	8-18°C / absence de pluie / vent faible / ciel couvert	Période automnale (dispersion des colonies, transit, migration, swarming) : écoutes passives
Zones humides			
03-04-2024		7,5-13°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible	Sondages pédologiques

14.2.3.2. Limites aux prospections de terrain

La météorologie pluvieuse du printemps et de l'été a été très défavorable à certains groupes, notamment les insectes et reptiles, rendant difficile leur observation.

De plus, des perturbations ont eu lieu à proximité des plaques à reptiles avec un déplacement des plaques, ce qui rend plus difficile leur observation.

L'embroussaillement du site limite l'accessibilité de certains secteurs comme les terrils de sables ainsi que le secteur sud.

14.2.3.3. Expertise de la Flore et des Végétations

L'ensemble de l'aire d'étude a été parcourue à pied par le botaniste en période favorable à l'observation de la flore et du développement des végétations, selon les compositions d'occupation du sol observées par photographies aériennes lors de la préparation de terrain.

Chaque végétation a été délimitée sur le terrain sur la base de critères de composition végétale, de topographie et/ d'état de conservation, via un outil de cartographie GPS. Les espèces végétales caractéristiques ont été relevées sur le terrain afin de permettre le rattachement aux nomenclatures européenne EUNIS et française Corine Biotope, ainsi qu'aux habitats d'intérêt communautaire Natura 2000.

Par ailleurs, un relevé le plus exhaustif possible de la flore présente a été réalisé au fil des passages sur le terrain. Une attention particulière a été portée aux espèces à statuts (listes rouges régionale, protections…), qui le cas échéant ont été dénombrées et localisées à l'aide d'un GPS. Les espèces inscrites sur la Listes des plantes invasives, élaborée par le Conservatoire Botanique National de référence du territoire d'étude, ont également été localisées.

Les cartographies des végétations et de la flore d'intérêt ont été réalisées sur la base des observations de terrain effectuées en période printanière et estivale.

14.2.3.4. Expertise de la Faune

14.2.3.4.1. Méthode d'inventaire des Insectes

Les insectes sont de très bons indicateurs biologiques mais le grand nombre d'espèces et les difficultés de détermination ne permettent pas d'effectuer des inventaires exhaustifs sur de grandes surfaces. Il convient donc de cibler la prospection entomologique sur des groupes présentant un intérêt patrimonial et dont l'échantillonnage est matériellement utilisable. De manière générale, les meilleures périodes de prospections ont lieu de la fin avril jusqu'au début du mois de septembre : principales périodes durant lesquelles les insectes adultes apparaissent.

Afin de pouvoir augmenter les potentialités de détection, les conditions météorologiques doivent être favorables, la couverture nuageuse, l'absence de vent et de pluviométrie sont des paramètres importants qui ont été pris en compte (voir détails des prospections ci-dessous).

14.2.3.4.1.1. Inventaire des Odonates

Les inventaires sont réalisés en recherchant les espèces aux statuts patrimoniaux les plus forts au regard des habitats présents sur la zone d'étude (chaque espèce ayant des exigences écologiques qui lui sont propres). Toutes les espèces d'odonates observées lors de ces inventaires ont été identifiées. Les prospections ont été réalisées en utilisant les techniques de capture les plus adaptées pour inventorier ce groupe taxonomique, à savoir la chasse à vue et la recherche d'exuvies.

La chasse à vue se fait généralement par le biais de prospections actives à l'aide d'un filet à papillon et d'une paire de jumelles (Kite Bonelli 10x42 2.0). Les habitats systématiquement prospectés ont été : les fossés, les haies exposées, les prairies, les zones à messicoles et plans d'eau (bassins de lagunages). De plus, une recherche d'exuvies dans les habitats favorables aux émergences (bassins de lagunages) a été réalisée, dans la limite des conditions d'accès (ouvrages hydrauliques en fonctionnement).

Les observations se sont déroulées pendant les heures les plus favorables à l'activité des Odonates (10h – 16h30) par beau temps (températures pas trop fraiches, couverture nuageuse faible et vent modéré).

14.2.3.4.1.2. Inventaire des Orthoptères

L'ensemble des milieux favorables à ce groupe d'espèces a été prospecté (prairies, zones rases, zones sableuses, etc.). Les individus rencontrés ont été identifiés au chant (stridulation) ou à vue (en utilisant un filet à papillon et/ou un filet fauchoir). Les inventaires ont été réalisés en recherchant les espèces aux statuts patrimoniaux les plus forts au regard des habitats présents sur la zone d'étude (chaque espèce ayant des exigences écologiques qui lui sont propres).

14.2.3.4.1.3. Inventaire des Rhopalocères

L'inventaire des Rhopalocères s'est effectué à vue, en prospectant les milieux les plus favorables (prairies, haies buissonnantes et fossés, fourrés, etc). L'identification des différentes espèces est faite à l'aide d'une paire de jumelles et lorsque cela est nécessaire après avoir capturé l'individu au filet. Les prospections se sont déroulées tout au long de la journée dans des conditions météorologiques favorables (absence de vent et de pluie).

Hétérocères : une attention particulière est portée à la présence d'habitats et de plantes hôtes spécifiques d'espèces protégées / menacées (diurne et/ou nocturne).

14.2.3.4.1.4. Inventaire des Coléoptères saproxyliques

L'objectif a été de localiser les arbres potentiellement favorables à ce groupe d'espèces (arbres âgés et/ou présentant des cavités). Généralement, les essences les plus utilisées sont le Chêne pédonculé (*Quercus robur)*, le Frêne commun (*Fraxinus excelsior)* et le Châtaignier (*Castanea sativa)*. La zone d'étude a été parcourue dans sa totalité à la recherche d'arbres présentant des potentialités d'accueil.

Pour caractériser la présence de Grand Capricorne, il peut être observé :

- la présence de trous d'émergence ovoïdes dans des arbres, souvent des chênes, vivants ou sénescents ;
- des restes d'individus au pied d'arbres présentant des trous d'émergence ;
- des individus sur un arbre en période favorable (de juin à août).

Afin de confirmer la présence d'individus au sein des arbres présentant des indices de présence, des inventaires doivent avoir été réalisés de début juin à fin août, en début de nuit pour observer les imagos. Des traces d'adultes ou des indices d'émergence de l'année peuvent être observés jusqu'à fin septembre. **La présence de sciure à l'entrée des trous d'émergence ou au pied des arbres sous les trous vaut indice de présence certaine de l'espèce** (observable en juillet – période d'activité de l'espèce).

Limite de la méthode :

- La détection de la présence d'insectes, notamment saproxylophages est délicate. Concernant le Grand Capricorne, les indices de présence (sortie de loge) restent difficiles à observer surtout lorsque qu'il s'agit d'arbres faiblement colonisés et/ou lorsque des éléments, tel que le Lierre ou les ronces, rendent difficile l'observation du tronc. Les potentialités d'accueil sont néanmoins notées.

14.2.3.4.2. Méthode d'inventaire des amphibiens

Les inventaires ont consisté en la détection diurne et visuelle des habitats favorables et des éventuelles pontes. Aucun habitat favorable n'ayant été détecté au cours de ce passage, aucun passage supplémentaire nocturne n'a été réalisé.

Les prospections se sont déroulées dans des conditions climatiques favorables à l'activité des amphibiens et optimales à leur détection (température supérieure à 5°C, absence de vent fort, absence de pluie ou pluie faible lors du passage nocturne).

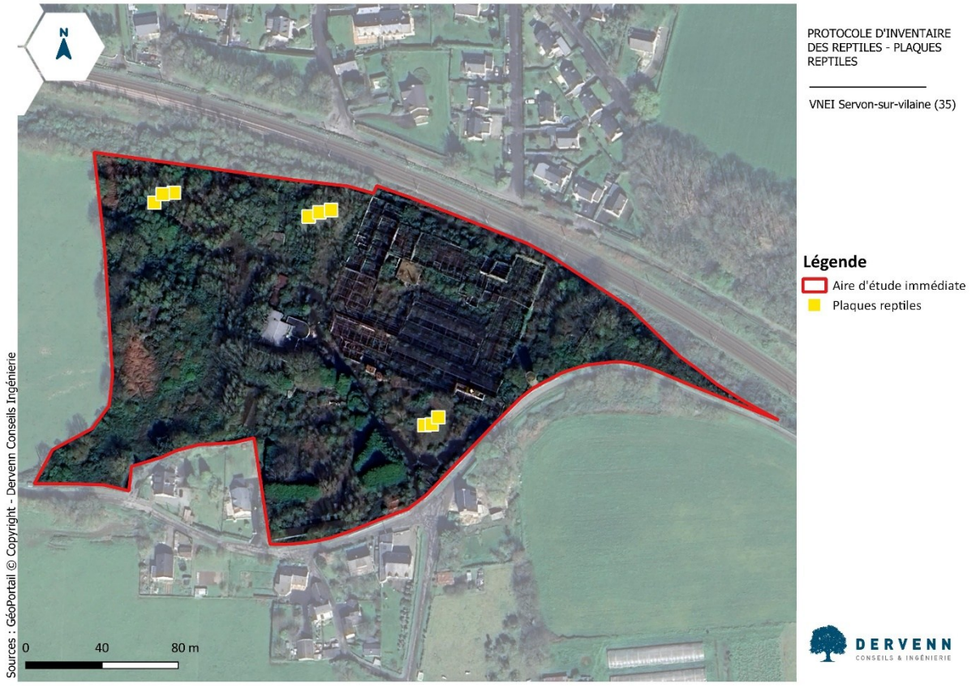
Compte tenu des risques de propagation de champignons létaux (*Batrachochytrium salamandrivorans* et *Batrachochytium dendrobatidis*) pour les amphibiens récemment détectés dans le sud de la Belgique, le matériel a été désinfecté (à l'aide d'une solution de Virkon) avant et après chaque passage sur le terrain.

14.2.3.4.3. Méthode d'inventaire des reptiles

Des prospections matinales ont été réalisées afin de détecter d'éventuels individus en thermorégulation dans les habitats favorables de la zone d'étude. Ces habitats sont généralement des zones de transition et de lisière (tas de branches et de pierres, vieux bâtiments, pieds de haies, entrée de terriers de lapins et chablis).

Un inventaire à l'aide de plaques à reptiles (insolariums artificiels installés sur les écotones en février) a été réalisé. Ce protocole est le meilleur moyen de comprendre qualitativement et quantitativement le peuplement en reptiles d'une zone d'étude. Il consiste à disposer des plaques ondulées à l'interface entre un milieu buissonnant et un milieu ouvert, à proximité ou non d'une zone en eau. Ces plaques, dirigées sud sud/est, deviennent de plus en plus attractives avec le temps, du fait de la végétation qui sèche sous les plaques, ainsi que par les habitudes prises par certains reptiles. Les plaques sont ensuite soulevées à différentes périodes de l'année et l'observateur note tous les reptiles identifiés à vue.

Les plaques ont été positionnées par groupe de 3 sur les secteurs les plus favorables afin d'optimiser les probabilités de détection. Séparées de quelques mètres, ces plaques offrent en effet des micro-conditions différentes (ensoleillement, orientation, végétations, etc.).



Carte 141 : Localisation des plaques reptiles

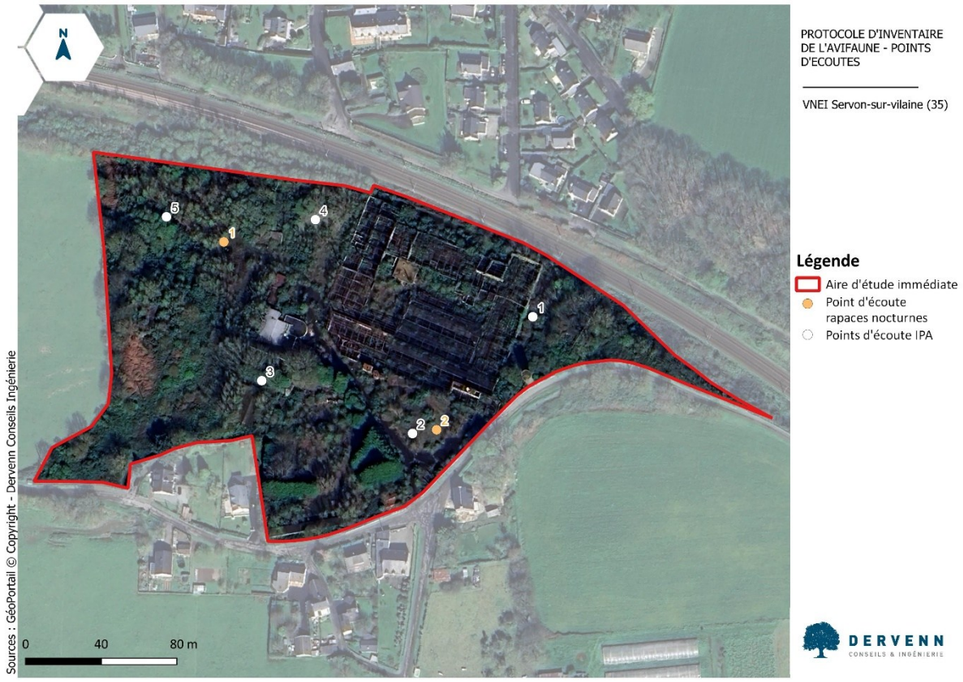


Photo 78 : Plaques reptiles (sur site)

14.2.3.4.4. Méthode d'inventaire de l'avifaune

14.2.3.4.4.1. Avifaune nicheuse

Des inventaires basés sur la méthode semi-quantitative de type IPA (Indice Ponctuel d'Abondance selon la méthode énoncée par Blondel 1970) ont été mis en place. Cette méthode consiste à noter tous les contacts visuels et sonores obtenus au cours d'un passage matinal effectué sur des points dispersés : 5 points d'écoute (soit 10 IPA) ont été réalisés.



Carte 142 : Localisation des points d'écoute IPA

Deux passages (espacés de 4 semaines) ont été réalisés entre avril et mai :

- L'un afin de prouver la reproduction d'un maximum d'espèces nicheuses. Une attention particulière a été portée sur la détection des comportements révélateurs d'une nidification certaine (nids, nourrissages, défense de territoire, etc.) et les indices indirects de présence ont également été recherchés (pelotes de rejections, plumes et cadavres).
- L'autre afin de tenir compte des nicheurs tardifs (Bondrée apivore, sylvidés, Tourterelle des bois, Guêpier d'Europe, Loriot d'Europe, etc.),

Ces inventaires ont été réalisés entre 6h30 et 11h30 du matin par météorologie favorable (absence de pluie et vent nul notamment).

Outre ces points d'écoute, des prospections ont été réalisées sur l'ensemble du site afin de maximiser les possibilités de contacter des espèces pour lesquelles le protocole IPA n'est pas complètement adapté (rapaces diurnes, Pie-grièche écorcheur, etc.).

14.2.3.4.4.2. Avifaune migratrice et hivernante

Des inventaires par **point** et **transect** d'observations sur les milieux les plus favorables à l'accueil de l'avifaune migratrice et hivernante, ont été réalisés sur le périmètre d'étude. Les transects permettent de couvrir la quasi-totalité de la zone d'étude et ainsi les différents habitats qui la constituent. Ils sont parcourus à faible vitesse par le naturaliste et doivent être réalisés en période favorable et dans des conditions météorologiques favorables (absence de pluie et vent fort).

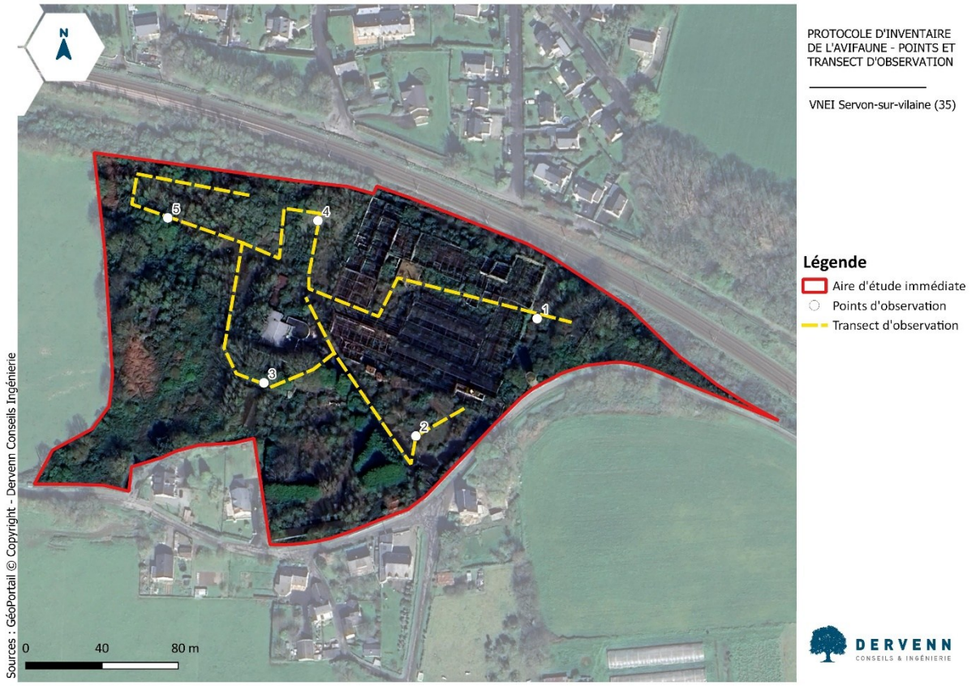
L'ensemble des individus sont identifiés, quantifiés et répertoriés sur la carte. Leurs comportements sont également précisés afin de préciser le fonctionnement ornithologique du site (zone de nourrissage / dortoir …).

Les périodes idéales de prospections sont les suivantes :

- Migrateurs prénuptiaux : s'étale du milieu de l'hiver au début de l'été
- Migrateurs postnuptiaux : août à octobre ;
- Avifaune hivernante : décembre à janvier ;

Les zones les plus favorables pour l'accueil de l'avifaune sur ces périodes sont :

- Les espaces boisés (forêt mixtes et feuillus) ;
- Les plans d'eau peu fréquentés et leurs berges (Limicoles / anatidés …) ;
- Les espaces ouverts et zones de culture (pour les passereaux) ;
- Les zones de friches représentant des zones de nourrissage et de refuges.



Carte 143 : Localisation des points et transects d'observations de l'avifaune hivernante et migratrice

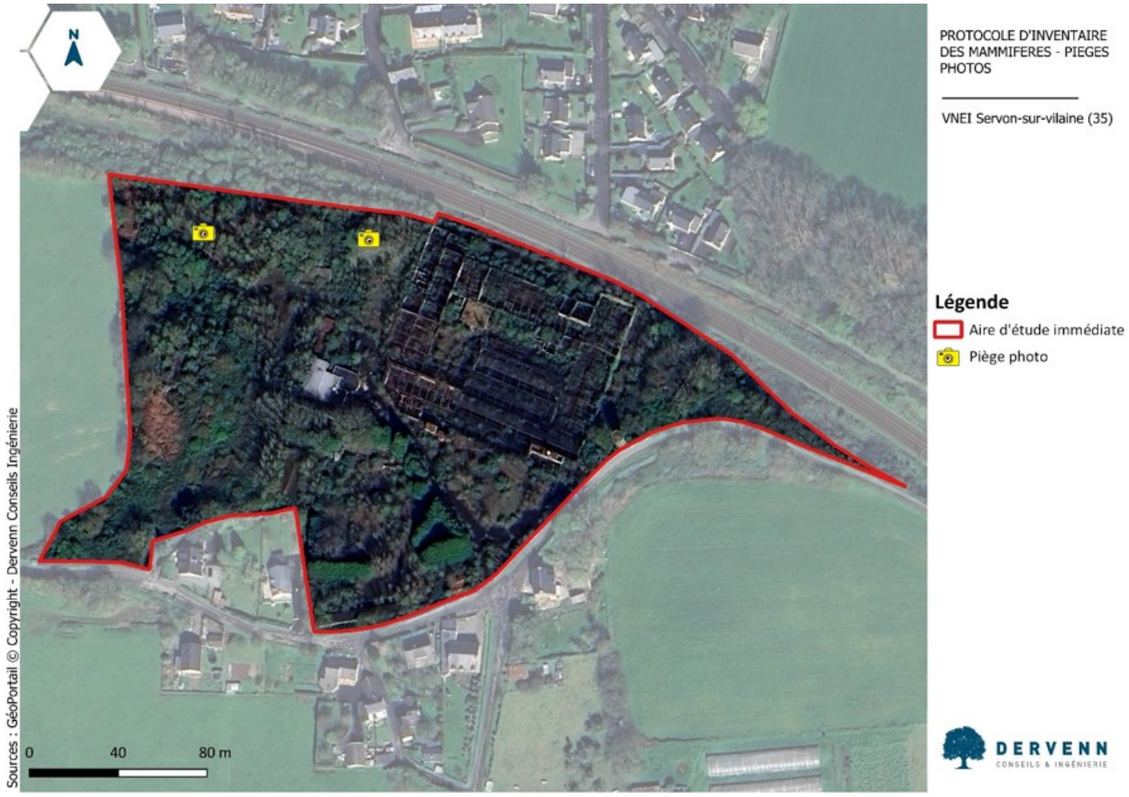
14.2.3.4.5. Inventaire des Mammifères terrestres

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été prospecté à la recherche de traces et indices de présence de mammifères (empreintes, fèces, crottiers, réfectoires, restes de repas…).

Une attention particulière a été portée aux mammifères protégés (Ecureuil roux, Hérisson d'Europe…).

L'observation directe des individus de ces espèces étant très rare, leur présence sur un site peut être attestée par différents indices. Il s'agit essentiellement des empreintes, des coulées (passages ouverts ou galeries fermées dans la végétation des berges et « voies de passage » dans la végétation aquatique), de crottes (ex : épreintes caractéristiques chez la Loutre), des terriers, des restes de repas ou réfectoires (ex : le Campagnol amphibie laisse des tronçons de végétaux sectionnés en biseau et des tiges de végétaux (joncs notamment) coupées à 10 cm de hauteur).

Des pièges photos ont été disposés sur des zones de passage d'animaux afin d'optimiser les observations.



Carte 144 : Localisation des pièges photos mammifères terrestres

14.2.3.4.6. Inventaire des Chiroptères

14.2.3.4.6.1. Recherche de gîtes

Les exigences écologiques des chiroptères impliquent l'utilisation de gîtes à des périodes différentes pour des besoins différents :

- Gîtes d'hibernation : souterrains, bâtis ou gîtes forestiers fréquentés entre octobre et février- mars,
- Gîtes de maternité (gestation, mise bas et allaitement) : souterrains, bâtis ou gîtes forestiers fréquentés entre avril et septembre,
- Gîtes de repos diurnes (chasse) : bâtiments, anfractuosités, cavités sylvestres…

Les gîtes potentiels offerts par les arbres plutôt âgés (cavités, écorce décollée, fissures…) ont été recherchés au sein ou à proximité immédiate de l'emprise projet, lors des prospections des insectes saproxylophages et par photo interprétation. Il est néanmoins impossible de réaliser un inventaire exhaustif, et il s'avère difficile d'avérer la présence de chiroptères dans les gîtes arboricoles.

14.2.3.4.6.2. Evaluation de l'activité

L'inventaire des espèces de chiroptères présentes sur le site repose sur une méthodologie de détection et d'analyse des ultrasons émis en chasse ou en déplacement grâce à des sessions d'écoutes actives sur le terrain.

En effet, les chiroptères sont nocturnes et utilisent un système d'écholocalisation afin de se déplacer et s'alimenter. Chaque espèce présente des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres (type de signaux et fréquences spécifiques). L'écoute et l'analyse de ces signaux permettent ainsi de déterminer les espèces présentes sur le site.

Trois périodes sont particulièrement favorables pour l'écoute des chiroptères :

- Le printemps (période de transition – gestation, début des mises bas et élevage des jeunes) ;
- L'été (mise-bas et élevage des jeunes) ;
- L'automne (accouplement et période de transition) ;

L'inventaire acoustique a été réalisé de nuit aux périodes et conditions météorologiques optimales (absence de précipitations et de vents forts) au sein de zones favorables aux déplacements et à l'activité de chasse des chiroptères (lisières boisées, haies bocagères, mares, étangs, voutes arborées, etc.).

Les zones à plus fort enjeu, notamment les gites et les zones de chasse sont identifiés et cartographiés.

- <u>Écoute active</u>

Trois soirées d'écoute ont été réalisées à chaque période favorable du cycle biologique des chiroptères, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons Pettersson D240X associé à un enregistreur externe TASCAM DR- 05X.

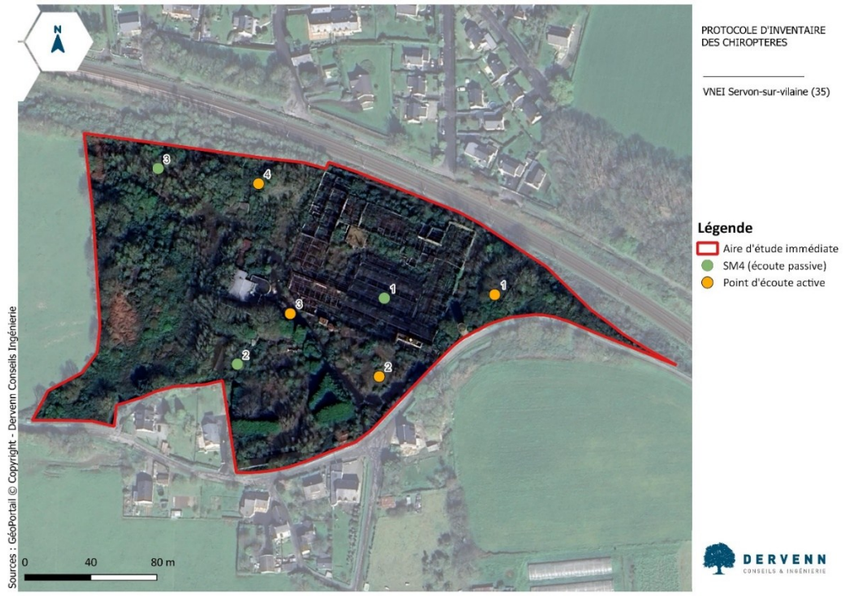
L'écoute active présente l'avantage d'être plus efficace par unité de temps, et plus réactive face à l'imprédictibilité de l'activité des chiroptères, lors d'inventaires ponctuels pour des diagnostics d'habitats[19].

➲ **6 points d'écoute d'une durée de 10 à 15 minutes ont été réalisés par soirée d'inventaire.**

Les points d'écoute ont été positionnés afin de couvrir tous les habitats de l'aire d'étude immédiate et rapprochée tout en évitant au mieux les recouvrements entre les zones étudiées.

A l'issue des écoutes, la liste des espèces est établie par identification en direct sur le terrain. L'identification à l'espèce n'étant pas toujours possible, les séquences sonores peuvent être enregistrées et analysées à postériori à l'aide du logiciel Batsound®. Les séquences de mauvaise qualité ou dont les signaux peuvent correspondre à plusieurs espèces sans possibilités de les différencier, sont laissées au genre afin de limiter les marges d'erreur.

Ces écoutes actives permettent de préciser l'activité chiroptérologique (en nombre de contacts / heure) sur les divers secteurs inventoriés. La distance de détection varie selon les espèces et le milieu dans lequel elles évoluent (Barataud, 2012). Afin de corriger ce biais, l'activité est pondérée par un coefficient de détectabilité de l'espèce selon la publication « Écologie acoustique des chiroptères d'Europe » de Michel BARATAUD (2012).



Carte 145 : Localisation des points d'écoute active et passive des chiroptères

[19] BARATAUD M., 2021, Avantages et inconvénients des inventaires de chiroptères au détecteur d'ultrasons en écoutes actives versus passives

14.3. CADRE METHODOLOGIQUE DE L'EXPERTISE ZONES HUMIDES

14.3.1. Méthodologie de délimitation des zones humides

La zone d'étude est régie par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Rance, Frémur et Baie de Beaussais et le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne.

La délimitation des zones humides a été réalisée conformément à la réglementation en vigueur, basée sur les 4 critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 :

- la présence d'eau,
- la dominance d'une végétation hygrophile,
- l'hydromorphie du sol
- la topographie.

Le principal critère étudié pour le présent dossier repose sur l'étude de l'hydromorphie du sol qui consiste à identifier la présence de traits rédoxiques et/ou réductiques à moins de 50 cm de profondeur et s'intensifiant en profondeur. Les traits rédoxiques (ou pseudogley) correspondent à l'oxydation du fer et se matérialise par des tâches de couleur rouille ou des concrétions ferro-manganiques. Les horizons rédoxiques témoignent donc d'engorgements temporaires. Les traits réductiques (ou gley) se caractérisent par des tâches de décoloration gris-bleu et correspondent à un processus de réduction du fer en période de saturation en eau.



Photo 79 : Exemple de traces redoxiques observées dans le sol (© Dervenn)

Des sondages pédologiques ont été effectués à l'aide d'une tarière à main, permettant des sondages jusqu'à 120 cm de profondeur.

Conformément à la circulaire d'application de l'arrêté du 1er octobre 2009, « l'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

[…] **La morphologie des classes IV d, V et VI** (classes d'hydromorphie des sols décrites ci-dessus) **caractérisent des sols de zones humides** pour l'application de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214-1 du code de l'environnement »

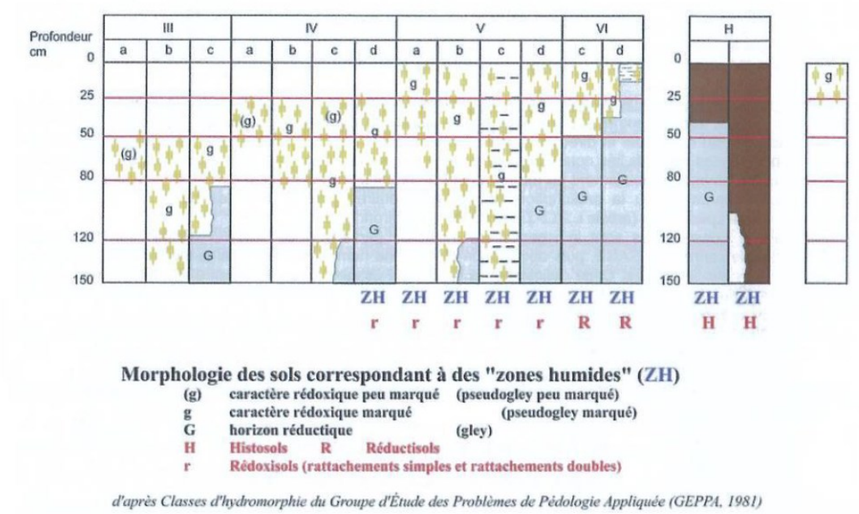


Figure 65 : Classes d'hydromorphie des sols selon le classement GEPPA

14.3.2. Conditions d'intervention pour la délimitation des zones humides

Les prospections spécifiques aux zones humides pédologiques se sont déroulées en période printanière (03/04/2024) avec des sols humides. Les inventaires flore/habitats ont été réalisés en mai pour la délimitation des zones humides floristiques (voir partie 4.5.2).

La période d'intervention est marquée par un hiver pluvieux. En effet, la station météorologique de Rennes-St-Jacques (environ 20 km de la zone d'étude) rend compte d'un cumul de pluie de 67 mm en février 2024 et 59,9 mm en mars 2024 (contre respectivement 51,6 mm et 48,9 mm en moyenne sur la période 1981-2020).

	janv. 2024	fev. 2024	mars 2024	avr. 2024
Cumul Précips	66,5 -0%	67,0 +30%	59,9 +22%	64,0 +25%
Max en 24h de précips	18,8 le 16	19,9 le 8	15,4 le 27	16,3 le 27

Figure 66 : Cumul des précipitations mensuelles de début 2024 à la station météorologique de Rennes-St-Jacques (© Météo Breizh)

14.4. CADRE METHODOLOGIQUE POUR L'ETUDE DU PAYSAGE

14.4.1. Méthodologie mise en place pour l'étude paysagère et patrimoniale

L'étude paysagère de la présente étude s'est d'abord basée sur la définition du paysage issue de la convention européenne du paysage de Florence (2000), définissant le paysage comme « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ».

Le travail effectué dans la présente étude a été à la fois thématique et multiscalaire et s'est déroulé en plusieurs phases :

Diagnostic/état initial :

- Définition et prise en compte de l'état initial du contexte géographique et territorial dans lequel s'inscrit le projet (relief et topographie, unités de paysage, typologies générales de l'occupation du sol, grands axes structurants, …).
- Définition et prise en compte de l'état initial du site dans son contexte éloigné (vues lointaines depuis le territoire), localisation des éléments patrimoniaux
- Définition et prise en compte de l'état initial du site dans son contexte rapproché (analyse des éléments de paysage du contexte influant sur la perception du site, étude des perceptions visuelles depuis l'aire d'étude rapprochée).

L'ensemble de cette phase d'analyse croisant les données bibliographiques, cartographiques, et des investigations rigoureuses de terrain, avec pour objectif d'identifier les enjeux des différentes aires d'étude et de les hiérarchiser en fonction de leur sensibilité vis-à-vis du projet.

Une comparaison des variantes envisagées :

- Identification de la variante de moindre impact paysager au travers d'échanges avec le porteur de projet.

Analyse qualitative et quantitative des effets du projet :

- Evaluation de l'incidence du projet sur les différentes composantes du paysage sensibles et à enjeux telles que définies en phase diagnostic/état initial. Afin de procéder à cette analyse, plusieurs outils ont été utilisés : profils généraux et de détail, photomontages, travail cartographique et en plan, …

L'impact sur les composantes paysagère est ainsi caractérisé (positif/négatif ; permanent/temporaire, etc.)

Détermination des mesures d'évitement / réduction / compensation / accompagnement par le porteur de projet :

- Réflexion pour la mise en place de mesures d'évitement privilégiée au maximum ;
- Mise en place de mesures visant à limiter au maximum l'impact (mesures de réduction). L'impact de ces mesures sont ensuite évaluée (incidence restant malgré les mesures d'évitement et de réduction), qui servira de base pour définir les mesures compensatoires et d'accompagnement à appliquer.

Tout au long de l'analyse paysagère et patrimoniale et de la démarche de conception du projet, une démarche itérative a été privilégiée afin :

- De privilégier au maximum un projet de moindre impact dès les études préliminaires ;
- De mettre en œuvre une démarche de projet définissant des choix d'aménagement assurant la meilleure intégration paysagère possible ;
- De trouver la meilleure cohérence possible entre les différentes mesures proposées ainsi qu'avec le contexte paysager dans lequel s'inscrit le projet.

14.4.2. Limites de la démarche

Limite de subjectivité

Tel que mentionné dans la définition même du paysage, issue de la convention européenne du Paysage de Florence de 2000, la perception paysagère revêt une dimension subjective forte. Celui-ci est en effet toujours perçu par un observateur, qui l'analyse au travers de son propre prisme, lui-même issu de sa propre culture personnelle, de sa propre expérience, de sa perméabilité vis-à-vis de l'influence de la société dans laquelle il évolue, etc.

Limite temporelle

Le paysage est en perpétuel mouvement, parce qu'influencé par un ensemble de facteurs à la fois naturels (météorologie, végétation, couleur de saison) et anthropiques (modification liée à la gestion, suppression de trames bocagères dans le périmètre, extension urbaine…).

Aussi l'analyse et les mesures liées au paysage, bien qu'anticipant au maximum les évolutions territoriales, sont soumises à ces évolutions, à ce mouvement, à l'influence de ces facteurs changeant et parfois imprévisibles.

15. ANNEXES

15.1. ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES VEGETALES OBSERVES

Taxon - nom latin complet	Nom commun unique :	Protection nationale (France métropolitaine)	Protection régionale (Bretagne)	Liste rouge nationale (France métropolitaine)	Liste rouge régionale (Bretagne)	Plante invasive BZH 2024 :
Acer campestre L., 1753	Érable champêtre	-	-	LC	LC	-
Ajuga reptans L., 1753	Bugle rampante	-	-	LC	LC	-
Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	-	-	LC	LC	-
Aphanes arvensis L., 1753	Aphane des champs	-	-	LC	LC	-
Arctium minus (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane	-	-	LC	LC	-
Arenaria leptoclados (Rchb.) Guss., 1844	Sabline à rameaux grêles	-	-	LC	LC	-
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune	-	-	LC	LC	-
Arum maculatum L., 1753	Gouet tacheté	-	-	LC	LC	-
Asplenium scolopendrium L., 1753	Doradille scolopendre	-	-	LC	LC	-
Asplenium trichomanes L., 1753	Doradille des murailles	-	-	LC	LC	-
Avena barbata Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	-	-	LC	LC	-
Barbarea vulgaris W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune	-	-	LC	LC	-
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette vivace	-	-	LC	LC	-
Betula pendula Roth, 1788	Bouleau pleureur	-	-	LC	LC	-
Betula pubescens Ehrh., 1791	Bouleau pubescent	-	-	LC	LC	-
Bryonia dioica Jacq., 1774	Bryone dioïque	-	-	LC	LC	-
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleia de David	-	-	NA	-	invasive potentielle
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée	-	-	LC	LC	-
Carex leporina L., 1753	Laîche patte-de-lièvre	-	-	LC	LC	-
Castanea sativa Mill., 1768	Châtaignier cultivé	-	-	LC	LC	-
Centaurium erythraea Rafn, 1800	Érythrée petite-centaurée	-	-	LC	LC	-
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste des sources	-	-	LC	LC	-
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	-	-	LC	LC	-
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	-	-	LC	LC	-
Conopodium majus (Gouan) Loret, 1886	Conopode dénudé	-	-	LC	LC	-
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin	-	-	LC	LC	-
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la pampa	-	-	NA	-	invasive avérée
Corylus avellana L., 1753	Noisetier commun	-	-	LC	LC	-
Cotoneaster franchetii Bois, 1902	Cotonéaster de Franchet	-	-	NA	-	invasive potentielle
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	-	-	LC	LC	-
Crepis mollis (Jacq.) Asch., 1864	Crépide molle	-	-	LC	-	-
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Cytise à balais	-	-	LC	LC	-
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	-	-	LC	LC	-
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage	-	-	LC	LC	-
Digitalis purpurea L., 1753	Digitale pourpre	-	-	LC	LC	-
Dipsacus fullonum L., 1753	Cardère à foulon	-	-	LC	LC	-
Draba verna L., 1753	Drave printanière	-	-	LC	LC	-
Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834	Dryoptéride fougère-mâle	-	-	LC	LC	-
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune	-	-	LC	LC	-
Epilobium brachycarpum C.Presl, 1831	Épilobe à fruits courts	-	-	NA	-	à surveiller
Erigeron canadensis L., 1753	Érigéron du Canada	-	-	NA	-	à surveiller
Erigeron floribundus (Kunth) Sch.Bip., 1865	Érigéron très fleuri	-	-	NA	-	invasive potentielle

Taxon - nom latin complet	Nom commun unique :	Protection nationale (France métropolitaine)	Protection régionale (Bretagne)	Liste rouge nationale (France métropolitaine)	Liste rouge régionale (Bretagne)	Plante invasive BZH 2024 :
Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée	-	-	LC	LC	-
Euonymus europaeus L., 1753	Fusain d'Europe	-	-	LC	LC	-
Euphorbia amygdaloides L., 1753	Euphorbe faux amandier	-	-	LC	LC	-
Ficaria verna Huds., 1762	Ficaire printanière	-	-	LC	LC	-
Filago germanica L., 1763	Cotonnière d'Allemagne	-	-	LC	LC	-
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé	-	-	LC	LC	-
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	-	-	LC	LC	-
Geranium molle L., 1753	Géranium mou	-	-	LC	LC	-
Geranium purpureum Vill., 1786	Géranium pourpre	-	-	LC	LC	-
Geranium rotundifolium L., 1753	Géranium à feuilles rondes	-	-	LC	LC	-
Glechoma hederacea L., 1753	Gléchome Lierre terrestre	-	-	LC	LC	-
Gnaphalium uliginosum L., 1753	Gnaphale des fanges	-	-	LC	LC	-
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	-	-	LC	LC	-
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	-	-	LC	LC	-
Hyacinthoides hispanica (Mill.) Rothm., 1944	Fausse jacinthe d'Espagne	-	-	NA	-	-
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Fausse jacinthe des bois	-	-	LC	LC	-
Hypericum calycinum L., 1767	Millepertuis calycinal	-	-	NA	-	-
Hypericum maculatum Crantz, 1763	Millepertuis maculé	-	-	LC	LC	-
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	-	-	LC	LC	-
Iris foetidissima L., 1753	Iris fétide	-	-	LC	LC	-
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Jacobée commune	-	-	LC	LC	-
Juglans regia L., 1753	Noyer royal	-	-	NA	-	-
Juncus bufonius L., 1753	Jonc des crapauds	-	-	LC	LC	-
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars	-	-	LC	LC	-
Juncus tenuis subsp. tenuis Willd., 1799	Jonc ténu	-	-	NA	-	-
Lactuca serriola L., 1756	Laitue scariole	-	-	LC	LC	-
Leycesteria formosa Wall., 1824	Leycestérie gracieuse	-	-	-	-	à surveiller
Lotus angustissimus L., 1753	Lotier très étroit	-	-	LC	LC	-
Melilotus albus Medik., 1787	Mélilot blanc	-	-	LC	-	-
Mentha aquatica L., 1753	Menthe aquatique	-	-	LC	LC	-
Mentha pulegium L., 1753	Menthe pouliot	-	-	LC	LC	-
Milium effusum L., 1753	Millet diffus	-	-	LC	LC	-
Myosotis dubia Arrond., 1869	Myosotis douteux	-	-	LC	-	-
Myosotis L., 1753	Myosotis	-	-	-	-	-
Myosotis ramosissima Rochel, 1814	Myosotis très rameux	-	-	LC	LC	-
Myosotis sylvatica Ehrh. ex Hoffm., 1791	Myosotis des forêts	-	-	LC	LC	-
Pastinaca sativa L., 1753	Panais cultivé	-	-	LC	DD	-
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse épervière	-	-	LC	LC	-
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	-	-	LC	LC	-
Poa nemoralis L., 1753	Pâturin des bois	-	-	LC	LC	-
Polypodium vulgare L., 1753	Polypode commun	-	-	LC	LC	-
Populus tremula L., 1753	Peuplier tremble	-	-	LC	LC	-
Poterium sanguisorba L., 1753	Potérium sanguisorbe	-	-	LC	LC	-
Prunella vulgaris L., 1753	Herbe Catois	-	-	LC	LC	-
Prunus avium (L.) L., 1755	Prunier merisier	-	-	LC	LC	-
Prunus laurocerasus L., 1753	Laurier palme	-	-	NA	-	invasive avérée
Prunus spinosa L., 1753	Prunier épineux	-	-	LC	LC	-
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Ptéridion aigle	-	-	LC	LC	-

Taxon - nom latin complet	Nom commun unique :	Protection nationale (France métropolitaine)	Protection régionale (Bretagne)	Liste rouge nationale (France métropolitaine)	Liste rouge régionale (Bretagne)	Plante invasive BZH 2024 :
Pyracantha M.Roem., 1847	Pyracantha	-	-	-	-	invasive potentielle
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	-	-	LC	LC	-
Ranunculus bulbosus L., 1753	Renoncule bulbeuse	-	-	LC	LC	-
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	-	-	LC	LC	-
Rhus typhina L., 1756	Sumac vinaigrier	-	-	NA	-	à surveiller
Ribes rubrum L., 1753	Groseillier rouge	-	-	LC	LC	-
Rosa arvensis Huds., 1762	Rosier des champs	-	-	LC	LC	-
Rubus fruticosus L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce ligneuse	-	-	-	-	-
Rumex acetosella L., 1753	Patience petite-oseille	-	-	LC	LC	-
Rumex conglomeratus Murray, 1770	Patience agglomérée	-	-	LC	LC	-
Sagina procumbens L., 1753	Sagine couchée	-	-	LC	LC	-
Salix atrocinerea Brot., 1804	Saule gris cendré foncé	-	-	LC	LC	-
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	-	-	LC	LC	-
Saxifraga tridactylites L., 1753	Saxifrage à trois doigts	-	-	LC	LC	-
Sedum acre L., 1753	Orpin âcre	-	-	LC	LC	-
Sisymbrium austriacum Jacq., 1775	Sisymbre d'Autriche	-	-	LC	-	-
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager	-	-	LC	LC	-
Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée scorodoine	-	-	LC	LC	-
Thuja plicata Donn ex D.Don, 1824	Thuya plié	-	-	NA	-	-
Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy, 1948	Ombilic rupestre	-	-	LC	LC	-
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	-	-	LC	LC	-
Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821	Valérianelle potagère	-	-	LC	LC	-
Verbascum nigrum L., 1753	Molène noire	-	-	LC	LC	-
Verbascum thapsus L., 1753	Molène bouillon-blanc	-	-	LC	LC	-
Verbena officinalis L., 1753	Verveine officinale	-	-	LC	LC	-
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs	-	-	LC	LC	-
Veronica hederifolia L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	-	-	LC	LC	-
Veronica serpyllifolia L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet	-	-	LC	LC	-
Vicia segetalis Thuill., 1799	Vesce des moissons	-	-	LC	DD	-
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau, 1857	Violette de Reichenbach	-	-	LC	DD	-
Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil	-	-	LC	LC	-

15.2. ANNEXE 2 : DETAILS DES RELEVES FLORISTIQUES

Fourrés mésophiles pionniers x Ronciers							
Relevé	**Strate**	***Nom scientifique***	***Nom vernaculaire***	***Taux de recouvrement de l'espèce (%)***	***Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 %***	***Espèce indicatrice de ZH (oui / non)***	***Relevé indicateur de zone humide (oui/non)***
R1 habitat pro parte	Arborée	Betula pubescens Ehrh., 1791	Bouleau pubescent	20	20	oui	8 espèces dominantes 1 espèce caractéristique de ZH **NON HUMIDE**
	Arborée	Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	5	/	non	
	Arbustive	Rosa arvensis Huds., 1762	Rosier des champs	15	55	non	
	Arbustive	Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleia de David	10		non	
	Arbustive	Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	10		non	
	Arbustive	Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	10		non	
	Arbustive	Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	10		non	
	Arbustive	Pyracantha M.Roem., 1847	Pyracantha	5	/	non	
	Herbacée	Rubus fruticosus L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce ligneuse	30	50	non	
	Herbacée	Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	20		non	
	Herbacée	Erigeron floribundus (Kunth) Sch.Bip., 1865	Érigéron très fleuri	5	/	non	
	Herbacée	Geranium purpureum Vill., 1786	Géranium pourpre	5	/	non	
	Herbacée	Myosotis dubia Arrond., 1869	Myosotis douteux	5	/	non	
	Herbacée	Hypericum maculatum Crantz, 1763	Millepertuis maculé	3	/	non	
	Herbacée	Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin	2	/	non	
	Herbacée	Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	2	/	non	
	Herbacée	Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	2	/	non	

Clairières à friches rudérales							
Relevé	**Strate**	***Nom scientifique***	***Nom vernaculaire***	***Taux de recouvrement de l'espèce (%)***	***Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 %***	***Espèce indicatrice de ZH (oui / non)***	***Relevé indicateur de zone humide (oui/non)***
R2 habitat pro parte	Arborée	Betula pendula Roth, 1788	Bouleau pleureur	5	/	non	5 espèces dominantes non caractéristiques de ZH **NON HUMIDE**
	Arbustive	Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleia de David	15	15	non	
	Herbacée	Draba verna L., 1753	Drave printanière	10	40	non	
	Herbacée	Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	10		non	
	Herbacée	Melilotus albus Medik., 1787	Mélilot blanc	10		non	
	Herbacée	Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821	Valérianelle potagère	10		non	
	Herbacée	Barbarea vulgaris W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune	7	/	non	
	Herbacée	Poterium sanguisorba L., 1753	Potérium sanguisorbe	7	/	non	
	Herbacée	Avena barbata Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	5	/	non	
	Herbacée	Geranium molle L., 1753	Géranium mou	5	/	non	
	Herbacée	Hypericum maculatum Crantz, 1763	Millepertuis maculé	5	/	non	
	Herbacée	Myosotis L., 1753	Myosotis	5	/	non	
	Herbacée	Rubus fruticosus L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce ligneuse	5	/	non	
	Herbacée	Aphanes arvensis L., 1753	Aphane des champs	2	/	non	
	Herbacée	Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs	2	/	non	
	Herbacée	Dipsacus fullonum L., 1753	Cardère à foulon	1	/	non	

Boisements pionniers à Bouleaux et Peupliers							
Relevé	**Strate**	***Nom scientifique***	***Nom vernaculaire***	***Taux de recouvrement de l'espèce (%)***	***Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 %***	***Espèce indicatrice de ZH (oui / non)***	***Relevé indicateur de zone humide (oui/non)***
R3 habitat pro parte	Arborée	Populus tremula L., 1753	Peuplier tremble	50	50	non	4 espèces dominantes non caractéristiques de ZH **NON HUMIDE**
	Arborée	Betula pubescens Ehrh., 1791	Bouleau pubescent	20	/	oui	
	Arborée	Juglans regia L., 1753	Noyer royal	1	/	non	
	Arbustive	Populus tremula L., 1753	Peuplier tremble	10	10	non	
	Herbacée	Rubus fruticosus L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce ligneuse	40	50	non	
	Herbacée	Ficaria verna Huds., 1762	Ficaire printanière	10		non	
	Herbacée	Glechoma hederacea L., 1753	Gléchome Lierre terrestre	10	/	non	
	Herbacée	Rumex conglomeratus Murray, 1770	Patience agglomérée	10	/	oui	

	Herbacée	Ajuga reptans L., 1753	Bugle rampante	5	/	non	
	Herbacée	Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	5	/	non	
	Herbacée	Hypericum calycinum L., 1767	Millepertuis calycinal	5	/	non	
	Herbacée	Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	2	/	non	
	Herbacée	Myosotis sylvatica Ehrh. ex Hoffm., 1791	Myosotis des forêts	2	/	non	
	Herbacée	Bryonia dioica Jacq., 1774	Bryone dioïque	1	/	non	
	Herbacée	Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	1	/	oui	
	Herbacée	Veronica serpyllifolia L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet	1	/	non	

Boisement de Chênes et Châtaignés							
Relevé	**Strate**	***Nom scientifique***	***Nom vernaculaire***	***Taux de recouvrement de l'espèce (%)***	***Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 %***	***Espèce indicatrice de ZH (oui / non)***	***Relevé indicateur de zone humide (oui/non)***
R4 habitat pro parte	Arborée	Castanea sativa Mill., 1768	Châtaignier cultivé	70	70	non	4 espèces dominantes non caractéristiques de ZH **NON HUMIDE**
	Arborée	Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	10	/	non	
	Arbustive	Castanea sativa Mill., 1768	Châtaignier cultivé	20	40	non	
	Arbustive	Corylus avellana L., 1753	Noisetier commun	10		non	
	Arbustive	Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	10		non	
	Arbustive	Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin	5	/	non	
	Herbacée	Rubus fruticosus L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce ligneuse	60	60	non	
	Herbacée	Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	10	/	non	
	Herbacée	Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée scorodoine	5	/	non	
	Herbacée	Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Fausse jacinthe des bois	3	/	non	

Clairières à friches rudérales							
Relevé	**Strate**	***Nom scientifique***	***Nom vernaculaire***	***Taux de recouvrement de l'espèce (%)***	***Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 %***	***Espèce indicatrice de ZH (oui / non)***	***Relevé indicateur de zone humide (oui/non)***
R5 habitat pro parte	Herbacée	Rubus fruticosus L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce ligneuse	40	60	non	2 espèces dominantes non caractéristiques de ZH **NON HUMIDE**
	Herbacée	Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleia de David	10		non	
	Herbacée	Erigeron canadensis L., 1753	Érigéron du Canada	10	/	non	
	Herbacée	Erigeron floribundus (Kunth) Sch.Bip., 1865	Érigéron très fleuri	10	/	non	
	Herbacée	Juncus tenuis subsp. tenuis Willd., 1799	Jonc ténu	10	/	non	
	Herbacée	Centaurium erythraea Rafn, 1800	Érythrée petite-centaurée	5	/	non	
	Herbacée	Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune	5	/	non	
	Herbacée	Epilobium brachycarpum C.Presl, 1831	Épilobe à fruits courts	1	/	non	

Boisement pionniers à Bouleaux et Peupliers							
Relevé	**Strate**	***Nom scientifique***	***Nom vernaculaire***	***Taux de recouvrement de l'espèce (%)***	***Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 %***	***Espèce indicatrice de ZH (oui / non)***	***Relevé indicateur de zone humide (oui/non)***
R6 habitat pro parte	Arborée	Salix atrocinerea Brot., 1804	Saule gris cendré foncé	70	70	oui	2 espèces dominantes 1 espèce caractéristique de ZH **NON HUMIDE**
	Arborée	Betula pubescens Ehrh., 1791	Bouleau pubescent	10	/	oui	
	Arbustive	Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	10	10	non	
	Arbustive	Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleia de David	5	/	non	
	Arbustive	Salix atrocinerea Brot., 1804	Saule gris cendré foncé	5	/	oui	
	Herbacée	Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	70	70	non	
	Herbacée	Rubus fruticosus L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce ligneuse	10	/	non	
	Herbacée	Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	10	/	non	
	Herbacée	Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée scorodoine	5	/	non	
	Herbacée	Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	5	/	non	
	Herbacée	Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé	1	/	non	

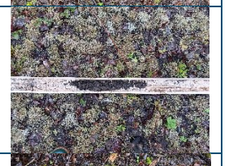
Haie arborée indigène							
Relevé	**Strate**	***Nom scientifique***	***Nom vernaculaire***	***Taux de recouvrement de l'espèce (%)***	***Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 %***	***Espèce indicatrice de ZH (oui / non)***	***Relevé indicateur de zone humide (oui/non)***
R7 habitat pro parte	Arborée	Castanea sativa Mill., 1768	Châtaignier cultivé	40	40	non	4 espèces dominantes non caractéristiques de ZH **NON HUMIDE**
	Arborée	Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	40	/	non	
	Arbustive	Corylus avellana L., 1753	Noisetier commun	30	40	non	
	Arbustive	Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	10		non	
	Herbacée	Rubus fruticosus L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce ligneuse	60	60	non	
	Herbacée	Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Ptéridion aigle	30	/	non	

Fourrés mésophiles pionniers x Ronciers							
Relevé	**Strate**	***Nom scientifique***	***Nom vernaculaire***	***Taux de recouvrement de l'espèce (%)***	***Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 %***	***Espèce indicatrice de ZH (oui / non)***	***Relevé indicateur de zone humide (oui/non)***
R8 habitat pro parte	Arborée	Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	10	10	non	4 espèces dominantes non caractéristiques de ZH **NON HUMIDE**
	Arbustive	Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleia de David	10	20	non	
	Arbustive	Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	10		non	
	Herbacée	Rubus fruticosus L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce ligneuse	70	70	non	
	Herbacée	Castanea sativa Mill., 1768	Châtaignier cultivé	10	/	non	

Fourrés mésophiles pionniers x Ronciers							
Relevé	**Strate**	***Nom scientifique***	***Nom vernaculaire***	***Taux de recouvrement de l'espèce (%)***	***Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 %***	***Espèce indicatrice de ZH (oui / non)***	***Relevé indicateur de zone humide (oui/non)***
R9 habitat pro parte	Arbustive	Prunus spinosa L., 1753	Prunier épineux	60	60	non	2 espèces dominantes non caractéristiques de ZH **NON HUMIDE**
	Arbustive	Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	10	/	non	
	Herbacée	Rubus fruticosus L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce ligneuse	50	50	non	
	Herbacée	Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	20	/	non	

Boisements de Chênes							
Relevé	**Strate**	***Nom scientifique***	***Nom vernaculaire***	***Taux de recouvrement de l'espèce (%)***	***Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 %***	***Espèce indicatrice de ZH (oui / non)***	***Relevé indicateur de zone humide (oui/non)***
R10 habitat pro parte	Arborée	Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	50	50	non	3 espèces dominantes non caractéristiques de ZH **NON HUMIDE**
	Arbustive	Prunus spinosa L., 1753	Prunier épineux	30	50	non	
	Arbustive	Prunus avium (L.) L., 1755	Prunier merisier	20		non	
	Herbacée	Rubus fruticosus L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce ligneuse	20	/	non	

15.3. ANNEXE 3 : DETAILS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

N°	0-25cm	25-50cm	50-80cm	Prof_redox	Prof_réductique	Prof_refus	Classe GEPPA	Photo
1	Sableux	Sableux	-	-	-	-	Sol sain	
2	Sableux	-	-	-	-	15	Refus de tarière	
3	sableux	-	-	-	-	15	Refus de tarière	

15.4. ANNEXE 4 : PRECONISATIONS DU SDIS 35

SAPEURS POMPIERS
Ille & Vilaine

CHAMPS PHOTOVOLTAIQUES
Prescriptions relatives à la sécurité

FICHE TECHNIQUE
UV – PREV INDUS
REFERENCES – FHL23/12

Références réglementaires : guide national étude d'impact

1 . Les prescriptions

- Réaliser une voie d'accès au site de 3 mètres de large stabilisée et débroussaillée de part et d'autre sur une largeur de 10 mètres ;

- Créer à l'intérieur du site des voies de circulation d'une largeur de 3 mètres permettant :

  • de quadriller le site (rocades et pénétrantes) ;

  • d'accéder en permanence à chaque construction (locaux onduleurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques) ;

  • d'accéder aux éléments de la défense extérieure contre l'incendie (Points d'eau d'incendie) ;

  • d'atteindre à moins de 200 mètres, tous points des divers aménagements.

- Réaliser des aires de retournement pour les voies en impasse supérieur à 60 mètres ;

- Permettre l'ouverture permanente du portail d'entrée dans le site par un dispositif d'ouverture validé par le SDIS (un dispositif d'ouverture à distance est également possible via un système de vidéo-surveillance) ;

- Placer le site sous un système de vidéo-surveillance permanent avec coupure à distance possible de l'installation ;

- Débroussailler à l'intérieur et jusqu'à 50 mètres autour du site ;

- Prévoir l'enfouissement des câbles d'alimentation ;

- Isoler le poste de liaison par des parois CF de degré 2h00 ;

- L'ensemble de l'installation est conçu en matière de sécurité incendie selon les préconisations du guide pratique réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) avec le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) baptisé « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau » (23/01/2012) ;

- Installer une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site. Cette coupure devra être visible et identifiée par la mention « Coupure Réseau Photovoltaïque ; Attention panneau encore sous tension » en lettres blanches sur fond rouge.

Service Départemental d'Incendie et de Secours d'Ille-et-Vilaine

Mise à jour	Rédacteur	Validation chef de service	Validation chef de groupement
13/01/2022	Ltn FH Lelièvre	Cdt Sylvain THEIS	Lcl JF MEUR

1

SAPEURS POMPIERS
Ille & Vilaine

Par ailleurs les dispositions suivantes sont prises pour éviter aux intervenants des services de secours tout risque de choc électrique au contact d'un conducteur actif de courant continu sous tension :

- Installer dans les locaux « Onduleurs » et « Poste de liaison », des extincteurs appropriés aux risques ;

- Afficher en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger ;

-Installer 2 extincteurs à CO_2 dans le local électrique et des extincteurs appropriés aux risques sur le site ;

- Fournir au service prévision du SDIS35 des plans numérisés de l'installation ;

- Clôturer sur une hauteur minimum de 2 mètres le périmètre de l'installation ;

- Assurer, si elle n'existe déjà, la défense extérieure contre l'incendie par un poteau d'incendie de diamètre 100mm (norme NF S 61 213) piqués directement, sans passage par compteur ni « bypass» sur une canalisation ayant un débit de 60 m3/h ou mettre en place une réserve d'eau de 120m^3 minimum, et implanté à 100 mètres au maximum des entrées du site par les voies praticables. Ces dispositifs devront être conformes aux dispositions prévues par l'arrêté préfectoral du 5 juillet 2018 relatif à la DECI.

Pour la mise na place d'un poteau d'incendie, une attestation de conformité devra être adressée au SDIS35 par l'installateur.

Pour la mise en place d'une réserve, une réception devra être organisée en relation avec le service DECI du SDIS35 dès leur mise en place.

Service Départemental d'Incendie et de Secours d'Ille-et-Vilaine

Mise à jour	Rédacteur	Validation chef de service	Validation chef de groupement
13/01/2022	Ltn FH Lelièvre	Cdt Sylvain THEIS	Lcl JF MEUR

2

15.1. ANNEXE 5 : MAIL DDTM - ARTICULATION DES ENJEUX DE BIODIVERSITE AVEC LES PRECONISATIONS DU SDIS

De : energieclimat - DDTM 35/SATT emis par DOUCET Léa (Chargée de mission sobriété foncière et transition énergétique) - DDTM 35/SATT/PATC <ddtm-energieclimat@ille-et-vilaine.gouv.fr>
Envoyé : vendredi 27 juin 2025 16:54
À : Ania AMROUS <ania.amrous@agile.immo>; LE NOAN Robin (Chef du Pôle d'Appui aux Territoireset Connaissance) - DDTM 35/SATT/PATC <robin.le-noan@ille-et-vilaine.gouv.fr>
Objet : Re: [INTERNET] RE: RE: RE: RE: PV Servon-sur-Vilaine - Pole EnR

Bonjour,

Suite à notre échange hier, vous trouverez ci-dessous les coordonnées du service en charge des dérogations espèces protégées, dont M. Jigorel était le représentant hier : ddtm-especes-protegees@ille-et-vilaine.gouv.fr

Par ailleurs, nous nous sommes renseignés concernant les OLD. Nous n'avions pas identifié cet enjeu auparavant à juste titre : la commune de Servon-sur-Vilaine n'est pas concernée. En effet, les OLD s'appliquent uniquement au sein des communes classées comme sensibles au risque de feu de forêt (ce qui n'est pas le cas de Servon), et seulement pour les projets situés à proximité de boisements d'envergure. Vous trouverez plus d'informations via ce lien : https://www.ille-et-vilaine.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Risques-naturels-et-technologiques/Feux-de-foret-et-d-aires-naturelles/Lutte-contre-les-feux-de-foret/Prevention-Pensez-au-debroussaillement
Le projet n'étant pas concerné par les OLD, seules les préconisations du SDIS sont (autant que possible) à suivre concernant le risque incendie, avec une articulation à trouver entre ces préconisations et les autres enjeux, notamment de biodiversité.

Bien cordialement,
Léa DOUCET
Chargée de mission sobriété foncière et transition énergétique
Service Aménagement des Territoires et Transitions
Direction Départementale des Territoires et de la Mer d'Ille-et-Vilaine
Le Morgat, 12 rue Maurice Fabre, 35031 RENNES
Bureau 341
Tel : +33 290023253

PRÉFET D'ILLE-ET-VILAINE
Direction Départementale des Territoires et de la Mer d'Ille-et-Vilaine
Liberté
Égalité
Fraternité

15.2. ANNEXE 6 : PRESCRIPTIONS DE LA SNCF

De : Chloé MOYNATON <chloe.moynaton@gdsolaire.com>
Envoyé : mardi 5 mars 2024 18:16
À : RN EIPB CELLULE TIERS <rn.eipb.tiers@sncf.fr>
Cc : Baptiste FAURE <baptiste.faure@gdsolaire.com>
Objet : Demande de clarification- étude d'éblouissement pour un projet PV

Bonjour,

Je me permets de vous contacter au nom de Générale du Solaire, qui développe actuellement un projet photovoltaïque à Servon-Sur-Vilaine dans le département d'Ille-et-Vilaine, sur la parcelle AR 88, située à proximité immédiate d'une voie ferrée du réseau SNCF.

Selon notre retour d'expérience sur des projets similaires et au vu des caractéristiques du terrain d'implantation et de la centrale, il ne semble pas qu'une étude d'éblouissement soit nécessaire :

- Dans le cas présent, notre terrain n'est pas concerné par un passage à niveau à proximité. Il est, en effet, crucial d'éviter tout risque d'immobilisation de véhicule sur un passage à niveau du à un éblouissement, pouvant entraîner des accidents avec les trains en approche.
- De plus, la voie ferrée se trouve au nord du terrain d'implantation, et les panneaux photovoltaïques seront inclinés vers le Sud. Il n'y aura donc pas de risque de gêne visuelle ni d'éblouissement pour les conducteurs et passagers du train circulant sur la voie ferrée, qui ne verront que les structures métalliques et pas les reflets des surfaces vitrées.
- Finalement, la présence de végétation (boisement et haies) entourant le projet permettra de limiter la visibilité de la centrale solaire depuis la voie ferrée.

En conséquence, nous souhaitons confirmer avec les services de la SNCF Réseau qu'une étude d'éblouissement n'est pas nécessaire dans le cadre de notre projet.

Nous vous remercions de bien vouloir nous fournir des clarifications à ce sujet et de nous indiquer les éventuelles démarches à suivre pour garantir la conformité de notre projet aux exigences en matière de sécurité ferroviaire.

Je reste à votre disposition pour toute information complémentaire.

Cordialement,

Chloé MOYNATON | **GENERALE DU SOLAIRE**

Chargée de développement de projets

50 rue Etienne Marcel - 75002 Paris

Tel : +33 (0) 7 69 10 99 60

chloe.moynaton@gdsolaire.com

Découvrez les solutions GENERALE du SOLAIRE sur www.gdsolaire.com

Avant d'imprimer ce mail, pensez à son impact sur l'environnement

RE: Demande de clarification– étude d'éblouissement pour un projet PV

À partir de PAPIN Eric (SNCF RESEAU / INFRAPOLE BRETAGNE / Perf PLANIF / PIT) <Eric.PAPIN@reseau.sncf.fr>
Date Ven 15/03/2024 11:29
À Chloé MOYNATON <chloe.moynaton@gdsolaire.com>

5 pièces jointes (28 Mo)
Annexe 1 Principe des contraintes ferroviaires.pdf; 1.A. Croquis matérialisant la limite de l'emprise de la voie ferrée VA (limite légale).pdf; IG94589 MOA TIERS DCF.pdf; extrait reglementation cloture.pdf; extrait circuit retour courant cloture.pdf;

Bonjour,
En pièce jointe je vous ai mis les contraintes d'une construction le long des voies SNCF. De toute façon je pense qu'il y aura une demande de permis de construire que nous devrions recevoir.
Il faut aussi que le terrain soit clôt avec les préconisation en pièce jointe. Pour ce qui est de l'éblouissement si vous me dites que les panneaux seront orienté dans le sens contraire de la voie il n'y aura pas de sujet.

Cordialement

Eric PAPIN
Correspondant patrimoine/Domaine

SNCF Réseau – INFRAPOLE BRETAGNE
Direction de la production
Pôle Performance de la Planification et des Investissements (PIT)
22, bd Beaumont – BP – 90527 – 35005 RENNES Cedex

eric.papin@reseau.sncf.fr
06 73 69 04 57

Suivez SNCF Réseau
sur les réseaux sociaux :

PRINCIPE DES CONTRAINTES FERROVIAIRES (CROQUIS)

Illustration synthétisant les contraintes ferroviaires à prendre en compte pour des travaux à proximité des voies ferrées (selon IG90033).

ENGINS DE LEVAGE ET ZONE DE PROTECTION (ZP)

ZP = 5m + ballant des charges /axe voie, dans le cas d'utilisation d'engins de levage mobiles
ZP = 6m + ballant des charges /axe voie, dans le cas d'utilisation de grues à tour

Travaux interdit dans la ZP, aucun élément (y compris charges) **ne doit pénétrer dans la ZP**, sauf
- si exploitation interrompue avec consignation caténaire

Cas des grues à tour :
Interdiction de survol de la ZP par la flèche (sauf lors des mises en girouette), ou par le contrepoids
Lors des mises en girouettes : Interdiction de s'approcher à moins de 3m d'un élément sous tension

ZONE INTERDITE (ZI)

Travaux interdit dans la ZI (y compris engin & matériel), sauf :
- si exploitation interrompue
- et consignation caténaire

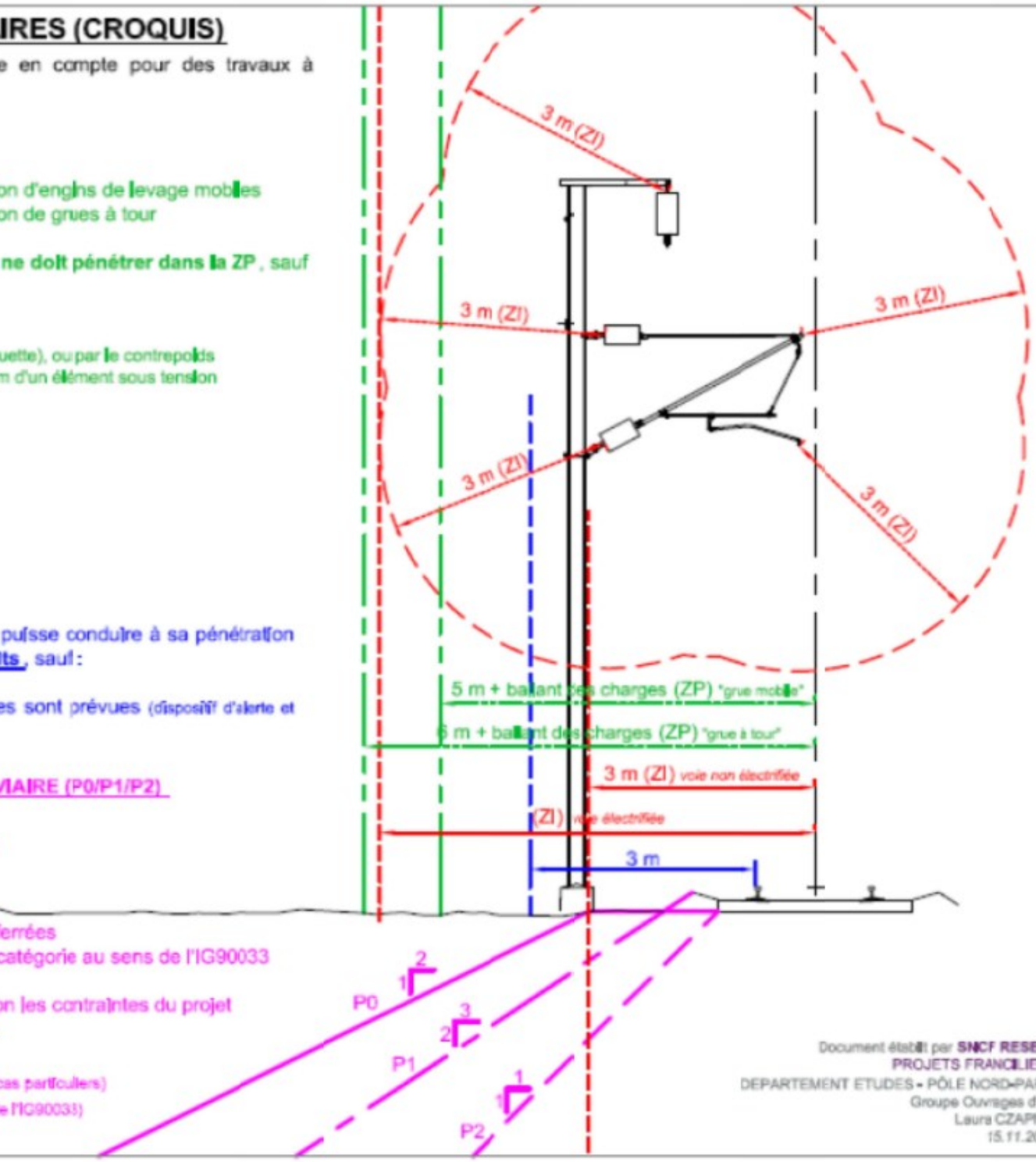
RISQUE D'ENGAGEMENT DU GABARIT (3m/rail)

S'il existe un risque de renversement accidentel de l'engin qui puisse conduire à sa pénétration dans la zone des 3m/rail > **utilisation et déplacements interdits**, sauf :
- si exploitation interrompue et consignation caténaire
- ou avec dérogation si des mesures de sécurité spécifiques sont prévues (dispositif d'alerte et d'arrêt des trains, etc.)

RISQUE DE DEFORMATION DE LA PLATE-FORME FERROVIAIRE (P0/P1/P2)

> Travaux au-dessus du plan P0 :
- pas de risques à priori de déstabilisation des voies ferrées
- pas de RAL

> Travaux sous le plan P0 :
- risque de modifier la géométrie et/ou la stabilité des voies ferrées
- fouille/terrassement/blindage = opération classée en 1ère catégorie au sens de l'IG90033
- si les travaux sont situés entre les plans P0 et P1 :
  * blindage des fouilles et terrassement nécessaires selon les contraintes du projet
- si les travaux sont situés sous le plan P2 et/ou le plan P1 :
  * blindage obligatoire
  * exploitation interrompue pour les terrassements (sauf cas particuliers)
  * RAL selon les contraintes du projet (cf.§3.7.10 et §4.4.2 de l'IG90033)



Document établi par SNCF RESEAU
PROJETS FRANCILIENS
DEPARTEMENT ETUDES - PÔLE NORD-PARIS
Groupe Ouvrages d'Art
Laura CZAPNIK
15.11.2017

15.3. ANNEXE 7 : PLAN DE GESTION SITES ET SOLS POLLUES – SETEC HYDRATEC – SEPTEMBRE 2025