



Énerg'iv
Notre territoire se renouvelle,
notre énergie aussi

Entech
smart energies



PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

COMMUNE DE JAVENE (35)

Etude d'impact

Mars 2023

 **Ouest am'**
L'Intelligence collective au service des territoires

RENNES (siège social)
Parc d'activités d'Apigné
1 rue des Cormiers - BP 95101
35651 JAVENÉ Cedex
Tél. : 02 99 14 55 70
Fax : 02 99 14 55 67
rennes@ouestam.fr

NANTES
5 BD Ampère
44470 Carquefou
Tél. : 02 40 94 92 40
Fax : 02 40 63 03 93
nantes@ouestam.fr

Auteurs de l'étude

Le maître d'ouvrage du projet est :



Énerg'iv
Notre territoire se renouvelle,
notre énergie aussi



SAS JAVENÉ SOLAIRE

Siège social :
c/o Energ'iv
Village des collectivités
1 avenue de Tizé
CS 43603
35236 THORIGNÉ-FOUILLARD

Pierre JOURDAIN, Chef de projet
EO – Energies Ouvertes
Tel : 06.87.91.06.51

La présente étude d'impact a été établie sous sa responsabilité.

La présente étude d'impact a été réalisée et mise en page par :

OUEST AM'



Parc d'Activités d'Apigné
1, rue des Cormiers
B.P. 95101
35651 LE RHEU CEDEX
Téléphone : 02 99 14 55 70

Natacha BLANC-MARTEAU, chargée d'études eau et environnement
Quentin RASTEL, chargé d'études environnement
Virginie BROQUET, Technicienne environnement
Thomas LECAPITAINE, cartographe

En s'appuyant pour certains volets spécifiques, sur des études réalisées par :

Le bureau d'études spécialiste pour **le volet faune/flore** :

OUEST AM'



Parc d'Activités d'Apigné
1, rue des Cormiers
B.P. 95101
35651 LE RHEU CEDEX
Téléphone : 02 99 14 55 70

Frédéric NOËL, écologue (spécialiste de la faune)
Florian LE DU, écologue (spécialiste de la flore)

Le bureau d'études spécialiste pour **le volet paysage** :

OUEST AM'



Parc d'Activités d'Apigné
1, rue des Cormiers
B.P. 95101
35651 LE RHEU CEDEX
Téléphone : 02 99 14 55 70

Marie ANSEAUME - Paysagiste conceptrice, Chargée d'études / Analyse paysagère
Martin SAINT-PAUL- Paysagiste concepteur, Chargé d'études / Analyse paysagère
Fabrice ROBERT- Paysagiste, Chef de Projet / Contrôle qualité

SOMMAIRE

Auteurs de l'étude	2	3.6.8. Documents d'urbanisme et de programmation	70
Sommaire	4	3.6.9. Réseaux	74
Table des Figures	6	3.6.10. Risques technologiques	76
Liste des Tableaux	8	3.6.11. Climat et energie.....	77
1. PRESENTATION DU CONTEXTE	9	3.6.12. Occupation du sol	78
1.1. Les enjeux environnementaux globaux.....	9	3.6.13. Synthèse sur le milieu humain	78
1.1.1. Contexte International	9	3.7. Patrimoine culturel et touristique	79
1.1.2. Répartition des efforts climatiques entre États membres : CONTEXTE FRANCAIS	9	3.7.1. Une ville patrimoniale dont le cœur historique est éloigné du site	79
1.2. Energie solaire photovoltaïque	13	3.7.2. Un château emblématique, à l'abri des perceptions vers le site d'étude	81
1.2.1. Historique	13	3.7.3. Sites archéologiques	82
1.2.2. Module photovoltaïque	13	3.7.4. Synthèse sur le patrimoine culturel	82
1.3. Parc solaire photovoltaïque	14	3.8. Analyse paysagère	83
1.4. Contexte politique et réglementaire	14	3.8.1. Socle physique et naturel	83
1.4.1. Quelques chiffres	14	3.8.2. Les unités paysagères	83
1.4.2. Pertinence du développement de projets solaires photovoltaïques	17	3.8.3. Aperçus du site de projet	84
1.4.3. Procédures applicables.....	17	3.8.4. Occupation du sol	85
2. INTRODUCTION AU PROJET.....	20	3.8.5. Routes principales.....	85
2.1. Présentation de la société	20	3.8.6. Habitat Riverain	86
2.1.1. La Société sas Javené Solaire : un partenariat innovant	20	3.8.7. Ambiances et perceptions : le paysage vécu	87
2.1.2. Les partenaires de la société	20	3.8.8. Focus sur les dynamiques d'évolution paysagère du site.....	96
2.2. Projet photovoltaïque de Javené	21	3.8.9. Synthèse des sensibilités liées au patrimoine et au paysage, avant définition du projet de parc solaire ..	97
2.2.1. Caractéristiques générales	21	3.8.10. Aide à la définition du projet solaire – Intentions paysagères	99
2.2.2. Schéma d'implantation de la centrale solaire	22	3.9. Synthèse de l'état initial.....	100
3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE	23	4. PROJET	103
3.1. Aires d'étude et situation du projet	23	4.1. Les raisons du choix du site retenu pour le projet.....	103
3.1.1. Aires d'étude	23	4.1.1. Cohérence du projet photovoltaïque	103
3.1.2. Situation	25	4.1.2. Historique du projet et choix du site de Javené	104
3.2. Milieu physique	27	4.2. Situation géographique et accès au site	105
3.2.1. Climatologie.....	27	4.3. Situation cadastrale	105
3.2.2. Topographie	27	4.4. Maitrise foncière	106
3.2.3. Sol et sous-sol.....	29	4.5. Surface au sol de la centrale	106
3.2.4. Eau	34	4.6. Les scénarios d'implantation	106
3.2.5. Pédologie.....	37	4.6.1. Implantations initiales et intermédiaires.....	106
3.2.6. Risques naturels	39	4.6.2. Projet retenu	108
3.2.7. Qualité de l'air	40	4.7. Description des caractéristiques physiques du projet.....	109
3.2.8. Synthèse sur le milieu physique	41	4.7.1. Panneaux photovoltaïques	109
3.3. Milieu naturel	42	4.7.2. Structures (ou tables photovoltaïques)	109
3.3.1. Zonages environnementaux.....	42	4.7.3. Ancrage au sol.....	110
3.3.2. Habitats flore et zones humides.....	43	4.7.4. Réseau électrique	110
3.3.3. Faune	53	4.7.5. Locaux techniques	110
3.4. Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques	62	4.7.6. Raccordement au réseau électrique français	111
3.5. Synthèse des enjeux Ecologiques.....	64	4.7.7. Accès et autres aménagements.....	111
3.6. Milieu humain	66	4.7.8. Les équipements de lutte contre l'incendie	112
3.6.1. Population	66	4.7.9. Mise à la terre, protection foudre	112
3.6.2. Logements sur la commune	66	4.8. Plan détaillé des installations.....	113
3.6.3. Activités économiques et emploi	67	4.9. Description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet	114
3.6.4. Equipements et services.....	68	4.9.1. Le chantier de construction	114
3.6.5. Activités	69	4.9.2. Préparation du site	114
3.6.6. Pollution lumineuse.....	69	4.9.3. Construction du réseau électrique	114
3.6.7. Situation foncière	70	4.9.4. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque	114
		4.9.5. Déroulement du chantier	115
		4.10. Exploitation et maintenance de la centrale	115
		4.10.1. Généralités.....	115

4.10.2. Gestion de l'exploitation	115	6.7.2. Conclusion générale des impacts sur le paysage	163
4.10.3. Maintenance des installations	116	6.8. Synthèse de la démarche ERC.....	164
4.10.4. Sécurité des personnes intervenant sur le site	116	6.9. Estimation des couts des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi	172
4.10.5. Entretien du site	117	7. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	173
4.11. Démantèlement de la centrale photovoltaïque.....	117	7.1. Projets ayant reçu un avis environnemental	173
4.11.1. Déconstruction des installations	117	7.2. Analyse des effets cumulés.....	174
4.11.2. Recyclage des modules et onduleurs	118	8. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DIFFERENTS DOCUMENTS OU SCHEMAS	176
4.12. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus.....	120	8.1. Compatibilité du projet avec l'affectation des sols	176
5. IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	121	8.2. Compatibilité avec les documents d'urbanisme.....	176
5.1. Définition	121	8.2.1. Schéma de cohérence territoriale (SCoT)	176
5.2. Impacts sur le milieu physique	121	8.2.2. Document d'urbanisme communal / intercommunal	176
5.2.1. Impacts sur la topographie du site.....	121	8.3. Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE	179
5.2.2. Impacts sur les sols et sous-sols	122	8.3.1. SDAGE Loire Bretagne.....	179
5.2.3. Impacts sur les eaux souterraines et les eaux superficielles.....	122	8.3.2. SAGE Couesnon.....	181
5.2.4. Prise en compte des risques naturels	124	8.4. Compatibilité avec d'autres documents	182
5.3. Impacts bruts sur le milieu naturel	126	8.4.1. SRADDET	182
5.3.1. Méthode d'évaluation des impacts.....	126	8.4.2. Plan climat air energie territorial (pcaet) de fougères agglomération	182
5.3.2. Impacts sur les zones naturelles reconnues.....	126	9. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES	183
5.3.3. Impacts sur les habitats naturels.....	126	9.1. Description du projet	183
5.3.4. Impacts sur les zones humides.....	128	9.2. Typologie des incidences et leur zone d'influence	183
5.3.5. Impacts sur la flore	128	9.3. Localisation du projet par rapport au site Natura 2000 le plus proche.....	183
5.3.6. Impacts sur la faune	131	9.4. Présentation du site Natura 2000 le plus proche	183
5.3.7. Impacts sur les corridors écologiques et les fonctionnalités	136	9.5. Analyse des incidences	183
5.3.8. Synthèse des impacts bruts.....	138	9.6. Conclusion.....	183
5.4. Impacts socio-économiques.....	139	10. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	185
5.4.1. Phase travaux	139	11. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	186
5.4.2. Phase d'exploitation	139	12. VULNERABILITE DU PROJET VIS-A-VIS DES ACCIDENTS ET CATASTROPHES MAJEURS.....	187
5.5. Impacts sur la santé et la sécurité	141	13. ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES	194
5.5.1. En phase travaux	141	13.1. Analyse des méthodes	194
5.5.2. En phase exploitation	141	13.2. Recueil des données	194
5.6. Impacts sur le paysage	144	13.3. Méthodologie du volet milieu naturel	194
5.6.1. Rappel des principaux éléments du projet et de leurs effets sur le paysage.....	144	13.3.1. Méthodologie d'inventaire de la flore et des habitats	194
5.6.2. Synthèse des impacts bruts relatifs au paysage.....	145	13.3.2. Méthodologie d'inventaire des zones humides	195
5.7. Impact des travaux de démantèlement et de remise en état du site	146	13.3.3. Méthodologie d'inventaire de la faune	198
5.8. Impact pressenti du raccordement au réseau public.....	146	13.3.4. Méthodologie d'évaluation des enjeux	200
6. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT	147	13.3.5. Méthode d'évaluation des impacts	200
6.1. Préambule	147	13.4. Méthodologie du volet paysage et patrimoine	200
6.2. Définition	147	13.4.1. Objectifs de l'étude paysagère	200
6.3. Mesures relatives au milieu physique.....	147	13.4.2. Démarches d'analyse	200
6.3.1. Mesures d'évitement	147	13.4.3. Définitions et abréviations utilisées dans l'étude.....	201
6.3.2. Mesures de réduction	147	13.4.4. Définition des aires d'étude.....	201
6.4. Mesures de réduction relatives à la sante et la sécurité.....	148	13.5. Difficultés rencontrées lors de la réalisation de la présente étude.....	202
6.4.1. Phase de travaux	148	14. ANNEXES	203
6.4.2. Phase d'exploitation	149	14.1. Annexe 1 : Retour des consultations	203
6.5. Mesures de réduction relatives aux risques naturels et technologiques	149	14.2. Annexe 2 : Liste des sondages pédologiques.....	212
6.6. Mesures relatives aux milieux naturels.....	151	14.4. Annexe 3 : Liste des taxons de flore vasculaire	213
6.6.1. Mesures d'évitement	151		
6.6.2. Mesures de réduction d'impact	152		
6.6.3. Mesures d'accompagnement en faveur de la biodiversité.....	154		
6.6.4. Synthèse des impacts résiduels et absence de perte nette de biodiversité.....	155		
6.6.5. Mesures de suivi.....	156		
6.7. Mesures relatives au paysage	157		
6.7.1. Mesures paysagères	157		

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Articulation de la PPE avec d'autres documents de planification de niveau national (source : PPE).....	11	Figure 32. Tableau GEPPA pour la caractérisation des zones humides.....	37
Figure 2 : Grands objectifs de la PPE (source : Ministère de la transition écologique et solidaire, 2020).....	12	Figure 33: Carte des zones humides selon les critères pédologiques et floristiques.....	38
Figure 3 : Structure d'une cellule cristalline (source : INES).....	13	Figure 34 : Zones de sensibilité aux remontées de nappe dans le secteur d'étude.....	39
Figure 4 : Structure d'un module amorphe (source : INES).....	13	Figure 35 : Stations de mesure du réseau de surveillance Air Breizh (source : rapport annuel 2019, Air Breizh)...	40
Figure 5 : Schéma de principe d'une installation type photovoltaïque (source : MEDDTL, 2011).....	14	Figure 36 : Indice de la qualité de l'air à Rennes au cours de l'année 2020 (source : rapport annuel 2020, Air Breizh).	40
Figure 6 : Evolution de la capacité photovoltaïque totale installée dans le monde (Source : SOLARPOWER EUROPE 2022 - GLOBAL MARKET OUTLOOK 2022-2026).....	14	Figure 37 : Situation des mesures à Rennes par rapport aux valeurs réglementaires en 2020 (source : rapport annuel 2020, Air Breizh).....	41
Figure 7 : Evolution de la capacité photovoltaïque installée annuellement dans le monde (Source : SOLARPOWER EUROPE 2022 - GLOBAL MARKET OUTLOOK 2022-2026).....	15	Figure 38 : carte de localisation des ZNIEFF les plus proches.....	42
Figure 8 : Puissance solaire photovoltaïque installée et cumulée dans l'Union européenne fin 2021 (en MW) (Source : BAROMÈTRE PHOTOVOLTAÏQUE – EUROBSERV'ER – AVRIL 2022).....	15	Figure 39 : Carte des habitats.....	45
Figure 9 : Evolution de la puissance solaire raccordée en France (Source : RTE/SER/ENEDIS/ADEeF/Agence ORE : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021).....	16	Figure 40 : Prairie humide, ici enfrichée avec des ronces.....	46
Figure 10 : Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2021 (Source : RTE/SER/ENEDIS/ADEeF/Agence ORE : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021).....	16	Figure 41 : Alignement d'aulnes.....	46
Figure 11 : Puissance installée et projets en développement, objectifs PPE et SRADDET (Source : RTE/SER/ENEDIS/ADEeF/Agence ORE : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021).....	16	Figure 42 : fourrés de saules roux.....	46
Figure 12 : Production électrique par filière en Bretagne en 2021 et évolution par rapport à 2020 (Source : Bilan électrique régional pour 2021 – Bretagne, RTE).....	16	Figure 43 : fourrés avec ronciers.....	47
Figure 13 : Importation et exportation d'électricité pour la région Bretagne (Source : Bilan électrique régional pour 2021 – Bretagne, RTE).....	17	Figure 44 : Ronciers.....	47
Figure 14 : Répartition du capital de la société.....	20	Figure 45 : zone enherbée avec ronciers en bordure.....	47
Figure 15 : Plan d'implantation du projet photovoltaïque.....	22	Figure 46 : prairie méso-hygrophile.....	48
Figure 16 : Aires d'étude.....	23	Figure 47 : Bois de frênes.....	48
Figure 17 : Aire d'étude immédiate.....	24	Figure 48 : Alignement de Châtaigniers.....	48
Figure 18 : Situation éloignée du site d'étude (Source : Géoportail).....	25	Figure 49 : Bosquet de tremble.....	48
Figure 19 : Situation proche du site d'étude.....	25	Figure 50 : Carte de la flore invasive.....	50
Figure 20 : Parcelles cadastrales de la zone d'étude (source : Geobretagne).....	26	Figure 51 : massif de Buddleia de David.....	51
Figure 21 : Topographie dans un rayon de 5 km autour du site.....	28	Figure 52 : massif de Cornouiller soyeux.....	51
Figure 22 : Extrait de la carte géologique de Fougères au 1/50 000 (Source : BRGM).....	29	Figure 53 : Epilobe d'automne.....	51
Figure 23 : Vulnérabilité de la masse d'eau (source : Fiche masse d'eau du BRGM).....	30	Figure 54 : Epilobe cilié.....	51
Figure 24 : Etat de la masse d'eau souterraine selon état des lieux 2019 (source : AELB).....	31	Figure 55 : Vergerette à fleurs nombreuses. Source. F. LE DU.....	52
Figure 25 : Ouvrages de la Banque du Sous-Sol (BSS) (source : BRGM).....	32	Figure 56 : Laurier sauce dans la haie de Châtaigniers.....	52
Figure 26 : Carte des sols (source : GIS Sol - Géoportail).....	33	Figure 57 : Passerage drave.....	52
Figure 27 : Inventaire des zones humides et des cours d'eau du SAGE Couesnon 2011 – espace cartographique du Sage Couesnon (Géocouesnon)).....	33	Figure 58 : Renouée du Japon.....	52
Figure 28 : Réseau hydrographique local.....	34	Figure 59 : Sumac de Virginie.....	53
Figure 29 : Situation des périmètres de protections des captages (PPC) à proximité du site d'étude (source : ARS Bretagne).....	35	Figure 60 : carte de localisation des amphibiens et reptiles.....	55
Figure 30 : Situation des aires d'alimentation de captage (AAC) dans le secteur du projet (source : aires-captages.fr).....	36	Figure 61 : Carte de localisation des chiroptères.....	57
Figure 31 : Résultats biologiques du Couesnon selon état des lieux 2019 du SDAGE Loire-Bretagne (source : AELB).....	36	Figure 62 : Linotte mélodieuse (hors site). Source : Oiseaux.net.....	58
		Figure 63 : Verdier d'Europe (hors site). Source : Oiseaux.net.....	58
		Figure 64 : carte des habitats des espèces nicheuses patrimoniales.....	60
		Figure 65 ; extrait du Schéma Régional de Cohérence Ecologique.....	62
		Figure 66 : carte des corridors locaux.....	63
		Figure 67 : Carte synthèse des enjeux écologiques.....	65
		Figure 68 : Carte des zones d'activité de la commune (source : site internet de la commune).....	68
		Figure 69 : Extrait du Registre Parcellaire Graphique 2020 (Source : Géoportail).....	69
		Figure 70 : Parcelles cadastrales du périmètre de projet.....	70
		Figure 71 : Zonage du Plan Local d'Urbanisme de Javené sur le périmètre de projet.....	71

Figure 72 : extrait du PLU de Javené – règles d’implantation.....	72	Figure 109 : Implantation intermédiaire V1 (Source : EO).....	106
Figure 73 : extrait du règlement littéral du PLU de Javené, règles d’implantation	72	Figure 110 : Implantation intermédiaire V2 (Source : EO).....	107
Figure 74 : Servitudes d’utilité publique sur la commune	73	Figure 111 : Plan d’implantation du projet photovoltaïque	108
Figure 75 : Servitudes d’utilité publique de la ZIP.....	73	Figure 112 : Principe de fonctionnement de l’effet photovoltaïque (Source : HESPUL)	109
Figure 76 : Voies routières à proximité du site et trafic routier moyen journalier 2018 (Source Conseil départemental d’Ille-et-Vilaine).....	74	Figure 113 : Exemple d’un poste de livraison	111
Figure 77 : Plan des réseaux (Source : gestionnaires - saisie Ouest am’).....	75	Figure 114 : Localisation du poste de transformation et livraison	111
Figure 78 : Servitude aéronautique de dégagement (Source : IGN-Géoportail).....	76	Figure 115 : Raccordement du projet au réseau public de distribution.....	111
Figure 79 : ICPE aux abords du site d’étude (source : Géorisques).....	76	Figure 116 : Schéma de principe d’une installation-type photovoltaïque (Source : Guide de l’étude d’impact des installations photovoltaïques au sol)	112
Figure 80 : ICPE, Sites et sols pollués BASOL et anciens sites industriels et activités de service BASIAS (source : Géorisques).	77	Figure 117 : Plan d’implantation du projet photovoltaïque (Source : Javené Solaire).....	113
Figure 81 : Carte du patrimoine.	79	Figure 118 : Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (Source : PVCycle).....	119
Figure 82 : Tourisme et loisirs sur l’aire éloignée.....	80	Figure 119 : Processus de recyclage des modules	119
Figure 83 : Carte touristique de la ville de Fougères (source : office de tourisme de Fougères)	81	Figure 120 : Illustration de l’effet des modules sur l’écoulement des eaux de pluie (source : Installations photovoltaïques au sol - Guide de l’étude d’impact)	124
Figure 84 : Panneau d’information sur la voie verte à proximité du rond-point de l’Aumaillerie.....	81	Figure 121 : Carte des impacts sur les habitats	127
Figure 85 : Sites et zones de présomption de prescriptions archéologiques (Source : Atlas des patrimoines)	82	Figure 122 : Carte des impacts sur les zones humides	129
Figure 86 : Carte du socle physique	83	Figure 123 : Carte des impacts sur la flore invasive.....	130
Figure 87 : Unité paysagères sur l’aire éloignée	83	Figure 124 : Carte des impacts sur les amphibiens et reptiles	132
Figure 88 : Localisation des clichés sur le site d’étude.....	84	Figure 125 : Carte des impacts sur les chiroptères.....	134
Figure 89 : Carte de l’occupation du sol sur l’aire éloignée	85	Figure 126 : Carte des impacts sur les oiseaux patrimoniaux.....	135
Figure 90 : Carte des principales routes.....	86	Figure 127 : Carte des impacts sur les zonages et prescriptions d’urbanisme	140
Figure 91 : Carte de l’habitat riverain	86	Figure 128 : Carte des mesures des gestions en faveur de la biodiversité.....	153
Figure 92 : Localisation des clichés sur la Basse Hayais	87	Figure 129 : Plan du projet superposé à l’orthophotoplan du site actuel	157
Figure 93 : Localisation des clichés sur la Hayais et Bellevue	88	Figure 130 : Analyse des effets cumulés – Projets considérés	175
Figure 94 : Localisation des clichés sur la voie verte.....	89	Figure 131 : Urbanisme – Règlement graphique zonage et superposition avec le projet (Source : PLU Javené, Fougères, La-Selle-en-Luitré)	177
Figure 95 : Localisation des clichés sur la voie verte (2)	89	Figure 132 : Servitudes d’utilité publique et superposition avec le projet (Source : PLU Javené, Fougères, La-Selle-en-Luitré)	178
Figure 96 : Localisation des clichés sur l’Aumaillerie	90	Figure 133 : Carte de localisation des sites Natura 2000 les plus proches.....	184
Figure 97 : Localisation des clichés du bourg de Javené	92	Figure 134 : Carte de localisation des sondages pédologiques effectués	197
Figure 98 : Localisation des clichés sur le secteur patrimonial remarquable de Fougères (extrait de la carte du patrimoine).....	93	Figure 135 : Plaque à reptile sur le site (source : Emeline GUEGUEN)	198
Figure 99 : Localisation des clichés sur la rocade de l’Aumaillerie.....	95	Figure 136 : Carte de la méthodologie d’inventaire de la faune	199
Figure 100 : Synthèse des sensibilités liées au patrimoine et au paysage, avant définition du projet de parc solaire	97	Figure 137 : Aires d’études	202
Figure 101 : Schéma guide d’intentions paysagères pour aider à la définition du projet solaire.....	99		
Figure 102 : Production électrique par filière en Bretagne en 2020 et évolution par rapport à 2019 (Source : Bilan électrique régional pour 2020 – Bretagne, RTE)	103		
Figure 103 : Importation et exportation d’électricité pour la région Bretagne (Source : Bilan électrique régional pour 2020 – Bretagne, RTE)	103		
Figure 104 : Vue aérienne de la parcelle (années 2000-2005).....	104		
Figure 105 : Panneau de présentation du projet - Réunion publique - Juin 2022	104		
Figure 106 : Étapes clés du projet	105		
Figure 107 : Emprise foncière du site et du projet (Source : EO).....	105		
Figure 108 : Implantation initiale V0 (Source : EO)	106		

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Programmation Pluriannuelle des Investissements de production d'électricité (source : Arrêté du 15/12/2009)	10
Tableau 2 : Données météorologiques pour les stations représentatives (source : Météo France)	27
Tableau 3 : Paramètres de MONTANA selon la pluie de projet analysée sur une durée de 24 h.....	27
Tableau 4 : Occupation du sol sur la masse d'eau d'après Corine Land Cover, en % de la surface totale (source : Fiche masse d'eau du BRGM).....	30
Tableau 5 : Caractéristiques des points d'eau identifiés (source : BSS).....	31
Tableau 6 : Débits de référence des cours d'eau récepteurs.....	35
Tableau 7 : Débits de pointe ruisselés sur la zone d'étude à l'état actuel.....	35
Tableau 8 : Qualité des eaux de la masse d'eau FRGR0600 sur la période 2012 - 2017 (source : Agence de l'eau Loire-Bretagne – état des lieux 2019)	35
Tableau 9. Date de réalisation des sondages pédologiques	37
Tableau 10 : Atlas des Zones Inondables concernant la commune de Javené (source : Géorisques)	39
Tableau 11 : Espèces végétales patrimoniales connues sur la commune de Javené (OpenObs et eCalluna le 03/02/2022)	43
Tableau 12 : Espèces végétales invasives connues sur la commune de Javené (OpenObs et eCalluna le 03/02/2022)	43
Tableau 13 : tableau des habitats	44
Tableau 14 : Flore invasive	49
Tableau 15 : Nombre d'espèces faunistiques connues sur la commune de Javené (hors poissons).....	53
Tableau 16 : Synthèse des enjeux pour les amphibiens.....	53
Tableau 17 : Liste des reptiles	54
Tableau 18 : Synthèse des enjeux pour les reptiles	54
Tableau 19 : Liste des mammifères.....	56
Tableau 20 : synthèse des enjeux pour les mammifères terrestres	56
Tableau 21 : Liste des chiroptères.....	56
Tableau 22 : Synthèse des enjeux pour les chiroptères.....	56
Tableau 23 : synthèse des enjeux pour l'avifaune nicheuse	58
Tableau 24 : liste des oiseaux hivernants.....	59
Tableau 25 : liste des odonates.....	61
Tableau 26 : liste des rhopalocères.....	61
Tableau 27 : liste des orthoptères.....	61
Tableau 28 : liste des autres invertébrés	61
Tableau 29 : synthèse des enjeux pour les invertébrés	61
Tableau 30 : critères d'évaluation des enjeux écologiques	64
Tableau 31 : Enjeux écologiques	64
Tableau 32 : comparaison démographie 2018 (Sources : Insee)	66
Tableau 33 : Comparaison des catégories et types de logements (source : INSEE).....	66
Tableau 34 : Résidences principales en 2017 selon la période d'achèvement (source : INSEE).....	66
Tableau 35 : évolution de la population active de 2008 à 2118 (source : Insee).....	67

Tableau 36 : évolution de l'emploi salarié par secteur d'activité au 31 décembre 2018 (source : INSEE).....	67
Tableau 37 : établissements actifs employeurs par secteur d'activité agrégé en taille fin 2018 (source : Insee) ...	67
Tableau 38 : Données du recensement agricole de 2020 (Source : AGRESTE).....	69
Tableau 39 : Appellations et indications géographiques sur le territoire communal (source : INAO)	69
Tableau 40 : ICPE recensées autour du site de projet (source : base des ICPE)	76
Tableau 41 : sites industriels recensés autour du site de projet (source CASIAS).....	77
Tableau 42 : Liste des éléments patrimoniaux protégés	79
Tableau 43 : Synthèse des enjeux et sensibilités liés au patrimoine et au paysage, avant définition du projet de parc solaire.....	98
Tableau 44 : Comparaison des différentes technologies (Source : HESPUL).....	109
Tableau 45 : Surfaces imperméabilisées.....	123
Tableau 46 : Superficie impactée pour chaque habitat.....	126
Tableau 47 : Synthèse des impacts bruts sur les milieux naturels	138
Tableau 48 : Bilan détaillé des impacts permanents bruts sur le paysage et le patrimoine	145
Tableau 49 : Mesures paysagères développées dans le cadre du projet	161
Tableau 50 : Bilan détaillé des impacts permanents sur le paysage et le patrimoine.....	162
Tableau 51 : Synthèse global du projet et démarche ERC.....	164
Tableau 52 : Synthèse des coûts des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi	172
Tableau 53 : Projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés.....	173
Tableau 54 : Compatibilité du projet avec le SAGE Couesnon	181
Tableau 55 : Liste des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 les plus proches et présence de ces espèces dans le périmètre d'étude du projet	183
Tableau 56 : Vulnérabilité du projet vis-à-vis des accidents et catastrophes majeurs.....	187
Tableau 57 : Liste des campagnes d'investigation habitats, flore et zones humides.....	194
Tableau 58 : Tableau GEPPA pour la caractérisation des zones humides	196
Tableau 59 : liste des campagnes d'inventaire pour la faune	198
Tableau 60 : Hiérarchisation des enjeux de conservation	200

1. PRESENTATION DU CONTEXTE

1.1. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX GLOBAUX

1.1.1. CONTEXTE INTERNATIONAL

Enjeux environnementaux

L'énergie, et pour une grande part l'électricité, est à la base de toute activité du monde actuel : production industrielle, communication, santé, éclairage, etc. A l'échelle mondiale, l'électricité est majoritairement assurée par la combustion de ressources fossiles, donc épuisables, provoquant des émissions de polluants et de gaz à effet de serre (GES) tel que le dioxyde de carbone (CO₂). Ces gaz ont la particularité d'arrêter les rayons infrarouges émis par la terre chauffée par le soleil et - en les arrêtant - d'élever leur propre température et donc celle de l'atmosphère qu'ils constituent.

L'augmentation de la proportion de gaz à effet de serre dans l'atmosphère peut entraîner divers phénomènes pouvant avoir un impact majeur sur les écosystèmes et l'espèce humaine.

L'augmentation de la concentration des GES dans l'atmosphère est souvent citée comme l'un des facteurs entraînant une élévation de la température de cette dernière, ce qui a des conséquences graves sur les différents écosystèmes présents sur terre. Les scientifiques prévoient une élévation de la température moyenne de 1,4 à 5,8°C d'ici à 2100, selon la capacité qu'aura ou non l'espèce humaine à limiter ces émissions de CO₂.

Cette augmentation de températures aura également un effet direct sur l'élévation du niveau de la mer, créant l'un des enjeux majeurs du nouveau millénaire. En effet, les Nations Unies estiment qu'en 2100, 80% de la population mondiale cohabitait sur une bande littorale de 100 km.

Toute modification au niveau du littoral créera par conséquent un mouvement de population, entraînant dans certains cas de graves tensions géopolitiques.

La communauté internationale a pris conscience du problème et de la nécessité d'agir pour enrayer le rejet de plus en plus important de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Cette prise de conscience a fait l'objet du sommet de la terre de Rio de Janeiro en 1992. La conférence de Kyoto (1997), et celles qui ont suivi, ont eu pour vocation de fixer des objectifs de réduction des émissions de GES aux pays ayant ratifié le protocole (180 au total), et de définir les modalités d'application de ces objectifs. Ainsi, les pays industrialisés se sont engagés à diminuer en moyenne leurs émissions de 5,2 % par rapport au niveau de 1990.

Paquet climat-énergie

L'Union Européenne s'est fixée des objectifs dans le cadre du paquet climat-énergie (ou Plan climat), plan d'action adopté en décembre 2008 et révisé en octobre 2014 par l'Union européenne. En octobre 2014, la Commission européenne a adopté une des nouvelles orientations données aux politiques énergétique et climatique pour renforcer le cadre existant, mais sans grande ambition selon de nombreux observateurs¹, en raison notamment d'une absence d'objectifs contraignants en matière d'énergies naturelles et renouvelables et d'efficacité énergétique.

Le cadre pour le climat et l'énergie à l'horizon 2030 fixait trois grands objectifs pour 2030 :

- ✓ Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40 % (par rapport aux niveaux de 1990) ;
- ✓ Porter la part des énergies renouvelables à au moins 27 % ;

- ✓ Améliorer l'efficacité énergétique d'au moins 27 %.

Paquet « Fit for 55 »

En juin 2022, le Conseil de l'Union européenne adopte des textes clés du paquet « Fit for 55 », qui confirme l'intention, partagée par la France, de la Commission européenne de placer l'Europe à l'avant-garde du combat climatique.

Ce nom fait référence à l'objectif européen de réduction des émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici à 2030 par rapport à leur niveau de 1990. Le paquet proposé vise à aligner la législation de l'UE sur cet objectif intermédiaire, avant d'atteindre la neutralité carbone en 2050.

Il comprend treize mesures juridiquement contraignantes (directives et règlements) qui concernent notamment la mise en place d'une taxe carbone aux frontières de l'Union européenne, le renforcement du marché européen du carbone ou encore la fin de la vente des voitures thermiques pour 2035 :

- ✓ Refonte du marché du carbone et nouveau marché du carbone pour le transport routier, le bâtiment et le transport maritime ;
- ✓ Mécanisme d'ajustement carbone aux frontières ;
- ✓ Fin des quotas de carbone gratuits pour l'aviation ;
- ✓ Création d'un fonds social pour le climat pour accompagner la transition ;
- ✓ Renforcement des puits de carbone naturels ;
- ✓ Doublement de la part des énergies renouvelables ;
- ✓ Refonte de la fiscalité de l'énergie ;
- ✓ Réduction de la facture énergétique des bâtiments ;
- ✓ Réduction des émissions des voitures neuves (fin de vente des voitures thermiques en 2035) ;
- ✓ Déploiement d'infrastructures de distribution des carburants alternatifs ;
- ✓ Augmentation de la part des carburants durables pour l'aviation ;
- ✓ Incitation à l'utilisation de carburants durables dans le secteur maritime.

1.1.2. REPARTITION DES EFFORTS CLIMATIQUES ENTRE ÉTATS MEMBRES : CONTEXTE FRANCAIS

La France possède de nombreux atouts et un large potentiel de développement des énergies renouvelables sur son territoire :

- ✓ 28 % du territoire français est occupé par des forêts avec une récolte annuelle de bois très inférieure à la production biologique de la forêt ;
- ✓ La France est parmi les cinq pays les plus ensoleillés d'Europe ;
- ✓ Notre Pays dispose du second gisement éolien avec trois régimes de vent indépendants ;
- ✓ L'intérêt français pour les énergies renouvelables est relativement tardif. En 2000, la France se dotait d'un Plan National de Lutte contre le Changement Climatique (PNLCC) élaboré par la Mission Interministérielle sur l'Effet de Serre (MIES). Ce plan comprenait un volet sur les énergies renouvelables et sur l'éolien en particulier. Il prévoyait, à l'horizon 2010, que 21 % de la production électrique nationale proviendrait d'énergies renouvelables (EnR). De nouveaux objectifs ont aujourd'hui été revus, notamment à travers le Grenelle de l'Environnement.

¹ Agnès Sinaï (2014), « Un paquet climat-énergie européen sans audace », article Actu-environnement du 22 janvier 2014

Fin 2016, la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique s'élève à 16 %. 100 000 personnes travaillent dans le secteur.

1.1.2.1. Grenelle de l'environnement

Objectifs principaux

L'objectif général défini est d'amener au minimum à 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en France d'ici 2020, 32% en 2030. Le Tableau suivant offre une synthèse de la Programmation Pluriannuelle des Investissements de 2009. Elle permet d'indiquer de manière chiffrée les engagements de l'État vis-à-vis de la production électrique. Les chiffres présentés ci-après sont les objectifs de puissance installée pour 2020 provenant de l'éolien et du solaire photovoltaïque.

Tableau 1 : Programmation Pluriannuelle des Investissements de production d'électricité (source : Arrêté du 15/12/2009)

ÉNERGIES PRIMAIRES RENOUVELABLES	OBJECTIF 2020
Éolien :	25 000 MW
-Terrestre	19 000 MW
-Maritime	6 000 MW
Solaire Photovoltaïque	5 400 MW

Objectifs énergétiques

a. Objectifs initiaux

Dans un premier temps, l'État français s'est engagé, aux côtés de ses partenaires de l'Union Européenne, sur les objectifs à atteindre pour 2010. La Loi du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique, a ainsi rappelé les engagements de la France en matière de lutte contre le changement climatique, et les trois objectifs suivants :

- ✓ Diminuer par 3 % en moyenne par an les émissions de gaz à effet de serre ;
- ✓ Diviser par 4 ces émissions d'ici à 2050 ;
- ✓ Atteindre en 2010 une production intérieure d'électricité à partir de source renouvelable de 21 %.

Ces premières dispositions ont été approuvées par le Parlement Européen dans sa résolution PE 221/398 en reconnaissant le rôle essentiel que les énergies renouvelables pouvaient jouer dans la lutte contre l'effet de serre, en contribuant à la sécurité de l'approvisionnement énergétique et à la création d'emplois dans les petites et moyennes entreprises et les régions rurales.

L'arrêté du 07 juillet 2006 relatif à la Programmation Pluriannuelle des Investissements de production d'électricité a fixé ces objectifs de puissance à atteindre, par source d'énergie primaire renouvelable, de manière à assurer le développement de ces énergies à un rythme compatible avec cet objectif initial accepté par la France, dans le cadre de la directive 2001/77/CE, de 21 % de la consommation intérieure brute d'électricité d'origine renouvelable en 2010. Les définitions retenues pour les énergies renouvelables sont celles fixées par la directive.

b. Objectifs pour 2030

L'importance de la production d'électricité via les sources d'énergies renouvelables a été réaffirmée par la Commission européenne le 23 janvier 2008 dans son « Plan Climat » qui prévoit, pour les 27 pays membres de l'Union, un nouvel objectif global de 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique d'ici à 2020, tous usages confondus : électricité, chaleur et carburants. Ce Plan Climat a été révisé en 2014 : des objectifs clés ont été fixés pour 2030, notamment de porter la part des énergies renouvelables à au moins 32 % de la consommation finale d'énergie de l'UE.

Pour la France, les objectifs, imposés par la directive 2018/2001, consistent à atteindre 23 % d'énergies renouvelables en 2030. Cela suppose d'augmenter de 20 millions de Tep (Tonnes équivalent pétrole) la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale.

La loi de transition énergétique pour la croissance verte, adoptée en 2015 et faisant l'objet d'une description ci-contre, reprend l'objectif « facteur 4 » du Grenelle Environnement et précise d'autres grandes cibles pour la France, parmi lesquelles une réduction de moitié de la consommation d'énergie finale d'ici à 2050 par rapport à 2012, un objectif de 32% d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en 2030 ou encore un objectif de 50% d'énergie nucléaire dans la production d'électricité en 2025.

c. Réformes du gouvernement Ayrault

La ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Delphine Batho, a présenté lundi 7 janvier 2013 un ensemble de mesures visant à atteindre le développement d'au moins 1 000 mégawatts de projets solaires en France en 2013. Le gouvernement a décidé ainsi de doubler les volumes cibles pour le photovoltaïque comparé aux mesures prises suite au Grenelle de l'environnement par le précédent gouvernement. Cela représente une augmentation globale de 25% des capacités de production du parc photovoltaïque.

Plusieurs réponses d'urgence pour le développement de la filière solaire en France ont été mises en place :

- ✓ La Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) a été saisie d'un nouveau projet d'appel d'offres. Lancé en 2016 pour un volume total de 3 000 MW, l'appel d'offres pour des installations solaires de grande puissance (CRE4) comporte 6 périodes de candidatures pour une période de 3 ans selon un calendrier défini. Pour la 5e période de candidatures, la date limite a été fixée au 3 décembre 2018. La protection de l'environnement et du climat, ainsi que la contribution à la recherche au développement et à l'innovation seront des critères valorisés lors de l'appel d'offres ;
- ✓ Dans le barème de notation pour l'appel d'offres, 30 pts sur 100 concernent le bilan carbone des panneaux photovoltaïques. Ces mesures répondent à une exigence de « patriotisme écologique » visant à soutenir la filière solaire française, voir européenne, dans un contexte de concurrence déloyale ;
- ✓ Pour ne pas menacer l'exploitation des terres agricoles, le développement de centrales au sol privilégiera les sites dégradés ;
- ✓ Enfin, un répertoire des entreprises industrielles de la filière photovoltaïque française est disponible en ligne afin de faciliter l'information du grand public.

L'ensemble des mesures générera des investissements de plus de 2 milliards d'euros et permettra la création ou le maintien d'environ 10 000 emplois. Leur coût annuel pour la collectivité est évalué entre 90 et 170 millions d'euros, soit 1€ à 2€ par an en moyenne par ménage.

1.1.2.2. Loi de Transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)

Objectifs principaux de la loi

Le Parlement a adopté le 22 juillet 2015 la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte qui porte des objectifs ambitieux pour le développement des énergies renouvelables.

La transition énergétique vise à préparer l'après pétrole et à instaurer un modèle énergétique robuste et durable face aux enjeux d'approvisionnement en énergie, à l'évolution des prix, à l'épuisement des ressources et aux impératifs de la protection de l'environnement.

Pour donner un cadre à l'action conjointe des citoyens, des entreprises, des territoires et de l'État, la loi fixe des objectifs à moyen et long termes :

- ✓ Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4). La trajectoire est précisée dans les budgets carbone ;

- ✓ Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030 ;
- ✓ Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- ✓ Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030 (40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz) ;
- ✓ Porter la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025 ;
- ✓ Atteindre un niveau de performance énergétique conforme aux normes « bâtiment basse consommation » pour l'ensemble du parc de logements à 2050 ;
- ✓ Lutter contre la précarité énergétique.

Les nouveaux outils de pilotage aux niveaux national et local

La LTECV rénove profondément les outils de gouvernance nationale et territoriale pour permettre une définition plus partagée des politiques et objectifs. Les moyens d'actions des collectivités territoriales sont clarifiés et renforcés.

Elle prévoit l'élaboration d'une stratégie nationale bas carbone (SNBC), d'une programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et de plusieurs autres outils nationaux, prenant en compte la SNBC et la PPE : on peut citer notamment la stratégie de développement de la mobilité propre, annexée à la PPE, le plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques, la stratégie nationale de recherche énergétique, la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse.

Au niveau local, la LTECV renforce le rôle des collectivités pour mobiliser leurs territoires et réaffirme le rôle de chef de file de la région dans le domaine de l'efficacité énergétique en complétant les schémas régionaux climat air énergie (SRCAE) par des plans régionaux d'efficacité énergétique. La loi prévoit en outre que les plans climat air énergie (PCAET) qui intègrent désormais la composante qualité de l'air, sont recentrés uniquement au niveau intercommunal, avec un objectif de couvrir tout le territoire.

Mesures phares

La LTECV couvre les différents domaines clés de la transition énergétique et contient de nombreuses mesures. Parmi ces mesures, citons celle concernant le développement des énergies renouvelables, notamment en simplifiant les procédures, en modernisant la gestion des concessions hydroélectriques (regroupement par vallées, création de sociétés d'économie mixte, nouveaux investissements) et le dispositif de soutien aux énergies électriques matures (mise en place du complément de rémunération).

1.1.2.3. Programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE)²

Les programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE), outils de pilotage de la politique énergétique ont été créées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte. Elles concernent la métropole continentale et les zones dites non interconnectées (ZNI), à savoir la Corse, la Réunion, la Guyane, la Martinique, la Guadeloupe, Wallis et Futuna et Saint-Pierre et Miquelon. La PPE de métropole continentale est élaborée par le Gouvernement tandis que les PPE des ZNI sont co-élaborées avec les autorités locales.

La PPE de métropole continentale exprime les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétique définis aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du code de l'énergie.

La PPE est encadrée par les dispositions des articles L.141-1 à L.141-6 du code de l'énergie, modifiés par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Elle remplace, sur un champ plus large et de manière intégrée, les trois documents de programmation préexistants relatifs aux investissements de production d'électricité, de production de chaleur et aux investissements dans le secteur du gaz.

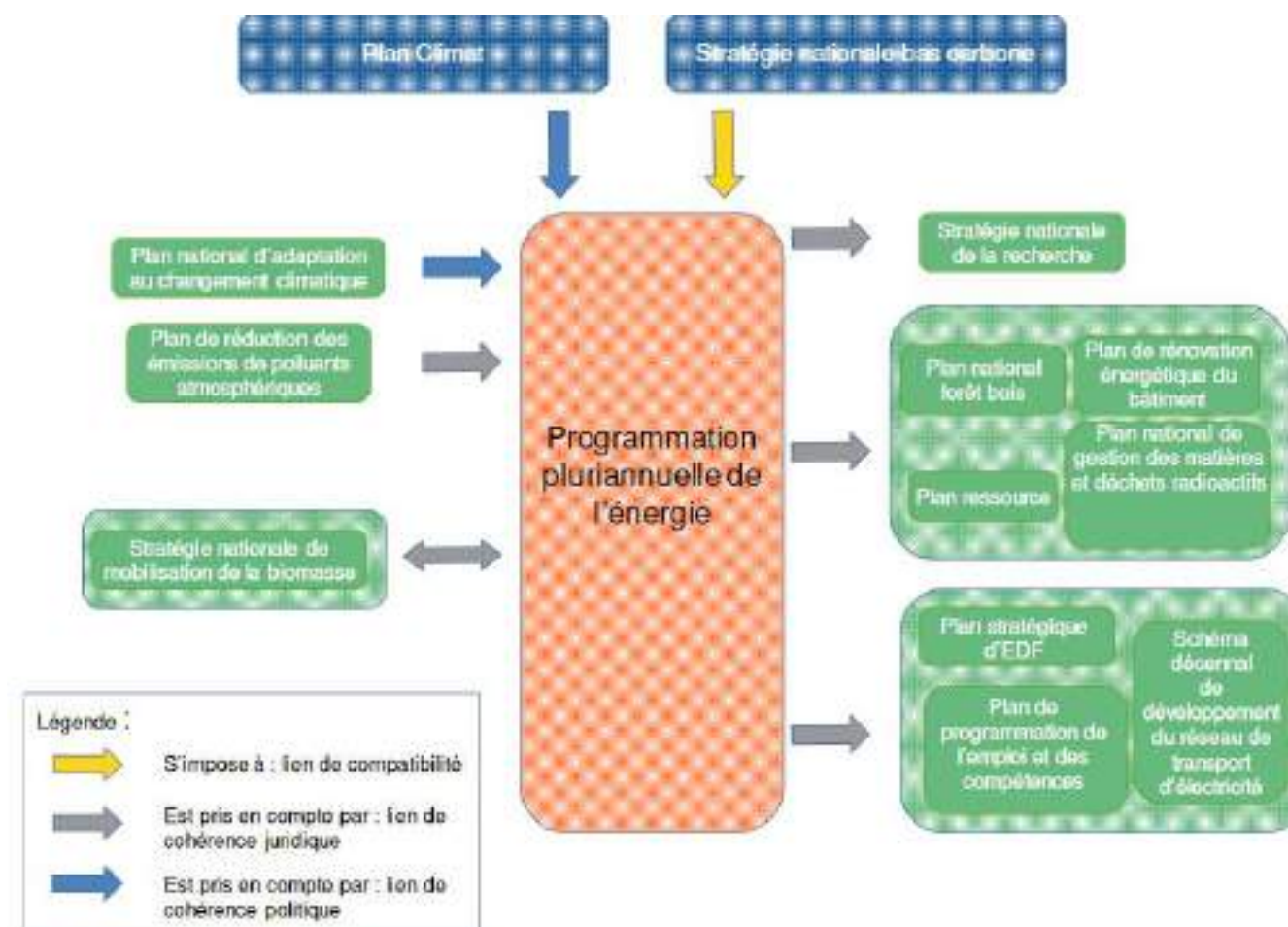


Figure 1 : Articulation de la PPE avec d'autres documents de planification de niveau national (source : PPE)

Pour tenir compte des incertitudes affectant aujourd'hui le monde de l'énergie, tout en visant les objectifs pour 2030, la PPE porte sur deux périodes (2016-2018 et 2019-2023), incluant une révision à l'issue de la première période.

La PPE fixe deux priorités essentielles : réduire la consommation d'énergie, en priorisant la baisse de consommation des énergies les plus carbonées, et substituer aux énergies fossiles des énergies décarbonées. Ces orientations sont au cœur de l'évolution du système énergétique vers une économie bas-carbone.

² Source : Ministère de la transition écologique et solidaire (ecologique-solidaire.gouv.fr)

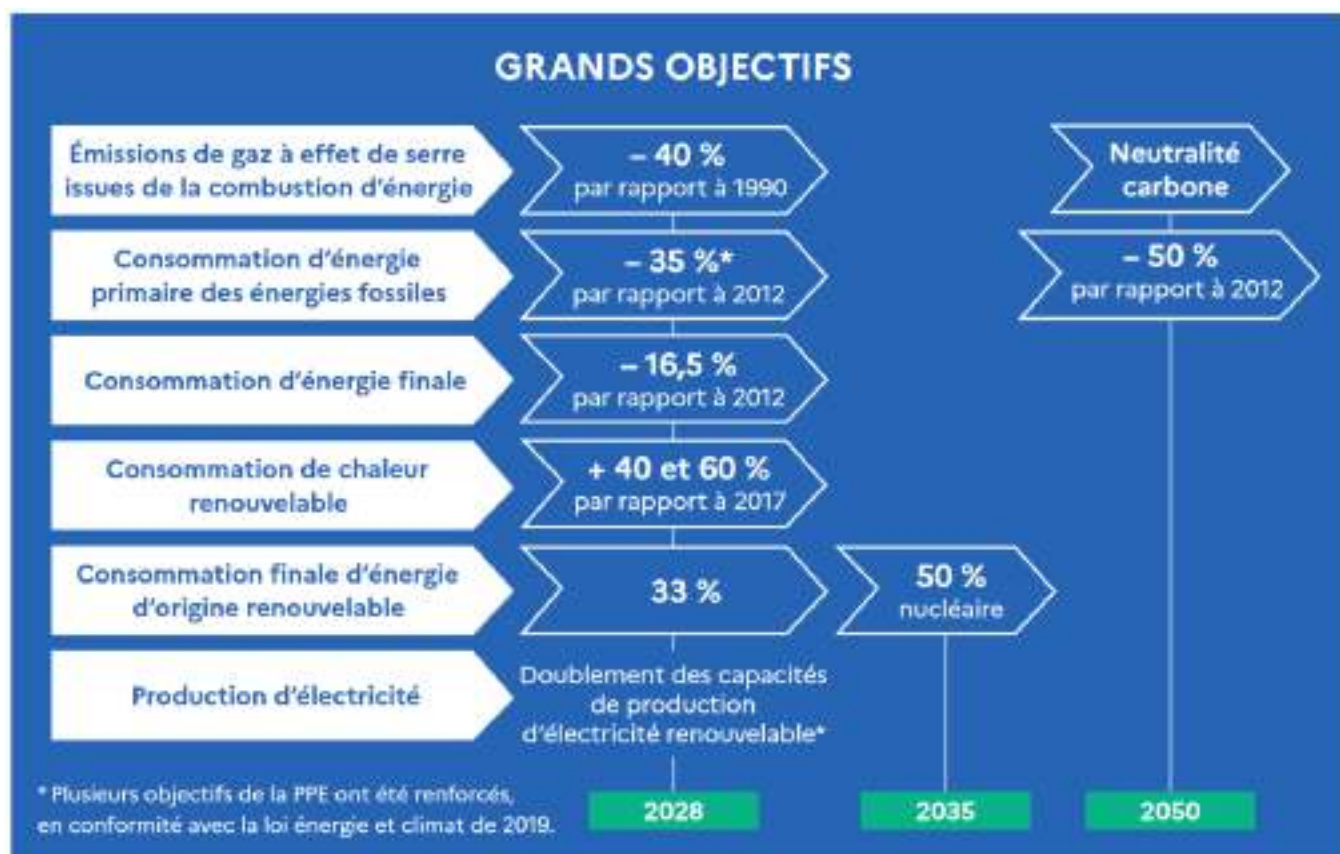


Figure 2 : Grands objectifs de la PPE (source : Ministère de la transition écologique et solidaire, 2020)

1.1.2.4. Loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables

La loi veut faciliter l'installation d'énergies renouvelables pour permettre de rattraper le retard pris dans ce domaine. En 2020, la France était le seul pays à ne pas avoir atteint le chiffre fixé par l'Union européenne de 23% de part de renouvelables. L'objectif visé d'ici 2050 par le chef de l'État dans son discours de Belfort sur la politique énergétique est de multiplier par dix la production d'énergie solaire pour dépasser les 100 gigawatts (GW), de déployer 50 parcs éoliens en mer pour atteindre 40 GW et de doubler la production d'éoliennes terrestres pour arriver à 40 GW.

Le texte, qui a été modifié et enrichi par les parlementaires, s'articule autour de quatre axes : planifier les énergies renouvelables, simplifier les procédures, mobiliser le foncier déjà artificialisé pour déployer les énergies renouvelables et mieux partager la valeur générée par ces énergies. De nombreux décrets sont attendus.

✓ Planifier les projets d'énergies renouvelables ;

La loi instaure un dispositif de planification territoriale des énergies renouvelables pour faciliter l'approbation locale des projets et assurer leur meilleur équilibre dans les territoires.

✓ Simplifier les procédures

Plusieurs mesures sont introduites pour simplifier les procédures environnementales et réduire la durée d'instruction des projets. Il s'agit de diviser par deux le temps de déploiement des projets et de revenir dans la moyenne des pays européens. Une présomption de reconnaissance de la raison impérieuse d'intérêt public majeur (RIIPM), l'un des trois critères qui permet de déroger à l'obligation de protection des espèces protégées, est instituée pour certains projets d'énergies renouvelables, leurs ouvrages de raccordement et de stockage. Un décret en Conseil d'Etat doit encore définir les conditions d'obtention de cette présomption.

✓ Mobiliser du foncier pour le solaire et l'éolien

• Le solaire photovoltaïque

La loi facilite l'installation de panneaux solaires sur des terrains déjà artificialisés ou ne présentant pas d'enjeu environnemental majeur. Sont notamment visés les terrains en bordure des routes et des autoroutes (par exemple les aires de repos ou les bretelles d'autoroutes) et des voies ferrées et fluviales ; les friches en bordure du littoral et les parkings extérieurs existants de plus de 1 500 m². Ces parkings devront être équipés de panneaux solaires sur au moins la moitié de leur surface (sauf exceptions).

• L'éolien et les autres énergies

Avant l'implantation de nouvelles éoliennes terrestres, les autorisations d'exploiter devront prendre en compte de nouveaux facteurs dont "les effets de saturation visuelle" dans le paysage. Près de 60% du parc éolien national est concentré aujourd'hui dans les Hauts-de-France, l'Occitanie et le Grand-Est. Certains riverains de ces parcs ont un sentiment d'injustice territoriale.

✓ Mieux partager la valeur des énergies renouvelables

Dans le but de mieux faire profiter les communes des bénéfices des projets d'énergies renouvelables, un mécanisme de redistribution de la valeur générée par ces projets est mis en place. Les lauréats d'appel d'offres d'énergies renouvelables devront participer au financement des projets "verts" des communes et des intercommunalités d'implantation (rénovation et efficacité énergétiques, mobilités durables ...) ou à des projets de protection de la biodiversité de l'Office français de la biodiversité.

1.2. ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

1.2.1. HISTORIQUE

Découvert en 1839 par Alexandre Edmond Becquerel, l'effet photovoltaïque permet la transformation de l'énergie lumineuse en électricité. Ce principe repose sur la technologie des semi-conducteurs. Il consiste à utiliser les photons pour libérer les électrons et créer une différence de potentiel entre les bornes de la cellule qui génère un courant électrique continu.

A la différence des autres énergies renouvelables, l'énergie solaire est disponible partout sur la Terre. L'Europe reçoit en moyenne chaque jour 3 kWh par mètre carré même si les déserts les plus ensoleillés recueillent 7 kWh. Il n'y a donc pas de problème de gisement pour cette source.

Les premières applications ont lieu dès les années 1960 avec l'équipement de satellites spatiaux. Puis à partir de 1970, les premières utilisations terrestres ont concerné l'électrification des sites isolés.

1.2.2. MODULE PHOTOVOLTAÏQUE

Un module solaire photovoltaïque est un générateur électrique de courant continu constitué d'un ensemble de cellules photovoltaïques reliées entre elles électriquement, qui sert de module de base pour les installations photovoltaïques et notamment les parcs solaires photovoltaïques.

La lumière du soleil arrive sous forme de particules, les photons, sur des modules constitués de cellules (carrés de matériaux semi-conducteurs). Ces photons délogent des électrons de ce matériau, produisant ainsi un courant électrique.

Le courant électrique généré par des cellules photovoltaïques est proportionnel à la surface éclairée et à l'intensité lumineuse reçue.

Le Watt-crête (Wc) est l'unité de puissance fournie par un module aux conditions standard de test (Eclairage : 1000 W/m² ; Température de la cellule : 25°C ; AM (Air Masse) de 1,5). Pour avoir un ordre de grandeur, un panneau de 0,5m² d'une puissance de 50 Wc produira 50 Wh si le soleil l'éclaire sur un axe vertical pendant 1 heure.

Il existe différentes technologies de modules :

- ✓ Les modules cristallins : la base étant un bloc Mono ou Poly-Cristallin de Silicium. Il existe trois types de silicium utilisé pour créer des modules :
 - Le silicium métallurgique avec un rendement de 12 % ;
 - Le silicium poly-cristallin avec un rendement de 14 à 17 % ;
 - Le silicium monocristallin avec un rendement de 15 à 19,5 % (voire 22 %).

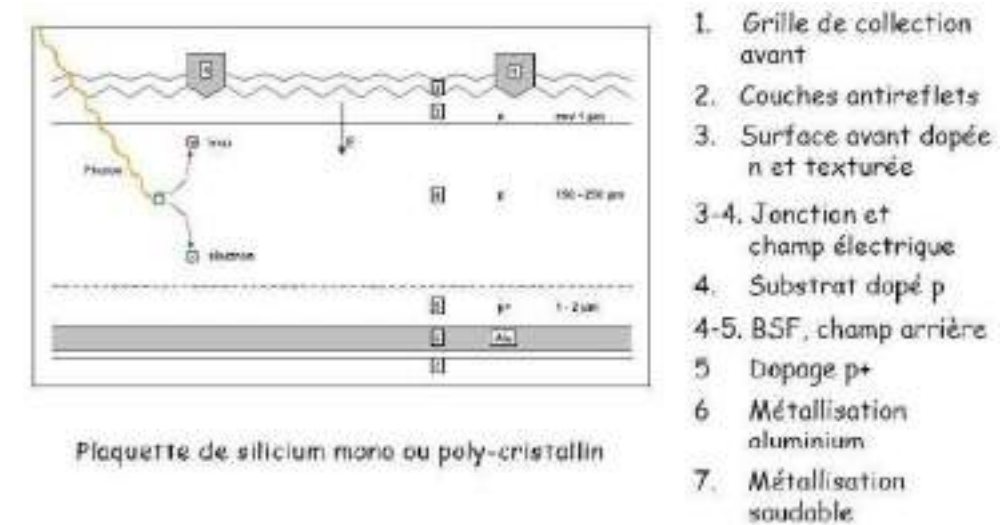


Figure 3 : Structure d'une cellule cristalline (source : INES)

- ✓ Les couches minces ou modules amorphes : composés d'un substrat désorganisé constitué de :
 - Silicium avec un rendement de 6 à 10 %
 - Copper-Indium-Sélénium (CIGS) avec un rendement jusqu'à 14 %
 - Cadmium (CdTe) avec un rendement de 10 à 11 %



Figure 4 : Structure d'un module amorphe (source : INES)

1.3. PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Un parc solaire photovoltaïque au sol se décompose en plusieurs structures annexes :

- ✓ Les modules photovoltaïques ;
- ✓ Les onduleurs ;
- ✓ Les transformateurs ;
- ✓ Le poste de livraison ;
- ✓ Les lignes électriques de raccordement au réseau national et les lignes électriques internes raccordant le parc aux postes onduleurs/transformateurs et au poste de livraison ;
- ✓ Les structures de sécurité : clôture et système de vidéosurveillance.



Figure 5 : Schéma de principe d'une installation type photovoltaïque (source : MEDDTL, 2011)

Le raccordement au réseau électrique de Enedis (liaison vers le départ haute tension) sera enterré afin d'éviter le risque d'électrocution de l'avifaune et de diminuer l'impact paysager. Les tranchées seront réalisées, dans la mesure du possible, le long des chemins afin de minimiser l'impact sur la végétation.

³ Source : GLOBAL MARKET OUTLOOK for Solar Power 2020

1.4. CONTEXTE POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE

1.4.1. QUELQUES CHIFFRES³

1.4.1.1. Au niveau mondial

A la fin de l'année 2021, l'association SOLAR POWER Europe recensait une capacité photovoltaïque installée totale de 940 GW dans le monde, dont 167,8 GW installés durant la seule année 2021.

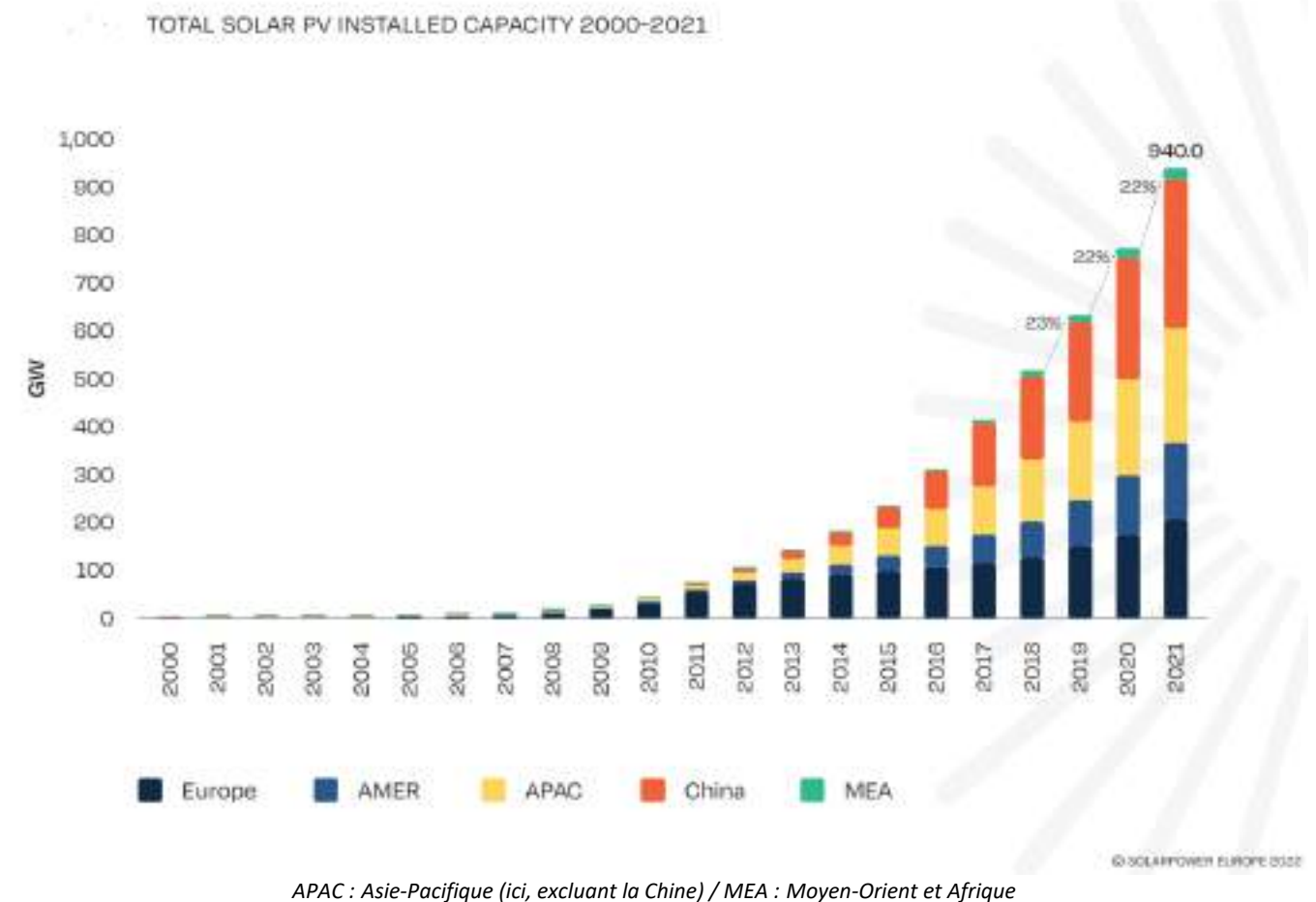
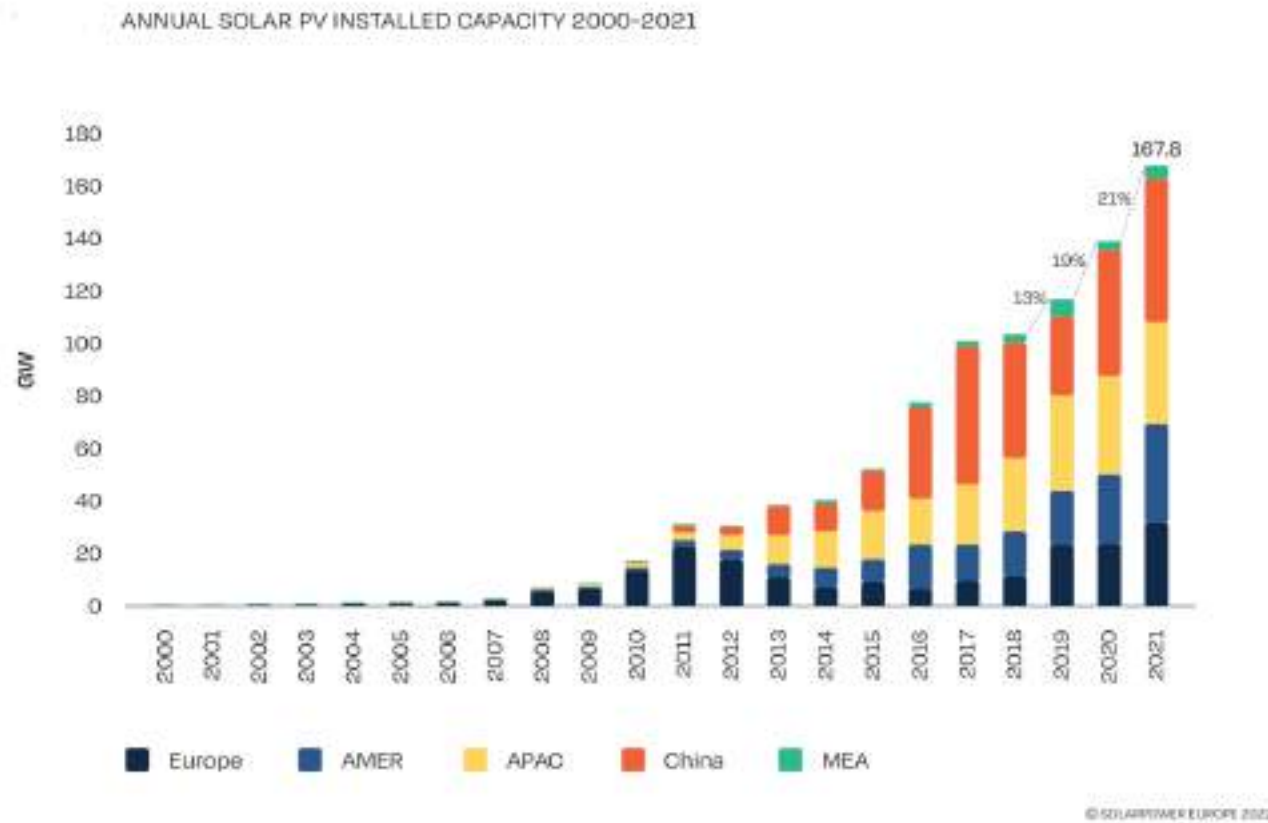


Figure 6 : Evolution de la capacité photovoltaïque totale installée dans le monde (Source : SOLARPOWER EUROPE 2022 - GLOBAL MARKET OUTLOOK 2022-2026)



APAC : Asie-Pacifique (ici, excluant la Chine) / MEA : Moyen-Orient et Afrique

Figure 7 : Evolution de la capacité photovoltaïque installée annuellement dans le monde (Source : SOLARPOWER EUROPE 2022 - GLOBAL MARKET OUTLOOK 2022-2026)

1.4.1.2. Au niveau européen

Le solaire photovoltaïque a durant l'année 2021 poursuivi son ascension, malgré un contexte mondial marqué par une augmentation des prix de l'énergie et des composants des systèmes solaires. Selon l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA), la **puissance solaire maximale nette installée dans le monde a atteint 843,1 GW fin 2021**, soit une puissance supplémentaire connectée de 133,6 GW par rapport à 2020. Plus de la moitié de cette puissance supplémentaire a été installée en Asie (53,7 %), tandis que l'Europe et l'Amérique du Nord ont fait jeu égal avec respectivement 17,2 % et 16,5 %. Selon le décompte d'EurObserv'ER, l'**Union européenne à 27 a ajouté une puissance maximale nette de 22,8 GW portant la puissance cumulée du parc européen à 158,9 GW** déduit de la puissance mise hors service⁴.

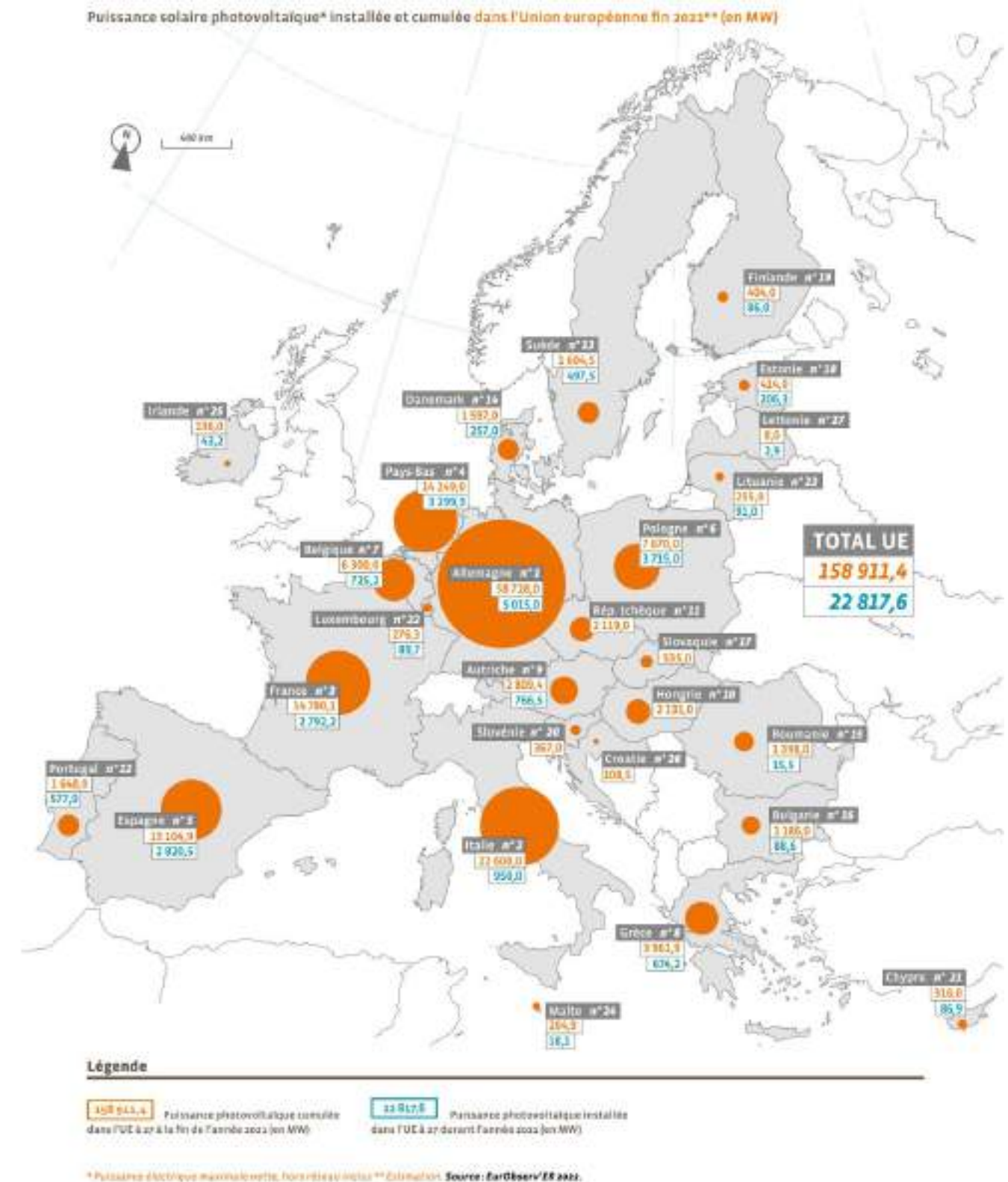


Figure 8 : Puissance solaire photovoltaïque installée et cumulée dans l'Union européenne fin 2021 (en MW) (Source : BAROMÈTRE PHOTOVOLTAÏQUE – EUROBSERV'ER – AVRIL 2022)

⁴ Source : BAROMÈTRE PHOTOVOLTAÏQUE – EUROBSERV'ER – AVRIL 2022

1.4.1.3. Au niveau de la France⁵

A l'échelle de la France, le parc solaire atteint une capacité installée de 13 067 MW au 31 décembre 2021. Le parc métropolitain progresse de manière record à hauteur de 25,9 % avec 2687 MW raccordés en 2021. Cette progression est trois fois plus importante que celle observée en 2020.

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 3 264 MW au 31 décembre 2021, suivie par la région Occitanie, qui héberge un parc de 2 623 MW. La puissance installée, hors Corse, s'élève à 12 915 MW, soit 64,3 % de l'objectif 2023 défini par la PPE.

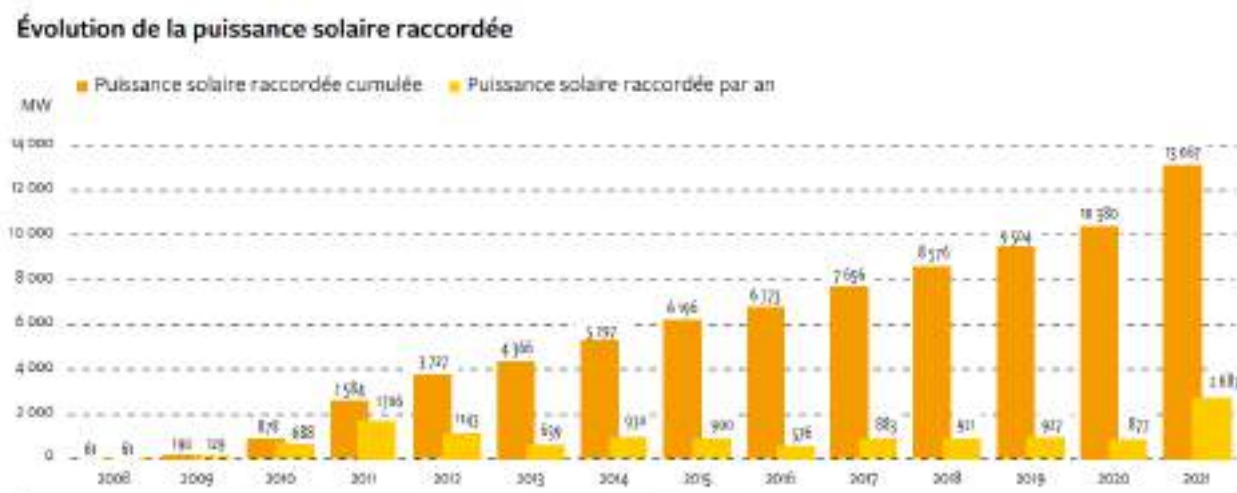


Figure 9 : Evolution de la puissance solaire raccordée en France (Source : RTE/SER/ENEDIS/ADEeF/Agence ORE : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021)

Puissance solaire installée par région au 31 décembre 2021

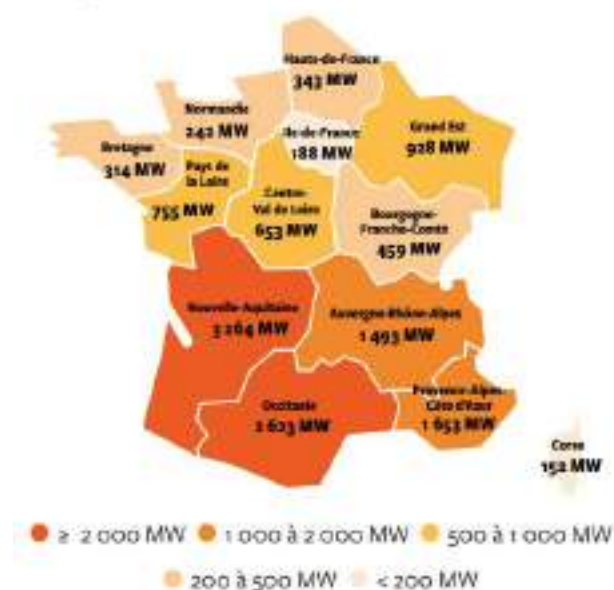


Figure 10 : Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2021 (Source : RTE/SER/ENEDIS/ADEeF/Agence ORE : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021)

Puissance installée et projets en développement, objectifs PPE et SRADDET

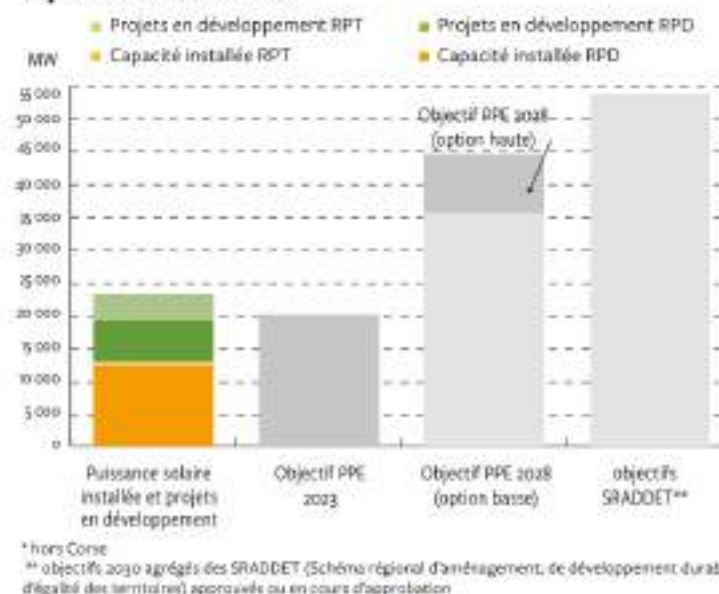


Figure 11 : Puissance installée et projets en développement, objectifs PPE et SRADDET (Source : RTE/SER/ENEDIS/ADEeF/Agence ORE : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021)

Objectifs nationaux 2023 atteints à* **64,3%**

1.4.1.4. Au niveau régional⁶

La région Bretagne a produit 4,4 TWh d'énergie électrique en 2021, en repli de 3,4% par rapport à 2020. La production est en baisse par rapport à 2020 en raison des conditions météorologiques moins favorables pour l'éolien. Les énergies renouvelables représentent les trois quarts de l'électricité produite en 2021.



Figure 12 : Production électrique par filière en Bretagne en 2021 et évolution par rapport à 2020 (Source : Bilan électrique régional pour 2021 – Bretagne, RTE)

La région Bretagne importe près 80 % de l'électricité qu'elle consomme. Elle est donc dépendante des régions voisines pour couvrir la consommation de son territoire. La Bretagne importe toute l'année des deux régions limitrophes que sont la Normandie et les Pays de la Loire. Elle importe de l'électricité grâce au réseau de transport de RTE qui assure son rôle de solidarité inter-régionale avec un solde importateur de 19 TWh.

⁵ Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 mars 2020 : RTE/SER/ENEDIS/ADEeF/Agence ORE

⁶ Source : Bilan électrique en Bretagne, Fiche 2021, RTE

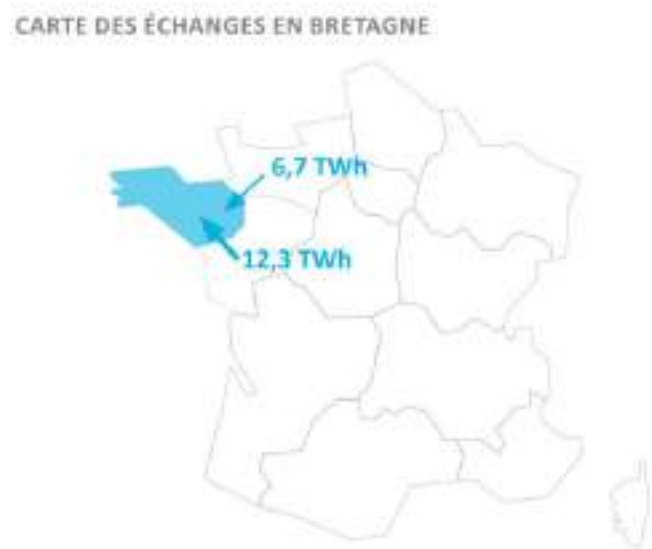


Figure 13 : Importation et exportation d'électricité pour la région Bretagne (Source : Bilan électrique régional pour 2021 – Bretagne, RTE)

1.4.2. PERTINENCE DU DEVELOPPEMENT DE PROJETS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES

Le développement des énergies renouvelables, et notamment de l'énergie solaire photovoltaïque, a pour objectif de diversifier les sources énergétiques et de les décentraliser en utilisant au maximum le réseau de distribution d'électricité existant.

Face à la montée des risques concernant l'énergie nucléaire, la dégradation de la couche d'ozone et le processus du changement climatique dû aux combustions fossiles continuant, il est important d'évaluer les pollutions en tout genre et d'agir en conséquence. L'énergie solaire photovoltaïque s'inscrit pleinement dans une démarche de développement durable, stratégie globale qui vise à concilier le développement économique, la protection de l'environnement et le progrès social.

Ce développement durable est un concept, consacré en 1987 dans un rapport à l'ONU par H. BRUNDTLAND, Premier ministre norvégien, selon lequel est durable un développement « qui répond aux besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures à répondre aux leurs ».

Ainsi l'énergie solaire photovoltaïque est une énergie pleine d'avenir, prête à jouer un rôle majeur dans la production d'électricité.

1.4.3. PROCEDURES APPLICABLES

Les différentes procédures décrites ci-après sont notamment issues du Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MEDDTL, avril 2011), du guide de l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales au sol (MTES, MCTRCT, 2020) et du Guide à l'intention des porteurs de projets photovoltaïques en Bretagne (2011).

1.4.3.1. Permis de construire

Jusqu'au 19 novembre 2009, le droit de l'urbanisme n'avait pas inclus dans les textes réglementaires des dispositions spécifiques aux systèmes photovoltaïques au sol. Le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 apporte les dispositions administratives suivantes :

- ✓ Si la puissance du système photovoltaïque au sol est inférieure à 250 kWc, une simple déclaration préalable est nécessaire. Ainsi seuls les systèmes au sol inférieurs à 3 kWc et à 1,80 m de hauteur en dehors des secteurs sauvegardés sont totalement dispensés de procédures administratives ;
- ✓ Le code de l'Environnement est modifié et soumet désormais les installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières aux procédures d'études d'impact et d'enquête publique.

Les systèmes photovoltaïques au sol sont donc maintenant clairement énoncés dans le code de l'Urbanisme et de l'Environnement. Ainsi les installations sont soumises à permis de construire pour des puissances supérieures à 250 kWc.

Le projet photovoltaïque au sol de « Javené » est soumis à ces procédures : permis de construire et étude d'impact.

1.4.3.2. Respect des règles d'urbanisme

Tout projet se doit de respecter les règles d'urbanisme, quel que soit le document d'urbanisme en place sur les communes. Il est ainsi important de respecter les servitudes d'utilité publique et de consulter les règles du Plan d'occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) pour vérifier si l'installation d'une centrale solaire est compatible avec ces derniers.

Le projet photovoltaïque au sol de « Javené » doit être compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur sur le territoire.

1.4.3.3. Droit de l'électricité

Les demandes concernent :

- ✓ L'autorisation d'exploiter si les projets ont une puissance supérieure ou égale à 4,5 MWc ;
- ✓ Le raccordement au réseau, c'est-à-dire l'acceptation de la proposition technique et financière auprès de RTE ou d'Enedis ;
- ✓ Le cas échéant, le certificat ouvrant droit à obligation d'achat.

Le projet photovoltaïque au sol de « Javené » est soumis à ces procédures.

1.4.3.4. Code de l'environnement

Les installations photovoltaïques au sol doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau dès lors qu'elles ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques.

L'article L 411-1 du code de l'environnement prévoit un système de protection stricte d'espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel. La conception des projets doit respecter ces interdictions.

Le présent projet photovoltaïque fait l'objet d'une analyse au regard de ces textes.

1.4.3.5. Code forestier

Un défrichement est une opération qui a pour effets de détruire volontairement l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable, accordée par le préfet. L'autorisation de défrichement doit être obtenue préalablement à la délivrance de l'autorisation administrative pour la réalisation des travaux.

Le projet photovoltaïque au sol de « Javené » n'est pas soumis à autorisation de défrichement.

1.4.3.6. Code rural

L'étude préalable agricole s'inscrit dans le cadre de la réglementation au titre de l'article 28 de la loi du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt « Art. L. 112-1-3.-Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire ».

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

- ✓ Condition de nature : projet soumis à une étude d'impact systématique
- ✓ Condition de localisation : zone naturelle, agricole ou forestière affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant le dépôt du dossier de demande d'autorisation du projet (3 ans pour les zones à urbaniser)
- ✓ Condition de consistance : surface agricole prélevée définitivement par le projet, supérieure à 5 hectares (seuil par défaut, le Préfet de département peut définir un seuil compris entre 1 et 10 hectares). Il n'y a pas d'arrêté sur le département d'Ille et Vilaine, le seuil de 5 ha s'applique donc par défaut.

La zone projet est actuellement une zone Ne : Zone naturelle et forestière dédiée à la production d'énergie dans le PLU de la Commune de Javené. Cette zone n'accueille actuellement pas d'activité agricole ni d'exploitation. De plus, la surface concernée par le projet est inférieure à 5 ha puisque le site d'étude maximal représente 49 846 m². Aussi, soulignons que le projet est soumis à étude d'impact systématique.

Le projet n'est donc pas soumis à étude préalable agricole.

1.4.3.7. L'étude d'impact

Le code de l'environnement soumet à étude d'impact les « Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWh, à l'exception des installations sur ombrières » (rubrique 30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement). Les ouvrages annexes (transport et distribution d'électricité, postes de transformation) peuvent également faire l'objet, selon les cas, d'une étude d'impact, ainsi que les opérations de défrichement.

L'étude d'impact est jointe à chacune des demandes d'autorisations administratives auxquelles est soumis le projet et fait l'objet d'un avis circonstancié de l'autorité environnementale.

Le projet photovoltaïque au sol de « Javené » est soumis à cette procédure.

1.4.3.8. L'avis de l'autorité environnementale

Les projets soumis à étude d'impact font l'objet de la production d'un avis de l'autorité de l'État compétente en matière d'environnement. Pour les installations photovoltaïques au sol, où la décision est de niveau local, l'autorité environnementale est le préfet de région.

L'autorité environnementale émet un avis sur l'étude d'impact des projets. Elle se prononce sur la qualité du document et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet.

L'avis vise à éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux. Il est joint le cas échéant à l'enquête publique. Il constitue l'un des éléments dont dispose l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation ou d'approbation. L'avis est également transmis au maître d'ouvrage.

Le projet photovoltaïque au sol de « Javené » est soumis à cette procédure.

1.4.3.9. L'enquête publique

En application des dispositions de l'article L. 123-2 du code de l'environnement, font l'objet d'une enquête publique environnementale :

1° Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements exécutés par des personnes publiques ou privées devant comporter une évaluation environnementale en application de l'article L. 122-1 à l'exception :

- ✓ Des projets de zone d'aménagement concerté ;
- ✓ Des projets de caractère temporaire ou de faible importance dont la liste est établie par décret en Conseil d'Etat ;
- ✓ Des demandes de permis de construire et de permis d'aménager portant sur des projets de travaux, de construction ou d'aménagement donnant lieu à la réalisation d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale. Les dossiers de demande pour ces permis font l'objet d'une procédure de participation du public par voie électronique selon les modalités prévues à l'article L. 123-19 ;
- ✓ Des projets d'îles artificielles, d'installations, d'ouvrages et d'installations connexes sur le plateau continental ou dans la zone économique exclusive ;

(...)

Les dispositions applicables à ces enquêtes ont été codifiées aux articles L. 123-1 à L. 123-19 et R. 123-1 à R.123-46 du code de l'environnement.

La durée de l'enquête publique est fixée par l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête. Cette durée ne peut être inférieure à trente jours et ne peut excéder deux mois, sauf le cas où les dispositions des articles R. 123-22 ou R. 123-23 sont mises en œuvre

Le projet photovoltaïque au sol de « Javené » est soumis à enquête publique.

1.4.3.10. Les évaluations des incidences

Lorsque les installations sont soumises à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau, le dossier d'autorisation ou de déclaration doit comprendre un document d'incidences.

De même, une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est obligatoire dès lors qu'un projet est situé à proximité ou à l'intérieur de la délimitation d'un site Natura 2000.

Le projet photovoltaïque au sol de « Javené » fait l'objet d'une analyse au regard de ces textes. Cette analyse détermine que le présent projet n'est pas soumis à autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau. Il en va de même pour la dérogation espèces protégées indiquée dans l'article L.411-2 du code de l'environnement.

1.4.3.11. Référence réglementaire de l'étude d'impact

L'article de loi 122-1 du Code de l'Environnement définit les projets soumis à étude d'impact.

La présente étude d'impact a pour but de mesurer les conséquences de la réalisation d'un parc photovoltaïque sur cette ancienne zone de remblai, ainsi que de prévenir et de dénoncer les risques éventuels et d'assurer au mieux l'intégration du parc photovoltaïque et des équipements annexes dans le territoire.

Le régime juridique applicable aux études d'impact a été mis en place par la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et son décret d'application n° 77-1141 du 12 octobre 1977. La dernière modification apportée au décret du 12 octobre 1977, avant sa codification, résulte du décret n° 2003-767 du 1^{er} août 2003 qui a achevé la transposition des règles européennes relatives à l'évaluation de certains projets publics ou privés sur l'environnement.

Cette réglementation a été précisée par les circulaires :

- ✓ N° 93-73 du 27 septembre 1993 (BO min. Equip. n° 93/30) ;
- ✓ N° 98-21 du 11 février 1998 (BO min. Equip. n° 98/4) clarifiant le rôle et les missions de l'administration centrale et des services déconcentrés du ministère de l'environnement dans le processus d'élaboration des projets d'infrastructure ;
- ✓ N° 98-36 du 17 février 1998 (BO min. Equip. n° 98/5) ;
- ✓ Du 20 août 2003 (Circ. 20 août 2003, NOR : DEVD0320307C : BO n° 2003/21).

Références réglementaires :

- ✓ Décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements ;
- ✓ Code de l'Environnement — Livre V— et article R122-5 (Contenu de l'Article R122.5 du Code de l'Environnement) ;
- ✓ Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle ;
- ✓ Décret n°2021-837 du 29 juin 2021 portant diverses réformes en matière d'évaluation environnementale et de participation du public dans le domaine de l'environnement.

2. INTRODUCTION AU PROJET

2.1. PRESENTATION DE LA SOCIETE

La présente étude d'impact concerne le projet de centrale photovoltaïque au sol de la commune de Javené, dans le département d'Ille-et-Vilaine (35). Ce projet est développé par la Société Javené Solaire, une structure partenariale qui regroupe quatre acteurs locaux.

2.1.1. LA SOCIETE SAS JAVENE SOLAIRE : UN PARTENARIAT INNOVANT

La Commune, Energ'iv et les partenaires techniques Entech et ÉO, retenus après un processus de sélection, ont créé ensemble une société de projet dont l'objet est de porter le développement, le financement, la construction et l'exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la parcelle cadastrale ZD88, qui appartient à la commune. La Société a pour objet social :

- ✓ La production d'énergies renouvelables, notamment par l'acquisition et l'installation de centrales photovoltaïques ;
- ✓ L'exploitation d'unité de production d'énergie renouvelable, notamment de centrales photovoltaïques, comprenant de manière non exhaustive la vente d'électricité et produits associés, la maintenance préventive et curative des installations, l'amélioration et l'optimisation de la production.

La Société Javené Solaire réunit des expertises complémentaires au service de ce projet collectif.

La société de projet est une Société par Actions Simplifiées ou SAS. Le capital social de la société est réparti entre la Commune de Javené (10%), la Sem Energ'iv (39%), la société Entech (25,5%) et la coopérative EO (25,5%).

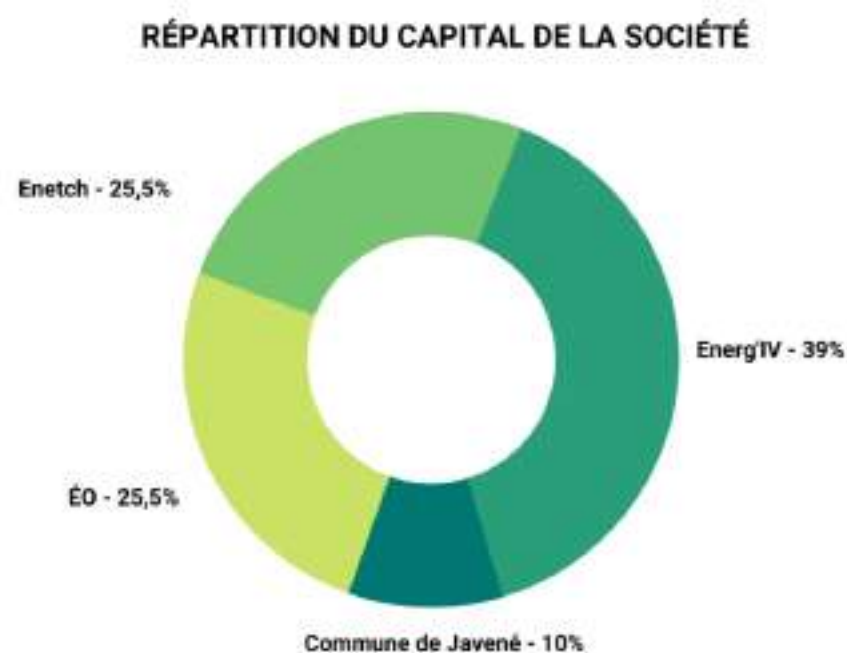


Figure 14 : Répartition du capital de la société

La gouvernance du projet est répartie de façon paritaire entre les quatre partenaires.

2.1.2. LES PARTENAIRES DE LA SOCIETE

2.1.2.1. La commune de Javené

Javené est une commune française située dans le département d'Ille-et-Vilaine en région Bretagne, peuplée de 2 116 habitants. C'est une commune qui appartient à l'unité urbaine de Fougères, mais l'occupation des sols de la commune, telle qu'elle ressort de la base de données européenne d'occupation biophysique des sols Corine Land Cover (CLC), est marquée par l'importance des territoires agricoles (89,1 % en 2018).

2.1.2.2. Energ'iv

La SEML Energ'iv, fondée par trois grands acteurs publics de la transition énergétique en Ille et Vilaine que sont le Syndicat départemental d'Energies d'Ille-et-Vilaine (SDE35), le Conseil Départemental d'Ille-et-Vilaine et Rennes Métropole, associés à la Banque des territoires et à 3 partenaires privés (Crédit Mutuel Arkéa, Caisse d'Épargne, et Crédit Agricole), a pour objectifs notamment :

- ✓ De massifier le développement des projets d'énergies renouvelables en facilitant la réalisation effective des projets émergents recensés et en investissant dans des études préalables ;
- ✓ De favoriser l'acceptation des projets par les citoyens, en intégrant systématiquement une démarche de concertation le plus en amont possible, et en favorisant l'investissement citoyen dès que les projets le permettent ;
- ✓ D'accompagner les communes et les EPCI pour développer le potentiel en Energies Renouvelables de leur territoire, tout en leur permettant de garder la main sur la valeur de ce potentiel.

Energ'iv accompagne la commune de Javené sur la réalisation de ce projet depuis 2018.

2.1.2.3. EO Énergies Ouvertes

La société coopérative ÉO est un acteur historique des énergies citoyennes de l'Ouest de la France. Bureau d'étude spécialisé dans le développement de projets d'énergies renouvelables, elle accompagne depuis 10 ans de nombreux acteurs locaux, collectivités, associations et organismes semi-publics dans leurs démarches de transition énergétique.

C'est une société coopérative de production, dont les associés sont les salariés de la structure. Cela garantit son indépendance dans les interventions ainsi que sa pérennité dans le temps.

Elle a pour objectif :

- ✓ D'accompagner les acteurs des territoires pour assurer la maîtrise locale des projets d'énergies renouvelables en leur proposant un appui méthodologique (concertation, gestion de projet), technique, juridique et financier ;
- ✓ De développer des nouveaux projets d'énergies renouvelables éoliens, solaires photovoltaïques et hydrauliques pour assurer la production d'énergies renouvelables, pour le compte d'acteurs locaux ou en partenariat avec eux.

2.1.2.4. Entech Smart Energies

Entech est un acteur breton reconnu en matière de construction de centrale photovoltaïque au sol clés en main. Cette structure est spécialiste du génie électrique appliqué aux énergies renouvelables et systèmes de stockages, qu'elle développe autour des grands enjeux de la transition énergétique. Son activité se décompose en trois secteurs :

- ✓ Un secteur dédié à la technologie photovoltaïque et notamment à la réalisation de centrales photovoltaïques au sol ;
- ✓ Un secteur dédié à l'intégration de solutions de conversion et de stockage d'énergies renouvelables ;
- ✓ Un secteur dédié à l'innovation, la R&D et la réalisation de projets complexes.

2.2. PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE JAVENE

La société Javené Solaire SAS envisage l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur des terrains localisés sur la commune de Javené au lieu-dit La Boitardière.

2.2.1. CARACTERISTIQUES GENERALES

Les études techniques réalisées, prenant en compte les contraintes et servitudes identifiées sur le site, permettent d'envisager l'installation d'une centrale photovoltaïque avec les caractéristiques suivantes :

- ✓ Une superficie totale d'implantation d'environ 3,5 ha ;
- ✓ 252 tables de 27 (3x9) modules au format portrait (dimensions totales d'une table : 10,37x6,87m), soit 6 804 modules photovoltaïques, d'une puissance unitaire envisagée de 545 Wc. La puissance totale prévisionnelle est de 3,7 MWc ;
 - Inclinaison des tables à 18° orientées plein sud ;
 - Hauteur max = 3 m (côté nord) ; hauteur min = 0,8 m (côté sud) ;
 - Les tables sont agencées en ligne est-ouest, espacées de 3 mètres ;
 - Une surface de l'ensemble des panneaux d'environ 17 936 m² ;
 - Une production d'énergie annuelle estimée à 4 millions de kWh/an, soit l'équivalent de la consommation d'environ 1 500 habitants.
- ✓ Un poste de transformation et de livraison unique, de couleur vert sapin - Dimensions maximales : H = 2,8 (sa hauteur totale est de 3,6 m maximum avec sa base remblayée sur 80 cm maximum) ; L = 10 m ; l = 3 m ;
- ✓ Des onduleurs répartis dans la centrale de manière décentralisée. Ils sont fixés directement sur les structures, sous les modules. Les modules sont reliés entre eux par des câbles, abrités dans des chemins de câbles installés sur les structures. Le câblage entre les tables et vers le poste de transformation est enterré ;
- ✓ Une citerne incendie souple de 120 m³, installée au sud-ouest de la zone de projet ;
- ✓ Une piste périphérique en U, de 3 m de large, entourant le site de l'est à l'ouest en passant par le sud ;
- ✓ Une clôture grillagée de 2 m de haut ceint le site, dont l'accès sera contrôlé par un portail de 6 m de large.

2.2.2. SCHEMA D'IMPLANTATION DE LA CENTRALE SOLAIRE

Le schéma d'implantation de la centrale photovoltaïque est exposé ci-dessous.

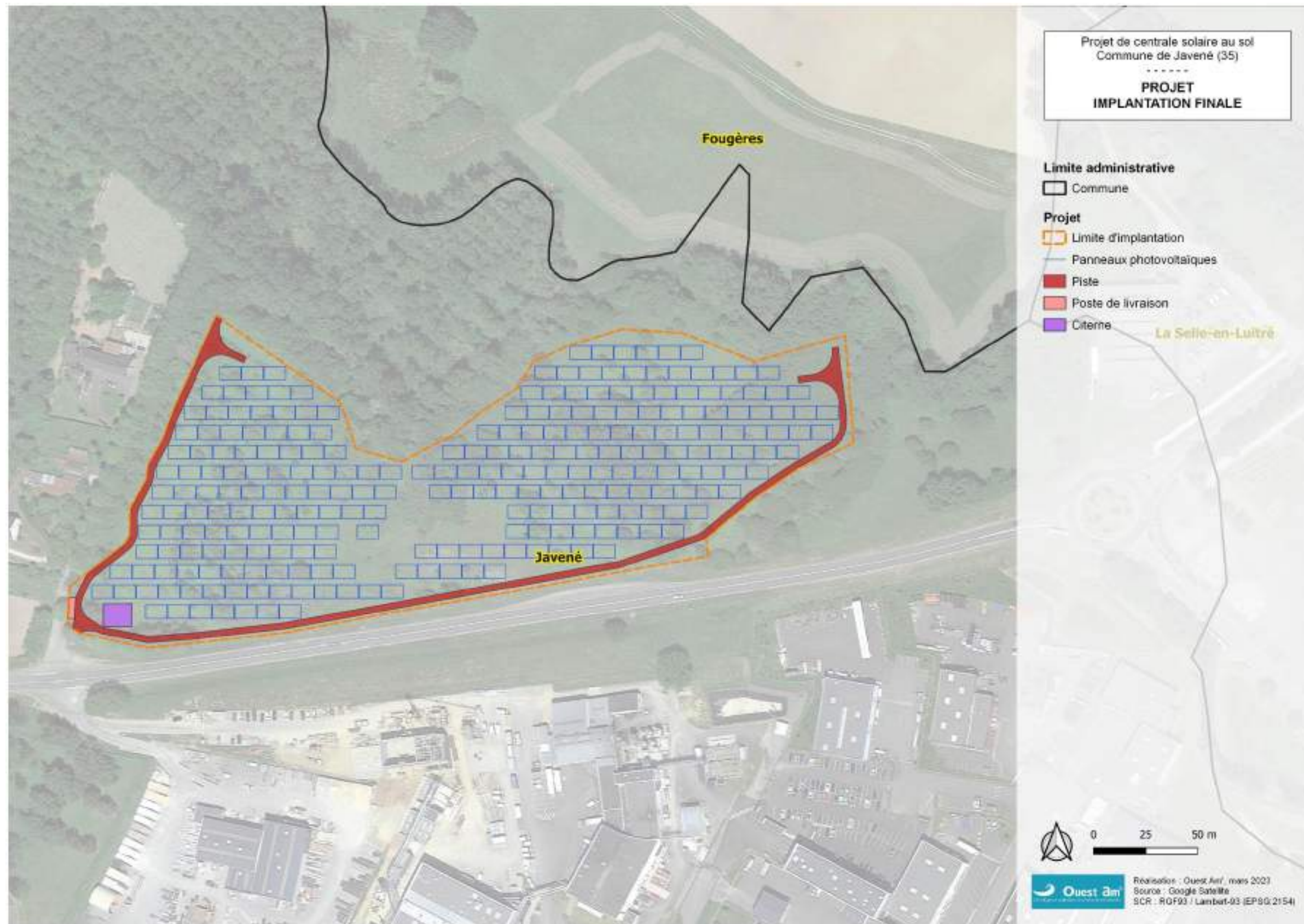


Figure 15 : Plan d'implantation du projet photovoltaïque

3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE

3.1. AIRES D'ETUDE ET SITUATION DU PROJET

3.1.1. AIRES D'ETUDE

Tout au long de l'étude d'impact, il convient de distinguer les aires d'étude suivantes :

Zone d'implantation du projet – Comme son nom l'indique, il s'agit de l'emprise d'implantation du projet de parc photovoltaïque.

Aire d'étude immédiate – Il s'agit de la zone d'implantation du parc photovoltaïque et ses abords proches (500 m autour de la zone de projet). Sa délimitation tient compte des abords immédiats qui doivent être pris en compte dans le cadre du projet global (passage des câbles, liaison du raccordement, chemins d'accès, équipements annexes, etc.). Cette aire permet surtout d'analyser les perceptions riveraines dans le cadre de l'étude paysagère.

Au sein de cette aire d'étude, un rayon d'environ 100 m autour du site fait l'objet d'investigations de terrain spécifiques et poussées visant à préciser notamment l'occupation du sol, à caractériser les milieux naturels et la flore associée, à qualifier le réseau arboré, le réseau hydrographique, la faune présente, les servitudes, etc.

L'aire d'étude immédiate se trouve sur le territoire de quatre communes : Javené, Fougères, La Selle-en-Luitré et Beaucé pour une toute petite partie à l'Est.

L'aire d'étude rapprochée – Elle correspond à la zone de prise en compte de l'habitat proche, des infrastructures existantes, des sites naturels, des monuments et sites protégés ou remarquables. Sa distance par rapport au projet a été ajustée à 1 km autour de la zone de projet

L'aire d'étude éloignée – Dans le cadre de l'étude paysagère, ce périmètre de 5 km sert de support pour l'étude de l'organisation visuelle autour de l'aire d'étude immédiate : perceptions depuis l'habitat riverain, les routes, les abords des monuments, etc.

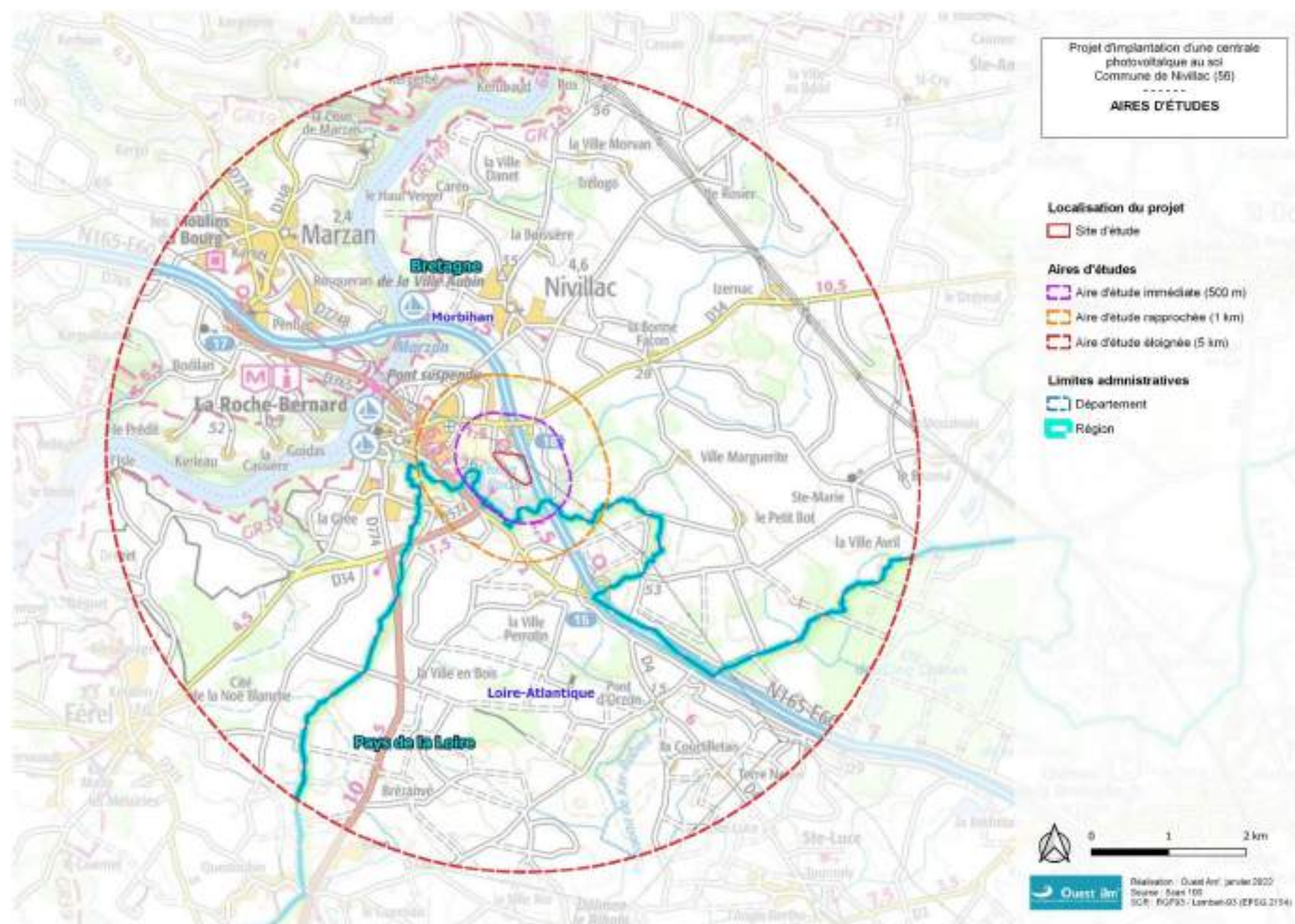


Figure 16 : Aires d'étude

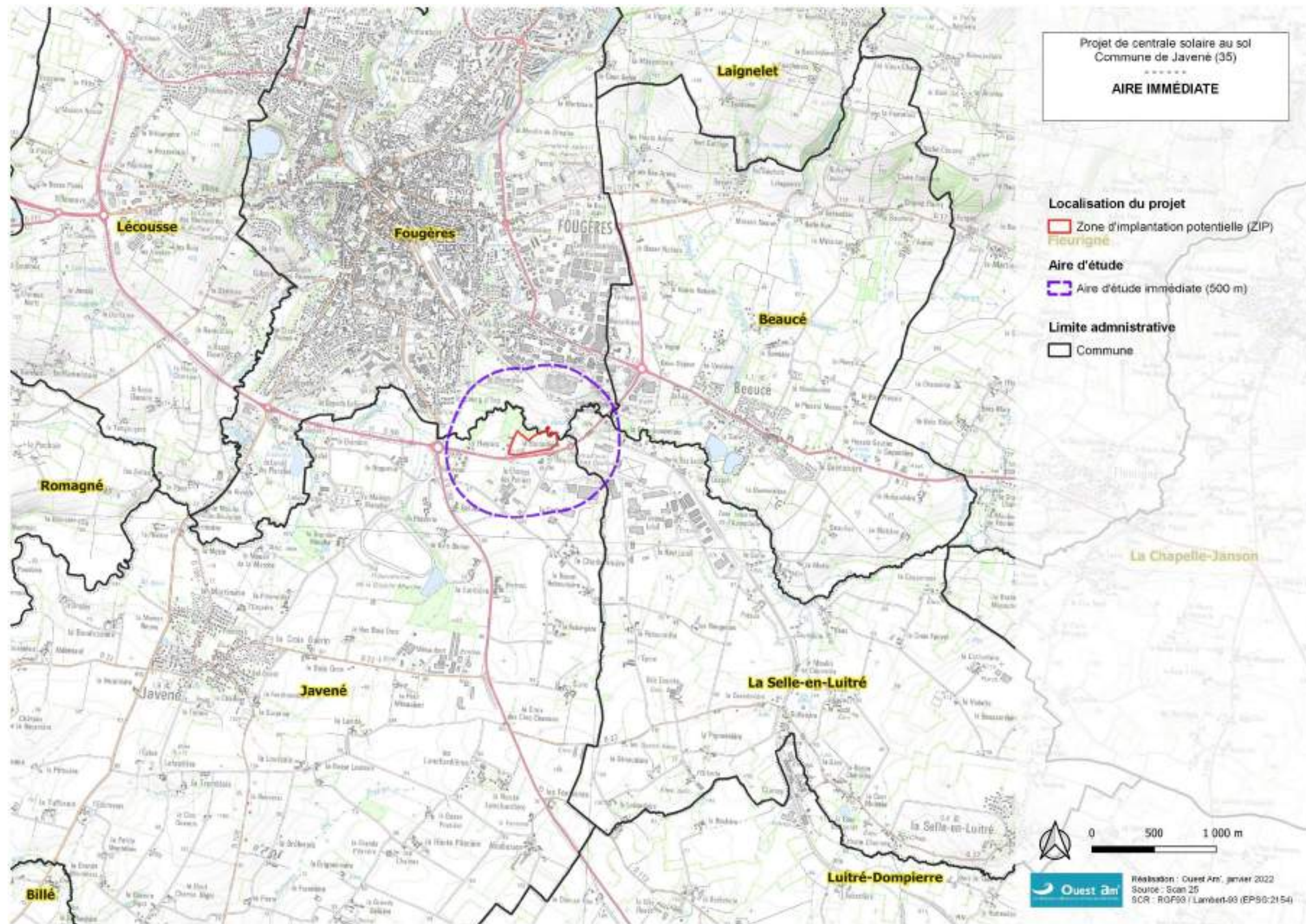


Figure 17 : Aire d'étude immédiate

3.1.2. SITUATION

Le site d'étude se trouve sur la commune de Javené, au sud de la commune voisine de Fougères dans le département d'Ille-et-Vilaine. Il est localisé à l'extrémité Nord de la commune en limite administrative de Fougères.



Figure 18 : Situation éloignée du site d'étude (Source : Géoportail)

Le site d'étude est délimité :

- ✓ A l'Ouest par le Hameau de la basse Hayais
- ✓ A l'Est par un secteur urbanisé (ZI de l'Aumallerie et ZI de l'écartelée)
- ✓ Au sud par la RN 12
- ✓ Au Nord Est par le Couesnon et des parcelles agricoles
- ✓ Au Nord-Ouest par une zone boisée

La situation foncière du projet est donnée sur les figures ci-après et concerne la parcelle ZD n°0088 d'une contenance totale de 50 286 m². La zone d'étude du projet représente 49 846 m².

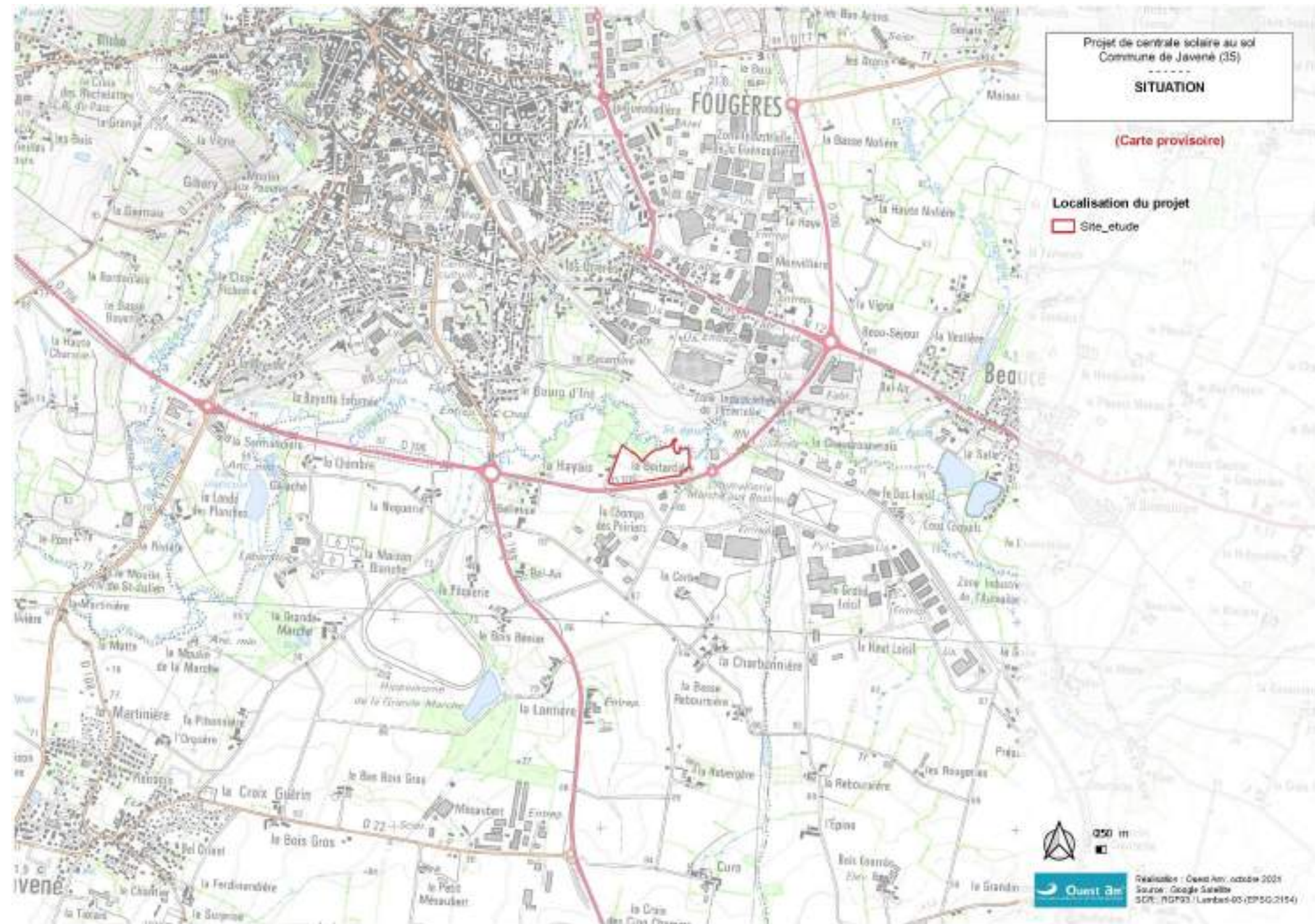


Figure 19 : Situation proche du site d'étude

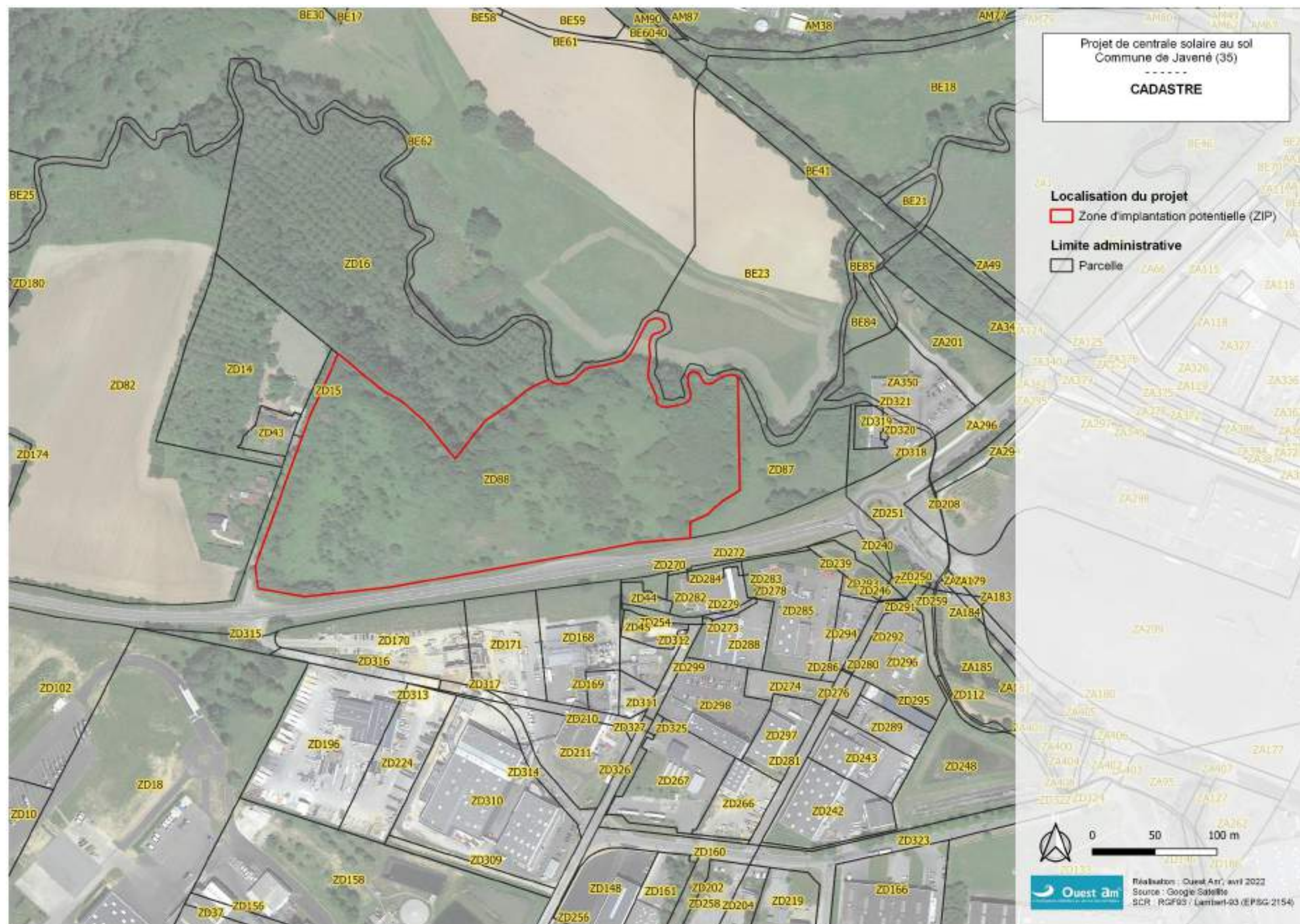


Figure 20 : Parcelles cadastrales de la zone d'étude (source : Geobretagne)

3.2. MILIEU PHYSIQUE

3.2.1. CLIMATOLOGIE

3.2.1.1. Données météorologiques

Les données météorologiques sont fournies par Météo-France pour le poste climatologique de Fougères situé à 2 km à l'Ouest du site d'étude. Pour compléter ces données, on considèrera les mesures du poste Météo-France d'Ernée (53) situé à environ 18 km au Sud-Est pour le vent et les données de la station de Rennes Saint-Jacques située à 50 km au Sud-Ouest pour l'évapotranspiration et l'insolation. Ces stations de mesure, les plus proches de la zone d'étude, sont considérées comme représentatives des conditions météorologiques à Javené.

- La pluviométrie annuelle s'élève à 923,2 mm. Le mois le plus pluvieux est décembre et le plus sec est août. En moyenne, il pleut un jour sur 2,5 et jusqu'à près de 15 jours de pluie en décembre.
- La température moyenne annuelle est de 11,7°C. Le mois le plus froid est janvier, les plus chauds sont juillet et août.
- L'évapotranspiration potentielle (ETP) représente la quantité d'eau perdue par un sol recouvert de végétation dans les conditions optimales. D'après les données d'ETP enregistrées à la station de Rennes-Saint-Jacques, la moyenne annuelle s'élève à 815,4 mm. L'ETP est supérieure aux précipitations d'avril à septembre inclus, on est alors en déficit hydrique et la pluviométrie ne contribue pas à la recharge des nappes phréatiques qui se fait d'octobre à février.
- L'insolation moyenne annuelle est de 1 717 h.
- Le nombre moyen de jours avec rafales de vent supérieur à 16 m/s est de 43,2 jours/an. Et le nombre de jours de gel de 42,4 j/an

Tableau 2 : Données météorologiques pour les stations représentatives (source : Météo France)

Fougères	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
PRECIPITATIONS (1981-2010)													
Hauteur moyenne mensuelle (mm)	95.1	72	71.2	62	78.3	54.1	70.8	51.6	71.9	95.4	97.2	102.6	923.2
Nombre moyen mensuel de jours de pluie (>1 mm)	14.7	11.9	12.3	11.4	11.3	7.9	9.2	8.2	9.4	12.6	13.7	14.9	137.5
TEMPERATURES (1981-2010)													
Température moyenne mensuelle (°C)	5.3	5.7	8.2	10.2	13.8	16.6	18.5	18.5	16	12.6	8.4	5.8	11.7
Ernée	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
VENT (1981-2010)													
Nombre moyen de jours avec rafales													
>= 16 m/s (58 km/h)	5.7	5.3	4.5	3.9	2.7	0.9	1.3	1.0	0.8	3.2	4.4	4.0	37.8
>= 28 m/s (100 km/h)	0.1	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,4
Rennes Saint-Jacques	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
ENSOLEILLEMENT (1991-2010)													
Durée d'insolation moyenne (h)	69,1	87,2	128,4	162,7	191,2	217,3	210,7	205,5	177,8	117,5	81,3	68,6	1717,1
EVAPOTRANSPIRATION (2001-2010)													
Evapotranspiration Potentielle moyenne (ETP Penman, mm)	12,4	23,2	51,8	79,8	114,7	133,9	138,8	119,0	77,6	39,0	14,6	10,6	815,4

3.2.1.2. Caractéristiques des pluies de la zone de projet

Afin d'évaluer le débit de pointe issu du ruissellement sur un bassin versant, différents paramètres sont à prendre en compte. La pluie locale est un paramètre essentiel à connaître pour apprécier les débits de pointe des eaux de ruissellement sur une surface définie. Celle-ci est déterminée à partir de l'équation de MONTANA.

La formule utilisée est la suivante : $h(t) = a(F) \cdot t^{1-b(F)}$

avec :

- h : hauteur des précipitations [mm]
- t : durée de la pluie [min]
- a(F) et b(F) : coefficient pour un temps de retour donné F

Les paramètres a(F) et b(F) de l'équation de MONTANA ont été déterminés par ajustement à partir des données pluviométriques mesurées à la station météorologique de Rostrenen (période 1982-2020).

Et l'intensité moyenne d'une averse s'exprime par le rapport entre la hauteur de pluie observée et la durée t de l'averse : $I_{(F)} = h_{(F)} / t$

avec :

- I : intensité moyenne de la pluie [mm/h, mm/min] ou ramenée à la surface [l/s/ha]
- t : durée de l'averse [h ou min]
- h : hauteur de pluie de l'averse [mm]

Tableau 3 : Paramètres de MONTANA selon la pluie de projet analysée sur une durée de 24 h

Période de retour	Paramètre a(F)	Paramètre b(F)
Pluie décennale	5,435	0,653
Pluie cinquantennale	7,432	0,667
Pluie centennale	Non disponible	

3.2.2. TOPOGRAPHIE

Le site s'inscrit dans un territoire de basse altitude, à environ 75 m d'altitude, dans la vallée du Couesnon.

Dans un rayon de 5 km autour du site, le territoire se caractérise par une pente globale Nord-Sud, due à la présence du plateau du Coglais et les hauteurs des marches de Bretagne occupant le tiers nord de l'aire d'étude éloignée. Les coteaux descendent vers la vallée du Couesnon, petit fleuve côtier, qui traverse l'aire d'étude d'Est en Ouest.

La plaine occupe la moitié sud du territoire à une altitude moyenne de 100 m faiblement creusé par les affluents du Couesnon.

A l'échelle du site, la pente est orientée Sud-nord de la route Nationale vers le Couesnon. Aucun cours d'eau ne traverse le site dont la limite Nord-Est se confond avec la rive du fleuve côtier.

La pente moyenne est de l'ordre de 8%. L'altitude sur le site varie d'environ 88 m NGF à 72 m NGF.

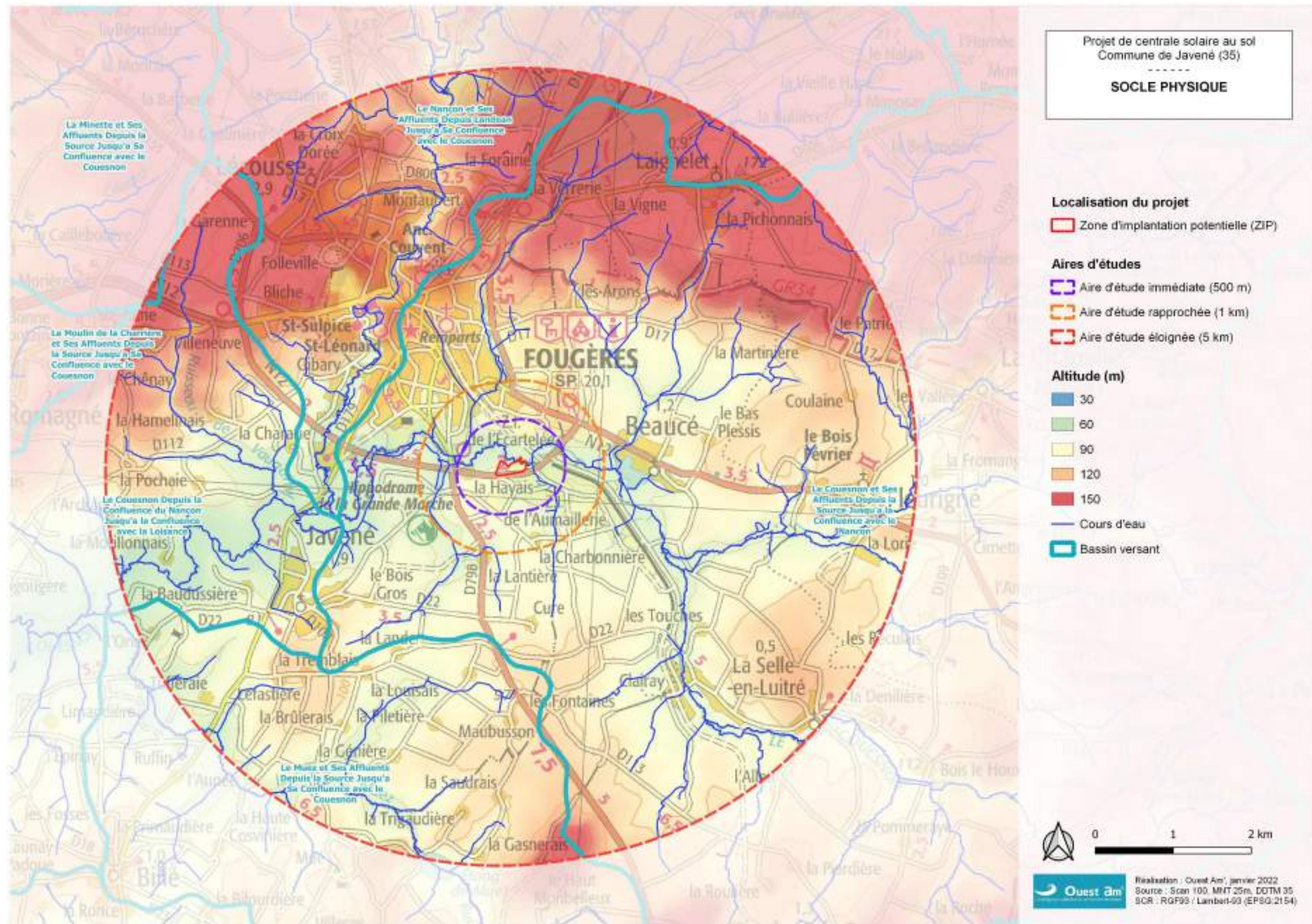


Figure 21 : Topographie dans un rayon de 5 km autour du site

3.2.3. SOL ET SOUS-SOL

3.2.3.1. Géologie

D'après la carte géologique de Fougères au 1/50 000 dont un extrait est fourni ci-contre la quasi-totalité du site d'étude se trouve sur des **formations protérozoïques supérieures : Briovérien supérieur épimétamorphique : siltstones, mudstones, wackes, grès faiblement feldspathiques, en série rythmique, à séricite-chlorite (b2).**

D'après la notice n°283 correspondante, il s'agit de formations sédimentaires du Protérozoïque supérieur. Ce sont donc des formations détritiques essentiellement constituées d'argiles, siltites et wackes qui constituent les terrains les plus anciens de la feuille géologique de Fougères. La stratigraphie des matériaux qui constituent la formation n'a pas pu être établie. L'épaisseur est inconnue et peut être kilométrique.

En limite Nord-Est de la zone d'étude, le long du Couesnon se trouvent des **Alluvions de formation quaternaire Fz** constitués de **sables limoneux gris micacés à galets de quartz blanc**. Il s'agit de formations meubles affleurantes occupant tout le lit majeur du Couesnon.

La fraction fine est constituée de mica, de smectite, d'un interstratifié, associés à une petite quantité de kaolinite et de chlorite.

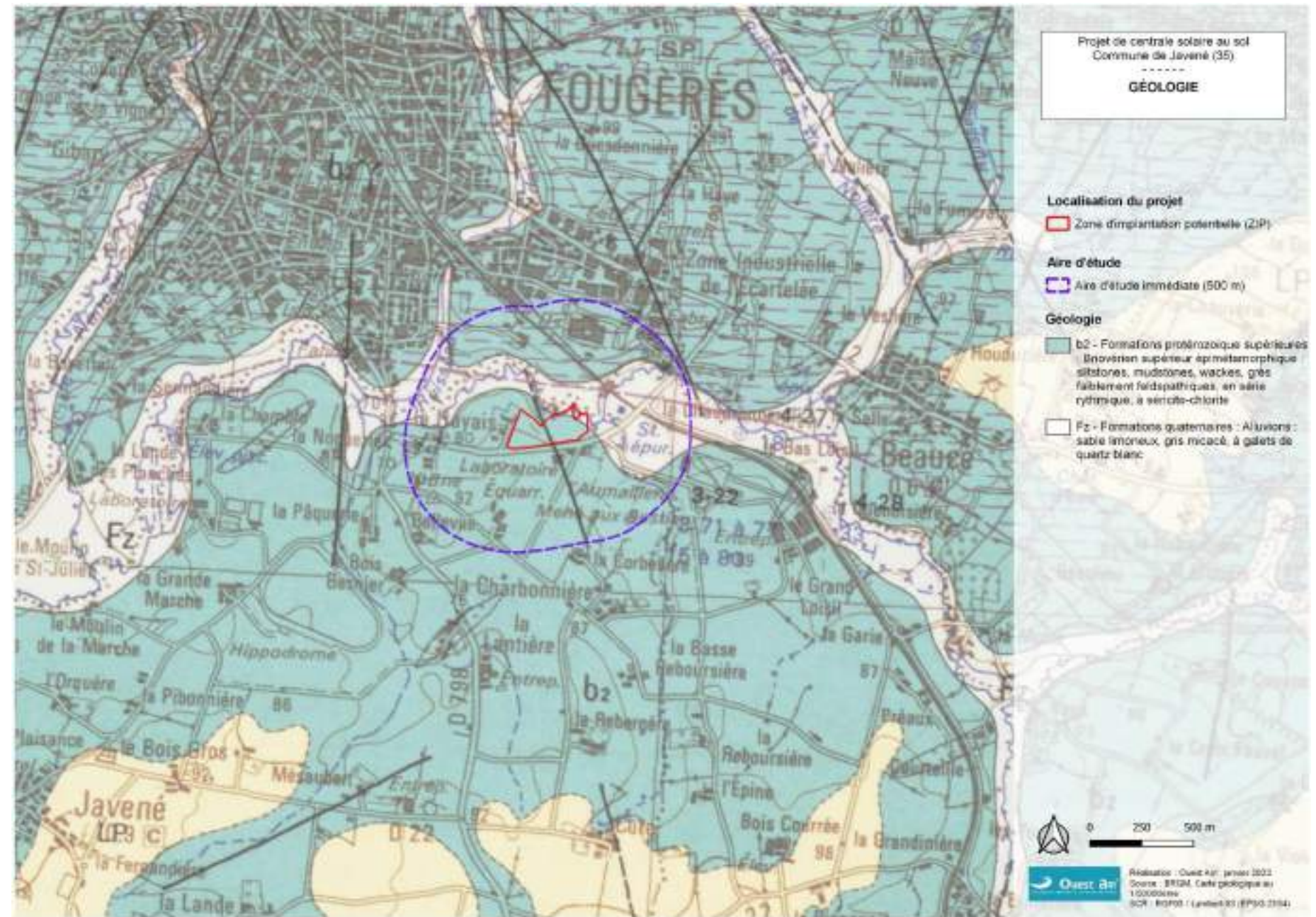


Figure 22 : Extrait de la carte géologique de Fougères au 1/50 000 (Source : BRGM)

3.2.3.2. Contexte hydrogéologique⁷

Le site d'étude est localisé sur le bassin versant du Couesnon constitué d'une seule masse d'eau souterraine (code : 4016 ; code européen : FRGG016 – MESO du bassin versant du Couesnon). Il s'agit d'une masse d'eau de socle et à écoulement libre, qui s'étend sur 1 170 km². Elle est affleurante à 100%.

Les données suivantes de caractérisation de la masse d'eau sont issues de la fiche établie par le BRGM.

Description de la zone saturée

Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains :

La Masse d'eau souterraine est contenue dans les granites schisteuses du domaine Mancellien (Briovérien à Paléozoïque). La géométrie dominante des aquifères est compartimentée. Le type de recharge est pluvial et les exutoires sont de deux types :

- ✓ Sources
- ✓ Drainage par les masses d'eau

Etat hydraulique de la nappe :

Aquifères compartimentés libres et à l'affleurement localement captif (sous couvert d'horizons argileux).

Capacité de l'aquifère :

- ✓ Les meilleurs débits sont obtenus dans les grès paléozoïques et primaires ainsi que dans les cornéennes et schistes tachetés (10 à 15 m³/h à des profondeurs moyennes de 47 m)
- ✓ Des débits moyens sont obtenus dans les gneiss et micaschistes et dans les grès et schistes Anté-primaires (entre 8 et 10m³/h autour de 50 m de profondeur)
- ✓ Des débits faibles sont obtenus dans les formations schistogréseuses, schistes primaires et granites (moins de 7 m³/h)

Type d'écoulement prépondérant : fissuré

Description de la zone non saturée

Caractéristiques générales :

La zone non saturée est de faible épaisseur (< 5 m) et perméable (K>10⁻⁶ m/s).

Vulnérabilité : vulnérable

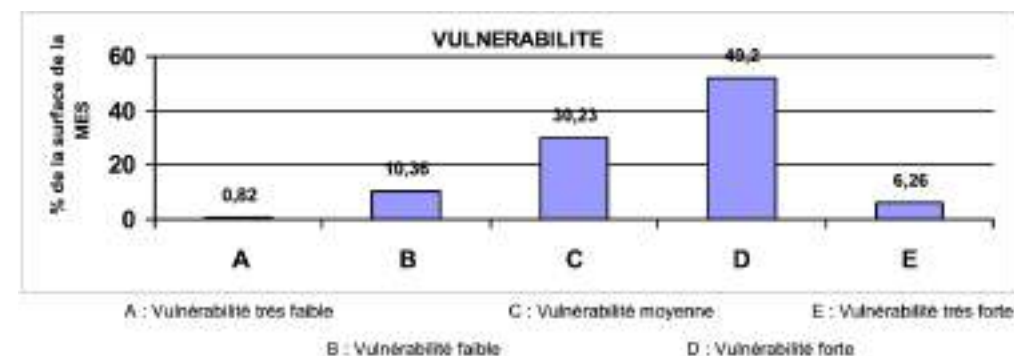


Figure 23 : Vulnérabilité de la masse d'eau (source : Fiche masse d'eau du BRGM)

Pressions :

La pression est essentiellement agricole avec une occupation du sol à 91,31% agricole.

Tableau 4 : Occupation du sol sur la masse d'eau d'après Corine Land Cover, en % de la surface totale (source : Fiche masse d'eau du BRGM).

Urbaine	Agricole	Forestière	Industrielle	Humides	Autre
3,27	91,31	5,25	0,07	0,10	0,00

Les surplus azotés provenant de l'agriculture sont évalués entre 30 et 60 kg/ha.

Etat quantitatif

Selon le SAGE Couesnon, les prélèvements représentent chaque année environ 15 millions de m³ sur le bassin versant dont 7 sont exportés vers l'agglomération rennaise. Des tensions sur la ressource peuvent apparaître en période d'étiage. Le contexte de changement climatique risque d'aggraver cette situation à l'avenir.

Les résultats du suivi des masses d'eau du SDAGE Loire-Bretagne selon l'état des lieux 2019 indiquent pour la période 2012 à 2017 un bon état quantitatif de la masse d'eau.

Etat qualitatif

Le BRGM indique une eau localement agressive (PH de 5,9 à 6,7) et une évolution à la hausse des teneurs en nitrates.

Les résultats du suivi des masses d'eau du SDAGE Loire-Bretagne selon l'état des lieux 2019 indiquent pour la période 2012 à 2017 un bon état qualitatif de la masse d'eau sans paramètre déclassant de l'état chimique de la masse d'eau.

⁷ Source : Fiche de caractérisation de la masse d'eau souterraine 4015, BRGM

Risque de non-atteinte

D'après le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, la masse d'eau bassin versant du Couesnon (FRGG016) devait atteindre le bon état global en 2015 (bon état quantitatif et chimique). Ce bon état est atteint d'après les résultats de l'état des lieux 2019 comme précisé plus haut. Cependant, l'état des lieux 2019 indique également l'existence de risques concernant la concentration de nitrates.

Code ME	Objectif SDAGE 2022-2027		Etat période 2012/2017		Niveau de confiance	Risque de non atteinte
	Etat quantitatif	Etat Chimique	Etat Chimique	Etat quantitatif		
FRGG016	2015	2027	Bon	Bon	Élevé	Risques (nitrates)

Figure 24 : Etat de la masse d'eau souterraine selon état des lieux 2019 (source : AELB)

3.2.3.3. Usages répertoriés

Les points d'eau recensés en 2011 sur l'entité (Bassin versant du Couesnon) sont nombreux.

37 ouvrages (11 forages, 6 puits, 19 drains et une source) sont exploités pour l'adduction d'eau potable.

Les informations issues de la base de données du BRGM Banque du Sous-Sol (BSS) nous indiquent notamment la présence de plusieurs points d'eau à moins de 500 m (voir Figure 25).

Les caractéristiques des points d'eau recensés sur la BSS sont reprises dans le tableau ci-dessous :

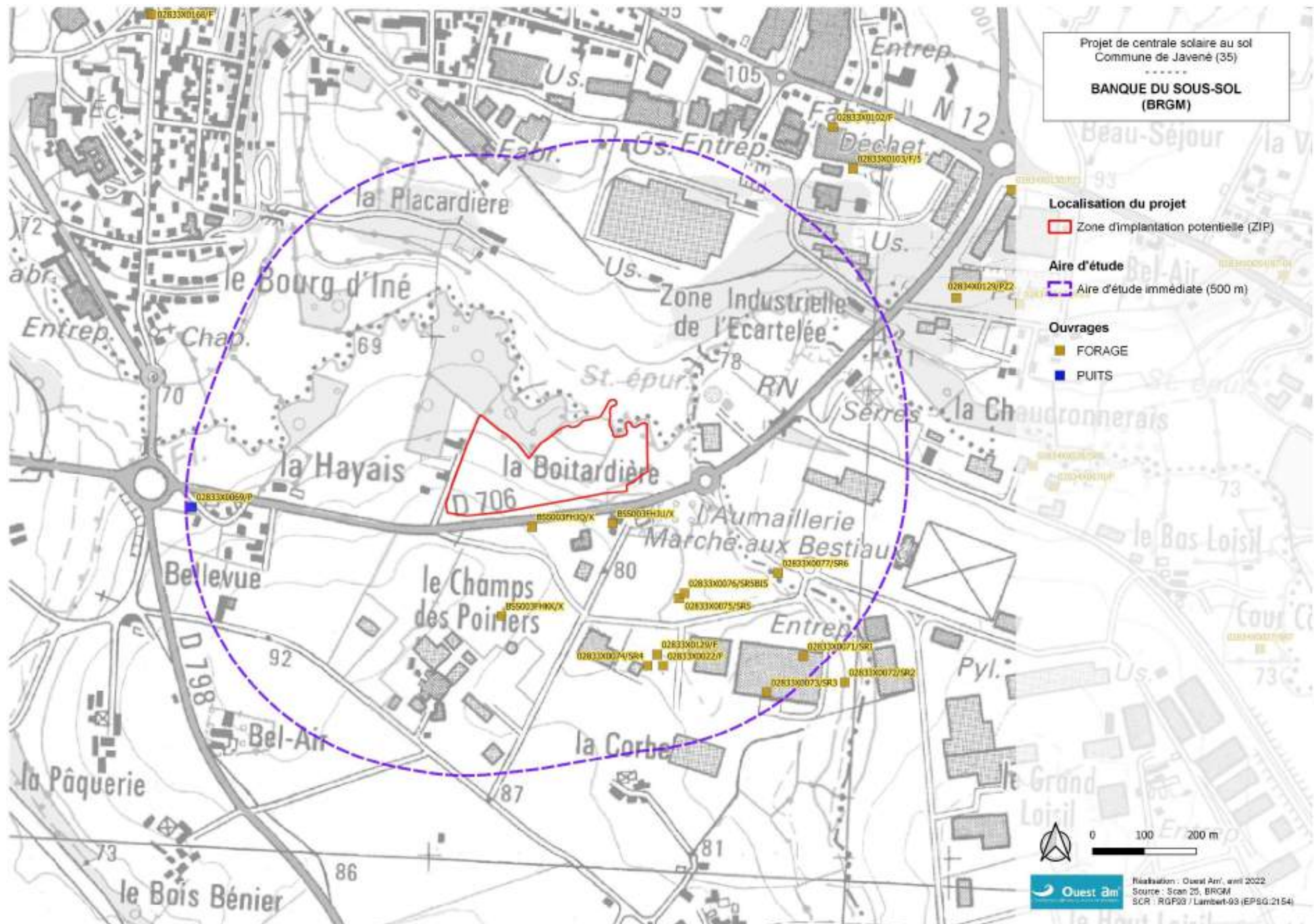
Tableau 5 : Caractéristiques des points d'eau identifiés (source : BSS)

REFERENCE	LIEU_DIT	NATURE	Etat	PROFONDEUR
BSS000VUAP	nc	PUITS		nc
BSS000VUAV	L'Aumallerie	FORAGE (eau collective)	Abandonné	18,00
BSS000VUAW	L'Aumallerie	FORAGE (eau collective)	Abandonné	18,00
BSS000VUAX	L'Aumallerie	FORAGE (eau collective)	Abandonné	18,00
BSS000VUDA	L'Aumallerie	FORAGE (eau- industrielle)	exploité	90,00
BSS000VUAU	L'Aumallerie	FORAGE (eau- collective)	Abandonné	51,00
BSS000VTYQ	L'Aumallerie	FORAGE (eau- collective)	Mesure et prélèvement	80,00
BSS000VUAT	L'Aumallerie	FORAGE (eau- collective)	Abandonné	51,00
BSS000VUAR	L'Aumallerie	FORAGE (eau- collective)	Abandonné	15,00
BSS000VUAS	L'Aumallerie	FORAGE (eau- collective)	Abandonné	21,00

Il existe deux ouvrages de captage d'eau à proximité du site au sud concernant l'eau collective et l'eau industrielle.

Le plan des servitudes d'utilité publique ne fait pas état d'un périmètre de protection des eaux potables.

Le site Géobretagne ne répertorie aucune servitude de type AS1 à proximité du site d'étude. Et le rapport de présentation du PLU de la commune précise « Il n'existe pas de captage public destiné à la production d'eau potable sur le territoire de la commune ni de périmètres de protection associés à un captage ».



3.2.3.4. Pédologie générale⁸

La carte des sols établie par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) représente les différents types de sols dominants en France métropolitaine. Au sein d'une même zone, plusieurs types de sols peuvent coexister : la représentation prend en compte le type de sol dominant.

D'après cette carte, le site d'étude est localisé majoritairement sur l'UCS (Unité Cartographique de Sol) n°12013. Elle est constituée de Sols profonds, souvent faiblement argilluviés, d'hydromorphie variable, des plaines limoneuses et schisteuses.

Dans cette UCS, les Néoluvisols sont dominants (40 %). Comme les luvisols, ce sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Ils présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

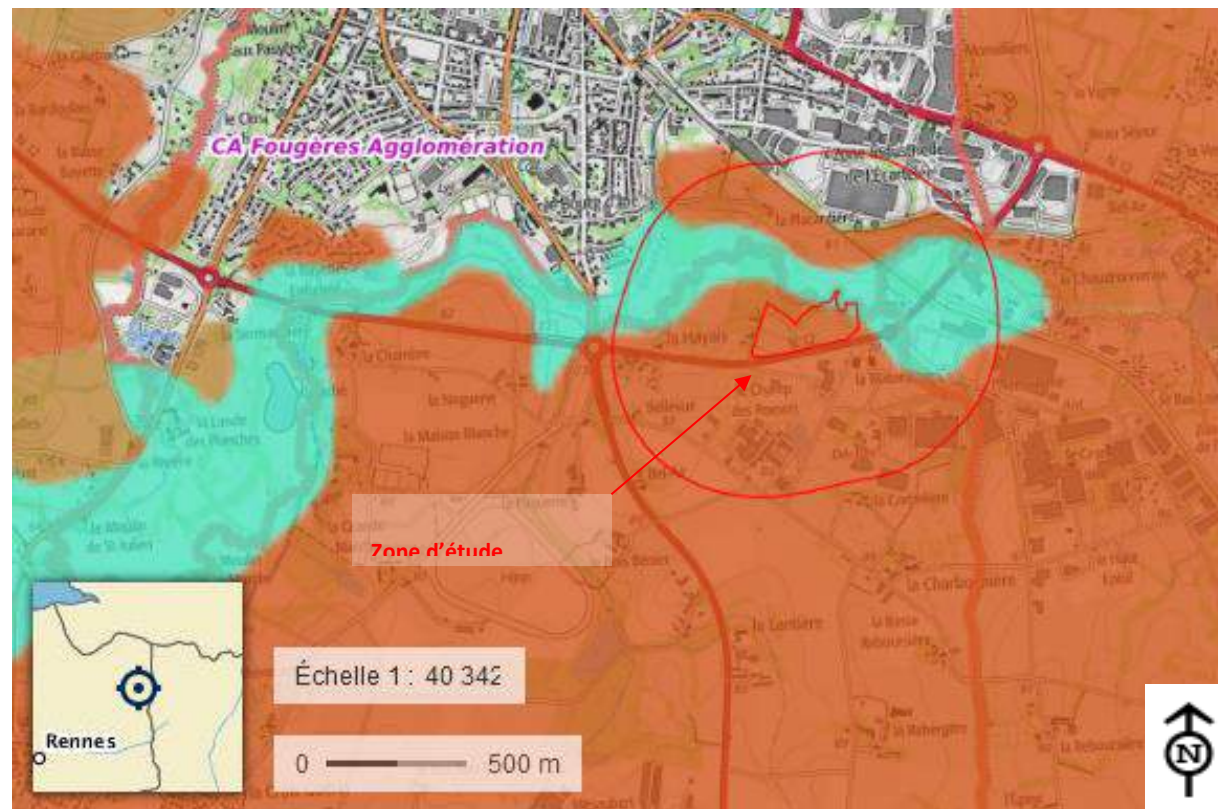


Figure 26 : Carte des sols (source : GIS Sol - Géoportail)

3.2.3.5. Inventaire des zones humides et cours d'eau

Les inventaires des zones humides et cours d'eau sur le bassin versant du Couesnon, validés par la commission locale de l'eau, ont été réalisés entre 2008 et 2011 et sont mis à jour régulièrement par des opérations organisées par le Syndicat du bassin versant du Couesnon.

Selon cet état des connaissances, la zone d'implantation potentielle du projet est bordée au Nord par une zone humide qui suit le cours du Couesnon

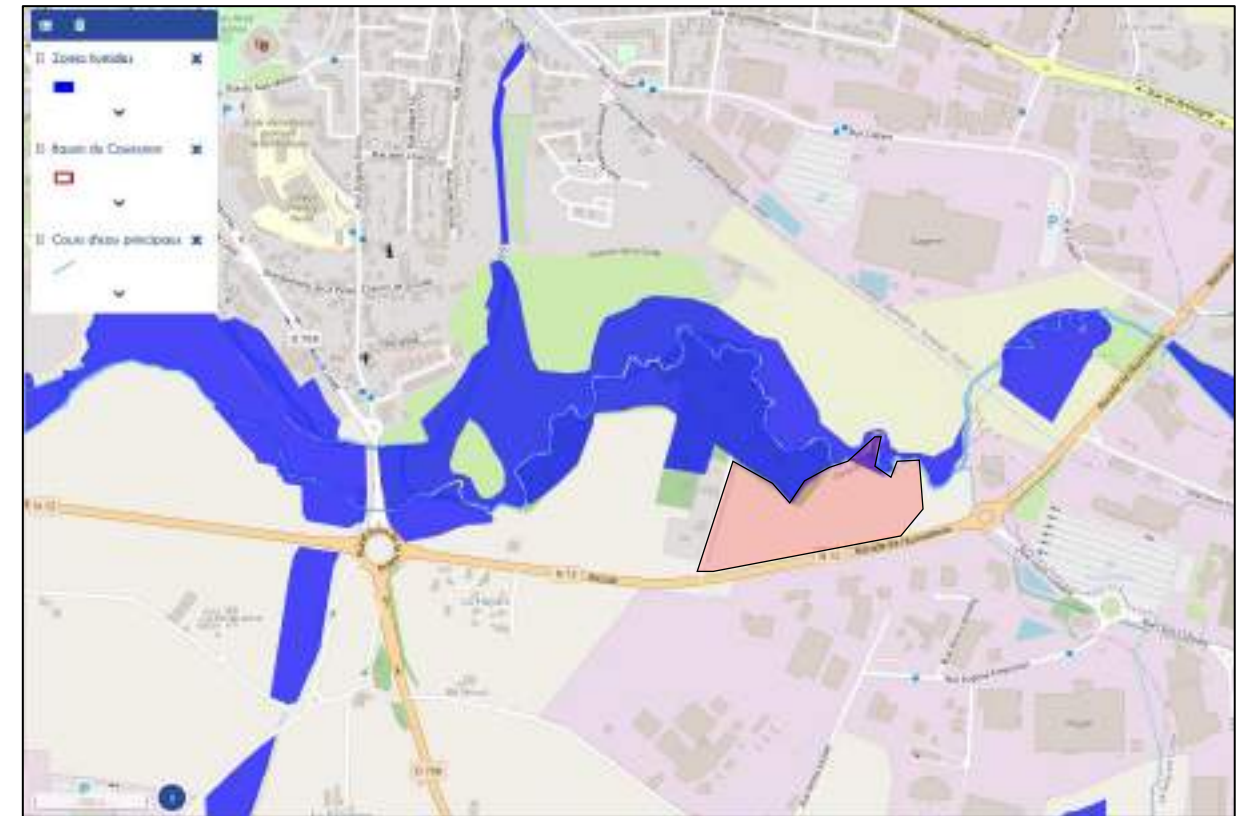


Figure 27 : Inventaire des zones humides et des cours d'eau du SAGE Couesnon 2011 – espace cartographique du Sage Couesnon (Géocouesnon))

Des sondages pédologiques ont également été effectués sur le site d'étude ; ils sont décrits au § 3.2.5

⁸ Source : GIS Sol

3.2.4. EAU

3.2.4.1. Hydrographie

Le site d'étude appartient au bassin versant du Couesnon dont le lit borde la limite Nord-Est et plus précisément au sous-bassin du Haut Couesnon correspondant à la partie Amont du bassin versant.

Aucun cours d'eau ne traverse la ZIP.

Le site se trouve dans la masse d'eau **FRGR0600 « Le Couesnon et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Nançon »** et se situe :

- ✓ A environ 1 km Aval de la confluence du fleuve côtier avec le ruisseau de la Pichonnais qui prend sa source sur le territoire de Laignelet au Nord-Est de Fougères
- ✓ A environ 500 m en amont de la confluence avec le ruisseau du Groslay qui prend sa source au Nord-Ouest de Laignelet dans la forêt domaniale et se jette dans le Couesnon après avoir traversé Fougères.

En rive Gauche du Couesnon, un ruisseau temporaire sans nom se jette dans le Couesnon à une centaine de mètres à l'Est du site d'étude.

Aucun ouvrage hydraulique de gestion des eaux pluviales (bassin/noue de rétention équipé d'ouvrage de fuite) n'existe sur la zone d'étude. Seul des aménagements permettant le transit des ruissellements sous les voiries, chemins ou entrées de champs ont été observés.

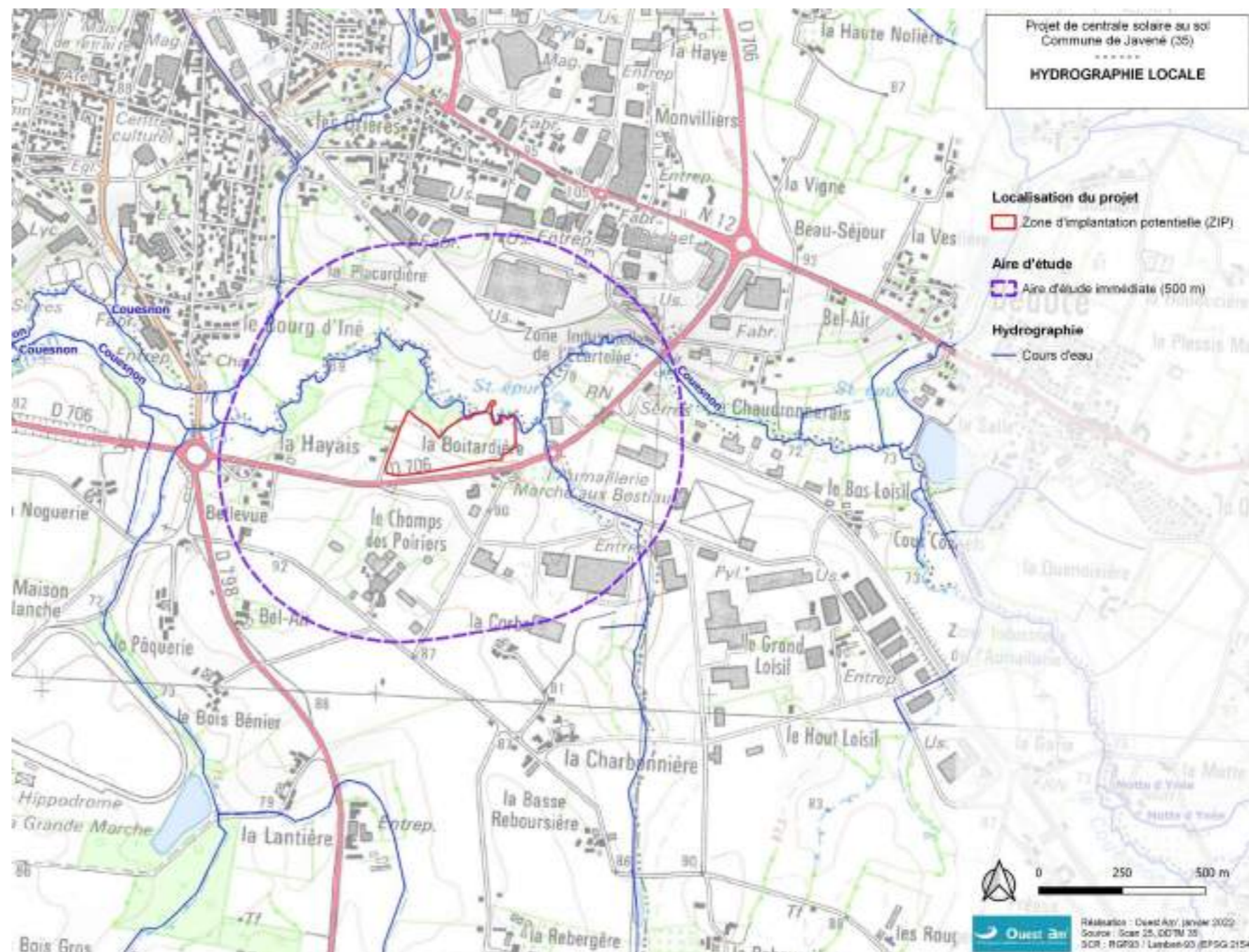


Figure 28 : Réseau hydrographique local

3.2.4.2. Hydrologie

Il n'existe pas de station de jaugeage sur le Couesnon dans la zone proche du projet.

En Aval du projet la station hydrométrique « La Mondrais – J012 1510 01 » à Romazy (23 km à l'Ouest du site d'étude) donne les résultats suivants pour un bassin versant de 517 km² :

Tableau 6 : Débits de référence des cours d'eau récepteurs

Cours d'eau	Superficie	Module interannuel	Débit moyen du mois le plus sec	QMNA ₅ ⁹	QIX ₁₀ ¹⁰
Le Couesnon à Romazy	517 km ²	23 m ³ /s	4,100 m ³ /s (Août)	0,4170 m ³ /s	46,5 m ³ /s
Le Couesnon au droit du projet	517 km ²	4,25 m ³ /s	0,758 m ³ /s (Août)	0,077 m ³ /s	8,6 m ³ /s

Le sous bassin versant du haut-Couesnon a une superficie de 379 km². Le bassin versant du Couesnon au niveau du projet a une surface de 95,634 km².

Etude hydrologique du site

Le débit de pointe naturel sur la zone d'étude (4,98 ha) a été estimé à partir de la méthode superficielle et des coefficients de Montana de la station de Rennes.

Tableau 7 : Débits de pointe ruisselés sur la zone d'étude à l'état actuel

Période de retour	Débit de pointe (l/s)	Débit spécifique
Pluie décennale	0,065 l/s	13,1 l/s/ha
Pluie vingtennale	0,075 l/s	15,0 l/s/ha
Pluie centennale	95 l/s	19,08 l/s/ha

3.2.4.3. Qualité des eaux

Le comité de bassin a adopté le 3 mars 2022 le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne** pour les années **2022 à 2027**.

Le Couesnon aux abords du site d'étude correspond à la masse d'eau cours d'eau n° FRGR0600 « Le Couesnon depuis la source jusqu'à la confluence avec le Nançon ». Il s'agit d'une masse d'eau naturelle dont l'objectif de bon état global est fixé à 2027 selon le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027.

Plusieurs stations de mesure de la qualité des eaux sont disponibles pour cette masse d'eau. La plus proche est la station n°04300004 (Couesnon à Javené) mais dont les données sont incomplètes et non représentatives.

L'agence de l'eau Loire Bretagne met à disposition des données sur la qualité des cours d'eau sur son territoire à partir des données des stations représentatives. Ainsi les résultats affichés par la masse d'eau dans le cadre de l'état des lieux 2019 du SDAGE Loire-Bretagne sont les suivants :

Tableau 8 : Qualité des eaux de la masse d'eau FRGR0600 sur la période 2012 - 2017 (source : Agence de l'eau Loire-Bretagne – état des lieux 2019)

code ME	Objectif SDAGE 2022-2027		Etat période 2012/2017		Niveau de confiance	Risque de non atteinte
	Etat écologique	Etat Chimique	Etat écologique	Etat Chimique		
FRGR0600	2027	2021	Moyen	Mauvais	Élevé	Risques de non atteinte : - Nitrates diffus - Micropolluants ; - Pesticides - Morphologie

Les objectifs fixés ne sont pas atteints. Le SDAGE 2022-2027 fixe des objectifs moins stricts (OMS) au titre de l'état écologique et chimique de la masse d'eau, à échéance 2027 en raison de critères de faisabilité techniques, concernant l'état écologique et global. Les problématiques nitrates et pesticides sont particulièrement impactantes sur les eaux du bassin du Haut Couesnon.

3.2.4.4. Usages de l'eau

Il n'y a pas localement d'usage notable des eaux superficielles. Le Couesnon n'est navigable qu'à partir de Saint-Marc-sur-Couesnon à une quinzaine de kilomètres en aval du site d'étude. Il n'y a aucun site de baignade répertorié sur le Couesnon. Seule la pêche de loisirs est notablement pratiquée sur le cours d'eau.

La base de données nationale sur les prélèvements en eau ne répertorie aucun prélèvement déclaré sur la commune de Javené.

a) ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Après consultation des données disponibles, il n'existe pas de captage AEP souterrain ou superficiel sur la commune de Javené. Le périmètre de protection de captage AEP le plus proche se trouve à environ 3 km à l'Ouest de la zone d'étude et concerne le captage de la Couyère sur le territoire de la commune de Lécousse.

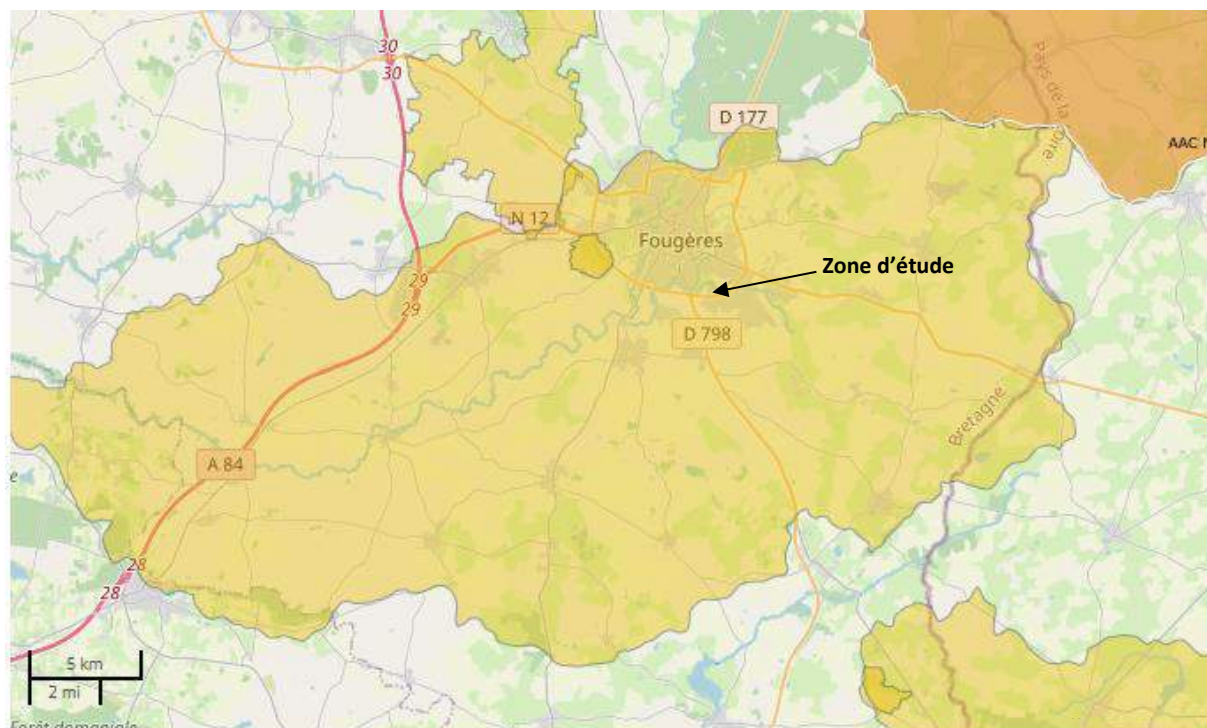


Figure 29 : Situation des périmètres de protections des captages (PPC) à proximité du site d'étude (source : ARS Bretagne)

⁹ QMNA₅ : débit moyen mensuel minimum sec récurrence 5 ans.

¹⁰ QIX₁₀ : débit instantané de pointe de crue décennale.

Notons toutefois que le site d'étude se trouve dans le périmètre de l'Aire d'Alimentation de Captage de la Roche créée le 03/11/2016 et mise à jour le 16/12/2021 et d'une superficie de 30 763 ha concernant l'ouvrage situé sur la commune de la Mézière-sur-Couesnon (eaux superficielles du Couesnon) sensible aux nitrates et pesticides et classé en priorité haute par le SDAGE 2016-2021.



Légende

- Aire d'alimentation de captage - Validé - France entière
- Aires d'Alimentation de Captage - Périmètre en attente de validation par un référent - France entière

Figure 30 : Situation des aires d'alimentation de captage (AAC) dans le secteur du projet (source : aires-captages.fr)

Au titre des AAC, les programmes d'actions pour améliorer la qualité de l'eau sont mis en œuvre sur la base d'une action volontaire et contractuelle. A notre connaissance, aucune ZSCE (Zone soumise à contrainte environnementale) n'a été établie parallèlement à l'AAC.

b) ASSAINISSEMENT

Eau pluviale

La commune de Javené ne possède pas de schéma directeur d'assainissement pluvial.

Le réseau est de type séparatif à 100%, et longe et borde l'ensemble des zones ouvertes à l'urbanisation ou urbanisées.

Eaux usées

La commune est dotée d'un schéma directeur d'assainissement depuis 2007. Le service d'assainissement collectif (de type séparatif) est délégué à la SAUR. L'ensemble des effluents est dirigé vers la station d'épuration de type « boues activées en faible charge » mise en service en 1975 d'une capacité nominale théorique de 1500 eq./hab.

Le site de projet se trouve hors du périmètre de zonage d'assainissement collectif qui couvre les zones urbanisées et ouvertes à l'urbanisation.

L'assainissement non collectif dépend de la communauté d'agglomération de Fougères.

3.2.4.5. Intérêt piscicole

La Fédération d'Ille-et-Vilaine pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique a été consultée afin de recueillir les éventuelles données disponibles sur le Couesnon. Nous n'avons pas reçu de données plus précises à ce jour.

Le classement des catégories piscicoles a été modifié en 2020 en Ille-et-Vilaine. Dans le secteur de la zone d'étude, le Couesnon et ses affluents sont classés en 1^{ère} catégorie (le groupe dominant est constitué de salmonidés (rivières à truites)).

Le saumon a quasiment disparu des grands fleuves français, les seules populations fonctionnelles demeurent sur le bassin de l'Adour et en Bretagne

La population de saumon sur le bassin du Couesnon, le seul du département colonisé par cette espèce, est faible et reste fragile. On observe cependant depuis une dizaine d'années une tendance à la hausse du stock de juvéniles. Une embellie due à l'amélioration de la circulation de l'espèce et à l'augmentation des habitats favorables à sa reproduction sur le bassin. La pêche du Saumon n'est possible que dans la partie aval du Couesnon.

La qualité biologique connue du Couesnon est globalement moyenne à médiocre d'après l'état des lieux 2019 du SDAGE.

Code européen	Nom de la masse d'eau	Etat Biologique	IBD	I2M2	IBMR	IPR
FRGR0600	LE COUESNON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE NANCON	moyen	moyen	bon	moyen	nc
FRGR0013	LE COUESNON DEPUIS LA CONFLUENCE DU NANCON JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA LOISANCE	moyen	moyen	bon	bon	moyen
FRGR0012	LE COUESNON DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA LOISANCE JUSQU'AU BARRAGE DU BEAUVOIR	médiocre	moyen	bon	bon	médiocre

Figure 31 : Résultats biologiques du Couesnon selon état des lieux 2019 du SDAGE Loire-Bretagne (source : AELB)

Les Indices Biologiques Diatomées (IBD) et Piscicoles (IPR) sont les plus déclassants sur l'ensemble du Couesnon. Concernant la masse d'eau du site d'étude, ce sont les indices IBD et IBMR (indice macrophytes) qui impactent la qualité générale.

3.2.4.6. SDAGE – SAGE

Le comité de bassin a adopté le 3 mars 2022 le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne** pour les années **2022 à 2027**. L'arrêté de la préfète coordonnatrice de bassin en date du 18 mars 2022 a approuvé le SDAGE et a arrêté le programme de mesures. Le SDAGE fixe notamment les objectifs qualitatifs et quantitatifs pour un bon état de l'eau à l'horizon 2027.

Il indique les moyens pour y parvenir, exprimés sous la forme d'orientations et de dispositions :

- ✓ Les orientations donnent la direction dans laquelle il faut agir ;
- ✓ Les dispositions précisent pour chaque orientation les actions à mener et fixent le cas échéant des objectifs quantifiables.

Le SDAGE décrit la stratégie du bassin pour stopper la détérioration des eaux et retrouver un bon état des eaux, cours d'eau, plans d'eau, nappes et côtes, en tenant compte des facteurs naturels (délais de réponse de la nature),

techniques (faisabilité) et économiques. Le programme de mesures associé au SDAGE identifie les actions clés à mener par sous-bassin.

Les collectivités et organismes publics doivent se conformer au SDAGE dans toutes leurs décisions d'aménagement. La police de l'eau s'y réfère dans la délivrance des autorisations.

Le comité de bassin a décidé de maintenir l'objectif initialement fixé : 61% des rivières, plans d'eau et eaux côtières en bon état. En 2021, seuls 24% des eaux sont en bon état et 10% en sont proches.

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), d'initiative locale, mettent en œuvre le SDAGE. Ils déclinent les orientations et les dispositions, en les complétant ou en les adaptant si nécessaire aux contextes locaux.

Le SAGE est un document de planification élaboré à l'échelle d'un périmètre hydrographique cohérent : le bassin versant.

La zone d'étude est concernée par le Sage Couesnon approuvé le 12/12/2013. La surface du territoire du SAGE occupe 1 130 km² principalement sur les départements de la Manche et de l'Ille et Vilaine. Il s'étend sur 73 communes.

On notera que le sous-bassin versant du Haut Couesnon représente dans cet ensemble une superficie de 379 km². Il concerne environ 598 km de cours d'eau.

3.2.5. PEDOLOGIE

La zone d'étude a été prospectée le 9 septembre 2021. **28 sondages pédologiques ont été réalisés.**

Méthode

La délimitation des zones humides selon le critère pédologique est basée sur une série de sondages réalisés à l'aide d'une tarière, avec caractérisation d'éventuels horizons hydromorphes (présences de traces d'oxydo-réduction, décoloration, engorgement, etc.). Les traces d'hydromorphie et la profondeur d'apparition de ces traces d'hydromorphie sont recherchées afin de caractériser la morphologie des sols selon le tableau suivant :

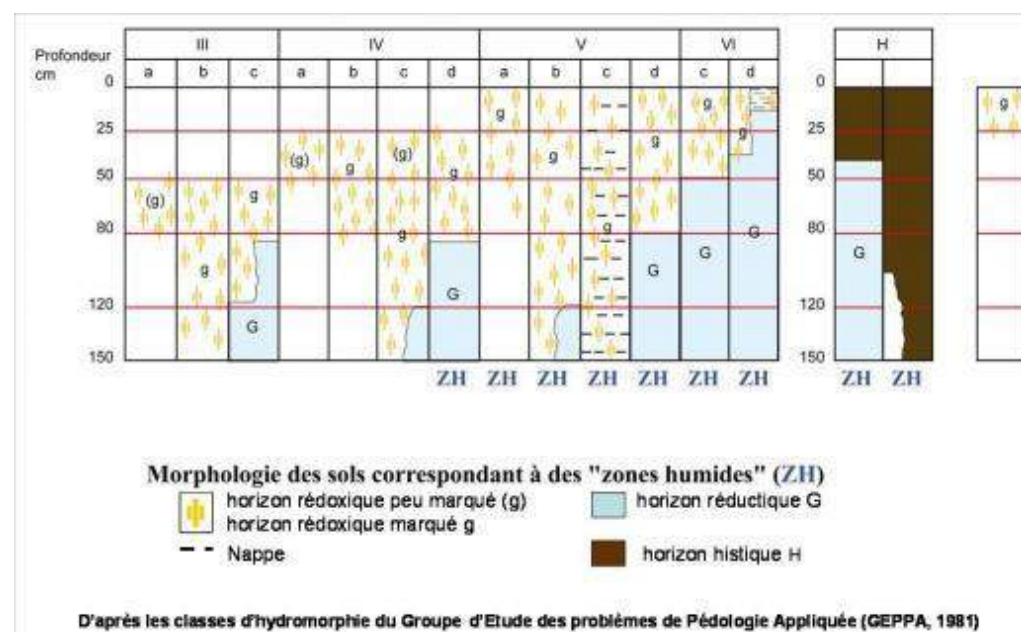


Figure 32. Tableau GEPPA pour la caractérisation des zones humides

Ainsi, de façon synthétique, l'existence d'une zone humide est caractérisée par un sondage pédologique où des traces d'hydromorphie apparaissent dans les 25 à 50 premiers centimètres et où les manifestations de l'excès d'eau perdurent au-delà de cette profondeur.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue à pied afin d'y effectuer une série de sondages à la tarière à main et chaque point de sondage a été géolocalisé.

Tableau 9. Date de réalisation des sondages pédologiques

Date	Nature des observations	Intervenants
09/09/2021	Inventaire et cartographie des zones humides (ZH)	Florian Le Du

Résultats

28 sondages pédologiques ont été effectués le 09/09/2021 sur le site d'étude.

Des traces d'hydromorphie ont été vues pour 3 sondages : les numéros 13 à 15. Ces traces sont visibles dans les 25 premiers centimètres, cependant un refus de tarière (la tarière bloque sur un obstacle) a été constaté entre 15 et 40 cm de profondeur, ne permettant pas de relier ces sondages à une classe du GEPPA caractéristique de zone humide selon la réglementation. Ces sondages en plus de présenter des traces d'hydromorphie doivent être profonds d'au moins 50 cm, ce qui n'est pas le cas ici.

Le reste des sondages ne présentent pas de traces d'hydromorphie, les sols sont limoneux à limono-argileux. Des refus de tarière ont été régulièrement constatés. L'ensemble du site a été remanié par le passé : dépôt de remblais sur plusieurs mètres de hauteur à proximité du ruisseau. Il n'y a donc plus de sol naturel sur le site. Un horizon de dépôts charbonneux a même été constaté au niveau du sondage 21 à partir de 45 cm de profondeur, démontrant la nature artificielle du sol.

Aucun sondage n'est donc indicateur de zone humide selon la réglementation.

Notons que des zones humides selon le critère flore ont été identifiées, elles sont détaillées dans la partie 3.3.2.2.a) Habitats de zones humides.

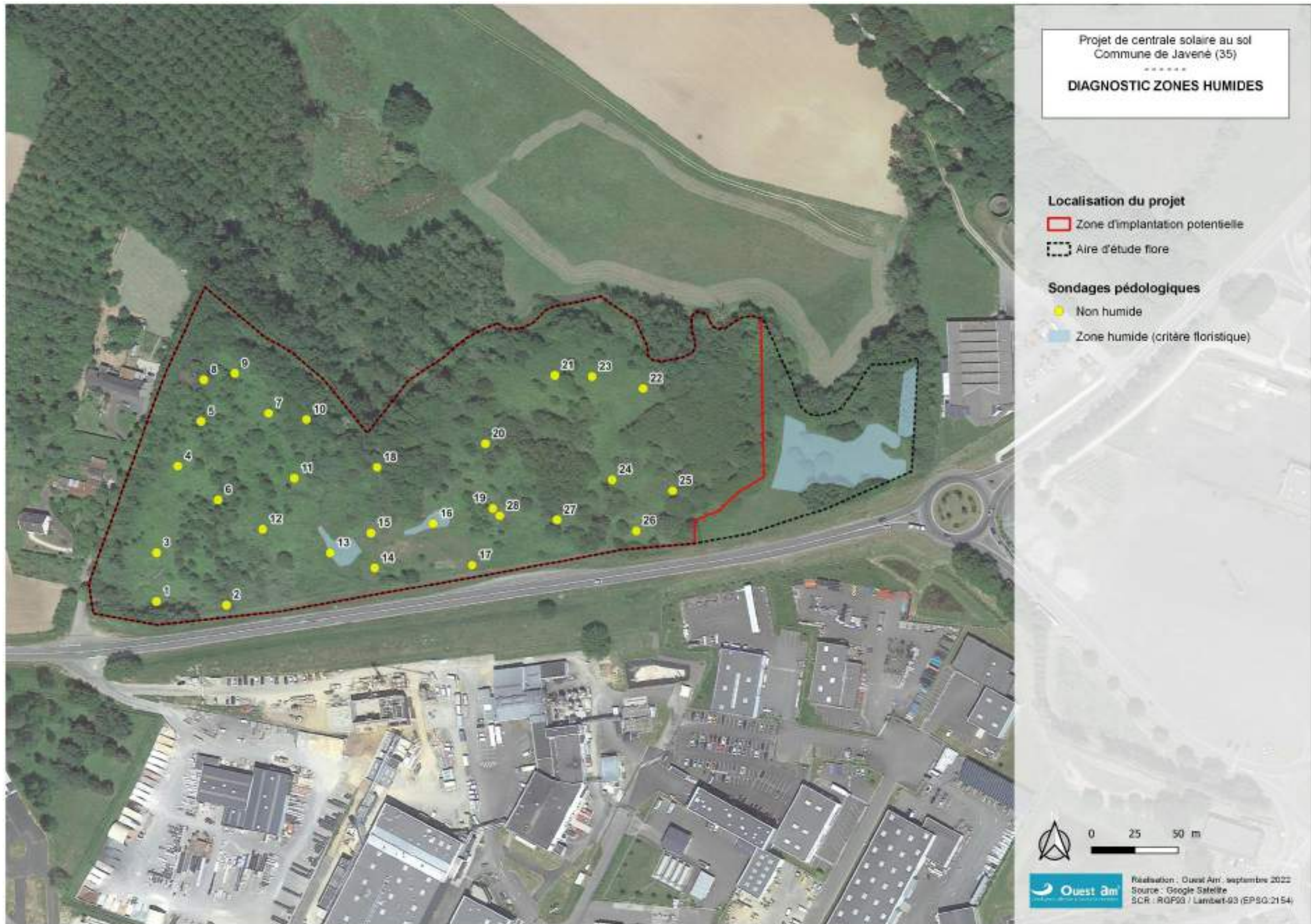


Figure 33: Carte des zones humides selon les critères pédologiques et floristiques

3.2.6. RISQUES NATURELS¹¹

La commune de Javené n'est soumise à aucun Plan de Prévention des Risques Naturels.

3.2.6.1. Risque inondations

Concernant le risque inondation, la commune n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) et ne constitue pas un territoire à risque important d'inondation (TRI). Il en est de même pour la commune de Fougères dont le site d'étude est limitrophe.

La commune de Javené fait toutefois l'objet d'inscriptions aux Atlas des Zones inondables (AZI) suivants :

Tableau 10 : Atlas des Zones Inondables concernant la commune de Javené (source : Géorisques)

Nom de l'AZI	Aléa	Date de début de programmation	Date de diffusion
AZI PHEC 95	Inondation	01/01/1995	01/01/1995
AZI hydrogéomorphologie COUESNON	Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau		

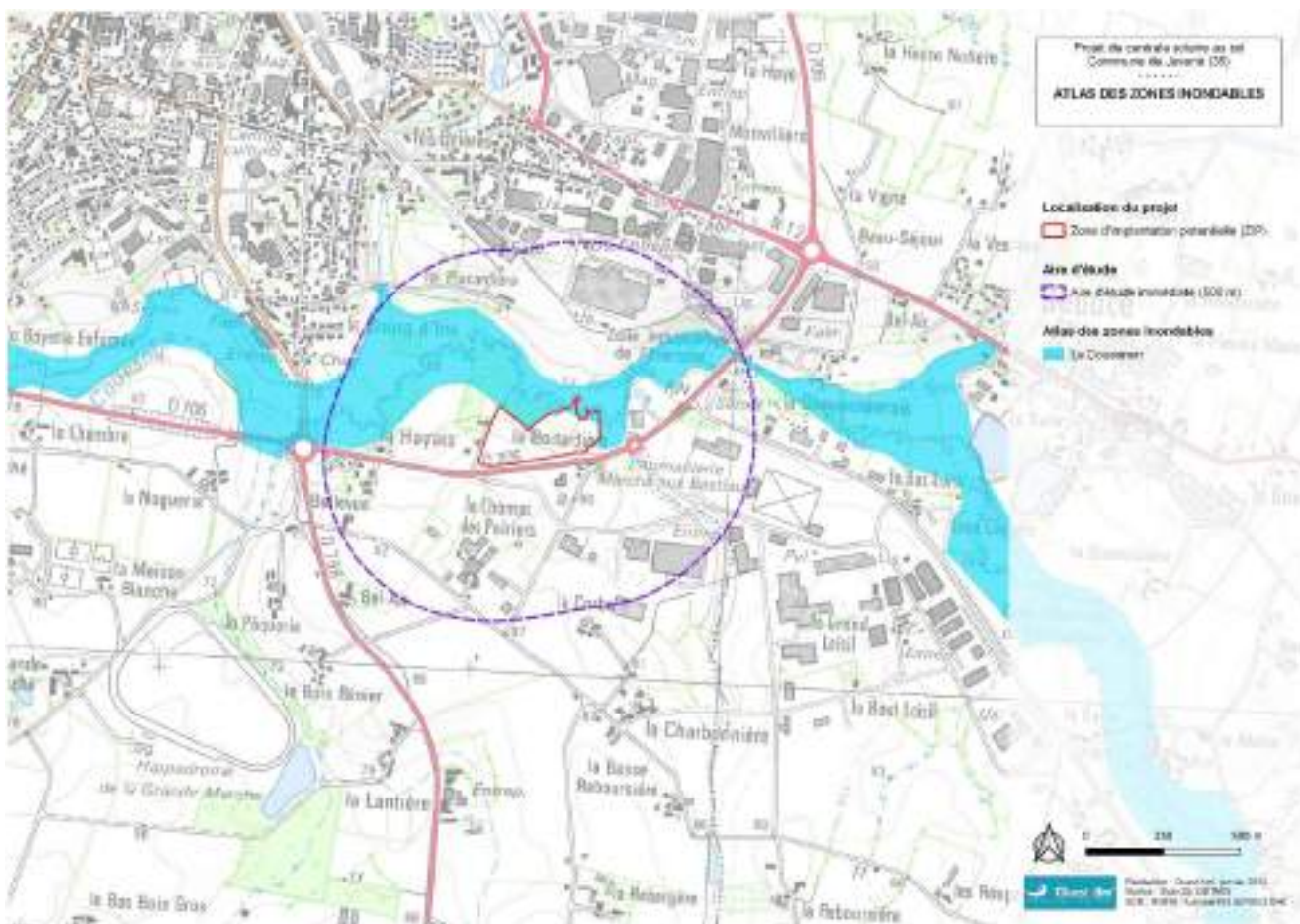


Figure 48 : Atlas des zones inondables (source data.gouv)

On constate que la ZIP longe la zone inondable connue sans l'intercepter.

¹¹ Source : Géorisques, DDRM 35

L'AZI a pour objet de rappeler l'existence et les conséquences des événements historiques mais n'a pas de caractère réglementaire. Il constitue un élément de référence pour l'élaboration des documents d'urbanisme et l'information préventive des citoyens sur les risques majeurs.

Concernant les risques de remontées de nappe, le site d'étude s'inscrit sur une Zone potentiellement sujette aux débordements de cave voire aux inondations de nappe (sur la partie Nord-Ouest de la ZIP).

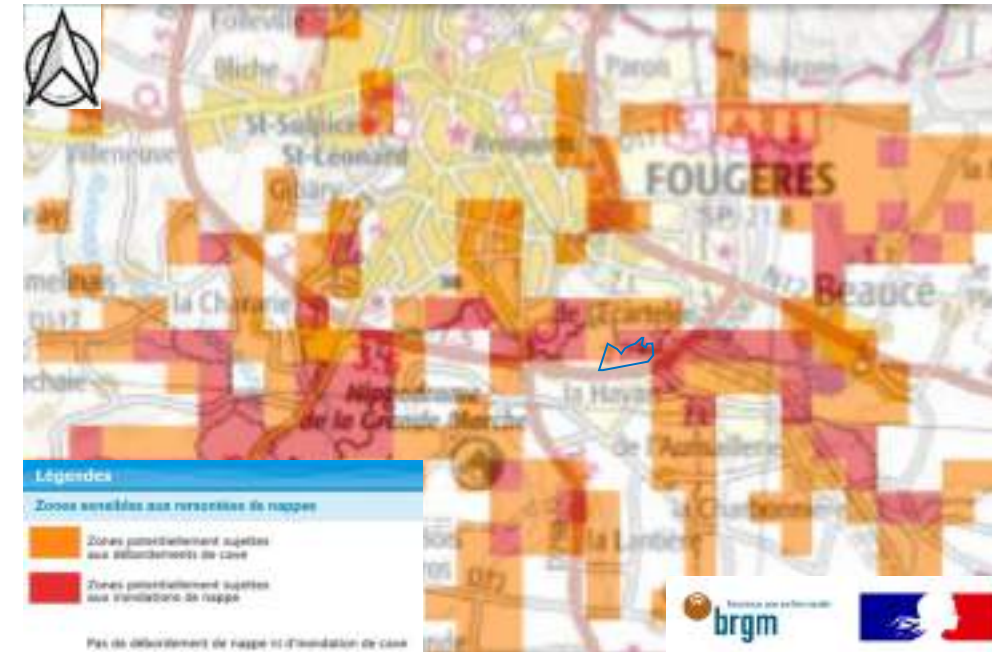


Figure 34 : Zones de sensibilité aux remontées de nappe dans le secteur d'étude

Le site d'étude n'est donc pas concerné par le risque inondation.

3.2.6.2. Risques liés aux sols

La commune de Javené est concernée par le risque sismique (faible). Elle est également exposée au risque de retrait-gonflement d'argiles. Sur l'emprise du site d'étude, ce risque varie de nul à faible.

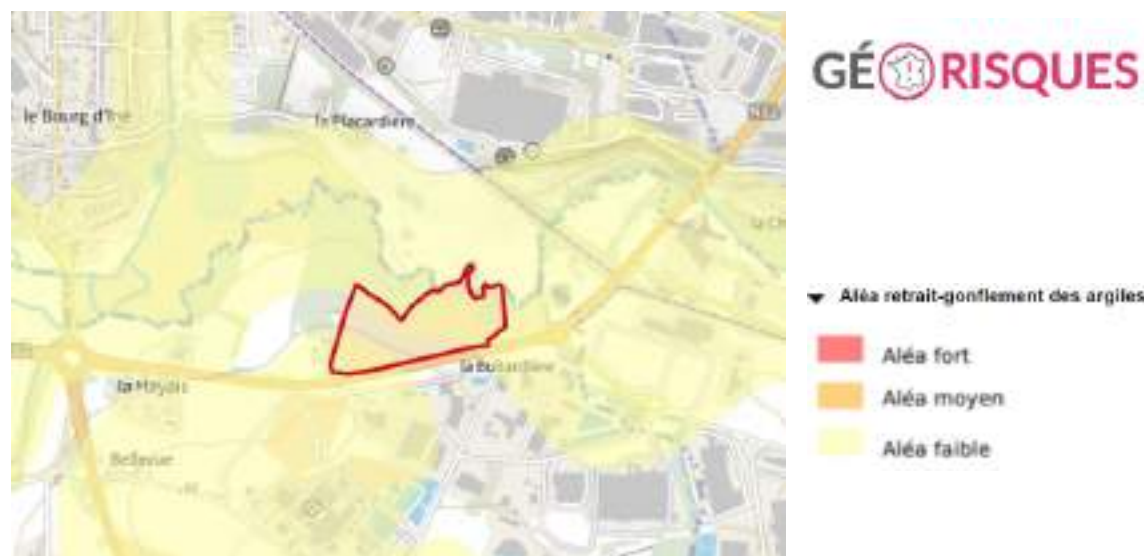


Figure 48 : Aléa retrait-gonflement des argiles (source : Géorisques).

Aucune cavité souterraine ni aucun mouvement de terrain n'est recensé sur la commune selon le site Géorisques.

Le Potentiel Radon de la commune est faible.

Rappelons qu'en dehors des risques naturels décrits ci-dessus, la commune de Javené comme l'ensemble du département est exposée aux risques tempête, grains.

3.2.7. QUALITE DE L'AIR¹²

L'organisme agréé de surveillance de la qualité de l'air en Bretagne, Air Breizh, dispose d'un réseau de stations de mesure de la qualité de l'air dans la région. Le bilan de l'année 2020 (juin 2021) permet de décrire la qualité de l'air à l'échelle de la région. Il ne s'agit donc pas de mesures effectuées au niveau du site d'étude ; les stations de mesure les plus proches sont celles de l'agglomération rennaise. Ces stations prélèvent et analysent différents polluants, notamment :

- ✓ Le dioxyde d'azote (NO₂) ;
- ✓ Les particules fines (diamètre aérodynamique inférieur ou égal respectivement à 10 µm et à 2,5 µm) : PM10 et PM_{2,5} ;
- ✓ L'ozone (O₃) ;
- ✓ Les Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ;
- ✓ Les métaux lourds ;
- ✓ Le benzène (C₆H₆).

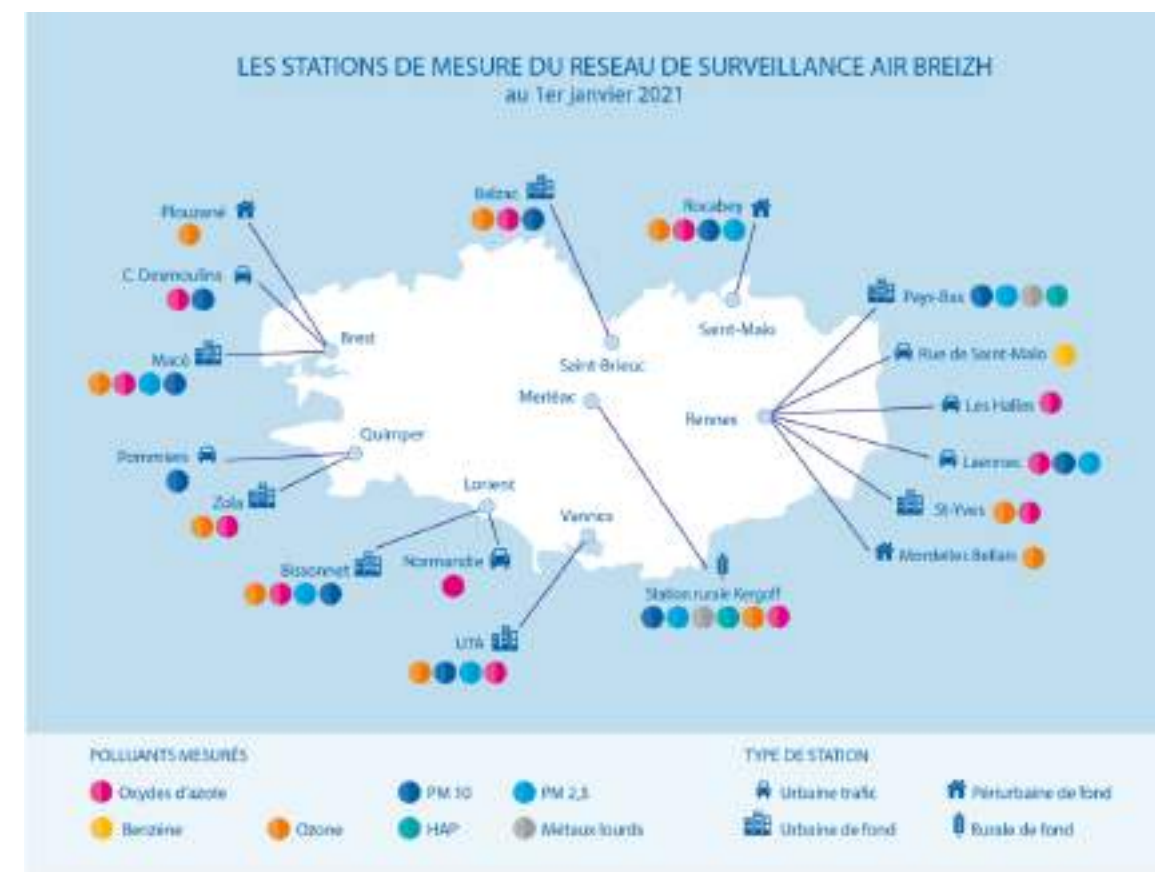


Figure 35 : Stations de mesure du réseau de surveillance Air Breizh (source : rapport annuel 2019, Air Breizh).

Les stations de mesures les plus proches de la zone d'étude sont celles de l'agglomération rennaise.

En 2020, à l'échelle de l'agglomération rennaise, la qualité de l'air a été bonne à très bonne pour 85 % de l'année. Elle était médiocre à moyenne pour 15 % de l'année ; la période de mars à mai a été celle présentant la plus mauvaise qualité de l'air.

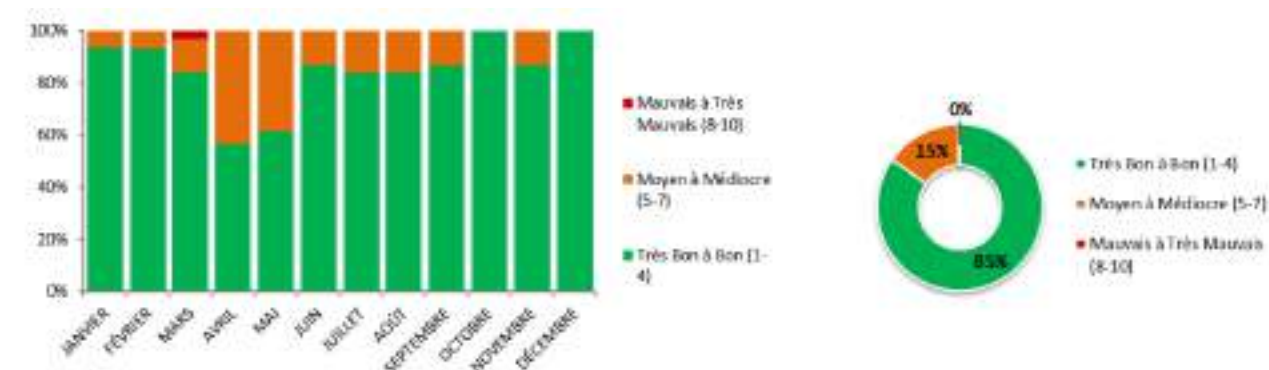


Figure 36 : Indice de la qualité de l'air à Rennes au cours de l'année 2020 (source : rapport annuel 2020, Air Breizh).

¹² Source : Rapport annuel 2020, Air Breizh, juin 2021.

Les valeurs mesurées en 2020 ont montré :

- ✓ Un respect des seuils réglementaires court terme et long terme pour le Dioxyde d'azote, l'Ozone, le benzène, les métaux lourds et les particules fines PM2,5 ;
- ✓ Un respect des seuils réglementaires long terme pour les particules fines PM10 ;
- ✓ Un dépassement du seuil d'information pour les valeurs court terme des particules fines PM10 (station Laënnec) et un respect des seuils réglementaires long terme. Ces dépassements sont largement induits par les déplacements motorisés. Or le périphérique rennais voit transiter dans sa section la plus chargée près de 110 000 véhicules par jour. En comparaison, le trafic sur la RN 12 au droit du secteur d'étude n'est que de 12 500 véhicules par jour, ce qui est environ 10 fois moindre.

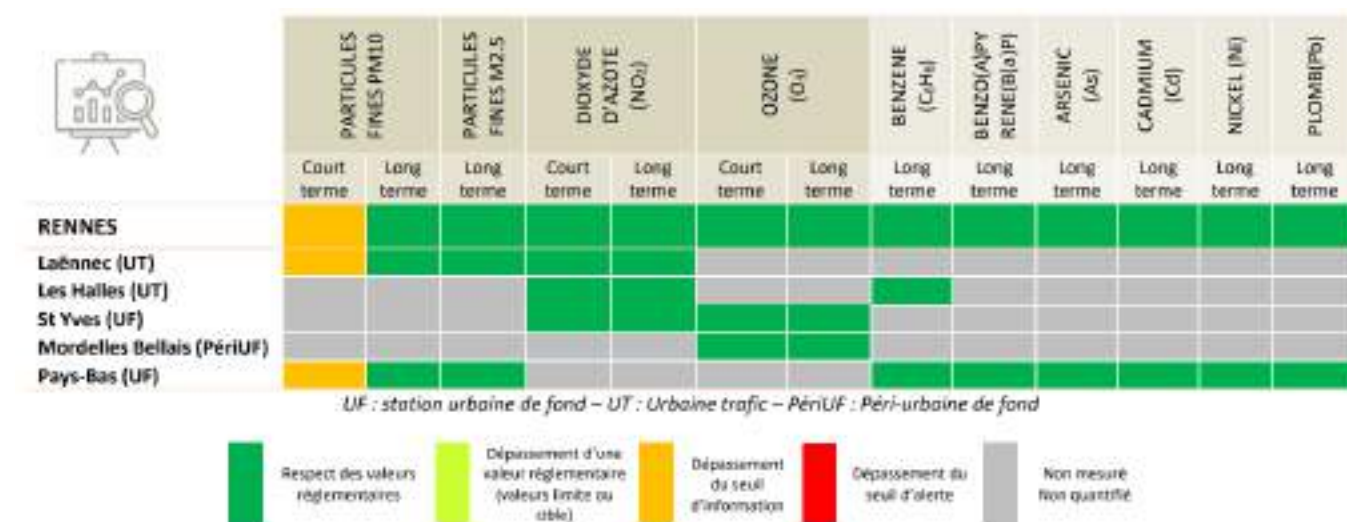


Figure 37 : Situation des mesures à Rennes par rapport aux valeurs réglementaires en 2020 (source : rapport annuel 2020, Air Breizh).

En outre, au regard des valeurs recommandées par l'OMS (valeurs pouvant être différentes et parfois plus restrictives que les valeurs définies par la réglementation Européenne), Air Breizh indique :

- ✓ Particules PM10 : Respect des valeurs long terme ;
- ✓ Particules PM2.5 : Dépassement de la valeur long terme sur les stations Laënnec et Pays-Bas (nombre de dépassement sur l'année de la moyenne journalière 25 µg/m³)
- ✓ Dioxyde d'azote NO₂ : Respect des valeurs long terme et court terme
- ✓ Ozone O₃ : Dépassement de la valeur recommandée court terme (moyenne glissante sur 8h de 100 µg/m³)

3.2.8. SYNTHÈSE SUR LE MILIEU PHYSIQUE

- ✓ Le site s'inscrit dans un territoire de basse altitude, à environ 75 m d'altitude, dans la vallée du Couesnon. Dans un rayon de 5km le territoire se caractérise par une pente globale Nord-Sud. A l'échelle du site la pente est orientée Sud-Nord de la RN12 vers le Couesnon. La pente moyenne est de l'ordre de 8%.
- ✓ La quasi-totalité du site d'étude est assis sur des formations sédimentaires constituées d'argiles, siltites et wackes.
- ✓ Le site d'étude est localisé sur le bassin versant du Couesnon et la masse d'eau souterraine FRGG016 qui a atteint le bon état quantitatif et chimique en 2019. Des risques concernant la concentration en nitrates existent.
- ✓ Aucun sondage n'est indicateur de zone humide selon la réglementation. La flore permet de caractériser deux prairies humides de 256 et 151 m² soit au total 407 m² identifiés en tant que zone humide selon le critère floristique. Il n'y a pas localement d'usage notable des eaux superficielles hormis la pêche de loisirs sur le Couesnon. La base de données nationale sur les prélèvements en eau ne répertorie aucun prélèvement déclaré sur la commune de Javené.
- ✓ Le site d'étude se trouve hors des périmètres de protection de captages AEP. Il se trouve dans le périmètre de l'AAC de la Roche d'une superficie de 30 763 ha. La commune n'est soumise à aucun PPR.
- ✓ Le site d'étude n'est traversé par aucun cours d'eau et n'est pas concerné par le risque inondation recensé sur la commune.
- ✓ La zone d'étude est concernée par le SDAGE Loire-Bretagne et par le SAGE Couesnon.
- ✓ Le site est concerné par les risques naturels : tempête, séisme (faible), retrait-gonflement d'argiles (nul à faible).

Au regard de l'ensemble de ces éléments, la configuration physique et les risques naturels évoqués du site du projet présentent peu de contraintes, vis-à-vis de l'accueil d'une centrale photovoltaïque au sol.

3.3. MILIEU NATUREL

3.3.1. ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

3.3.1.1. Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Initié en 1982, l'inventaire des ZNIEFF permet l'identification et la description de secteurs du territoire national particulièrement intéressants sur le plan écologique, abritant une biodiversité patrimoniale exceptionnelle. Elles représentent un socle de connaissances, mais aussi un outil d'aide à la décision (protection de l'espace, aménagement du territoire).

On distingue deux types de ZNIEFF :

- ✓ **Les ZNIEFF de type I** : espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;
- ✓ **Les ZNIEFF de type II** : espaces qui intègrent des grands ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riche que les milieux alentours.

Le périmètre du projet ne recoupe aucune ZNIEFF.

Deux ZNIEFF de type I sont présentes au sein du rayon de 5 km autour de l'aire d'étude :

- **N°530120016 « Le ruisseau d'Avion » (à 4,7 km au nord)** : Ce petit cours d'eau forestier accueille quatre espèces de poissons déterminantes : l'Anguille, le Chabot, la Truite fario et une population exceptionnelle de Lamproie de planer (29 individus/100 m²). Dans la partie externe à la forêt, on trouve quelques fragments de mégaphorbiaies et d'aulnaie-saulaie. Le site détient une faible richesse floristique (80 taxons), avec une végétation aquatique extrêmement restreinte : 99% de sol nu dans le lit mineur. Le contexte forestier correspond à la Hêtraie à Luzule et *Milium effusum*, ainsi qu'à la Chênaie-Hêtraie à Houx.
- **N°53006250 « Etang de Vaulevier » (à 4,8 km au sud)** : Le site est composé d'un étang sur le lit du ruisseau des Prés. Au sud du boisement se trouvent une aulnaie et une saulaie marécageuse à *Carex paniculata* et *Carex elata* entourée par endroit de roselières. Ces roselières tendent vers des phalaridaies ou des mégaphorbiaies dans les zones les plus sèches. Des peupliers sont plantés de part et d'autre, en bordure de l'étang. La saulaie-aulnaie marécageuse montre une dynamique relativement rapide qui gagne sur l'étang sans poser de problèmes sur l'état de conservation général du site. On note la présence de *Potentilla palustris* et *Hyla arborea*, espèces déterminantes en Bretagne.

Une ZNIEFF de type II est présente à 3,3 km au nord du site d'étude :

- **N°530005988 « Forêt de Fougères »** : Le site est un vaste massif forestier constitué d'une hêtraie pure à Aspérule, groupement végétal peu répandu en Bretagne. 344 Phanérogames, deux espèces protégées (*Lycopodium clavatum* et *Osmunda regalis*) et six plantes inscrites sur la liste rouge du Massif armoricain y sont recensés. 46 espèces d'oiseaux se reproduisent sur le site dont le Pic mar, le Pic noir, le Rougequeue à front blanc, le Pic cendré, le Grimpereau des bois et le Pouillot siffleur. D'anciens celliers servent de site d'hivernage régulier pour plusieurs espèces de chiroptères dont le Murin de Natterer, le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, le Grand murin, le Petit rhinolophe et le Grand rhinolophe.

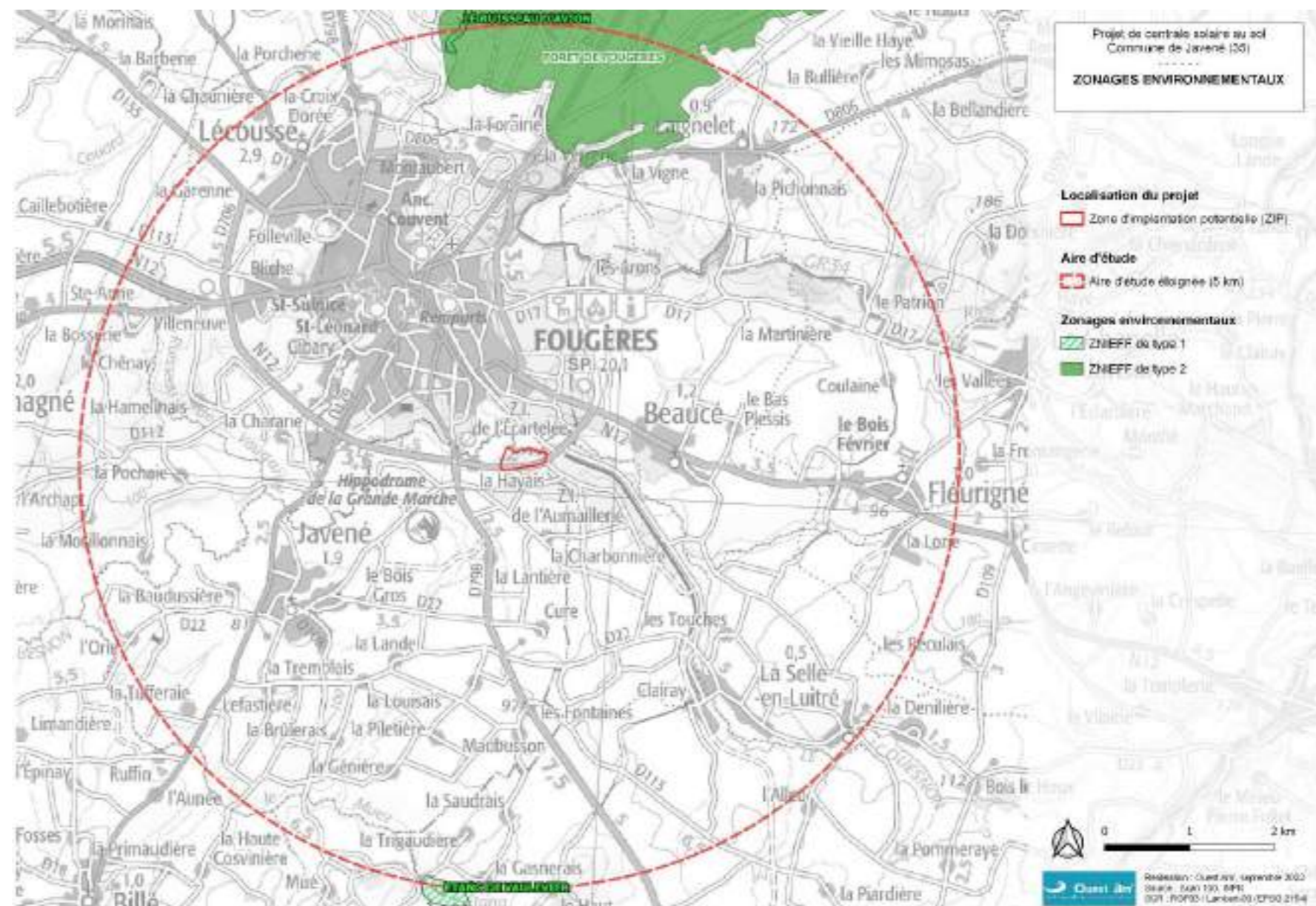


Figure 38 : carte de localisation des ZNIEFF les plus proches

3.3.1.2. Zone Natura 2000

Le réseau de sites Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique, à l'échelle de l'Europe. Ils assurent la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels ou parce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales. Les habitats et espèces mentionnées concernées sont mentionnés dans les Directives « Oiseaux » et « Habitats, faune, flore ».

Ce réseau rassemble :

- **Les zones de protection spéciales ou ZPS**, qui visent la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais aux oiseaux migrateurs.
- **Les zones spéciales de conservation ou ZSC**, qui visent la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux Annexes I et II de la Directive « Habitats »

La zone d'implantation potentielle du projet ne recoupe aucun périmètre Natura 2000 et aucun n'est présent dans un rayon de 5 km autour du site.

3.3.1.3. Autres zonages du patrimoine naturel

Le périmètre du site ne recoupe aucune réserve naturelle régionale ou nationale, aucun Espace Naturel sensible (ENS) ni aucun arrêté de protection de biotope ou réserve de biosphère.

Deux ENS se trouvent cependant dans un rayon de 10 km autour du site d'étude :

- **Les landes de Jaunouse (à 7,1 km) ;**
- **Les roches de Saut-Roland (à 9 km).**

3.3.2. HABITATS FLORE ET ZONES HUMIDES

L'ensemble du secteur d'étude a été prospecté le 9 septembre 2021, le 21 avril 2022 et le 15 juin 2022. Les recherches ont été aussi complètes que possible sur l'ensemble des surfaces concernées afin d'assurer une prise en compte exhaustive et actualisée des espèces protégées ou patrimoniales et des habitats naturels. Cette exhaustivité doit permettre de déduire les difficultés éventuelles liées aux enjeux et à envisager les meilleures réponses techniques.

3.3.2.1. Bibliographie : Analyse des données disponibles sur la flore

Les données du Conservatoire Botanique National de Brest via la plateforme eCalluna et de l'INPN via la plateforme OpenObs ont été consultées le 3 février 2022. Ces données permettent de dresser la liste des espèces protégées et/ou menacées présentes ou historiquement présentes sur la commune de Javené. Nous n'avons retenu que les données récentes (> 1980). L'analyse des données met en avant 3 espèces patrimoniales ou réglementées sur la commune.

Pour la Jonquille des bois (*Narcissus pseudonarcissus*) c'est une espèce qui n'est pas rare mais qui est réglementée dans le département pour éviter une cueillette abusive comme l'est aussi le Muguet par exemple.

Il est important de prendre en considération le fait que les espèces présentées dans le tableau à suivre constituent un simple état des lieux des connaissances actuelles de la flore à l'échelle de la commune de Javené. La liste d'espèces n'est donc nullement exhaustive.

Tableau 11 : Espèces végétales patrimoniales connues sur la commune de Javené (OpenObs et eCalluna le 03/02/2022)

Nom scientifique (Taxref v.15)	Nom vernaculaire	Année dernière observation	Directive Habitat	Protection nationale	Liste Rouge nationale (2018)	Liste Rouge Bretagne (2015)	Protection régionale Bretagne	ZNIEFF Bretagne	Protection Ille-et-Vilaine (35)
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L., 1753	Jonquille des bois	1995			LC	LC			OUI
<i>Callitriche brutia</i> Petagna, 1787	Callitriche pédonculé	1995			LC	LC		OUI	
<i>Trifolium incarnatum</i> L., 1753	Trèfle incarnat	2019			LC	VU			

LC : Préoccupation mineure ; VU : Vulnérable

Au contraire, certaines espèces sont invasives (espèces exotiques envahissantes) et les taxons suivants sont connus d'après la base de données. Sept espèces invasives, encore nommées exotiques envahissantes sont connues sur la commune.

Tableau 12 : Espèces végétales invasives connues sur la commune de Javené (OpenObs et eCalluna le 03/02/2022)

Nom scientifique (Taxref v.15)	Nom vernaculaire	Année dernière observation	Statut invasive Bretagne
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Erable sycomore	2019	IP
<i>Amaranthus retroflexus</i> L., 1753	Amarante réfléchie	1995	AS
<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles	1995	AS
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire fausse-camomille	1995	AS
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx., 1803	Panic à fleurs dichotomes	1995	AS
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	2019	IP
<i>Rosa rugosa</i> Thunb., 1784	Rosier rugueux	2020	AS

IP : Invasive Potentielle. Plante non indigène présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles et risquant de devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée.

AS : A Surveiller. 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 envahissant de cette plante et des impacts sur la biodiversité dans d'autres régions.

3.3.2.2. Les habitats

10 entités ont été distinguées dans la cartographie des habitats. Elles concernent seulement huit habitats différents (huit codes Corine biotopes différents). Certains habitats sont représentés dans des complexes d'habitats lorsque deux végétations sont trop imbriquées pour pouvoir les séparer dans le cadre de la cartographie. Pour le site d'étude c'est par exemple le cas avec les fourrés et ronciers qui s'alternent dans certains secteurs et forment des zones hétérogènes.

Parmi les habitats identifiés, deux sont caractéristiques de zone humide (identifiés en bleu ci-dessous) mais aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié.

Tableau 13 : tableau des habitats

Code Corine Biotopes	Intitulé	Code EUNIS	Code Natura 2000	Syntaxon	Surface (m ²)
31.8	Fourrés de Saule roux	F3.1	/	<i>Rhamno catharticae - Prunetea spinosae</i>	12623
31.8 x 31.831	Fourrés avec ronciers	F3.1 x F3.131	/	<i>Rhamno catharticae - Prunetea spinosae</i>	25550
31.831	Roncier	F3.131	/	<i>Rhamno catharticae - Prunetea spinosae</i>	5164
31.831 x 38	Roncier avec zones herbacées	F3.131 x E2	/	<i>Rhamno catharticae - Prunetea spinosae</i>	7839
37.2	Prairie humide	E3.4	/	<i>Loto pedunculati - Cardaminentalia pratensis</i>	2517
38	Prairie méso-hygrophile	E2	/	<i>Arrhenatheretea elatioris</i>	557
41.3	Bois de frênes	G1.A2	/	<i>Quercu roboris - Fagetea sylvaticae</i>	160
44.3	Alignement d'aulnes rivulaire	G1.21	/	<i>Salici purpureae - Populetea nigrae</i>	332
84.1	Alignements de Châtaigniers	G5.1	/	/	1421
84.3	Bosquet de tremble	G5.3	/	/	690

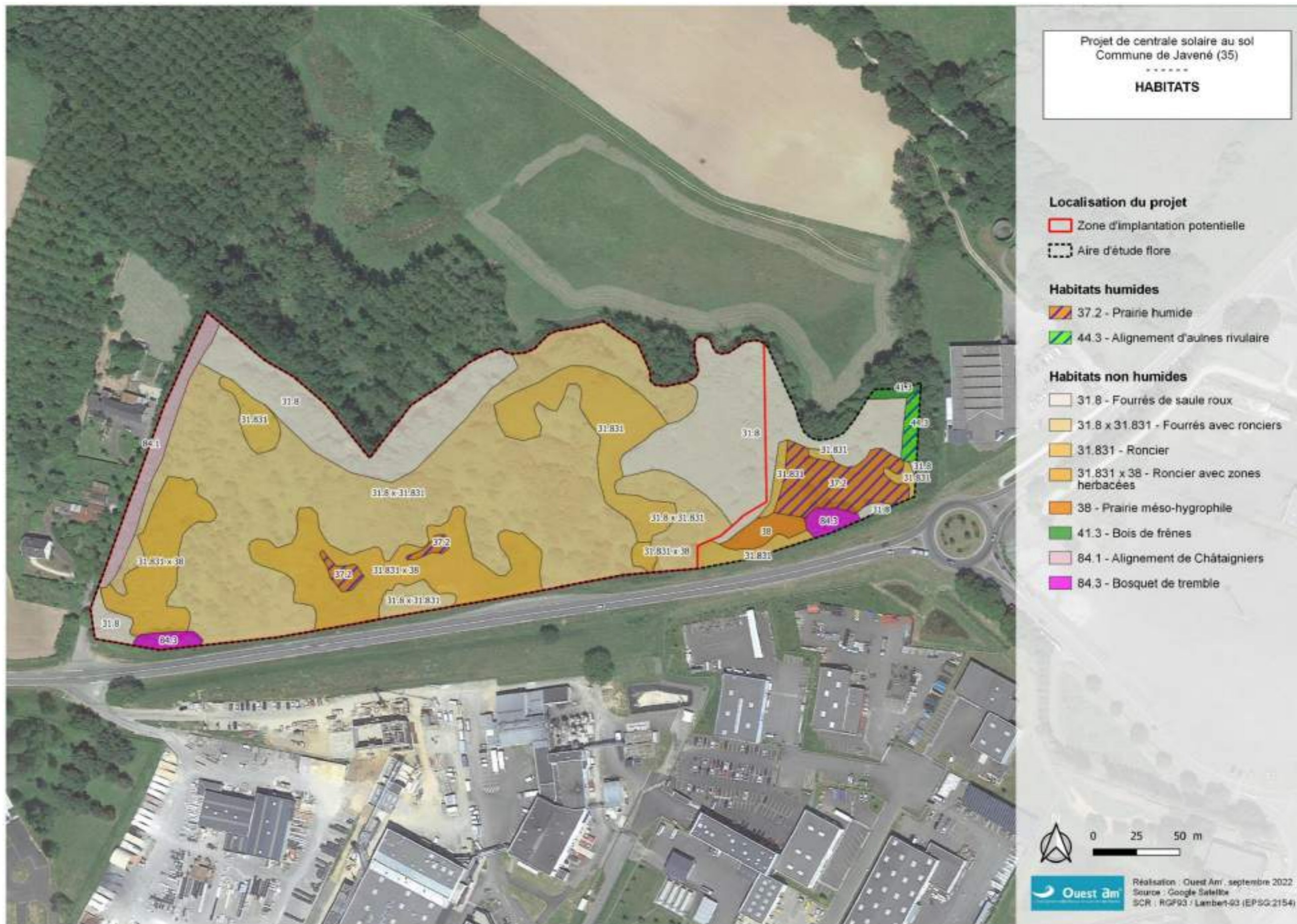


Figure 39 : Carte des habitats

a) HABITATS DE ZONES HUMIDES

✓ Prairie humide (Code Corine biotope : 37.2)

Trois prairies humides ont été délimitées : deux patches à l'ouest et une prairie plus conséquente à l'est dans la parcelle 87. Il s'agit ici de prairies humides banales qui se sont développées sur des remblais, probablement au niveau d'une zone où l'eau peut légèrement stagner pour les deux patches à l'ouest.

Le cortège floristique est commun et marqué par des espèces hygrophiles. Le rattachement phytosociologique se limite au sous-ordre des *Loto pedunculati - Cardaminenalia pratensis*.

L'enjeu pour cet habitat est principalement lié au fait que ce dernier est caractéristique de zone humide.



Figure 40 : Prairie humide, ici enrichie avec des ronces

Cortège floristique :

Achillea millefolium L., 1753; *Agrostis stolonifera* L., 1753; *Ajuga reptans* L., 1753; *Anthoxanthum odoratum* L., 1753; *Centaurea decipiens* Thuill., 1799; *Cirsium arvense* (L.) Scop., 1772; *Convolvulus sepium* L., 1753; *Dactylis glomerata* L., 1753; *Daucus carota* L., 1753; *Epilobium tetragonum* L., 1753; *Ficaria verna* Huds., 1762; *Geranium dissectum* L., 1755; *Holcus lanatus* L., 1753; *Holcus mollis* L., 1759; *Hypericum perforatum* L., 1753; *Jacobaea vulgaris* Gaertn., 1791; *Juncus acutiflorus* Ehrh. ex Hoffm., 1791; *Juncus conglomeratus* L., 1753; *Juncus effusus* L., 1753; *Lotus pedunculatus* Cav., 1793; *Plantago lanceolata* L., 1753; *Poa trivialis* L., 1753; *Potentilla reptans* L., 1753; *Ranunculus repens* L., 1753; *Rubus* sp.; *Rumex acetosa* L., 1753; *Rumex crispus* L., 1753; *Stellaria graminea* L., 1753; *Trifolium repens* L., 1753; *Vulpia bromoides* (L.) Gray, 1821.

✓ Alignement d'aulnes rivulaires (Code Corine biotope : 44.3)

En bordure Est de la parcelle 0087, le long du ruisseau, un alignement d'aulnes borde ce dernier. Cet alignement est rattaché à un boisement rivulaire, ici sous forme dégradée. Cet habitat est considéré comme un habitat humide car l'aulne est une espèce caractéristique de zone humide.

L'habitat du 44.3 dans la nomenclature Corine biotopes rattaché aux aulnaies-frênaies peut aussi être associé à un habitat d'intérêt communautaire (91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*). Ce n'est pas le cas pour le site d'étude : ruisseau remanié avec une végétation anthropisée.

L'enjeu pour cet habitat est également principalement lié au fait que cet habitat est caractéristique de zone humide.



Figure 41 : Alignement d'aulnes

b) HABITATS NON HUMIDES

✓ Fourrés de saules (Code Corine biotope : 31.8)

La majorité des surfaces arbustives denses sur la zone d'étude sont représentées par des fourrés de Saule roux (*Salix atrocinerea*). Cette essence aime les milieux frais à humide. Le sous-bois est assez pauvre en espèces. Ces espèces sont communes : lierre, alliaire, ronce, ortie... Quelques espèces hygrophiles sont également présentes mais très minoritaires et ne permettent pas de classer ces fourrés en végétation de zone humide.

Ce type de fourré est très commun en Bretagne et ne présente pas d'enjeux floristiques particuliers.



Figure 42 : fourrés de saules roux

Cortège floristique :

Strate arbustive :

Salix atrocinerea Brot., 1804

Strate herbacée :

Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913; *Arum italicum* Mill., 1768; *Circaea lutetiana* L., 1753; *Deschampsia cespitosa* (L.) P.Beauv., 1812; *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, 1834; *Ficaria verna* Huds., 1762; *Galium aparine* L., 1753; *Geum urbanum* L., 1753; *Hedera helix* L., 1753; *Holcus mollis* L., 1759; *Leucanthemum vulgare* Lam., 1779; *Poa trivialis* L., 1753; *Polystichum setiferum* (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913; *Rubus* sp.; *Rumex acetosa* L., 1753; *Rumex obtusifolius* L., 1753; *Taraxacum* sp.; *Urtica dioica* L., 1753

✓ **Fourrés avec ronciers (Code Corine biotope : 31.8 x 31.831)**

Une majorité du site est concerné par ce complexe d'habitats. Elle représente l'ensemble des zones hétérogènes où alternent des ronciers et des fourrés. Les fourrés peuvent être composés de divers arbuste voire de jeunes arbres. On y trouve principalement du saule (*Salix atrocinerea* voire ponctuellement *Salix caprea*) également du noisetier, du prunellier, de l'ajonc, genêt à balais, des jeunes chênes ou encore des arbustifs invasifs comme le buddleia ou le cornouiller soyeux.



Figure 43 : fourrés avec ronciers

Ces végétations se sont développées du fait de l'absence de gestion du site. Elles devraient évoluer en fourrés à Saule roux et à plus long terme en chênaie.

Les habitats concernés par ce complexe d'habitats sont très communs et représentent un enjeu floristique faible.

Cortège floristique :

Betula pendula Roth, 1788; *Buddleja davidii* Franch., 1887; *Carpinus betulus* L., 1753; *Castanea sativa* Mill., 1768; *Cornus sericea* L., 1771; *Corylus avellana* L., 1753; *Cytisus scoparius* (L.) Link, 1822; *Juglans regia* L., 1753; *Malus domestica* Borkh., 1803; *Populus tremula* L., 1753; *Populus x canadensis* Moench, 1785; *Prunus avium* (L.) L., 1755; *Prunus spinosa* L., 1753; *Rosa canina* L., 1753; *Rubus* sp.; *Salix atrocinerea* Brot., 1804; *Salix caprea* L., 1753; *Sambucus nigra* L., 1753; *Ulex europaeus* L., 1753

✓ **Ronciers (Code Corine biotope : 31.831)**

Les ronciers sont abondants dans la zone d'étude. Ils ont été majoritairement représentés en complexe avec des fourrés dans la cartographie (cf. 31.8 x 31.831). Dans certaines zones homogènes, des surfaces intégralement en ronciers ont pu être délimitées. Il s'agit en général de ronciers prenant le pas sur des zones prairiales. Cette végétation est très commune et représente un intérêt floristique faible.



Figure 44 : Ronciers

✓ **Ronciers avec zones herbacées (Code Corine biotope : 31.831 x 38)**

Les zones ouvertes prairiales sont en majorité gagnées par des ronciers qui tendent progressivement à supplanter la prairie existante en l'absence de gestion. Une partie des zones ouvertes l'ont été suite à un broyage de la végétation (layons) à l'automne 2021 pour permettre l'inventaire faune flore sur l'ensemble de la ZIP. Les zones prairiales sont mésophiles à méso-hygrophiles avec un cortège floristique composé d'espèces commune. Il s'agit d'espèces rudérales mais également d'espèces rudérales et de friches.



Figure 45 : zone enherbée avec ronciers en bordure

L'intérêt floristique pour ce complexe d'habitats est faible.

Cortège floristique :

Agrostis x murbeckii Fouill., 1933; *Anisantha sterilis* (L.) Nevski, 1934; *Anthoxanthum odoratum* L., 1753; *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., 1842; *Arrhenatherum elatius* (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819; *Cardamine hirsuta* L., 1753; *Centaurea decipiens* Thuill., 1799; *Cerastium glomeratum* Thuill., 1799; *Cirsium arvense* (L.) Scop., 1772; *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., 1838; *Convolvulus sepium* L., 1753; *Dactylis glomerata* L., 1753; *Daucus carota* L., 1753; *Dipsacus fullonum* L., 1753; *Elytrigia repens* (L.) Desv. ex Nevski, 1934; *Epilobium ciliatum* Raf., 1808; *Epilobium tetragonum* L., 1753; *Equisetum arvense* L., 1753; *Erigeron floribundus* (Kunth) Sch.Bip., 1865; *Ervilia hirsuta* (L.) Opiz, 1852; *Ervum tetraspermum* L., 1753; *Galium aparine* L., 1753; *Galium mollugo* L., 1753; *Geranium dissectum* L., 1755; *Geranium robertianum* L., 1753; *Geum urbanum* L., 1753; *Glechoma hederacea* L., 1753; *Helminthotheca echioides* (L.) Holub, 1973; *Heracleum sphondylium* L., 1753; *Holcus lanatus* L., 1753; *Holcus mollis* L., 1759; *Hypericum perforatum* L., 1753; *Hypochaeris radicata* L., 1753; *Jacobaea vulgaris* Gaertn., 1791; *Lathyrus pratensis* L., 1753; *Leucanthemum vulgare* Lam., 1779; *Lotus pedunculatus* Cav., 1793; *Lysimachia arvensis* (L.) U.Manns & Anderb., 2009; *Medicago lupulina* L., 1753; *Pastinaca sativa* L., 1753; *Plantago lanceolata* L., 1753; *Poa pratensis* L., 1753; *Potentilla reptans* L., 1753; *Potentilla sterilis* (L.) Garcke, 1856; *Rumex crispus* L., 1753; *Senecio vulgaris* L., 1753; *Sonchus asper* (L.) Hill, 1769; *Stellaria graminea* L., 1753; *Taraxacum* sp.; *Trifolium repens* L., 1753; *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch.Bip., 1844; *Urtica dioica* L., 1753; *Veronica chamaedrys* L., 1753; *Veronica serpyllifolia* L., 1753; *Vicia cracca* L., 1753

✓ **Prairies méso-hygrophiles (Code Corine biotope : 38)**

Côté Est de la zone d'étude, dans la parcelle 0087 une petite partie de la prairie est classée en prairie méso-hygrophile. Elle est progressivement gagnée par des ronciers en bordure. Cette prairie est en continuité d'une prairie humide ce qui explique le caractère méso-hygrophile. Les espèces présentes sont communes avec un mixte d'espèces hygrophiles et mésophiles. Cette prairie est marquée par le Fromental (*Arrhenatherum elatius*).

Ce type de prairie est commun et représente un intérêt floristique faible.



Figure 46 : prairie méso-hygrophile

Cortège floristique :

Anthoxanthum odoratum L., 1753; *Arrhenatherum elatius* (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819; *Convolvulus sepium* L., 1753; *Dactylis glomerata* L., 1753; *Ervilia hirsuta* (L.) Opiz, 1852; *Holcus lanatus* L., 1753; *Jacobaea vulgaris* Gaertn., 1791; *Juncus conglomeratus* L., 1753; *Juncus effusus* L., 1753; *Lotus pedunculatus* Cav., 1793; *Rumex crispus* L., 1753; *Stachys sylvatica* L., 1753; *Stellaria graminea* L., 1753

✓ **Bois de frênes (Code Corine biotope : 41.3)**

Au nord-ouest de la partie Est (parcelle 0087), au niveau de la confluence de deux ruisseaux se trouve un petit bois de frênes. Le bois est jeune et de surface limitée avec un sous-bois composé d'espèces similaires à celles des Fourrés de saules.

L'intérêt floristique de ce bois est faible, la présence uniquement de frênes ne permet pas de le rattacher à de l'aulnaie-frênaie. Ce bois peut évoluer en un bois du *Fraxino excelsioris - Quercion roboris*, qui bien que non d'intérêt communautaire est relativement rare.



Figure 47 : Bois de frênes

✓ **Alignement de Châtaigniers (Code Corine biotope : 84.1)**

La bordure Ouest de la zone d'étude est composée d'une haie plantée dominée par des Châtaigniers. Cette haie est ici considérée comme un alignement d'arbres et non comme une haie bocagère. Les essences présentes y sont globalement indigènes. On y remarque toutefois quelques-unes des essences exotiques, dont quelques pieds de Laurier sauce (*Laurus nobilis*) qui est une espèce invasive en Bretagne.

Cet habitat représente un intérêt floristique globalement faible. Il représente toutefois un corridor écologique.



Figure 48 : Alignement de Châtaigniers

Cortège floristique :

Strate arborée :

Castanea sativa Mill., 1768 ; *Prunus domestica* L., 1753 ; *Salix babylonica* L., 1753

Strate arbustive :

Betula pendula Roth, 1788 ; *Corylus avellana* L., 1753 ; *Laurus nobilis* L., 1753 ; *Prunus avium* (L.) L., 1755 ; *Prunus domestica* L., 1753

Strate herbacée :

Ficaria verna Huds., 1762 ; *Galium aparine* L., 1753 ; *Geranium robertianum* L., 1753 ; *Hedera helix* L., 1753 ; *Hyacinthoides non-scripta* (L.) Chouard ex Rothm., 1944 ; *Lapsana communis* L., 1753 ; *Primula vulgaris* Huds., 1762 ; *Rubus* sp. ; *Teucrium scorodonia* L., 1753

✓ **Bosquet de tremble (Code Corine biotope : 84.3)**

En bordure sud de la zone d'étude, deux bosquets formés par des trembles ont été délimités : au sud-ouest et au sud-est (dans la parcelle 0087). Ces bosquets sont considérés comme des petits bois anthropiques et représentent un intérêt floristique faible.



Figure 49 : Bosquet de tremble

3.3.2.3. La flore

150 espèces de flore vasculaire ont été identifiées dans la zone d'étude. La liste est à consulter en annexe.

Parmi ces taxons aucun n'est patrimonial. Toutefois 9 espèces invasives (aussi nommées espèces exotiques envahissantes) sont à signaler.

Tableau 14 : Flore invasive

Nom scientifique (Taxref v.15)	Nom vernaculaire	Statut d'invasive
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia de David	IP
<i>Cornus sericea</i> L., 1771	Cornouiller soyeux	IP
<i>Epilobium brachycarpum</i> C.Presl, 1831	Epilobe d'automne	AS
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf., 1808	Epilobe cilié	IP
<i>Erigeron floribundus</i> (Kunth) Sch.Bip., 1865	Vergerette à fleurs nombreuses	AS
<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	Laurier sauce	IA
<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave	AS
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	IA
<i>Rhus typhina</i> L., 1756	Sumac de Virginie	AS

IA : Invasive Avérée. 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.

IP : Invasive Potentielle. Plante non indigène présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles et risquant de devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée.

AS : A Surveiller. Dans les milieux naturels ou semi-naturels, [...] 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 [...] n'est pas totalement écartée [...]. 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.

Parmi les 9 espèces invasives, la présence de la Vergerette à fleurs nombreuses n'a pas fait l'objet d'une localisation précise car elle est trop répandue et commune pour en faire une cartographie et ne représente qu'une menace faible.

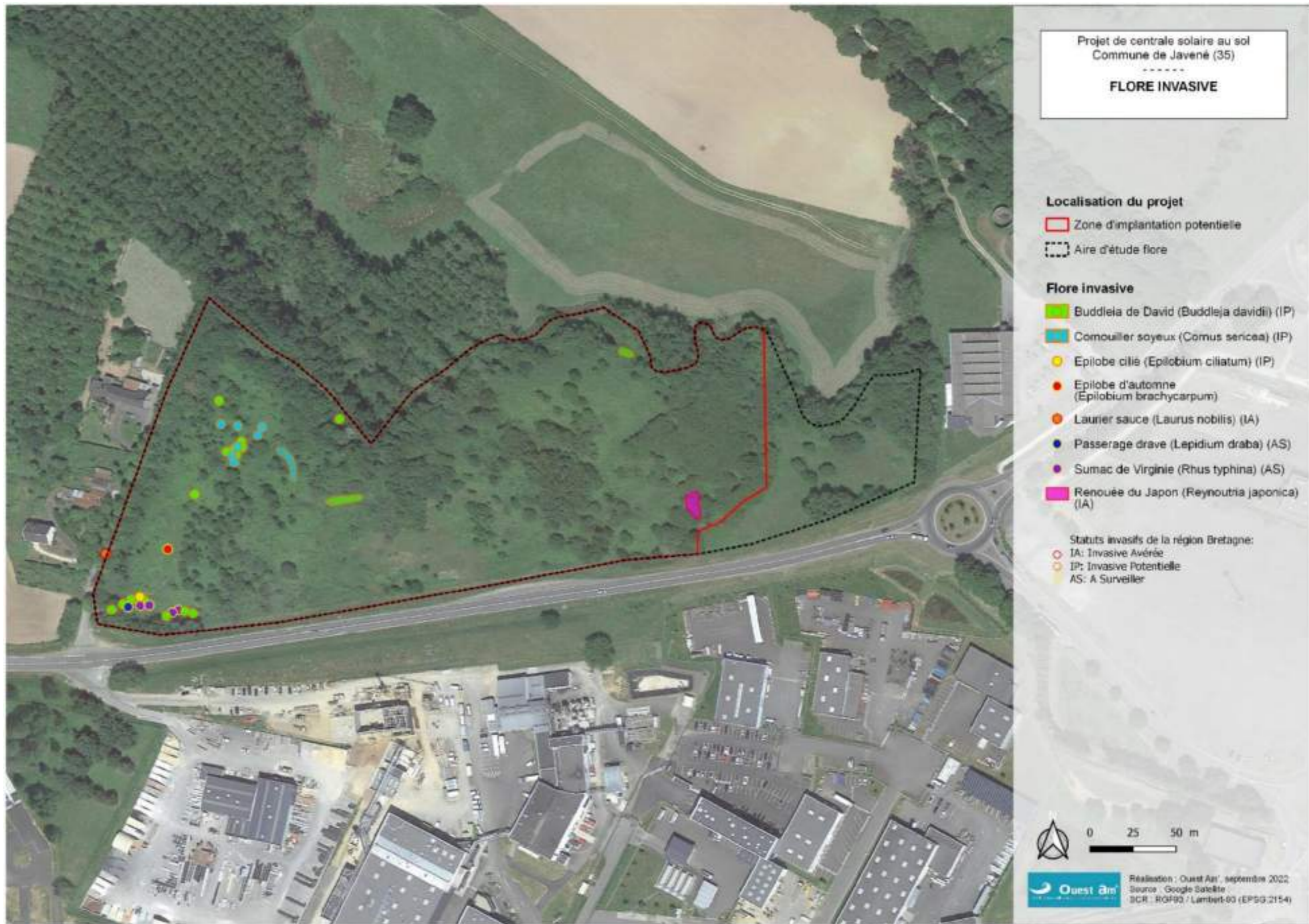


Figure 50 : Carte de la flore invasive

✓ **Buddleia de David (*Buddleja davidii* Franch., 1887) - Statut : IP**

Le Buddleia est un arbuste d'origine horticole particulièrement reconnaissable à ses fleurs violettes et odorantes en longues panicules légèrement inclinées. Il tend à banaliser la diversité floristique en formant des fourrés denses.

Il s'installe rapidement dans les milieux perturbés et sans végétation par l'apport de graines du voisinage : par l'eau, le vent, mais aussi les semelles de chaussures ou les véhicules. Un arbuste mature peut produire jusqu'à 3 millions de graines par an !

Dans le site d'étude il est assez bien implanté dans la partie Ouest où il peut former de petits massifs. Cette espèce représente une menace modérée. Il est plus particulièrement à surveiller sur les zones à nu récemment perturbées où il peut rapidement s'installer.



Figure 51 : massif de Buddleia de David

✓ **Cornouiller soyeux (*Cornus sericea* L., 1771)- Statut : IP**

Le Cornouiller soyeux est un arbuste d'origine horticole. Il est toutefois en voie de naturalisation et encore peu mentionné dans les milieux naturels en Bretagne mais semble être en voie d'expansion. Il ressemble beaucoup au Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), espèce endémique assez commune. Il se distingue entre autres par des feuilles globalement plus grandes, un plus grand nombre de nervures et des fruits mûres blancs.

Cette espèce est également bien implantée dans la partie Ouest de la zone d'étude avec des stations à un ou quelques pieds jusqu'à un massif de plusieurs dizaines de mètres carrés. Elle représente une menace modérée.



Figure 52 : massif de Cornouiller soyeux

✓ **Épilobe d'automne (*Epilobium brachycarpum* C.Presl, 1831) - Statut : AS**

Cette plante de taille moyenne (entre 40 et 80 cm) est originaire d'Amérique du Nord. Elle est glabre, ses feuilles sont étroitement elliptiques (largeur inférieure à 5 mm) et disposées de manière alterne. Les fleurs sont rose pâle ou blanches, regroupées en grappes lâches. La plante fleurie en fin d'été/début d'automne d'où son nom : Épilobe d'automne. Cet épilobe présente la particularité de faire des fruits courts contrairement aux autres épilobes : capsule allongée ne dépassant pas 3 cm (souvent entre 1 et 2 cm).

Cette espèce exotique est encore peu mentionnée dans la bibliographie mais semble se répandre dans le territoire. Un pied a été vu dans une zone débroussaillée à l'Ouest du site.

La menace que représente cette espèce est faible.

✓ **Épilobe cilié (*Epilobium ciliatum* Raf., 1808) - Statut : IP**

L'Épilobe cilié est un épilobe originaire d'Amérique du Nord. Elle ressemble à notre Épilobe tétragone (*Epilobium tetragonum*) locale mais s'en distingue par la présence de poils glanduleux dans le haut de tige et au niveau de l'inflorescence. Elle croît dans les milieux humides divers, des prairies et des friches.

Un pied a été vu à proximité de l'entrée au sud-ouest du site. La menace que représente cette espèce est considérée comme faible.



Figure 53 : Épilobe d'automne



Figure 54 : Épilobe cilié

✓ **Vergerette à fleurs nombreuses (*Erigeron floribundus* (Kunth) Sch.Bip., 1865) - Statut : AS**

Cette vergerette de la famille des astéracées est une espèce bisannuelle qui développe d'abord une rosette de feuille puis va former une tige dressée pourvue de nombreux rameaux. Les vergerettes sont caractérisées par leurs nombreux capitules. Les nombreux capitules produisent d'autant plus de semences qui se dispersent grâce au vent à l'image des aigrettes des pissenlits. Cette espèce est très répandue en milieu urbain. Sur le site, elle est répandue sur les zones ouvertes (pelouses, friches, zones de terres à nu...). Au vu de sa répartition une cartographie précise n'est pas possible. Elle est abondante, voire très abondante dans les parcelles en friche.

Cette plante est problématique dans les milieux naturels pionniers qu'elle peut coloniser. Sur des milieux anthropisés comme la zone d'étude, elle représente une menace faible. Sur le site elle se trouve principalement dans les zones de prairies enrichies.



Figure 55 : Vergerette à fleurs nombreuses. Source. F. LE DU

✓ **Laurier-sauce (*Laurus nobilis* L., 1753) - Statut : IA**

Cet arbuste d'origine méditerranéenne qui peut toutefois monter jusqu'à 10 m de haut possède des feuilles lancéolées persistantes et très odorantes au froissement (utilisées en bouquet garni). Cet arbuste se trouve fréquemment dans les jardins et tend à coloniser les sous-bois.

Sur le site un Laurier sauce est présent dans la haie de Châtaigniers en bordure Ouest. Il représente une menace modérée : seul un individu a été localisé mais le secteur d'étude est partiellement boisé et relativement sensible à une colonisation par cette espèce.



Figure 56 : Laurier sauce dans la haie de Châtaigniers

✓ **Passerage drave (*Lepidium draba* L., 1753) - Statut : AS**

Cette plante haute de 30 à 50 cm de la famille des choux est couverte de courts poils blanchâtres. Elle a des feuilles sinuées et dentées qui sont disposées de façon alterne le long de la tige : pétiolées en bas et sessile et embrassante dans le haut. Les fleurs sont blanches, disposées en une panicule corymbiforme.

Une petite station a été localisée à proximité de l'entrée au sud-ouest du site où un pied a été vu.

Cette plante représente une menace faible.



Figure 57 : Passerage drave

✓ **Renouée du Japon (*Reynoutria japonica* Houtt., 1777) - Statut : IA**

Cette espèce a une croissance très rapide du printemps à l'été et ses parties aériennes flétrissent en hiver. Elle refait alors de nouvelles pousses l'année suivante. La floraison a lieu en fin d'été. Cette espèce s'étend rapidement et forme des racines très profondes (jusqu'à 3 m de profondeur). Un simple fragment de quelques cm est suffisant à la plante pour se disséminer. Elle représente une menace forte pour la biodiversité.

Une station d'environ 100 m² a été trouvée dans le fourré de saules à l'Est de la ZIP. L'ombrage des saules semble cantonner la renouée là où elle est et limite ainsi la menace que représente cette station. Une ouverture du milieu permettrait par contre l'expansion de la plante.

Cette plante représente une menace forte.



Figure 58 : Renouée du Japon

✓ **Sumac vinaigrier (*Rhus typhina* L., 1756) - Statut : AS**

Cet arbuste à feuilles caduques peut mesurer 4 à 5 mètres de haut. Les rameaux rougeâtres sont tomenteux dans leur jeunesse. L'écorce est claire, lisse et craquelée en plaques. Les feuilles mesurent entre 20 et 40 cm, elles sont composées de 11 à 31 folioles dentées faisant chacun entre 6 et 12 cm. Cet arbuste se reconnaît bien à ses inflorescences femelles sous forme d'épis rouges visibles à partir de l'été jusqu'à la fin de l'hiver.



Figure 59 : Sumac de Virginie

Il est utilisé à des fins ornementales mais peut s'échapper des jardins et être localement envahissant. La menace qu'il représente pour les milieux naturels de la région reste toutefois faible.

Sur le site cette plante est présente à proximité de l'entrée au sud-ouest du site où plusieurs pieds sont visibles au pied du bosquet. Elle représente une menace plutôt faible.

3.3.2.4. Les zones humides

Les zones humides identifiées selon le critère flore sont détaillées dans la partie habitat (cf. §. 13.3.1.a).

2 zones humides floristiques ont été identifiées dans la ZIP : 2 patchs de Prairie humide (code Corine biotopes 37.2) représentant 256 m² et 151 m² soit au total **407 m² de zones humides floristiques**.

Hors ZIP une Prairie humide de 2110 m² a été identifiée et un Alignement d'aulnes rivulaire (code Corine biotopes 44.3) de 332 m².

Aucune zone humide selon le critère pédologique n'a par contre été identifiée. Ceci est détaillé dans la partie Pédologie (cf. §. 3.2.5) et sur la Figure 33: Carte des zones humides selon les critères pédologiques et floristiques.

3.3.2.5. Synthèse des enjeux habitats-flore-zones humides

Aucun habitat d'intérêt communautaire ni espèce patrimoniale n'ont été identifiés au cours des inventaires flore.

Deux zones humides ont été délimitées dans la ZIP. Il s'agit de prairies humides banales de 256 m² et 151 m² soit au total 407 m² de zones humides. En dehors de la ZIP une prairie humide de 2110 m² a été identifiée et un alignement d'aulnes rivulaires de 332 m² sont également à signaler en tant que zone humide.

Les fonctionnalités des zones humides sont limitées, notamment pour les prairies humides : il s'agit ici de zones humides sur remblais déconnectées de la nappe.

Les prospections ont aussi mis en avant 9 espèces invasives dont une espèce est plus problématique : de la Renouée du Japon sur environ 100 m² dans le fourré de saules à l'Est de la ZIP. Les saules semblent contenir la plante par leur ombrage.

3.3.3. FAUNE

3.3.3.1. Bibliographie

A notre connaissance, aucune étude n'a été réalisée dans le périmètre du site ni à proximité.

Les recherches de données bibliographiques ont été réalisées à l'échelle de la commune à partir des sites d'INPN (données ZNIEFF notamment) et du site de saisie en ligne Faune-Bretagne (consultation le 17/08/2022).

Le nombre d'espèces par groupe taxonomique est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 15 : Nombre d'espèces faunistiques connues sur la commune de Javené (hors poissons)

Groupe taxonomique	INPN	Faune Bretagne
Oiseaux	58	64
Mammifères terrestres	8	5
Amphibiens	4	0
Reptiles	0	1
Mollusques	1	0
Arthropodes	49	4

La diversité est assez faible pour la faune. Plusieurs espèces patrimoniales sont connues de la commune de Javené. Compte tenu des habitats du périmètre d'étude, certaines ont très peu de chance d'y être rencontrées. Quelques espèces patrimoniales peuvent cependant être présentes sur le site au vu des potentialités des habitats :

- ✓ Pour les oiseaux : le Gros Bec casse-noyaux, le Bouvreuil pivoine, le Serin cini, la Linotte mélodieuse, le Verdier d'Europe, le Chardonneret élégant ;
- ✓ Pour les reptiles : la Couleuvre d'Esculape ;
- ✓ Pour les amphibiens : l'Alyte accoucheur ;
- ✓ Pour les coléoptères : le Lucane cerf-volant.

Les connaissances sur la faune, hors avifaune, sont assez faibles sur la commune, avec des groupes très peu répertoriés (reptiles, absence de données pour les chiroptères).

3.3.3.2. Amphibiens

Aucune espèce n'a été observée durant nos investigations.

Tableau 16 : Synthèse des enjeux pour les amphibiens

Nom français	Nom latin	Niveau d'enjeu
Aucune espèce à enjeu		nul

3.3.3.3. Reptiles

Deux espèces ont été observées sur le site, toutes deux sous les plaques à reptiles. La **Couleuvre d'Esculape** est patrimoniale car elle est classée « Vulnérable » sur la liste rouge de Bretagne. Par ailleurs, elle est protégée au niveau national, de même que ses habitats de repos et de reproduction. L'Orvet fragile, espèce commune, est également protégée, mais ses habitats ne le sont pas.

Tableau 17 : Liste des reptiles

Nom français	Nom latin	Liste rouge France	Liste rouge Bretagne	Directive Habitats Annexe 2	Déterminant ZNIEFF Bretagne	Protection nationale
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	VU		X	Art. 2
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	LC	LC			Art. 3

LC : Préoccupation mineure; VU : vulnérable

Art. 2: les individus et les habitats sont protégés; Art. 3 et 5: seuls les individus sont protégés

Le site présente peu de secteurs favorables à la présence de ces deux espèces : les ronciers peuvent servir de refuges, mais les milieux ouverts pour se chauffer et se nourrir sont peu nombreux. La discrétion de ces espèces peut cependant expliquer le faible nombre d'individus observés et uniquement sous des plaques à reptiles.

La diversité sur le site est faible, mais les enjeux sont forts pour la Couleuvre d'Esculape, espèces protégée et menacée. Pour l'Orvet fragile, espèce protégée, les enjeux sont modérés.

Tableau 18 : Synthèse des enjeux pour les reptiles

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Enjeux
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	Fort
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Modéré



Figure 60 : carte de localisation des amphibiens et reptiles

3.3.3.4. Mammifères terrestres

Tableau 19 : Liste des mammifères

Nom français	Nom scientifique	Liste rouge France	Liste rouge Bretagne	Directive Habitat Faune Flore Annexe 2	Déterm. ZNIEFF	Protection nationale
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	LC	LC			
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	LC	LC			
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	LC			
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT	NT			
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	NA				
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC			
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC	LC			
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	LC	LC			

LC : Préoccupation mineure; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En Danger ; NA : Non applicable

La diversité en mammifère terrestre est faible dans le périmètre d'étude. De surcroît, les huit espèces rencontrées sont communes et non protégées. Seul le Lapin de garenne est classé « Quasi-menacé » sur la liste rouge de France et de Bretagne, mais c'est une espèce chassable.

Les enjeux pour ce groupe sont nuls, en l'absence d'espèces patrimoniale ou protégée.

Tableau 20 : synthèse des enjeux pour les mammifères terrestres

Nom français	Nom latin	Niveau d'enjeu
Aucune espèce à enjeu		nul

3.3.3.5. Chiroptères

Quatre espèces ont été contactées lors des soirées d'écoute. Cette diversité est faible.

Les espèces sont relativement communes pour la Bretagne, mais une est patrimoniale : la Noctule commune est classée « Vulnérable » sur les listes rouges de France et « Quasi-menacé » en Bretagne. C'est également une espèce déterminante ZNIEFF. Elle est essentiellement forestière avec des gîtes dans des cavités arboricoles. Elle chasse au niveau des forêts, des prairies, des étendues d'eau, mais aussi dans les vergers et au niveau des éclairages urbains. Quelques contacts ont été obtenus en juillet au niveau de la ripisylve du Couesnon et de la prairie humide à 50m au nord-est du site.

Tableau 21 : Liste des chiroptères

Nom vernaculaire	Nom latin	Liste rouge France	Liste rouge Bretagne	Directive Habitat Faune Flore Annexe 2	Déterm. ZNIEFF	Protection nationale	Nombre de contact/h juin	Nombre de contact/h juillet	Nombre de contact/h septembre
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT	LC			Art. 2	246	108	21
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC			Art. 2	103	41	10
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	NT			Art. 2	0	2	0
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	NT		x	Art. 2	0	5	0

LC : Préoccupation mineure; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : En Danger ; DD : données insuffisantes

L'analyse des enregistrements indique que la Pipistrelle commune constitue l'essentiel de l'activité chiroptérologique du site (70%), suivie par la Pipistrelle de Kuhl (29%). Avec une moyenne de 89 contacts/h sur les

¹³ Activité faible = entre 0 et 50 c/h ; activité modérée = entre 51 et 150 c/h activité forte = au-delà de 150 c/h. Ces niveaux d'activité sont déterminés suite à l'analyse des données Ouest Am issue de plusieurs dizaines de projets étudiés (éolien en particulier).

trois sorties, nous pouvons considérer que l'activité est modérée¹³. Les principaux territoires de chasse sont situés le long de la ripisylve du Couesnon. D'autres territoires ont été localisés dans les couloirs formés par les layons créés en septembre 2021, notamment lorsqu'ils se situent entre les jeunes boisements.

L'activité enregistrée pour les autres espèces est très faible.

Aucun gîte n'est présent dans le périmètre de la ZIP en l'absence de construction ou d'arbre suffisamment âgé. Aucun enregistrement en début de soirée ne laisse supposer qu'un gîte soit présent à proximité de la ZIP.

Les espèces étant communes et contactées uniquement en chasse avec une activité modérée, les enjeux sont modérés.

Tableau 22 : Synthèse des enjeux pour les chiroptères

Nom vernaculaire	Nom latin	Enjeux
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Modéré
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Modéré

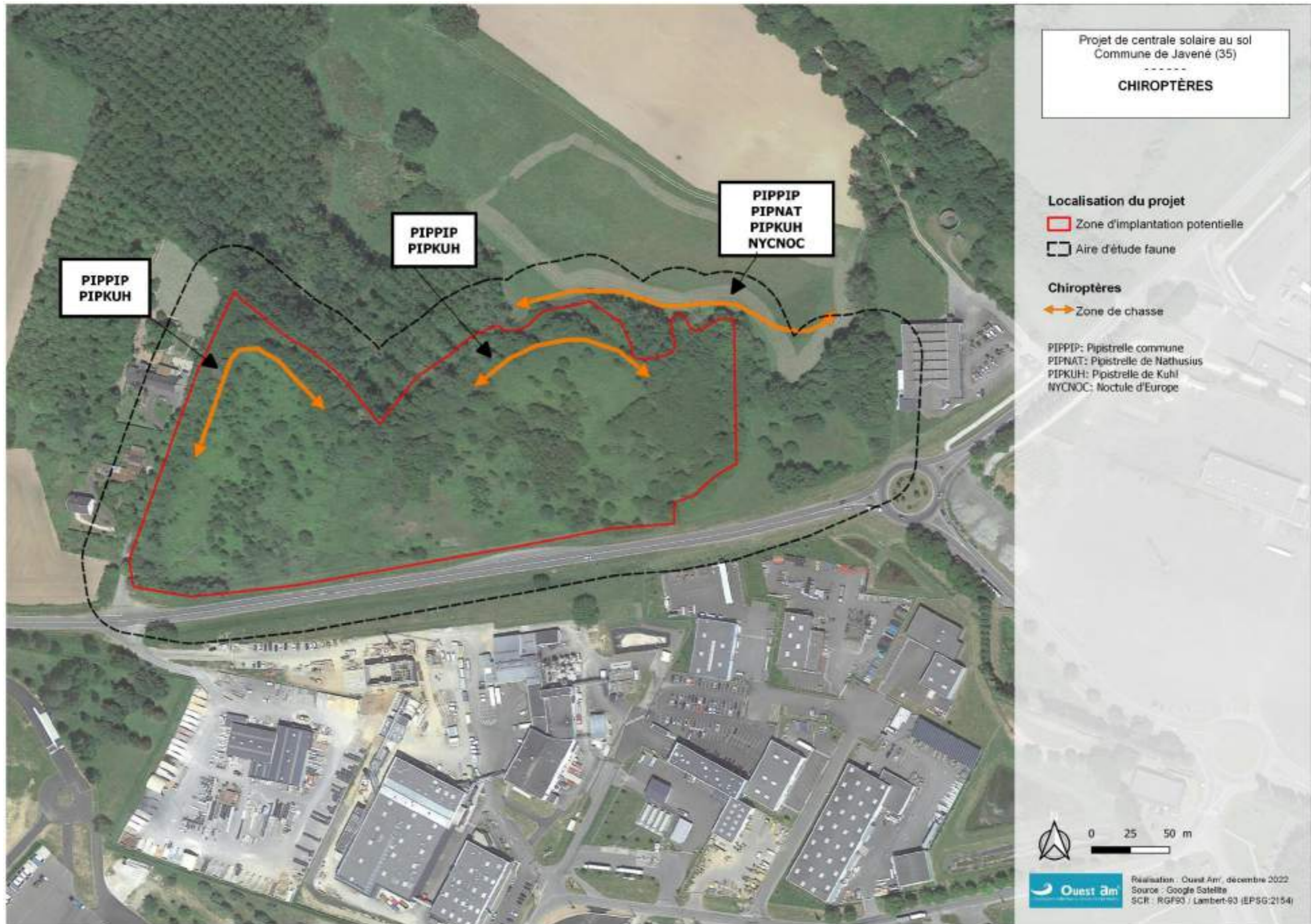


Figure 61 : Carte de localisation des chiroptères

3.3.3.6. Oiseaux

Avec 41 espèces identifiées dans le périmètre d'étude, dont 32 sont protégées, la diversité ornithologique est modérée compte tenu de la taille du périmètre d'étude rapprochée et de la pression d'observation.

Cette faible diversité est liée en partie à l'absence de milieux diversifiés au sein de la ZIP. La plupart des espèces sont d'affinité forestière. Les espèces nichant dans des cavités arboricoles sont bien représentées, car les boisements au-delà de la limite nord du site accueillent quelques vieux arbres.

Deux rapaces nocturnes ont été vus et entendus lors des trois soirées d'enregistrement des chiroptères. Il s'agit de l'Effraie des clochers et de la Chouette hulotte.

La grande majorité des espèces rencontrées sont **communes et non menacées**. Quelques espèces figurent en liste rouge régionale ou nationale des oiseaux nicheurs, et/ou sont déterminantes pour les ZNIEFF de Bretagne, mais elles ne nichent pas au sein du périmètre d'étude (présence hors période de reproduction ou hors habitat favorable) : Chardonneret élégant, Goéland argenté, Mouette rieuse, Roitelet triple-bandeau, Héron cendré.

a) AVIFAUNE NICHEUSE

Vingt-neuf espèces sont nicheuses possibles, probables ou certaines dans le périmètre d'étude rapproché.

Les oiseaux des milieux forestiers sont majoritaires. Ils doivent leur présence aux boisements situés au nord de la ZIP, en bordure du Couesnon. Au sein de la ZIP, ils ne présentent pas d'enjeux pour les espèces nichant en cavités car les boisements sont jeunes. En revanche le boisement hors ZIP au nord présente plusieurs gros bois favorables à ces espèces qui fréquentent le site d'étude lors de leur déplacement et comme zone de nourrissage.

On note la présence d'un cortège d'oiseaux de milieux urbains et périurbains favorisés par le contexte localement assez anthropisé de la zone d'étude.

Les oiseaux de milieux ouverts sont également bien représentés grâce aux nombreuses zones buissonnantes favorables à leur nidification et aux friches fréquentées en zone de nourrissage, qui couvrent la majeure partie de la zone.

Plusieurs espèces patrimoniales ont été observées, mais plusieurs d'entre elles nichent en dehors de la ZIP (Faucon crécerelle et Fauvette des jardins qui sont quasi-menacés) et certaines ne sont pas nicheuses dans l'aire d'étude (Chardonneret, Goéland argenté, Grande Aigrette, Martinet noir...).

Ainsi, les seules espèces patrimoniales retenues sont les suivantes :

La **Linotte mélodieuse**, inscrite sur la liste des espèces menacées en France avec le statut vulnérable (VU), est présente dans des milieux divers tels que les marges des milieux agricoles, les landes, les plantations d'épicéas ainsi que les milieux anthropiques dans les parcs, vergers et jardins arborés. La condition nécessaire à sa nidification est la présence de buissons pour abriter le nid et d'une strate herbacée riche en graine pour son alimentation à proximité. Il est probable que l'espèce soit nicheuse sur le site, avec la présence d'un secteur favorable à sa nidification au niveau des fourrés de ronces et ajoncs au centre de la zone.



Figure 62 : Linotte mélodieuse (hors site). Source : Oiseaux.net

Le **Verdier d'Europe** est une espèce inscrite sur la liste des espèces menacées en France avec le statut vulnérable (VU). Il fréquente les lisières, coupes forestières, les plantations, les vergers, le bocage, les linéaires de type "haie arborée" le long de la voirie routière ou fluviale, les ripisylves des cours et plans d'eau, ainsi que les milieux anthropisés tels que les parcs et jardins. Pour sa nidification il requiert la présence d'arbres ou d'arbustes au feuillage dense ou persistant pour dissimuler son nid. Il a également besoin de parcelles à strate herbacée riche en graine pour se nourrir. Il est donc probable que l'espèce niche dans le périmètre du site ou en bordure. Plusieurs individus ont été observés dans la haie bordant la limite ouest du site qui semble constituer leur principal habitat de nidification sur la zone.



Figure 63 : Verdier d'Europe (hors site). Source : Oiseaux.net

Les enjeux concernent les espèces patrimoniales qui nichent dans les périmètres d'étude immédiat et rapproché. Les secteurs concernés sont ceux où ces espèces nichent : un secteur de buissons au centre de la zone ainsi que la haie à l'ouest.

Tableau 23 : synthèse des enjeux pour l'avifaune nicheuse

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Enjeux
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Fort
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Fort

b) OISEAUX MIGRATEURS

Plusieurs espèces sédentaires et communes sont présentes en période de migration.

Les seules espèces strictement migratrices ici sont :

- ✓ le Pinson du nord, observé en groupe dans les boisements est et nord de la ZIP en migration pré-nuptiale (34 individus).
- ✓ le Goéland argenté, observé en vol au-dessus de la zone (19 individus).
- ✓ la Mouette rieuse, observé en vol au-dessus de la zone (50 individus).

Aucune de ces espèces ne sont patrimoniales en période de migration. Les effectifs d'oiseaux migrateurs dans le périmètre d'étude sont faibles. En l'absence de plan d'eau ou de zone humide importante dans le périmètre d'étude, les potentialités pour les oiseaux en période internuptiale sont très faibles. Ainsi, nous pouvons considérer que les enjeux du site vis-à-vis des oiseaux migrateurs sont faibles.

c) OISEAUX HIVERNANTS

Seules 24 espèces ont été recensées lors du passage hivernal, la grande majorité très communes et sans enjeu sur cette période. Il s'agit d'espèces sédentaires et communes. Seuls le Tarin des aulnes et le Chardonneret élégant n'ont été observés que sur cette période. Les enjeux du site en période hivernale sont faibles pour les oiseaux.

Tableau 24 : liste des oiseaux hivernants

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Statut	Liste Rouge France NICHEURS	Liste Rouge Bretagne NICHEURS	Directive Oiseaux Annexe 1	Déterm. ZNIEFF	Espèce protégée
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	S - NPr	LC	LC			art. 3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	S - NPr	LC	LC			art. 3
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	S - NN	LC	LC			
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	S - NN	VU	LC			art. 3
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	S - NN	LC	LC			art. 3
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	S - NN	LC	DD			art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	S - NC	LC	LC			
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	S - NN	LC	DD			art. 3
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	S - NPr	LC	LC			
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	S - NPr	NT	LC			art. 3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	E - NPr	LC	LC			art. 3
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	E - NPr	NT	LC			art. 3
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	S - NPo	LC	LC			
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	M	NT	VU			art. 3
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	S - NN	NT	-	X		art. 3
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	S - NPr	LC	LC			art. 3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	S - NPr	LC	LC			
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	S - NPr	LC	LC			
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	S - NN	LC	LC		x	art. 3
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	E - NN	NT	LC			art. 3
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	E - NPr	LC	LC			art. 3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	E - NPr	VU	LC			art. 3
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	E - NN	NT	LC			art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	S - NPr	LC	LC			
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	S - NPr	LC	LC			art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	S - NPr	LC	LC			art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	S - NPr	LC	LC			art. 3
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	S - NPo	LC	LC			art. 3
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	M	NT	NA ^o		x	art. 3
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	S - NPr	LC	LC			art. 3
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	S - NPr	LC	LC			art. 3
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	S - NPr	LC	LC			
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	S - NPr	LC	LC			
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	S - NPr	LC	LC			art. 3
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	M	-	-			art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	E - NPr	LC	LC			art. 3
Roitelet à triple bande	<i>Regulus ignicapilla</i>	S - NPr	LC	LC		x	art. 3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	S - NPr	LC	LC			art. 3
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	H - NPr	LC	-			art. 3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	S - NPr	LC	LC			art. 3
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	S - NPr	VU	LC			art. 3

S : sédentaire ; E : estivant ; H : hivernant ; M : migrateur ; Npo : nicheur possible ; Npr : nicheur probable
 NC : Nicheur certain ; NN : non nicheur dans le périmètre d'étude ; NA : non applicable ; DD : donnée insuffisante
 EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure



Figure 64 : carte des habitats des espèces nicheuses patrimoniales

3.3.3.7. Invertébrés

Avec seulement vingt-deux espèces recensées, la faune invertébrée est peu diversifiée.

Cette pauvreté est liée à l'absence ou la rareté des milieux les plus favorables : plan d'eau, friche herbacée et autres milieux thermophiles, prairie humide, vieux boisement...

a) ODONATES

Tableau 25 : liste des odonates

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Liste rouge France	LR BRETAGNE (2018)	Directive Habitats Annexe 2	Déterm. ZNIEFF	Protection nationale
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	LC	LC			

LC : Préoccupation mineure

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée. L'Anax empereur est une espèce commune et non protégée. Au sein du périmètre de la ZIP, les potentialités pour la reproduction des odonates sont inexistantes, en l'absence de zone en eau possédant une lame persistante.

b) RHOPALOCERES

Tableau 26 : liste des rhopalocères

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Liste rouge France	Liste rouge Bretagne	Directive Habitats Annexe 2	Déterm. ZNIEFF	Protection nationale
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	LC	LC			
Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	LC			
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	LC	LC			
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	LC			
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	LC	LC			
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	LC	LC			
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	LC	LC			
Piérider du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	LC	LC			
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	LC	LC			
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	LC			

LC : Préoccupation mineure

Malgré la présence de quelques secteurs de friches herbacées sur le site d'étude, la diversité en rhopalocère est faible avec seulement 10 espèces répertoriées. De surcroît, toutes les espèces rencontrées sont communes ou très communes, sans valeur patrimoniale particulière.

c) ORTHOPTERES

Tableau 27 : liste des orthoptères

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Liste rouge France*	Directive Habitats Annexe 2	Protection nationale
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	4		
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	4		
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	4		
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	4		
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	4		

* Sardet & Defaut -2004 (non reconnue UICN) : priorité de conservation pour le domaine néomoral (nord de la France) : 1 - espèce proche de l'extinction ou déjà éteinte ; 2 - espèce fortement menacée d'extinction ; 3 - espèce menacée, à surveiller ; 4 - espèce non menacée
Pas de liste rouge ni de liste d'espèces déterminantes pour les ZNIEFF en Bretagne actuellement

Avec cinq espèces, les orthoptères sont peu représentés. Ils ont été majoritairement observés sur les secteurs de friches herbacées, ainsi qu'au niveau de la lisière exposée au sud. Toutes les espèces rencontrées sont communes et aucune ne présente une valeur patrimoniale particulière.

d) AUTRES GROUPES D'INVERTEBRES

La diversité obtenue pour les autres groupes taxonomiques n'est pas significative, car ils n'ont pas fait l'objet d'une recherche ciblée visant l'exhaustivité, hormis les coléoptères saproxylophages protégés. Pour ces derniers, aucun individu n'a été observé ni aucun indice. Les potentialités des habitats pour les trois espèces présentes dans la zone (Lucane cerf-volant, Pique-prune et Grand Capricorne) sont très faibles. Seul quelques vieux arbres paraissent favorables au Grand Capricorne, mais ces arbres sont situés en dehors du site (dans le boisement au nord).

Ainsi, aucune espèce patrimoniale ni aucune espèce protégée appartenant aux autres groupes d'invertébrés ne semble présente.

Tableau 28 : liste des autres invertébrés

Groupe	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge France	Liste rouge Bretagne	Directive Habitats Annexe 2	Déterm. ZNIEFF	Protection nationale
Coléoptères	Coccinellidae	Coccinelle à 2 points	<i>Adalia bipunctata</i>	N/A	N/A			
	Scarabaeidae	Cétoine funeste	<i>Oxythyrea funesta</i>	N/A	N/A			
Hyménoptères	Apidae	Xylocope violette	<i>Xylocopa violacea</i>	N/A	N/A			
Hémiptères	Pentatomidae	Punaise arlequin	<i>Graphosoma italicum</i>	N/A	N/A			
Mollusques	Arionidae	-	<i>Arion rufus/vulgaris</i>	N/A	N/A			
	Helicidae	Escargot des haies	<i>Cepaea nemoralis</i>	LC	LC			

LC: Préoccupation mineure; N/A: Pas de liste rouge

Tableau 29 : synthèse des enjeux pour les invertébrés

Nom français	Nom latin	Niveau d'enjeu
Aucune espèce à enjeu		nul

3.3.3.8. Synthèse des enjeux faune

La diversité faunistique est globalement pauvre dans le périmètre de la ZIP. Ceci est principalement lié à la faible diversité des habitats (absence de milieux aquatiques permanents, de zone humide fonctionnelle) ainsi qu'au fort remaniement du site et manque de maturité des boisements. Le contexte urbain et la présence d'un axe majeur de circulation (rocade de Fougères) explique en partie cette pauvreté.

L'intérêt du site réside dans les milieux boisés qui bordent le Couesnon au nord. C'est le secteur où se concentre la biodiversité, notamment pour la nidification des oiseaux, ainsi que des territoires de chasse pour les chiroptères. Cependant, les espèces qui s'y trouvent sont communes et ne présentent pas de valeur patrimoniale particulière.

A l'inverse, quelques secteurs accueillent des habitats d'espèces patrimoniales (et protégées) :

- ✓ Milieux semi-ouverts situés au centre, composés de strates herbacées denses associées à une strate arbustive jeunes : habitat pour la Couleuvre d'Esculape et habitat de nidification de la Linotte mélodieuse ;
- ✓ Haie située à l'ouest, à proximité d'un village, qui constitue un habitat de reproduction pour le Verdier d'Europe.

3.4. TRAME VERTE ET BLEUE ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

Le schéma régional de cohérence territoriale (SRCE) de Bretagne a été validé en 2015.

Au sein du SRCE de Bretagne, Javené est situé dans le grand ensemble de perméabilité « Les marches de Bretagne, de Fougères à Teillac ». Ce grand ensemble présente un niveau de connexion des milieux naturels faibles. La zone d'implantation du projet se situe à proximité immédiate du Couesnon, où les espaces sont fortement connectés entre eux.

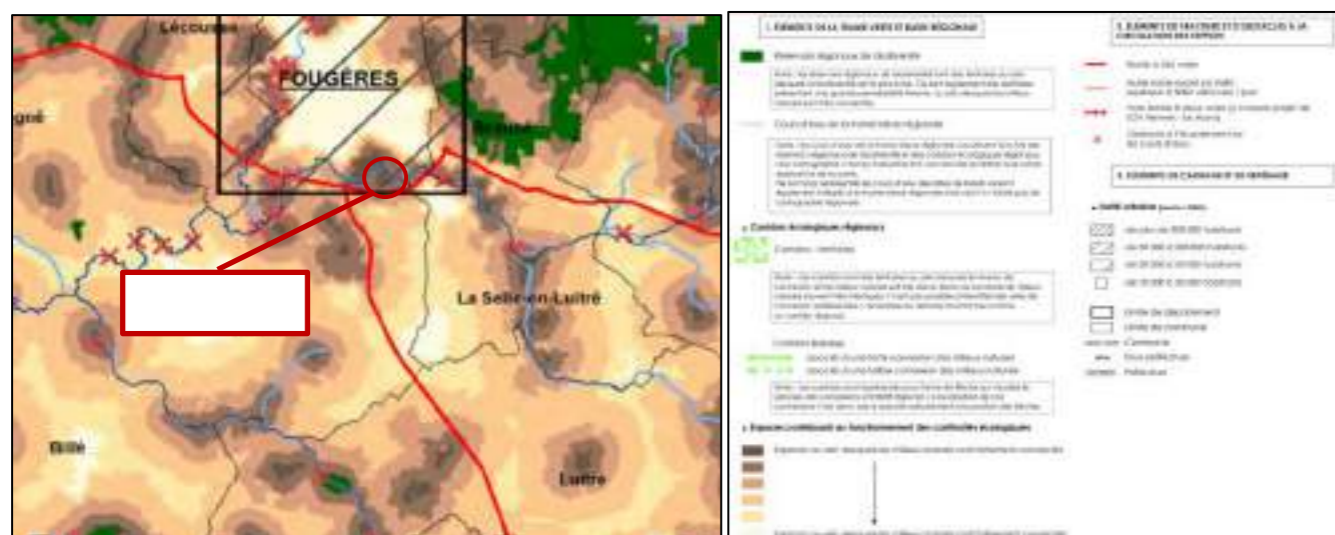


Figure 65 ; extrait du Schéma Régional de Cohérence Ecologique

De même, le SCoT du Pays de Fougères identifie un corridor écologique (Ruisseau du Couesnon) dans ce secteur situé au nord de la commune de Javené. Celui-ci est cependant noté « à renforcer ».

A l'échelle locale, nous constatons que le secteur est bien connecté localement avec la présence du corridor aquatique du Couesnon qui coule à la limite nord et autour duquel s'organise un complexe forestier entrecoupé de prairies humides. Lors de notre inventaire écologique, en particulier pour ce qui concerne l'avifaune, nous avons pu constater que ce secteur boisé qui borde le Couesnon concentre la majeure partie des observations. Ce boisement linéaire constitue une zone de reproduction pour de nombreuses espèces d'oiseaux. Ces espèces sont communes, mais la plupart sont protégées. Une partie d'entre elles utilise cet habitat boisé pour se nourrir (mésanges, Pic épeiche, Pouillot véloce, Grimpereau des jardins...), mais d'autres vont se nourrir en périphérie, notamment dans la prairie humide au nord du Couesnon (Pigeon ramier, Grive musicienne, Grive draine, Merle noir, Pinson des arbres, Pic vert...). Les secteurs non boisés de la ZIP contribuent faiblement à cette fonction nourricière pour les oiseaux nichant dans les boisements. En effet, la ZIP est principalement couverte de fourrés et de ronciers où très peu d'espèces se nourrissent et seulement à quelques périodes de l'année (prunelles, mures). Les quelques milieux herbacés présentent plus d'intérêt trophique, notamment les secteurs en zone humide car la production primaire y est généralement plus forte.

Au-delà des oiseaux, les bords du Couesnon constituent un corridor pour le transit de la faune terrestre, mais aussi pour les chiroptères. Il faut cependant observer que la zone est enclavée dans une zone urbanisée. De surcroît, la présence de la route nationale 12 longeant le sud du site constitue pour certaines espèces une rupture de continuité écologique avec un risque de mortalité assez important.

Compte tenu de ces observations, nous considérons que le Couesnon et les boisements qui se situent en bordure présentent un enjeu écologique fort.



Figure 66 : carte des corridors locaux

3.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

L'évaluation des enjeux écologiques repose sur plusieurs critères : rareté des habitats et des espèces, menaces et évolutions des habitats et des populations d'espèces, niveau de protection. Les documents qui déterminent la valeur de ces critères sont :

- Les directives Habitats et Oiseaux et leurs annexes ;
- Les arrêtés de protection des espèces ;
- Les listes rouges régionales ou nationales validées par l'UICN ;
- Les listes d'espèces déterminantes pour les ZNIEFF de la région (validé par le CSRPN).

La méthodologie que nous utilisons pour déterminer le niveau d'enjeu à partir de ces critères est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 30 : critères d'évaluation des enjeux écologiques

Critères de sensibilité habitats, faune ou flore	Niveau de l'enjeu
Habitat naturel très rare ou très fortement menacé dans le département, en Bretagne ou bien au niveau national, ou prioritaire à l'annexe I de la directive Habitats (1)	TRES FORT
Espèce végétale inscrite en liste rouge nationale ou régionale avec le statut CR (en danger critique), ou prioritaire à l'annexe II de la directive Habitats (2)	
Site de nidification ou de repos d'oiseau inscrit en liste rouge nationale ou régionale avec le statut CR (en danger critique) ou prioritaire à l'annexe I de la directive Oiseaux	
Site de reproduction ou de repos d'autres espèces animales inscrites en liste rouge nationale ou régionale avec le statut CR (en danger critique), ou prioritaire à l'annexe II de la directive Habitats	
Axe de déplacement d'intérêt national pour la grande faune ou site d'importance internationale pour l'hivernage/migration d'oiseaux	
Habitat naturel rare ou fortement menacé en Bretagne ou inscrit (non prioritaire) à l'annexe I de la directive Habitats (1)	FORT
Zone humide (critère floristique ou pédologique)	
Espèce végétale protégée ou inscrite en liste rouge nationale ou régionale avec le statut EN (en danger) ou VU (vulnérable), ou inscrite (non prioritaire) à l'annexe II de la directive Habitats	
Site de nidification ou de repos d'oiseau protégé et inscrit en liste rouge nationale ou régionale avec le statut EN (en danger) ou VU (vulnérable), ou inscrit (non prioritaire) à l'annexe I de la directive Oiseaux	
Site de reproduction ou de repos d'autres espèces animales protégées ou inscrites en liste rouge nationale ou régionale avec le statut EN (en danger) ou VU (vulnérable)	
Axe de déplacement d'intérêt régional pour la grande faune (cf. SRCE) ou site d'importance nationale pour l'hivernage/migration d'oiseaux	ASSEZ FORT
Espèce végétale figurant en liste orange régionale ou nationale (cotation NT)	
Site de reproduction ou de repos d'espèce animale protégée et figurant en liste orange régionale ou nationale (cotation NT)	
Territoire de chasse de chiroptères	MODERE
Autres axes de déplacement pour une ou plusieurs espèces sensibles à la fragmentation des listes régionales pour le SRCE ou site d'importance régionale pour l'hivernage/migration d'oiseaux	
Espèce végétale uniquement déterminante pour les ZNIEFF	
Site de reproduction ou de repos d'animal uniquement déterminant pour les ZNIEFF de Bretagne ou figurant en liste orange (cotation NT) (non protégé)	FAIBLE
Présence d'un cortège animal typique et diversifié	
Axe de déplacement ou site de reproduction/d'hivernage d'intérêt local pour la faune	
Autres cas	

(1) si typique et en bon état de conservation

(2) l'annexe IV n'est pas mentionnée car elle est traduite en droit français (listes nationales d'espèces)

Les enjeux flore et habitats sont très limités, en l'absence d'habitat ou de plante patrimoniale. Les zones humides, essentiellement caractérisées par des prairies humides, constituent un enjeu réglementaire fort, bien que leurs fonctionnalités soient limitées.

La diversité faunistique du site est assez faible avec 81 espèces inventoriées. Les enjeux les plus forts sont localisés au niveau de quelques secteurs de milieux semi-ouverts composés de strates herbacées associées à une strate buissonnante, habitat de reproduction de deux espèces patrimoniales (Couleuvre d'Esculape, Linotte mélodieuse) de la haie à l'ouest (habitat de reproduction du Verdier d'Europe) et du boisement situé au nord, en bordure du Couesnon, où se concentre la diversité (oiseaux et chiroptères) et les corridors écologiques.

L'absence de milieux aquatiques permanents ne favorise pas la présence d'amphibiens ou d'odonates sur le site. Le tableau ci-dessous présente une synthèse des enjeux sur la base des critères du tableau de hiérarchisation des enjeux (Chapitre 3.4). La carte ci-après présente les enjeux écologiques pour le site (en retenant pour la faune les habitats de reproduction et de repos).

Tableau 31 : Enjeux écologiques

	Habitats et espèces concernées	Enjeux
Zones humides	Deux secteurs de 256 m ² et 151 m ² , Hors ZIP une Prairie humide de 2110 m ² et un alignement d'aulnes rivulaire de 332 m ²	Forts
Faune	Habitat à Couleuvre d'Esculape : ronciers et bordures de boisement au nord et à l'est.	Forts
	Habitat à Orvet fragile : Ronciers au centre du site	Modérés
	Site de reproduction de la Linotte mélodieuse : secteurs arbustifs et buissonnants sur le site	Forts
	Site de reproduction du Verdier d'Europe, secteurs arbustifs du site	Forts
Corridor écologique	Couesnon et boisements situés en bordure	Forts



Figure 67 : Carte synthèse des enjeux écologiques

3.6. MILIEU HUMAIN

3.6.1. POPULATION¹⁴

Javené est une commune de 2 073 habitants de contexte péri-urbain (densité 112,2 hab./km²) intégrée dans l'intercommunalité de Fougères Agglomération. Elle profite d'un meilleur dynamisme démographique que l'agglomération avec une variation annuelle de population moyenne de 0,7 % entre 2013 et 2018 toutefois légèrement inférieur à celui du département (0,9%). Ce résultat tient principalement au solde naturel (0,6%).

En 2018, la population de la commune de Javené représente un peu moins de 4% de la population de la communauté d'agglomération.

Tableau 32 : comparaison démographie 2018 (Sources : Insee)

Population	Javené	CA Fougères Agglo	Ille-et-Vilaine
Population en 2018	2 073	55 740	1 069 228
Densité de la population (nombre d'habitants au km ²) en 2018	112,4	103,5	157,8
Superficie en 2018, en km ²	18,5	538,7	6 774,7
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2013 et 2018, en %	0,7	0,2	0,9
Dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2013 et 2018, en %	0,6	0	0,4
Dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2013 et 2018, en %	0,1	0,2	0,6
Nombre de ménages en 2018	803	25 010	478 061

Le profil de la population évolue avec une diminution de la taille des ménages (2,58 en 2018 contre 2,91 en 1999).

Ce phénomène, qui suit globalement la tendance nationale est à rapprocher du vieillissement de la population.

En 2018, la tranche d'âge la plus représentée dans la commune avec 22,3% est celle des 45-59 ans en constante progression depuis 2008 au détriment des 0-14 ans (plus représentés en 2008) et des 30-44 ans passée en troisième position à 18,6%.

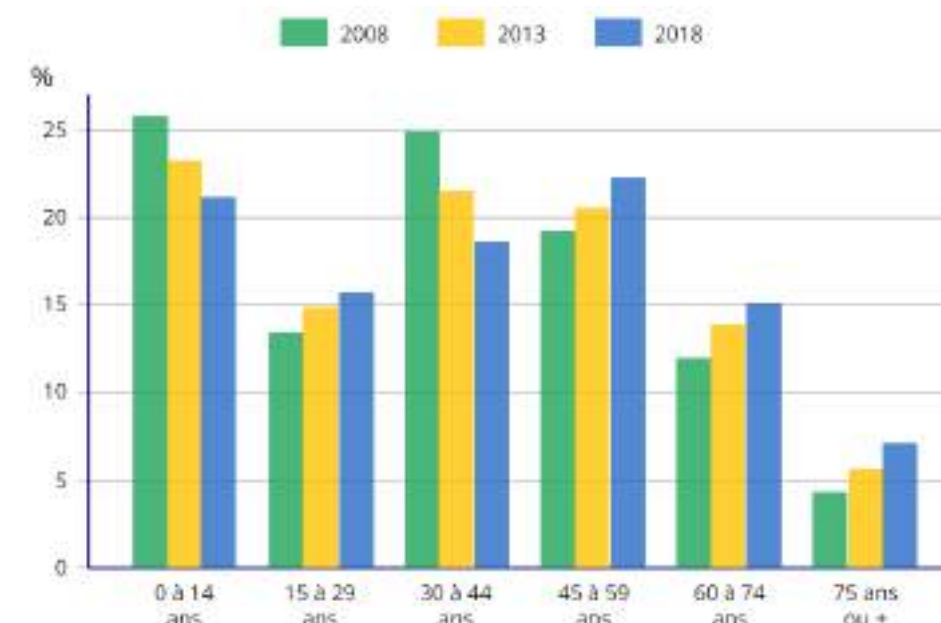


Figure 81 : Répartition des habitants par tranche (source Insee)

3.6.2. LOGEMENTS SUR LA COMMUNE

En 2017, la commune de Javené compte 849 logements, dont 94,6% sont des résidences principales. Bien qu'en progression depuis 2008 (2,6%), la part de logements vacants est très inférieure à celui de l'agglomération et du département. Le parc de logements de Javené est majoritairement constitué de pavillons (96,9 % en 2018).

Tableau 33 : Comparaison des catégories et types de logements (source : INSEE)

Logement	Javené	CA Fougères Agglo	Ille-et-Vilaine
Nombre total de logements en 2018	849	28 248	554 254
Part des résidences principales en 2018, en %	94,6	88,5	86,3
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2018, en %	0,6	2,9	7,1
Part des logements vacants en 2018, en %	4,8	8,6	6,7
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2018, en %	84,3	62,9	59,8

Selon l'Insee, le nombre moyen de pièces des résidences principales est en progression et plutôt élevé à 5,2 en 2018. 30% des résidences principales bâties avant 2015 ont été construites entre 1971-1990 et 48% après cette date.

Tableau 34 : Résidences principales en 2017 selon la période d'achèvement (source : INSEE)

¹⁴ Source : Insee

	Nombre	%
Résidences principales construites avant 2016	780	100,0
Avant 1919	60	7,7
De 1919 à 1945	37	4,7
De 1946 à 1970	67	8,6
De 1971 à 1990	241	30,9
De 1991 à 2005	193	24,7
De 2006 à 2015	182	23,3

3.6.3. ACTIVITES ECONOMIQUES ET EMPLOI

Emploi

D'après les recensements de l'INSEE, la population active est en hausse depuis 2008 passant de 76,7% de la population de 15 à 64 ans à 79,9% en 2018. La part des étudiants est en légère hausse mais la part des retraités est en baisse sur la commune. La part du chômage augmente également de manière significative sur la même période (de 2,5% à 5,2%).

Tableau 35 : évolution de la population active de 2008 à 2018 (source : Insee)

	2008	2013	2018
Ensemble	1 161	1 258	1 294
Actifs en %	76,7	77,3	79,9
Actifs ayant un emploi en %	74,2	73,5	74,7
Chômeurs en %	2,5	3,8	5,2
Inactifs en %	23,3	22,7	20,1
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	8,8	10,6	9,4
Retraités ou préretraités en %	10,1	8,7	6,8
Autres inactifs en %	4,4	3,4	3,9

En 2018, les secteurs d'activités les plus représentés (en termes de postes salariés) sont le tertiaire (47,6 %) puis l'industrie (33,4 %), viennent ensuite le secteur public (12 %), la construction (4,8 %), et l'agriculture (2,1 %).

Tableau 36 : évolution de l'emploi salarié par secteur d'activité au 31 décembre 2018 (source : INSEE)

	2008		2013		2018			
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	dont femmes en %	dont salariés en %
Ensemble	864	100,0	1 161	100,0	1 189	100,0	43,8	94,3
Agriculture	53	6,2	44	3,8	25	2,1	20,0	20,1
Industrie	280	32,4	385	33,2	397	33,4	34,8	100,0
Construction	47	5,5	31	2,7	58	4,8	0,0	73,9
Commerce, transports, services divers	405	46,8	570	49,1	567	47,6	47,7	96,8
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	79	9,1	130	11,2	143	12,0	75,1	89,5

Selon l'INSEE, au 31 décembre 2018, la commune dispose de 74 établissements actifs dont 50 de moins de 10 salariés. Le secteur d'activité « commerce, transports, services divers » est le plus représenté en nombre d'établissements actifs (54,1%) et en nombre de poste salariés (50,4%).

Tableau 37 : établissements actifs employeurs par secteur d'activité agrégé en taille fin 2018 (source : Insee)

	Total	%	0 salarié	1 à 9 salariés	10 salariés ou plus
Ensemble	74	100,0	3	47	24
Agriculture, sylviculture et pêche	7	9,5	0	7	0
Industrie	11	14,9	1	4	6
Construction	9	12,2	0	9	0
Commerce, transports, services divers	40	54,1	2	24	14
dont commerce et réparation automobile	17	23,0	0	10	7
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	7	9,5	0	3	4

Les commerces et les zones d'activités et industrielles¹⁵

La commune dispose des commerces de proximité correspondant à la démographie de la commune et à sa proximité avec Fougères :

- Une boulangerie, pâtisserie, épicerie
- Une boucherie
- Un bar-tabac-presse
- Un coiffeur
- Un garagiste
- Une agence de voyage

Ainsi qu'un magasin de motoculture et un autre, d'agrofouritures.

Par ailleurs, quatre zones d'activités (la ZA de la grande marché, ZA des artisans, ZA de Mésubert et ZA de l'Aumallerie) accueillent les bâtiments à usage industriel, de commerce de gros, artisanal ou de bureaux.

¹⁵ Source : Site internet de la commune

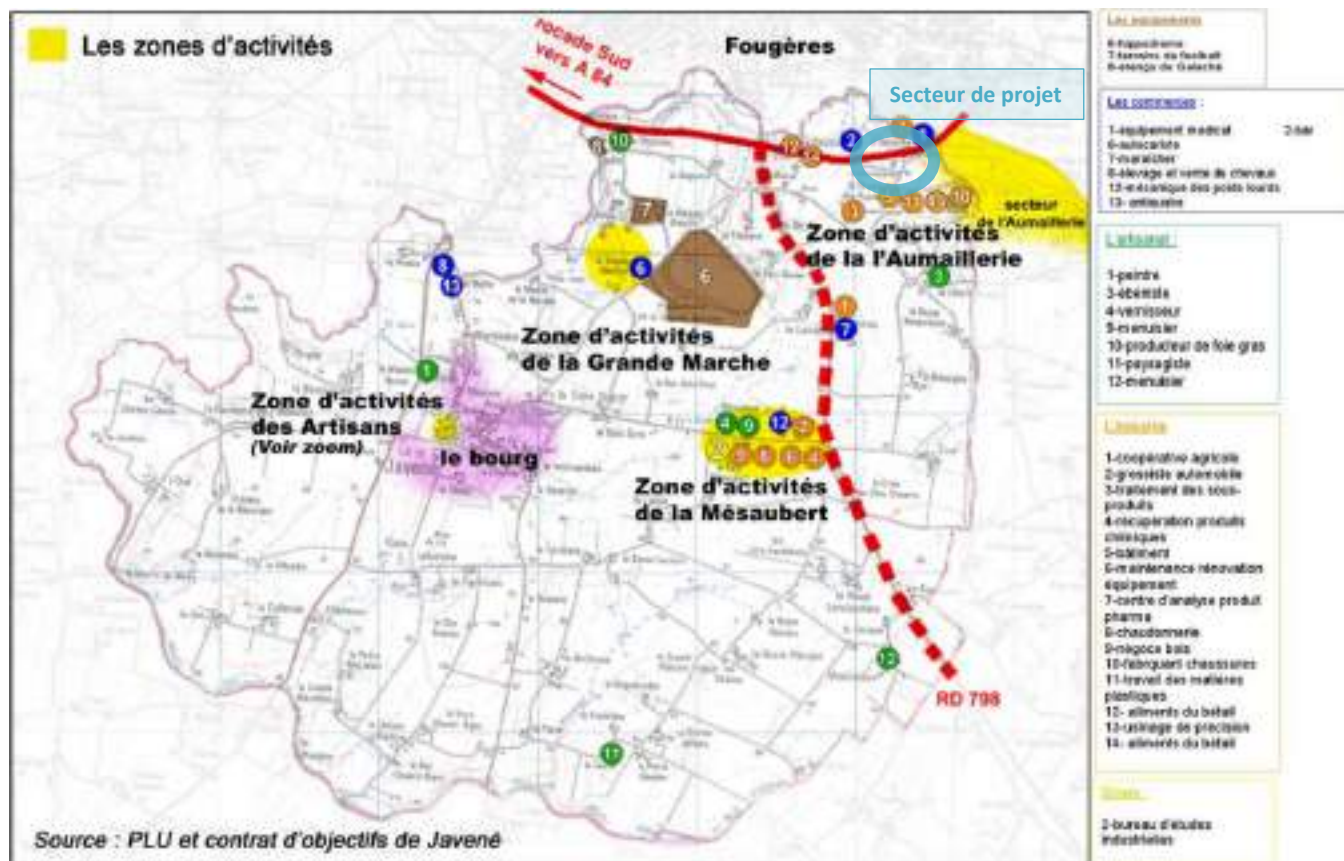


Figure 68 : Carte des zones d'activité de la commune (source : site internet de la commune)

3.6.4. EQUIPEMENTS ET SERVICES¹⁶

Les équipements sont majoritairement centralisés dans le bourg et se répartissent en plusieurs catégories : équipements administratifs, enfance-jeunesse, équipements associatifs et socio-culturels, équipements sportifs et de loisirs... Ils sont décrits plus en détail ci-après.

La commune compte de nombreuses associations intervenant principalement dans le domaine du sport, des loisirs et de la culture et du social.

¹⁶ Source : Site internet de la commune

a) EQUIPEMENTS GENERATIONNELS

Equipements scolaires et éducatifs

Il y a deux écoles maternelles et élémentaires à Javené, une privée et une publique. Les collèges et lycées les plus proches se trouvent à Fougères.

Equipements enfance-jeunesse

Pour les tout-petits, des accueils d'éveils sont organisés une fois par semaine par le RIPAME (Relais intercommunal parents assistantes maternelles enfants), il n'y a pas de structure d'accueil dédiée.

L'accueil des jeunes hors temps scolaire est organisé par le centre de loisirs de la commune et l'espace jeunes (mercredis et vacances scolaires)

Equipements pour les personnes âgées

La commune n'a pas de structure d'accueil de personnes âgées sur son territoire. La proximité de Fougères permet de bénéficier de ses services sociaux et équipements. L'antenne de Fougères du CCAS et l'ADMR interviennent sur la commune.

Javené dispose toutefois d'une bonne offre médicale (médecins, infirmiers, ostéopathe, psychologue...)

b) EQUIPEMENTS CULTURELS ET SPORTIFS

La commune est dotée des équipements suivants :

Sportifs

- ✓ D'une salle omnisport de 1 056 m² et d'une salle de musculation
- ✓ D'une salle de gymnastique
- ✓ D'un Hippodrome (géré par la société de courses Hippiques de Fougères)
- ✓ D'un terrain de football synthétique
- ✓ D'un terrain multisports

Culturels

- ✓ Le centre culturel / médiathèque qui dispose notamment d'une salle de 109 m² et d'un espace multimédia.
- ✓ Une Salle des fêtes disponible à la location.

3.6.5. ACTIVITES

3.6.5.1. Activités agricoles

Les données du dernier recensement agricole sont présentées ci-après :

Tableau 38 : Données du recensement agricole de 2020 (Source : AGRESTE)

	Javené	FRANCE
SAU moyenne des exploitations en 2020	60,9 ha	64,4 ha
SAU moyenne des exploitations en 2010	41 ha	52,6 ha
SAU moyenne variation absolue entre 2010 et 2020	19,9 ha	11,9 ha
SAU 2020	1 278 ha	26 864 337 ha
SAU (évolution 2020/2010)	+11,4 %	-0,8%
Nombre d'exploitation en 2010	28	514 694
Nombre d'exploitation en 2020	21	416 054

A l'instar de l'ensemble du territoire français, le nombre d'exploitation agricole a fortement baissé à Javené et même de façon plus appuyée (-25% contre environ -20% sur le territoire national). Parallèlement, la Superficie Agricole Utile (SAU) moyenne des exploitations a suivi et dépassé l'évolution nationale avec une augmentation de l'ordre de presque 20 ha.

Précisons que le site d'étude se trouve en contexte plutôt urbain. Les parcelles au Nord et à l'Ouest de la ZIP sont répertoriées comme terres à vocation agricole (cultures et prairies permanentes) par le RPG 2020 (Registre Parcellaire Graphique)¹⁷. Néanmoins aucun enjeu n'est lié à l'activité agricole sur la ZIP elle-même.

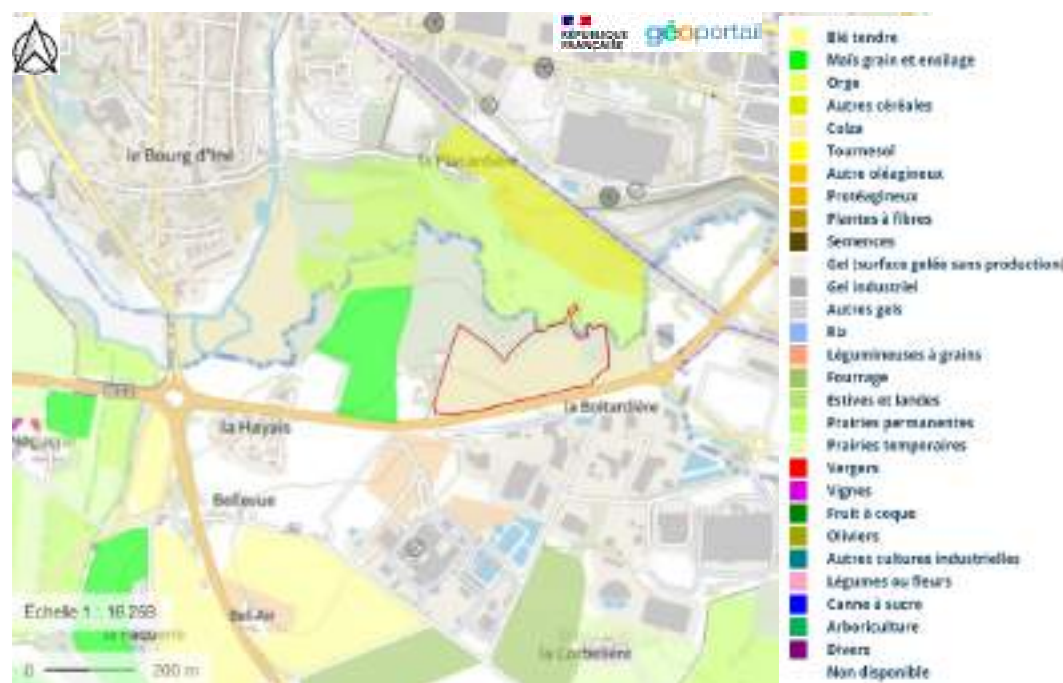


Figure 69 : Extrait du Registre Parcellaire Graphique 2020 (Source : Géoportail)

¹⁷ Source : Géoportail

3.6.5.2. Appellations protégées

La commune de Javené est concernée par les signes de qualité et d'origine suivants :

Tableau 39 : Appellations et indications géographiques sur le territoire communal (source : INAO)

Javené (35)	
IGP - Indication géographique protégée	Bœuf du Maine
	Cidre de Bretagne ou Cidre breton
	Farine de blé noir de Bretagne - Gwinizh du Breizh
	Volailles de Bretagne
AOP - Appellation d'origine protégée	Volailles de Jazé
	Prés-salés du Mont-Saint-Michel
AOC (appellation d'origine contrôlée) / IG (indication Géographique)	Whisky breton ou Whisky de Bretagne

L'association AVEX a réalisé des cartes de pollution lumineuse, s'appuyant sur les données CORINE Land Cover (occupation du sol). Ces données ont été interprétées de manière graphique : plus un sol est artificialisé, plus il est lumineux (artificialisation plus grande > concentration humaine plus grande > plus de lumière).

Un algorithme a ensuite été programmé pour transformer ces données en diffusion lumineuse. Les données sont ensuite pondérées par l'altimétrie et la présence des océans ou des forêts.

Comme en témoigne la figure ci-dessous, la pollution lumineuse est importante sur la zone d'étude et plus largement le centre-ville de Chantepie.

3.6.6. POLLUTION LUMINEUSE

L'expression « pollution lumineuse » désigne à la fois la présence nocturne anormale ou gênante de lumière et les conséquences de l'éclairage artificiel nocturne sur la faune, la flore, la fonge (le règne des champignons), les écosystèmes ainsi que les effets suspectés ou avérés sur la santé humaine. Elle est souvent associée à la notion de gaspillage d'énergie, dans le cas d'un éclairage artificiel mal adapté, s'il constitue une dépense évitable d'énergie. Comme celle de pollution du ciel nocturne qui la remplace parfois et qui désigne particulièrement la disparition des étoiles du ciel nocturne en milieu urbain, la notion de pollution lumineuse est récente. Apparue dans les années 1980, elle a évolué depuis.

Les données Avex rendent compte de la pollution lumineuse aux abords du projet¹⁸. Le ciel nocturne est peu visible au niveau de la ZIP (Orange : 200–250 étoiles visibles, dans de bonnes conditions, la pollution est omniprésente, mais quelques coins de ciel plus noir apparaissent ; typiquement moyenne banlieue.). La principale source de pollution lumineuse du secteur est notamment la ville de Fougères et ses abords, d'autres sources lumineuses existent, mais à distance plus importante de la ZIP.

¹⁸ Source : <http://www.avex-asso.org/>

3.6.7. SITUATION FONCIERE

Le périmètre de projet s'étend sur la parcelle cadastrée ZD 88 au Lieudit la Boitardière, d'une superficie totale de 50 286 m². Le site d'étude (ou ZIP) a une superficie de 49 846 m² au total.



Figure 70 : Parcelles cadastrales du périmètre de projet

3.6.8. DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PROGRAMMATION

3.6.8.1. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme qui au vu d'un diagnostic et de prévisions sur les besoins d'un territoire, fixe des orientations de l'organisation de l'espace. Il détermine, à long terme, les grands équilibres de l'aménagement d'un territoire donné entre les espaces urbains et les espaces naturels et agricoles.

La commune de Javené est couverte par le SCoT du Pays de Fougères qui couvre Fougères agglomération et la communauté de communes Couesnon Marches de Bretagne. Il a été approuvé le 08/03/2010 et sa révision a été prescrite le 15/12/2014. L'arrêt du SCoT est prévu en 2023.

Le Document d'Orientation et d'Objectif (DOO), déclinaison opérationnelle du projet politique exposé dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durables, pose les principes d'aménagement et les modalités d'application pour les documents qui doivent d'être compatibles avec le SCoT.

Il remet au premier plan les éléments concernant l'environnement et l'énergie dans sa première partie « Conforter le territoire du SCoT comme l'échelle pertinente pour garantir la cohérence territoriale et préserver à moyen et long termes les atouts qui forgent l'identité et le développement du Pays de Fougères ».

Le DOO précise : « La protection de l'environnement est un objectif majeur et incontournable du SCOT. En ce sens, le document vise à favoriser la maîtrise de l'énergie et l'utilisation des énergies renouvelables sur le territoire ».

Le projet de PADD débattu le 2 juillet 2019 du projet de révision du SCoT, pour sa part, s'organise autour de trois axes : capital territorial, capital environnemental, capital socio-économique. Les défis énergétiques et climatiques faisant partie des orientations de l'axe environnemental.

3.6.8.2. Plan Local d'Urbanisme

La révision du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Javené a été approuvée le 16/12/2020.

D'après le règlement graphique du PLU, le secteur de projet est classé en secteur **Ne : Zone naturelle et forestière dédiée à la production d'énergie**.

Le règlement littéral du PLU de Javené indique que sont autorisés les équipements d'intérêt collectifs et services publics sous conditions définies par le règlement.

Dès lors que l'électricité produite par une centrale photovoltaïque au sol est reversée dans le réseau public, cette installation peut être qualifiée d'équipement d'intérêt collectif.

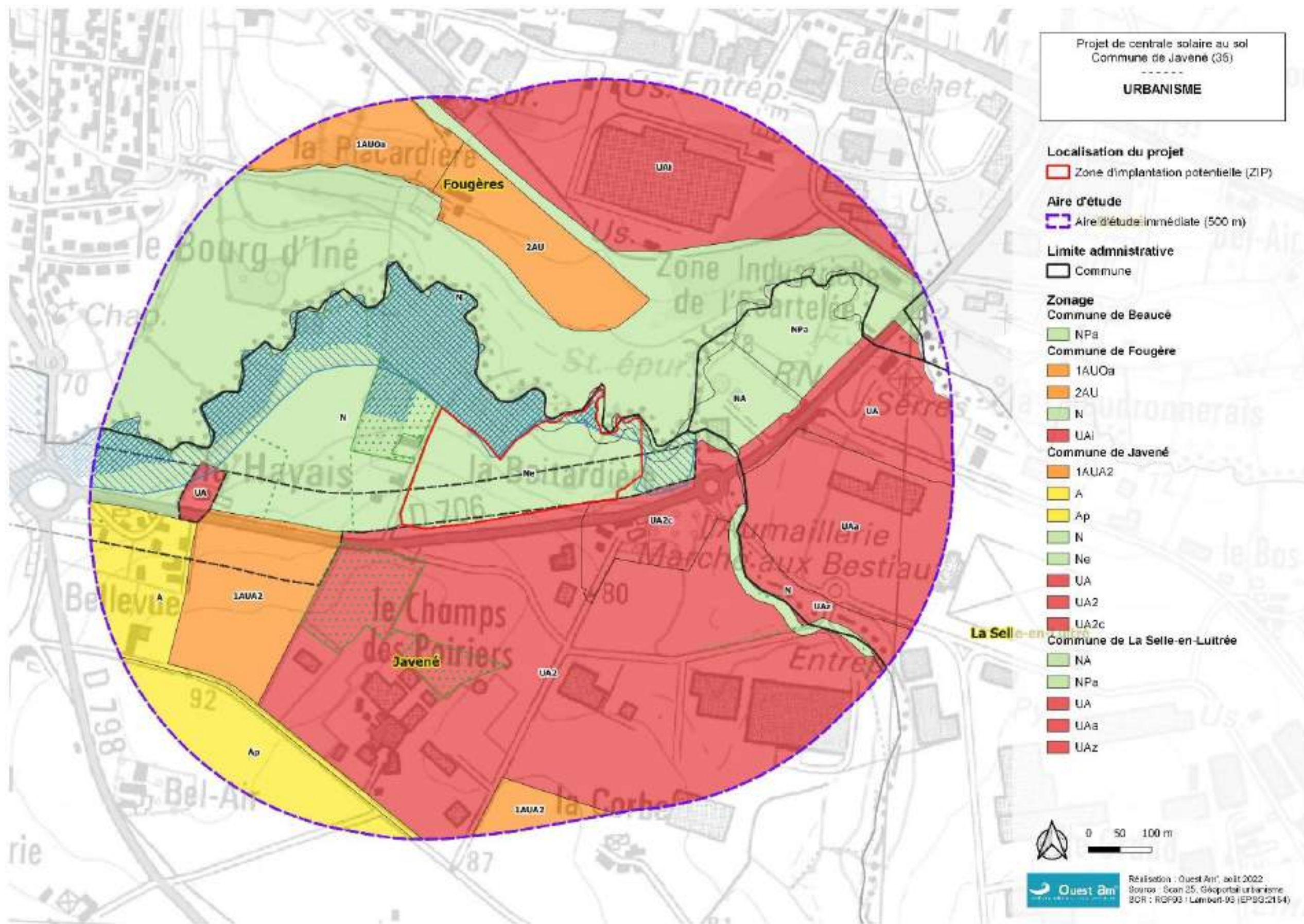


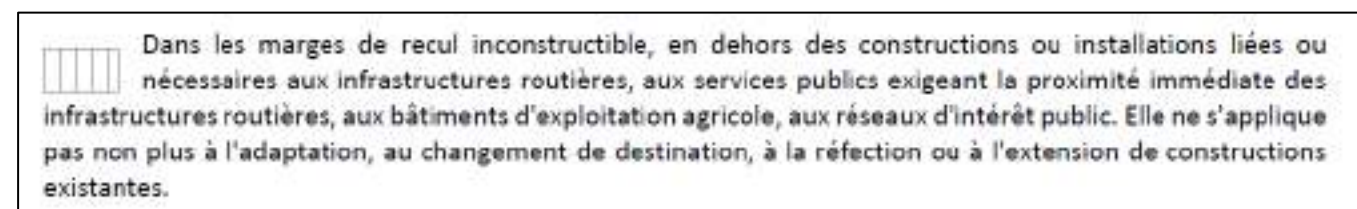
Figure 71 : Zonage du Plan Local d'Urbanisme de Javené sur le périmètre de projet

a) PRESCRIPTIONS DU REGLEMENT LITTERAL

Les dispositions générales précisent :

« **PROTECTION DES COURS D'EAU** : Les constructions doivent être implantées à 20 m du haut des berges des cours d'eau dans toutes les zones. Tout nouveau franchissement devra être réalisé en respectant les continuités écologiques (piscicoles et sédimentaires). »

Les règles d'implantation précisées au PLU sont les suivantes :



A noter également, que les dispositions réglementaires associées à la prescription « zone inondable » portent uniquement sur la réalisation des voiries nouvelles et réseaux.

Les éléments de continuité écologique (à protéger) figurant sur le règlement graphique correspondent aux boisements de moins de 1 ha selon le rapport de présentation du PLU (NB : aucune règle littérale n'est précisée concernant cette prescription).

2.1.1-Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques

« Les constructions sont implantées »

- Soit à l'alignement
- Soit en retrait d'une distance minimale de 3.00 m de l'alignement »

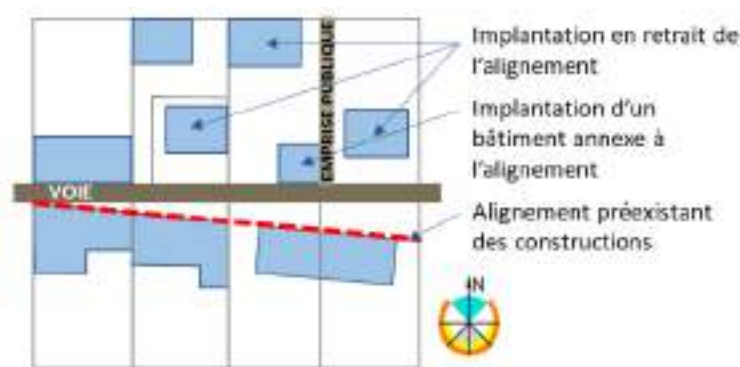


Figure 72 : extrait du PLU de Javené – règles d'implantation

2.1.2-Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

« Les constructions sont implantées »

- Soit en limite séparative
- Soit à une distance minimale de 1.50 m »

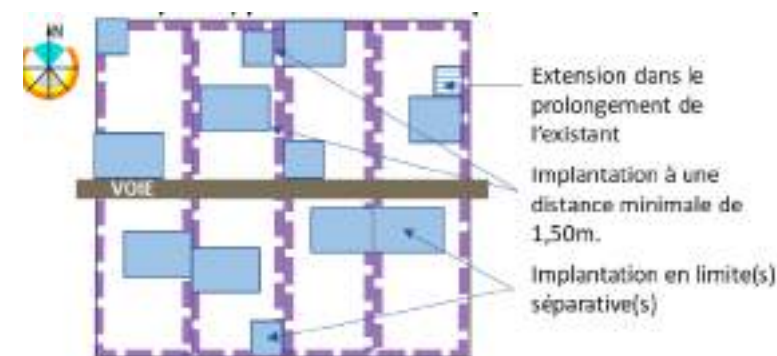


Figure 73 : extrait du règlement littéral du PLU de Javené, règles d'implantation

2.1.4-Hauteur des constructions

« En secteur Ne : point le plus haut de la construction : 9.00 m »

2.1.5-Emprise au sol des constructions

« En secteur Ne, l'emprise au sol des constructions et installations est limitée à 80% de la surface du secteur Ne, tous types de constructions compris. »

Au titre de la qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagères des zones naturelles (2.2), le règlement précise :

« **Les clôtures** : Elles doivent être traitées avec soin et en harmonie avec la construction principale. Elles doivent être établies de telle sorte qu'elles ne créent pas une gêne pour la circulation. Les clôtures en plaques ciments sont interdites en limite sur voie ou espace public. Les clôtures ne devront pas dépasser une hauteur de 1,75 mètres en limites séparatives et 1,50 mètre sur la voie et autres emprises publiques. En cas de réalisation de plantations, les haies vives seront composées d'essences locales et d'essences horticoles doublées ou non d'un grillage. »

Au titre du traitement environnementale et paysager des espaces non bâtis et abords de constructions (2.3), le règlement précise :

« En espace boisé classé, la réalisation de construction, le défrichement et tout changement d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements, sont interdits. Les coupes et abattages d'arbres sont soumis à déclaration préalable » (...)

L'implantation des constructions doit être étudiée de manière que les plantations existantes, d'essences locales, soient conservées ; en cas d'impossibilité, elles doivent être remplacées par des plantations de même nature.

Dans le cas de construction implantée en retrait de l'alignement, les surfaces libres de constructions et de stationnement, en bordure de voie seront traitées en espaces verts pour au moins 50% de leur surface. »

Les haies de lauriers palmes (*prunus laurocerasus*) et conifères (Ex : thuyas, chaemicyparis...) sont interdites.

Enfin, au titre des équipements et réseaux (3) le règlement littéral précise :

« Tout terrain enclavé, ne disposant pas d'accès sur une voie publique ou privée, est inconstructible sauf si le propriétaire produit une servitude de passage suffisante, instituée par acte authentique ou par voie judiciaire (en application de l'article 682 du Code Civil). Les caractéristiques des voies doivent permettre le passage des engins de lutte contre l'incendie et répondre à l'importance et à la destination des constructions qui doivent être édifiées. »

(...)

« Tout aménagement réalisé sur un terrain doit garantir l'écoulement des eaux pluviales dans un dispositif individuel ou collectif, à réaliser à la charge du constructeur, favorisant en priorité l'infiltration dans le sol, limitant les débits et permettant l'évacuation des eaux de pluie. Les mesures de rétention inhérentes au rejet limité, devront être conçues, de préférence selon des méthodes alternatives (noues, tranchées et voies drainantes, puits d'infiltration...) à l'utilisation systématique de bassins de rétention.

La réalisation de ces aménagements devra être conçue de façon à en limiter l'impact visuel et paysager depuis les espaces publics. Le raccordement au réseau d'eau pluviale sera soumis à l'autorisation de l'autorité compétente. »

La zone directement au Sud de la ZIP se trouve dans le périmètre DPU et fait l'objet d'une OAP (extension de la ZA de l'Aumailerie).

Les dispositions du règlement littéral du PLU en vigueur ne permettent pas l'implantation d'une centrale photovoltaïque en raison de l'existence de la marge de recul de 75 m le long de la RN 12 imposée en application des dispositions de l'article L.111-6 du Code de l'Urbanisme (loi Barnier). Une procédure d'évolution du PLU est donc menée parallèlement à l'étude du projet de centrale photovoltaïque en vue de pouvoir l'autoriser.

b) SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

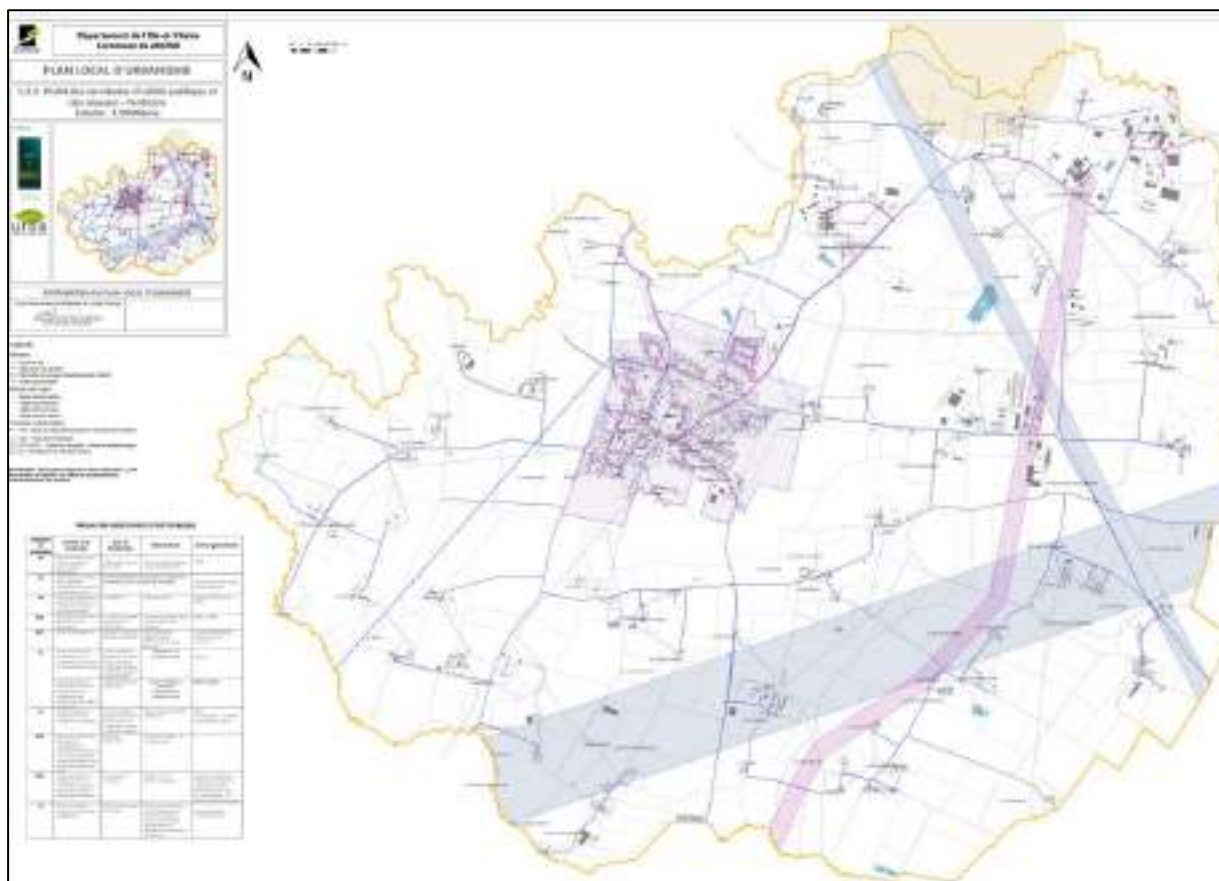


Figure 74 : Servitudes d'utilité publique sur la commune

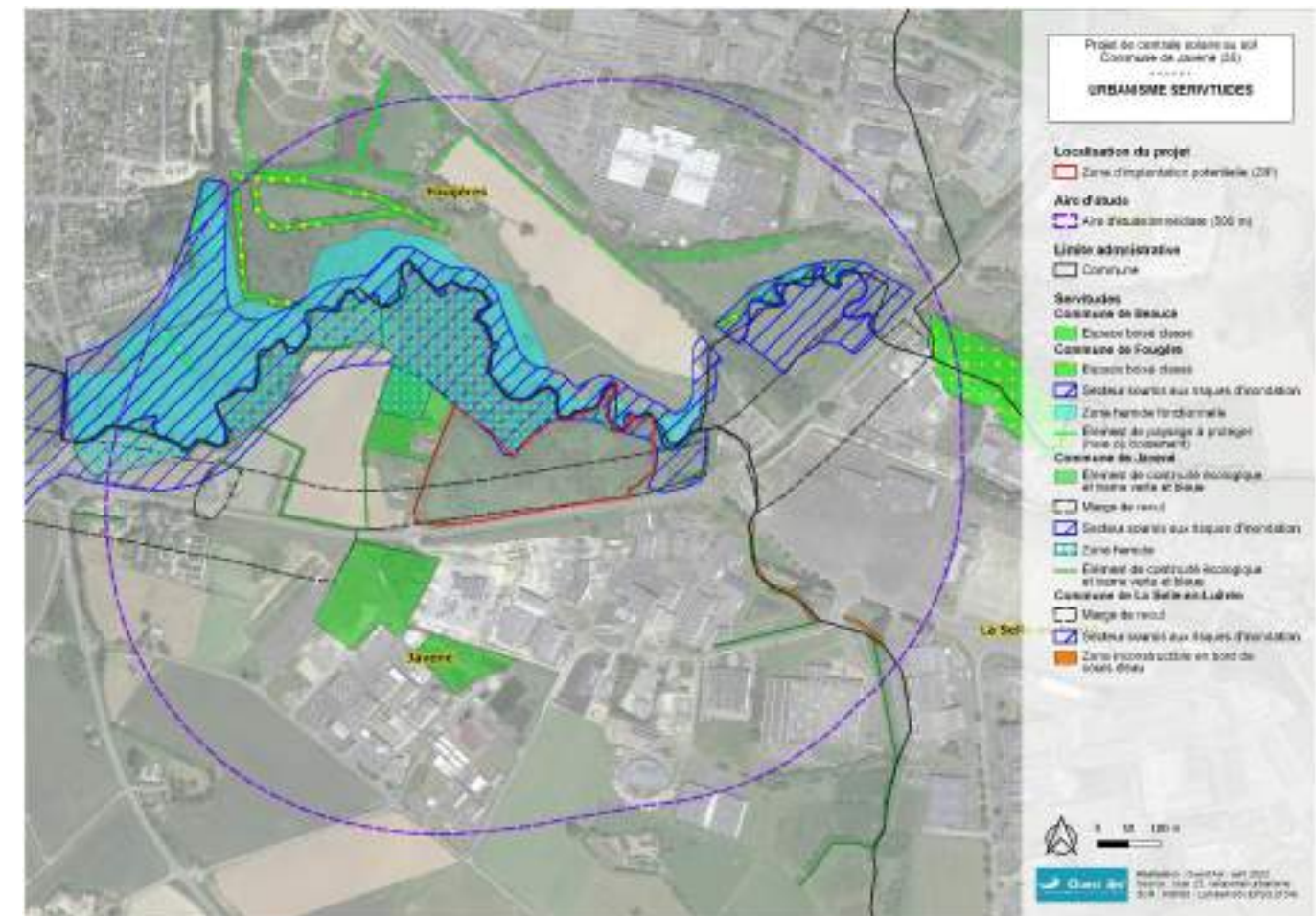


Figure 75 : Servitudes d'utilité publique de la ZIP

La ZIP n'est concernée par aucune autre servitude d'utilité publique en dehors de la marge de recul de 75 m le long de la RN12 évoquée plus haut.

3.6.9. RESEAUX

3.6.9.1. Réseau routier

L'accès au site se fait à l'Ouest par la Basse Hayais reliée à la RN 12 qui longe le site de projet au Sud.

La RN12 relie l'A84 à Mayenne en contournant Fougères par le Sud et constitue un axe majeur. D'après les données de la Dir Ouest, le trafic moyen journalier de la RN 12 pour l'année 2020 tous véhicules confondus s'élève à environ 12 500 veh/j.

Bien qu'en milieu urbain, le site d'étude n'a pas d'autre axe majeur à proximité immédiate (Aire d'étude immédiate).

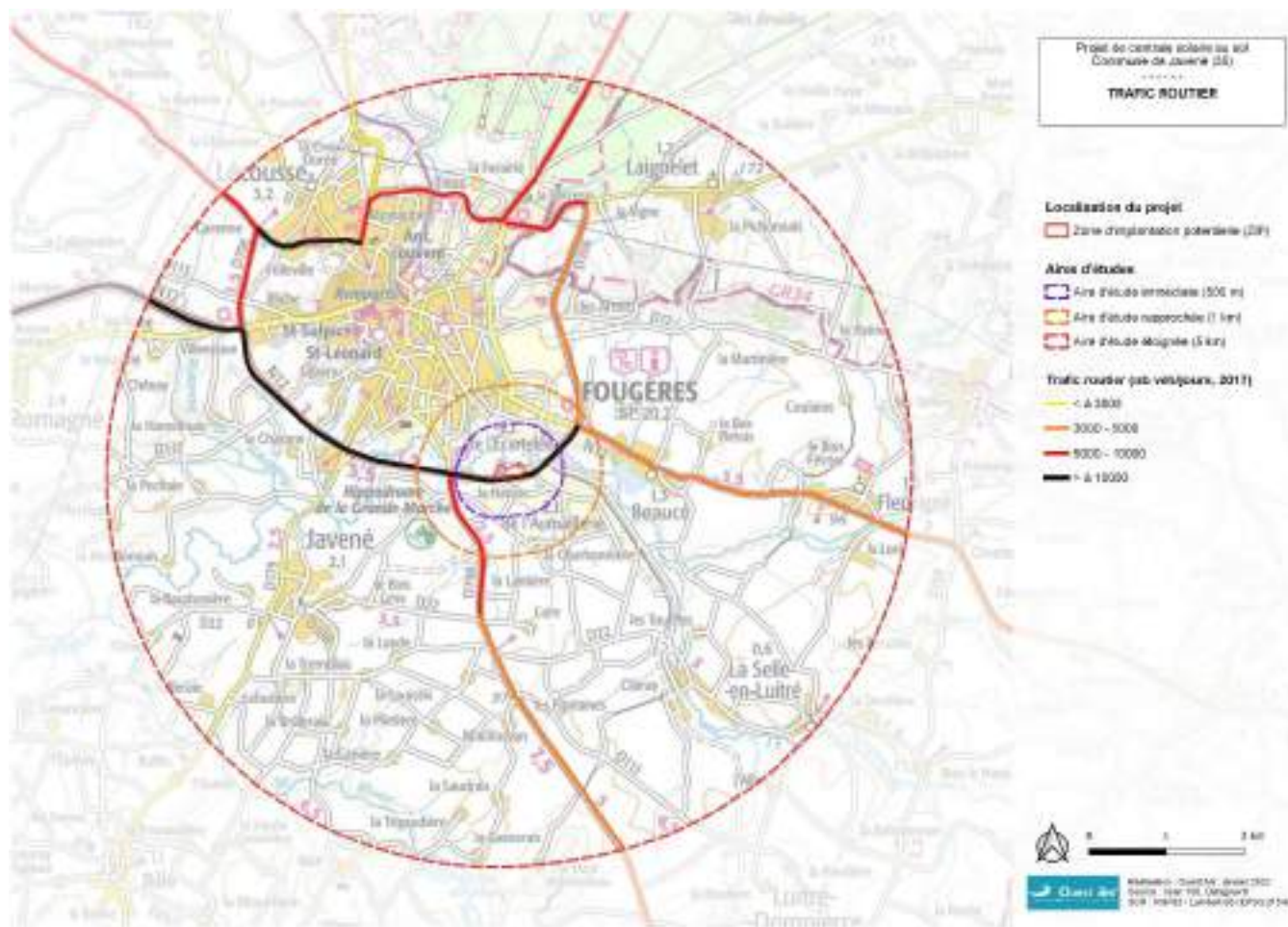


Figure 76 : Voies routières à proximité du site et trafic routier moyen journalier 2018 (Source Conseil départemental d'Ille-et-Vilaine)

3.6.9.2. Autres réseaux

Une demande a été effectuée auprès des différents gestionnaires de réseaux.

RTE nous a confirmé l'absence de ligne aérienne ou souterraine de tension supérieure à 50 KV. Nous avons également obtenu confirmation de la direction zonale des systèmes d'information et de communication (SGAMI) que le site était exempt de servitude radioélectrique de leur compétence.

Concernant les réseaux Hertiens, SFR a précisé ne pas être propriétaire de réseau enfoui sur la zone de projet ; et Bouygues, confirme que le projet ne perturbe pas le comportement électromagnétique de leurs liaisons hertiennes.

GRT Gaz, indique par courrier du 20/01/2022 que le projet est suffisamment éloigné de ses ouvrages de transport de gaz naturel haute pression.

Enfin, l'état-major de zone de défense Ouest n'émet aucune observation sur le projet d'un point de vue domanial.

La carte ci-après présente les réseaux existants et les éventuelles marges de recul applicables pour un projet.

On note plusieurs servitudes au sein de l'Aire d'étude immédiate principalement au sud de la ZIP (au niveau notamment de la ZA de l'Aumallerie) correspondant à

- ✓ Des câbles HTA aériens et souterrains ;
- ✓ Des câbles Basse Tension aériens et souterrains.

Aucun de ces réseaux ne traverse la ZIP. Seul un câble BT aérien est mentionné le long de la limite Ouest de la ZIP au niveau de la Basse Hayais.

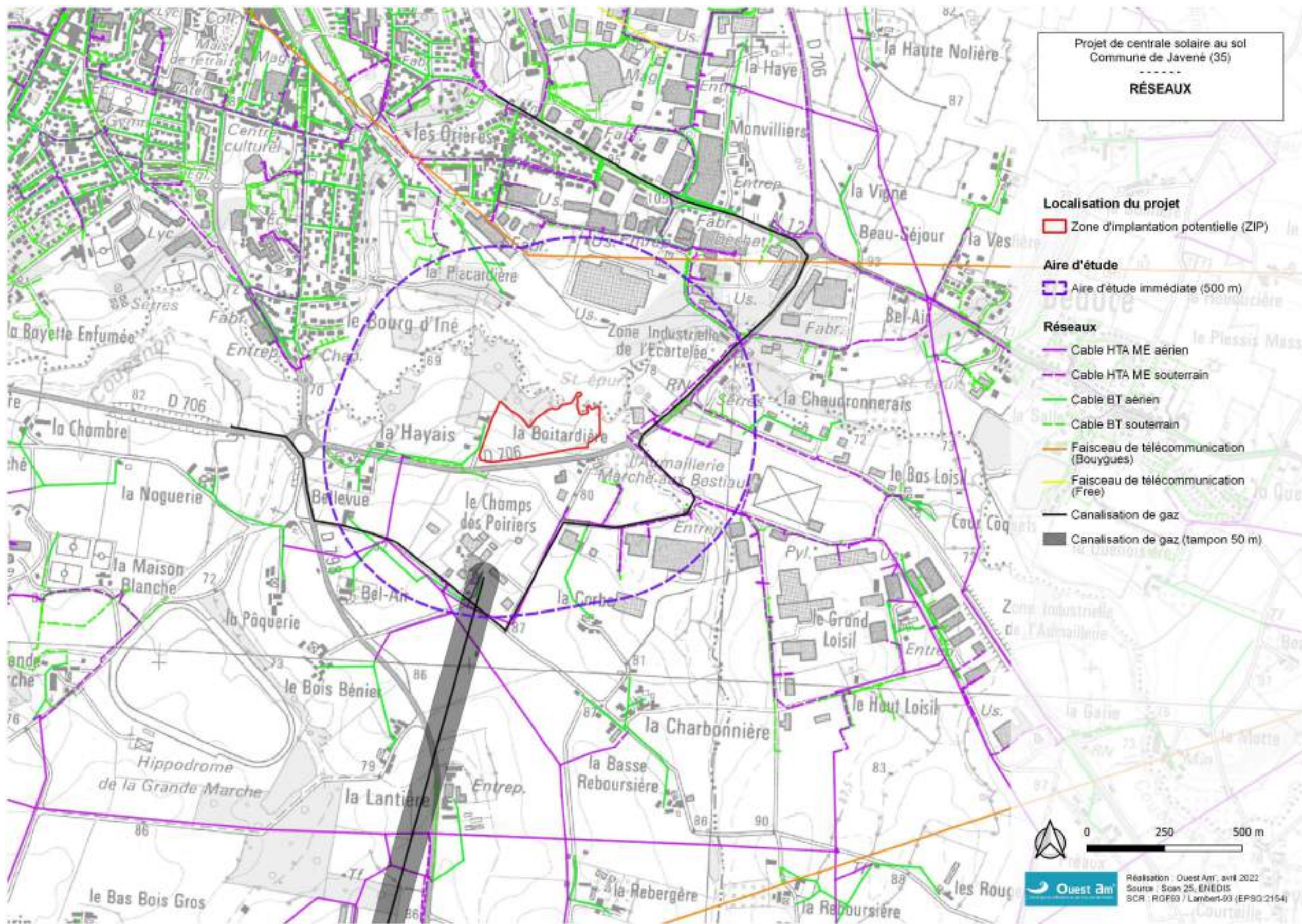


Figure 77 : Plan des réseaux (Source : gestionnaires - saisie Ouest am')

3.6.9.3. Servitude aéronautique

La DSAE, interrogée sur le projet a confirmé en date du 18/01/2022 qu'il ne présentait pas de gêne avérée pour les armées.

La zone de projet se trouve à une cinquantaine de kilomètres de l'aéroport de Rennes-St-Jacques, environ 45 km de l'aéroport de Laval-Entrammes et 40 km de l'aérodrome d'Avranches-Val-St-Père. Elle se trouve donc hors des zones de servitude aéronautique.



Figure 78 : Servitude aéronautique de dégagement (Source : IGN-Géoportail)

3.6.10. RISQUES TECHNOLOGIQUES¹⁹

D'après l'information préventive et le DDRM 35, la commune est concernée en niveau faible par le risque Transports de Marchandises Dangereuses (TMD) routes, voies ferrées et gazoduc. Toute zone urbanisée est potentiellement exposée au risque TMD par voies routières en raison des approvisionnements qui s'y effectuent en permanence.

- ✓ La RN 12 longe le site d'étude en limite Nord ;
- ✓ Une canalisation de transport de Gaz Haute pression passe au plus près à une centaine de mètres à l'Est de la ZIP (cf. Figure 77).

Concernant les installations industrielles, la base nationale des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) recense 17 établissements à Fougères et 19 établissements sur la commune de Javené dont un SEVESO seuil bas. Il s'agit de l'établissement CHIMIREC situé à environ 1,9 km au Sud du site de projet et dont l'activité est le dépôt et traitement de déchets dangereux.

Dans un rayon d'un kilomètre autour de la ZIP on recense sept établissements dont 2 à moins de 500 m, il s'agit du SMICTOM Pays de Fougères (collecte de déchets) situé immédiatement au sud de la ZIP et SOLEVAL France (collecte, traitement et élimination de déchets) à environ 400 m au sud-est de la ZIP.

Tableau 40 : ICPE recensées autour du site de projet (source : base des ICPE)

Nom établissement	Commune	Régime	Statut SEVESO
SOLEVAL FRANCE	JAVENE	Autorisation	Non Seveso
SMICTOM du Pays de Fougères	JAVENE	Enregistrement	Non Seveso
EARL LA PAQUERIE	JAVENE	Enregistrement	Non Seveso
BAMAREC FOUGERES	FOUGERES	Enregistrement	Non Seveso
TB Industrie	FOUGERES	Enregistrement	Non Seveso
GELIN Transports	FOUGERES	Autorisation	Non Seveso
SFPI	LA SELLE EN LUITRE	Autorisation	Non Seveso

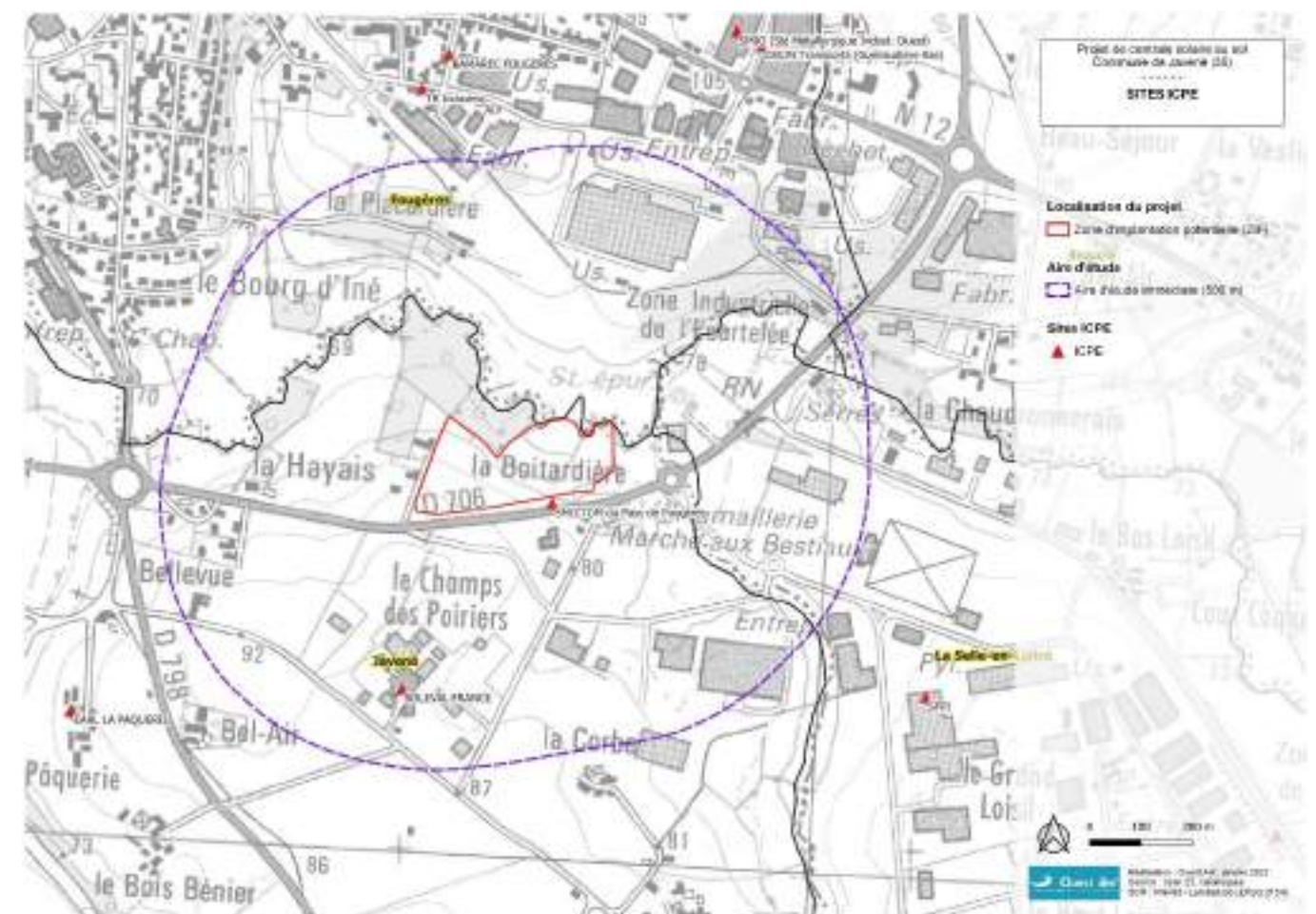


Figure 79 : ICPE aux abords du site d'étude (source : Géorisques)

¹⁹ Source : Géorisques, DDRM 35

D'après les inventaires BASOL et BASIAS²⁰, aucun secteur d'information sur les sols n'est recensé sur la commune ni de sol pollué ou potentiellement pollué. Toutefois, 9 sites industriels (en activité ou anciens) sont présents sur la commune.

Quatre sites industriels se trouvent à proximité de la zone d'étude (< 500 m) :

Tableau 41 : sites industriels recensés autour du site de projet (source CASIAS)

nom établissement	commune	Activité	Statut
SAGEM	FOUGERES	Traitement des métaux, dépôt d'hydrogène, propane, ammoniac	en activité
HTL STE	JAVENE	Fabrication et stockage de produits pharmaceutiques	en activité
JAVENECH SA	JAVENE	Dépôt de liquides inflammables	en activité
SEIMA	JAVENE	Apprêt et tannage des cuirs, fabrication, transformation et dépôt de matières plastiques de base, fabrication d'autres ouvrages métaux, dépôt liquide inflammables	en activité

3.6.11. CLIMAT ET ENERGIE

3.6.11.1. Schéma régional pour le climat, l'air et l'énergie

Le Préfet de Région a approuvé le nouveau Schéma régional climat air énergie (SRCAE) pour la période 2013-2018, le 4 novembre 2013.

Le SRCAE de Bretagne définit des objectifs et des orientations générales pour améliorer la qualité de l'air, maîtriser la demande d'énergie, développer les énergies renouvelables, réduire les émissions de gaz à effet de serre, s'adapter au changement climatique. Il affiche pour tous ces domaines une ambition forte pour impulser en Bretagne la transition vers une société bas-carbone.

L'analyse de l'état des lieux et des potentiels fait ressortir les principaux enjeux suivants :

- ✓ Agir sur les consommations énergétiques des secteurs du bâtiment, du transport, et des activités économiques pour limiter la vulnérabilité de l'économie à sa dépendance aux énergies fossiles, d'une part, et des populations aux coûts croissants de l'énergie, d'autre part.
- ✓ Réduire la fragilité du système électrique breton ;
- ✓ Réduire les émissions de gaz à effet de serre des secteurs du transport, de l'agriculture et du bâtiment pour atténuer l'impact des activités bretonnes sur le changement climatique ;
- ✓ Poursuivre et intensifier le développement des énergies renouvelables en favorisant leur meilleure intégration et leur valorisation aux échelles locales et régionales ;
- ✓ Adapter l'agriculture au changement climatique. L'agriculture dépend directement des conditions climatiques et reste vulnérable à ses effets. De plus, par sa place primordiale dans le système économique breton, cette vulnérabilité peut impacter de nombreuses autres activités qui y sont liées ;
- ✓ Anticiper les effets du changement climatique plus globalement par la déclinaison du Plan national d'adaptation au changement climatique en privilégiant la connaissance et les mesures dites « sans regrets » ;
- ✓ Prendre en compte davantage l'amélioration de la qualité de l'air.

3.6.11.2. Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

Le SRADDET est un document de planification territoriale prescriptif prévu par la Loi NOTRe de 2015. Il intègre les différents schémas sectoriels et se substitue au SRCAE. Le 28/11/2019 la région Bretagne a voté son SRADDET comportant des orientations stratégiques, des mesures réglementaires et 38 objectifs.

L'un des six engagements pour la région (grandes priorités transversales) est l'engagement pour une nouvelle stratégie énergétique et climatique.

L'objectif 2.7 « accélérer la transition énergétique de Bretagne » du SRADDET comporte, outre les objectifs en termes de réduction des consommations, l'ambition de multiplier par 7 la production d'énergie renouvelable à l'horizon 2040.

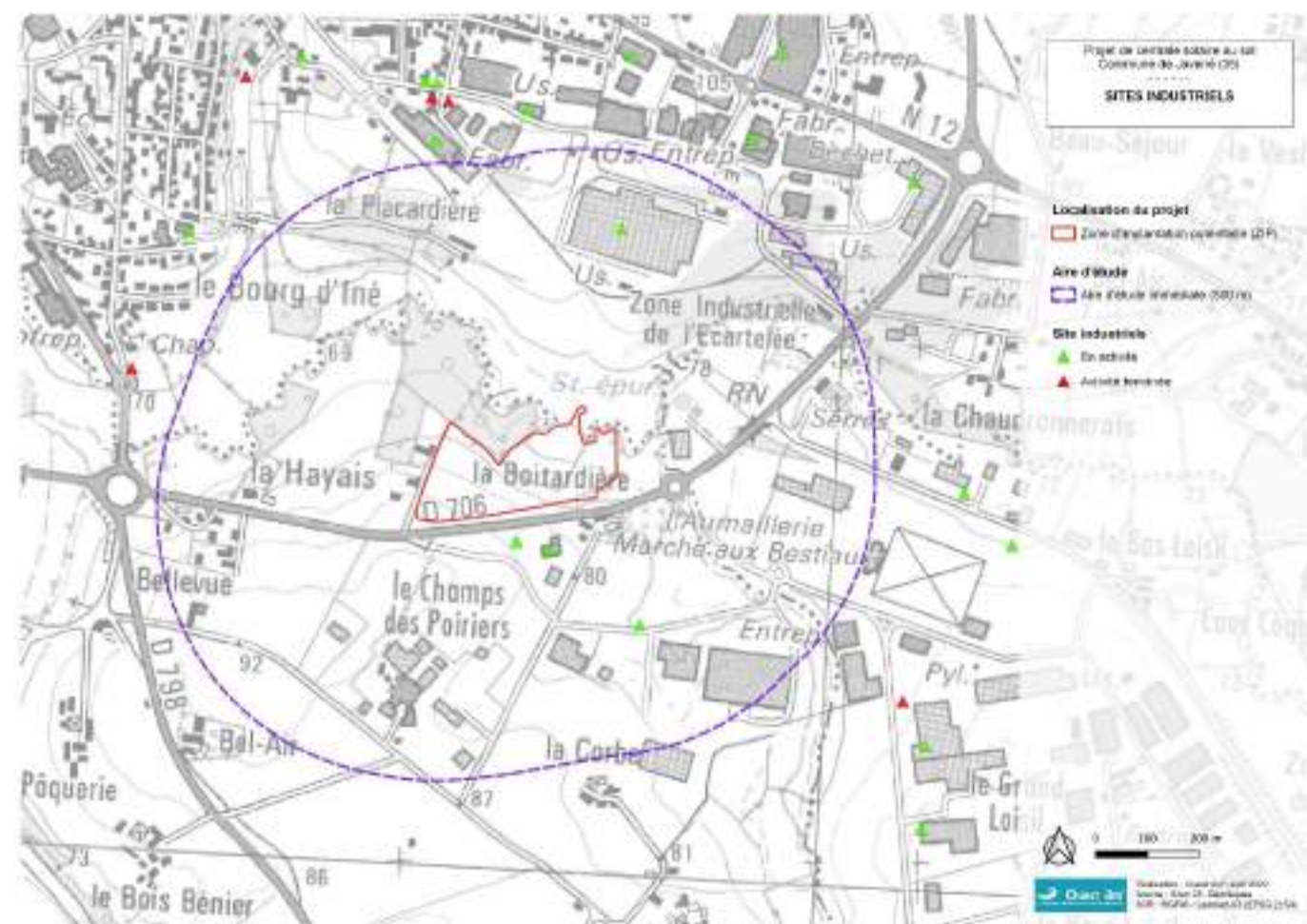


Figure 80 : ICPE, Sites et sols pollués BASOL et anciens sites industriels et activités de service BASIAS (source : Géorisques).

²⁰ BASIAS : Base de données d'anciens sites industriels et activités de service

3.6.11.3. Le Plan Climat Air Energie Territorial²¹

Le PCAET de Fougères Agglomération a été adopté en avril 2022.

Sept points clés sont à retenir du diagnostic mené sur le territoire :

- ✓ 1. Des consommations énergétiques réparties en trois sources quasiment égales : le secteur résidentiel, les transports et les activités économiques ;
- ✓ 2. Plus de 132 millions d'euros sont dépensés par l'ensemble des acteurs du territoire : particuliers, acteurs économiques, institutions publiques pour l'achat d'énergie chaque année ;
- ✓ 3. Des émissions de gaz à effet de serre liées majoritairement aux émissions non énergétiques issues de l'agriculture ;
- ✓ 4. Au niveau de la qualité de l'air, la majorité des seuils réglementaires pour les principaux polluants sont respectés sur le territoire communautaire ;
- ✓ 5. Le stock de carbone correspondant aux surfaces inchangées entre 1990 et 2006 est estimé à 82 431 tonnes de CO2 en 2006. Les forêts contribuent à 74% de ce stockage ;
- ✓ 6. Le territoire est particulièrement sensible à 5 impacts du climat : ressource en eau, augmentation des risques de catastrophes, enjeux forestiers, impacts sur les écosystèmes, enjeux agricoles ;
- ✓ 7. La production locale d'EnR couvre seulement 7% des consommations énergétiques locales. Elle est portée essentiellement par le bois-énergie et dans une moindre mesure l'énergie solaire photovoltaïque.

Le Plan d'actions s'articule autour de 6 axes :

- ✓ Axe 1 – Mobiliser les forces du territoire et accompagner les partenaires socio-économiques ;
- ✓ Axe 2 – Promouvoir la sobriété et améliorer la performance énergétique et climatique des bâtiments ;
- ✓ Axe 3 – Développer une offre de mobilité adaptée à la diversité de l'espace et respectueuse de l'environnement et de la santé ;
- ✓ Axe 4 – Promouvoir un modèle d'alimentation permettant le développement d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement ;
- ✓ Axe 5 – Développer les énergies renouvelables et l'usage de produits biosourcés ;
 - En termes d'intensité, cet axe doit permettre au territoire de diversifier fortement le mix énergétique du territoire en vue de couvrir 30% de ses besoins énergétiques par les énergies renouvelables d'ici 2030. Des accompagnements spécifiques au développement de filières renouvelables seront donc nécessaires. Une fiche action pour 4 des principales filières du territoire a donc été élaborée :
 - « Soutenir et développer la filière bois bocage » ;
 - « Relancer et initier des projets éoliens du territoire dans une logique publique et citoyenne afin de garantir leur acceptation locale » ;
 - **« Installer au moins 5 centrales photovoltaïques sur toitures publiques d'ici la fin du plan d'action » ;**
 - « Installer au moins 3 ombrières photovoltaïques sur parking d'ici la fin du plan d'action ».
- ✓ Axe 6 – Intégrer l'adaptation au changement climatique et l'amélioration de la qualité de l'air dans l'aménagement du territoire en veillant à la préservation des ressources naturelles.

3.6.12. OCCUPATION DU SOL

(cf partie 3.8.8)

3.6.13. SYNTHÈSE SUR LE MILIEU HUMAIN

La commune de Javené est couverte par le SCoT du Pays de Fougères et par le PLU de la commune, approuvé le 16/12/2020.

La Zip est classée en secteur Ne : Zone naturelle et forestière dédiée à la production d'énergie. Les dispositions du règlement précisent :

- Les constructions doivent être implantées à 20 m du haut des berges des cours d'eau dans toutes les zones.
- Les dispositions du règlement littéral du PLU en vigueur ne permettent pas l'implantation d'une centrale photovoltaïque en raison de l'existence de la marge de recul de 75 m le long de la RN 12 imposée en application des dispositions de l'article L111-6 du Code de l'Urbanisme (loi Barnier). Une procédure d'évolution du PLU est donc menée parallèlement à l'étude du projet de centrale photovoltaïque en vue de pouvoir l'autoriser."

Javené est une commune de 2 073 habitants intégrée dans l'intercommunalité de Fougères Agglomération. Elle profite d'un meilleur dynamisme démographique que l'agglomération avec une variation annuelle de population moyenne de 0,7 % sur 2013 à 2018.

La commune de Javené est concernée par 7 appellations protégées (1 AOC- 1AOP et 5 IGP). Les parcelles au Nord et à l'Ouest de la ZIP sont répertoriées comme terres à vocation agricole, mais aucun enjeu n'est lié à l'activité agricole sur la zone d'étude.

La ZIP est frappée par une marge de recul de 75 m par rapport à la RN12 sur toute sa longueur.

Aucune autre Servitude d'utilité publique ne s'applique sur la ZIP. Il est à noter qu'une canalisation de transport de Gaz Haute Pressions passe au plus près à une centaine de mètres à l'Est de la ZIP.

²¹ Site de Fougères Agglomération

3.7. PATRIMOINE CULTUREL ET TOURISTIQUE

3.7.1. UNE VILLE PATRIMONIALE DONT LE CŒUR HISTORIQUE EST ELOIGNE DU SITE

Au sein de l'aire d'étude éloignée, sont dénombrées 27 protections au titre des monuments historiques, dont 6 monuments historiques classés (MH). Il existe également 1 site classé (SC) et un site patrimonial remarquable (SPR). *Voir tableau ci-dessous et carte ci-contre.*

Tableau 42 : Liste des éléments patrimoniaux protégés

N°	Dénomination	Protection	Commune	Distance (km)
1	Chapelle Saint-Pierre-d'Iné	MH	Fougères	0,66
S1	ZPPAUP Fougères (zone orange sur carte)	SPR	Fougères	1,90
2	Tour Ravelin	ISMH	Fougères	2,13
A	Place Leroux et place aux arbres (zone rouge)	SC	Fougères	2,15
3	Hôtel de Ville	ISMH	Fougères	2,18
4	Église Saint-Léonard	ISMH	Fougères	2,23
5	Tour du Four	ISMH	Fougères	2,24
6	Maison du XVI siècle	ISMH	Fougères	2,25
7	Tour du Papegault	ISMH	Fougères	2,27
8	Hôtel de la Belinaye (ancien)	ISMH	Fougères	2,30
9	Beffroi du XIVè siècle	MH	Fougères	2,36
10	Tour Montfromery	ISMH	Fougères	2,38
11	Théâtre municipal (partie classée)	MH	Fougères	2,38
12	Théâtre municipal (partie inscrite)	ISMH	Fougères	2,39
13	Maison (13 rue du Marchix)	ISMH	Fougères	2,43
14	Maison (15 rue du Marchix)	ISMH	Fougères	2,43
15	Remparts Sud et Ouest	ISMH	Fougères	2,46
16	Maison (6 rue de Lusignan)	ISMH	Fougères	2,47
17	Maison (4 rue de Lusignan)	ISMH	Fougères	2,47
18	Tour Desnos	ISMH	Fougères	2,48
19	Maison (2 rue de Lusignan)	ISMH	Fougères	2,48
20	Maison (20 rue de Nançon)	ISMH	Fougères	2,49
21	Remparts Nord	ISMH	Fougères	2,49
22	Couvent des religieuses urbanistes (ancien)	ISMH	Fougères	2,52
23	Église Saint-Sulpice	MH	Fougères	2,53
24	Tour Nichot	MH	Fougères	2,55
25	Château de Fougères (partie classée de 1862)	MH	Fougères	2,63
26	Église Saint-Martin de Fleurigné	ISMH	Fougères	4,39
27	Église Saint-Jean	ISMH	La Selle-en-Luitré	4,87

(MH = classé ; ISMH = inscrit ; SPR = site patrimonial remarquable ; SC = site classé)

Fougères fait partie du réseau des « Petites cités de caractère » et bénéficie également du Label « Ville d'Art et d'Histoire ». Par ailleurs, le centre ancien de la ville constitue un site patrimonial remarquable dans le périmètre duquel se trouvent de nombreux monuments historiques et un site classé.

Ainsi, la quasi-totalité des monuments historiques et éléments de patrimoine est concentrée sur la vieille ville de Fougères au nord-ouest de l'aire d'étude. Il y a donc très peu de risques de visibilité ou covisibilité en lien avec ce secteur d'intérêt éloigné dans un environnement urbain dense accompagné de reliefs créés par la vallée du Nançon. Les vues y sont donc très généralement fermées vers la zone d'étude par la topographie (vallonnée) et/ou par le bâti.

Un seul monument en secteur rapproché, isolé visuellement par le contexte bâti

Le monument le plus proche se trouve au sein de l'aire d'étude rapprochée, dans le quartier Châtierre-Iné. Il s'agit de la Chapelle Saint-Pierre-d'Iné, située à 600 m du site d'étude. Les vues en direction du site d'étude sont fermées par le bâti environnant et les boisements du fond de vallée.

Aucun site protégé ou monument historique n'est répertorié dans l'aire d'étude immédiate.

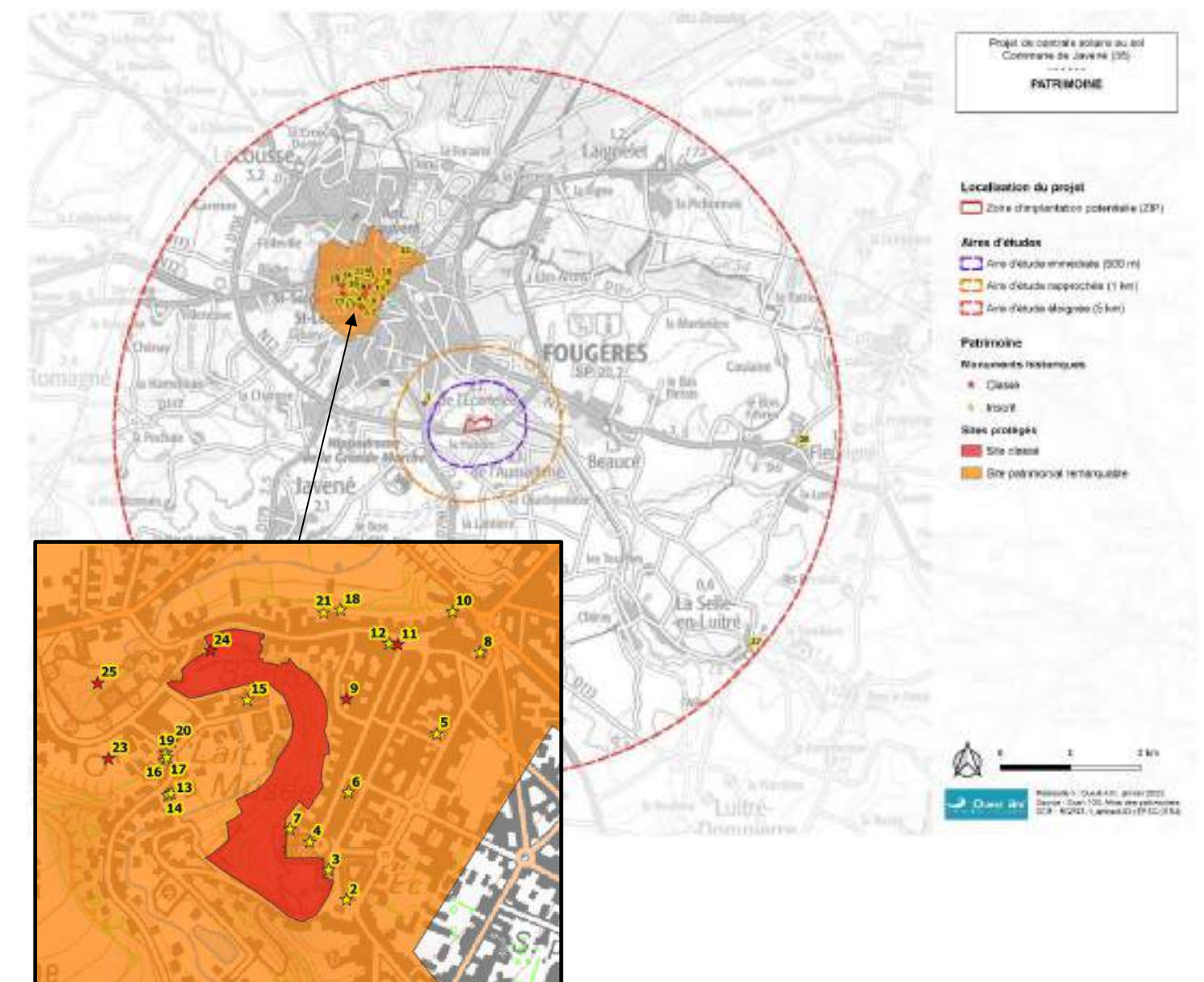


Figure 81 : Carte du patrimoine.

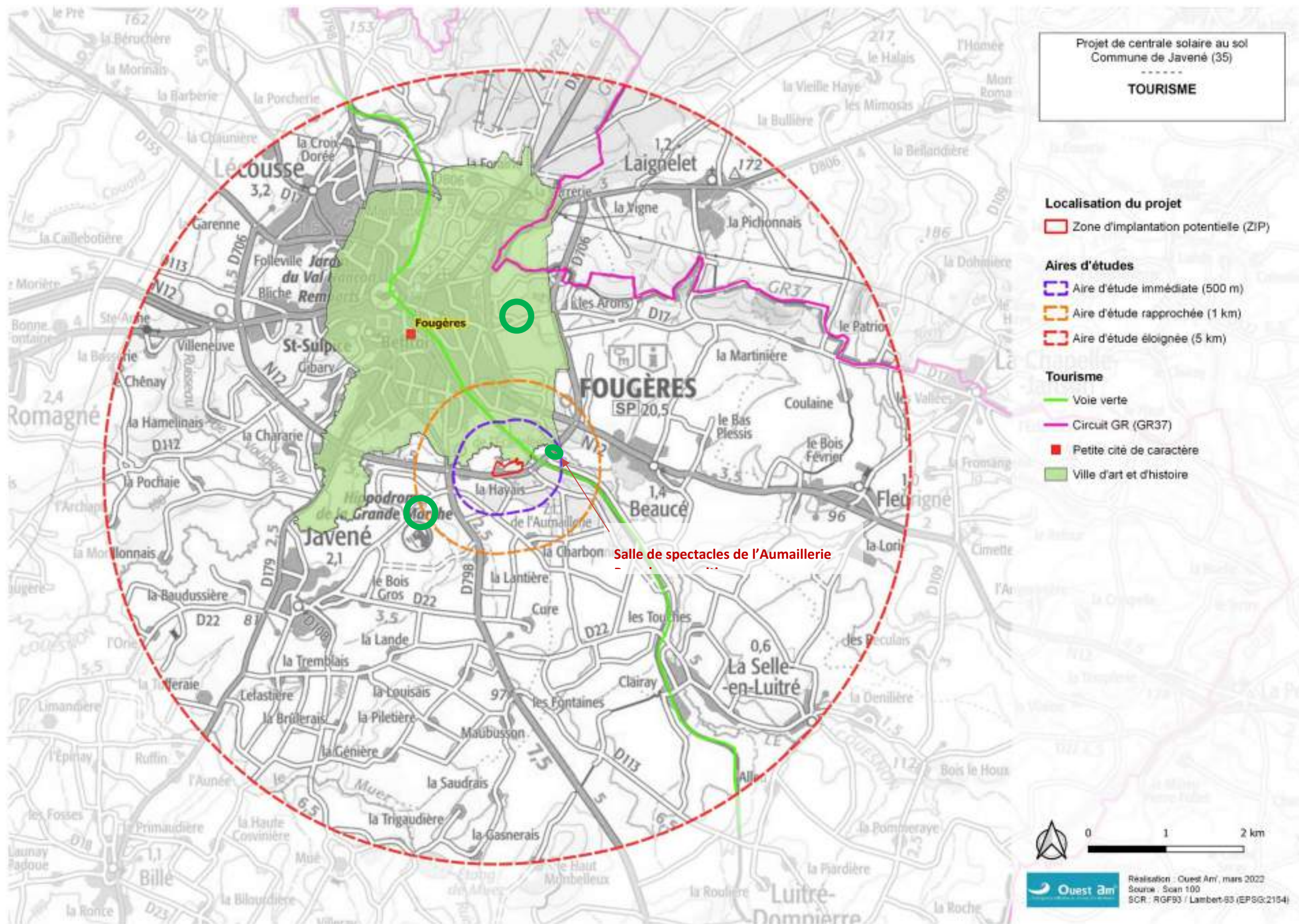


Figure 82 : Tourisme et loisirs sur l'aire éloignée

3.7.2. UN CHATEAU EMBLEMATIQUE, A L'ABRI DES PERCEPTIONS VERS LE SITE D'ETUDE

Le centre historique de Fougères, avec son château fort médiéval, est un site touristique reconnu en Haute Bretagne. Sa renommée est grande car il constitue l'un des châteaux forts les mieux conservés en Europe. Il faut surtout remarquer que cet édifice se démarque des autres constructions féodales par sa situation topographique. En effet, il s'établit dans le fond de la vallée étroite du Nançon, encerclé par les collines et le plateau alentour. De fait, les perceptions depuis le château et ses abords sont totalement fermées vers le site d'étude.

A proximité, la carrière du Rocher Coupé, est aujourd'hui un site de plongée apprécié et le jardin du Val Nançon un lieu de promenade fréquenté. Comme le château, leurs situations encaissées (ville basse) les mettent totalement à l'abri des perceptions vers le site d'étude.

Un camping municipal se trouve à l'est de Fougères dans l'aire d'étude éloignée au cœur de la zone d'équipements sportifs dont l'espace aquatique de Fougères. Ce secteur ne comporte pas non plus de lien visuel vers le site d'étude.

Plusieurs sentiers parcourent la forêt de Fougères qui se trouve en limite nord de l'aire d'étude éloignée, dont le GR37. Ce dernier qui sillonne le rebord du plateau élevé des marches de Bretagne, est situé suffisamment en retrait pour ne pas être concerné par la perception du site d'étude, qui bénéficie des écrans boisés du fond de vallée boisée du Couesnon.

La piste de l'hippodrome de la Grande Marche se trouve au sud-ouest en limite extérieure de l'aire d'étude rapprochée, à environ 1 km (1,4 km pour la tribune) ; il est visuellement séparé du site d'étude par les bâtiments du parc d'activité de l'Aumallerie mais aussi par la présence d'un vallon boisé qui borde le nord-est de l'hippodrome.

Les risques de perception sont donc globalement nuls sur l'ensemble de ces sites de loisirs.

Il faut noter cependant la présence à proximité du site d'étude de la voie verte n°9 qui relie Nantes au Mont-Saint-Michel (section Vitré-Fougères) ; elle emprunte une ancienne voie de chemin de fer, dont les abords sont végétalisés et filtrent fortement les vues. Cette voie verte, au plus près, passe à environ 140 mètres du site d'étude, au niveau du rond-point de l'Aumallerie. Le secteur riverain intègre également une salle de spectacle et un parc d'exposition ainsi que le siège de Fougères Agglomération, dont le vaste espace de stationnement commun jouxte la voie verte n°9 et le rond-point de l'Aumallerie. Des vues ouvertes en direction du site d'étude existent depuis cet espace de stationnement.



Figure 83 : Carte touristique de la ville de Fougères (source : office de tourisme de Fougères)



Figure 84 : Panneau d'information sur la voie verte à proximité du rond-point de l'Aumallerie

3.7.3. SITES ARCHEOLOGIQUES

Rappel réglementaire

Le décret d'application n°2002-89 du 16 janvier 2002 de la Loi n°2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive modifiée par la Loi n°2003-707 du 1er août 2003 stipule que « les opérations d'aménagement, de construction d'ouvrages ou de travaux qui, en raison de leur localisation, de leur nature ou de leur importance affectent ou sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique ne peuvent être entreprises qu'après accomplissement des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation ou de sauvegarde par l'étude scientifique définie par la loi ».

Le décret s'applique notamment aux travaux ou installations nécessitant une étude d'impact sur l'environnement, en application de l'article L. 129-1 du code de l'environnement et de son décret d'application du 12 octobre 1977.

La DRAC interrogée a précisé par courrier du 25/01/2022 qu'en cas de présence de sites dans l'emprise de l'aire d'étude ou à proximité immédiate :

« Le Préfet de région sera susceptible de prescrire la réalisation d'un diagnostic archéologique préalable aux travaux envisagés, conformément aux dispositions prévues par le livre V, partie législative, titre II du Code du patrimoine. À l'issue de cette phase de diagnostic et en fonction des éléments mis au jour, il pourra être prescrit la réalisation de fouilles préventives complémentaires ou bien la conservation des vestiges identifiés.

Il conviendra donc que le Préfet de région (Ministère de la Culture, Direction régionale des affaires culturelles, Service régional de l'archéologie) soit saisi de ce dossier, conformément aux modalités prévues par le Code du patrimoine l'Archéologie. (...) »

La DRAC rappelle que le pétitionnaire pourra demander une prescription de diagnostic archéologique anticipé, la redevance étant due par le demandeur (Article R523-14 et L524-4 du Code du patrimoine).

Une zone de présomption de prescription archéologique se trouve en limite de l'Aire d'étude immédiate à environ 450 m de la ZIP au Nord-Est (cf. Figure 85).

Les autres sites les plus proches sont :

- ✓ Le prieuré Saint-Pierre d'Iné du Moyen-âge, à environ 700 m au Nord-Ouest de la ZIP dans le bourg d'Iné ;
- ✓ La Motte Castrale du Moyen-âge (fortification de terre) de la Chaudronnerais à environ 670 m au Nord-Est de la ZIP.

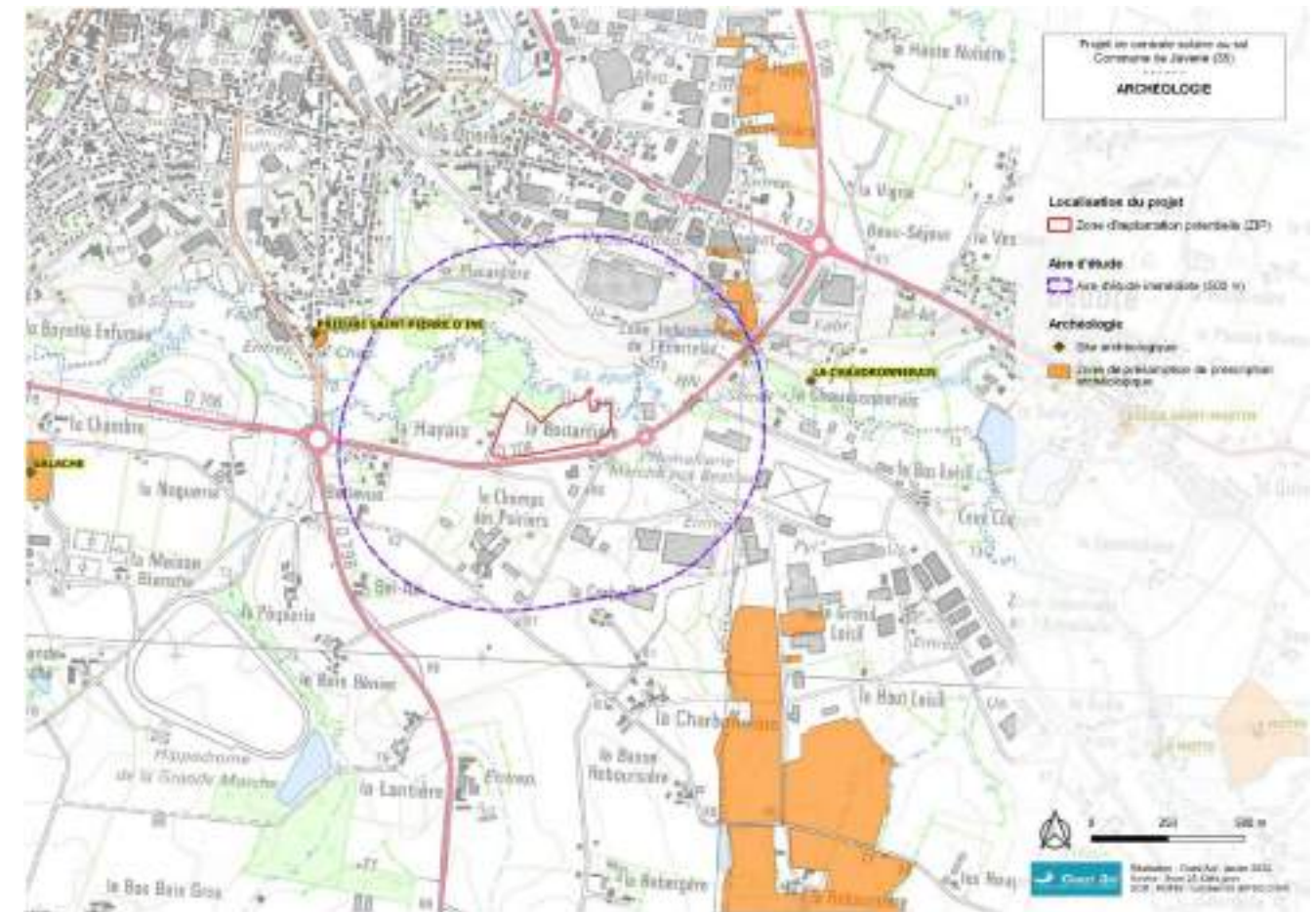


Figure 85 : Sites et zones de présomption de prescriptions archéologiques (Source : Atlas des patrimoines)

3.7.4. SYNTHÈSE SUR LE PATRIMOINE CULTUREL

Le site du projet ne s'inscrit dans :

- ✓ Aucun périmètre de protection de monument historique ;
- ✓ Aucun site inscrit ou classé ;

Il n'y a pas de site archéologique dans la zone d'étude.

3.8. ANALYSE PAYSAGERE

3.8.1. SOCLE PHYSIQUE ET NATUREL

Le site d'étude s'établit dans la vallée du Couesnon, et plus largement dans le bassin dit « de Fougères ». Au nord, et plus particulièrement au nord-ouest, s'établissent les secteurs d'altitudes plus élevées (point culminant à 191 mètres sur la commune de Fleurigné). La forêt domaniale de Fougères s'inscrit sur ces hauteurs à l'extrême nord de l'aire d'étude éloignée. Le Couesnon qui traverse l'aire d'étude d'est en ouest présente de nombreux affluents dont l'un des principaux, Le Nançon, traverse le cœur historique de la ville de Fougères.

Le site d'étude présente une pente vers le Couesnon, qui s'établit en bordure immédiate, orientée sud-ouest/nord-est et qui s'échelonne approximativement de 90 à 70 m NGF.

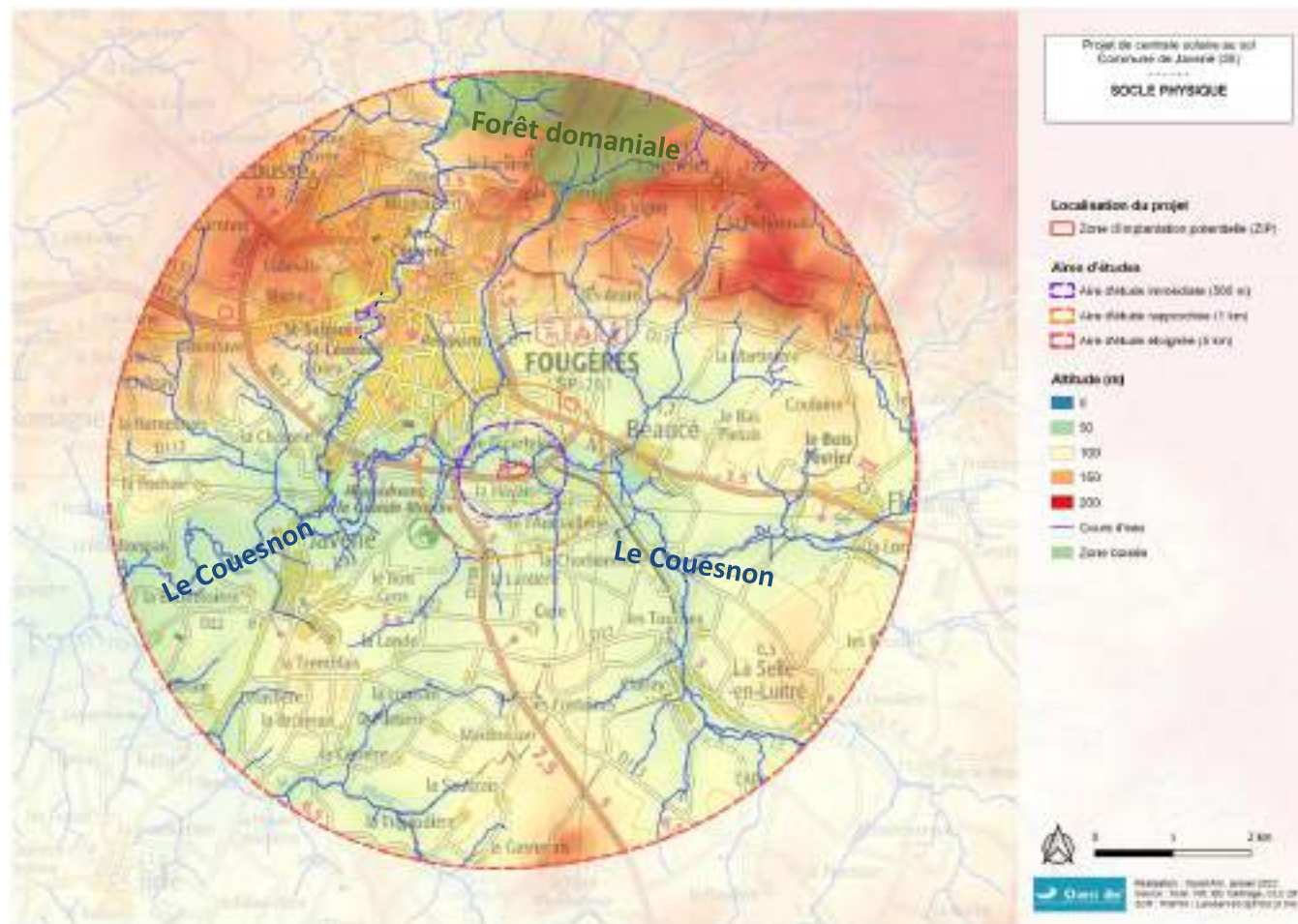


Figure 86 : Carte du socle physique

3.8.2. LES UNITES PAYSAGERES

L'atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine (<https://paysages.ille-et-vilaine.fr>) permet d'identifier les grandes unités de paysage du secteur du projet. Sur un rayon éloigné, trois unités paysagères se distinguent :

- ✓ Au sud, sur la majeure partie (environ 4/5^{ème}) du territoire d'étude : « Le bassin de Fougères »
- ✓ Au nord-ouest : « Le plateau du Coglais »
- ✓ Au nord-est : « Les hauteurs des marches de Bretagne »

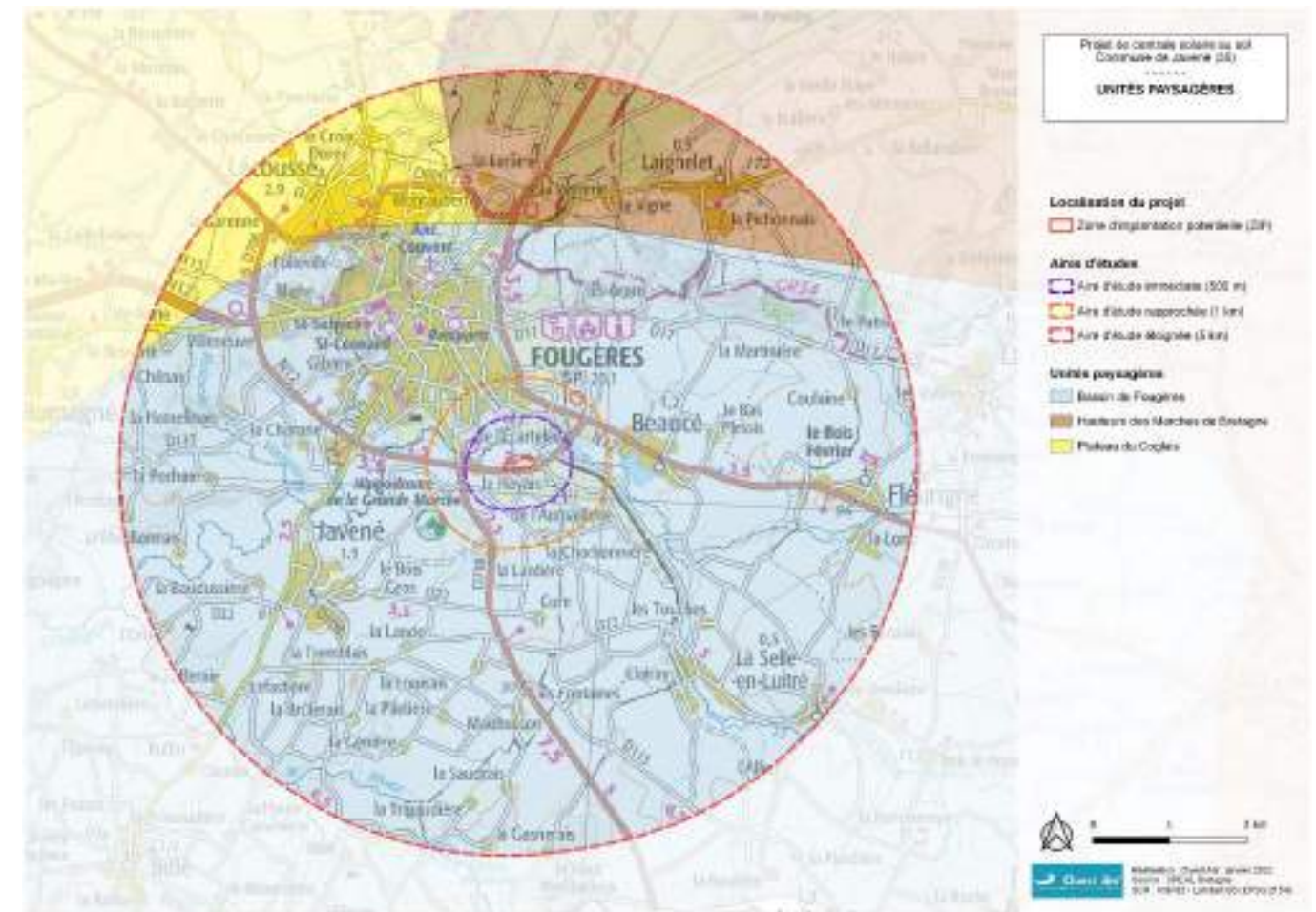


Figure 87 : Unité paysagères sur l'aire éloignée

Principales caractéristiques du paysage : une vallée péri-urbaine, alternant ambiances naturelles et industrielles

L'unité paysagère du bassin de Fougères est caractérisée par un paysage rural fortement remembré.

Le bord du plateau forme une limite très nette et très lisible offrant des points de vue dégagés sur les surfaces relativement planes du bassin qui s'étend vers le sud. Il présente parfois un aspect « type openfield » de grandes parcelles cultivées et dégagées. Cependant, tout le bassin n'ayant pas subi le même niveau de remembrement, le paysage rural alterne des secteurs remembrés très dégagés et des haies bocagères.

Les cours d'eau du bassin sont généralement peu visibles, les vues étant fermées par la végétation de fond de vallée.

D'après l'Atlas du paysage d'Ille-et-Vilaine, le site d'étude se trouve dans la partie de l'unité paysagère la plus riche en termes de paysage : « De nombreuses composantes, et donc d'importants enchaînements paysagers, se concentrent au nord de l'unité. Le plateau du Coglais présente un versant au relief assez accusé (environ 80 m de dénivelé), bien éclairé par les rayons du soleil. Le Couesnon coule à son pied. C'est aussi le site de la ville de Fougères qui s'inscrit dans le plan visuel du coteau. Cette combinaison d'éléments crée un paysage riche et lisible, porteur de nombreuses « scènes » d'un grand intérêt. »

Le paysage autour du site du projet est très contrasté, marqué à la fois par la présence de zones humides et boisées (peupleraies, ripisylves, prés bocagers de fond de vallée) et par les infrastructures péri-urbaines telles que la RN12 qui constitue le contournement sud de la ville de Fougères, avec un cortège de zones industrielles et d'activités (l'Aumallerie, l'Écartelée).

3.8.3. APERÇUS DU SITE DE PROJET



Figure 88 : Localisation des clichés sur le site d'étude



Cliché 1 : A l'ouest du site – Une haie de chênes et de châtaigniers borde le chemin de la Basse Hayais et sépare le site des habitations. L'ambiance est boisée, avec la perception des peupleraies situées en arrière-plan, sur le bord du Couesnon. Le site présente une végétation spontanée dominée ici par les ronciers, d'où émergent quelques jeunes arbres.



Cliché 2 : Secteur sud du site – Une vue ouverte en direction des bâtiments industriels présents sur la zone de l'Aumallerie – Végétation rase dominante et quelques arbres en cépée présents sur la limite du site, en bordure de la RN12.



Cliché 3 : Au nord - Le bord du Couesnon est caractérisé par un dénivelé sur lequel s'implante une végétation arborée dense. Cette végétation de ripisylve est protégée au PLU.

3.8.4. OCCUPATION DU SOL

Un vaste tissu économique qui s'étend sur toute la frange Est de Fougères

A l'échelle de l'aire éloignée, le secteur où s'implante la zone d'étude se caractérise principalement par des occupations de type agricole : terres arables, systèmes culturels, prairies, etc. Au nord sur le plateau, la structure bocagère est plus riche qu'au sud du territoire, fortement remembré. Cette campagne est marquée par le tissu urbanisé dense de Fougères, occupant une large partie allant du centre au nord-ouest de l'aire d'étude éloignée prolongé par son réseau routier en étoile qui rayonne ainsi sur l'ensemble du territoire.

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le site s'inscrit à l'interface entre d'une part : des espaces à dominante agricole à l'ouest et au nord (« Prairies » et « Systèmes culturels et parcellaires complexes ») qui forment cependant une poche résiduelle à l'intérieur du contournement routier (RN12) et d'autre part : des « zones industrielles et commerciales », fortement développées au sud et à l'est et qui s'inscrivent dans un vaste secteur d'activités économiques développées sur toute la frange Est de Fougères.

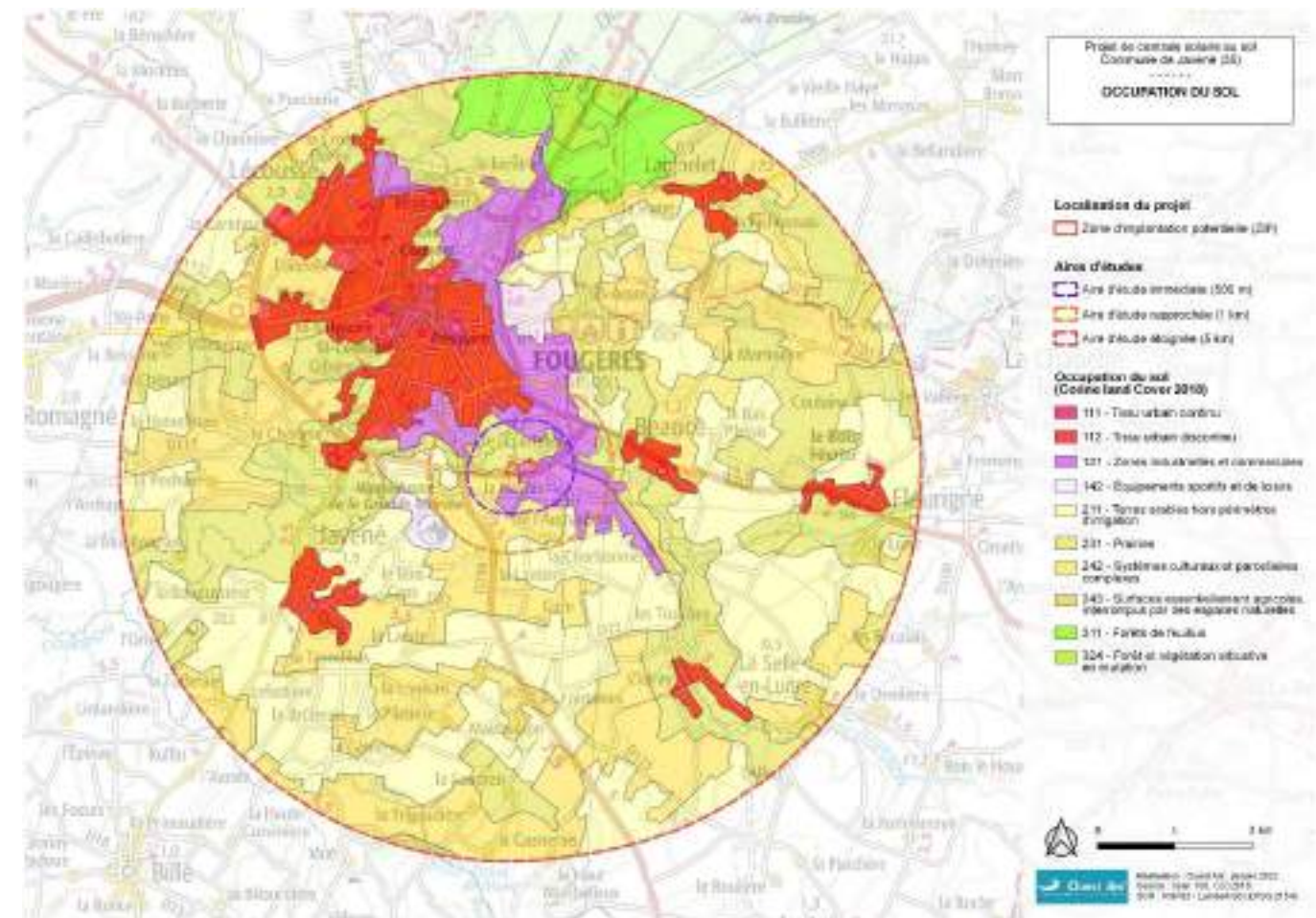


Figure 89 : Carte de l'occupation du sol sur l'aire éloignée

3.8.5. ROUTES PRINCIPALES

Un axe de contournement très fréquenté qui longe le site d'étude

La RN12, qui contourne Fougères par le sud, permet de rejoindre à l'est comme à l'ouest, l'axe N12 qui relie Alençon à l'autoroute A84 (liaison entre Rennes et Caen). Avec plus de 10 000 véhicules par jour, la RN12 est l'un des tronçons routiers les plus fréquentés du secteur.

Outre cet axe majeur pour le secteur, trois routes départementales au trafic important (entre 5 000 et 10 000 véhicules par jour) rayonnent à partir de Fougères : D798 vers Vitry, D155 vers Saint-Malo et D177 vers la Normandie via Saint-Hilaire-du-Harcouët.

Parmi ces grands axes, seule la RN12 présente des enjeux de perception du site d'étude. Au droit du site, la vue est globalement ouverte en direction du site d'étude ; seuls quelques arbres de bordure (châtaigniers en cépées principalement) filtrent légèrement la vue.

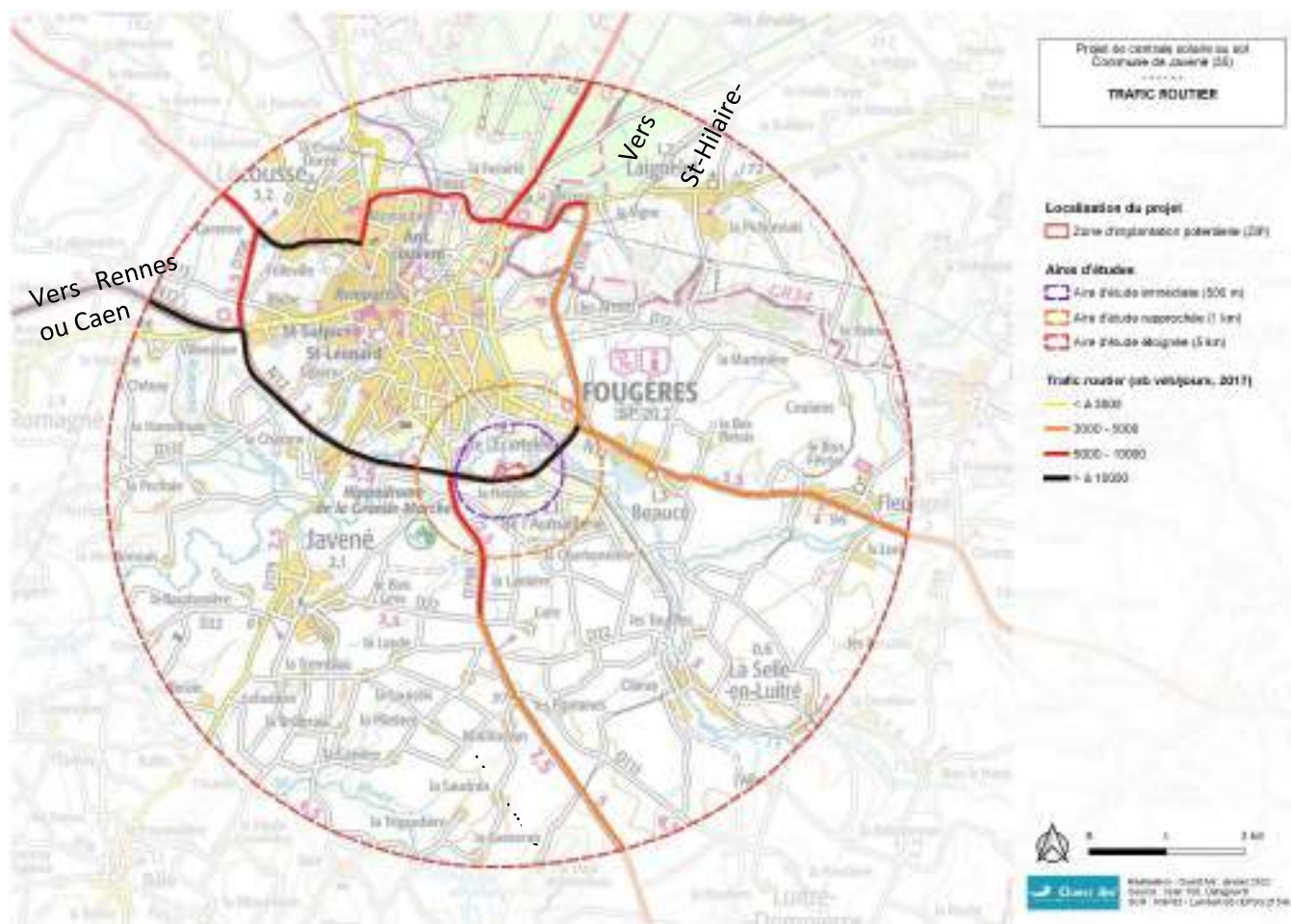


Figure 90 : Carte des principales routes



Figure 91 : Carte de l'habitat riverain

3.8.6. HABITAT RIVERAIN

Un habitat peu dense à proximité du site d'étude dont l'environnement est dominé par des zones naturelles (au nord) et une vaste zone d'activités (au sud)

Dans l'aire immédiate, l'habitat est peu présent et se concentrent principalement sur les lieux-dits de la Hayais et la Basse-Hayais, à l'ouest. La Basse-Hayais jouxte immédiatement le site d'étude sur sa bordure ouest, dont il est séparé par un chemin de desserte bordé d'arbres.

La Hayais, s'établit principalement au sud de la RN12, un peu plus en retrait par rapport au site d'étude. Les habitations situées à l'est de ce hameau et leur chemin d'accès bénéficient d'un léger surplomb topographique qui permet une vision lointaine et assez ouverte en direction du site.

Bellevue, au sud de la Hayais, est comme son nom l'indique également en position dominante sur la vallée du Couesnon.

En dehors de ces trois hameaux, les vues depuis les secteurs d'habitat dispersé comme depuis les quartiers sud-est de Fougères sont inexistantes car limitées par le caractère boisé de la vallée du Couesnon qui crée un écran efficace au nord et par les bâtiments industriels qui forment un écran bâti vis-à-vis des hameaux situés au sud.

3.8.7. AMBIANCES ET PERCEPTIONS : LE PAYSAGE VECU

Le hameau de la Basse Hayais : deux habitations en bordure immédiate du site d'étude

Le hameau de la Basse Hayais appartenant à la commune de Javené est situé à l'ouest du site d'étude, en bordure immédiate de ce dernier, avec un accès en impasse, depuis la route RN12. Il se compose de deux habitations accompagnées de bâtiments annexes (de type hangars agricoles). Les deux maisons présentent une façade principale orientée vers le sud et non directement orientée vers le site d'étude. Un alignement de châtaigniers s'insère entre le chemin d'accès et le site d'étude participant ainsi à filtrer les vues depuis les habitations.



Figure 92 : Localisation des clichés sur la Basse Hayais



Cliché 4 : A proximité des habitations de la Basse Hayais, sur le chemin d'accès, quelques arbres permettent de filtrer les vues riveraines – Sensibilité modérée depuis le chemin



Cliché 5 : Depuis l'entrée du chemin menant au hameau de la Hayais. La façade de l'habitation est orientée au sud, ainsi le site d'étude n'est pas perceptible depuis les fenêtres de la façade principale – Sensibilité modérée depuis la maison



Cliché 6 : Depuis la route RN12, au sud du hameau de la Basse Hayais. L'angle sud-ouest du site d'étude est bordé de quelques arbres – Sensibilité faible à condition de préserver cet écran de végétation.



Cliché 7 : Au bout de l'impasse de la Hayais. La seconde habitation est séparée du site d'étude par une végétation arborée de châtaigniers – Sensibilité modérée à condition de préserver cet écran de végétation.

Le hameau de la Hayais et de Bellevue : une situation en léger surplomb

Le hameau de la Hayais est situé à l'ouest du site d'étude, non loin du giratoire entre la RN12 et la route de Vitré (D798). Il comporte une dizaine de maisons plus ou moins anciennes qui s'établissent en surplomb de la RN12 dont elles sont séparées par un haut talus. Les maisons situées sur la frange Est de ce hameau, desservies par un accès en impasse, disposent de vues relativement ouvertes en direction du site d'étude.

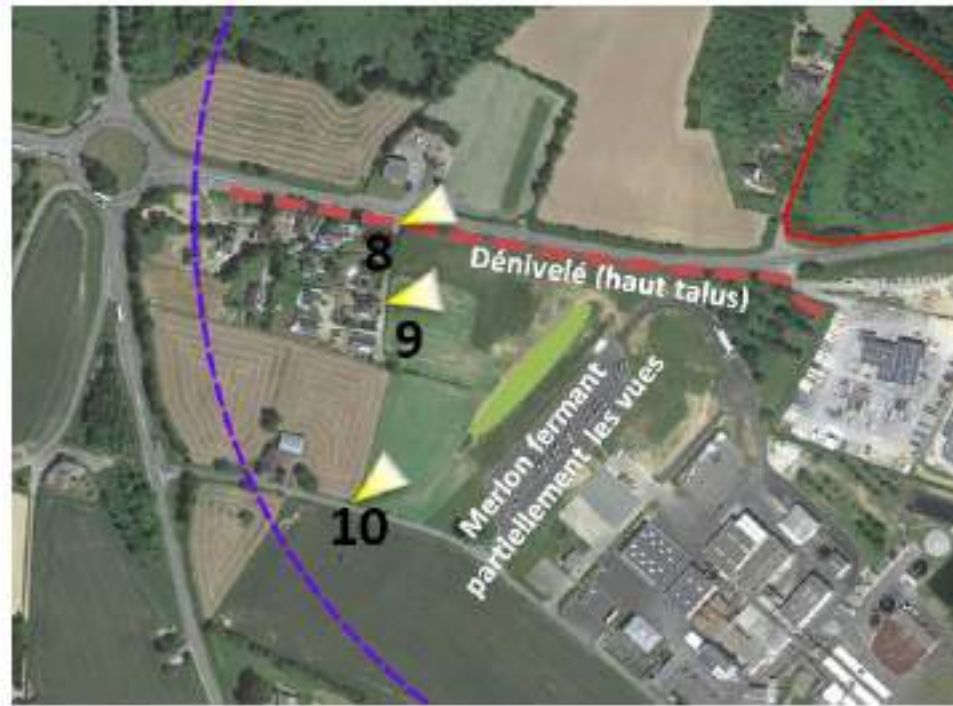


Figure 93 : Localisation des clichés sur la Hayais et Bellevue

Cette vue se caractérise aujourd'hui par la vision d'une trame arborescente qui s'étend depuis le cours du Couesnon jusqu'à la RN12 et se prolonge visuellement sur l'angle nord-ouest du parc d'activités de l'Aumallerie où ont été réalisées des plantations et un merlon de protection. Il conviendra donc de préserver la lisière arborée en limite ouest du site d'étude pour éviter des perceptions.

Le hameau de Bellevue, situé au sud de la Hayais, avec un accès routier depuis la route de Vitré, domine la vallée du Couesnon offrant des vues lointaines. Toutefois, le site d'étude y apparaît dissimulé par le merlon et les plantations qui habillent l'extrémité nord-ouest du parc d'activités de l'Aumallerie.



Cliché 8 : En bordure de la RN12, à l'entrée du hameau de la Hayais. La bordure arborée du site d'étude est nettement lisible derrière la maison de la Basse Hayais – Sensibilité faible si conservation de cet écran visuel



Cliché 9 : Depuis le chemin d'accès menant aux habitations de la Hayais, le léger surplomb permet une vue ouverte vers le site, mais néanmoins caractérisée par la perception d'une lisière boisée – Sensibilité faible si conservation de cet écran arboré



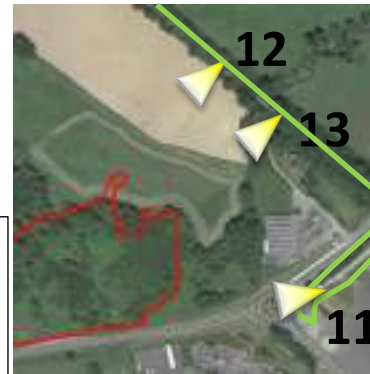
Cliché 10 : Depuis le secteur de Bellevue. Les plantations et le merlon érigé à l'extrémité ouest du PA de l'Aumallerie ferment les vues sur une partie du site d'étude, ainsi que la végétation qui borde l'ouest du site d'étude, en arrière du hameau de la Basse-Hayais – Sensibilité nulle

La voie verte n°9 entre Vitré et Fougères : des vues fortement filtrées ou fermées

Le tronçon de la voie verte situé à proximité du site d'étude offre des paysages assez hétérogènes mêlant ambiances naturelles (au droit de la vallée du Couesnon) et urbaines. Globalement les vues depuis cet axe de liaison douce sont fermées ou fortement filtrées en direction du site.

A noter : le trait vert localise la voie verte.

Figure 94 : Localisation des clichés sur la voie verte



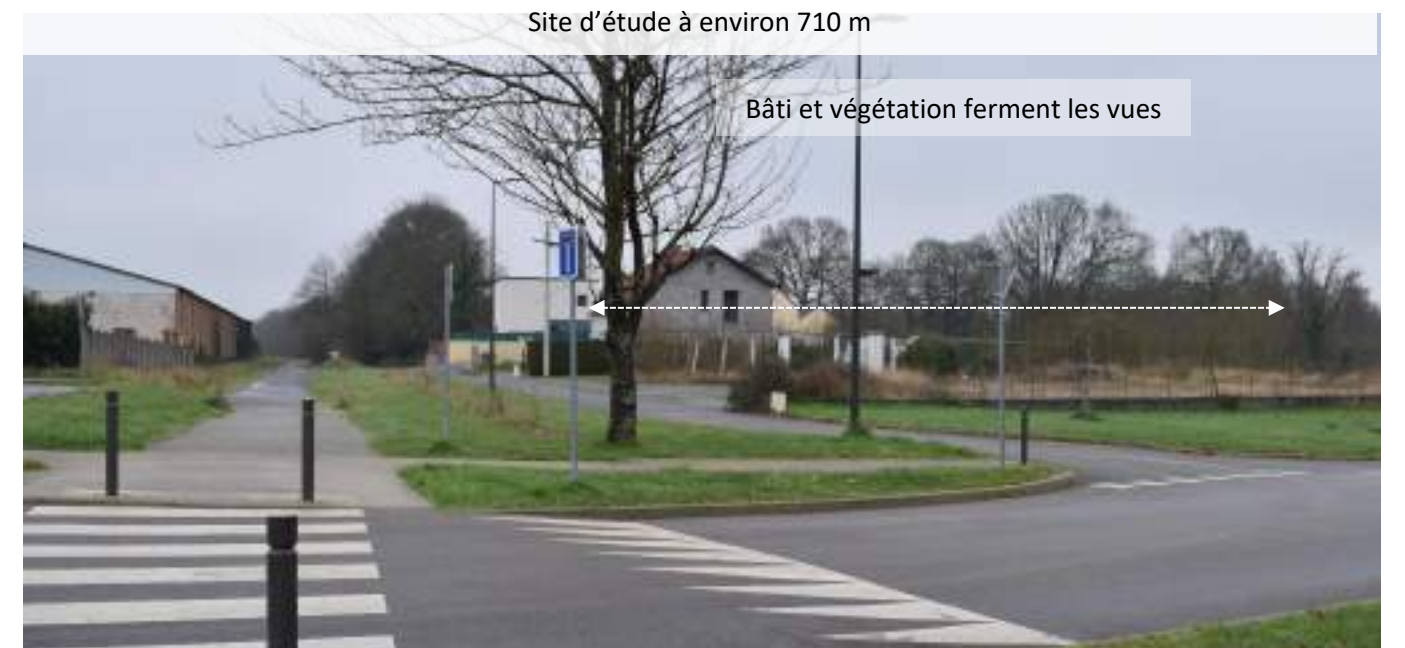
Cliché 11 : Au niveau de la rocade de l'Aumallerie, la voie verte quitte le tracé de la voie ferrée pour se rapprocher du rond-point – La vue est fermée par la végétation dense qui s'établit au nord du rond-point, à proximité du Couesnon – Sensibilité nulle



Cliché 12 : Depuis la voie verte dans sa séquence de traversée de la zone naturelle agricole au nord de l'Aumallerie. Des trouées ponctuelles dans le cortège végétal de l'ancienne voie ferrée ouvrent des perceptions sur le bas fond ; le site est masqué par la ripisylve dense qui accompagne le cours d'eau – Sensibilité négligeable à condition de préserver cette ripisylve qui borde le site (protégée au PLU)



Cliché 13 : La voie verte, au plus proche du site, est bordée d'un épais cordon de végétation qui ferme ou filtre fortement la vue en direction du site et qui s'ajoute à la ripisylve protégée réglementairement qui borde le Couesnon – Sensibilité négligeable



Cliché 14 : Depuis l'entrée sud de Fougères (Rue Colbert/Chemin Bertin), sur la voie verte. Le contexte végétalisé et le bâti permettent de fermer complètement les vues vers le site d'étude – Sensibilité nulle

A noter : le trait vert localise la voie verte.



Le parc d'activités de l'Aumallerie, entre ambiances industrielles et axes de communication

Sur le parc d'activités de l'Aumallerie, les bâtiments d'activités, de par leurs vastes dimensions, ferment globalement les vues vers le site d'étude depuis le cœur de la zone. Ce n'est que depuis la rocade dite de l'Aumallerie (RN12) et le rond-point que les vues sont possibles. Toutefois il est à noter que ce secteur est grandement marqué par un paysage aux dynamiques industrielles.



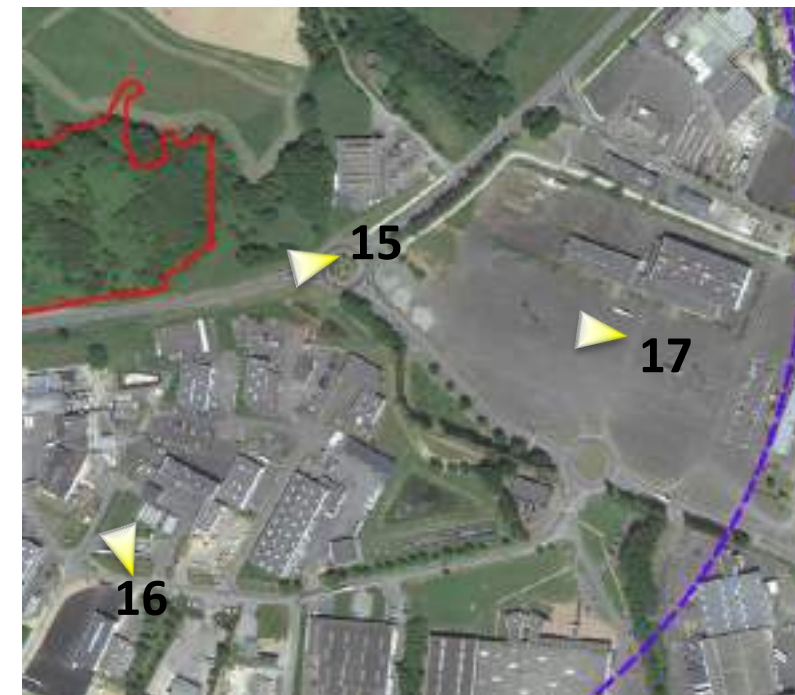
Cliché 15 : Depuis le rond-point de l'Aumallerie - Le site d'étude est filtré par la végétation qui s'établit au nord du rond-point – Sensibilité faible



Cliché 16 : Au cœur du parc d'activités, le bâti industriel et les équipements annexes (clôtures, dépôts divers,...) ferment les vues vers le site d'étude – Sensibilité nulle



Cliché 17 : Depuis le parking de la salle de spectacle de l'Aumallerie – Le site d'étude est globalement masqué par les aménagements divers de la zone d'activité (bâtiments, plantations, stationnements poids-lourds,...) et près du rond-point par les boisements qui bordent le Couesnon et son petit affluent – Sensibilité faible



La chapelle Saint-Pierre-d'Iné : un monument riverain, protégé de toute perception vers le site d'étude

Seul un monument historique s'établit au sein de l'aire d'étude rapprochée : la chapelle Saint-Pierre-D'Iné. Le contexte urbanisé de Fougères permet d'empêcher toute covisibilité avec le site d'étude depuis la chapelle et ses alentours.

Site d'étude à environ 665 m



Cliché 18 : Aux abords de la Chapelle Saint-Pierre-D'Iné (MH), le contexte urbanisé ferme totalement les vues vers le site – Sensibilité nulle



La Placardière : un hameau isolé dans la vallée du Couesnon, protégé de toute perception vers le site d'étude

Au nord du Couesnon et du site d'étude s'établit un hameau très isolé et entouré de vergers et de nombreuses haies bocagères qui s'ajoutent aux peupleraies pour fermer totalement les perceptions.

Site d'étude à environ 370 m



Cliché 19 : La Placardière : un hameau isolé entouré de végétation. Les peupleraies et la ripisylve empêchent toute perception du site d'étude – Sensibilité nulle

L'Écartelée : un secteur industriel qui domine la vallée mais où les vues sont fortement filtrées par la végétation

Site d'étude à environ 430 m



Cliché 20 : Abords de la ZI de l'Écartelé : des vues très fortement filtrées – Sensibilité négligeable

Bourg de Javené et secteur de l'hippodrome : des sensibilités nulles

Le bourg de Javené, en retrait par rapport au site d'étude, n'entretient aucun lien visuel avec ce dernier.



Cliché 21 : Depuis le parvis de l'église de Javené : une absence de perception liée à l'éloignement et à l'urbanisation – Sensibilité nulle



Cliché 22 : Depuis l'entrée Est du bourg de Javené – Une perception ouverte en direction de la vallée du Couesnon et du rebord des hauteurs des Marches de Bretagne – Les activités industrielles de la périphérie de Fougères apparaissent en pied de coteau mais le site d'étude est caché par ces dernières – Sensibilité nulle.



Figure 97 : Localisation des clichés du bourg de Javené



Cliché 23 : Abords de l'hippodrome de la Grande Marche, sur la route de Javené – Malgré un certain surplomb sur la vallée du Couesnon, la vue est fermée en direction du site d'étude par des rideaux de végétation présents au sud de la piste - Sensibilité nulle.

Fougères : une ville patrimoniale globalement épargnée des perceptions vers le site d'étude

La ville de Fougères, et son centre historique d'intérêt patrimonial, sont en retrait suffisant par rapport au site d'étude pour ne pas offrir de situation de perception potentielle en direction de ce dernier.



Figure 98 : Localisation des clichés sur le secteur patrimonial remarquable de Fougères (extrait de la carte du patrimoine)



Cliché 24 : Abords de l'ancien couvent des Urbanistes, dans la ville haute – Vue fermée par les fronts bâtis - Sensibilité nulle.



Cliché 25 : Au pied de la Tour Ravelin, dans la ville haute – Vue fermée par les fronts bâtis - Sensibilité nulle.



Cliché 26 : Depuis le belvédère du jardin public, près de l'église Saint-Léonard, à l'intérieur du site classé (ville haute) – La vue qui domine la vallée du Nançon est fermée en direction du sud-est où s'établit le site d'étude, par les fronts bâtis et la végétation - Sensibilité nulle.



Cliché 27 : Depuis le boulevard Jacques Fauchoux, à proximité du château et de l'église Saint-Sulpice - la vue est totalement fermée en direction du site d'étude par la topographie encaissée de la vallée du Nançon (ville basse) - Sensibilité nulle.

Rocade de l'Aumallerie : une séquence routière d'environ 300 mètres ouverte sur le site d'étude

Les extrémités Est et Ouest du site sont bordées d'une végétation arborescente.

D'un côté, à la Basse Hayas (limite Ouest), l'angle du chemin d'accès au hameau (ainsi que toute sa longueur sur la bordure ouest du site) présente une haie dominée par la présence de châtaigniers. De l'autre côté, à l'est, c'est un petit ruisseau affluent du Couesnon qui dessine la limite du site d'étude. Ce bras d'eau est entouré d'une ripisylve très dense.

Ces rideaux contribuent à limiter les perceptions en amont du site depuis la rocade sud de Fougères.

Ce n'est donc qu'au droit du site lui-même, en perception latérale par rapport à la route, que le site est perceptible. Là, la vue est actuellement dominée par la vision d'une végétation spontanée plus ou moins dense avec un arrière-plan de ripisylve arborée plus dense et plus élevée. En réalité, un gradient de densité végétale existe : la bordure de la route est plutôt constituée d'une végétation herbacée ponctuée de fourrés épars ; et plus l'on se rapproche des bordures est, ouest et nord (où s'établit le cours du Couesnon), plus la végétation spontanée s'est développée en lien avec les structures arborées anciennes (bocage ou ripisylve).



Cliché 28 : Rocade de l'Aumallerie, à l'est du site – Une bordure de site caractérisée par une ripisylve dense et un bas-fond de prairie humide en contre-bas.



Cliché 29 : Rocade de l'Aumallerie, à l'ouest du site – En provenance de la Hayais, la rocade montre un profil en pente vers le rond-point de l'Aumallerie – Le site est caractérisé par la présence d'une végétation spontanée éparse de ronciers, ajoncs, jeunes chênes et un arrière-plan de ripisylves denses qui caractérisent le cours du fleuve Couesnon.



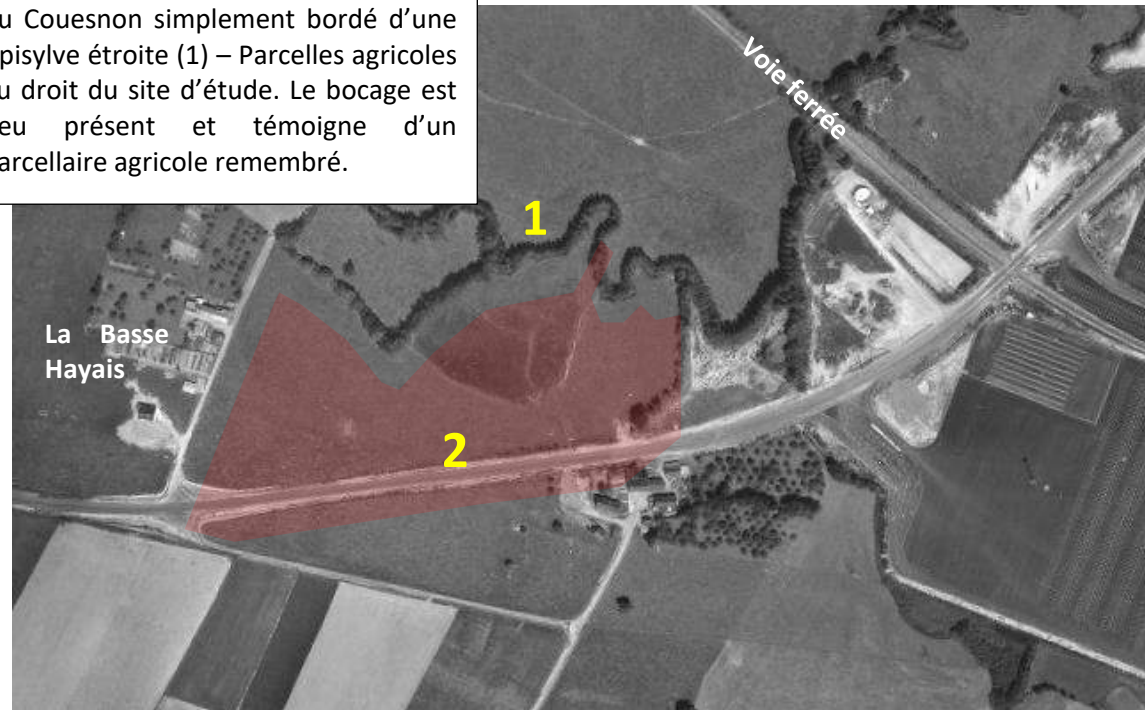
Cliché 30 : Rocade de l'Aumallerie, au centre du site – Quelques jeunes cépées s'établissent sur la bordure immédiate du site d'étude – Ripisylves et peupleraies se lisent en arrière-plan, révélant la présence du Couesnon en fond de parcelle.



Figure 99 : Localisation des clichés sur la rocade de l'Aumallerie

3.8.8. FOCUS SUR LES DYNAMIQUES D'EVOLUTION PAYSAGERE DU SITE

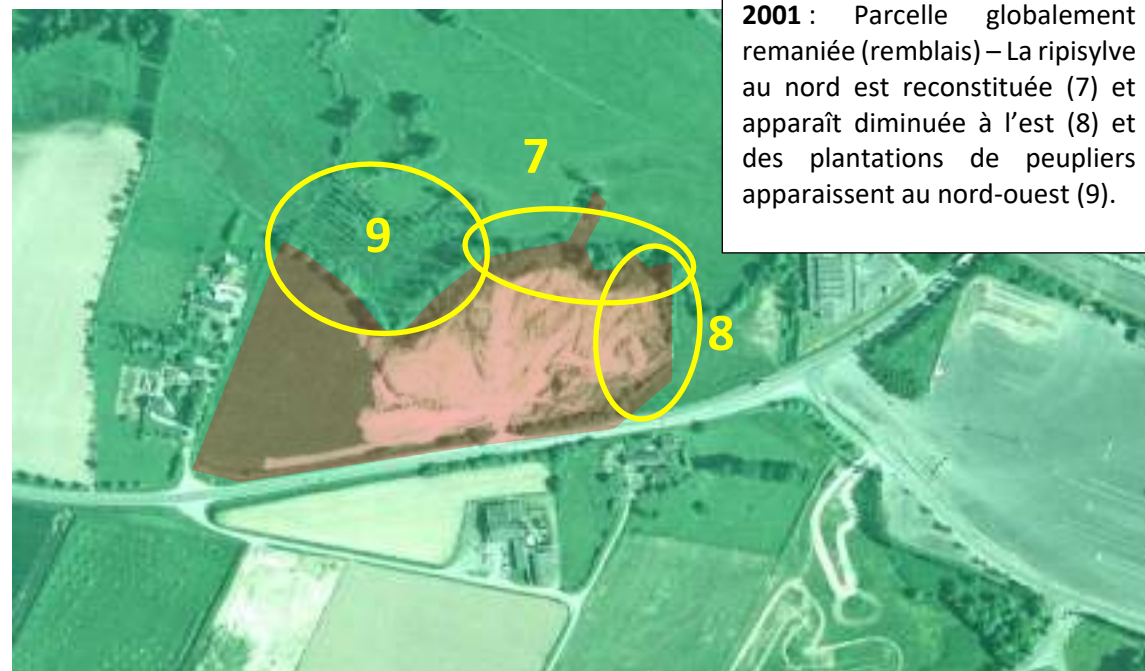
1972 : Environnement peu boisé – Cours du Couesnon simplement bordé d'une ripisylve étroite (1) – Parcelles agricoles au droit du site d'étude. Le bocage est peu présent et témoigne d'un parcellaire agricole remembré.



1990 : Présence de remblais sur une grande partie du site d'étude (3) – Plantation écran positionnée sur la bordure sud du site, le long de la route (4) – Diminution de la ripisylve au nord du site d'étude (5). La végétation commence à se développer sur l'ancienne voie ferrée (6).



2001 : Parcelle globalement remaniée (remblais) – La ripisylve au nord est reconstituée (7) et apparaît diminuée à l'est (8) et des plantations de peupliers apparaissent au nord-ouest (9).



2010 : Début de colonisation de la parcelle par une végétation spontanée post remblai – Les peupleraies se sont étendues vers le nord et l'ouest autour de la Basse Hayais (10). L'allée de la Basse Hayais est désormais bordée par une haie (11) mais la rocade n'est plus bordée de haie en raison notamment d'un élargissement qui permet désormais le stationnement des poids-lourds au droit du site (12). Le parc d'activités de l'Aumallerie s'étend au sud du site d'étude (13).



Depuis les années 1970 le site d'étude a successivement évolué d'un espace agricole vers une zone de remblai puis une parcelle de friche. Les structures végétales, au départ limitées à un cordon de ripisylve ont varié au fil du temps, apparaissant et disparaissant au gré des aménagements divers. La constante structurelle du paysage demeure la ripisylve qui révèle plus ou moins selon les années la présence du fleuve, confortée aujourd'hui par les parcelles de peupleraies qui entourent la Basse Hayais et sont révélatrices des parcelles humides de fond de vallée. Le paysage apparaît ici très peu fixé et très évolutif, subissant notamment la pression de l'urbanisation au travers du développement de la zone d'activités de l'Aumallerie et de la route de contournement (rocade sud). Il a perdu sa fonction agricole originelle et évolue vers un paysage péri-urbain à vocation d'activités et de loisirs. La voie verte aujourd'hui aménagée sur l'ancienne voie ferrée désaffectée, traverse la vallée du Couesnon vers le secteur de l'Aumallerie et permet une liaison douce vers la ville.

3.8.9. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS LIÉES AU PATRIMOINE ET AU PAYSAGE, AVANT DÉFINITION DU PROJET DE PARC SOLAIRE

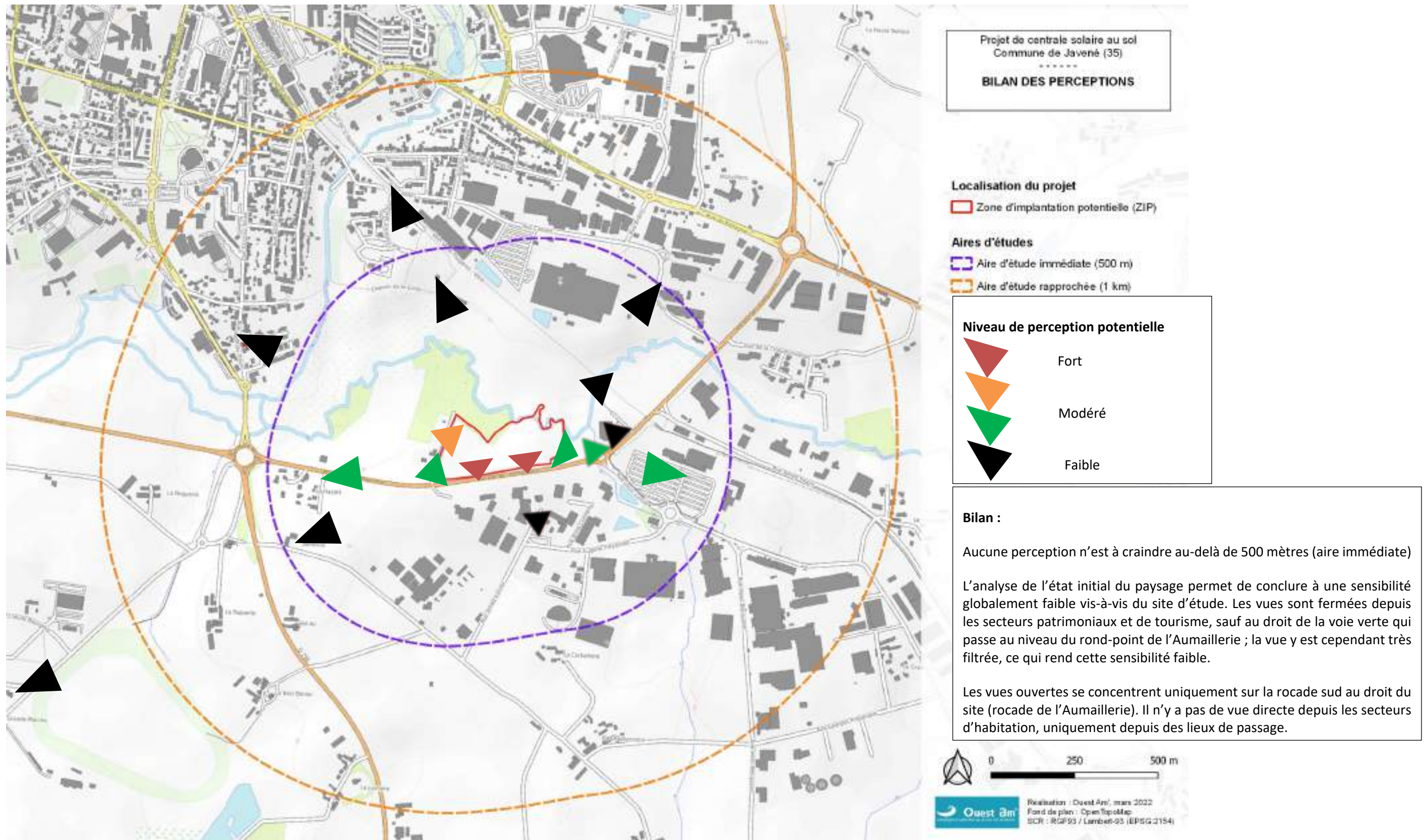


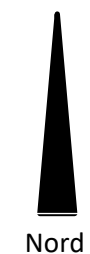
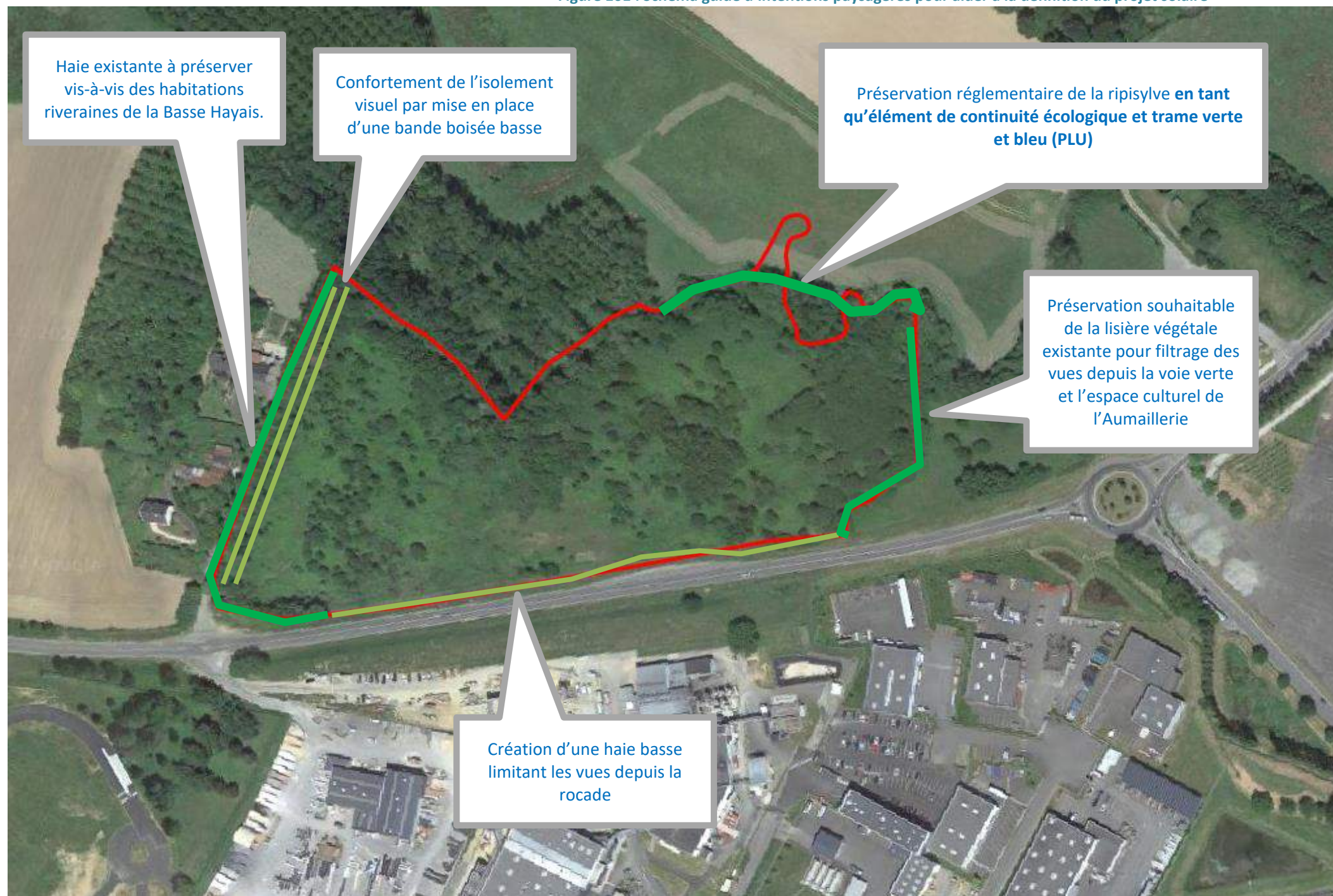
Figure 100 : Synthèse des sensibilités liées au patrimoine et au paysage, avant définition du projet de parc solaire

Tableau 43 : Synthèse des enjeux et sensibilités liés au patrimoine et au paysage, avant définition du projet de parc solaire



Thématiques abordées	Caractéristiques du paysage actuel	Niveau d'enjeu	Principaux effets potentiels (sensibilités)	Précautions paysagères vis-à-vis du projet à développer et mesures proposées pour réduire l'impact du projet
Paysage, morphologie générale Reconnaissance sociale et dynamiques d'évolution	A l'échelle de l'aire d'étude, ce secteur péri-urbain offre une image de paysage très contrasté, alternant entre ambiances naturelles aux abords du Couesnon et ambiances industrielles. Du point de vue de sa perception, ce secteur est perçu comme un secteur péri-urbain de contournement (rocade) et d'activités. Le Couesnon n'est pas fortement ressenti dans les perceptions paysagères sur ce secteur particulier (manque de lisibilité).	Modéré	Sensibilité modérée. Le site d'étude constitue une friche industrielle qui est en retrait des sites patrimoniaux dans un contexte très imprégné par les ambiances routières et industrielles.	Le projet n'implique pas de modification profonde du paysage et de son image, mais une évolution à portée géographique très contenue. Le projet pourra contribuer à donner une image positive de cette zone de friche, en lien avec les énergies renouvelables et la nécessaire transition énergétique.
Végétation structurante	L'intérieur de la zone d'étude est colonisé par de la végétation à caractère spontané sans réelle valeur paysagère à ce stade (aucun arbre mature ou remarquable n'est présent sur le site). Des ripisylves s'établissent sur les bordures Nord et Est; elles jouent un rôle structurant dans le paysage en soulignant le cours du fleuve Couesnon.	Fort	Sensibilité forte. Une suppression des haies de ripisylve serait dommageable à la qualité du paysage de la vallée.	Préservation impérative de la ripisylve sur le bord du Couesnon qui est classée par le PLU en tant qu'élément de continuité écologique et trame verte et bleue. Préservation souhaitable de la ripisylve située à l'est du site sur le bord du ruisseau affluent du Couesnon.
Habitat	L'habitat est peu présent autour du site d'étude. Les 2 habitations riveraines de la Basse Hayais disposent d'un écran arboré sur le bord du chemin d'accès en limite ouest du site. Leurs façades principales ne sont pas orientées vers le site.	Modéré	Sensibilité modérée. Une suppression de la haie existante en limite ouest du site serait dommageable à la qualité du paysage vécu par les riverains situés à la Basse Hayais.	Conserver la lisière arborée située à l'ouest et éventuellement la conforter par une bande boisée épaisse sur deux ou trois rangées.
Monuments historiques, sites protégés et autres éléments de patrimoine	Le contexte patrimonial est important mais globalement en retrait du site d'étude.	Modéré	Sensibilité nulle. Les sites protégés sont situés suffisamment en retrait du site pour ne pas être concernés par des covisibilités patrimoniales.	Sans objet.
Tourisme, loisirs	La voie verte n°9 passe non loin du site d'étude. Une salle de spectacle est présente également au sud-est.	Modéré	Sensibilité faible. Les vues depuis la voie verte, au niveau du rond-point de l'Aumaillerie, et depuis les abords de la salle de spectacle sont globalement filtrées.	Conserver la végétation de bordure Est du site qui contribue à filtrer fortement les vues depuis la voie verte et le parking de la salle de spectacle.
Axes de circulation existants	Axe D7056 (rocade sud) très fortement fréquenté.	Fort	Sensibilité forte. Au droit du site d'étude / séquence d'environ 300 mètres. Vues latérales ouvertes.	Reconstituer une haie écran (basse) en bordure de la rocade.

3.8.10. AIDE A LA DEFINITION DU PROJET SOLAIRE – INTENTIONS PAYSAGERES

Figure 101 : Schéma guide d'intentions paysagères pour aider à la définition du projet solaire



Légende

-  Haie ou ripisylve à conserver
-  Haie ou bande boisée basse à créer

0 100 m

3.9. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL

Thème		Synthèse des enjeux environnementaux	Enjeu
MILIEU PHYSIQUE	Climatologie	Insolation moyenne : 1 717 heures (station Rennes-Saint-Jacques) Nombre de jours avec vents violents : 43,2 jours/an (station Rennes-Saint-Jacques)	Faible
	Topographie	Le site s'inscrit dans un territoire de basse altitude, à environ 75 m d'altitude, dans la vallée du Couesnon. Dans un rayon de 5km le territoire se caractérise par une pente globale Nord-Sud. A l'échelle du site la pente est orientée Sud-Nord de la RN12 vers le Couesnon. La pente moyenne est de l'ordre de 8%/.	Faible
	Géologie / Hydrogéologie	<u>Géologie</u> : La quasi totalité du site d'étude est assis sur des formation sédimentaires constituées d'argiles, siltites et wackes. L'épaisseur est inconnue et peut être kilométrique. La limite Nord-Est du site le long du Couesnon se trouve sur des alluvions constitués de sables limoneux (meubles) occupant tout le lit majeur du Couesnon. <u>Hydrogéologie</u> : > Le site d'étude est localisé sur le bassin versant du Couesnon: Masse d'eau souterraine FRGG016 de type socle à écoulement libre affleurante à 100% et qui s'étend sur 1 170 km². Selon l'état des lieux 2019 de l'agence de l'eau la masse d'eau a atteint le bon état quantitatif et chimique. Des risques concernant la concentration en nitrates existent.	Faible
	Pédologie / zones humides	Aucun sondage n'est indicateur de zone humide selon la réglementation. La flore permet de caractériser deux prairies humides de 256 et 151 m² soit au total 407 m² identifiés en tant que zone humide selon le critère floristique. Une station de Renouée du japon (invasive) a été identifiée et devra faire l'objet de mesures particulières en vue de sa suppression.	Fort
	Hydrographie	Le site d'étude n'est traversé par aucun cours d'eau. Il est longé au Nord-Est par le Couesnon. La ZIP se trouve à : > Environ 1 km à l'aval de la confluence du fleuve côtier avec le ruisseau de la Pichonnais > Environ 500 m en amont de la confluence du fleuve côtier avec le ruisseau du Grosly > Environ 100 m à l'Ouest d'un ruisseau temporaire sans nom affluent du Couesnon Aucun ouvrage hydraulique de gestion des eaux pluviales n'existe sur la zone d'étude, seuls des aménagements de transit des ruissellements sous les voiries, chemins ou entrées de champs ont été observés.	Moyen
	Usage de l'eau	Il n'y a pas localement d'usage notable des eaux superficielles hormis la pêche de loisirs sur le Couesnon. La base de données nationale sur les prélèvements en eau ne répertorie aucun prélèvement déclaré sur la commune de Javené. Le site d'étude se trouve hors des périmètres de protection de captages AEP. Il se trouve dans le périmètre de l'AAC de la Roche d'une superficie de 30 763 ha.	Faible
RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	Incendie, industriel, inondations...	La commune n'est soumise à aucun PPR <u>Risques naturels</u> : > Concernant le risque inondation, la commune fait l'objet d'inscription à deux atlas des zones inondables. Le site d'étude n'est pas concerné par le risque inondation. > La commune de Javené est concernée par les risques tempête et séisme (faible). Elle est également exposée au risque de retrait-gonflement d'argiles (aléas nul à faible). > le potentiel Radon de la commune est faible <u>Risques industriels</u> : > La commune est concernée par le risque Transports de Marchandises Dangereuses (TMD) au titre de la RN12 et une canalisation de transport de gaz passe à une centaine de mètres de la ZIP à l'Est. > ICPE : 19 établissements sur la commune de Javené dont une SEVESO seuil bas située à environ 1,9 km au sud de la ZIP.	Faible

MILIEU NATUREL	Patrimoine naturel	La zone d'implantation potentielle du projet ne recoupe aucun périmètre Natura 2000 et aucun n'est présent dans un rayon de 5 km autour du site. Le périmètre du projet ne recoupe aucune ZNIEFF : deux ZNIEFFs de type I sont présentes à 4,7 km au nord (Le ruisseau d'Avion) et à 4,8 km au sud (Etang de Vaulevier). Une ZNIEFF de type II est présente à 3,3 km au nord du site d'étude (Forêt de Fougères), Deux Espaces Naturels Sensibles se trouvent dans un rayon de 10 km autour du site d'étude : Les landes de Jaunouse (à 7,1 km) et les roches de Saut-Roland (à 9 km),	Faible	
	Flore et habitats	Aucun habitat d'intérêt communautaire ni espèce patrimoniale n'ont été identifiés au cours des inventaires flore. Deux zones humides ont été délimitées dans la ZIP. Il s'agit de prairies humides banales de 256 m ² et 151 m ² soit au total 407 m ² de zones humides. En dehors de la ZIP une prairie humide de 2110 m ² a été identifiée et un alignement d'aulnes rivulaires de 332 m ² sont également à signaler en tant que zone humide. Les fonctionnalités des zones humides sont limitées, notamment pour les prairies humides : il s'agit ici de zones humides sur remblais déconnectées de la nappe. Les prospections ont aussi mises en avant 9 espèces invasives dont une espèce est plus problématique : de la Renouée du Japon sur environ 100 m ² dans le fourré de saules à l'Est de la ZIP. Les saules semblent contenir la plante par leur ombrage. Les enjeux flore et habitats sont très limités, en l'absence d'habitat ou de plante patrimoniale. Les zones humides, essentiellement caractérisées par des prairies humides, constituent un enjeu réglementaire fort bien que leurs fonctionnalités soient limitées. Cet enjeu fort a été mis en évidence au sein de la partie "Pédologie / zones humides",	Faible	
	Faune	La diversité faunistique du site est assez faible avec 81 espèces inventoriées. Les enjeux les plus forts sont localisés au niveau de quelques secteurs de milieux semi-ouverts composés de strates herbacées associées à une strate buissonnante, habitat de reproduction deux espèces patrimoniales (Couleuvre d'Esculape, Linotte mélodieuse) de la haie à l'ouest (habitat de reproduction du Verdier d'Europe) et du boisement situé au nord, en bordure du Couesnon, où se concentre la diversité (oiseaux et chiroptères) et les corridors écologiques. L'absence de milieux aquatiques permanents ne favorise pas la présence d'amphibiens ou d'odonates sur le site.	Habitat à Couleuvre d'Esculape : ronciers et bordures de boisement au nord et à l'est	Fort
			Habitat à Orvet fragile : ronciers au centre du site	Moyen
			Site de reproduction de la Linotte mélodieuse : secteurs arbustifs et buissonnants sur le site	Fort
Site de reproduction du Verdier d'Europe, secteurs arbustifs du site			Fort	
Corridor écologique	Couesnon et boisements situés en bordure	Fort		
MILIEU HUMAIN	Documents d'urbanisme	La commune de Javené est couverte par le SCoT du Pays de Fougères et par le PLU de la commune approuvé le 16/12/2020. La Zip est classée en secteur Ne : Zone naturelle et forestière dédiée à la production d'énergie. Les dispositions du règlement précisent : > Les constructions doivent être implantées à 20 m du haut des berges des cours d'eau dans toutes les zones. > Les dispositions du règlement littéral du PLU en vigueur ne permettent pas l'implantation d'une centrale photovoltaïque en raison de l'existence de la marge de recul de 75 m le long de la RN 12 imposée en application des dispositions de l'article L111-6 du Code de l'Urbanisme (loi Banrier). Une procédure d'évolution du PLU est donc menée parallèlement à l'étude du projet de centrale photovoltaïque en vue de pouvoir l'autoriser.	Fort	
	Population et activités économiques	Javené est une commune de 2 073 habitants intégrée dans l'intercommunalité de Fougères Agglomération. Elle profite d'un meilleur dynamisme démographique que l'agglomération avec une variation annuelle de population moyenne de 0,7 % sur une période de référence de 2013 à 2018. D'après les recensements de l'INSEE, la population active est en hausse depuis 2008 passant de 76,7% de la population à 79,9% en 2018. En 2018, les secteurs d'activités les plus représentés (en termes de postes salariés) sont le tertiaire (47,6 %) puis l'industrie (33,4 %), viennent ensuite l'administration (12 %), la construction (4,8 %), et l'agriculture (2,1 %). Selon l'INSEE, au 31 décembre 2018, la commune dispose de 74 établissements actifs dont 50 de moins de 10 salariés. Le secteur d'activité « commerce, transports, services divers » est le plus représenté en nombre d'établissements actifs (54,1%) et en nombre de poste salariés (50,4%). L'industrie est le second secteur avec 14,9% des établissements puis la construction (12,2%). L'agriculture et l'administration représentent chacun 9,5% des établissements de la commune. La commune de Javené est concernée par 7 appellations protégées (1 AOC- 1AOP et 5 IGP). Les parcelles au Nord et à l'Ouest de la ZIP sont répertoriées comme terres à vocation agricole, mais aucun enjeu n'est lié à l'activité agricole sur la zone d'étude.	Faible	

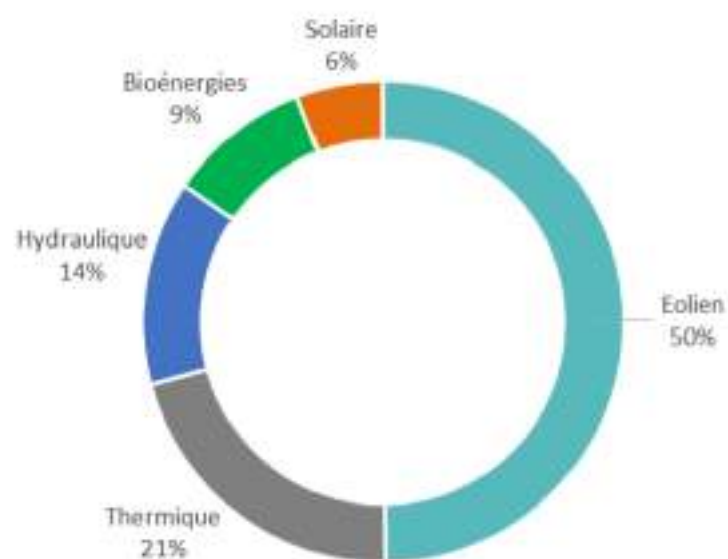
	Servitudes	La ZIP est frappée par une marge de recul de 75m par rapport à la RN12 sur toute sa longueur. Aucune autre SUP ne s'applique sur la ZIP. Il est à noter qu'une canalisation de transport de Gaz Haute Pression passe au plus près à une centaine de mètres à l'Est de la ZIP.	Fort
PATRIMOINE CULTUREL, TOURISTIQUE ET ARCHEOLOGIQUE	Monuments historiques, sites protégés et autres éléments de patrimoine	Le contexte patrimonial est en retrait du site d'étude. Dans un rayon de 5 km, 27 protections au titre des monuments historiques dont 6 monuments historiques classés, 1 site classé et 1 site patrimonial remarquable sont recensés.	Moyen
	Tourisme, loisirs	> La ville de Fougères labellisée petite cité de caractère et ville d'art et d'histoire, et son château fort médiéval > La voie verte n°9 passe non loin du site d'étude. Une salle de spectacle est présente également au sud-est.	Moyen
	Patrimoine Sites archéologiques	Le site du projet ne s'inscrit dans aucun périmètre de protection de monument historique et dans aucun site inscrit ou classé. Le site d'étude se trouve en dehors de toute zone de présomption de prescription archéologique, une zone de présomption de prescription archéologique se trouve en limite de l'Aire d'étude immédiate à environ 450 m de la ZIP au Nord-Est.	Faible
PAYSAGE	Paysage, morphologie générale	A l'échelle de l'aire d'étude, ce secteur péri-urbain offre une image de paysage très contrasté, alternant entre ambiances naturelles aux abords du Couesnon et ambiances industrielles. Du point de vue de sa perception, ce secteur est perçu comme un secteur péri-urbain de contournement (rocade) et d'activités. Le Couesnon n'est pas fortement ressenti dans les perceptions paysagères sur ce secteur particulier (manque de lisibilité).	Moyen
	Végétation structurante	L'intérieur de la zone d'étude est colonisé par de la végétation à caractère spontané sans réelle valeur paysagère à ce stade (aucun arbre mature ou remarquable n'est présent sur le site). Des ripisylves s'établissent sur les bordures Nord et Est; elles jouent un rôle structurant dans le paysage en soulignant le cours du Fleuve Couesnon.	Fort
	Habitat existant	Un habitat peu dense à proximité du site d'étude dont l'environnement est dominé par des zones naturelles (au nord) et une vaste zone d'activités (au sud) L'habitat est peu présent autour du site d'étude. Les 2 habitations riveraines de la Basse Hayais disposent d'un écran arboré sur le bord du chemin d'accès en limite ouest du site. Leurs façades principales ne sont pas orientées vers le site.	Moyen
	Axes de circulation existants	Axe D7056 (rocade sud) très fortement fréquenté.	Fort

4. PROJET

4.1. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE RETENU POUR LE PROJET

4.1.1. COHERENCE DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

La région Bretagne a produit 4,5 térawattheures (TWh) d'énergie électrique en 2020, en hausse de 4,4 % par rapport à 2019. La production ENR²², dans son ensemble, croit de 12% et représente 79% de la production électrique de la région.



Répartition par filières de la production d'électricité en 2020 (en %)



Figure 102 : Production électrique par filière en Bretagne en 2020 et évolution par rapport à 2019 (Source : Bilan électrique régional pour 2020 – Bretagne, RTE)

La région Bretagne importe 80 % de l'électricité qu'elle consomme. Elle est donc dépendante des régions voisines pour couvrir la consommation de son territoire. La Bretagne importe toute l'année des deux régions limitrophes que sont la Normandie et les Pays de la Loire. Elle importe de l'électricité grâce au réseau de transport de RTE qui assure son rôle de solidarité inter-régionale avec un solde importateur de 17,5 TWh.

²² Energies renouvelables



Figure 103 : Importation et exportation d'électricité pour la région Bretagne (Source : Bilan électrique régional pour 2020 – Bretagne, RTE)

A une échelle plus locale, précisons que Fougères Agglomération a adopté son Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) en avril 2022.

Le Plan d'actions s'articule autour de 6 axes dont :

- ✓ Axe 5 – Développer les énergies renouvelables et l'usage de produits biosourcés ;
 - En termes d'intensité, cet axe doit permettre au territoire de diversifier fortement le mix énergétique du territoire en vue de couvrir 30% de ses besoins énergétiques par les énergies renouvelables d'ici 2030. Des accompagnements spécifiques au développement de filières renouvelables seront donc nécessaires. Une fiche action pour 4 des principales filières du territoire a donc été élaborée :
 - « Soutenir et développer la filière bois bocage » ;
 - « Relancer et initier des projets éoliens du territoire dans une logique publique et citoyenne afin de garantir leur acceptation locale » ;
 - « Installer au moins 5 centrales photovoltaïques sur toitures publiques d'ici la fin du plan d'action » ;
 - « Installer au moins 3 ombrières photovoltaïques sur parking d'ici la fin du plan d'action ».
- ✓ Axe 6 – Intégrer l'adaptation au changement climatique et l'amélioration de la qualité de l'air dans l'aménagement du territoire en veillant à la préservation des ressources naturelles.

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque de Javené participe à atteindre les objectifs fixés à l'échelle de l'agglomération. Le projet répond aussi aux enjeux d'indépendance énergétique de la région.

La production d'énergie annuelle du projet sera d'environ 4 millions de kWh/an, soit l'équivalent de la consommation d'environ 1 500 habitants.

4.1.2. HISTORIQUE DU PROJET ET CHOIX DU SITE DE JAVENE

4.1.2.1. Choix du site de Javené

Un site en friche à valoriser

Le terrain retenu pour accueillir le projet solaire photovoltaïque est une vaste parcelle d'environ 5 ha, située à proximité de la RN 12. Il s'agit d'une friche non agricole ayant servi de site d'entreposage de remblai.



Figure 104 : Vue aérienne de la parcelle (années 2000-2005)

Du fait de son usage historique, cette parcelle ne pourra plus faire l'objet d'une activité agricole. La structure des sols a été complètement modifiée ce qui limite aussi son intérêt et les ronces ont colonisé la zone, ce qui limite son intérêt naturaliste. En tant que site dégradé, cette parcelle se prête donc bien à l'accueil de panneaux photovoltaïques en limitant tout risque de conflit d'usage.

Par ailleurs, elle est située directement dans la zone d'activité de l'Aumallerie, dans un paysage plutôt urbain.

4.1.2.2. Historique du projet

Le Syndicat d'énergie départemental d'Ille et Vilaine (SDE35), au travers de sa SEML Energ'IV, a accompagné la Commune dans cette démarche en réalisant une étude de potentiel technique, économique et juridique, puis en assistant la collectivité pour la mise en conformité de leur document d'urbanisme. Le potentiel photovoltaïque du site a été confirmé par une étude de faisabilité réalisée pour le compte de la Commune par un bureau d'étude spécialisé en 2019.

Ainsi, la Commune de Javené et Energ'IV ont lancé un Appel à Manifestation d'Intérêt en avril 2021 dans le but de constituer un partenariat avec un opérateur économique regroupant les compétences de développement, de financement, d'installation, et d'exploitation de centrale solaire au sol.

Le projet solaire de Javené se caractérise par un ancrage et un portage local, c'est une initiative portée par la commune en partenariat avec Energ'IV, Entech et ÉO. Outre ce portage local, ce projet a vocation dès sa définition initiale à impliquer les habitants de la commune. La commune souhaite, en effet, associer les habitants à la transition énergétique et ce projet est un outil concret pour comprendre les enjeux de la production d'électricité renouvelable. Des réunions d'informations ont été organisées pour permettre de présenter le projet et éventuellement participer à son financement. Javené Solaire souhaite que chaque habitant puisse, s'il le souhaite, investir dans cette centrale et bénéficier des retombées économiques locales d'un tel projet. Au-delà de l'ouverture du financement du projet aux habitants, ce projet solaire est un projet de territoire, qui invite les citoyens à participer au projet pour une montée en compétence sur les enjeux de la transition énergétique. À cette fin une réunion publique a été menée en juin 2022 pour présenter et échanger sur le projet.



Figure 105 : Panneau de présentation du projet - Réunion publique - Juin 2022

Par ailleurs, l'accord de partenariat pour la création de la société de projet a été signé entre les partenaires du projet le 15 octobre 2021. Cela permet de lancer la phase de développement, qui consiste à obtenir toutes les autorisations et le financement pour construire et exploiter la centrale solaire. Les premières études sur site ont commencé fin septembre 2021.

Plusieurs échanges avec les services de l'État et les Personnes Publiques Associées (PPA) ont été organisés au cours du développement du projet pour affiner le projet.

ÉTAPES CLÉS DU PROJET

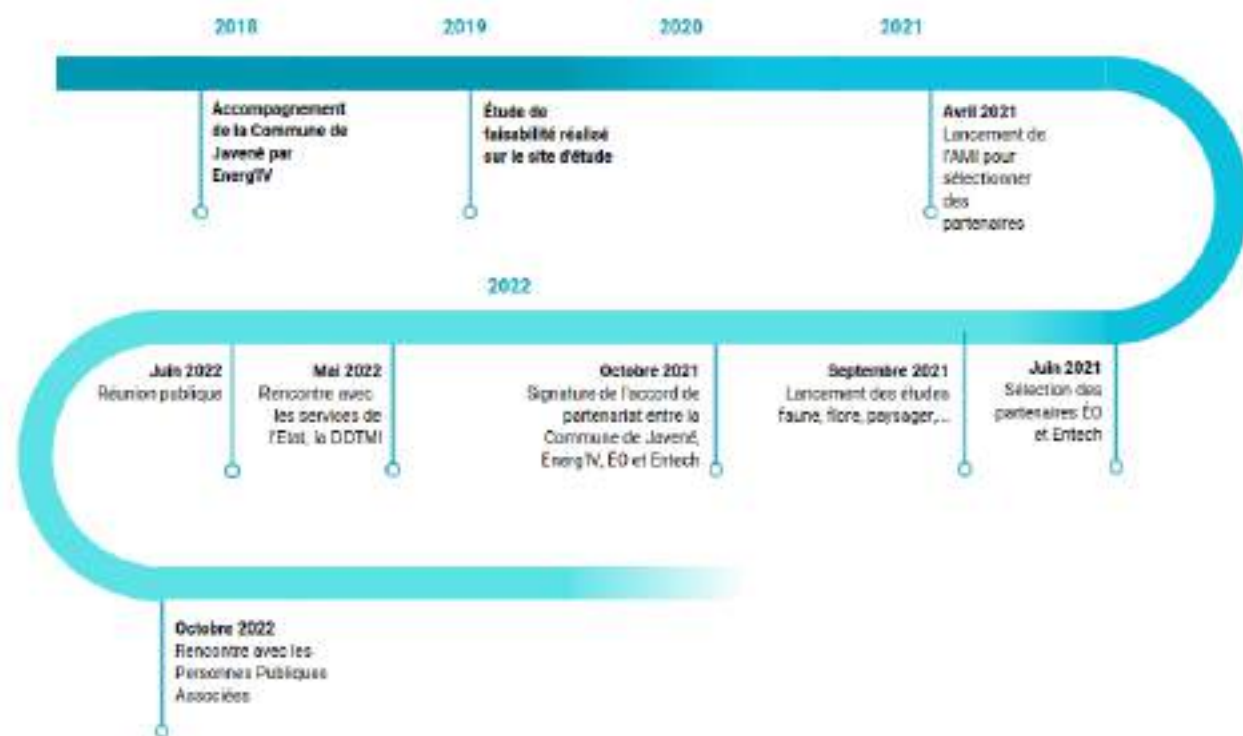


Figure 106 : Étapes clés du projet

4.2. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ACCES AU SITE

Le projet de centrale solaire se situe dans la région Bretagne, dans le département de l'Ille-et-Vilaine (35). Plus précisément, ce projet se trouve au sein de la commune de Javené.

4.3. Situation cadastrale

Le périmètre d'étude s'étend sur une superficie parcellaire totale de 49 846 m² inclus dans la parcelle cadastrée ZD 88 au lieu - dit la Boitardière.

La surface foncière totale du terrain appartenant à la commune de Javené et sur lequel est prévu le projet d'implantation de panneaux photovoltaïques est de 4,98 ha. Cependant, l'emprise clôturée du projet sera d'environ **34 826 m²**.

Le tableau suivant synthétise les principales caractéristiques foncières du projet.

COMMUNE	SECTION	LIEU-DIT	NUMERO	SURFACE
JAVENÉ	ZD	La Boitardière	88	50 286 m ² .

L'illustration ci-après permet de visualiser l'assiette foncière du projet :

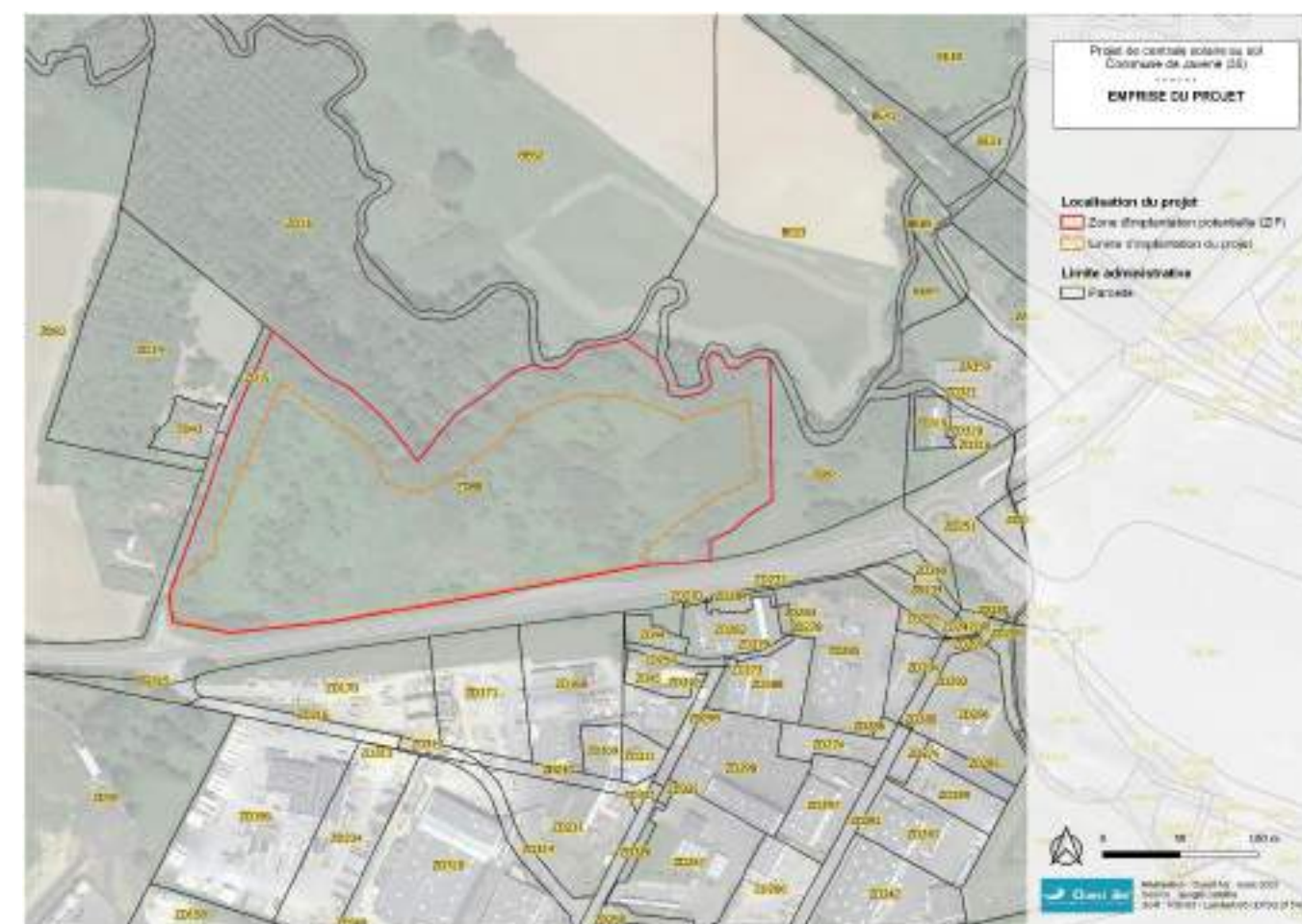


Figure 107 : Emprise foncière du site et du projet (Source : EO)

4.6.2. PROJET RETENU

Enfin, afin de préserver davantage les espaces naturels, l'établissement d'une piste périphérique en U a été privilégié, avec des aires de retournement. Le plan produit à partir de ces nouveaux éléments permet l'installation d'une puissance de 3,7 MWc, pour une surface clôturée de 3,5 ha. Il s'agit de l'implantation retenue :

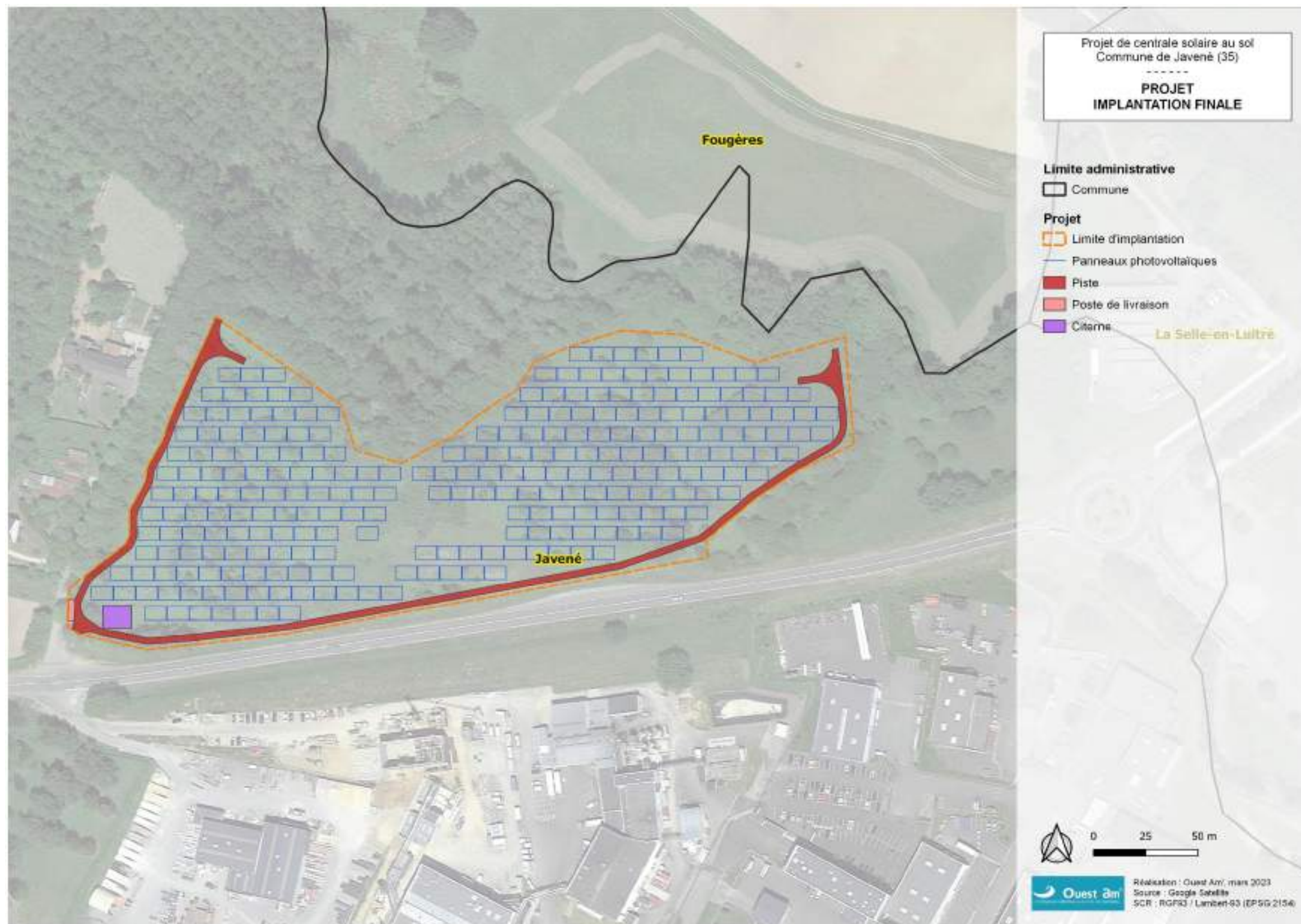


Figure 111 : Plan d'implantation du projet photovoltaïque

4.7. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

Une installation photovoltaïque utilise la radiation solaire pour produire de l'électricité. Cette électricité est ensuite injectée sur le réseau de distribution. Cette source d'énergie issue du soleil est propre, inépuisable et gratuite.

Plus précisément, « l'effet photovoltaïque » se base sur des matériaux appelés « semi-conducteurs » qui permettent de capter la lumière pour produire de l'électricité :

- ✓ Les particules de lumière ou photons heurtent la surface du matériau photovoltaïque disposé en cellules ou en couches minces puis transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière qui se mettent alors en mouvement dans une direction particulière.
- ✓ Le courant électrique continu qui se crée par le déplacement des électrons est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres et ensuite acheminé à la cellule photovoltaïque suivante.
- ✓ 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 au sein d'une installation.

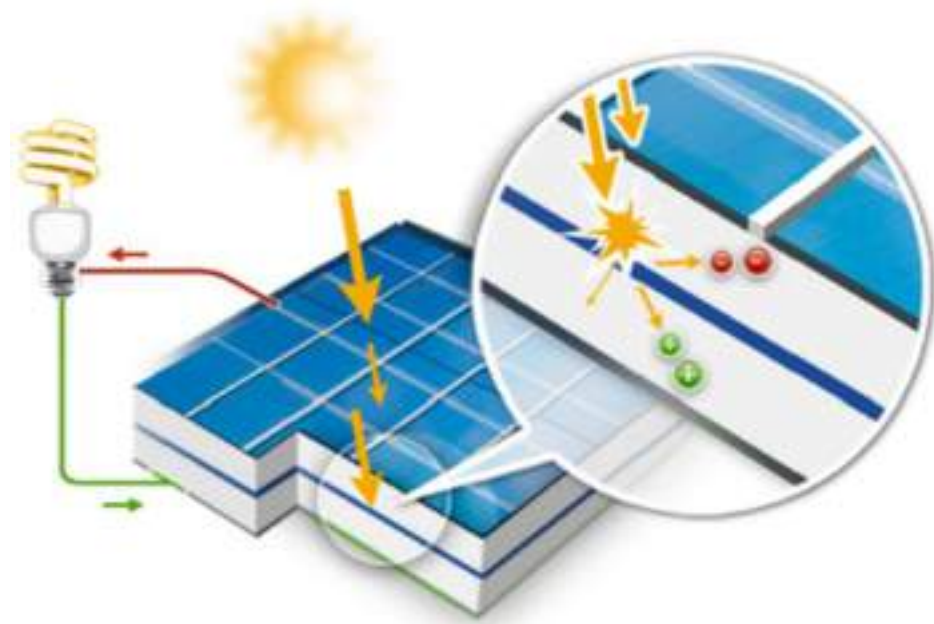


Figure 112 : Principe de fonctionnement de l'effet photovoltaïque (Source : HESPUL)

4.7.1. PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Plusieurs alignements de panneaux constituent une centrale photovoltaïque au sol. Ils comprennent plusieurs modules, eux-mêmes constitués des cellules photovoltaïques.

Différentes technologies peuvent être utilisées dans les installations photovoltaïques au sol, regroupées en deux grandes familles :

- ✓ Les **technologies cristallines** : elles utilisent un élément chimique particulièrement abondant, le silicium, extrait du sable ou du quartz. Des plaques très fines (0,15 à 0,2 mm) sont découpées dans un lingot de silicium obtenu par fusion puis moulage. Ce lingot peut être obtenu à partir d'un cristal unique ou de plusieurs cristaux : la cellule est alors dite monocristalline ou polycristalline. Les plaques ainsi découpées s'appellent communément des « wafers ».
- La technologie monocristalline est plus onéreuse que la polycristalline car elle nécessite un processus de purification important. La fabrication de cellules polycristallines utilise les chutes de silicium issue de la

production des cellules monocristallines. Le rendement de la technologie polycristalline est plus faible que la monocristalline mais elle est moins sensible aux variations de température. Leur prix attractif et leur rendement correct en font la technologie la plus plébiscitée actuellement. Une dernière forme du silicium dite « en ruban » est également utilisée.

Les technologies cristallines représentent actuellement entre 90 et 95 % de la production mondiale de modules photovoltaïques.

- ✓ Les **technologies à couches minces** : elles consistent à déposer une ou plusieurs couches semi-conductrices sur un substrat de verre, plastique, métal... Leur coût de fabrication est plus faible mais leur rendement est bien inférieur aux technologies présentées ci-avant.

Plusieurs matériaux peuvent être utilisés :

- Le silicium amorphe (a-Si :H) est la première technologie à couche mince. Elle permet la création de panneaux souples et extrêmement fins. Elle consiste en la simple vaporisation d'une couche de silicium de quelques microns d'épaisseur ;
- Le tellure de cadmium (CdTe) qui possède un bon coefficient d'absorption et qui permet par conséquent l'utilisation de matériaux relativement impurs en fait une technologie adaptée. Cependant, les problèmes environnementaux liés à la toxicité du cadmium, même en faible quantité, ralentissent son utilisation ;
- Le cuivre/indium/sélénium ou cuivre/indium/gallium/sélénium (CIGS) ou cuivre/indium/gallium/diséléniure/disulfure (CIGSS), qui présentent les rendements les plus élevés parmi les couches minces, mais à un coût plus élevé ;
- L'arséniure de gallium (GaAs) dont le haut rendement et le coût très élevé réservent son usage essentiellement au domaine spatial.

Le tableau ci-après compare les différentes technologies utilisables pour une installation photovoltaïque :

Tableau 44 : Comparaison des différentes technologies (Source : HESPUL)

	Technologie	Rendement (en %)	Surface en m ² par kWc	Contrainte de coût/m ²
Technologies cristallines	Silicium polycristallin	12 à 15	10	+++
	Silicium monocristallin	15 à 18	8	++++
	Silicium en ruban	12 à 15	10	+++
Technologies couches minces	Silicium amorphe (a-Si)	6	16	+
	Tellure de cadmium (CdTe)	7 à 10	12 à 16	++

Dans le cas du projet de centrale photovoltaïque de Javené, la technologie utilisée sera le **silicium monocristallin**.

4.7.2. STRUCTURES (OU TABLES PHOTOVOLTAÏQUES)

Les structures porteuses des panneaux, parfois appelées tables photovoltaïques, sont des structures de taille variable pouvant être **fixes ou orientables** (appelées suiveurs, ou « trackers »). Les premières sont orientées selon un angle fixe, dépendant de la topographie et de l'ensoleillement local. Les deuxièmes sont équipées d'une motorisation permettant aux panneaux de suivre la course du soleil. Le gain net de rendement peut atteindre jusqu'à 30 ou 40 %. On distingue les suiveurs à rotation mono-axiale (suivent le soleil de l'est à l'ouest) et à rotation bi-axiale (à la fois est-ouest et nord-sud).

Dans le cas du projet de centrale photovoltaïque de Javené, les structures seront fixes. Les châssis sont constitués de matériaux en aluminium, alors que la visserie est en inox et les pieds en acier galvanisé. Ils sont dimensionnés

de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adaptent aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement. **Le projet sera composé de 252 tables comportant chacune 27 modules (3x9), pour un total de 6 804 modules.** La hauteur minimale d'une table par rapport au sol sera de **0,8 m**, et de **3 m** en ce qui concerne la hauteur maximale, ce qui en fait des structures à taille humaine. La distance entre 2 rangées de structures sera quant à elle d'environ 3 m. **La surface totale des tables sera de 17 936 m².**

Les dimensions totales d'une table sont **10,37x6,87 m**, soit **71 m²**.

Les supports seront inclinés de **18°** par rapport à l'horizontale, compromis trouvé pour assurer une bonne productivité des panneaux tout en maximisant la puissance installée. La technologie fixe est extrêmement fiable étant donné sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile, ni moteurs. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance. Le système de structures fixes envisagé ici a déjà été installé sur une majorité des centrales au sol en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système. Il a donc d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

Un avantage très important de cette technologie est que l'ensemble des pièces sont posées et assemblées sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement.

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison entre modules). L'ensemble modules et supports forme une table de modules. **Les tables seront constituées de 3 rangées de 9 modules disposés en portrait, soit 27 modules par table.**

La puissance unitaire envisagée des modules sera de 545 Wc. Cela correspondra à une puissance installée de 3,7 MWc et permettra une production d'environ 4 millions de kW/an.

4.7.3. ANCRAGE AU SOL

Les structures primaires sont fixées au sol soit par ancrage au sol soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation. La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécanique telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Globalement, il existe deux techniques de fixation au sol : les pieux battus/vissés et les plots en béton (fondations superficielles ou enterrées).

En ce qui concerne le projet de centrale photovoltaïque de Javené, des pieux seront battus dans le sol entre 1,20 et 3 mètres de profondeur.

4.7.4. RESEAU ELECTRIQUE

Le **réseau électrique** d'une centrale photovoltaïque est composé de câbles de raccordement qui convergent de chaque groupe de panneaux vers une boîte de jonction, d'où repart un seul câble vers le local technique. Celui-ci comprend un ou plusieurs postes de conversion (onduleurs et transformateurs) reliés à un ou plusieurs postes de livraison : on parle de raccordement interne, géré par l'exploitant de la centrale.

Les câbles de raccordement sont enterrés dès leur sortie de la table photovoltaïque et jusqu'au poste source.

Les câbles haute tension, en courant alternatif, partant des postes de transformation transporteront le courant jusqu'au poste de livraison (point d'accès du réseau géré par Enedis).

Pour le projet de Javené, les modules sont reliés entre eux par des câbles, abrités dans des chemins de câbles installés sur les structures. Le câblage entre les tables et vers le poste de transformation est enterré. Le poste de transformation et livraison de 10x3 m est situé près de l'entrée du site.

4.7.5. LOCAUX TECHNIQUES

4.7.5.1. Généralités

Les locaux techniques sont des bâtiments préfabriqués où il est prévu d'installer les transformateurs, les cellules de protection du réseau interne et les éléments liés à la supervision.

Pour ce qui est des onduleurs, selon les projets, ils sont installés de manière centralisée ou décentralisée en fonction du système d'intégration choisi. La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les panneaux photovoltaïques en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale.

Pour le projet de Javené, des onduleurs sont répartis dans la centrale de manière décentralisée. Ils sont fixés directement sur les structures, sous les modules. Leur nombre prévisionnel est d'une quinzaine. Ces onduleurs présentent un rendement Européen normalisé de 98,8 %. Il est précisé ici que chaque onduleur assurera le rôle de convertisseur de courant pour environ 20 tables d'assemblages, soit 1 onduleur pour 500 à 600 modules photovoltaïques (modulo les derniers onduleurs de chaque zone qui ne comporte que les tables restantes).

Le transformateur a quant à lui pour rôle d'élever la tension pour limiter les pertes lors du transport de l'énergie jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique HTA, soit une tension de 20 000 V.

4.7.5.2. le poste de transformation et de livraison

Dans le cadre du présent projet, **un unique local** regroupera :

- ✓ **Le poste de transformation d'énergie** qui accueillera les transformateurs et les organes de protections électriques dédiés (paratonnerres, ...) ;
- ✓ **Le poste électrique de livraison** qui constitue le point de jonction entre la centrale et le réseau public de distribution. L'électricité produite par la centrale sera injectée sur le réseau de distribution par ce biais.

Cet unique poste de transformation et électrique sera positionné au sud-ouest du projet. Il sera d'une surface maximum de 30 m² (10 m x 3 m) et d'une hauteur maximale de 3,6 m.

Ce local sera réalisé en béton avec une couleur d'enduit vert sapin RAL 6009.



Figure 113 : Exemple d'un poste de livraison

Ce local de livraison est localisé sur la carte suivante (rectangle rose) :



Figure 114 : Localisation du poste de transformation et livraison

Le poste de livraison est un bâtiment qui sera la propriété de Javené Solaire dans lequel certains équipements seront exploités par ENEDIS (notamment les cellules d'arrivées et compteurs).

4.7.6. RACCORDEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE FRANÇAIS

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

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'Enedis.

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

A ce stade de développement du projet, compte tenu de la puissance envisagée, il est prévu un raccordement local, sur la ligne haute tension HTA enterrée à proximité du site.

L'électricité sera injectée sur le réseau public de distribution via un câble enterré, qui rejoindra le réseau existant probablement au niveau du rond-point de l'Aumallerie. Néanmoins le tracé définitif de ce raccordement sera déterminé par Enedis lors de la phase travaux.

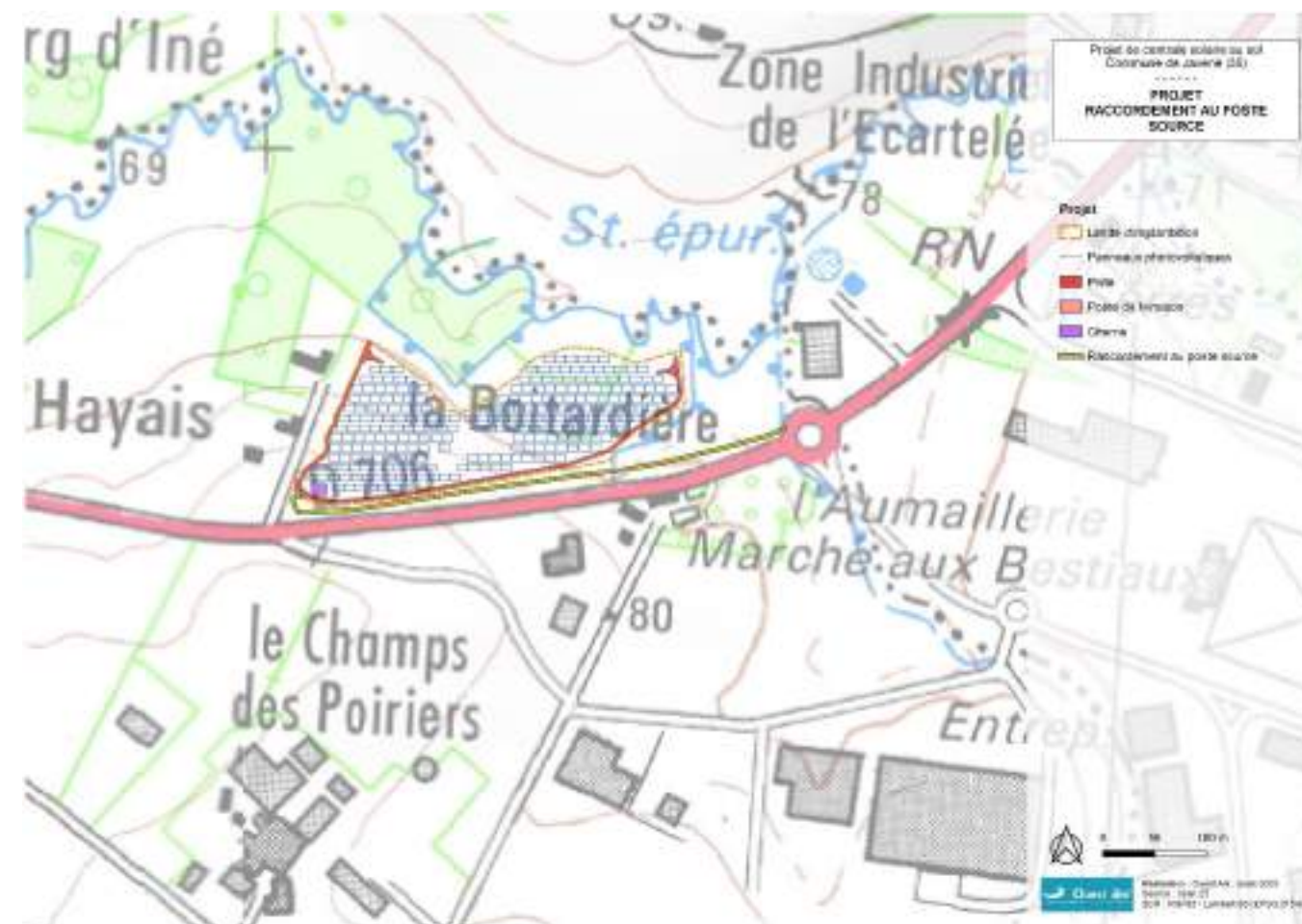


Figure 115 : Raccordement du projet au réseau public de distribution

Cette ligne haute tension a pour origine le poste source HTB/HTA situé à Laignelet, ayant une capacité de transformation HTA/HTB disponible de 68 MW.

4.7.7. ACCES ET AUTRES AMENAGEMENTS

Les convois et véhicules qui permettront la réalisation du chantier accéderont au site par la RN12 puis par le chemin de la Basse Hayais. Aucune mise au gabarit du réseau routier existant ne sera nécessaire.

Des **pistes d'accès** qui permettront la maintenance et l'entretien du site seront aménagées entre les différents lots. Des pistes à l'extérieur du site sont considérées comme « lourdes », elles sont déjà imperméabilisées. Les pistes à l'intérieur du site sont des pistes périphériques sur lesquelles les engins lourds ne peuvent qu'exceptionnellement circuler. Il sera également possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien

(nettoyage des modules, maintenance), des interventions techniques (pannes) ainsi que l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie.

Un dispositif de sécurité avec des caméras de vidéo-surveillance sera installé afin de surveiller l'enceinte de la centrale photovoltaïque et ainsi, de détecter toute tentative d'intrusion à l'intérieur de l'enceinte. Cette surveillance fonctionnera toute l'année, 24h/24h

Une base de vie sera implantée, en phase d'installation, et raccordée au réseau EDF ainsi qu'aux réseaux d'eau potable et d'eau usée. Si ces raccordements ne sont pas possibles, l'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera mise en place.

Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier.

4.7.8. LES EQUIPEMENTS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures ont été prises afin de permettre une intervention rapide des engins du service départemental d'incendie et de secours.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Une citerne souple de 120 m³ sera installée au sud-ouest de la zone de projet. La piste périphérique est aménagée en U, des espaces de retournement sont aménagés à chaque extrémité, afin de permettre la desserte de l'ensemble de la centrale par les véhicules d'entretien et de secours. Le portail sera conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

En phase travaux, le maître d'ouvrage veillera au respect des prescriptions suivantes :

- Les travaux ne doivent pas être la cause de départ d'incendie ou de pollution, des mesures nécessaires et appropriées seront prises ;
- Les arrêtés préfectoraux en vigueur au moment du chantier, portant sur l'emploi du feu et l'accessibilité dans les massifs forestiers seront respectés ;
- Les travaux ainsi que la zone d'implantation du site ne devront en rien modifier l'accessibilité aux massifs forestiers ni à des tiers.

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- Sur le poste de livraison devront être affichés les consignes de sécurité, le plan et numéro d'urgence ;
- Les locaux à risques seront équipés d'une porte coupe-feu ;
- Des équipements de protection individuelle sont prévus, chaque intervenant dispose des siens.

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 2 000ème ;
- Plan du site au 500ème ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

4.7.9. MISE A LA TERRE, PROTECTION Foudre

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

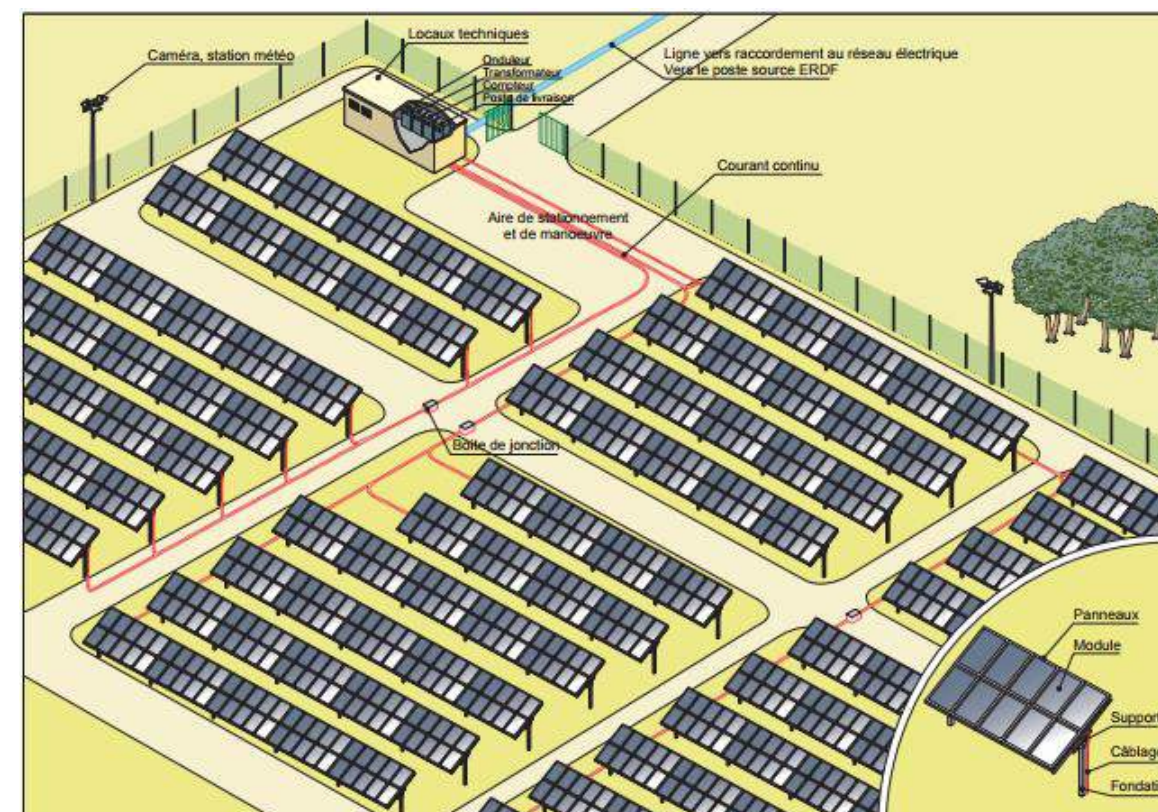


Figure 116 : Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol)

Une clôture grillagée de 2 m de haut ceint le site, dont l'accès sera contrôlé par un portail de 6 m de large.

Une haie arbustive d'environ 3 m de haut sera plantée au sud, en bordure de la rocade.

4.8. PLAN DETAILLE DES INSTALLATIONS

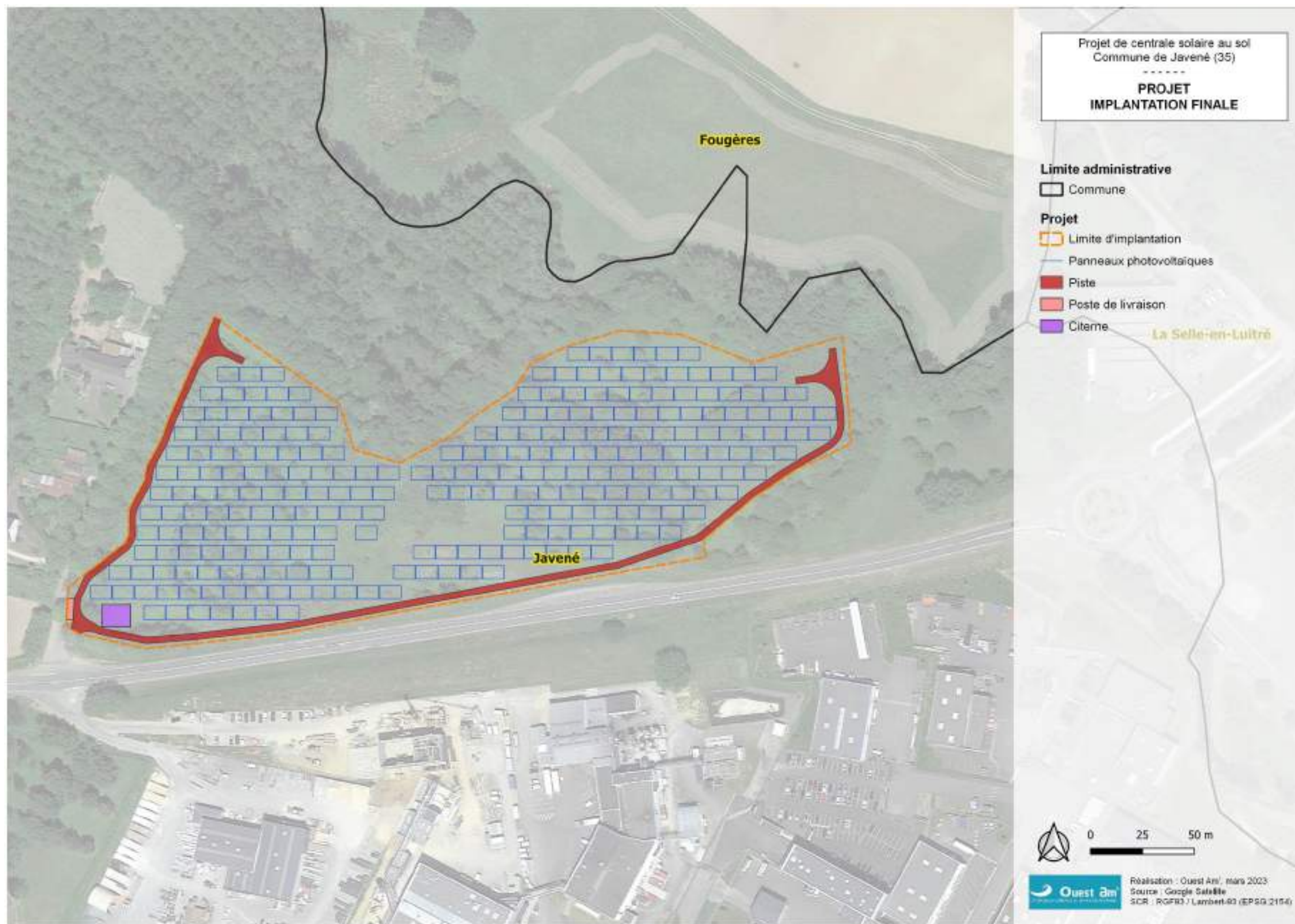


Figure 117 : Plan d'implantation du projet photovoltaïque (Source : Javené Solaire)

4.9. Description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet

4.9.1. LE CHANTIER DE CONSTRUCTION

Les entreprises sollicitées (génie civilistes, électriciens, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site de Javené, le temps de construction est évalué à 7 à 8 mois avec une seule équipe. Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

4.9.2. PREPARATION DU SITE

Durée : 6 semaines à 8

Engins : Bulldozers (uniquement si nécessaire) et pelles (nivellement)

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et localisant ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de défrichage/débroussaillage, de mise en place des voies d'accès et des plates-formes.

Si des travaux de nivellement nécessitent l'apport de matériaux, ceux-ci proviendront exclusivement du site. Aucun apport extérieur de matériaux n'est nécessaire.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

4.9.3. CONSTRUCTION DU RESEAU ELECTRIQUE

Durée : 3 semaines

Engins : Trancheuse (uniquement si nécessaire) et pelles

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

4.9.4. MISE EN ŒUVRE DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

4.9.4.1. Réalisation des fondations

Durée : 15 semaines

Engins : Chariots manuscopiques, foreuse, batteuse

Cette phase se réalise selon l'enchaînement des opérations précisé ci-après.

- ✓ Fixation des structures au sol

La technique employée pour l'installation des structures sera définie lors de l'étude géotechnique réalisée après l'obtention du permis de construire.

- ✓ Mise en place des structures porteuses

Cette opération consiste au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux et ne nécessite aucune fabrication sur site. L'installation et le démantèlement des structures se fait rapidement (environ 8h pour un homme pour assembler une structure porteuse avec les modules).

- ✓ Mise en place des panneaux

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement de 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

4.9.4.2. Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison

Durée : 4 semaines

Engins : Camions grues

Les onduleurs seront installés en bout de rangées dans la mesure du possible. Cette disposition permettra de faciliter la maintenance de ces équipements.

Le transformateur est implanté à l'intérieur du poste de livraison. Ce poste est implanté à l'ouest du site. Celui-ci sera plus facilement accessible pour les équipes d'Enedis depuis la voie publique.

4.9.4.3. Raccordement au réseau électrique public d'ENEDIS

Durée : Indéterminée

Engins : Camions grues / Trancheuse

Le raccordement au réseau est un paramètre technico-économique nécessaire à prendre en compte dans le cadre d'un projet de cette nature. Il est en effet indispensable de connaître les conditions (parcours, délai, coût) de raccordement de la centrale au réseau public de distribution de l'électricité HTA/HTB pour finaliser la réalisation du projet. Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'Enedis (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). La solution de raccordement sera définie par ENEDIS dans le cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, Enedis étudie, à la demande du producteur, les différentes solutions techniques de raccordement et a obligation de lui présenter la solution au moindre coût.

Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par Enedis démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront systématiquement enterrées par Enedis et suivront prioritairement la bordure de la voirie existante (concession publique). Compte-tenu de la solution de raccordement envisagée, les travaux devraient être simples et rapides.

Le choix définitif du tracé de raccordement sera imposé par Enedis une fois le permis de construire obtenu.

4.9.4.4. Remise en état du site

Durée : 1 semaine

Engins : /

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage...) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements paysagers et écologiques, si nécessaires, seront mis en place au cours de cette phase.

4.9.5. DEROULEMENT DU CHANTIER

4.9.5.1. Nombre et passage des camions

Les moyens matériels prévus seront ceux « classiquement » employés pour les chantiers de terrassement, génie civil, ou de construction : pelle hydraulique pour les tranchées, bouteur pour création des pistes, grue pour les assemblages, chariot élévateur, dérouleurs de câbles, etc.

Le transport des panneaux, des supports et des structures d'ancrages sera effectué par camions.

Au trafic principal généré par les approvisionnements du chantier, s'ajoutera celui des travailleurs, et de celui de l'acheminement des différents moyens matériels pour le montage et les travaux (camion-grue, pelle hydraulique...). **A titre indicatif, il faut compter environ 1 à 2 camions par MWc.** Il faudra compter au moins 1 camion grue pour décharger le poste de livraison et de transformation. Des mesures seront prises pour limiter au maximum les impacts éventuels (choix des accès, etc.).

Le trafic des camions va s'étaler sur toute la durée du chantier, soit 7 à 8 mois environ.

La circulation des engins ne se fera qu'en période de jour.

4.9.5.2. Respect des obligations environnementales

Le chantier de réalisation de la centrale est la phase qui présente le principal potentiel de risque d'impact dans le projet. A ce titre, il sera assorti d'un ensemble de mesures permettant de prévenir les différentes formes de risque environnemental relatives à :

- ✓ La prévention de la pollution des eaux ;
- ✓ La gestion des déchets.

Toutes les mesures environnementales définies dans l'étude d'impact du projet et concernant la phase chantier seront mises en place.

a) PREVENTION DE LA POLLUTION DES EAUX

- ✓ **Plateforme sécurisée**

L'approvisionnement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.

✓ **Kit anti-pollution**

Au sujet du stockage d'hydrocarbures, des coussins absorbants seront mis en place. Ils seront déployés sur chantier sous tout stockage de produits liquides et sous les groupes électrogènes ainsi que sur les engins afin de pallier au risque de rupture éventuelle d'un flexible et pour éviter toute pollution. Par ailleurs, tous les véhicules présents sur le chantier disposeront de dispositifs de traitement des pollutions, « Kits-antipollution » (feuilles ou coussins absorbants, boudins, sacs poubelles) ainsi que d'extincteurs contrôlés afin de pouvoir diminuer la gravité de tout incident. A noter que toute opération d'entretien, de nettoyage ou de ravitaillement de carburant etc. sera systématiquement réalisée sur l'aire de la base de vie. Tout déversement d'huiles ou d'hydrocarbures dans le milieu naturel sera totalement interdit.

b) GESTION DES DECHETS

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- ✓ Les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage d'inertes de la métropole avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- ✓ Les métaux seront stockés dans une benne de 30 m³ clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- ✓ Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans le stockage d'ultimes de la métropole, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- ✓ Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

Ainsi, l'ensemble des déchets produits durant la phase de travaux (emballage, etc.) seront évacués vers les filières autorisées.

4.10. EXPLOITATION ET MAINTENANCE DE LA CENTRALE

4.10.1. GENERALITES

En phase d'exploitation, les interventions sur site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance technique. Seuls des véhicules légers circuleront sur le site.

La centrale photovoltaïque est implantée pour une période de **25 ans minimum** et produit de l'électricité durant toute cette période.

Javené Solaire, avec des partenaires Eo, Entech et Energ'IV, assurera le suivi, la maintenance et l'optimisation du fonctionnement de la centrale solaire du site de Javené.

Toutes les mesures environnementales définies dans l'étude d'impact du projet et concernant la phase exploitation, seront mises en place.

4.10.2. GESTION DE L' EXPLOITATION

Tout au long de la durée de vie du projet, un dispositif de supervision par télésurveillance (via la mise en place d'une ligne ADSL ou équivalent) sera mis en œuvre et des fonctions de monitoring seront intégrées aux points clefs des installations. Cette supervision permettra d'optimiser l'exploitation de la centrale depuis le centre

d'exploitation, et d'agir sur le parc : il sera ainsi possible de connecter et de déconnecter certains organes de la centrale et régler à distances certains paramètres d'exploitation.

Des stations de mesure et des capteurs seront notamment installés au niveau du poste de livraison et des onduleurs-transformateurs. Les données récoltées seront analysées afin de s'assurer du bon fonctionnement de la centrale et permettront, dans le cas contraire, de repérer efficacement la source des problèmes.

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

4.10.3. MAINTENANCE DES INSTALLATIONS

4.10.3.1. Généralités

Sur des installations de cette ampleur, il est fondamental d'avoir un plan de maintenance clairement défini, traitant de toutes les parties nécessitant un contrôle plus ou moins régulier. Le plus important sera d'assurer une maintenance préventive efficace, ce qui limitera ainsi la maintenance curative.

Un tel projet ne comporte aucune pièce en mouvement. Il y a donc peu d'usure mécanique à attendre pendant la durée d'exploitation. L'essentiel du programme de maintenance sera axé sur la maintenance électrique de l'installation. Entech dispose en interne d'une équipe d'exploitation qualifiée et habilitée pour assurer un bon fonctionnement continu de la centrale solaire. Un contrôle visuel régulier sera également assuré sur la totalité du projet afin de vérifier la bonne tenue des installations notamment, car de légers tassements de terrain pourraient apparaître.

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 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.

4.10.3.2. Maintenance préventive

MATERIEL	TYPE DE MAINTENANCE	FREQUENCE
Structures	Vérification visuelle de bon état de la structure (rouille, fixations) aboutissant sur une maintenance corrective en cas de défauts.	1 fois / an
Modules	Nettoyage des modules (utilisation d'eau et de balais brosses uniquement) Vérification de l'état général des modules	En fonction du besoin
Onduleurs	Maintenance corrective en cas de défauts	1 fois / an (sauf spécificité du constructeur)

MATERIEL	TYPE DE MAINTENANCE	FREQUENCE
Poste de transformation	Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel exploitant	1 fois / 5 ans 1 fois / an 1 fois / an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	1 fois / an

4.10.3.3. Maintenance corrective

MATERIEL	TYPE DE MAINTENANCE
Structures	Réparation sur défaut de structure
Modules	Remplacement de modules défectueux ou cassé
Onduleurs	Remplacement d'un composant défectueux Remplacement complet d'un onduleur
Poste de transformation	Maintenance sur le poste électrique par le constructeur Remise en route du poste en cas de coupure
Installation électrique	Remplacement d'un des éléments de l'installation électrique en cas de défaillance de celui-ci / Remise aux normes de l'installation

4.10.4. SECURITE DES PERSONNES INTERVENANT SUR LE SITE

4.10.4.1. Personnel intervenant sur le site

Le personnel qui interviendra sur le site devra posséder des qualifications techniques précises correspondant à leur fonction et à leur niveau de responsabilité. 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 réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) 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 interviendront de façon ponctuelle.

4.10.4.2. Formation du personnel

Le personnel sera informé des mesures de sécurité générales liées au fonctionnement des onduleurs, panneaux, poste de livraison :

- La connaissance des textes réglementaires relatifs à la sécurité sur le site ;
- La connaissance du règlement appliqué sur le site (incendies, circulation, etc.) ;
- 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.

4.10.4.3. Principaux risques

Les principaux risques encourus par le personnel sur le site sont les suivants :

- Chute de personne ;
- Renversement d'une personne par un véhicule sur les voies de circulation ;
- Blessure lors d'opérations d'entretien ou de manutention ;
- Accident électrique de personne ;
- Brûlures (électriques notamment).

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 aux locaux transformateurs et/ou basse tension maintenus en permanence fermés 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.

4.10.5. ENTRETIEN DU SITE

Une centrale solaire et ses abords demandent un certain entretien régulier, tout au long de la durée d'exploitation de la centrale. La solution privilégiée sera le recours à l'écopâturage. Cette solution douce évite toute nuisance sonore ou risque de pollution, et limite les risques éventuels pour le personnel d'entretien. Elle est en outre compatible avec les objectifs de maintien des habitats naturels du site.

4.10.5.1. Entretien des panneaux

Les panneaux photovoltaïques ne requièrent aucun entretien technique spécifique. Les modules photovoltaïques devront offrir une surface la plus propre possible de façon à garantir un rendement maximum. A cet effet, l'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques (environ une fois par an maximum). Le nettoyage s'effectuera à l'eau sans aucun détergent ni produit chimique.

4.10.5.2. Entretien des abords de la centrale

L'entretien des abords de la centrale sera assuré par écopâturage, la hauteur des tables permettant la circulation des animaux. Au démarrage, et en fonction de l'état de la végétation, une gestion par fauche, entre fin septembre et fin-février pourra être menée. Cette fauche concerne les secteurs situés entre les panneaux ainsi que les deux zones humides.

L'entretien par écopâturage et par fauche permettra d'assurer le maintien des pistes dégagées pour permettre la bonne circulation au sein de la centrale. Cet entretien veillera aussi à éviter l'embroussaillage autour des locaux électriques pour en garantir un bon accès.

Le maintien des habitats de repos et de reproduction de la Linotte mélodieuse et de la Couleuvre d'Esculape passe par l'entretien et la taille de la zone arbustive pour conserver son caractère arbustif et ses fonctions d'habitat naturel. A cette fin, les arbustes seront coupés tous les 5 ans en période hivernale et seuls les pieds d'ajonc et les ronciers seront gardés.

L'entretien de l'alignement de châtaigniers et du bosquet de trembles maintenus sera assuré par une gestion par de la taille. Les produits de coupe pourront être exploités pour entretenir les refuges à petites faunes.

Par ailleurs, la taille raisonnée de la haie permettra de maintenir ses fonctions paysagères et de refuge pour la faune sans empiéter sur les tables.

4.10.5.3. Intégration écologique de la centrale

La gestion écologique de la végétation entre les tables et aux abords de la centrale est importante pour maintenir les habitats de repos et de reproduction des espèces présentes sur le site et pour faire du site une zone attractive pour la faune et la flore. En effet, en dehors de la piste de circulation, le sol restera enherbé.

Pour maintenir les habitats de la Linotte mélodieuse et de la Couleuvre d'Esculape, des zones de fourrés et ronciers seront maintenues au centre du parc ainsi qu'au nord et seront entretenues comme décrit dans la partie précédente pour éviter que cet habitat semi-ouvert ne se transforme en boisement.

Par ailleurs, l'alignement de châtaigniers et le bosquet de trembles seront maintenus et entretenus pour conserver leur fonction long terme de cavités arboricoles utilisées par des oiseaux, des chiroptères ou des invertébrés.

Au-delà du maintien de ces habitats naturels, cinq gîtes pour la petite faune terrestre ou hibernaculum seront créés et aménagés avec les produits issus des différentes coupes d'entretien du site.

4.11. DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Un projet solaire de cette nature est une installation qui se veut totalement réversible dans le temps afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable. La centrale est construite de manière à ce que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les structures d'ancrage seront facilement déterrées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) seront également retirés du site.

4.11.1. DECONSTRUCTION DES INSTALLATIONS

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...). Toutes les installations seront démantelées :

- Le démontage des tables de support y compris les structures d'ancrage ;
- Le retrait du local technique ainsi que du poste de livraison ;
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage des équipements annexes.

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

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

Le tableau suivant permet de se rendre compte de la méthode du démantèlement des différents équipements.

FONCTION SUR LA CENTRALE	ELEMENTS	RAPPEL DU TYPE DE FIXATION ET METHODE DE DEMANTELEMENT
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les structures porteuses → simple dévissage
Supports des panneaux	Structures métalliques porteuses	Fixées sur les pieux → simple déboulonnage
Ancrage des structures	Fondations	Pieux : ancrées dans le sol à l'aide d'un forage → simple arrachage
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Locaux techniques + poste de livraison + local de stockage	Posés au sol dans des excavations → enlèvement à l'aide d'une grue
Sécurité et surveillance des installations	Caméras et détecteurs	Fixées à des poteaux → simple dévissage des éléments

4.11.2. RECYCLAGE DES MODULES ET ONDULEURS

4.11.2.1. Les modules

✓ Principes

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le 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.

Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé « désencapsulation »).

✓ Filière de recyclage

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis août 2014. La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

Les principes :

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs ;
- Gratuité de la collecte et du recyclage pour l'utilisateur final ou le détenteur d'équipements en fin de vie ;
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE ;
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

En France c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française, qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des panneaux en fin de vie. Fondée en 2007, PV CYCLE est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des panneaux en fin de vie. Constituée entre autres de fabricants, d'importateurs, d'instituts de recherche, PV cycle compte aujourd'hui 50 membres engagés dont les fabricants Trina Solar, Photowatt, Centrosolar, LG, Hyundai, Atersa, Moserbaer, YingliSolar et Canadian Solar.

Aujourd'hui cette association gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

La collecte des panneaux en silicium cristallin et des couches minces s'organisent selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les panneaux collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.

Les objectifs sont de :

- Réduire les déchets photovoltaïques ;
- Maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs...) ;
- Réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.

Aujourd'hui, la structuration de la filière de recyclage des modules photovoltaïques est en cours afin d'être opérationnelle dans 15 ou 20 ans, lors de la fin de vie des premières installations.

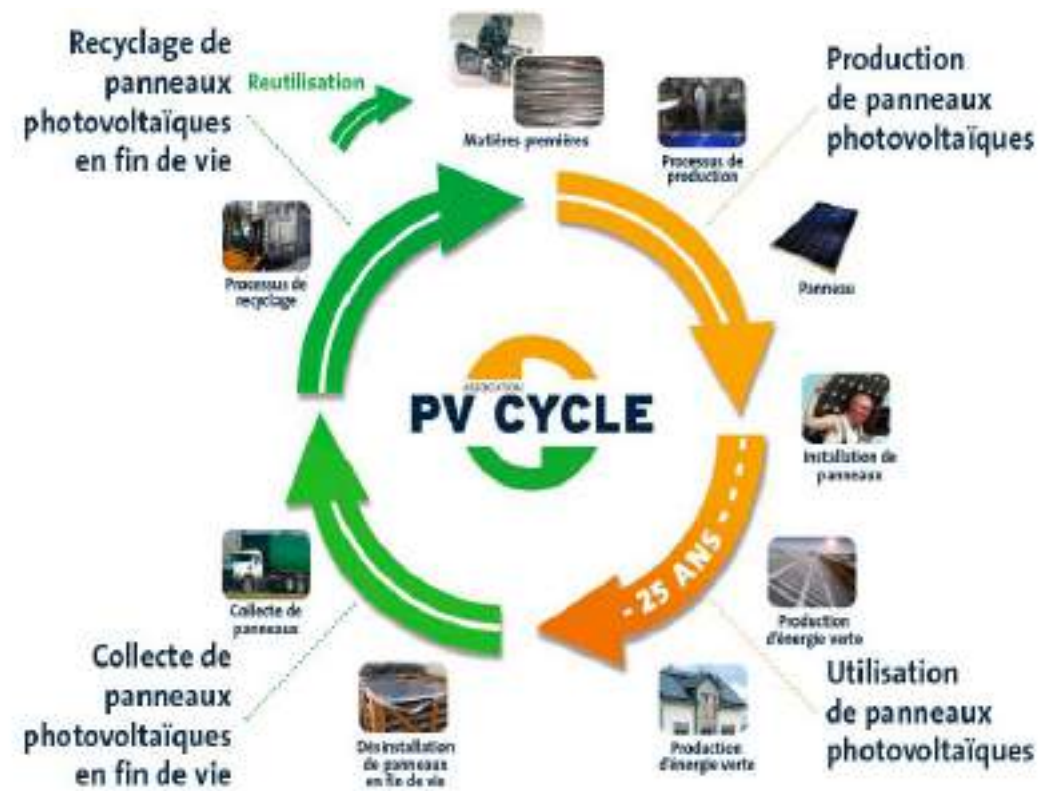


Figure 118 : Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (Source : PVCycle)

✓ Solutions de recyclage

En termes de recyclage, on peut préciser que les modules sont principalement composés de verre, d'aluminium et de silicium, qui sont tous des matériaux recyclables. L'élément de base du panneau, 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.

Les adhérents de PV cycle se sont engagés à recycler au minimum 85 % des constituants des panneaux solaires, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants.

Le tableau ci-après présente le poids des différents matériaux constitutifs d'un panneau solaire classique. Il y est fait mention de leur pourcentage dans le poids total du panneau ainsi que des possibilités de recyclage de chacun d'eux.

MATERIAU	COMPOSANTS CONCERNES	% DU POIDS DU PANNEAU	SOLUTIONS DE RECYCLAGE
Verre	Verre (face principale)	66 %	Recyclage du verre (par ex. par flottaison)
Aluminium (Al)	Cadre, grille collectrice	16 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
EVA	Encapsulation	7.5 %	Recyclage par l'industrie des polymères
TPT	Film (sous-face arrière)	4 %	Recyclage par l'industrie des polymères
Silicium (Si)	Cellules photovoltaïques	3.5 %	Recyclage par production de nouveaux wafers (→ de cellules PV)
Cuivre (Cu)	Câbles	0.6 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Autres plastiques	Boîtier de jonction, câbles	2 %	Recyclage par l'industrie des polymères
Argent	Cellules photovoltaïques	< 0.01 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Etain (Sn)	grille collectrice	< 0.1 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Plomb (Pb)	grille collectrice	< 0.1 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)

Le visuel ci-après présente quant à lui le résumé du processus de recyclage des modules.

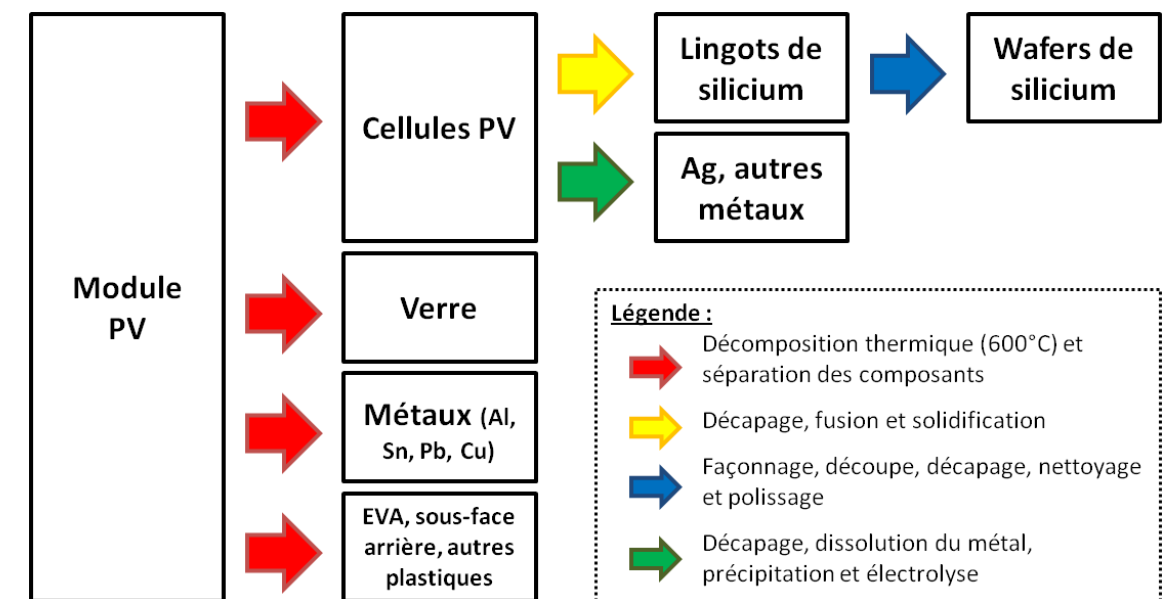


Figure 119 : Processus de recyclage des modules

4.11.2.2. Les onduleurs et transformateurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E), modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

4.11.2.3. Les câbles électriques et gaines

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

4.11.2.4. Recyclage des autres matériaux

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

4.12. ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS

L'article R. 122-5 du code de l'environnement énonce au sein du 2° que l'étude d'impact fournisse « *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* ».

En dehors de la question des déchets traités dans le paragraphe ci-après, les principaux éléments de réponses quant aux types de résidus et d'émissions à attendre sont présentés dans les parties relatives aux incidences sur le milieu humain et sur le milieu physique.

En phase chantier

Tous les déchets produits sur le chantier seront stockés dans des bennes dédiées à chaque type de déchets et évacués par des sociétés spécialisées. Aucun brûlage (même de déchets verts) ne sera autorisé sur le site. Un recensement des produits nocifs pour toutes les entreprises intervenantes sera réalisé. Ces produits seront disposés sur des aires de stockages et de rétention étanches. La gestion des déchets s'effectuera selon deux principes de base :

- ✓ La limitation des quantités,
- ✓ Le tri des déchets à la source.

Le maître d'œuvre veillera à la sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier sur ce point.

Les déchets entreposés sur le site pourraient par ailleurs être sources de nuisances olfactives et visuelles (stockage et envols). Compte tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentescibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées à chaque fin de journée de chantier, ce qui limitera le risque d'envol des déchets.

Pour toutes ces raisons, la gestion des déchets en phase chantier ne posera aucun souci vis-à-vis de l'environnement ou de la santé humaine (riverains, personnel).

En phase d'exploitation

Il n'est pas prévu la production de déchets pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque en dehors des opérations de maintenance et d'entretien (remplacement des modules défectueux, etc.). Ces déchets seront repris en direct, puis dirigés vers les filières adaptées de recyclage. Le caractère recyclable des constituants de la centrale solaire constitue dans tous les cas un impact positif et temporaire.

En phase de démantèlement

La plus grande partie des composants sera recyclée conformément aux législations en vigueur, dans des centres de traitement appropriés. Les matériaux récupérés (bois, béton, métaux) sont courants dans le domaine du BTP et les filières de retraitement sont bien développées. De même, il existe un marché de l'occasion pour les postes béton et les transformateurs.

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

Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte 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.

Ces plaquettes recyclées sont alors :

- ✓ Soit intégrées dans le procédé de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- ✓ Soit fondues et intégrées dans le procédé de fabrication des lingots de silicium.

5. IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

5.1. DEFINITION

(Source : Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact MEDDTL – Avril 2011)

Le code de l'environnement précise que l'étude doit présenter une « analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique ».

Cette partie consiste à établir les conséquences de la création d'une centrale solaire photovoltaïque au sol sur l'environnement, qu'elles soient positives ou négatives. Cette définition des effets permet de prévenir tout impact et ainsi d'envisager en phase projet des mesures permettant de supprimer, réduire ou compenser l'impact du projet.

Dans le cadre d'un projet photovoltaïque ou de tout autre aménagement (ZAC, infrastructure linéaire...), les effets attendus sur l'environnement sont les suivants :

- ✓ **Les impacts directs** qui traduisent les conséquences immédiates du projet dans l'espace et dans le temps (création d'ombre par les panneaux, arrachage de haies, etc...);
- ✓ **Les impacts indirects** qui résultent d'une relation de cause à effet ayant, à l'origine, un effet direct.

Pour chacun de ces impacts, une approche de leur durée doit compléter l'évaluation de l'impact du projet. Seront donc définis systématiquement les impacts permanents et temporaires :

- ✓ **Les impacts permanents** sont majoritairement liés à l'exploitation de la centrale mais peuvent aussi être générés en phase travaux ;
- ✓ **Les impacts temporaires** sont essentiellement liés aux travaux de construction et de démantèlement de la centrale solaire. Ils sont donc par nature limités dans le temps, mais sont susceptibles d'avoir un impact fort sur la biodiversité, notamment en fonction des cycles biologiques saisonniers des espèces végétales et animales (durée maximale du chantier : 4 mois).

De façon générale, les effets du chantier sont dus :

- ✓ A la présence d'habitats ou d'espèces sensibles pouvant être détruits ou perturbés ;
- ✓ Aux trafics induits par le chantier : engins de chantier, camions-toupie d'approvisionnement en béton, livraison des modules, de leurs supports et du matériel électrique, livraison des colis lourds (transformateur, locaux techniques), véhicules légers et utilitaires des entreprises ;
- ✓ Aux moteurs thermiques des véhicules et engins de chantier qui sont une source temporaire de bruit et d'émissions de gaz d'échappement ;
- ✓ A la production de déchets ;
- ✓ Aux travaux de terrassements modifiant le modelé du terrain, etc.

C'est à partir de l'analyse de l'état initial et des sensibilités qui en découlent que peuvent être évalués ces impacts sur l'environnement.

5.2. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les principales opérations de travaux seront les suivantes :

- ✓ Chantier de constructions :
 - Préparation du site ;
 - Construction du réseau électrique.
- ✓ Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque :
 - Mise en place des structures ;
 - Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison ;
 - Raccordement au réseau électrique public d'ENEDIS ;
 - Remise en état du site.

5.2.1. IMPACTS SUR LA TOPOGRAPHIE DU SITE

5.2.1.1. En phase travaux

Remaniement du sol en place

Les structures primaires sont fixées au sol par ancrage au sol soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation soit par des pieux battus. La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécanique telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Globalement, il existe deux techniques de fixation au sol : les pieux battus/vissés et les plots en béton (fondations superficielles ou enterrées).

En ce qui concerne le projet de centrale photovoltaïque de Javené, des études géotechniques préalables seront réalisées et permettront de choisir le type d'ancrage. Le système de fixation pressenti est un ancrage via pieux, entre 1,2 et 3 mètres de profondeur maximale. Ce système permet la fixation des tables d'assemblage sur des sols où la pénétration le permet.

Il est difficile d'estimer l'ampleur des travaux de terrassement, la topographie générale des terrains ne sera pas modifiée, dans la mesure du possible.

L'impact de ces opérations sera réduit par la simultanéité des opérations sur une courte durée, et par l'utilisation des matériaux extraits du creusement pour le remblaiement de la tranchée.

En phase travaux, l'impact du remaniement du sol sera direct, permanent et relativement faible.

5.2.1.2. En phase d'exploitation

Tassement du sol

Les postes techniques généreront, à long terme, un effet de tassement du sol en place.

Les transformations physiques auront un impact très limité sur la porosité de surface des sols et donc sur les caractéristiques d'écoulement des eaux superficielles et sous-jacentes.

En phase d'exploitation, l'impact du tassement du sol sera direct, permanent mais relativement limité.

5.2.2. IMPACTS SUR LES SOLS ET SOUS-SOLS

5.2.2.1. En phase travaux

Pollution accidentelle des sols et sous-sols

Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspension des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales.

La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres au maximum) serait très faible et temporaire. Le risque d'une pollution accidentelle reste faible.

Mouvements de terre

Se référer au §. 5.2.1.1.

Risque d'érosion

La mise à nu du sol pendant la phase travaux entraîne un risque d'érosion des sols.

En phase travaux, les impacts sur le sol seront faibles étant donné que le projet tend à épouser la topographie du site. Ils ne seront pas de nature à modifier la géologie du site. Enfin précisons que le risque d'une pollution accidentelle reste faible.

5.2.2.2. En phase d'exploitation

Tassement du sol

Se référer au §. 5.2.1.2.

Risque d'érosion

Aucune perturbation n'est à prévoir en phase d'exploitation, permettant le développement favorable à la végétation et ainsi d'éviter le risque d'érosion des sols.

L'impact sur les sols et sous-sols, en phase d'exploitation, est considéré comme négligeable.

5.2.3. IMPACTS SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX SUPERFICIELLES

5.2.3.1. En phase travaux

a) POLLUTION DES EAUX

Les travaux pourront induire un apport de matières en suspension (MES) dans les eaux superficielles induisant une augmentation de la turbidité. Les écoulements de surface seront faiblement perturbés par la mise en place de postes techniques et de pistes. Afin de limiter l'entraînement de MES vers les milieux aquatiques et zones humides, des mesures seront mises en œuvre (délimitation de la zone de chantier, etc.).

Rappelons que pendant la période de travaux, il existe un certain nombre de risques de pollution accidentelle comme l'infiltration d'hydrocarbures dans le sol suite à de mauvaises manipulations lors du remplissage des réservoirs. Des mesures visant à réduire ce risque seront mises en place.

Comme tout chantier de construction, le risque de pollution accidentelle peut provenir de :

- ✓ La présence d'engins de chantier : risque de fuite d'hydrocarbure (réservoir percé) ou d'huile (rupture de flexible hydraulique) dont le volume est assez faible (quelques dizaines de litres).
- ✓ La présence d'hydrocarbure (fuel) sur le chantier pour le ravitaillement des engins de chantier ; il s'agit principalement d'une citerne de quelques centaines de litres, remplie périodiquement par camion-citerne.
- ✓ La présence de produits d'entretien (huile) et de maintenance (liquide de refroidissement...) en quantité marginale.

Les précautions qui seront prises sont les suivantes :

- ✓ La mise en place d'une **plateforme sécurisée** : L'approvisionnement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.
- ✓ **Kit anti-pollution** : des coussins absorbants seront mis en place. Ils seront déployés sur chantier sous tout stockage de produits liquides et sous les groupes électrogènes ainsi que sur les engins afin de pallier au risque de rupture éventuelle d'un flexible et pour éviter toute pollution. Par ailleurs, tous les véhicules présents sur le chantier disposeront de dispositifs de traitement des pollutions, « Kits-antipollution » (feuilles ou coussins absorbants, boudins, sacs poubelles) ainsi que d'extincteurs contrôlés afin de pouvoir diminuer la gravité de tout incident. A noter que toute opération d'entretien, de nettoyage ou de ravitaillement de carburant etc. sera systématiquement réalisée sur l'aire de la base de vie. Tout déversement d'huiles ou d'hydrocarbures dans le milieu naturel sera totalement interdit.
- ✓ L'éloignement maximal des zones de stockage de produits polluants vis-à-vis des milieux aquatiques et des zones humides.
- ✓ **Equipements sanitaires** : La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire sur fosse septique.

Les impacts du projet sur les risques potentiels liés à la pollution des eaux souterraines et superficielles en phase travaux seront faibles.

b) PHENOMENES D'IMPERMEABILISATION

Le projet de centrale solaire consiste en la pose de modules photovoltaïques « hors sol » sur des structures métalliques, mais également des postes techniques.

Les pistes d'accès qui permettront la maintenance et l'entretien du site seront terrassées et stabilisées mais non imperméabilisées. Un potentiel décapage est possible puis un rajout d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur de substrat naturel (grave naturelle compactée) pourrait être effectué afin d'assurer une stabilité de l'ensemble.

La circulation des véhicules lourds de chantier entrainera un tassement du sol sur l'ensemble de la surface concernée.

Le profil de la piste n'interrompra pas les écoulements.

Lors de la phase chantier, l'implantation de préfabriqués de chantier viendra imperméabiliser temporairement la zone de chantier.

Toutefois, soulignons que l'évacuation des déblais présents sur site est favorable à une meilleure infiltration des eaux pluviales.

Les impacts liés aux phénomènes d'imperméabilisation en phase chantier seront directs, négatifs, mais faibles au regard de leur emprise.

5.2.3.2. En phase exploitation

a) POLLUTION DES EAUX

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance sur site. Ces interventions sont les suivantes : remplacement d'un panneau défectueux, fauchage de la végétation, etc. **Un tel risque est faible** compte tenu de la faible probabilité d'un accident de la circulation (trafic et vitesse faibles), et des faibles quantités de polluants concernés (réservoirs d'huiles et de carburant).

Il n'y a **pas de risque de pollution saisonnière**, car aucun produit phytocide ne sera utilisé pour l'entretien de la végétation du site. Le sol restera enherbé et cet entretien sera réalisé par écopâturage.

Par ailleurs, une pollution chronique pouvant être liée au comportement, en cas de pluie, des substances et matériaux constituant les panneaux photovoltaïques a été étudiée par le CNRS²³ à la demande du MEEDDM²⁴. Il ressort de cette étude que, quel que soit l'état de surface des panneaux (panneaux intacts ou endommagés par un impact, fissuration du revêtement), aucun entraînement de substance n'a été détecté. La fabrication par emprisonnement intime des couches métalliques semi-conductrices entre deux feuilles de verre garantit donc une absence de mobilité des substances utilisées. **Aucune pollution chronique n'est attendue.**

L'impact du projet sera insignifiant sur la qualité des eaux souterraines et superficielles.

b) IMPERMEABILISATION DU SOL

La mise en place du poste de transformation et de livraison provoquera une imperméabilisation permanente, mais ponctuelle. Les surfaces imperméabilisées restent donc très limitées et n'entraînent par conséquent pas de modification significative des écoulements.

Les pistes internes nécessaires pour les opérations d'entretien ne seront pas réalisées en matériaux type enrobé et seront donc « transparentes », permettant l'infiltration des eaux (elles ne sont donc pas comptabilisées dans le tableau ci-après).

Enfin, précisons que la surface de panneaux n'est pas considérée comme imperméabilisée car l'eau s'écoulera entre les panneaux et les rangées. En effet, l'écoulement des eaux pluviales sur les panneaux imperméables sera fractionné du fait des espaces de vide existants entre les panneaux. L'eau rejoint par gravité la surface enherbée au sol, dont la topographie et donc l'axe de ruissellement sera inchangé.

Ainsi, aucune différence significative n'est attendue au niveau des écoulements par rapport à la situation actuelle.

La surface totale imperméabilisée de manière permanente sera donc de **30 m²**.

Tableau 45 : Surfaces imperméabilisées

Éléments imperméabilisants	Imperméabilisation (en m ²)
Poste de transformation et de livraison	30 m ² (3*10m)
TOTAL	30 m ²

Le projet entraînera une imperméabilisation très faible puisqu'elle se limite à l'ancrage des pieux battus et du poste de livraison et de transformation (30 m²), les conséquences associées peuvent être considérées comme nulles.

c) RUISSELLEMENT, EROSION

Le projet de centrale photovoltaïque tel qu'il est prévu, n'est pas soumis aux régimes de déclaration ou autorisation institués par la « loi sur l'eau », et notamment la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités figurant en annexe de l'article R.214-1 du code de l'environnement.

En effet, la seule rubrique potentiellement liée à la problématique serait :

« 2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- ✓ Supérieure ou égale à 20 ha : Autorisation
- ✓ Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha : Déclaration. »

Comme précisé précédemment, la surface imperméabilisée par le projet atteindra **30 m²**.

Précisons que selon le guide régional²⁵ (cf. PJ, p.23), la rubrique 2150 ne s'applique pas au parc photovoltaïque au sol : « 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. »

En situation future, le projet aura une transparence hydraulique ; l'alimentation des surfaces en aval des tables photovoltaïques demeurera inchangée (même quantité d'eau restituée et ruissellement qui suivra la topographie existante).

Le reste des surfaces imperméabilisées sont ponctuelles et limitées en surface. Il s'agit des postes de transformation et poste de livraison qui ne représentent qu'une faible surface de la centrale et ne sont pas susceptibles d'avoir des incidences significatives sur l'écoulement des eaux.

Enfin, selon le « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol » de 2011, les taux d'imperméabilisation attendus, quels que soient les types de fondations, sont généralement négligeables. Le taux d'imperméabilisation pour une centrale classique est en effet de l'ordre de 0,05 à 1,05 %.

²³ Centre national de la recherche scientifique

²⁴ Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer

²⁵ Source : Guide à l'intention des porteurs de projets photovoltaïque en Bretagne (2011) [Fiche thématique Loi sur l'Eau, page 23]

D'autre part, précisons que la surface de ruissellement est faible (surface d'un module = 2,54 m²) puisque les modules et les tables sont séparés entre eux. La mise en place d'une végétation herbacée permet d'assurer la stabilité du sol et diminue les vitesses de ruissellement.

Rappelons enfin que les modules auront des interstices entre eux de 2 cm pour permettre le parfait écoulement des eaux de pluie et que les pistes permettront l'infiltration des eaux.

De plus, l'espacement entre deux rangées de panneaux sera d'environ 3 m. L'eau de pluie tombant sur chaque panneau s'écoulera dans le sens d'inclinaison de ce dernier vers le sol au niveau de l'espacement entre chaque module. La concentration des eaux de ruissellement ne se fera qu'à l'échelle de la superficie d'un module (environ 2,56 m²) et restera donc minime.

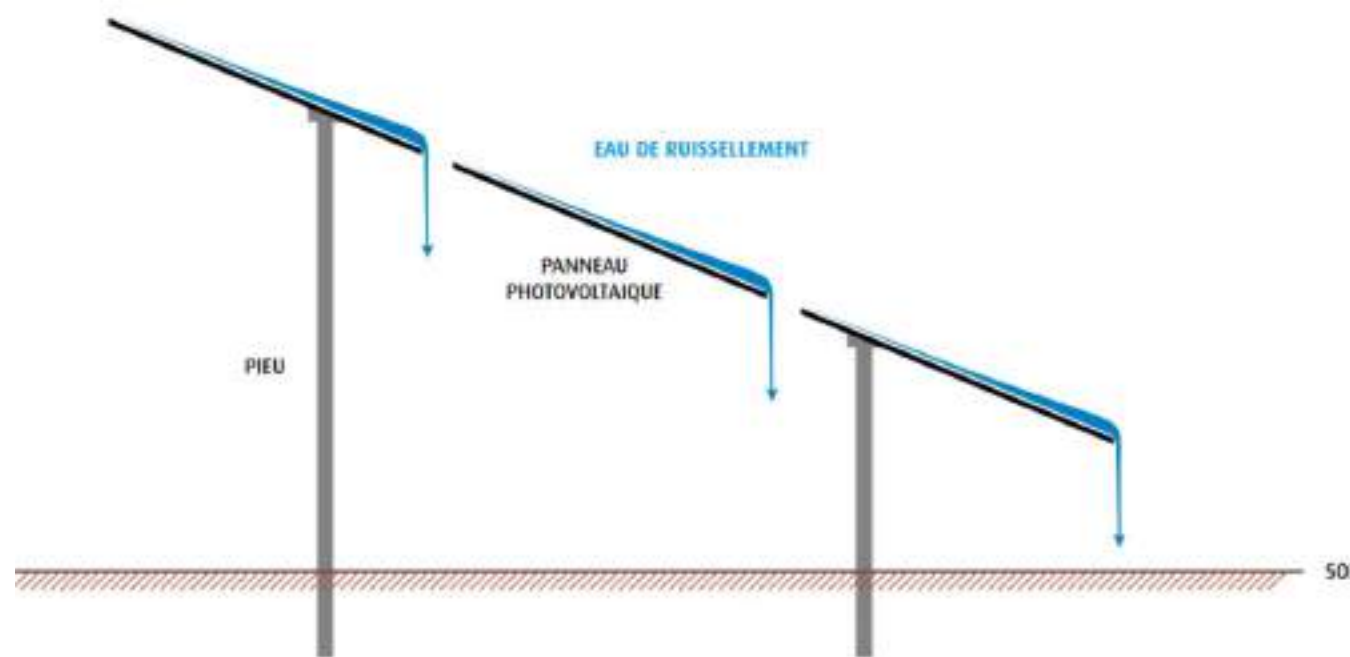


Figure 120 : Illustration de l'effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie (source : Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact)

La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de « déplacement » ou « d'interception » notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés et posés sur des structures, et le projet ne nécessitera pas la mise en place d'ouvrage de rétention de ces eaux pluviales. Il n'est donc pas soumis à la rubrique 2.1.5.0.

La concentration des eaux de ruissellement à l'échelle de la superficie d'un module (2,56 m²) ne sera à l'origine d'aucun phénomène d'érosion en pied de panneau puisque les eaux météoriques seront réparties sur l'ensemble des linéaires de modules. De plus, la végétalisation du site (couvert herbacé) permettra la diffusion de l'eau par capillarité sur la totalité de la surface, empêchant ainsi la formation de ravines et le phénomène d'érosion.

En outre, aucun terrassement majeur n'est envisagé. Ainsi, la morphologie du site ne sera pas modifiée. Ainsi, le projet n'aura pas d'impact sur l'écoulement des eaux de surface.

Il n'y a donc pas de modification majeure du fonctionnement hydrographique et hydrologique de la zone d'emprise de la centrale.

L'impact sur le ruissellement sera négligeable.

d) OMBRES ET MODIFICATIONS DES CONDITIONS HYDRIQUES

L'espacement entre les modules permettra aux eaux pluviales de passer au travers des structures. Les eaux pluviales s'infiltreront naturellement dans les sols directement (infiltration) ou indirectement (ruissellement). On peut penser que l'évapotranspiration sera moindre sans être totalement annulée. En effet, l'air et la lumière circulent sous les modules.

La projection d'ombres sur le sol viendra légèrement modifier les conditions hydriques de la zone.

L'impact sera direct, indirect, faible et permanent.

5.2.4. PRISE EN COMPTE DES RISQUES NATURELS

Concernant les **risques naturels**, rappelons (cf. §.3.2.6) que le site est concerné par des risques naturels faibles :

- ✓ Le site est concerné par les risques naturels : tempête, séisme (faible), retrait-gonflement d'argiles (nul à faible).
- ✓ Le site d'étude n'est pas concerné par le risque inondation, même si la commune fait l'objet d'inscription à deux atlas des zones inondables ;
- ✓ Concernant les risques de remontées de nappe, le site d'étude s'inscrit sur une zone potentiellement sujette aux débordements de cave voire aux inondations de nappe (sur la partie Nord-Ouest de la ZIP) ;
- ✓ La commune de Javené n'est pas concernée par le risque de feu de forêts ou d'espaces naturels.

5.2.4.1. En phase travaux

a) Foudre

Le risque lié à la foudre devient permanent dès que les structures sont montées : **l'effet du projet sur ce risque sera donc traité dans la partie consacrée aux incidences en phase d'exploitation.**

b) INONDATION

Le site de projet n'est pas soumis au risque inondation.

En phase travaux, les impacts du projet liés aux risques d'inondation sont nuls.

c) MOUVEMENT DE TERRAIN

Le projet photovoltaïque ne modifiera pas l'aléa mouvements de terrain.

Le niveau de risque retrait-gonflement d'argiles, considéré comme nul à faible sur l'emprise de projet, ne sera pas modifié par la centrale solaire.

d) INCENDIE

D'une part, le risque d'incendie peut être lié aux impacts de la foudre qui peut toucher les transformateurs et les postes électriques et aux incendies de forêts provenant de l'extérieur du site.

Les départs d'incendie peuvent endommager les installations de la centrale ou nuire à son fonctionnement.

L'effet du projet sur ce risque est traité dans la partie consacrée aux incidences en phase d'exploitation. Les mesures mises en place pour la phase d'exploitation serviront également durant la phase de travaux.

Comme présenté dans le §.3.8.1, depuis les années 1970 le site d'étude a successivement évolué d'un espace agricole vers une zone de remblai puis une parcelle de friche. Les structures végétales, au départ limitées à un cordon de ripisylve ont varié au fil du temps, apparaissant et disparaissant au gré des aménagements divers.

Le projet s'inscrit en bordure de ripisylve, il y a donc un risque incendie dans le cadre des travaux lié à la circulation des engins et l'utilisation du matériel (étincelles dues à un mauvais état, utilisation de carburant...) et la présence du personnel (négligence quant aux cigarettes...). Toutefois, des mesures seront mises en place pour limiter ce risque (interdiction de fumer au sein du site, utilisation d'outils en parfait état de marche, etc.).

Ainsi, en phase travaux, le risque incendie peut être qualifié de faible.

5.2.4.2. En phase d'exploitation

a) Foudre

Les installations du projet sont susceptibles d'attirer la foudre à partir du moment où la structure des panneaux est érigée. Des mesures sont mises en place pour protéger les installations de la foudre (parafoudre, etc.). L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

Rappelons que le risque orageux dans le secteur du projet est considéré comme faible comparé au niveau national.

b) Inondation

Le site de projet n'est pas soumis au risque inondation. La centrale solaire n'influera donc pas sur ce risque.

En phase d'exploitation, les impacts du projet liés aux risques d'inondation sont nuls.

c) Mouvement de terrain

Le projet photovoltaïque ne modifiera pas l'aléa mouvements de terrain.

Le niveau de risque retrait-gonflement d'argiles, considéré comme nul à faible sur l'emprise de projet, ne sera pas modifié par la centrale solaire.

d) Incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures ont été prises afin de permettre une intervention rapide des engins du service départemental d'incendie et de secours (SDIS). Un ensemble de mesures (cf. §. 6.5) est donc entrepris par prévention, tel que l'espacement des modules et la création de voies d'accès adaptées aux véhicules du SDIS. Toutes les mesures permettant de limiter ce risque seront prises.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Les espaces de circulation ne comportent aucune impasse (voie de retournement). Le portail sera conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm). Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 2 000ème ;
- Plan du site au 500ème ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

La végétation au sein du parc photovoltaïque sera entretenue de manière régulière par écopâturage.

Les impacts du risque incendie sont donc considérés comme faibles.

5.3. IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU NATUREL

La réflexion sur l'emprise du projet a pris en compte la majorité des secteurs à enjeu fort et moyen afin de ne pas les impacter. Ces secteurs concernent des habitats de vie d'espèces animales et des zones humides.

Cette réflexion est une démarche importante dans l'évitement des enjeux et l'évaluation de l'incidence pour les différentes thématiques (voir chapitre « Analyse des variantes »).

5.3.1. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS

Précisons que cette partie est détaillée au §. 13.3.5.

5.3.2. IMPACTS SUR LES ZONES NATURELLES RECONNUES

Le site n'étant pas situé au sein d'un site naturel reconnu, il n'y aura pas d'impact direct sur les habitats, la flore et la faune compris dans les zonages environnementaux situés à proximité du site d'étude.

Compte tenu des distances importantes qui séparent le projet des sites naturels reconnus (2 ZNIEFFs de type 1 à 4km et une ZNIEFF de type 2 à 3km) les plus proches, l'impact de l'implantation de la centrale photovoltaïque peut être considéré comme non significatif sur ces derniers.

5.3.3. IMPACTS SUR LES HABITATS NATURELS

Aucun habitat présent dans la ZIP ou à proximité n'a une valeur patrimoniale particulière (aucun habitat rare ou d'intérêt communautaire). Notons cependant que plusieurs habitats sont caractéristiques des zones humides (voir paragraphe suivant).

5.3.3.1. Impacts en phase travaux

Les principaux habitats impactés sont l'habitat « Fourrés avec ronciers » (31.8 x 31.831) et l'habitat « Roncier avec friches herbacées » (31.831 x 38). Ces habitats à faible enjeu deviendront principalement des friches herbacées. Une partie de l'habitat « Fourrés avec ronciers » sera sauvegardée sur un secteur d'environ 1600 m² où niche la Linotte mélodieuse.

Les boisements « Fourrés de Saule roux » seront également impactés dans une moindre mesure à l'est. Le reste, au nord, sera amené à vieillir et à devenir de plus en plus fonctionnel et attractif pour la faune.

Les habitats « Alignements de châtaigniers » et « Bosquet de tremble » seront préservés à l'ouest du site. Il s'agit d'habitats à forts enjeux pour la nidification du Verdier d'Europe.

Un habitat caractéristique de zone humide, "Prairie humide", sera évité au sein de la ZIP, l'essentiel de ces milieux étant situé à l'est du site (hors ZIP) (voir paragraphe impacts sur les zones humides).

Pour ce qui concerne le raccordement de la centrale solaire au sol au réseau électrique national, les tranchées réalisées en phase chantier ne traverseront pas de terrain naturel et seront disposées en souterrain en bordure de voirie existante. De même, le passage des câbles sur les cours d'eau, s'il est nécessaire, se fera par le biais des ouvrages d'art déjà existants. Ainsi, les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur les milieux naturels.

La base-vie du chantier sera positionnée en dehors des zones à enjeu (habitats caractéristiques de zones humides, stations d'espèces patrimoniales...).

Tableau 46 : Superficie impactée pour chaque habitat

Code Corine Biotopes	Intitulé	Code EUNIS	Code Natura 2000	Surface ZIP (m ²)	Surface Aire d'étude flore (m ²)	Impact projet (m ²)
31.8	Fourrés de Saule roux	F3.1	/	10167	12623	2802
31.8 x 31.831	Fourrés avec ronciers	F3.1 x F3.131	/	25521	25550	19602
31.831	Roncier	F3.131	/	4156	5164	3461
31.831 x 38	Roncier avec zones herbacées	F3.131 x E2	/	7839	7839	6650
37.2	Prairie humide	E3.4	/	407	2517	
38	Prairie méso-hygrophile	E2	/		557	
41.3	Bois de frênes	G1.A2	/		160	
44.3	Alignement d'aulnes rivulaire	G1.21	/		332	
84.1	Alignements de Châtaigniers	G5.1	/	1421	1421	
84.3	Bosquet de tremble	G5.3	/	329	690	

Ligne en bleu turquoise : habitat caractéristique de zone humide.

5.3.3.2. Impacts en phase exploitation

Durant la phase d'exploitation, les impacts directs sur les habitats naturels et la flore sont considérés comme faibles, car seuls les chemins d'accès seront utilisés.

Compte tenu de l'activité passée du site (friche avec dépôts de remblais), le développement d'espèces végétales invasives ne peut être exclu à court ou moyen terme.

Le risque d'impact sur la flore et les habitats est très faible. La fréquentation du site est peu importante, le passage d'engins est rare. Le périmètre grillagé permet d'éviter les intrusions sur le site, évitant ainsi toute dégradation sur les milieux adjacents.

Seul l'entretien du parc est susceptible d'altérer les habitats et la flore mise en place au sein du parc (prairie pâturée), mais la circulation sera limitée aux pistes déjà créées.

Des mesures spécifiques engendreront un impact résiduel nul (voir partie mesure).

Enfin, le risque de pollution est très limité en raison du faible nombre de véhicules susceptibles de circuler sur le site de la centrale photovoltaïque au sol.

L'impact prévisible du projet sur les habitats naturels est donc non significatif.

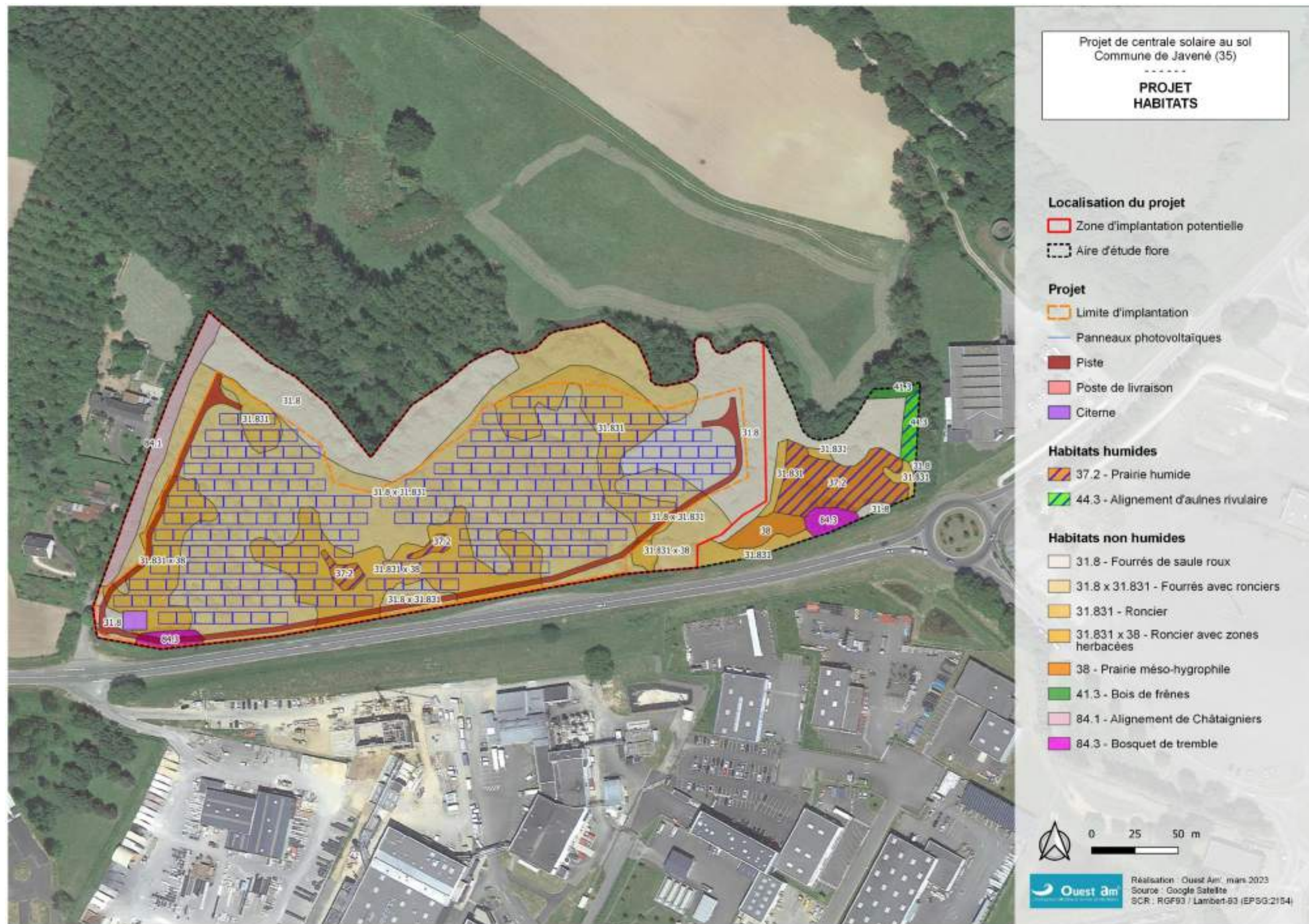


Figure 121 : Carte des impacts sur les habitats

5.3.4. IMPACTS SUR LES ZONES HUMIDES

407 m² de zones humides ont été caractérisés sur la base des critères floristiques dans le périmètre du projet de la centrale. Ces zones se répartissent sur un secteur et leurs fonctionnalités sont globalement faibles.

Impacts en phase travaux

Les zones humides présentes au sein de la ZIP, correspondent à des prairies humides. Grâce à une mesure d'évitement, aucune zone humide floristique n'est recoupée par le projet.

Impacts en phase exploitation

Compte tenu de la nature du projet (imperméabilisation très limitée), l'impact de l'exploitation du site ne sera pas significatif sur les zones humides.

Impacts en phase démantèlement

Aucun impact, comme en phase travaux.

L'impact prévisible du projet sur les zones humides est donc non significatif.

5.3.5. IMPACTS SUR LA FLORE

150 espèces de plantes vasculaires ont été identifiées dans l'emprise du site d'étude. Aucune espèce n'est considérée comme patrimoniale. Aucune espèce protégée selon la réglementation n'a été vue. Neuf espèces invasives sont signalées.

L'impact des travaux sur la flore invasive concernera toutes les espèces situées dans le périmètre d'aménagement. Sont principalement concernées les stations de Buddleia et Cornouiller soyeux. Des mesures visant à limiter leur présence, voire à les éradiquer seront prises (voir chapitre Séquence ERC).

Il est possible que l'ouverture du milieu (conversion de fourrés et roncier en prairie ou friche herbacée entre les panneaux solaires) puisse favoriser la diversité floristique.

L'impact prévisible du projet sur la flore est donc non significatif.

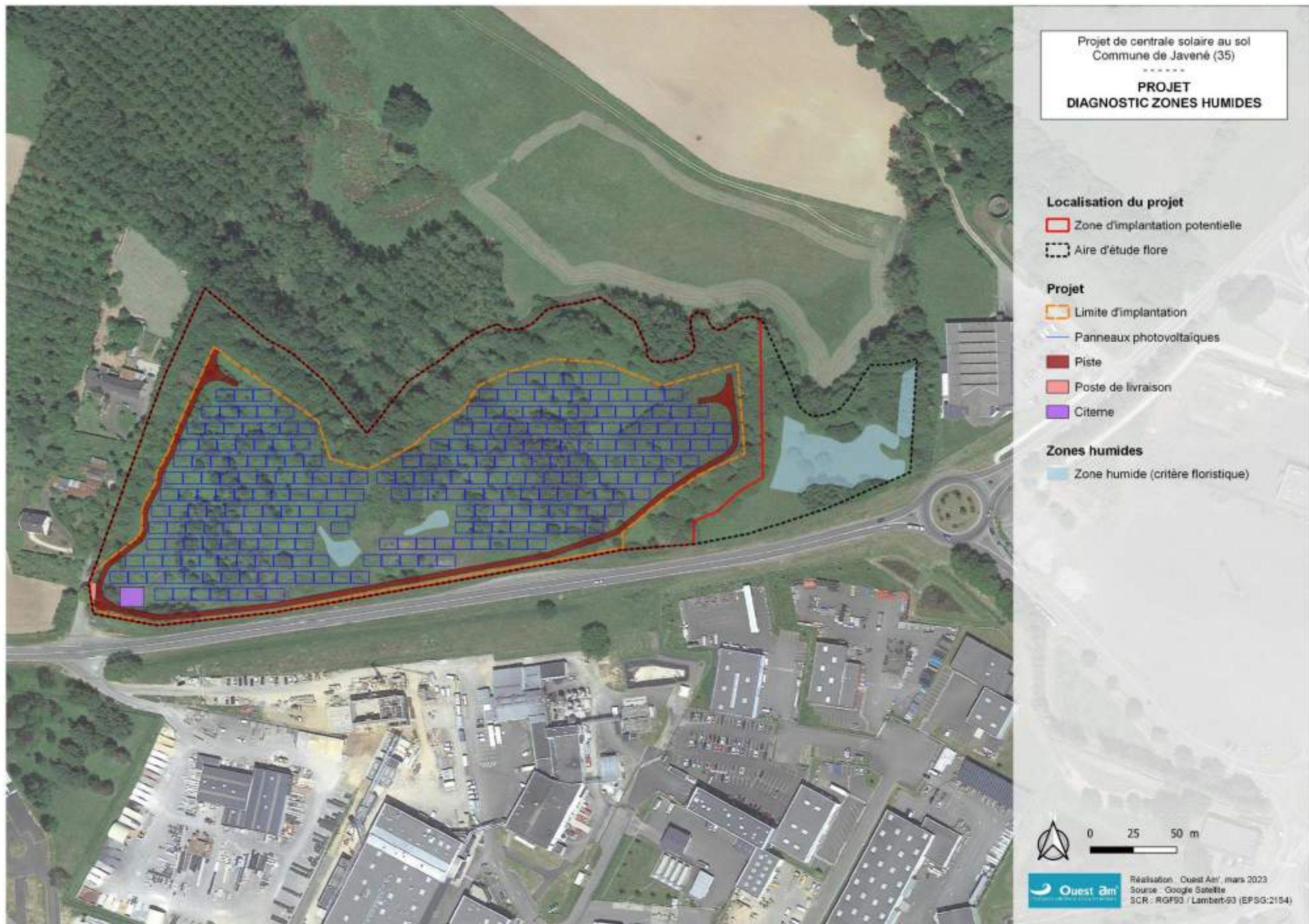


Figure 122 : Carte des impacts sur les zones humides

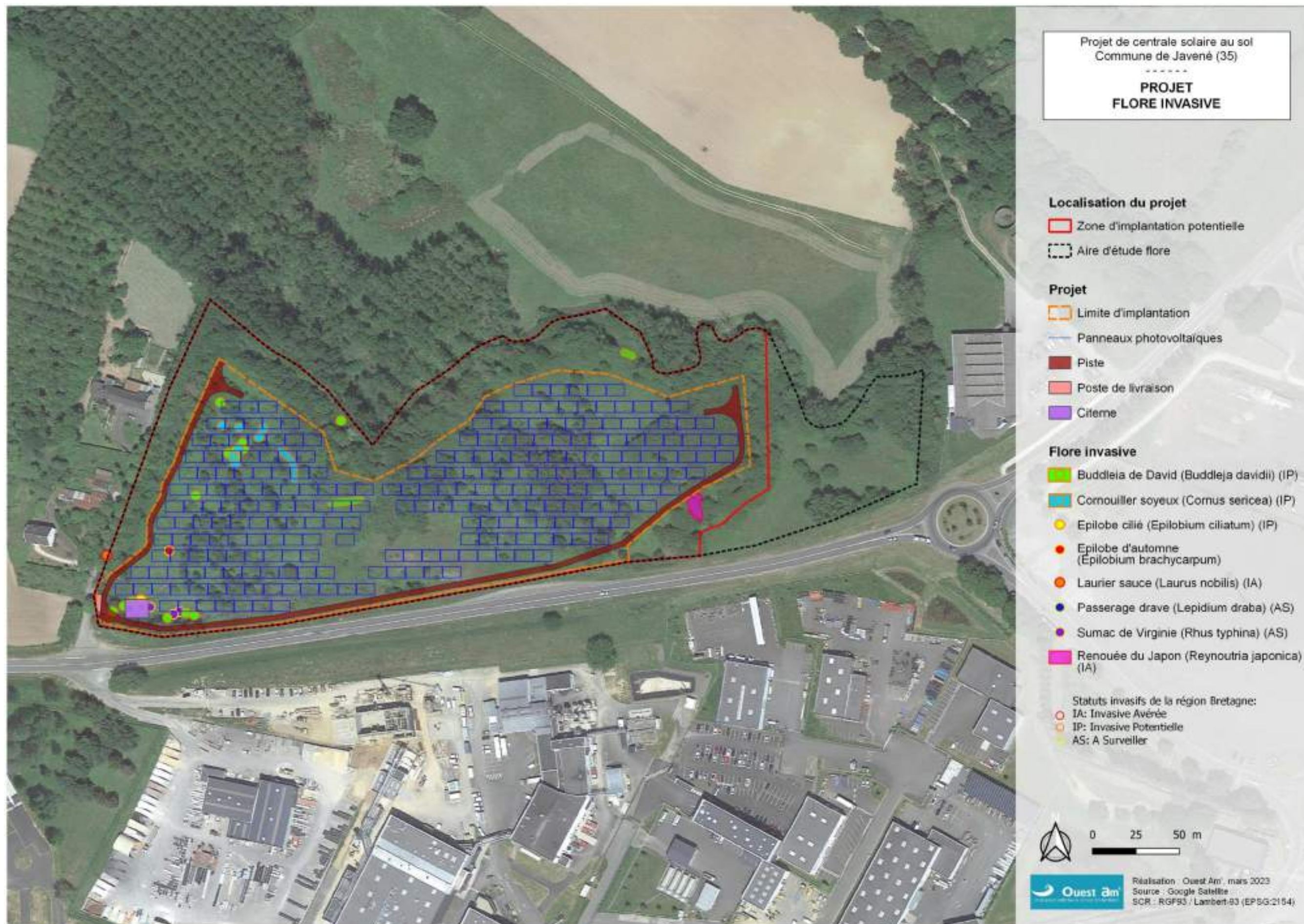


Figure 123 : Carte des impacts sur la flore invasive

5.3.6. IMPACTS SUR LA FAUNE

5.3.6.1. Impacts sur les amphibiens

Impacts en phase travaux

Nous avons mis en évidence lors de campagne de prospection pour la faune que le site n'était pas fréquenté par les amphibiens au sein de la ZIP.

Aucun des habitats spécifiques aux amphibiens ne sera impacté par le projet qui évite l'ensemble des zones humides au centre de la ZIP. Des habitats boisés pouvant être fréquentés par les amphibiens seront conservés au nord.

Compte tenu de la répartition des habitats d'amphibiens en périphérie de la zone d'implantation (cours du Couesnon) le risque de destruction d'individu durant les travaux est nul.

Il en est de même pour le risque de dérangement par le bruit et les vibrations.

Impacts en phase exploitation

Le risque de collision en phase exploitation est très limité en raison du faible nombre de véhicules susceptibles de circuler sur le site de la centrale photovoltaïque au sol.

L'impact prévisible du projet est nul sur les amphibiens.

5.3.6.2. Impacts sur les reptiles

Seules deux espèces ont été observées : l'Orvet fragile et la Couleuvre d'Esculape au centre de la ZIP. L'habitat de repos et de reproduction de la Couleuvre d'Esculape est protégé, mais ce n'est pas le cas pour l'Orvet (seuls les individus sont protégés).

Impacts en phase travaux

L'habitat de la Couleuvre d'Esculape correspond à la zone de buissons au centre de la ZIP. Il n'est pas impacté par le projet. En revanche, les aménagements prévus impacteront la zone enherbée qu'elle utilise probablement comme terrain de chasse.

La possible destruction d'individu constitue un impact direct potentiel. Ce risque existe si les travaux de terrassement ont lieu durant la période de léthargie (entre novembre et mars), car les individus endormis ne peuvent pas fuir. C'est la raison pour laquelle les travaux de terrassement auront lieu hors période de léthargie (voir chapitre mesures de réduction d'impact).

Les deux espèces peuvent subir un impact indirect durant la phase travaux, car elles sont sensibles au dérangement et aux vibrations.

Impacts en phase exploitation

En phase exploitation, la végétation du site sera essentiellement constituée d'une friche herbacée (sous les tables et entre les tables). Cet habitat constituera très probablement un territoire de chasse pour la Couleuvre d'Esculape, en particulier autour des habitats de refuge qui seront préservés et mis en place autour de la centrale et dans la partie centrale (zone d'évitement). L'entretien par fauche tardive de la friche herbacée sous les tables de la centrale aura un impact positif sur son intérêt en tant que zone de chasse pour les deux espèces. Des études réalisées en Allemagne démontrent que les centrales photovoltaïques au sol peuvent permettre d'atteindre des densités importantes de reptiles s'il existe une offre alimentaire forte (invertébrés), des cachettes (fourrés et hibernaculum) et des emplacements de ponte adaptés²⁶.

L'impact prévisible du projet sur les reptiles est modéré en phase travaux et nul voire positif en phase exploitation. Des mesures seront mises en œuvre afin d'avoir un impact résiduel nul.

²⁶ OFATE, 2020 - Centrales solaires, un atout pour la biodiversité. Solarparks - Gewinne für die Biodiversität. 71 p.

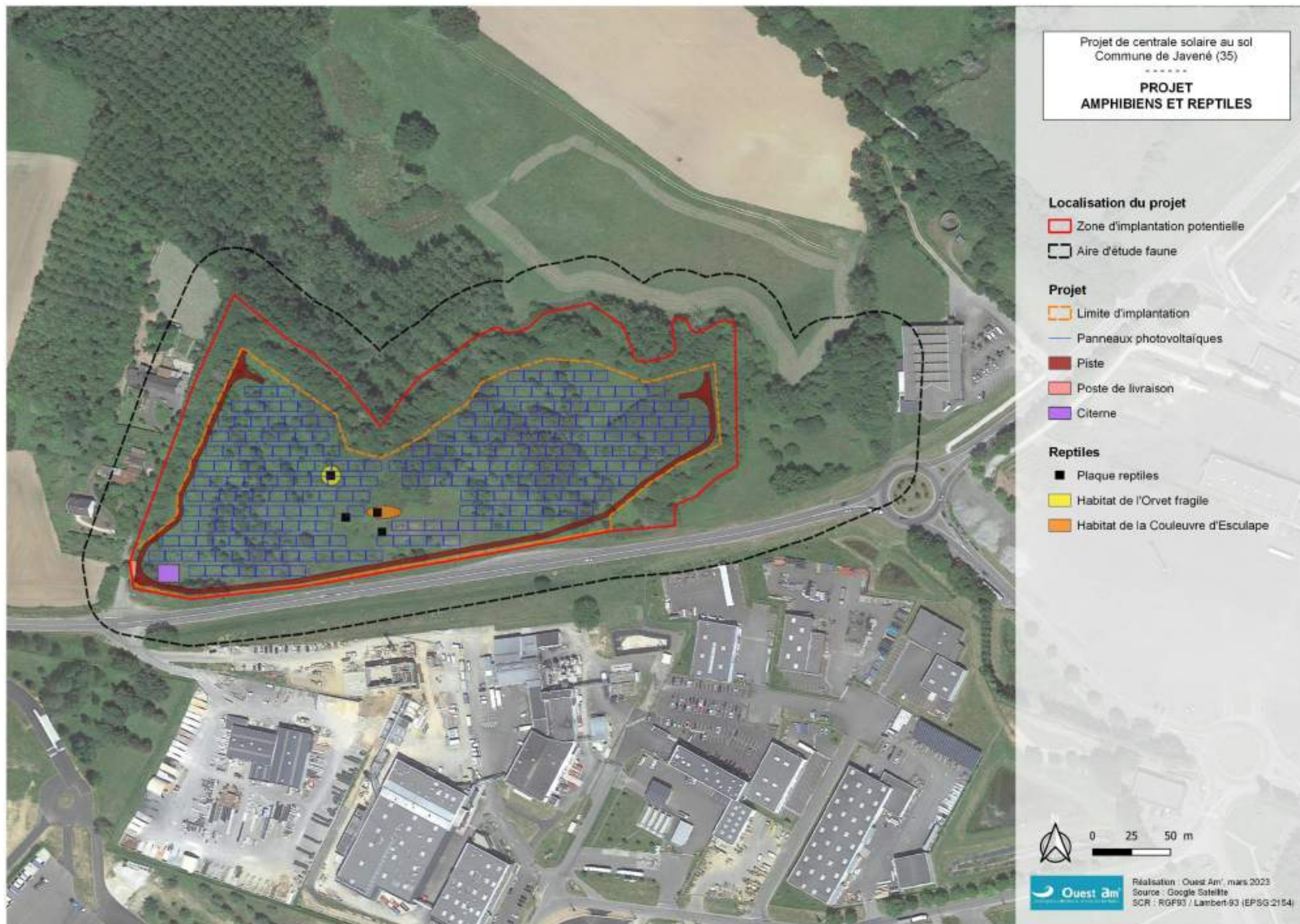


Figure 124 : Carte des impacts sur les amphibiens et reptiles

5.3.6.3. Impacts sur les mammifères terrestres

La diversité en mammifères terrestres est faible avec huit espèces non protégées. Les enjeux pour ce groupe sont inexistant.

Impacts en phase travaux

L'impact des travaux ne devrait pas être significatif pour les mammifères.

Impacts en phase exploitation

En phase exploitation, la végétation du site sera essentiellement constituée d'une friche herbacée (sous les tables et entre les tables). Cet habitat sera favorable aux micromammifères potentiellement présents. La clôture du périmètre du site empêchera cependant la fréquentation et la circulation des grands mammifères.

L'impact prévisible du projet sur les mammifères est non significatif.

5.3.6.4. Impacts sur les chiroptères

La diversité en chiroptères est faible. Plusieurs zones de chasse ont été identifiées en lisière de boisement sur la ZIP et sur la ripisylve à l'extérieur, mais l'activité enregistrée était très faible. Aucune colonie ou gîte potentiel n'a été trouvé.

Impacts en phase travaux

Aucun des territoires de chasse ou de transit ne subira des modifications susceptibles d'impacter la présence des chiroptères. La totalité de la lisière du boisement au nord, le plus fréquenté, sera maintenue en l'état. Par ailleurs, en l'absence de gîte, aucun habitat de reproduction ni aucun habitat de repos ne sera impacté.

De plus, les travaux ne seront effectués que de jour (aucun travaux nocturnes). Le risque de collision est nul avec un engin de chantier. Ainsi, le risque de dérangement ou de destruction d'individus en sommeil ou en hibernation est nul.

Impacts en phase exploitation

Compte tenu de la nature du projet (activité limitée au suivi et à la maintenance des installations) et en l'absence de gîte, l'impact en phase d'exploitation, à court terme comme à long terme, ne sera pas significatif vis-à-vis des chiroptères.

L'impact prévisible du projet sur les chiroptères est non significatif.

5.3.6.5. Impacts sur les oiseaux

Avec 42 espèces, dont 32 protégées, et vu la superficie de la zone d'étude, la diversité ornithologique est modérée. Les boisements étant majoritairement jeunes (moins de 20 ans) à l'exception de quelques vieux arbres, la diversité ornithologique y est faible. Plusieurs espèces patrimoniales nichent dans l'aire d'étude rapprochée, mais seulement deux dans le périmètre de la ZIP : La Linotte mélodieuse et le Verdier d'Europe.

Impacts en phase travaux

Aucun des habitats d'espèce patrimoniale ne sera impacté, car ces habitats ont fait l'objet d'une mesure d'évitement. Ces mesures d'évitement concernent l'habitat « fourrés avec roncier » au centre du site (Linotte mélodieuse) ainsi que « l'alignement de châtaignier » et le « bosquet de tremble » à l'ouest (Verdier d'Europe).

Pour les autres espèces d'oiseaux, notamment les espèces protégées, mais communes, les habitats les plus favorables seront également évités. Il s'agit de la haie en bordure ouest, des boisements proches de la rivière au nord, et des boisements à l'est. Ces habitats ont en commun d'être constitué de boisements matures ou qui commencent à l'être. Ce n'est pas le cas du reste du site qui est couvert de fourrés et arbustes jeunes (moins de 20 ans) sur des remblais qui constituent un sol peu favorable.

Le défrichage de ces fourrés aura lieu en dehors de la période de reproduction qui s'étend de mi-mars à juillet pour éviter le risque de mortalités des poussins et des œufs. Le maintien et le vieillissement des secteurs boisés au nord permettront de maintenir un habitat de reproduction pour de nombreuses espèces forestières déjà présentes (Merle noir, Pigeon ramier, Pie bavarde...), mais aussi à terme pour d'autres espèces qui ont besoin de boisements plus âgés (mésanges, pics, Sittelle torchepot...).

La ZIP ne présentant pas d'intérêt particulier pour les espèces en période d'hivernage et de migration, les impacts seront insignifiants pour les espèces concernées.

Les travaux de construction de la centrale engendreront des impacts indirects liés aux dérangements (passereaux pouvant nicher dans les boisements préservés proches de la ZIP).

Impacts en phase exploitation

En phase exploitation, la végétation du site sera essentiellement constituée d'une friche herbacée (sous les tables et entre les tables). Cet habitat constituera un habitat fréquenté pour l'alimentation de plusieurs espèces, y compris pour certaines qui ne fréquentaient pas la ZIP. Ainsi, le secteur aura très probablement un niveau de fonctionnalité plus important qu'actuellement, avec de grands secteurs d'alimentation entourés d'habitats de reproduction et de refuge pour les oiseaux en périphérie (boisement) et dans la zone d'évitement au centre (fourrés). Ce gain de fonctionnalité écologique bénéficiant à de nombreuses espèces d'oiseaux a été observé à de plusieurs reprises sur des parcs ayant fait l'objet de suivis²⁷. Plusieurs parcs ont été colonisés par des oiseaux qui n'avaient pas été recensés avant leur construction. Ainsi, ce parc pourrait accueillir de nouvelles espèces nicheuses comme l'Alouette lulu (espèce d'intérêt communautaire très fréquente dans les parcs photovoltaïques au sol).

Le dérangement dans le site sera très limité. L'activité se limitera au suivi et à la maintenance des installations. L'impact du projet sur l'avifaune sera positif pour les espèces des milieux ouverts ou semi-ouverts en phase d'exploitation.

Les haies à l'ouest de l'emprise du projet seront gérées afin de conserver leur intérêt en tant qu'habitat de nidification du Verdier d'Europe. La gestion de la lisière du boisement nord, permettant le maintien d'un ourlet de transition entre le boisement et la clôture du site, sera favorable aux espèces forestières et de milieux semi-ouverts.

En conclusion, l'impact prévisible du projet sur les oiseaux sera faible. Des mesures seront mises en œuvre afin d'avoir un impact résiduel nul.

²⁷ OFATE, 2020 - Centrales solaires, un atout pour la biodiversité. Solarparks - Gewinne für die Biodiversität. 71 p.

I Care & Consult et Biotope, 2020, Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France. Rapport final.

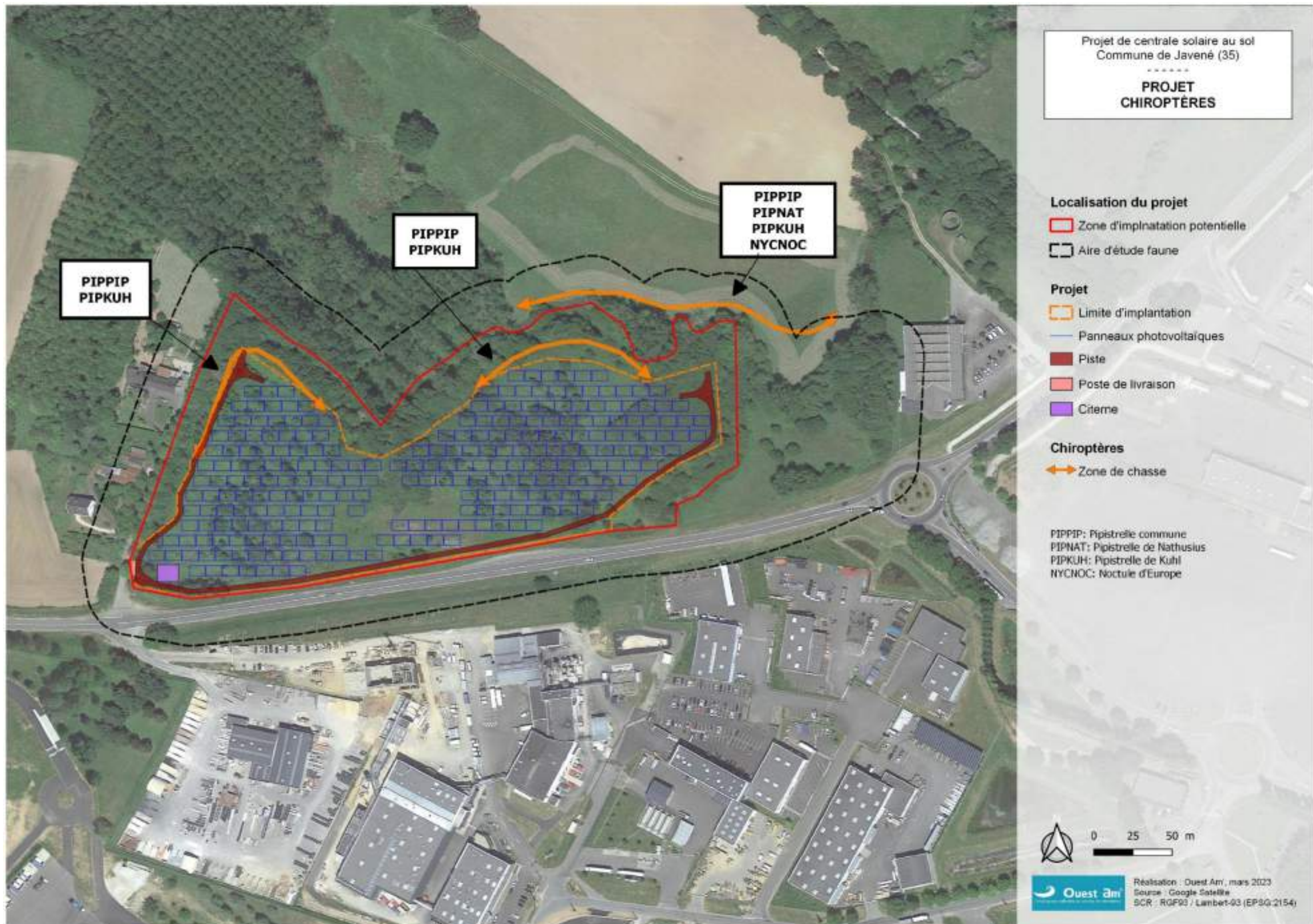


Figure 125 : Carte des impacts sur les chiroptères

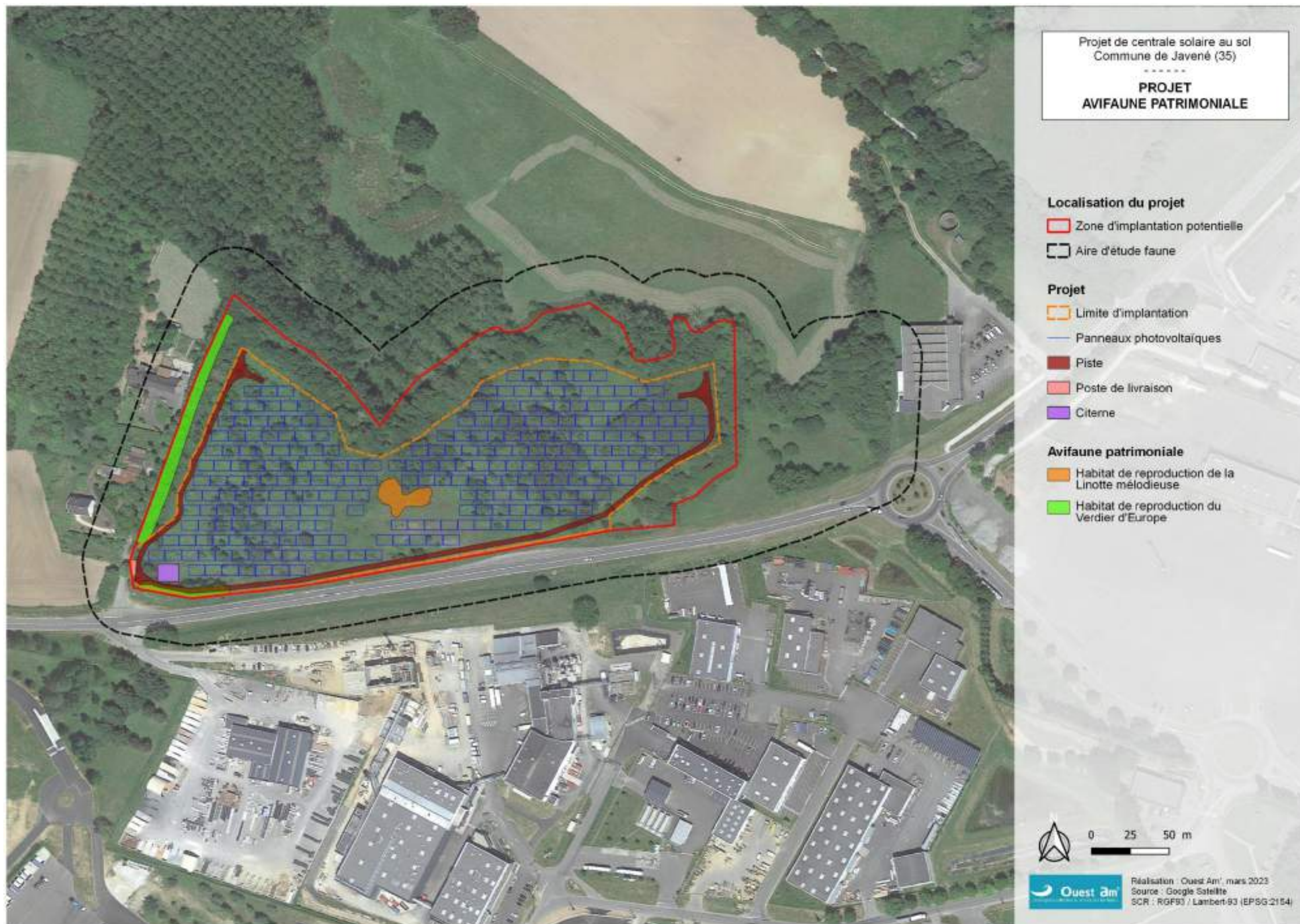


Figure 126 : Carte des impacts sur les oiseaux patrimoniaux

5.3.6.6. Impacts sur les invertébrés

La diversité en invertébrés est faible et aucune espèce n'est protégée ni patrimoniale.

Impacts en phase travaux

La phase travaux aura un impact faible sur les invertébrés, car les principaux habitats impactés concernent les fourrés peu fréquentés et quelques secteurs de friches herbacées. Le risque de destruction d'individu sur la friche est faible compte tenu de la capacité de dispersion de ces espèces.

Les espèces concernées sont très communes et aucune n'est menacée.

Impacts en phase exploitation

En phase exploitation, la végétation du site sera essentiellement constituée d'une friche (sous les tables et entre les tables). Cet habitat sera favorable aux invertébrés déjà présents en périphérie grâce à une gestion écologique : fauche tardive (entre octobre et mars).

L'impact prévisible du projet sur les invertébrés en phase travaux est faible. En phase exploitation, il est non significatif. Des mesures seront mises en œuvre afin d'avoir un impact résiduel nul.

5.3.7. IMPACTS SUR LES CORRIDORS ECOLOGIQUES ET LES FONCTIONNALITES

La ZIP est située à proximité d'un corridor écologique, mais ce dernier a fait l'objet d'un évitement. Ainsi, l'impact du projet ne sera pas significatif sur les TVB.

En ce qui concerne les fonctionnalités écologiques, la ZIP joue un rôle assez faible actuellement, car le boisement présent au nord est encore jeune et les milieux sont trop homogènes (fort recouvrement par les fourrés et les ronciers).

L'ouverture du milieu et la création de friches herbacées sur une bonne partie de la zone centrale, associée à une sanctuarisation des boisements périphériques (vieillessement) et la gestion de la lisière en milieu de transition, contribueront à augmenter les fonctionnalités écologiques du site avec des zones de nourrissages associées à des zones de refuge et de reproduction.

La part d'espèces de milieu ouvert sera supérieure. C'est le cas notamment pour les invertébrés qui seront une source d'alimentation importante pour d'autres espèces (reptiles, oiseaux...).

L'impact prévisible du projet sur les corridors écologiques et les fonctionnalités écologiques est donc insignifiant, voire positif.

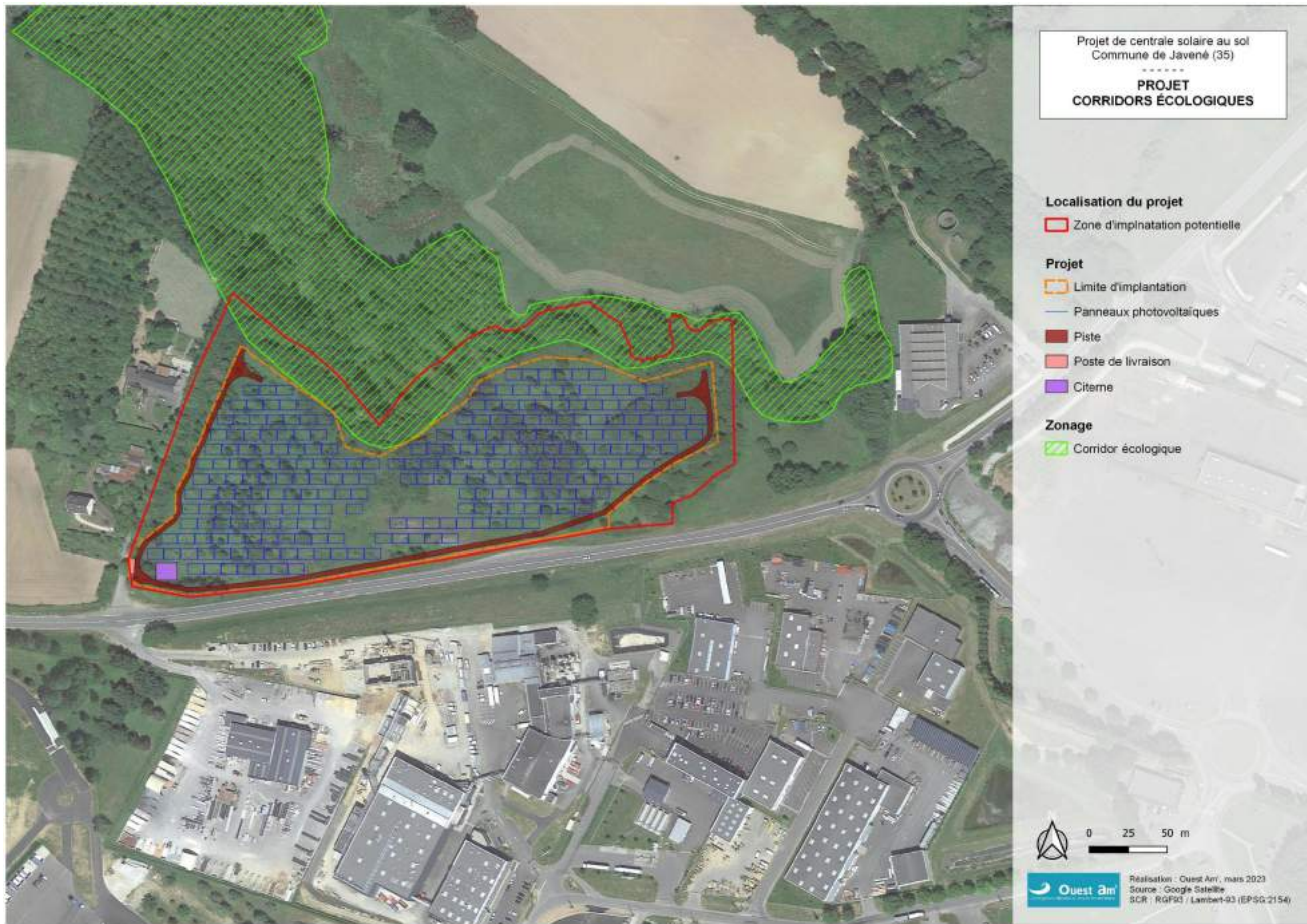


Figure : Carte des impacts sur les corridors écologiques

5.3.8. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS

Le projet est situé dans des parcelles en friche à enjeu écologique modéré. Bien qu'en périphérie d'un corridor écologique il est également bordé par une zone industrielle soumise aux effets de l'urbanisation (bruit, pollution lumineuse, dérangement par le passage à proximité des personnes et des véhicules), les impacts sur les enjeux écologiques sont globalement insignifiants.

Tableau 47 : Synthèse des impacts bruts sur les milieux naturels

Thématique / Groupe	NOM VERNACULAIRE	Enjeux conservation	Enjeux réglementaires	Nature de l'effet	Typologie*	Impact brut phase chantier	Impact brut phase exploitation
Habitats	Aucun habitat patrimonial ou protégé	Nul	Nul	Conversion de fourrés en friche herbacée, voirie et annexe (poste de transformation, citerne).	DP	Faible	Faible
Zones humides	Prairie humide	Faible	Fort	Pas d'effet prévisible (éviter)	N/A	Faible	Faible
	Alignement d'aulnes rivulaires	Faible	Fort	Pas d'effet prévisible (éviter)	N/A	Faible	Faible
Flore patrimoniale	Aucune espèce patrimoniale	Nul	Nul	N/A	N/A	Nul	Nul
Amphibiens	Aucune espèce et aucun habitat	Nul	Nul	N/A	N/A	Nul	Nul
Reptiles	Orvet fragile	Modéré	Modéré	Destruction d'habitat (Orvet). Mortalité liée à la circulation et aux terrassements.	DT	Modéré	Nul
	Couleuvre d'Esculape	Fort	Fort	Dérangement et perturbation par le bruit, les vibrations et la présence de personnes en phase chantier.	IT	Modéré	Nul, voire positif
Mammifères terrestres	Aucune espèce protégée ou patrimoniale	Faible	Nul	Pas d'effet prévisible	N/A	Nul	Nul
Chiroptères	4 espèces patrimoniales	Modéré	Modéré	Pas d'effet prévisible	IT	Nul	Nul
Oiseaux	Verdier d'Europe	Fort	Fort	Pas d'effet prévisible sur les habitats de repos et de reproduction (éviter).	IT	Faible	Faible
	Linotte mélodieuse	Fort	Fort	Dérangement et perturbation par le bruit, les vibrations et la présence de personnes en phase chantier.		Faible	Faible
	Autres espèces protégées	Faible	Fort			Faible	Faible
Invertébrés	Faible diversité et aucune espèce patrimoniale	Faible	Nul	Pas d'effet prévisible	N/A	Faible	Nul
Corridors écologiques et fonctionnalités écologiques	Ruisseau du Couesnon	Faible	Nul	Pas d'effet prévisible	DP	Nul	Nul

* Typologie des effets : D : direct ; I : indirect ; T : temporaire ; P : permanent

5.4. IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES

5.4.1. PHASE TRAVAUX

a) NUISANCES

Le chantier pourra être source de nuisances. Précisons que ces thématiques sont traitées au §. 5.5.

b) ACTIVITES ECONOMIQUES

En phase chantier, le principal effet négatif de la construction d'une centrale photovoltaïque au sol repose sur les éventuelles perturbations des activités économiques locales en raison du trafic de camions de type convois exceptionnels et d'engins de chantier qui transiteront par le réseau routier local pour atteindre la zone d'implantation. Les véhicules vont ainsi accéder au site en empruntant la RN12 et le chemin de la Basse Hayais. Cependant, cette perturbation est passagère puisqu'elle ne correspondra qu'au temps nécessaire aux camions et engins de chantier pour accéder au site.

Compte tenu de la temporalité réduite des travaux et de la faible augmentation du trafic, l'incidence brute sur les activités économiques locales peut être qualifiée de faible.

Les travaux de raccordement de la centrale au réseau HTA ne perturberont pas les activités économiques locales puisque le raccordement s'effectuera directement sur la ligne HTA enterrée au niveau du rond-point de l'Aumallerie. Néanmoins le tracé définitif de ce raccordement sera déterminé par Enedis lors de la phase travaux. Les travaux seront temporaires et très localisés, la circulation ne sera pas perturbée.

L'incidence brute retenue sur les activités économiques locales est très faible.

La réalisation de la centrale photovoltaïque est l'occasion de faire appel à des entreprises régionales. De plus, la présence sur place des équipes de chantier induira également des retombées économiques indirectes locales (restauration, etc.).

c) URBANISME

La phase chantier n'est pas sujette à ce type d'incidence.

d) RESEAUX ET SERVITUDES

Risque d'endommagement des réseaux existants (DICT, etc.)

Afin de limiter les potentiels risques d'endommagement des réseaux existants, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux.

Raccordement de la base vie au réseau

Une base de vie sera implantée, en phase d'installation, et raccordée au réseau EDF ainsi qu'aux réseaux d'eau potable et d'eau usée. Si ces raccordements ne sont pas possibles, l'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera mise en place.

Raccordement de la centrale au réseau ENEDIS

L'article L.122-1 du code de l'environnement prévoit que « lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans

son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ».

A cet effet, l'étude d'impact doit prendre en compte la centrale solaire et son raccordement au poste source qui sera assuré par le gestionnaire de réseau.

Les impacts du projet de raccordement seront temporaires et ne concernent que la durée des travaux réalisés par ENEDIS. La petite puissance permet un raccordement localement sur le réseau HTA. Le raccordement est géré par ENEDIS qui confirmera après étude la solution ferme et engageante envisagée.

Précisons que ce point est développé au §. 5.8.

e) RISQUES TECHNOLOGIQUES

➤ Risques industriels

Dans un rayon d'un kilomètre autour de la ZIP on recense sept établissements dont 2 à moins de 500 m, il s'agit du SMICTOM Pays de Fougères (collecte de déchets) situé immédiatement au sud de la ZIP et SOLEVAL France (collecte, traitement et élimination de déchets) à environ 400 m au sud-est de la ZIP.

Le projet n'aura pas d'impact en phase travaux sur ces établissements puisqu'ils ne sont pas situés directement sur le site.

➤ Transports de Matières Dangereuses (TMD) routes / voies ferrées

Le chantier n'induit pas de transport de matières dangereuses. De plus, précisons que le projet n'est pas de nature à induire une perturbation des axes de transport empruntés par les TMD (RN12 notamment). **Ainsi, à ce titre, aucun impact n'est attendu en phase travaux.**

5.4.2. PHASE D'EXPLOITATION

a) HABITAT ET ACTIVITES ECONOMIQUES

Les populations résidant au plus proche du projet, en bordure immédiate de ce dernier à l'ouest le long du chemin de la Basse Hayais ne subiront aucune nuisance en période d'exploitation. Une gêne sonore pourra être perçue lors des travaux en jours ouvrés et aux heures de travail. Nuançons néanmoins la perceptibilité de cette gêne étant donné le bruit continu déjà généré par la zone d'activité de l'Aumallerie et les voies routières (notamment la RN12). Précisons que les nuisances induites par le projet sont traitées au §. 5.5.

Le projet n'entraîne pas la perte de surface agricole ou le défrichement de surfaces boisées exploitées (sylviculture). **Le projet permettra de valoriser un espace remanié par des remblaiements.**

De plus, soulignons que le projet n'est pas de nature à perturber les activités économiques déjà présentes à proximité (Parc d'activités de l'Aumallerie).

L'implantation d'une centrale solaire photovoltaïque représente pour la commune une opportunité de se positionner en tant que territoire moderne et durable et ainsi renforcer son attractivité et sa compétitivité.

De plus, l'accueil d'une installation de production d'électricité photovoltaïque sur la commune de Javené correspond à l'implantation d'une activité industrielle propre et non polluante, qui s'accompagnera de **retombées financières directes et indirectes** pour les collectivités, leur population, et les riverains du site. En effet, le développement du projet donnera lieu au versement de la Contribution Economique Territoriale, de la taxe d'aménagement et de la taxe foncière.

Notons que d'après une étude menée par l'ADEME, en 2016, l'emploi du secteur photovoltaïque français est évalué à 5 700 personnes, ce qui représente environ 4 emplois créés par mégawatt installé.

Ainsi, en phase d'exploitation, le projet photovoltaïque induira des effets positifs directs et indirects (retombées économiques) pour le territoire.

b) URBANISME

Le projet se trouve en zone Ne du PLU de Javené : Zone naturelle et forestière dédiée à la production d'énergie.

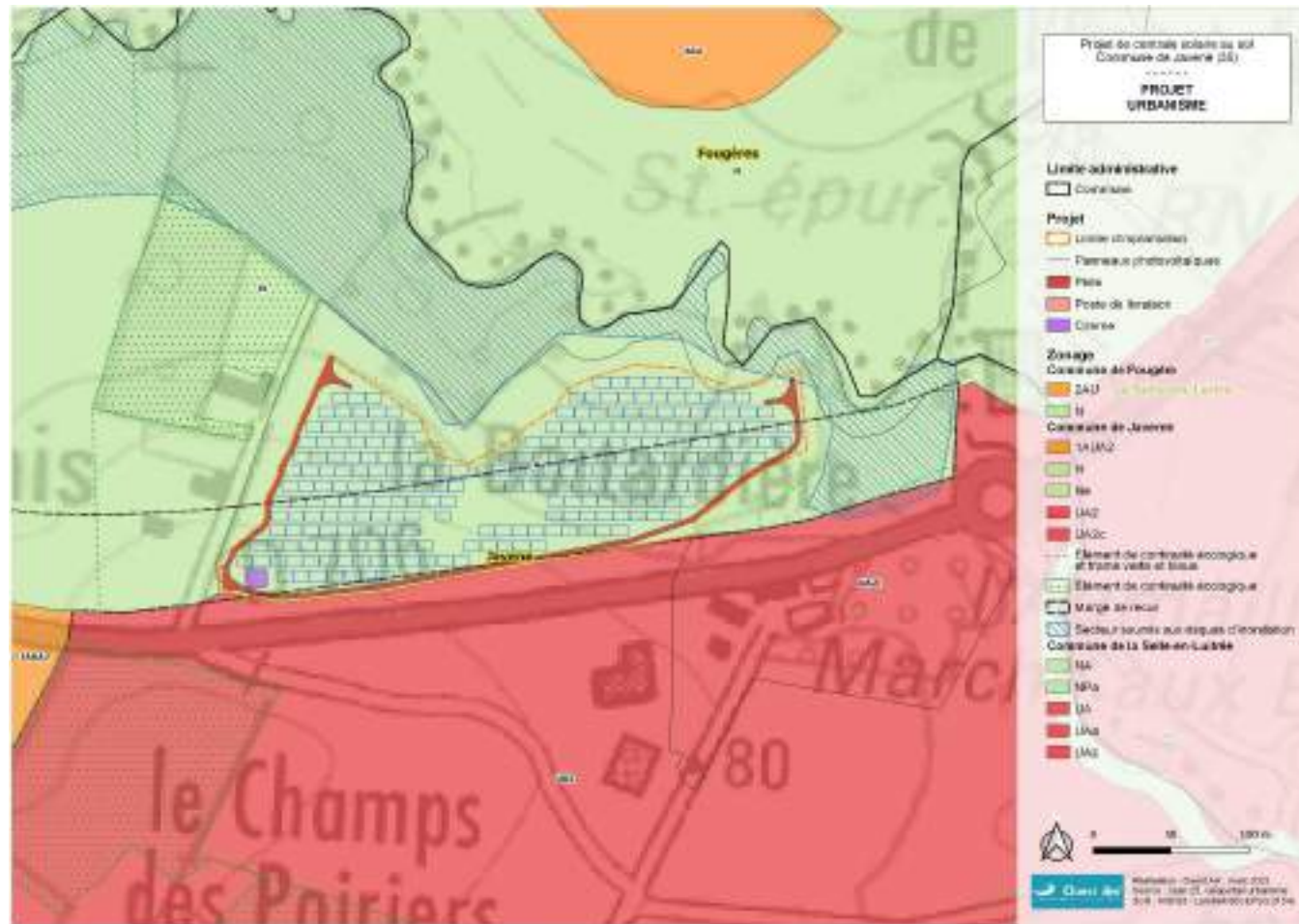


Figure 127 : Carte des impacts sur les zonages et prescriptions d'urbanisme

Les dispositions du règlement précisent que les constructions doivent être implantées à 20 m du haut des berges des cours d'eau dans toutes les zones.

Les dispositions du règlement littéral du PLU en vigueur ne permettent pas l'implantation d'une centrale photovoltaïque en raison de l'existence de la marge de recul de 75 m le long de la RN 12 imposée en application des dispositions de l'article L111-6 du Code de l'Urbanisme (loi Barnier).

Une procédure d'évolution du PLU est donc menée parallèlement à l'étude du projet de centrale photovoltaïque en vue de pouvoir l'autoriser. Cette partie est développée au §. 8.2.

c) RISQUES TECHNOLOGIQUES

➤ Risques industriels

Comme indiqué précédemment, dans un rayon d'un kilomètre autour de la ZIP on recense sept établissements dont 2 à moins de 500 m, il s'agit du SMICTOM Pays de Fougères (collecte de déchets) situé immédiatement au sud de la ZIP et SOLEVAL France (collecte, traitement et élimination de déchets) à environ 400 m au sud-est de la ZIP.

Effets dominos internes :

Le projet comporte des installations (panneaux photovoltaïques, poste de transformation et de livraison) qui peuvent être à l'origine d'un risque d'incendie dont les effets thermiques restent faibles et limités à l'environnement proche.

Du fait d'un éloignement minimal de 3 m entre chaque table en distance inter-rangée, il est notamment exclu tout incendie généralisé du projet de la centrale photovoltaïque.

Effets à l'extérieur du site :

Grâce aux distances d'éloignement par rapport aux installations industrielles voisines, le projet de centrale photovoltaïque n'est pas susceptible d'entraîner un accident majeur sur ces installations.

Enfin, les mesures nécessaires seront prises pour prévenir le risque foudre : mise à la terre des éléments métalliques de la centrale, protections sur les cellules (diodes pour éviter les retours de courant), sécurités sur les onduleurs, transformateur et poste de livraison (notamment parafoudre).

Ainsi, en phase exploitation, le projet photovoltaïque n'aura pas d'impact sur les risques industriels.

➤ Transports de Matières Dangereuses (TMD) routes / voies ferrées

La centrale solaire n'influera pas sur le transport de matières dangereuses identifié pour la commune de Javené.

➤ BASIAS / BASOL

Pour rappel, d'après les inventaires BASOL et BASIAS²⁸, aucun secteur d'information sur les sols n'est recensé sur la commune ni de sol pollué ou potentiellement pollué. Toutefois, 9 sites industriels (en activité ou anciens) sont présents sur la commune.

Quatre sites industriels se trouvent à proximité de la zone d'étude (< 500 m).

L'activité du projet de parc photovoltaïque n'aura aucun impact sur ces sites.

²⁸ BASIAS : Base de données d'anciens sites industriels et activités de service

5.5. Impacts sur la santé et la sécurité

5.5.1. EN PHASE TRAVAUX

5.5.1.1. Trafic

Une augmentation de la circulation de camions et de divers engins de chantier sera perceptible en période de travaux sur les voiries riveraines du site ou desservant la commune. Les convois transportant les matériaux ainsi que les engins de chantiers emprunteront notamment la RN12.

Les convois et véhicules qui permettront la réalisation du chantier accéderont au site par le chemin de la Basse Hayais à l'ouest du site. Aucune mise au gabarit du réseau routier existant ne sera nécessaire.

Afin d'avertir les usagers de la route, la signalisation adéquate d'un chantier et de la présence d'engins sera mise en place aux abords du site. En cas de coupure temporaire d'un axe de communication pour le besoin des travaux, un itinéraire de déviation clair et bien signalé sera mis en place.

Au cours de la phase de construction du projet, la mise en œuvre de la centrale solaire photovoltaïque nécessitera l'approvisionnement périodique de camions semi-remorques transportant les modules photovoltaïques, les supports métalliques de fixation des modules et autres matériaux nécessaires à la construction de la centrale.

De par les convois exceptionnels qu'il engendre, ce trafic aura un impact localisé dans le temps sur la circulation. Il augmentera le trafic de véhicules poids lourd circulant déjà sur les voies aux abords du site du projet. Cependant, cet impact peut être relativisé par l'organisation du réseau routier alentour puisque ce dernier est suffisamment dimensionné pour permettre l'acheminement des matériaux en toute sécurité.

Les moyens matériels prévus seront ceux « classiquement » employés pour les chantiers de terrassement, génie civil, ou de construction : pelle hydraulique pour les tranchées, bouteur pour création des pistes, grue pour les assemblages, chariot élévateur, dérouleurs de câbles, etc.

Pour rappel (cf. §. 4.9.5.1), le transport des panneaux, des supports et des structures d'ancrages sera effectué par camions.

Au trafic principal généré par les approvisionnements du chantier, s'ajoutera celui des travailleurs, et de celui de l'acheminement des différents moyens matériels pour le montage et les travaux (camion-grue, pelle hydraulique...). A titre indicatif, il faut compter environ 1 à 2 camions par Mwc. Il faudra compter au moins 1 camion grue pour décharger le poste de livraison et de transformation. Toutefois des mesures seront prises pour limiter au maximum les impacts éventuels (choix des accès, etc.).

Le trafic des camions va s'étaler sur toute la durée du chantier, soit **7 à 8 mois environ**. La circulation des engins ne se fera qu'en **période de jour**.

La circulation des engins de chantier est réduite puisqu'ils restent sur place pendant la durée des travaux et ne transiteront donc pas par les voiries publiques.

Ainsi, en phase travaux, les impacts liés au trafic seront faibles.

5.5.1.2. Déchets

Des déchets industriels banals (DIB) issus à la fois de la présence de personnel sur le chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) et des travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des

gainés de câbles, bout de câbles, etc.) pourront être produits sur site. Ces volumes sont difficiles à évaluer, mais ils seront en faible quantité et une benne sera prévue pour leur évacuation.

Enfin, quelques déchets industriels spéciaux (DIS) seront collectés en très faibles quantités (contenants de produits toxiques).

Les DIB et DIS seront collectés par des organismes spécialisés afin qu'ils soient acheminés vers leur filière de valorisation.

Les impacts liés aux déchets seront faibles en phase travaux.

5.5.1.3. Bruit

Durant la phase travaux, la manipulation et la circulation des engins de chantier généreront une émergence sonore temporaire sur le site et à proximité.

Les travaux seront diurnes. Pendant toute la durée des travaux de construction du parc photovoltaïque, le chantier générera des nuisances sonores, émises notamment par les déplacements des véhicules de transport, les travaux de montage et les engins de construction. Soulignons que les engins utilisés seront conformes à la réglementation.

Les impacts sonores seront faibles pour la population et modérés pour le personnel d'intervention. Les impacts sonores seront limités à la phase construction (temporaires).

5.5.1.4. Qualité de l'air

Les impacts sur l'air à envisager en phase chantier sont de deux types :

- ✓ Émissions de polluants par les engins et véhicules participant au chantier,
- ✓ Dégagement de poussière et de particules fines lors des travaux, favorisé lors des périodes sèches.

Néanmoins, l'absence de travaux lourds de construction réduira considérablement la possibilité de mise en suspension dans l'air de particules, et en cas de période sèche, un dispositif d'humidification du sol pourra être mis en place.

Les travaux n'auront pas d'impact durable sur le climat local. En revanche, les flux de matières, matériaux, main d'œuvre et l'usage des engins dégageront des émissions de CO₂.

Le phasage des travaux permettra d'optimiser les interventions des entreprises et donc de réduire le nombre de livraisons. De plus, les véhicules de chantier devront respecter les normes en vigueur en matière d'émissions de gaz à effet de serre.

L'impact des travaux sur le climat est négligeable.

5.5.2. EN PHASE EXPLOITATION

5.5.2.1. Circulation

A terme, seuls quelques véhicules accéderont au site ponctuellement pour les besoins de la maintenance du parc photovoltaïque ou l'entretien de la végétation.

L'impact sur la circulation est négligeable.

5.5.2.2. Déchets

Lorsque le parc sera en activité, il n'engendrera aucun déchet excepté ceux que les opérations de maintenance pourraient apporter. Cela représente un volume très faible et les éventuels déchets seront collectés et valorisés.

Après exploitation du site, l'ensemble des équipements démontés (modules, câbles, structures porteuses etc.) de la centrale solaire sera recyclé et induira ainsi une gestion des déchets adaptée (cf. §. 4.11).

L'impact sur les déchets est négligeable.

5.5.2.3. Sécurisation du site

Les mesures prises en faveur de la sécurité sur le site sont détaillées dans le chapitre 6.4. La centrale photovoltaïque est une installation électrique dont l'accès est restreint. Seul le personnel autorisé peut y accéder. En effet, une destruction ou une mauvaise manipulation des équipements à la tension de fonctionnement est potentiellement dangereuse. Une clôture grillagée de 2 mètres de haut ceint le site, dont l'accès est contrôlé par un portail de 6 mètres de large. Une haie arbustive d'environ 3 mètres de haut sera plantée au sud, en bordure de la rocade. Les différents dispositifs de sécurité et les panneaux préventifs qui seront mis en place permettront de limiter tout risque d'intrusion et donc d'accident (électrocution). Le poste de transformation et de livraison sera muni d'un système de fermeture ne permettant l'accès qu'aux personnels autorisés.

L'accès sera réservé aux personnes habilitées (cf. §. 4.10.4). Les interventions sur les équipements électriques ne seront effectuées que par des techniciens dûment habilités, en particulier pour ce qui concerne les équipements moyenne-tension. Ils suivront les procédures de consignations des équipements en préalable à toute intervention. Les personnes amenées à circuler à l'intérieur de l'enceinte pour les travaux de débroussaillage, pour l'activité d'écopâturage, etc. seront également formées aux risques spécifiques à ce type d'installation et habilitées en conséquence.

Une maintenance préventive sera effectuée tous les ans sur les équipements électriques. En période d'exploitation, les équipements électriques sont suivis en permanence par les équipes d'exploitation et de maintenance de Javené Solaire. Ce suivi s'effectuera via un système de monitoring analysant les données en temps réel et déclenchant des alertes (SMS et/ou e-mail) en cas de dysfonctionnement éventuel. Les équipes d'exploitation fonctionneront avec un système d'astreinte, week-end compris, et seront donc en mesure d'intervenir à tout moment, et/ou de prévenir les équipes de secours les plus proches en cas d'anomalie constatée.

5.5.2.4. Odeur

En phase d'exploitation, l'émission d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage repose seulement sur une éventuelle gestion défaillante des déchets de maintenance. Étant donné le très faible volume de déchets lié à la phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque n'émettra quasiment pas d'odeur pouvant constituer une gêne pour le voisinage. Les habitations les plus proches sont situées en bordure du site, à l'ouest le long du chemin de la Basse Hayais.

L'incidence brute concernant les odeurs peut être qualifiée de nulle.

5.5.2.5. Emissions lumineuses

La centrale ne sera pas éclairée de nuit par conséquent la phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

L'incidence brute concernant les émissions lumineuses peut être qualifiée de nulle.

5.5.2.6. Vibrations

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

5.5.2.7. Chaleur et radiation

Les panneaux photovoltaïques sont susceptibles de générer de la chaleur durant la phase d'exploitation. Cet effet reste cependant très localisé. De plus, les développeurs de centrales photovoltaïques sont en recherche permanente de solution technique permettant un refroidissement passif des modules, permettant ainsi d'augmenter la production de ces derniers.

La centrale solaire de Javené n'étant pas accessible puisqu'entourée d'une clôture, l'incidence brute est jugée très faible.

5.5.2.8. Champs magnétiques

Précision sur le projet

En premier lieu il faut rappeler que le projet sera clos, et accessible aux seules personnes autorisées. Hormis le câble reliant le poste de livraison au point d'injection sur le réseau (propriété d'ENEDIS), aucun câble ou appareil électrique ne se situe au-delà de l'enceinte du projet.

De plus, la quasi-totalité des câbles électriques (hormis ceux situés entre les panneaux photovoltaïques) sera enterrée à une profondeur d'environ 80 cm. Si les caractéristiques du site ne le permettent pas (type de sol, pollution, etc.) les câbles sont en hors sol.

Précisons également que les onduleurs, le poste de transformation et de livraison ne seront pas accolés à des habitations. La RN12 et le réseau bocager séparent le site d'étude de la zone d'activité au sud et des habitations les plus proches à l'ouest (hameau de la Basse Hayais).

D'une façon générale, les éventuels champs générés seront toujours très faibles, même en se trouvant à quelques mètres des câbles, comparés :

- ✓ Aux différentes lignes aériennes et souterraines HTA / HTB qui quadrillent le territoire, ainsi qu'aux câbles qui sont dans les murs de maison ;
- ✓ Aux ondes wifi présentes dans l'environnement ;
- ✓ Aux téléphones portables...

Enfin, le document diffusé par la Direction générale de l'Énergie et du Climat en 2009 et intitulé « *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations PV au sol – l'exemple Allemand* » précise en ce qui concerne les radiations électromagnétiques :

« Les émetteurs potentiels de radiations sont les modules solaires, les lignes de connexion, les onduleurs et les transformateurs. En général, les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. Comme il ne se produit que des champs alternatifs très faibles, il ne faut pas s'attendre à des effets significatifs pour l'environnement humain. »

S'il n'y en a pas sur place, des transformateurs standards (identiques aux transformateurs présents sur les zones d'habitation) sont construits sur le terrain de l'installation photovoltaïque. Les puissances de champ maximales pour ces transformateurs sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 mètres de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers. »

Pour conclure, précisons que la construction et le raccordement des installations photovoltaïques sont largement réglementés tant au niveau régional, national, européen et international. En ce qui concerne la compatibilité électromagnétique des appareils et la sécurité des personnes, ces installations sont soumises aux textes réglementaires suivants, ainsi qu'au respect des normes de l'industrie photovoltaïque et des normes relatives aux installations électriques en basse tension et notamment :

- ✓ La directive 2004/108/CE concernant la compatibilité électromagnétique et le décret n° 92-587 du 26 juin 1997 relatif à la compatibilité électromagnétique des appareils électriques et électroniques ;
- ✓ Normes internationales sur la compatibilité électromagnétique :
 - ✓ Norme EN 61000-6-3 et 4 (émissions) et EN 61000-6-1 et 2 (immunité).
 - ✓ Norme EN 61000-3-2 (Edition 2.2 de 2004) : Partie 3-2 : limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils inférieur ou égal à 16A par phase).

En conclusion, les équipements électriques d'un parc photovoltaïque génèrent uniquement des champs électromagnétiques de très basse fréquence (5-500 Hz). De plus, les équipements électriques seront disposés à l'intérieur de bâtiments en dur, et les réseaux électriques seront en partie enterrés, ce qui participera à limiter les émissions électromagnétiques.

Le champ électromagnétique généré par la centrale ne sera absolument pas perceptible au niveau des habitations riveraines. L'impact brut du projet est donc très faible.

5.5.2.9. Effets d'optique à proximité des aéroports

Les effets d'optique potentiellement induit par un parc photovoltaïque peuvent gêner la circulation routière. Le seul axe routier structurant situé à proximité du site est la RN12. Toutefois soulignons que cette dernière sera séparée du projet de centrale photovoltaïque par une haie arbustive d'environ 3 mètres de haut qui sera plantée au sud, en bordure de la rocade. Cette haie permettra d'occulter les vues sur le site depuis l'infrastructure routière.

D'autre part, certaines réflexions du soleil sur des installations photovoltaïques situées à proximité des aéroports sont susceptibles de gêner les pilotes dans des phases de vol proches du sol ou d'entraver le bon fonctionnement de la tour de contrôle. Les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aéroport (y compris les hélistations) ou d'une tour de contrôle sont particulièrement sensibles à cet égard. Ainsi, il est important que les services de la direction générale de l'Aviation civile (DGAC) soient consultés préalablement à toute installation de cette nature afin de suivre et d'évaluer tout particulièrement cet impact²⁹.

La DSAE, interrogée sur le projet a confirmé en date du 18/01/2022 qu'il ne présentait pas de gêne avérée pour les armées.

La zone de projet se trouve à une cinquantaine de kilomètres de l'aéroport de Rennes-St-Jacques, environ 45 km de l'aéroport de Laval-Entrammes et 40 km de l'aérodrome d'Avranches-Val-St-Père. Elle se trouve donc hors des zones de servitude aéronautique.

Le projet n'aucun impact sur les effets d'optique susceptibles de gêner l'aviation. L'impact brut du projet sera donc très faible.

5.5.2.10. Climat et qualité de l'air

➤ Climat

Une centrale photovoltaïque n'émet pas de rejets atmosphériques pendant son fonctionnement. Au contraire, elle aura un **impact positif indirect sur le climat et la qualité de l'air** du fait de l'économie significative des émissions de gaz à effet de serre.

La production d'énergie annuelle du projet de Javené sera de plus de 4 millions de kWh par an, soit l'équivalent de la consommation d'environ 1 500 habitants (hors chauffage et ECS).

L'ADEME a livré une analyse des données du Réseau de Transport d'Electricité (RTE) qui démontre que les émissions de CO2 économisées par l'éolien et le photovoltaïque sont de 300 g de CO2 évité par kWh produit. Ainsi, les émissions de CO2 du parc photovoltaïque sur la totalité de son cycle de vie seront rapidement compensées. Le projet photovoltaïque apporte donc une contribution significative à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. La centrale photovoltaïque, une fois en fonctionnement, participera à la production d'énergie renouvelable sans émission de gaz à effet de serre.

Une modification très localisée des conditions climatiques est possible au niveau des modules photovoltaïques. Des mesures ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets de recouvrement du sol et de l'ombrage. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont par contre, supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes.

Les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures pouvant atteindre 50-60°C. Conséquemment, la couche d'air se trouvant au-dessus des modules se réchauffe. Cela forme en quelque sorte des « îlots thermiques » caractérisés par un dégagement de chaleur et un assèchement de l'air.

➤ Qualité de l'air

La phase d'exploitation est très peu sujette à l'émission de poussières, qui pourrait éventuellement intervenir lors du passage des véhicules de maintenance sur les pistes ou de l'entretien de la végétation sur le site. Ces actions restent ponctuelles. Ce type d'incidence est considérée comme négligeable, d'autant que l'entretien des parcelles de la centrale solaire est nécessaire pour réduire le risque incendie.

En ce qui concerne les polluants atmosphériques, la centrale solaire n'induit aucune émission de ce type durant son exploitation.

Le projet a, en phase exploitation, une incidence négligeable et temporaire sur l'émission de poussières. Il n'est pas de nature à générer des émissions de polluants atmosphériques.

5.5.2.11. Bruit

En phase de fonctionnement, les niveaux de bruit engendrés par les appareils présents sur le site ne sont en rien comparables à ceux qui sont générés par des infrastructures de transport (route, autoroute, voies ferrées) ou certains établissements industriels. Rappelons que le projet se trouve au cœur d'une zone d'activités et qu'il jouxte la RN12 ; la zone d'étude du projet peut être qualifiée de plutôt bruyante.

Rappelons également que les habitations les plus proches sont situées à l'ouest du site, au niveau du hameau de la Basse Hayais.

²⁹ Source : Dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aéroports, DGAC/DSAC, juillet 2011

Sur l'ensemble du projet d'infrastructure, seul le transformateur en charge et la ventilation des onduleurs sont susceptibles de produire du bruit. Cependant, ces volumes sonores restent très limités (environ 63 dB(A) à 1 mètre pour un onduleur de 80 kW).

Le parc photovoltaïque ne fonctionnant pas la nuit, période où les problématiques d'émergence sont les plus sensibles, celui-ci n'aura pas d'incidence sur le contexte sonore.

En période d'exploitation, les impacts sonores seront donc très faibles.

5.6. IMPACTS SUR LE PAYSAGE

5.6.1. RAPPEL DES PRINCIPAUX ELEMENTS DU PROJET ET DE LEURS EFFETS SUR LE PAYSAGE

Les tables sont orientées au sud et sont inclinées à 18°. La hauteur maximale (côté nord) est de 3m, la hauteur minimale (côté sud) est de 0,8m. Les tables sont agencées en ligne est-ouest, espacées de 3m. Les fixations au sol sont classiques, de type pieux battus/vissés.

Le projet nécessitera l'installation d'un poste de transformation et livraison unique de 30 m², aux dimensions suivantes : 10x3m ; et hauteur totale de 3,60m, la base étant remblayée sur 80cm. Ce poste unique sera situé aux abords de l'accès existant à la parcelle (au sud du chemin de desserte de la Basse Hayais), dans l'angle sud-ouest du site d'implantation. Il sera positionné en appui sur la haie existante préservée et qui permettra d'en dissimuler la perception depuis la route (N12 – Rocade dite de l'Aumallerie). Compte tenu du contexte bocager et boisé du site, ce poste fera simplement l'objet d'une coloration verte (RAL 6009 ou équivalent) afin de se fondre au mieux dans son environnement paysager.

Une citerne souple de 120 mètres cubes, aux dimensions indicatives, selon fournisseur de l'ordre de 12 m x 9 m x 1 ;6 m de couleur verte (RAL 6032 ou 6029 ou similaire) sera également installée au sud-ouest de la zone de projet, bénéficiant elle aussi de la protection visuelle de la haie existante au sud de la parcelle, en bordure de rocade.

Les pistes d'exploitation, périphériques, auront une largeur d'environ 3 mètres et seront perméables. Elles seront réalisées en grave naturelle, issue d'une carrière locale, garantissant une bonne intégration paysagère du matériau. Deux zones de retournement permettront d'éviter de ceinturer le site de pistes sur tout le pourtour et ainsi de préserver le nord de la parcelle.

La parcelle restera enherbée sur toute la surface du projet (hormis au droit des pistes) et sera entretenue par un éco-pâturage ovins.

Afin de garantir la sécurité des installations, une clôture grillagée de 2m de haut sera disposée sur le pourtour du site. Afin de ne pas porter atteinte à la libre circulation des espèces (petits mammifères et reptiles), la clôture sera équipée de passes-faune sur la totalité du périmètre. La clôture et le portail seront de couleur vert RAL 6005 afin de se fondre dans l'environnement paysager bocager et boisé.

5.6.1.1. Impacts temporaires, phase de chantier

Des impacts négatifs temporaires liés aux phases de chantier

Les installations de chantier (grues, stockages de matériaux, passages d'engins...) seront perceptibles depuis la rocade de l'Aumallerie pendant plusieurs mois (6 à 8 mois selon le permis de construire). Les automobilistes de passage, ou riverains pourront subir quelques nuisances temporaires (circulation perturbée, perceptions d'engins). Néanmoins, le secteur du projet ne présente pas un habitat riverain dense susceptible de subir des impacts importants sur le cadre de vie.

Il s'agit d'impacts paysagers négatifs, directs et temporaires, et qui s'étendront sur quelques mois, tout au long du processus de chantier ; ils pourront être réduits par des mesures appropriées d'organisation de chantier (propreté du chantier, sécurité, etc.).

5.6.1.2. Impacts permanents, phase d'exploitation et intégration du projet à son environnement

Une insertion discrète des panneaux solaires, dans le respect de la végétation en place

L'analyse de l'état initial du site a révélé quelques éléments paysagers structurants pour le paysage et globalement bien préservés par le projet :

- Les arbres et massifs sud-ouest, proches de l'entrée, sont conservés et permettront de masquer le poste unique de livraison/transformation.
- La végétation bocagère et boisée, qui sépare physiquement le projet des habitations adjacentes de la Basse Hayais, est également conservée.
- Les structures boisées et de ripisylves présentes au nord et à l'est sont préservées en totalité, permettant de préserver l'ambiance du paysage aux abords de la vallée du Couesnon et de maintenir les écrans visuels vis-à-vis de la ville de Fougères.

5.6.2. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS RELATIFS AU PAYSAGE

Tableau 48 : Bilan détaillé des impacts permanents bruts sur le paysage et le patrimoine

Thématiques abordées	Caractéristiques du paysage actuel	Niveau d'enjeu	Sensibilités	Impact brut
Paysage, morphologie générale	<p>Du point de vue de sa perception, ce secteur est perçu comme un secteur péri-urbain de contournement (rocade) et d'activités. La zone d'étude se situe dans le fond de la vallée du Couesnon, au sud de Fougère. Le Couesnon n'est pas fortement ressenti dans les perceptions paysagères sur ce secteur particulier (manque de lisibilité).</p> <p>La ZIP borde la rocade de l'Aumaillerie, face à une zone d'activité industrielle dont les bâtiments et devantures sont fortement visibles (volumes bâtis imposants).</p>	Faible	Sensibilité globalement faible. Le projet n'est pas de nature à perturber les grands équilibres structurants du paysage. Il s'intègre dans un paysage productif anthropique déjà identifié (usines, zone d'activité). La situation de fond de vallée à pour effet de rapidement fermer les vues, dès lors que l'on s'éloigne du site de projet.	Absence d'impact.
Végétation structurante	La zone d'étude est principalement composée d'espaces en friche. La végétation qui structure le site est surtout présente sur ses franges est et ouest.	Faible	Au sud, le long de la rocade, le site est très fortement visible de par l'absence de végétation.	Absence d'impact.
Habitat existant	Habitat riverain situé à l'ouest sur le hameau de la Basse Hayais, en bordure immédiate de la zone d'implantation potentielle. Les façades principales ne sont pas orientées vers le site.	Modéré	Sensibilité faible grâce au linéaire bocager qui ceinture le site à cet endroit.	Impact modéré Le projet peut être perçu depuis le chemin de la Basse Hayais à l'ouest.
Patrimoine protégé	Le contexte patrimonial est en retrait du site d'étude.	Nul	Sensibilité nulle. Les sites protégés sont situés suffisamment en retrait du site pour ne pas être concernés par des covisibilités patrimoniales.	Absence d'impact.
Tourisme, loisirs	La voie verte n°9 passe non loin du site d'étude. Une salle de spectacle est présente également au sud-est.	Faible	Sensibilité faible. Les vues depuis la voie verte, au niveau du rond-point de l'Aumaillerie, et depuis les abords de la salle de spectacle sont fortement filtrées.	Impact négligeable. Le projet préserve et conforte l'interface végétale qui limite les perceptions depuis les abords de la salle de spectacle et la voie verte.
Axes de circulation existants	Axe D705 (rocade sud) très fortement fréquenté.	Fort	Sensibilité forte. Au droit du site d'étude / séquence d'environ 300 mètres. Vues latérales ouvertes.	Impact modéré Les tables solaires et la clôture périphérique sont perçues depuis la rocade, principalement.

5.7. Impact des travaux de démantèlement et de remise en état du site

Un projet solaire de cette nature est une installation qui se veut totalement réversible dans le temps afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable. La centrale est construite de manière à ce que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les structures d'ancrage seront facilement déterrées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) seront également retirés du site.

La phase de démantèlement engendrera des impacts du même type que ceux liés à la construction d'une centrale, avec une durée moindre (environ 3 mois).

La déconstruction des installations implique plusieurs opérations :

- ✓ Le démontage des tables de support y compris les structures d'ancrage ;
- ✓ Le retrait des locaux techniques (postes de transformation et de livraison) ;
- ✓ L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- ✓ Le démontage des équipements annexes.

Ces différents impacts sont étudiés en détail en phase chantier pour la construction de la centrale dans les chapitres précédents. La principale différence à terme proviendra de l'impact sur l'utilisation des sols et de leur occupation : l'objectif sera de restituer un espace vierge de tout élément d'exploitation. Les impacts liés à la visibilité et l'artificialisation du site ainsi que ceux relatifs aux installations elles-mêmes (effets d'optique, échauffement, électromagnétisme, bruit) disparaîtront.

L'impact visuel temporaire de ces travaux est jugé faible au regard du contexte paysager, de l'usage actuel du site et de l'absence d'habitations accolées au projet.

Le démantèlement, au regard des opérations effectuées, aura les mêmes impacts sur le milieu physique, naturel et humain que ceux détaillés lors de la phase de construction. Ces impacts seront surtout liés aux travaux du sol et au bruit. Le risque le plus fort est surtout lié à un déversement accidentel d'hydrocarbures du fait de l'utilisation d'engins de chantier.

L'impact du démantèlement sera direct et temporaire. Les impacts attendus en phase de démantèlement sont équivalents à ceux de la phase travaux.

5.8. Impact pressenti du raccordement au réseau public

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

A ce stade de développement du projet, compte-tenu de la puissance envisagée, il est prévu un raccordement local, sur la ligne haute tension HTA enterrée à proximité du site.

L'électricité sera injectée sur le réseau public de distribution via un câble enterré, qui rejoindra le réseau existant probablement au niveau du rond-point de l'Aumallerie. Néanmoins le tracé définitif de ce raccordement sera déterminé par Enedis lors de la phase travaux.

Le raccordement devrait donc avoir un impact modéré, avec environ 500 m de câble électrique enterré, le long de la RN 12.

Toutefois, les opérations de raccordement sont généralement effectuées en suivant les mêmes modalités.

En général, les réseaux électriques propriété d'Enedis sont enfouis le long de la voie publique afin de faciliter leur accessibilité et de limiter les demandes de droit de passage.

Durant la phase travaux, au regard du milieu physique, l'incidence sur les sols et sous-sol sera négligeable. L'emprise de ce chantier sera probablement concentrée sur les bords de voirie.

Vis-à-vis des risques naturels, le raccordement, enfoui, ne serait sensible à aucun risque particulier. Les câbles sont imperméables. Les câbles, souples, ne sont pas sensibles à d'éventuels mouvement de terrain. Le réseau, perméable, n'aura pas d'incidence sur les remontées de nappe.

Pour ce qui est du raccordement de la centrale solaire au sol au réseau électrique national, les tranchées réalisées en phase chantier ne traverseront pas de terrain naturel et seront disposées en souterrain sur la voirie existante. De même, le passage des câbles sur les cours d'eau, s'il est nécessaire, se fera par le biais des ouvrages d'art déjà existants. Ainsi, les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur les milieux naturels.

Ainsi, l'incidence de ce raccordement sera négligeable.

Le raccordement n'aura aucun impact sur les activités économiques.

Le raccordement aura une incidence temporaire sur les voiries.

Le chantier est mobile et concentré sur un seul bas-côté de la route. La circulation ne sera donc pas interrompue. Elle est en général, et si nécessaire, gérée par le biais de feux ou de personnel organisant la circulation.

Au regard des réseaux potentiels au niveau de ce tracé, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux.

Au regard du cadre de vie, les travaux de raccordement sont limités dans le temps. La phase travaux sera à l'origine de bruit comparable à tout chantier, éventuellement de nuisances olfactives très ponctuelles liées à la trancheuse en fonctionnement. Cette incidence reste donc très faible au vu de la nature et du volume de ce chantier.

Vis-à-vis des risques technologiques, le raccordement n'aura aucun impact sur les activités existantes ou en projet.

Vis-à-vis du contexte paysager, la phase travaux aura un impact négligeable, car ce chantier se restreint à un ou deux véhicules en déplacement lent le long de la voirie. Il ne sera visible que depuis les secteurs proches à très proches : deux ou trois véhicules de chantier se succédant sur une voirie et du personnel.

Le raccordement, s'il suit bien la voirie, n'impactera alors aucun site archéologique connu.

Une fois le projet en fonctionnement, le raccordement, enfoui, n'aura aucune incidence sur l'environnement de manière générale. L'impact du raccordement au réseau public reste donc ici faible.

6. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT

6.1. Préambule

Javené Solaire s'engage à respecter son Plan de Gestion et de Coordination Environnement (PGCE). Celui-ci reprend les prescriptions environnementales applicables au projet. L'objectif est de mieux identifier les enjeux liés aux questions environnementales sur le chantier et de mettre en évidence des solutions tant techniques qu'organisationnelles pour y répondre.

Pour un chantier de construction, réduire les nuisances environnementales répond à deux objectifs, selon deux échelles :

- ✓ **Celle du chantier et de sa proximité.** Il s'agit alors des nuisances ressenties par les usagers, extérieurs ou intérieurs au chantier : le personnel du chantier, les riverains, les usagers de la voie publique. Ces nuisances sont par exemple le bruit, les salissures, les circulations.
- ✓ **Celle de l'atteinte à l'environnement et à la population** en général. L'objet est alors de préserver les ressources naturelles et de réduire l'impact des chantiers sur l'environnement. Cet objectif revêt une importance particulière au regard des nuisances provoquées par l'ensemble des chantiers de bâtiment, surtout en termes de déchets produits et de pollutions induites.

On distingue trois types de cibles pour la mise en œuvre d'actions de gestion et de réduction des nuisances environnementales :

- ✓ **Les flux entrants du chantier :** engins et matériels utilisés sur le chantier, matériaux et produits mis en œuvre...
- ✓ **Le chantier lui-même :** techniques employées, gestion des déchets...
- ✓ **Les flux sortants du chantier :** déchets évacués, nuisances générées vis-à-vis des riverains...

6.2. Définition

L'identification des impacts est suivie d'une réflexion ayant pour objectif d'éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs liés au projet. Suivant la nature et l'intensité des impacts sur les différents thèmes de l'environnement relevés précédemment, des mesures ont été préconisées.

Différentes mesures sont proposées :

- ✓ **Les mesures d'évitement (E) :** il s'agit de mesures prises durant les phases préliminaires du projet, soit au stade du choix du site photovoltaïque, soit au stade de la conception du projet. Elles doivent être envisagées en amont et intégrées dans la conception du projet, aussi bien pour la phase de chantier que pour la phase d'exploitation et de démantèlement. Elles permettent d'éviter les incidences négatives dès la conception du projet ;
- ✓ **Les mesures de réduction (R) :** elles visent à atténuer les impacts du projet. Ces mesures sont prises durant la conception du projet ;
- ✓ **Les mesures de compensation (C) :** dans certains cas, les mesures d'évitement et/ou de réduction ne sont pas envisageables ou de portée jugée insuffisante. Les mesures compensatoires doivent apporter une contrepartie aux conséquences dommageables du projet. **Dans le cadre de la présente étude, aucune mesure de compensation n'a été nécessaire ;**
- ✓ **Les mesures de suivi (S) :** elles visent à apprécier d'une part, les incidences négatives réelles du projet grâce à la mise en place de suivis, en particulier naturalistes, et d'autre part, l'efficacité des mesures de réduction et de compensation appliquées. Certains suivis sont imposés réglementairement ;

- ✓ **Des mesures d'accompagnement (A),** non obligatoires, ont pour but de donner un caractère plus attractif et dynamisant au projet pour le territoire et les milieux.

NB : Afin de faciliter la compréhension du lecteur, il convient de préciser les éléments suivants :

- ✓ Préfixe « FF » = Mesure liée à la « Faune / Flore » ;
- ✓ Préfixe « PP » = Mesure liée au « Paysage / Patrimoine » ;
- ✓ Absence de préfixe = Mesure généraliste ;
- ✓ Exemples :
 - FF-E1 = Mesure d'évitement n°1 liée à la « Faune/Flore » ;
 - P-R1 = Mesure de réduction n°1 liée au « Paysage / Patrimoine » ;
 - E1 = Mesure d'évitement généraliste n°1.

6.3. Mesures relatives au milieu physique

6.3.1. MESURES D'ÉVITEMENT

➤ Phase de conception du projet

- Mesure E1 : Mesure relative à la conception du projet et au choix des équipements

La technique employée pour l'installation des structures sera définie lors de l'étude géotechnique réalisée après l'obtention du permis de construire. A priori, des pieux seront battus entre 1,20 et 3 mètres de profondeur.

D'autre part, le choix d'onduleurs décentralisés présentera l'avantage d'éviter une imperméabilisation supplémentaire des sols.

Enfin, soulignons qu'à la suite des principaux enjeux identifiés par les différents experts de l'équipe du projet photovoltaïque, l'implantation initiale a été retravaillée afin d'éviter au maximum les différentes contraintes mises en évidence. Cette partie est détaillée au §. 4.6. *Les scénarios d'implantation.*

6.3.2. MESURES DE RÉDUCTION

6.3.2.1. Phase de travaux

- Mesure R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier

La délimitation et la réduction des emprises de chantier et de travaux devront être de mise. Il est recommandé de veiller à :

- ✓ Éviter tout débordement des engins de chantier hors zones de travaux ;
- ✓ Réduire au maximum les emprises supplémentaires des travaux ;
- ✓ Utiliser systématiquement les chemins d'accès pour éviter les dégradations inutiles ;
- ✓ Éviter le stationnement et la circulation d'engin lourd en dehors des pistes.

- Mesure R2 : Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles (huiles, graisses et hydrocarbures)

Les préconisations générales suivantes rappellent les moyens qui doivent être mis en œuvre au niveau d'un chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement :

- ✓ Maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburant, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- ✓ Étanchéification des aires d'entrepôts de matériaux, de ravitaillement, de lavage et d'entretien des engins ;
- ✓ Interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées ;
- ✓ Stockage du carburant, confinement et maintenance du matériel sur des aires aménagées à cet effet (surface imperméabilisée, déshuileur en sortie) ; les huiles usées de vidange seront récupérées, stockées dans des réservoirs étanches et évacuées pour être, le cas échéant, retraitées ;
- ✓ Localisation des installations de chantier (aires spécifiques au ravitaillement, sanitaires et lieux de vie des ouvriers) à l'écart des zones sensibles ;
- ✓ Collecte et évacuation des déchets de chantier selon les filières agréées ;
- ✓ Dans la mesure du possible et afin d'éviter des actes malveillants : gardiennage du parc d'engins et des stockages éventuels de carburant et de lubrifiant ;
- ✓ Sensibilisation et formation du personnel au risque de pollution accidentelle.

- **Mesure R3 : Mesures curatives**

En cas de fuite accidentelle de produits polluants identifiés précédemment, la maîtrise d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures générales citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra à la maîtrise d'œuvre, par l'intermédiaire notamment du responsable environnement, d'en arrêter les modalités :

- ✓ Par épandage de produits absorbants tels que du sable ;
- ✓ Par raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ;
- ✓ Par l'utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins ; le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur.

Les zones humides situées au centre ZIP seront mises en défens pour éviter tout impact accidentel lors du chantier (cf. §. 6.6).

6.3.2.2. Phase d'exploitation

- **Mesure R4 : Limiter l'érosion :**

Le projet prévoit des interstices entre les panneaux, afin de permettre l'écoulement des eaux de pluie, la diffusion de la lumière sous le panneau, la circulation d'air, etc. Cette mesure permettra de limiter les phénomènes d'érosion et de favoriser l'infiltration.

Les interstices et la garde au sol permettront également de laisser passer la lumière, ce qui favorisera le développement de la végétation sous les panneaux.

6.4. Mesures de réduction relatives à la sante et la sécurité

6.4.1. PHASE DE TRAVAUX

- **Mesure R5 : Mesures relatives aux déchets de chantier et aux eaux sanitaires**

La gestion des déchets de chantier suivra ces principes :

- ✓ Limitation à la source de la production des déchets ;
- ✓ Tri sélectif des déchets (tri sur place, tri délocalisé, tri sous-traité...) (élimination contrôlée) ;
- ✓ Recherche de filières de valorisation (transport des déchets) ;
- ✓ Sensibilisation et formation du personnel à respecter le tri des déchets et les zones de stockage spécifiques.

Rappel réglementaire

Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur à savoir :

- ✓ Articles L.541-1 et suivants, codifiant la loi n°75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;
- ✓ Articles L.131-3 à L.131.7 codifiant la loi n°92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ;
- ✓ Arrêté du 18 février 1994 modifiant celui du 18 décembre 1992 et fixant les seuils d'admission des déchets spéciaux en Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 1 ainsi que ceux à partir desquels ces chantiers doivent être stabilisés ;

Les aires de chantier ne seront pas reliées au réseau communal de collecte des eaux usées. En conséquence, ces aires seront équipées de sanitaires autonomes et munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.

Les déchets de chantier seront gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur.

Un SOGED (Schéma d'Organisation de la Gestion et de l'Élimination des Déchets de chantier) sera mis en place. Le SOGED constitue le document de référence à tous les intervenants (maîtres d'ouvrage, entreprises, maître d'œuvre, etc.) traitant spécifiquement de la gestion des déchets du chantier. Au travers du SOGED, l'entreprise expose et s'engage sur :

- ✓ Le tri sur le site des différents déchets de chantier ;
- ✓ Les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets (bennes, stockage, localisation sur le chantier des installations, etc.) ;
- ✓ Les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets, en fonction de leur typologie et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir ;
- ✓ L'information, en phase travaux, du maître d'œuvre et du coordinateur environnemental quant à la nature et à la constitution des déchets et aux conditions de dépôt envisagées sur le chantier ;
- ✓ Les modalités retenues pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité, les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer ces différents éléments de gestion des déchets.

- **Mesure R6 : Mesures relatives à la sécurité et à la santé du personnel**

Le Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) établi par le Coordonnateur SPS abordera :

- ✓ Les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours ;
- ✓ Les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, etc. ;
- ✓ Les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier...

Le Plan Assurance Environnement (PAE) est élaboré par le coordinateur environnement ou par le maître d'ouvrage.

Chaque entreprise du chantier doit le compléter, avant le démarrage des travaux, en indiquant les dispositions qu'elle va mettre en œuvre pour limiter et suivre les nuisances et les impacts de son intervention sur le chantier.

- **Mesure R7 : Mesures relatives à la qualité de l'air, aux nuisances sonores et aux vibrations**

Dans le but de limiter les nuisances sonores, un certain nombre de règles et de conseils peuvent être donnés :

- ✓ Pour les riverains :
 - Décaler les horaires afin de regrouper des travaux les plus bruyants (la multiplication des engins ne multiplie pas le bruit) ;
 - Planifier les livraisons les plus importantes ;
 - Plan de circulation et limitation des vitesses ;
 - Utilisation d'engins et de matériel respectant la législation.
- ✓ Pour les intervenants sur le chantier :
 - Appliquer les textes préfectoraux ou municipaux qui imposent le niveau sonore et les horaires d'émission ;
 - Adaptation des modes opératoires ;
 - Utilisation d'engins et de matériel respectant la législation ;
 - Former et inciter fortement le personnel à porter des protections individuelles adaptées ;
 - Former le personnel pour réduire les émissions importantes ;
 - Plan de circulation et limitation de vitesse.

6.4.2. PHASE D'EXPLOITATION

- **Mesure R8 : Mesures relatives à la sécurisation du site**

Une clôture grillagée de 2 m de haut ceint le site, dont l'accès sera contrôlé par un portail de 6 m de large. Une haie arbustive d'environ 3 m de haut sera plantée au sud, en bordure de rocade. Le site dispose aussi d'une caméra de sécurité et d'une station météo.

Un panneau sera apposé à l'entrée du site ; il comportera au minimum les mentions ci-dessous :

- ✓ La désignation de l'installation : « Centrale photovoltaïque » ;
- ✓ Le nom de l'exploitant ;
- ✓ La mention "Accès interdit sans autorisation".

Les accès au site seront contrôlés par un système anti-intrusion ; ainsi seul le personnel autorisé pourra entrer sur le champ photovoltaïque. Un dispositif de sécurité pourra être installé si nécessaire afin de surveiller l'enceinte de la centrale photovoltaïque et ainsi, de détecter toute tentative d'intrusion à l'intérieur de l'enceinte. Cette surveillance fonctionnera toute l'année, 24h/24h.

- **Mesures de prévention des risques incendie et électrique**

Cf. §. 6.5.

6.5. Mesures de réduction relatives aux risques naturels et technologiques

- **Mesure R9 : Mesures de prévention du risque incendie**

L'ensemble de l'installation est conçu en matière de sécurité incendie selon les préconisations du guide pratique réalisé par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) avec le syndicat des Energies Renouvelables (SER), intitulé « spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau » (1er décembre 2008).

- ✓ **Entretien de la végétation au sein de l'installation**

Le couvert végétal de la centrale photovoltaïque sera entretenu afin d'éviter la propagation du feu en cas d'incendie. Javené Solaire privilégie des solutions de pastoralisme pour l'entretien du site. Ainsi, un écopâturage sera pratiqué sur le site.

- ✓ **Clôture du site**

Afin d'éviter les vols, le vandalisme et les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter la future installation d'une clôture isolant du public. Le site est entièrement entouré d'une clôture pleine permettant de le cloisonner. Le portail sera conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations.

- ✓ **Matériel de détection incendie**

Chaque poste électrique sera doté d'une détection automatique d'incendie, avec report de l'alarme vers un poste surveillé en permanence. La supervision à distance de l'installation permettra la prévention du risque incendie.

- ✓ **Informations au service prévision du SDIS 35**

Dans le but de permettre l'intervention des moyens de secours publics à l'intérieur du site, en tenant compte de la spécificité des installations et également des éventuels dangers qu'elles présentent pour les intervenants, un plan ETARE pourra être réalisé par le service prévision du SDIS 35. Avant la mise en service de l'installation, pour permettre sa réalisation, Javené Solaire s'engage à fournir au SDIS 35 les informations suivantes :

- ✓ Plan d'ensemble au 2 000ème ;
- ✓ Plan du site au 500ème ;
- ✓ Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- ✓ Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

- **Mesure R10 : Mesures de prévention du risque électrique**

- ✓ **Equipements d'extinction**

Pour assurer la défense intérieure contre l'incendie et compte-tenu du risque que présente l'installation électrique, des moyens d'extinction (extincteurs adaptés au risque électrique et en nombre suffisants) seront mis en place. Ces matériels seront accessibles des services de secours et localisés à l'extérieur des locaux techniques.

✓ **Organe de coupure généralisée**

Toutes les dispositions 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.

Un système de coupure (coup de poing) d'urgence générale de l'ensemble de l'installation sera installé sur chacun des locaux techniques. Une plaque signalétique sera affichée au-dessus de la coupure générale avec la mention « coupure réseau de distribution ».

✓ **Locaux techniques**

Les locaux techniques (poste de livraison et de transformation) seront équipés de parois coupe-feu / 2 heures.

• **Mesure R11 : Mesures de protection des équipements électriques**

Afin de prévenir tout dysfonctionnement électrique résultant soit d'une cause naturelle (foudre) ou technique, la conception de la centrale photovoltaïque prévoit les dispositions suivantes :

- Le raccordement au réseau public se fera par une ligne enterrée : cette mesure participera ainsi à minimiser les effets directs de la foudre sur les installations électriques. Ces installations seront conformes à la norme NFC 15-100 de décembre 2002 (cette norme électrique est le référentiel qui permet d'assurer la sécurité, le bon fonctionnement des installations électriques basse tension et les besoins normaux des usagers).
- Des parasurtenseurs, protections indirectes contre la foudre, permettront de mettre en sécurité les équipements techniques dans le cas où cette dernière se propagerait dans le sol à proximité. Les modules et les équipements électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conforme à la norme IEC 61024 (norme internationale faisant référence en la matière).

Ces dispositions permettent de réduire fortement les conséquences d'un impact de foudre au droit de la centrale photovoltaïque et participent ainsi à la prévention du risque incendie.

• **Mesure R12 : Mesures facilitant l'accès des secours**

✓ **Caractéristiques des portails d'entrée et des voies de circulation**

Un accès au site en tout temps (24h/24) est prévu afin de garantir l'intervention rapide des engins de secours. Les caractéristiques suivantes seront respectées :

- Un accès au site ;
- Largeur minimale de la bande de roulement :
 - o 3 mètres pour l'ensemble des pistes.
- Le portail sera conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

✓ **Identification des risques des installations électriques**

Les installations électriques doivent clairement identifier les risques par des pictogrammes adaptés. Le guide UTE C15-712 précise les dispositifs de sécurité et de signalisation. Des pictogrammes informant du risque électrique lié à l'installation photovoltaïque seront installés à l'entrée des locaux techniques.

Les consignes de sécurité (conduite à tenir face à un risque électrisé, numéro d'appel des secours etc.) seront affichées au sein des locaux électriques.

• **Mesure R13 : Mesures de conception, d'organisation et de prévention prévues**

Les mesures / préconisations en cas d'incendie localisé au niveau de la centrale photovoltaïque sont détaillées ci-après :

✓ **Implantation des installations**

Les distances d'éloignement respectées sont les suivantes :

- Au moins 2,5 m en distance inter-rangée ;

✓ **Mesures prises pour réduire le risque de foudre**

Le risque foudre sera pris en compte pour les nouveaux équipements (conception), les mesures suivantes seront mises en place :

- Mise à la terre

L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc est connecté à un réseau de terre unique. L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

- Protection des cellules

Deux types de protection sont généralement indispensables au bon fonctionnement d'un module photovoltaïque :

- o La protection par diodes parallèles a pour but de protéger une série de cellules dans le cas d'un déséquilibre lié à la défektivité d'une ou plusieurs cellules de cette série ou d'un ombrage sur certaines cellules.
- o La diode série empêche pendant l'obscurité le retour de courant vers le module.

- Sécurité des onduleurs, transformateurs et poste de livraison

Les organes électriques sont composés de divers éléments de sécurité :

- o Système de protection de surtension (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ;
- o Supervision à distance ;
- o Protection contre la foudre (parafoudre) ;
- o Dispositif de commande (sectionneurs et jeux de barre : conducteur répartissant le courant entre les divers circuits à alimenter) ;
- o Cellule de protection HTA ;
- o Protection fusible.

6.6. Mesures relatives aux milieux naturels

6.6.1. MESURES D'ÉVITEMENT

FF – E1		Évitement des secteurs à fort enjeu écologique			
E	R	C	A	S	Évitement « amont »
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage & Patrimoine	Air / Bruit
Conception		Travaux		Phase exploitation	
Contexte et objectifs					
Le périmètre du projet de ZIP est majoritairement couvert de fourrés et de ronciers. Quelques enjeux ont été identifiés : zone humide, habitats d'espèces protégées et patrimoniales, et corridor écologique.					
Descriptif de la mesure					
Le projet, conçu après l'étude faune-flore-habitats-zones humides, on a pris en compte les enjeux écologiques qui ont été identifiés afin de privilégier leur évitement. Ainsi, la totalité des zones humides est épargnée ainsi que tous les habitats protégés de repos et de reproduction des espèces protégées ou patrimoniales et le corridor écologique au nord.					
Localisation					
Coût indicatif					
N/A					
Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité					
Suivi du chantier par un écologue.					

FF – E2		Mise en défens et protection des secteurs à enjeux			
E	R	C	A	S	Évitement géographique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage & Patrimoine	Air / Bruit
Conception		Travaux		Phase exploitation	
Contexte et Objectifs					
Eviter la détérioration des zones humides fonctionnelles et des habitats d'espèces protégées et patrimoniales.					
Descriptif de la mesure					
La totalité des zones humides et des habitats d'espèces protégées et patrimoniales a fait l'objet d'évitement (mesure FF – E1). Ces zones d'évitement sont situées à proximité de la zone de chantier. Elles seront mises en défens pour éviter tout impact accidentel lors du chantier. Cette mise en défens sera constituée de clôture Heras, de grillage plastique orange ou de rubalise.					
Exemple de mise en défens					
Localisation					
Alignement de châtaigniers et bosquet de trembles à l'ouest, prairie en zone humide et fourrés avec roncier au centre.					
Coût indicatif					
5€/ml soit 605€ (correspond à 121 ml)					
Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité					
Suivi du chantier par un écologue.					

FF – E3		Adaptation de la période de travaux sur l'année													
E	R	C	A	S	Evitement temporel en phase travaux										
Thématique environnementale		Milieux naturels			Paysage & Patrimoine				Air / Bruit						
Conception		Travaux			Phase exploitation										
Contexte et Objectifs															
Limiter le risque de mortalité et le risque de dérangement de la faune.															
Descriptif de la mesure															
Afin de limiter le risque de mortalité, aucun défrichage ne sera réalisé en période de nidification des oiseaux (de mars à juillet), ni en période de léthargie de la Couleuvre d'Esculape et de l'Orvet fragile. Les défrichements auront donc lieu en août, septembre ou octobre. Les travaux de terrassement qui suivront devront débuter avant la période de reproduction (avant fin-février) pour éviter que certains oiseaux nichent dans le périmètre d'aménagement et que d'éventuels nids soient détruits.															
Nature des travaux	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc			
Débroussaillage	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Terrassement	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Installation terrestre (sauf débroussaillage/terrassement)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black;"></div> Période défavorable </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: green; border: 1px solid black;"></div> Période favorable </div>															
Localisation															
Ensemble du site.															
Coût indicatif															
Aucun															
Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité															
Suivi du chantier par un écologue.															

6.6.2. MESURES DE REDUCTION D'IMPACT

FF – R1		Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes													
E	R	C	A	S	Réduction technique en phase travaux										
Thématique environnementale		Milieux naturels			Paysage & Patrimoine				Air / Bruit						
Conception		Travaux			Phase exploitation										
Contexte et Objectifs															
Neuf espèces invasives (avérées, potentielles ou à surveiller) ont été répertoriées dans le périmètre du projet. L'objectif de cette mesure est d'éradiquer les plantes exotiques envahissantes avérées dans le site et éviter leur propagation à l'extérieur du site.															
Descriptif de la mesure															
En fonction des espèces, la méthode d'éradication n'est pas la même :															
<ul style="list-style-type: none"> - Laurier sauge, Cornouiller soyeux et Buddleia de David : coupe des pieds et exportation (broyage pour incinération) ; - Renouée du Japon : Comme l'indique le Guide d'identification et de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes sur les chantiers de travaux publics, « L'éradication totale de l'espèce est illusoire, et seul un maintien est envisageable ». Pour stopper la propagation de cette espèce, un fauchage répété de mai à octobre en dessous du 1er nœud sera réalisé. ; - Sumac de Virginie : dessouchage puis coupes répétées des rejets et exportation pour incinération. 															
Localisation															
Coût indicatif															
Forfait = 3000 € HT															
Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité															
Suivi du chantier par un écologue.															

FF – R2					Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet		
E	R	C	A	S	Réduction technique en phase exploitation		
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage & Patrimoine	Air / Bruit			
Conception		Travaux		Phase exploitation			
Contexte et Objectifs							
Plusieurs habitats d'espèces protégées ont été évités au sein de la ZIP. Ces habitats feront l'objet d'une gestion spécifique. Par ailleurs, la gestion écologique de la végétation entre les tables est importante pour faire de ce secteur une zone attractive pour la faune et la flore.							
Descriptif de la mesure							
Fourrés à Linotte mélodieuse et Couleuvre d'Esculape							
Pour maintenir les habitats de repos et de reproduction de ces deux espèces protégées, des zones de fourrés et ronciers seront maintenus au centre du parc ainsi qu'au nord (lisière du fourré de saule roux). Afin que cet habitat semi-ouvert ne se transforme pas en boisement, les arbustes seront coupés tous les 5 ans en période hivernale. Seuls les pieds d'ajonc et les ronciers seront gardés.							
Les produits de ces coupes seront déposés sur les hibernaculum afin de les recharger.							
Friche herbacée							
La végétation herbacée fera l'objet d'une gestion par de l'éco pâturage (moutons avec un maximum 0,5 UGB/ha).							
A défaut, elle pourra se faire par de la fauche, une à deux fois par an, entre fin septembre et fin-février. Cette fauche concerne les secteurs situés entre les panneaux ainsi que les deux zones humides.							
Arbres							
L'alignement de châtaigniers et le bosquet de tremble seront maintenus, mais les arbres pourront faire l'objet d'une gestion par de la taille. Cette gestion présente un intérêt pour la faune, car elle produit sur le long terme des cavités arboricoles utilisées par des oiseaux, des chiroptères ou des invertébrés.							
Les produits de coupe pourront être exploités pour entretenir les refuges à petites faunes (voir mesures d'accompagnements correspondantes).							
Localisation							
Voir carte page suivante							
Coût indicatif							
Forfait = 2000 € HT/5 ans							
Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité							
Au vu des impacts minimes pressentis, aucun suivi n'est prévu à ce jour.							

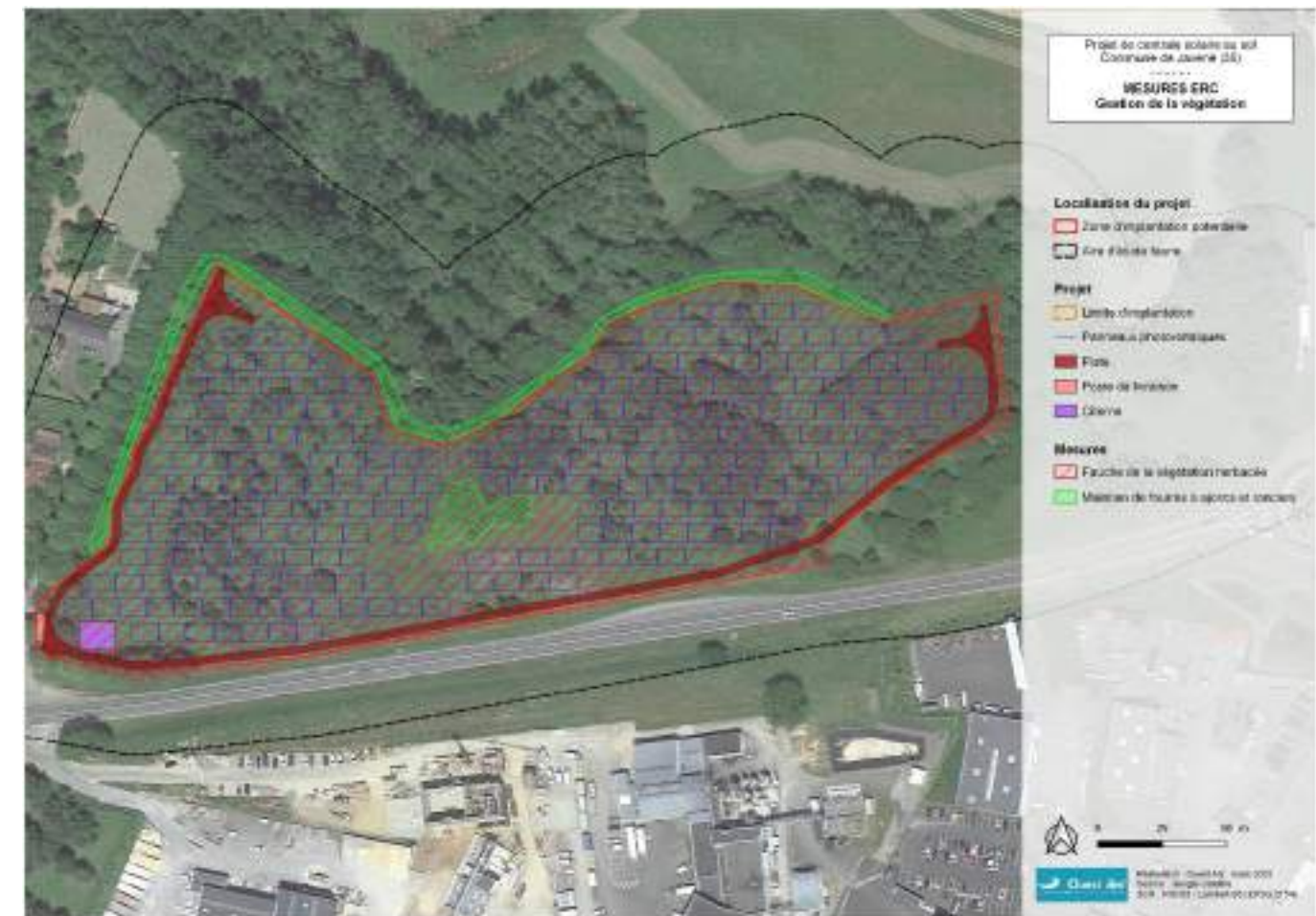


Figure 128 : Carte des mesures des gestions en faveur de la biodiversité

6.6.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITE

FF – A1					Création de cinq gîtes pour la petite faune terrestre (hibernaculum)		
E	R	C	A	S	<i>Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)</i>		
Thématique environnementale			Milieux naturels	Paysage & Patrimoine	Air / Bruit		
<i>Conception</i>				<i>Travaux</i>	<i>Phase exploitation</i>		
Contexte et Objectifs							
Favoriser la présence de la petite faune terrestre (mammifères, reptiles, amphibiens, invertébrés...), en proposant des gîtes pour s'abriter, notamment en période hivernale.							
Descriptif de la mesure							
<p>Cinq gîtes seront créés. Ils seront constitués de matériaux grossiers à la base (morceaux de tronc, gros cailloux) afin d'obtenir des interstices où pourront s'abriter les individus, et d'éléments plus fins (petites branches, feuille, herbe, mais pas de terre) sur le dessus afin créer une couche relativement imperméable et isolante. Taille des gîtes : 3 à 4 mètres de long, par 2 mètres de large et environ 1 mètre de hauteur.</p> <p>Ces gîtes seront aménagés avec les produits issus de ces coupes lors du défrichage des fourrés et de la coupe des saules. La gestion des boisements tous les 10 ans (la Saulaie à Saule roux) donnera l'occasion de restaurer ces gîtes en ajoutant des matériaux afin de suppléer ceux qui se seront décomposés.</p>							
				Construction d'un gîte à reptiles			
Localisation							
							

Coût indicatif
Coût de mise en place d'un hibernaculum : forfait = 1 200 € HT/gîte soit 6 000 € HT au total
Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité
Au vu des impacts minimes pressentis, aucun suivi n'est prévu à ce jour.

6.6.4. SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS ET ABSENCE DE PERTE NETTE DE BIODIVERSITÉ

Thématique / Groupe	NOM VERNACULAIRE	Enjeux conservation	Enjeux réglementaires	Nature de l'effet	Typologie*	Impact brut phase chantier	Impact brut phase exploitation	Mesures de réduction et d'accompagnement	Impact résiduel phase chantier	Impact résiduel phase exploitation
Habitats	Aucun habitat patrimonial ou protégé	Nul	Nul	Conversion de fourrés en friche herbacée, voirie et annexe (poste de transformation, citerne).	DP	Faible	Faible		Nul	Nul
Zones humides	Prairie humide	Faible	Fort	Pas d'effet prévisible (éviter)	N/A	Faible	Faible	Mesures d'évitement (FF – E1) Mise en défens des zones humides (FF – E2)	Nul	Nul
	Alignement d'aulnes rivulaires	Faible	Fort	Pas d'effet prévisible (éviter)	N/A	Faible	Faible	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet (FF – R2)	Nul	Nul
Flore patrimoniale	Aucune espèce patrimoniale	Nul	Nul	N/A	N/A	Nul	Nul	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet (FF – R2)	Nul	Nul, voire positif
Amphibiens	Aucune espèce et aucun habitat	Nul	Nul	N/A	N/A	Nul	Nul	Mise en défens des zones humides (FF – E2) Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet (FF – R2) Création de gîte pour la petite faune terrestre (FF – A1)	Nul	Nul, voire positif
Reptiles	Orvet fragile	Modéré	Modéré	Destruction d'habitat (Orvet). Mortalité liée à la circulation et aux terrassements.	DT IT	Modéré	Nul	Mesures d'évitement (FF – E1) Mise en défens des zones humides (FF – E2) Adaptation de la période de travaux sur l'année (FF – E3)	Nul	Nul, voire positif
	Couleuvre d'Esculape	Fort	Fort	Dérangement et perturbation par le bruit, les vibrations et la présence de personnes en phase chantier.		Modéré	Nul, voire positif	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet (FF – R2) dont habitat à reptiles Création de gîte pour la petite faune terrestre (FF – A1)	Nul	Nul, voire positif
Mammifères terrestres	Aucune espèce protégée ou patrimoniale	Faible	Nul	Pas d'effet prévisible	N/A	Nul	Nul	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet (FF – R2) Création de gîte pour la petite la faune terrestre (FF – A1)	Nul	Nul
Chiroptères	4 espèces patrimoniales	Modéré	Modéré	Pas d'effet prévisible	IT	Nul	Nul	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet (FF – R2)	Nul	Nul
Oiseaux	Verdier d'Europe	Fort	Fort	Pas d'effet prévisible sur les habitats de repos et de reproduction (éviter).	IT	Faible	Faible	Mesures d'évitement (FF – E1) Mise en défens des zones humides (FF – E2)	Nul	Nul
	Linotte mélodieuse	Fort	Fort	Dérangement et perturbation par le bruit, les vibrations et la présence de personnes en phase chantier.		Faible	Faible	Adaptation de la période de travaux sur l'année (FF – E3)	Nul	Nul
	Autres espèces protégées	Faible	Fort			Faible	Faible	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet (FF – R2)	Nul	Nul
Invertébrés	Faible diversité et aucune espèce patrimoniale	Faible	Nul	Pas d'effet prévisible	N/A	Faible	Nul	Mesures d'évitement (FF – E1) Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet (FF – R2)	Nul	Nul
Corridors écologiques et fonctionnalités écologiques	Ruisseau du Couesnon	Faible	Nul	Pas d'effet prévisible	DP	Nul	Nul	Mesures d'évitement (FF – E1) Mise en défens des zones humides (FF – E2) Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet (FF – R2)	Nul	Nul

* Typologie des effets : D : direct ; I : indirect ; T : temporaire ; P : permanent

Compte tenu de l'ensemble des mesures prises visant à éviter et réduire les impacts sur les habitats, la flore, la faune et les corridors écologiques, ainsi que les mesures d'accompagnement visant à favoriser l'intérêt écologique du site, les impacts résiduels sont insignifiants.

Aucune espèce protégée ne sera significativement impactée par ce projet. Aucune dérogation n'est donc demandée.

6.6.5. MESURES DE SUIVI

Le chantier de construction du parc photovoltaïque et de mise en place des mesures ERC sera suivi par un écologue.

L'objectif est de s'assurer que l'impact du projet sur la faune, la flore et les zones humides soit le plus faible possible et que les mesures ERC soient réalisées de façon à ce qu'elles atteignent leurs objectifs.

Trois suivis écologiques de chantier sont prévus.

- ✓ Un lors de la réunion de démarrage du chantier, en présence des entreprises, afin de sensibiliser les intervenants sur le chantier des enjeux écologiques et règlementaires et des leurs présenter les mesures sur lesquelles l'opérateur s'est engagé (en fin d'été) ;
- ✓ Un après la mise en place des dispositifs de mise en défens et des barrières empêchant la faune terrestre de fréquenter le chantier (en hiver, avant mi-février) ;
- ✓ Un à la fin du chantier afin de faire un bilan sur l'absence d'impact du chantier et sur la mise en place effective des mesures ERC.

Coût approximatif de la mesure : 2 400 € HT.

6.7. Mesures relatives au paysage

6.7.1. MESURES PAYSAGERES

- En plus de respecter la végétation en place, le projet prévoit la plantation d'une haie basse composée d'essences locales sur toute la frange Sud. Elle permettra l'insertion discrète du projet, vis-à-vis notamment de la rocade. La palette végétale retenue est la suivante :
 - Aubépine à deux styles (*Crataegus laevigata*)
 - Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)
 - Bourdaine (*Rhamnus frangula*)
 - Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea* subsp *sanguinenea*)
 - Églantier (*Rosa canina*)
 - Épine noire (*Prunus spinosa*)
 - Fragon (*Ruscus aculeatus*)
 - Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)
 - Houx (*Ilex aquifolium*)
 - Néflier (*Mespilus germanica*)
 - Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*)
 - Noisetier commun (*Corylus avellana*)
 - Saule roux (*Salix atrocinerea*)
 - Sureau noir (*Sambucus nigra*)
 - Troène commun (*Ligustrum vulgare*)
 - Viorne lantane (*Viburnum lantana*)
 - Viorne obier (*Viburnum opulus*).

Cette palette végétale présente le double avantage d'être adaptée à l'environnement paysager de la vallée du Couesnon et de favoriser la biodiversité (essences permettant le nourrissage des oiseaux en particulier).

Afin d'optimiser l'intégration paysagère, il est prévu que cette haie soit plantée à l'intérieur du site, masquant ainsi les tables.

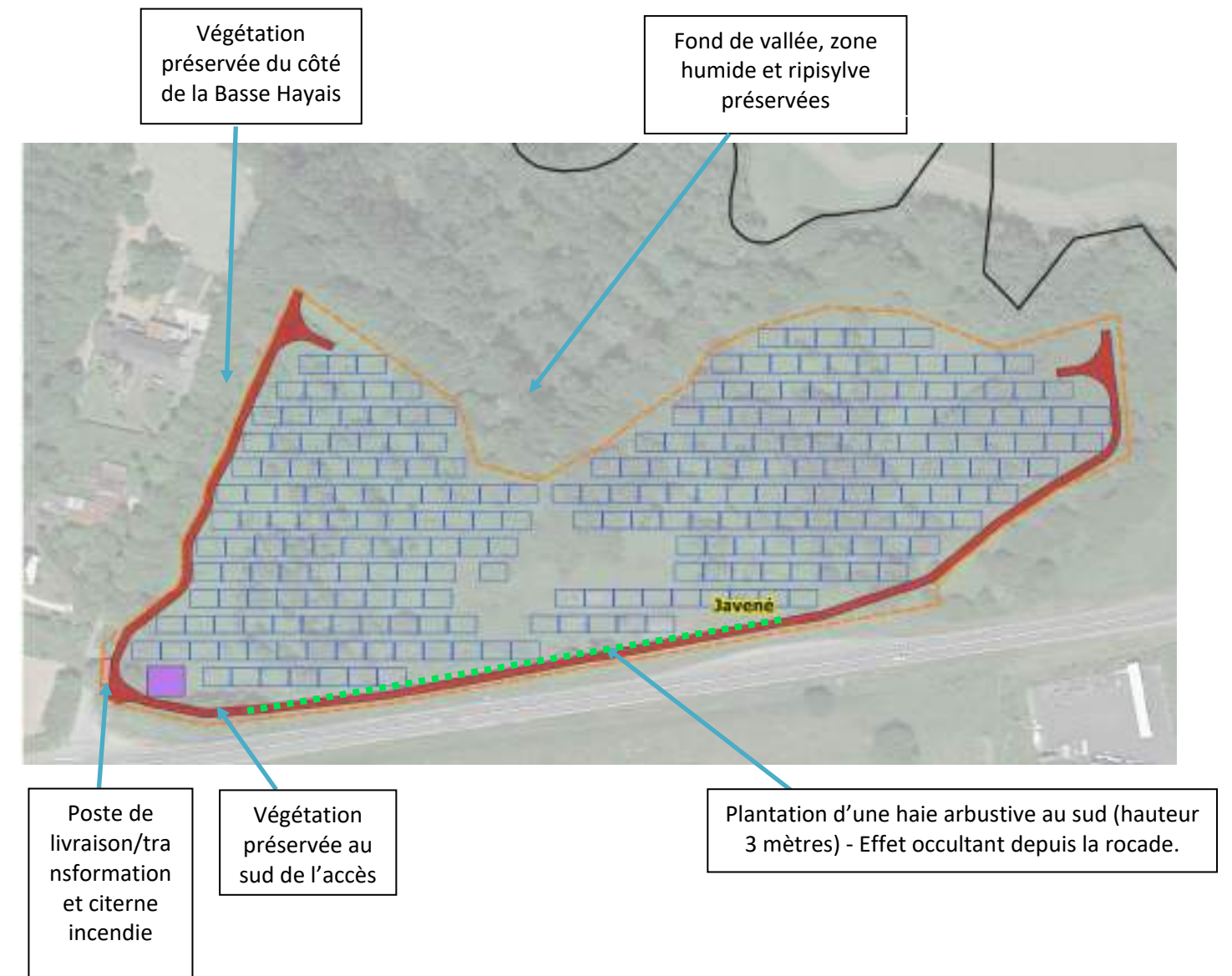


Figure 129 : Plan du projet superposé à l'orthophotoplan du site actuel


6.7.1.1. Photosimulations

Les photomontages suivants permettent d'évaluer les effets du projet sur le paysage et les mesures de réduction proposées.

Photomontage numéro 1 :

Impact brut : Les tables sont bien visibles depuis la rocade, en avant-plan de la la ripisylve dense de la vallée du Couesnon.

Impact résiduel après mesure : Une haie arbustive de 3 mètres vient d'ici 5/6 ans fermer la vue en direction des tables et permet de retrouver l'ambiance boisée de la vallée du Couesnon comme motif dominant du paysage.




-  Site d'implantation potentielle
-  Périmètre retenu
-  Voies de circulations
-  Tables photovoltaïques
-  Prise de vue



Photomontage numéro 2 :

Impact brut : Les tables sont bien visibles depuis la rocade, en avant-plan de la la ripisylve dense de la vallée du Couesnon et des rideaux d'arbres qui bordent le chemin d'accès à la Basse Hayais.

Impact résiduel après mesure : Une haie arbustive de 3 mètres vient d'ici 5/6 ans fermer la vue en direction des tables et permet de retrouver l'ambiance boisée de la vallée du Couesnon comme motif dominant du paysage.

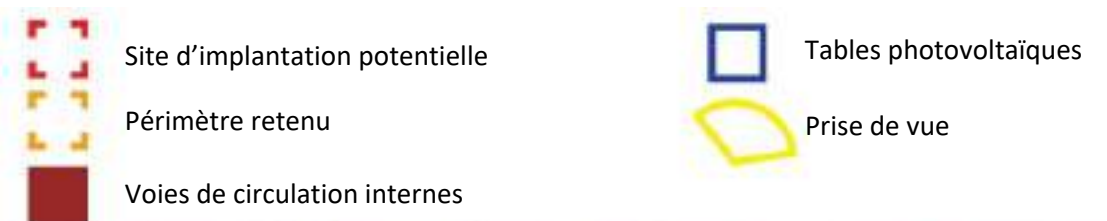
-  Site d'implantation potentielle
-  Périmètre retenu
-  Voies de circulations
-  Tables photovoltaïques
-  Prise de vue



Photomontage numéro 3 :

Impact brut : Les tables sont visibles depuis la rocade, en retrait du talus qui accompagne la descente et partiellement masquées par la haie présente dans l'angle sud-ouest de la parcelle d'implantation. Cette haie masque le poste unique de livraison/transformation ainsi que la citerne à incendie.

Impact résiduel après mesure : Une haie arbustive de 3 mètres vient d'ici 5/6 ans fermer la vue en direction des tables et permet de conforter l'ambiance boisée de la vallée du Couesnon comme motif dominant du paysage.



Vue existante : 120 degrés



Photosimulation : projet brut en l'absence de mesure d'insertion paysagère



Photosimulation : avec mesure d'insertion paysagère

6.7.1.2. Synthèse des mesures relatives au paysage

Tableau 49 : Mesures paysagères développées dans le cadre du projet

Désignation et type de mesure	Description	Coût en euros HT
Mesure d'évitement P – E1 = conservation de la végétation structurante en place	<p>Sur le périmètre de projet, la végétation structurante est conservée.</p> <p>Elle permet d'intégrer efficacement le projet dans son environnement naturel (vallée boisée du Couesnon)</p>	Sans surcoût pour le projet.
Mesure de réduction P – R1 = intégration des éléments techniques	<p>Les tables auront une hauteur limitée : 3 mètres maximum, facilement dissimulables derrière la végétation existante ou à planter.</p> <p>Le portail et les clôtures seront de couleur verte (RAL 6005 ou équivalent), d'aspect sobre, et situés derrière la haie arbustive plantée au sud (voir ci-dessous).</p> <p>Le poste de transformation / livraison, de hauteur modeste (3,60m maximum) sera de couleur verte (RAL 6009 ou équivalent) et situé derrière une haie arborée préservée.</p> <p>La citerne incendie de hauteur modeste (1,60 m) sera également de couleur verte (RAL 6032 ou 6029 ou équivalent.)</p>	Sans surcoût pour le projet.
Mesure de réduction P – R2 = plantation d'une haie brise vue sur la frange sud (300 ml)	<p>La limite sud du site sera plantée avec une haie moyenne à base d'essences arbustives locales épineuses et/ou fructifères, favorables à la biodiversité .</p> <p>La plantation comporte :</p> <p>Plantation sur paillage naturel (toile de paillage biodégradable)</p> <p>Protections anti-rongeurs</p> <p>Jeunes plants forestiers de 2 ans (assurant un optimum de reprise des plantations) espacés de 1 m sur le rang</p> <p>Entretien sur toute la durée de l'exploitation du site. Maintien de la haie à une hauteur de 3 mètres maximum pour éviter une perte de productivité des panneaux solaire.</p>	<p>Environ 300ml</p> <p>Soit env. 5 500euros HT.</p> <p>Entretien env. 800 euros /an</p>

6.7.1.3. Bilan thématique des impacts du projet sur le paysage

Tableau 50 : Bilan détaillé des impacts permanents sur le paysage et le patrimoine

Thématiques abordées	Caractéristiques du paysage actuel	Niveau d'enjeu	Sensibilités	Mesures pour réduire l'impact du projet	Impact résiduel
Paysage, morphologie générale	Du point de vue de sa perception, ce secteur est perçu comme un secteur péri-urbain de contournement (rocade) et d'activités. La zone d'étude se situe dans le fond de la vallée du Couesnon, au sud de Fougère. Le Couesnon n'est pas fortement ressenti dans les perceptions paysagères sur ce secteur particulier (manque de lisibilité). La ZIP borde la rocade de l'Aumaillerie, face à une zone d'activité industrielle dont les bâtiments et devantures sont fortement visibles (volumes bâtis imposants).	Faible	Sensibilité globalement faible. Le projet n'est pas de nature à perturber les grands équilibres structurants du paysage. Il s'intègre dans un paysage productif anthropique déjà identifié (usines, zone d'activité). La situation de fond de vallée à pour effet de rapidement fermer les vues, dès lors que l'on s'éloigne du site de projet.	Sans objet car le projet n'implique pas de modification profonde du paysage et de son image, mais une évolution à portée géographique très contenue.	Impact positif. Le projet montre une bonne capacité d'intégration paysagère, à l'interface entre zone industrielle et zone agro-naturelle.
Végétation structurante	La zone d'étude est principalement composée d'espaces en friche. La végétation qui structure le site est surtout présente sur ses franges est et ouest.	Faible	Au sud, le long de la rocade, le site est très fortement visible de par l'absence de végétation.	Plantation d'une haie arbustive sur plus de 300 mètres linéaires.	Impact positif. Le projet préserve et conforte les structures végétales du site.
Habitat existant	Habitat riverain situé à l'ouest sur le hameau de la Basse Hayais, en bordure immédiate de la zone d'implantation potentielle. Les façades principales ne sont pas orientées vers le site.	Modéré	Sensibilité faible grâce au linéaire bocager qui ceinture le site à cet endroit.	Préservation intégrale de la haie multi strate présente en bordure ouest du site. Également : implantation des tables en retrait qui permet de préserver une bande boisée en formation (végétation ligneuse qui s'installe de manière spontanée)	Impact faible. Le projet préserve et conforte l'interface végétale qui limite les perceptions depuis le chemin de la Basse Hayais.
Patrimoine protégé	Le contexte patrimonial est en retrait du site d'étude.	Nul	Sensibilité nulle. Les sites protégés sont situés suffisamment en retrait du site pour ne pas être concernés par des covisibilités patrimoniales.	Sans objet.	Absence d'impact.
Tourisme, loisirs	La voie verte n°9 passe non loin du site d'étude. Une salle de spectacle est présente également au sud-est.	Faible	Sensibilité faible. Les vues depuis la voie verte, au niveau du rond-point de l'Aumaillerie, et depuis les abords de la salle de spectacle sont fortement filtrées.	La haie supplémentaire ajoutée au sud du site rajoute un filtre visuel important depuis le rond-point.	Impact négligeable. Le projet préserve et conforte l'interface végétale qui limite les perceptions depuis les abords de la salle de spectacle et la voie verte.
Axes de circulation existants	Axe D705 (rocade sud) très fortement fréquenté.	Fort	Sensibilité forte. Au droit du site d'étude / séquence d'environ 300 mètres. Vues latérales ouvertes.	Plantation d'une haie arbustive de 300 mètres linéaires. Clôture RAL 6005 pour une meilleure intégration.	Impact faible et temporaire Au bout de 5/6 ans, la perception des tables solaires et de la clôture périphérique sera totalement effacée par la haie nouvelle implantée au sud, en bordure de la rocade.

6.7.2. CONCLUSION GENERALE DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE

Le projet s'insère dans un contexte de fond de vallée, où les structures paysagères - peupleraies, ripisylve, méandres et zones humides - avoisinent une zone d'activités commerciales et industrielles. Si ce contraste important peut être perçu comme un élément pouvant argumenter du faible impact du projet, le secteur du projet ayant déjà une vocation économique productive, la proximité immédiate d'espaces « naturels » d'intérêts : cours d'eau, zones humides et boisées notamment, concourent à la qualité du paysage et à la préservation d'une interface paysagère naturelle entre la ville (au nord) et la rocade et ses abords à vocation d'activités, par le maintien d'une trame végétalisée dense.

De ce fait, la bande boisée qui accompagne le tracé sinueux du cours d'eau, au nord de la parcelle, a été exclue de la zone d'implantation du projet et ce dernier permet de concilier une vocation productive (production d'énergie renouvelable) avec les fonctions paysagères du fond de vallée puisque le projet conserve toutes les structures végétales importantes qui l'entourent et propose même de les conforter, par l'ajout d'une haie en bordure de rocade, au sud.

Les ambiances paysagères sont ainsi confortées et le projet solaire, par ses dimensions modestes, en comparaison à celles des bâtiments industriels présents au sud de la rocade, montre une très bonne capacité d'intégration paysagère dans cet environnement « naturel » de bord de cours d'eau. L'évolution du paysage du site peut même être considérée comme positive par rapport à l'état initial du site qui est celui d'une parcelle à l'état de friche, aujourd'hui peu valorisant dans ses perceptions depuis la rocade.

6.8. Synthèse de la démarche ERC

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des impacts du projet et les mesures prises afin de prévenir, réduire, compenser ces effets ou accompagner le projet.

Tableau 51 : Synthèse global du projet et démarche ERC

Thème	Synthèse des enjeux environnementaux	Enjeu	Prise en compte des éléments dans le projet	Impact du projet en phase chantier (temporaire)	Impact du projet en phase exploitation (permanent)	Mesures ERC	Impact résiduel en phase chantier	Impact résiduel en phase exploitation	Coût des mesures	
MILIEU PHYSIQUE	Climatologie	Insolation moyenne : 1 717 heures (station Rennes-Saint-Jacques) Nombre de jours avec vents violents : 43,2 jours/an (station Rennes-Saint-Jacques)	Faible	- Projet participant à atteindre les objectifs et enjeux liés à l'énergie à l'échelle de l'agglomération de Fougères et plus globalement de la région Bretagne	Négligeable	Positif par la diminution de l'émission de CO2	/	Négligeable (T ; D ; Ct)	Positif (P ; D ; Lt)	/
	Topographie	Le site s'inscrit dans un territoire de basse altitude, à environ 75 m d'altitude, dans la vallée du Couesnon. Dans un rayon de 5km le territoire se caractérise par une pente globale Nord-Sud. A l'échelle du site la pente est orientée Sud-Nord de la RN12 vers le Couesnon. La pente moyenne est de l'ordre de 8%/.	Faible	- Études géotechnique préalables qui seront réalisées et permettront de choisir le type d'ancrage, système de fixation pressenti : ancrage via pieux, entre 1,2 et 3 mètres de profondeur maximale. - Le projet n'a pas lieu de modifier la topographie générale des terrains qui présentent déjà les bonnes caractéristiques pour l'implantation de la centrale. - Projet adapté à la topographie générale du site.	Faible	Négligeable	- E1 : Mesure relative à la conception du projet et au choix des équipements - R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier	Faible (T ; D ; Lt)	Négligeable (P ; D ; Lt)	Intégré au projet
	Géologie / Hydrogéologie	<u>Géologie</u> : La quasi totalité du site d'étude est assis sur des formation sédimentaires constituées d'argiles, siltites et wackes. l'épaisseur est inconnue et peut être kilométrique. la limite Nord-Est du site le long du Couesnon se trouve sur des alluvions constitués de sables limoneux (meubles) occupant tout le lit majeur du Couesnon. <u>Hydrogéologie</u> : > Le site d'étude est localisé sur le bassin versant du Couesnon: Masse d'eau souterraine FRGG016 de type socle à écoulement libre affleurante à 100% et qui s'étend sur 1 170 km². selon l'état des lieux 2019 de l'agence de l'eau la masse d'eau a atteint le bon état quantitatif et chimique. Des risques concernant la concentration en nitrates existent.	Faible	- Absence de modification du sous-sol.	Négligeable	Négligeable	/	Négligeable (T ; D ; Ct)	Négligeable (P ; D ; Lt)	/

	Pédologie / zones humides	Aucun sondage n'est indicateur de zone humide selon la réglementation. 2 zones humides floristiques ont été identifiées dans la ZIP : 2 patchs de Prairie humide (code Corine biotopes 37.2) représentant 256 m² et 151 m² soit au total 407 m² de zones humides. Une station de Renouée du Japon (invasive) a été identifiée et devra faire l'objet de mesures particulières en vue de sa suppression.	Fort	- 407 m² de zones humides ont été caractérisés sur la base des critères floristiques dans le périmètre du projet de la centrale, Aucune zone humide floristique n'est recoupée par le projet grâce à une mesure d'évitement,	Faible	Faible	- FF - E1 : Evitement des secteurs à fort enjeu écologique - FF - E2 : Mise en défens et protection des secteurs à enjeux - FF - R2 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Nul	Nul	Le coût des mesures est intégré au projet sauf : -FF - E2 : Mise en défens et protection des secteurs à enjeux : 5€/ml (linéaire à estimer)
	Hydrographie	Le site d'étude n'est traversé par aucun cours d'eau. Il est longé au Nord-Est par le Couesnon. La ZIP se trouve à : > A environ 1 km à l'aval de la confluence du fleuve côtier avec le ruisseau de la Pichonnais > A environ 500 m en amont de la confluence du fleuve côtier avec le ruisseau du Groslay > à environ 100 m à l'Ouest d'un ruisseau temporaire sans nom affluent du Couesnon Aucun ouvrage hydraulique de gestion des eaux pluviales n'existe sur la zone d'étude, seuls des aménagements de transit des ruissellements sous les voiries, chemins ou entrées de champs ont été observés.	Moyen	- Absence de traversée de cours d'eau et fossé - Projet entraînant une imperméabilisation très faible (30 m² correspond au poste de transformation et de livraison)	Faible	Négligeable	- E1 : Mesure relative à la conception du projet et au choix des équipements - R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier - R2 : Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles (huiles, graisses et hydrocarbures) - R3 : Mesures curatives - R4 : Limiter l'érosion.	Très faible (T ; D ; Ct)	Négligeable (P ; D ; Lt)	Intégré au projet
	Usage de l'eau	Il n'y a pas localement d'usage notable des eaux superficielles hormis la pêche de loisirs sur le Couesnon. La base de données nationale sur les prélèvements en eau ne répertorie aucun prélèvement déclaré sur la commune de Javené. Le site d'étude se trouve hors des périmètres de protection de captages AEP. Il se trouve dans le périmètre de l'AAC de la Roche d'une superficie de 30 763 ha.	Faible	- Absence de traversée de cours d'eau et fossé - Préservation des points d'eau - Précautions pendant les travaux vis-à-vis des écoulements	Faible	Négligeable	- E1 : Mesure relative à la conception du projet et au choix des équipements - R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier - R2 : Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles (huiles, graisses et hydrocarbures) - R3 : Mesures curatives - R4 : Limiter l'érosion.	Négligeable (T ; D ; Ct)	Négligeable (P ; D ; Lt)	Intégré au projet
RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	Incendie, industriel, inondations...	La commune n'est soumise à aucun PPR <u>Risques naturels :</u> > Concernant le risque inondation, la commune fait l'objet d'inscription à deux atlas des zones inondables. Le Site d'étude n'est pas concerné par le risque inondation. > La commune de Javené est concernée par les risques tempête et séisme (faible). Elle est également exposée au risque de retrait-gonflement d'argiles (aléas nul à faible). > le potentiel Radon de la commune est faible <u>Risques industriels</u> > La commune est concernée par le risque Transports de Marchandises Dangereuses (TMD) au titre de la RN12 et une canalisation de transport de gaz passant à une centaine de mètres de la ZIP à l'Est. > ICPE : 19 établissements sur la commune de Javené dont une SEVESO seuil bas situé à environ 1,9 km au sud de la ZIP.	Faible	- Prise en compte et analyse des risques du site de projet : aucun risque naturel ne concerne directement le site retenu pour le projet (séisme, inondation, mouvement de terrain, feu de forêt...). Seul l'aléa de retrait-gonflement d'argiles peut être évoqué mais ce risque est « faible à nul » sur la zone d'étude. - Prescription SDIS sur les mesures de conception : Largeur des pistes et aires de retournement, citerne souple, portail accessible, vidéo-surveillance, etc,	Négligeable	Négligeable	- E1 : Mesure relative à la conception du projet et au choix des équipements - R9 : Mesures de prévention du risque incendie - R10 : Mesures de prévention du risque électrique - R11 : Mesures de protection des équipements électriques - R12 : Mesures facilitant l'accès des secours - R13 : Mesures de conception, d'organisation et de prévention prévues	Négligeable (T ; D ; Ct)	Négligeable (P ; D ; Lt)	Intégré au projet

MILIEU NATUREL	Patrimoine naturel	La zone d'implantation potentielle du projet ne recoupe aucun périmètre Natura 2000 et aucun n'est présent dans un rayon de 5 km autour du site. Le périmètre du projet ne recoupe aucune ZNIEFF : deux ZNIEFFs de type I sont présentes à 4,7 km au nord (Le ruisseau d'Avion) et à 4,8 km au sud (Etang de Vaulevier). Une ZNIEFF de type II est présente à 3,3 km au nord du site d'étude (Forêt de Fougères). Deux Espaces Naturels Sensibles se trouvent dans un rayon de 10 km autour du site d'étude : Les landes de Jaunouse (à 7,1 km) et les roches de Saut-Roland (à 9 km),	Faible	-Prise en compte des zones à enjeux dès la phase de conception du projet (stade anticipé)	Nul	Nul	- E1 : Mesure relative à la conception du projet et au choix des équipements	Nul	Nul	Intégré au projet
	Flore et habitats	Aucun habitat d'intérêt communautaire ni espèce patrimoniale n'ont été identifiés au cours des inventaires flore. Deux zones humides ont été délimitées dans la ZIP. Il s'agit de prairies humides banales de 256 m ² et 151 m ² soit au total 407 m ² de zones humides. En dehors de la ZIP une prairie humide de 2110 m ² a été identifiée et un alignement d'aulnes rivulaires de 332 m ² sont également à signaler en tant que zone humide. Les fonctionnalités des zones humides sont limitées, notamment pour les prairies humides : il s'agit ici de zones humides sur remblais déconnectées de la nappe. Les prospections ont aussi mises en avant 9 espèces invasives dont une espèce est plus problématique : de la Renouée du Japon sur environ 100 m ² dans le fourré de saules à l'Est de la ZIP. Les saules semblent contenir la plante par leur ombrage. Les enjeux flore et habitats sont très limités, en l'absence d'habitat ou de plante patrimoniale. Les zones humides, essentiellement caractérisées par des prairies humides, constituent un enjeu réglementaire fort bien que leurs fonctionnalités soient limitées. Cet enjeu fort a été mis en évidence au sein de la partie "Pédologie / zones humides".	Nul	-Conversion de fourrés en friche herbacée, voirie et annexe (poste de transformation, citerne)	Faible	Faible	- FF - R2 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - FF - S1 : Suivi du chantier par un écologue	Nul	Nul	Le coût des mesures est intégré au projet sauf : - FF - R2 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - 2 000 €/ 5 ans - FF - S1 : Suivi du chantier par un écologue - 2 400 €

Faune	Amphibiens	La diversité faunistique du site est assez faible avec 81 espèces inventoriées. Les enjeux les plus forts sont localisés au niveau de quelques secteurs de milieux semi-ouverts composés de strates herbacées associées à une strate buissonnante, habitat de reproduction deux espèces patrimoniales (Couleuvre d'Esculape, Linotte mélodieuse) de la haie à l'ouest (habitat de production du Verdier d'Europe) et du boisement situé au nord, en bordure du Couesnon, où se concentre la diversité (oiseaux et chiroptères) et les corridors écologiques. L'absence de milieux aquatiques permanents ne favorise pas la présence d'amphibiens ou d'odonates sur le site.	Aucune espèce et aucun habitat	Nul	-Pas d'effet prévisible	Nul	Nul	- FF - E2 : Mise en défens et protection des secteurs à enjeux - FF - R2 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - FF - A1 : Création de cinq gîtes pour la petite faune terrestre - FF - S1 : Suivi du chantier par un écologue	Nul	Nul, voire positif	Le coût des mesures est intégré au projet sauf : - FF - E2 : Mise en défens et protection des secteurs à enjeux - 5 €/ml - FF - R2 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - 2 000 €/ 5 ans - FF - A1 : Création de cinq gîtes pour la petite faune terrestre - 6 000 € - FF - S1 : Suivi du chantier par un écologue - 2 400 €
	Reptiles		Orvet fragile, Couleuvre d'Esculape	Modéré à fort	-Destruction d'habitat (Orvet) -Mortalité liée à la circulation et aux terrassements -Dérangement et perturbation par le bruit, les vibrations et la présence de personnes en phase chantier.	Modéré	Nul, voire positif	- FF - E1 : Evitement des secteurs à fort enjeu écologique - FF - E2 : Mise en défens et protection des secteurs à enjeux - FF - E3 : Adaptation de la période de travaux sur l'année - FF - R2 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - FF - A1 : Création de cinq gîtes pour la petite faune terrestre - FF - S1 : Suivi du chantier par un écologue	Nul	Nul, voire positif	Le coût des mesures est intégré au projet sauf : - FF - E2 : Mise en défens et protection des secteurs à enjeux - 5 €/ml - FF - R2 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - 2 000 €/ 5 ans - FF - A1 : Création de cinq gîtes pour la petite faune terrestre - 6 000 € - FF - S1 : Suivi du chantier par un écologue - 2 400 €
	Mammifères terrestres		Aucune espèce protégée ou patrimoniale	Nul à faible	-Pas d'effet prévisible	Nul	Nul	- FF - R2 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - FF - A1 : Création de cinq gîtes pour la petite faune terrestre - FF - S1 : Suivi du chantier par un écologue	Nul	Nul	Le coût des mesures est intégré au projet sauf : - FF - R2 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - 2 000 €/ 5 ans - FF - A1 : Création de cinq gîtes pour la petite faune terrestre - 6 000 € - FF - S1 : Suivi du chantier par un écologue - 2 400 €

	Corridor écologique	Chiroptères	4 espèces patrimoniales	Modéré	-Pas d'effet prévisible	Nul	Nul	- FF - R2 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - FF - S1 : Suivi du chantier par un écologue	Nul	Nul	Le coût des mesures est intégré au projet sauf : - FF - R2 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - 2 000 €/ 5 ans - FF - S1 : Suivi du chantier par un écologue - 2 400 €
		Oiseaux	Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse et autres espèces protégées	Fort	-Pas d'effet prévisible sur les habitats de repos et de reproduction (éviter). -Dérangement et perturbation par le bruit, les vibrations et la présence de personnes en phase chantier.	Faible	Faible	- FF - E1 : Evitement des secteurs à fort enjeu écologique - FF - E2 : Mise en défens et protection des secteurs à enjeux - FF - E3 : Adaptation de la période de travaux sur l'année - FF - R2 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - FF - S1 : Suivi du chantier par un écologue	Nul	Nul	Le coût des mesures est intégré au projet sauf : - FF - E2 : Mise en défens et protection des secteurs à enjeux - 5 €/ml - FF - R2 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - 2 000 €/ 5 ans - FF - S1 : Suivi du chantier par un écologue - 2 400 €
		Invertébrés	Faible diversité et aucune espèce patrimoniale	Nul à faible	-Pas d'effet prévisible	Faible	Nul	- FF - E1 : Evitement des secteurs à fort enjeu écologique - FF - R2 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - FF - S1 : Suivi du chantier par un écologue	Nul	Nul	Le coût des mesures est intégré au projet sauf : - FF - R2 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - 2 000 €/ 5 ans - FF - S1 : Suivi du chantier par un écologue - 2 400 €
		Couesnon et boisements situés en bordure	Nul à faible	-Pas d'effet prévisible	Nul	Nul	- FF - E1 : Evitement des secteurs à fort enjeu écologique - FF - E2 : Mise en défens et protection des secteurs à enjeux - FF - R2 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - FF - S1 : Suivi du chantier par un écologue	Nul	Nul	Le coût des mesures est intégré au projet sauf : - FF - E2 : Mise en défens et protection des secteurs à enjeux - 5 €/ml - FF - R2 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - 2 000 €/ 5 ans - FF - S1 : Suivi du chantier par un écologue - 2 400 €	

MILIEU HUMAIN	Documents d'urbanisme	<p>La commune de Javené est couverte par le SCoT du Pays de Fougères et par le PLU de la commune approuvé le 16/12/2020. La Zip est classée en secteur Ne : Zone naturelle et forestière dédiée à la production d'énergie. Les dispositions du règlement précisent:</p> <p>> Les constructions doivent être implantées à 20 m du haut des berges des cours d'eau dans toutes les zones.</p> <p>> Les dispositions du règlement littéral du PLU en vigueur ne permettent pas l'implantation d'une centrale photovoltaïque en raison de l'existence de la marge de recul de 75 m le long de la RN 12 imposée en application des dispositions de l'article L111-6 du Code de l'Urbanisme (loi Banrier). Une procédure d'évolution du PLU est donc menée parallèlement à l'étude du projet de centrale photovoltaïque en vue de pouvoir l'autoriser.</p>	Fort	- Projet compatible avec le PLU de Javené	Nul	Nul	/	Nul	Nul	/
	Population et activités économiques	<p>Javené est une commune de 2 073 habitants intégrée dans l'intercommunalité de Fougères Agglomération. Elle profite d'un meilleur dynamisme démographique que l'agglomération avec une variation annuelle de population moyenne de 0,7 % sur une période de référence de 2013 à 2018. D'après les recensements de l'INSEE, la population active est en hausse depuis 2008 passant de 76,7% de la population à 79,9% en 2018. En 2018, les secteurs d'activités les plus représentés (en termes de postes salariés) sont le tertiaire (47,6 %) puis l'industrie (33,4 %), viennent ensuite l'administration (12 %), la construction (4,8 %), et l'agriculture (2,1 %).</p> <p>Selon l'INSEE, au 31 décembre 2018, la commune dispose de 74 établissements actifs dont 50 de moins de 10 salariés. Le secteur d'activité « commerce, transports, services divers » est le plus représenté en nombre d'établissements actifs (54,1%) et en nombre de poste salariés (50,4%). L'industrie est le second secteur avec 14,9% des établissements puis la construction (12,2%). L'agriculture et l'administration représentent chacun 9,5% des établissements de la commune.</p> <p>La commune de Javené est concernée par 7 appellations protégées (1 AOC- 1AOP et 5 IGP). Les parcelles au Nord et à l'Ouest de la ZIP sont répertoriées comme terres à vocation agricole, mais aucun enjeu n'est lié à l'activité agricole sur la zone d'étude.</p>	Faible	- Retombées fiscales pour le territoire et pérennisation/création d'emplois	Faiblement positif	Positif	/	Faiblement positif (T ; D; Ct)	Positif (P ; D ; Lt)	/

	Servitudes	La ZIP est frappée par une marge de recul de 75m par rapport à la RN12 sur toute sa longueur. Aucune autre SUP ne s'applique sur la ZIP. Il est à noter qu'une canalisation de transport de Gaz Haute Pressions passe au plus près à une centaine de mètres à l'Est de la ZIP.	Fort	- Les dispositions du règlement littéral du PLU en vigueur ne permettent pas l'implantation d'une centrale photovoltaïque en raison de l'existence de la marge de recul de 75 m le long de la RN 12 imposée en application des dispositions de l'article L111-6 du Code de l'Urbanisme (loi Barnier). - Une procédure d'évolution du PLU est donc menée parallèlement à l'étude du projet de centrale photovoltaïque en vue de pouvoir l'autoriser.	Nul	Nul	/	Nul	Nul	/
PATRIMOINE CULTUREL, TOURISTIQUE ET ARCHEOLOGIQUE	Monuments historiques, sites protégés et autres éléments de patrimoine	Le contexte patrimonial est en retrait du site d'étude. Dans un rayon de 5 km, 27 protections au titre des monuments historiques dont 6 monuments historiques classés, 1 site classé et 1 site patrimonial remarquable sont recensés.	Modéré	-Sensibilité nulle. Les sites protégés sont situés suffisamment en retrait du site pour ne pas être concernés par des covisibilités patrimoniales.	Nul	Nul		Nul	Nul	
	Tourisme, loisirs	> La ville de Fougères labellisée petite cité de caractère et ville d'art et d'histoire, et son château fort médiéval > La voie verte n°9 passe non loin du site d'étude. Une salle de spectacle est présente également au sud-est.	Modéré	-Sensibilité faible. Les vues depuis la voie verte, au niveau du rond-point de l'Aumaillerie, et depuis les abords de la salle de spectacle sont fortement filtrées.	Négligeable	Négligeable		Négligeable (T ; D ; Ct)	Négligeable (P ; D ; Lt)	
	Patrimoine Sites archéologiques	Le site du projet ne s'inscrit dans aucun périmètre de protection de monument historique et dans aucun site inscrit ou classé. Le site d'étude se trouve en dehors de toute zone de présomption de prescription archéologique, une zone de présomption de prescription archéologique se trouve en limite de l'Aire d'étude immédiate à environ 450 m de la ZIP au Nord-Est.	Faible	/	Nul	Nul	- P - E1 : Conservation de la végétation structurante en place - P - R1 : Intégration des éléments techniques - P - R2 : Plantation d'une haie brise-vue sur la frange sud (300 ml)	Nul	Nul	Le coût des mesures est intégré au projet sauf : - P - R2 : Plantation d'une haie brise-vue sur la frange sud (300 ml) - 5 500 € au total + 800 €/ an d'entretien
PAYSAGE	Paysage, morphologie générale	A l'échelle de l'aire d'étude, ce secteur péri-urbain offre une image de paysage très contrasté, alternant entre ambiances naturelles aux abords du Couesnon et ambiances industrielles. Du point de vue de sa perception, ce secteur est perçu comme un secteur péri-urbain de contournement (rocade) et d'activités. Le Couesnon n'est pas fortement ressenti dans les perceptions paysagères sur ce secteur particulier (manque de lisibilité).	Modéré	-Sensibilité globalement faible. Le projet n'est pas de nature à perturber les grands équilibres structurants du paysage. Il s'intègre dans un paysage productif anthropique déjà identifié (usines, zone d'activité). La situation de fond de vallée à pour effet de rapidement fermer les vues, dès lors que l'on s'éloigne du site de projet.	Nul	Nul		Faiblement positif (T ; D ; Ct)	Faiblement positif (P ; D ; Lt)	
	Végétation structurante	L'intérieur de la zone d'étude est colonisé par de la végétation à caractère spontané sans réelle valeur paysagère à ce stade (aucun arbre mature ou remarquable n'est présent sur le site). Des ripisylves s'établissent sur les bordures Nord et Est; elles jouent un rôle structurant dans le paysage en soulignant le cours du Fleuve Couesnon.	Fort	-Au sud, le long de la rocade, le site est très fortement visible de par l'absence de végétation.	Nul	Nul		Faiblement positif (T ; D ; Ct)	Faiblement positif (P ; D ; Lt)	

	Habitat existant	Un habitat peu dense à proximité du site d'étude dont l'environnement est dominé par des zones naturelles (au nord) et une vaste zone d'activités (au sud) L'habitat est peu présent autour du site d'étude. Les 2 habitations riveraines de la Basse Hayais disposent d'un écran arboré sur le bord du chemin d'accès en limite ouest du site. Leurs façades principales ne sont pas orientées vers le site.	Modéré	-Sensibilité faible grâce au linéaire bocager qui ceinture le site à cet endroit.	Modéré	Modéré		Faible (T ; D; Ct)	Faible (P ; D ; Lt)	
	Axes de circulation existants	Axe D7056 (rocade sud) très fortement fréquenté.	Fort	-Sensibilité forte. Au droit du site d'étude / séquence d'environ 300 mètres. Vues latérales ouvertes.	Modéré	Modéré		Faible (T ; D; Ct)	Négligeable	

NB : Il convient de préciser que les impacts attendus en phase de démantèlement sont équivalents à ceux de la phase travaux.

6.9. Estimation des coûts des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi

Une grande partie des mesures d'évitement ou de réduction proposées dans le cadre de la présente étude d'impact, n'impliquent pas de surcoût particulier car il s'agit de précautions pendant les travaux essentiellement ou de mesures qui ont été prises en compte dans le projet lui-même. Le coût des différentes mesures est détaillé dans le tableau suivant :

Tableau 52 : Synthèse des coûts des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Mesures ERC et de suivi	Estimation chiffrée en € HT
Généraliste		
Mesure d'évitement		
E1	Mesure relative à la conception du projet et au choix des équipements	Intégrée au projet (pas de coût direct)
Mesures de réduction		
R1	Mesures de réduction des emprises de chantier	Intégrée au projet (pas de coût direct)
R2	Mesures curatives	Intégrée au projet (pas de coût direct)
R3	Limitation de l'érosion	Intégrée au projet (pas de coût direct)
R4	Protocole d'indemnisation des agriculteurs (obligation)	Intégrée au projet (pas de coût direct)
R5	Mesures relatives aux déchets de chantier et aux eaux sanitaires	Intégrée au projet (pas de coût direct)
R6	Mesures relatives à la sécurité et à la santé du personnel	Intégrée au projet (pas de coût direct)
R7	Mesures relatives à la qualité de l'air, aux nuisances sonores et aux vibrations	Intégrée au projet (pas de coût direct)
R8	Mesures relatives à la sécurisation du site	Intégrée au projet (pas de coût direct)
R9	Mesures de prévention du risque incendie	Intégrée au projet (pas de coût direct)
R10	Mesures de prévention du risque électrique	Intégrée au projet (pas de coût direct)
R11	Mesures de protection des équipements électriques	Intégrée au projet (pas de coût direct)
R12	Mesures facilitant l'accès aux secours	Intégrée au projet (pas de coût direct)
R13	Mesures de conception, d'organisation et de prévention prévues	Intégrée au projet (pas de coût direct)
Généraliste	Coût total des mesures généralistes	Intégrées au coût du projet
Faune/flore		
Mesures d'évitement		
FF - E1	Évitement des secteurs à fort enjeu écologique	Intégrée au projet (pas de coût direct)
FF - E2	Mise en défens et protection des secteurs à enjeux	605 €
FF - E3	Adaptation de la période des travaux dans l'année	Intégrée au projet (pas de coût direct)
	Coût mesures d'évitement	605 €
Mesures de réduction		
FF - R1	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	3 000 €
FF - R2	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	2000 € / 5 ans
	Coût mesures de réduction	5 000 €
Mesure d'accompagnement		
FF - A1	Création de cinq gîtes pour la petite faune terrestre (hibernaculum)	1 200 € par gîte soit 6 000 € au total
	Coût mesure d'accompagnement	6 000 €
Mesure de suivi		
FF - S1	Suivi du chantier par un écologue	2 400 €
	Coût mesure de suivi	2 400 €
Faune/flore	Coût total des mesures faune/flore	14 005 €
Paysage		
Mesures d'évitement		
P - E1	Conservation de la végétation structurante en place	Intégrée au projet (pas de coût direct)
Mesures de réduction		
P - R1	Intégration des éléments techniques	Intégrée au projet (pas de coût direct)
P - R2	Plantation d'une haie brise vue sur la frange sud	Environ 5 500 € + Entretien environnemental de 800 € / an
	Coût mesures de réduction	5 500 €
Paysage	Coût total des mesures paysagères	5 500 €
	Coût total des mesures pour le projet	19 505 €

7. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Le décret n°2011-2019 du 29/12/11 portant réforme des études d'impact impose l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

L'article R. 122-5 (modifié par Décret n°2021-837 du 29 juin 2021 - art. 10) précise que :

« 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 :

(...)

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

(...)

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

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

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

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ✓ ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- ✓ ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

7.1. Projets ayant reçu un avis environnemental

Compte tenu de la nature du projet et des impacts mis en évidence précédemment, nous avons considéré pour l'étude des effets cumulés les différents projets d'urbanisation existants ou approuvés dans un rayon de 5 km autour du projet depuis 2018 : Javené (en quasi-totalité), Fougères (en totalité), Beaucé (en totalité), La-Selle-en-Luitré (en quasi-totalité), Lécousse (en quasi-totalité), Luitré-Dompierre (pour partie), La Chapelle-Janson (pour partie), Fleurigné (pour partie), Landéan (pour partie), Romagné (pour partie), Parcé (pour partie) et Laignelet (pour partie).

Les bases de données suivantes ont notamment été consultées : IGEDD (Inspection générale de l'environnement et du développement durable), DREAL (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du

logement) de Bretagne, la Préfecture d'Ille-et-Vilaine et la MRAE (Mission régionale d'autorité environnementale Bretagne)³⁰.

Les projets répertoriés sont renseignés dans le tableau ci-après.

Pour les examens au cas par cas, une sélection des projets est faite par rapport à leur typologie et leur pertinence. Aucun projet n'a été jugé suffisamment proche et pertinent du présent projet pour être considéré dans les projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés.

Tableau 53 : Projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés

Numéro de projet (cf. Figure 130)	Commune	Projet / Description	Distance par rapport au projet photovoltaïque	Date de l'avis de l'autorité environnementale ou date de l'information	Remarques
1	Javené	Projet d'extension des activités de l'entreprise HTL à Javené (ICPE)	Environ 50 m au sud du projet	Avis de la MRAE sur projet du 13 mai 2019	Principaux enjeux identifiés : Santé et sécurité des personnes et des habitants proches, prévention des rejets polluants chroniques ou accidentels, effets indirects liés aux consommations et rejets, intégration paysagère des bâtiments et équipements techniques extérieurs vus en particulier de la RN12
2	Fougères	Projet de réalisation d'une voie de liaison entre la rocade est et le boulevard de Groslay	Environ 1,6 km au nord-est du projet	Avis de la MRAE du 18 janvier 2022 (Le projet avait fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas le 11 septembre 2020, celle-ci avait conclu par une soumission du projet à l'évaluation environnementale.	Principaux enjeux identifiés : maîtrise des nuisances liées à la gestion des déplacements, maintien de la fonctionnalité écologique, préservation de la qualité des eaux
3	Fleurigné	Projet de renouvellement d'autorisation et d'extension de la carrière du Pilet	Environ 7,1 km au nord-est du projet (Donc situé au-delà des 5 km)	Avis de la MRAE du 22 décembre 2022	Principaux enjeux identifiés : qualité des milieux aquatiques, protection des écosystèmes, paysage, santé et bien-être

Au final, seuls les projets n°1 et 2 sont analysés puisque le projet n°3 se situe à une distance supérieure à 5 km par rapport au projet.

³⁰ Sites consultés le 14/06/2022

7.2. Analyse des effets cumulés

Le projet n°1, sur la commune de Javené, est déjà construit depuis 2021. Aucun impact cumulé ne sera donc constaté en phase travaux.

Le projet n°2, sur la commune de Fougères, doit voir le jour en 2025. Il est possible qu'il soit en partie construit en même temps que le projet photovoltaïque faisant l'objet du présent dossier. Si les périodes de travaux coïncident, une potentielle gêne sur les axes routiers empruntés peut être attendue. Toutefois, elle sera limitée dans le temps. Ainsi aucun impact cumulé n'est attendu en phase travaux.

Après construction, compte tenu de la nature même du projet photovoltaïque et de celle des autres projets, aucun impact cumulé négatif n'est à prévoir. En effet, les aménagements auront des activités compatibles entre elles et seront complètement indépendants les uns des autres.

De façon plus détaillée, précisons que selon le tableau ci-avant, 2 projets sont dits « connus » et ont été pris en compte pour l'analyse des effets cumulés ; il s'agit de façon synthétique des projets suivants (cf. Figure 130) :

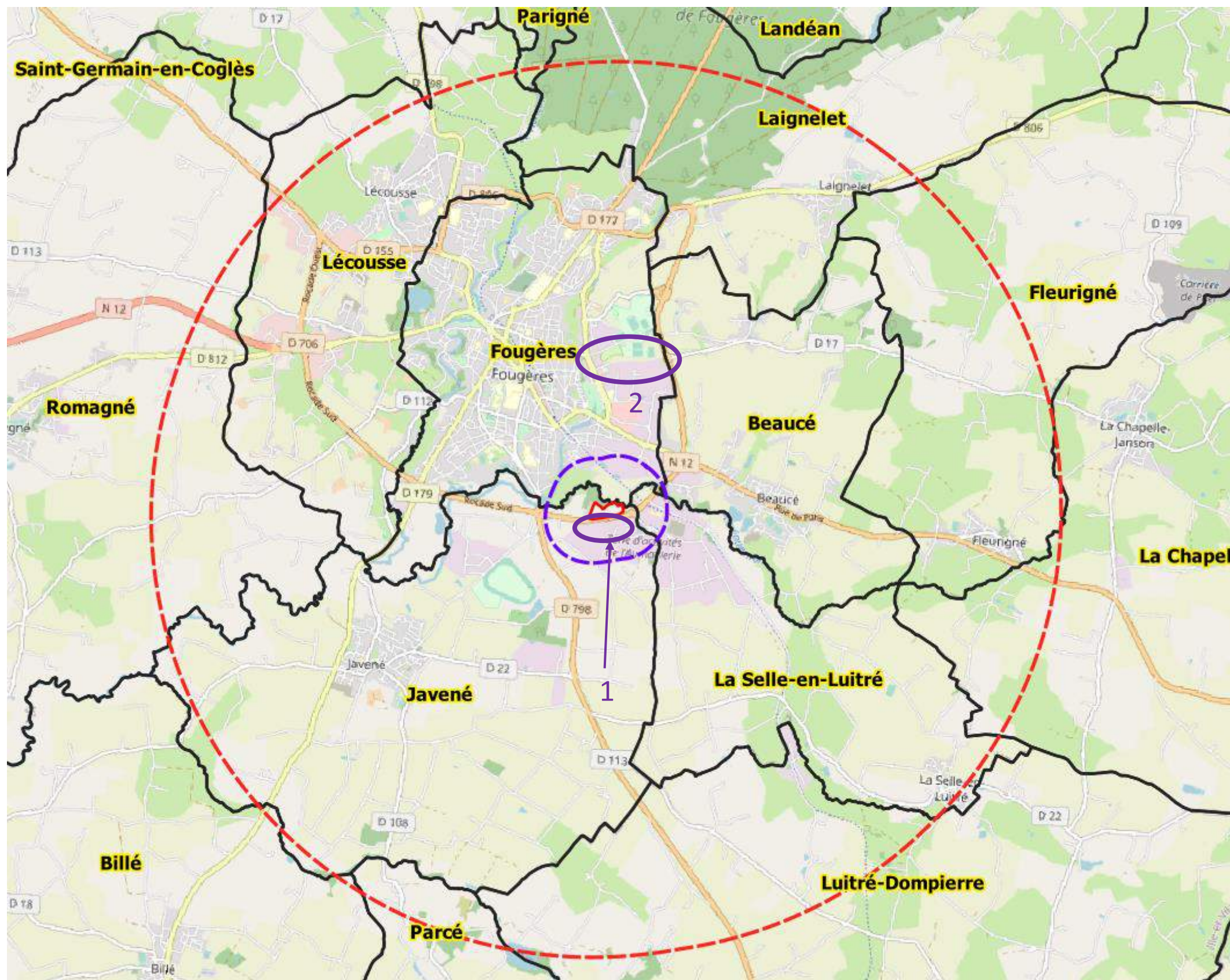
✓ Projet n°1 : Projet d'extension des activités de l'entreprise HTL à Javené

- Le projet prévoit la création d'une nouvelle ligne de production dans un bâtiment déjà construit et l'installation de nouveaux équipements techniques, notamment pour le stockage et la régénération d'éthanol, produit inflammable largement utilisé dans les procédés de fabrication mis en œuvre ;
- Les principaux enjeux identifiés par l'AE sont notamment la santé et sécurité des personnes et des habitants proches, prévention des rejets polluants chroniques ou accidentels, effets indirects liés aux consommations et rejets, intégration paysagère des bâtiments et équipements techniques extérieurs vus en particulier de la RN12
- **Compte tenu de la nature du projet de Javené, il n'y a pas d'effets cumulés attendus avec le projet de parc photovoltaïque → Impact cumulé nul.**

✓ Projet n°2 : Projet de réalisation d'une voie de liaison entre la rocade est et le boulevard de Groslay

- La commune de Fougères souhaite construire une nouvelle voie de circulation entre le Boulevard de Groslay à l'ouest et la rocade Est (RD 706), sur une emprise de 2,06 hectares. Les objectifs affichés par la collectivité pour la création de cette voirie sont de permettre un accès rapide au centre-ville et à la rocade par le service départemental d'incendie et de secours (SDIS) et de la gendarmerie ainsi que l'optimisation du flux de circulation de la rocade Est (la voie de contournement ayant coupé la route de la Chapelle-Janson passant plus au nord). La liaison routière envisagée aura une longueur d'environ 820 m pour une largeur d'environ 6 m, répartie en 2 voies de 3 m ;
- Les principaux enjeux identifiés par l'AE sont notamment la maîtrise des nuisances liées à la gestion des déplacements, maintien de la fonctionnalité écologique, préservation de la qualité des eaux ;
- **Compte tenu de la nature du projet de Javené et de la distance séparant les deux projets, il n'y a pas d'effets cumulés attendus avec le projet de parc photovoltaïque → Impact cumulé nul.**
- **Au vu de la nature différente des projets, de la temporalité du projet n°1 et de la distance séparant le projet n°2 du présent projet, aucun impact cumulé n'est à prévoir.**

→ Impact cumulé nul.



-  1 : Projet d'extension des activités de l'entreprise HTL à Javené (ICPE)
-  2 : Projet de réalisation d'une voie de liaison entre la rocade est et le boulevard de Groslay à Fougères
-  Zone d'implantation du projet
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
-  Aire d'étude éloignée (5 km)

Figure 130 : Analyse des effets cumulés – Projets considérés

8. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DIFFERENTS DOCUMENTS OU SCHEMAS

8.1. Compatibilité du projet avec l'affectation des sols

Actuellement, le site prévu pour accueillir le projet est une parcelle de friche colonisée par une végétation spontanée post-remblai sans véritable usage comme présenté dans la partie 3.8.8.

Le projet de centrale photovoltaïque est compatible avec l'absence d'affectation actuelle du site.

8.2. Compatibilité avec les documents d'urbanisme

8.2.1. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCoT)

La commune de Javené est couverte par le SCoT du Pays de Fougères qui couvre Fougères agglomération et la communauté de communes Couesnon Marches de Bretagne. Il a été approuvé le 08/03/2010 et sa révision a été prescrite le 15/12/2014. L'arrêt du SCoT est prévu en 2023.

Le Document d'Orientation et d'Objectif (DOO), déclinaison opérationnelle du projet politique exposé dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durables, pose les principes d'aménagement et les modalités d'application pour les documents qui doivent d'être compatibles avec le SCoT.

Il remet au premier plan les éléments concernant l'environnement et l'énergie dans sa première partie « Conforter le territoire du SCoT comme l'échelle pertinente pour garantir la cohérence territoriale et préserver à moyen et long termes les atouts qui forgent l'identité et le développement du Pays de Fougères ».

Le DOO précise : « *La protection de l'environnement est un objectif majeur et incontournable du SCOT. En ce sens, le document vise à favoriser la maîtrise de l'énergie et l'utilisation des énergies renouvelables sur le territoire* ».

Le projet de PADD du projet de révision du SCoT, débattu le 2 juillet 2019, s'organise pour sa part autour de trois axes : capital territorial, capital environnemental, capital socio-économique. Les défis énergétiques et climatiques font partie des orientations de l'axe environnemental.

Ainsi, le projet est compatible avec les orientations et objectifs développés par le SCoT du Pays de Fougères.

8.2.2. DOCUMENT D'URBANISME COMMUNAL / INTERCOMMUNAL

La révision du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Javené a été approuvée le 16/12/2020.

D'après le règlement graphique du PLU, le secteur de projet est classé en secteur **Ne : Zone naturelle et forestière dédiée à la production d'énergie**.

Le règlement littéral du PLU de Javené indique que sont autorisés les équipements d'intérêt collectifs et services publics sous conditions définies par le règlement.

Dès lors que l'électricité produite par une centrale photovoltaïque au sol est reversée dans le réseau public, cette installation peut être qualifiée d'équipement d'intérêt collectif.

Les prescriptions du règlement littéral et les servitudes d'utilité publique sont présentées dans la partie 3.6.8.2. Plan Local d'Urbanisme.

Il y est conclu que :

« Les dispositions du règlement littéral du PLU en vigueur ne permettent pas l'implantation d'une centrale photovoltaïque en raison de l'existence de la marge de recul de 75 m le long de la RN 12 imposée en application des dispositions de l'article L.111-6 du Code de l'Urbanisme (loi Barnier) ». Une procédure d'évolution du PLU est donc menée parallèlement à l'étude du projet de centrale photovoltaïque en vue de pouvoir l'autoriser.

Dans le cadre du présent projet de Javené, la procédure de révision du PLU est commune à la demande de permis de construire.

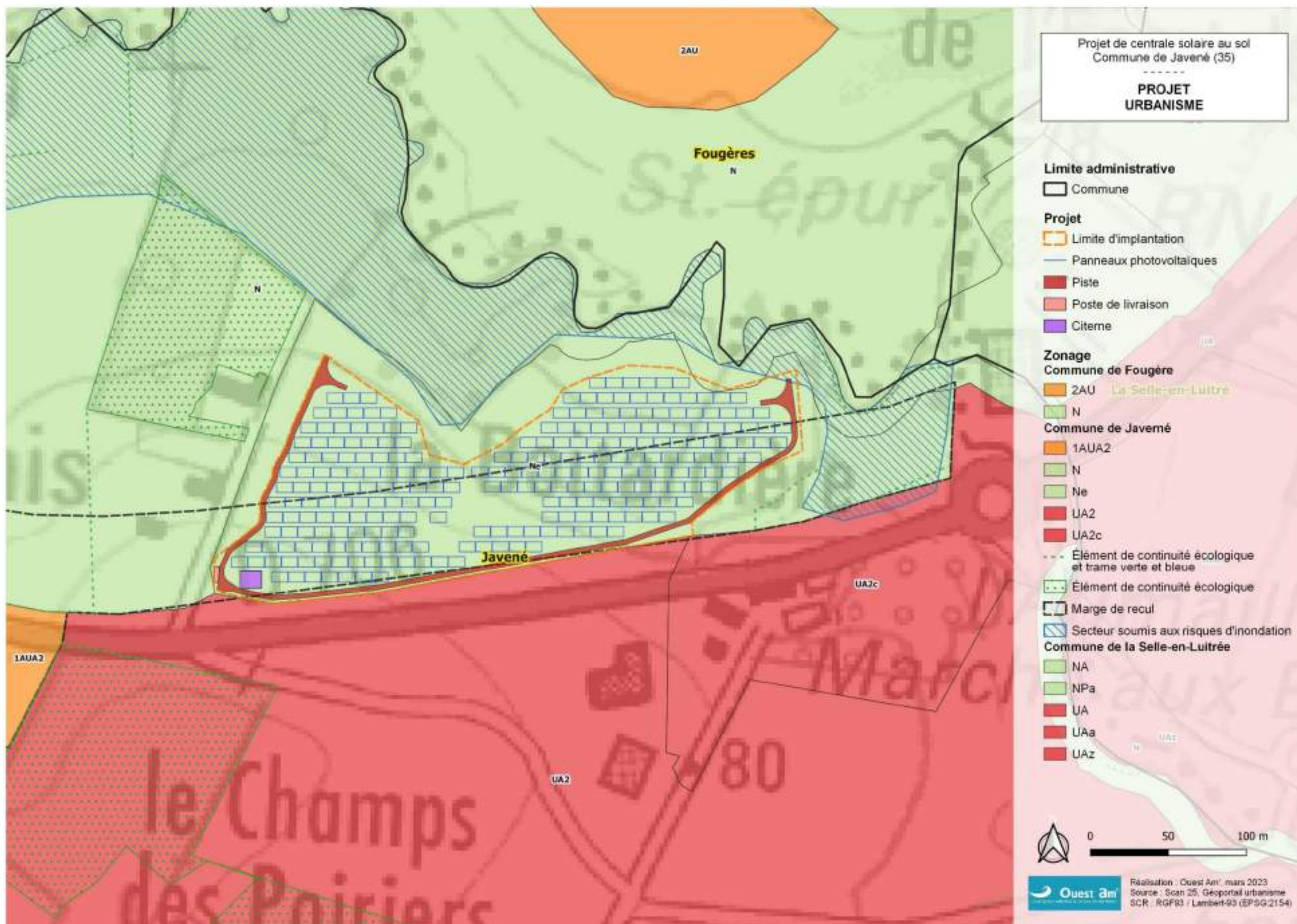


Figure 131 : Urbanisme – Règlement graphique zonage et superposition avec le projet (Source : PLU Javené, Fougères, La-Selle-en-Luitré)

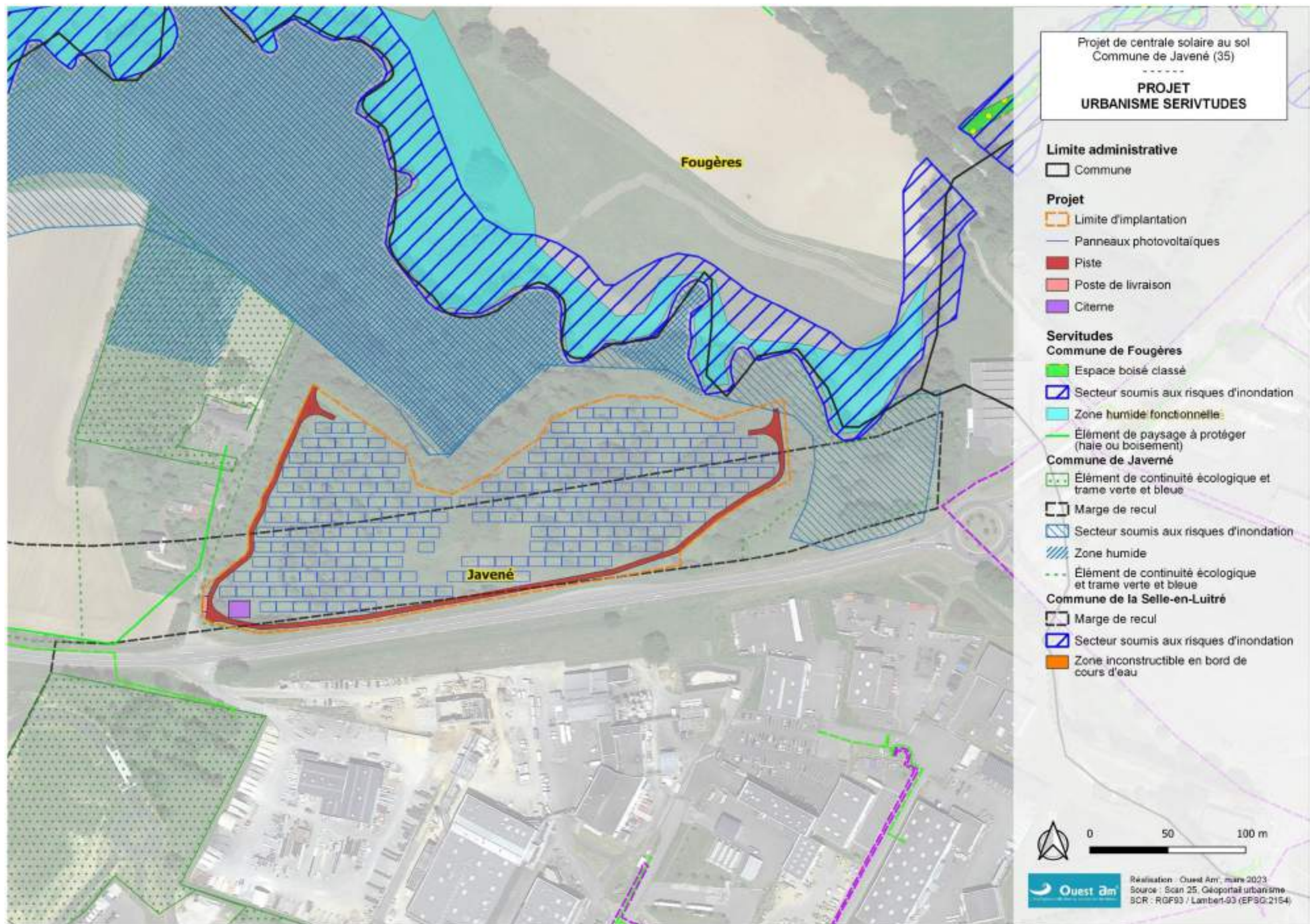


Figure 132 : Servitudes d'utilité publique et superposition avec le projet (Source : PLU Javené, Fougères, La-Selle-en-Luitré)

8.3. Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE

8.3.1. SDAGE LOIRE BRETAGNE

Le comité de bassin a adopté le 3 mars 2022 le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) pour les années 2022 à 2027. L'arrêté de la préfète coordonnatrice de bassin en date du 18 mars 2022 a approuvé le SDAGE et a arrêté le programme de mesures.

Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne 2022-2027 préconise en rapport avec le projet :

Thème	SDAGE LOIRE-BRETAGNE 2022-2027 adopté le 03 mars 2022		Compatibilité du projet avec le SDAGE
		Disposition	
Zones humides	8A-3 Zones Humides présentant un Intérêt Environnemental Particulier - ZHIÉP	Les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier (article L. 211-3 du code de l'environnement) et les zones humides dites zones stratégiques pour la gestion de l'eau (article L. 212-5-1 du code de l'environnement) sont préservées de toute destruction même partielle. Toutefois, un projet susceptible de faire disparaître tout ou partie d'une telle zone peut être réalisé s'il bénéficie d'une déclaration d'utilité publique (DUP), sous réserves cumulatives : <ul style="list-style-type: none"> ✓ qu'il n'existe pas de solution alternative constituant une meilleure option environnementale, ✓ que le projet ne compromette pas l'atteinte du bon état des eaux, sauf à être reconnu comme projet d'intérêt général majeur, ✓ que le projet ne porte pas atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 sauf pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, dans les conditions définies aux alinéas VII et VIII de l'article L. 414-4 du code de l'environnement. 	Non concerné
	8A-4 Prélèvements d'eau en zone humide	Les prélèvements d'eau en zone humide, à l'exception de l'abreuvement des animaux qui y pâturent, sont déconseillés s'ils compromettent son bon fonctionnement hydraulique et biologique. Tout site de tourbière arrivant en fin d'exploitation fait l'objet d'une remise en état hydraulique et écologique par l'exploitant et à ses frais.	Non concerné
	8B-1 Recréation des zones humides disparues	Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités. À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement : <ul style="list-style-type: none"> ✓ équivalente sur le plan fonctionnel ; ✓ équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ; ✓ dans le bassin versant de la masse d'eau. En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...). La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.	Les zones humides existantes sont préservées
Zones inondables	11-1 Encadrement de la création de nouvelles digues	De nouveaux systèmes d'endiguement ne peuvent être mis en place que dans la mesure où ils n'engendrent pas une augmentation de la vulnérabilité de la zone protégée et n'induisent pas des impacts significatifs négatifs dans le bassin versant, aussi bien en amont qu'en aval de l'aménagement, ou sur le littoral, à l'extérieur de la zone protégée.	Non concerné
	11-5 Prise en compte de l'enjeu inondation en zone urbanisée pour l'entretien des cours d'eau	Les cours d'eau sont entretenus et gérés de manière à ne pas relever les lignes d'eau en crue dans les secteurs urbanisés. Cet entretien et cette gestion sont définis en tenant compte de l'ensemble des enjeux présents, dans le respect de l'article L. 215-14 du code de l'environnement.	

SDAGE LOIRE-BRETAGNE 2022-2027 adopté le 03 mars 2022			
Thème	Disposition		Compatibilité du projet avec le SDAGE
Eaux pluviales	<p>3D-2</p> <p> limiter les apports d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel dans le cadre des aménagements</p>	<p>Si les possibilités de gestion à la parcelle sont insuffisantes (infiltration, réutilisation...), le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs des eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements par rapport à la situation avant aménagement.</p> <p>Dans cet objectif, les documents d'urbanisme comportent des prescriptions permettant de limiter l'impact du ruissellement résiduel. A ce titre, il est fortement recommandé que les SCoT mentionnent des dispositions exigeant, d'une part des PLU qu'ils comportent des mesures relatives aux rejets à un débit de fuite limité appliquées aux constructions nouvelles et aux seules extensions des constructions existantes, et d'autre part des cartes communales qu'elles prennent en compte cette problématique dans le droit à construire. En l'absence de SCoT, il est fortement recommandé aux PLU et aux cartes communales de comporter des mesures de même nature.</p> <p>À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale et pour une surface imperméabilisée raccordée supérieure à 1/3 ha.</p>	<p>Le projet entraînera une imperméabilisation très faible puisqu'elle se limite à l'ancrage des pieux battus et du poste de livraison et de transformation (30 m²), les conséquences associées peuvent être considérées comme nulles.</p> <p>Précisons que selon le guide régional (cf. PJ, p.23), la rubrique 2150 ne s'applique pas au parc photovoltaïque au sol : « 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. »</p> <p>Les impacts sur les eaux souterraines et les eaux superficielles sont détaillés au §. 5.2.3.</p>
	<p>3D-3</p> <p>Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales</p>	<p>Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages permanents ou temporaires de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification substantielle au titre de l'article R. 181-46 du code de l'environnement prescrivent que les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Ces rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe. La réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable est privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration</p>	
Cours d'eau	<p>1B-3</p> <p>Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux</p>	<p>Toute intervention engendrant des modifications de profil en long ou en travers des cours d'eau est fortement contre-indiquée, si elle n'est pas justifiée par des impératifs de sécurité, de salubrité publique, d'intérêt général, ou par des objectifs de maintien ou d'amélioration de la qualité des écosystèmes.</p> <p>Les travaux concernés ne doivent intervenir qu'après étude, dans la rubrique « raisons du projet » et « analyse de l'état initial de l'environnement » de l'étude d'impact, ou dans la rubrique « objet des travaux envisagés » du dossier « loi sur l'eau », du bien-fondé de l'intervention et des causes à l'origine du dysfonctionnement éventuel. Différents scénarios d'intervention, et notamment des scénarios n'impliquant pas de modifications du profil du cours d'eau, sont examinés dans ces mêmes rubriques. Le scénario d'intervention présentant le meilleur rapport coût-bénéfice, intégrant les coûts et bénéfices environnementaux ainsi que les coûts d'entretien, doit être privilégié. L'analyse menée devra être fournie.</p>	<p>Non concerné</p>

8.3.2. SAGE COUESNON

L'amélioration de la qualité des milieux aquatiques est au cœur des dispositions du SAGE. L'atteinte du bon état des masses d'eau, vise également la satisfaction des usages, car des milieux en bon état permettront ensuite de satisfaire les usages (sociaux, sanitaires, économiques, récréatifs, etc...) qui y sont liés. Les dispositions du PAGD et le règlement du SAGE Couesnon fixent les orientations à respecter par thématique :

Tableau 54 : Compatibilité du projet avec le SAGE Couesnon

Thème	Nature du document	SAGE Couesnon arrêté le 12 décembre 2013		Compatibilité du projet avec le SAGE
		Article ou disposition		
Cours d'eau	REGLEMENT	<p>Article 1 Fonctionnalité des cours d'eau Interdire l'accès direct du bétail aux cours d'eau (cf. disposition 54)</p>	<p>Considérant que le piétinement répété du bétail conduit à modifier le profil en travers du cours d'eau (rubrique n°3.1.2.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du Code de l'environnement), l'accès direct au cours d'eau est interdit au bétail. Cette règle ne s'applique pas dans les marais de Sougeal où les modalités d'accès direct aux cours d'eau seront définies dans le cadre du plan de gestion.</p>	Non concerné.
Zones humides	REGLEMENT	<p>Article 2 Fonctionnalité des zones humides Encadrer et limiter l'atteinte portée aux zones humides (cf. disposition 58)</p>	<p>La destruction des zones humides inventoriées localement et cartographiées à l'échelle cadastrale, soumise à déclaration ou à autorisation en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement, est interdite, sauf s'il est démontré :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ L'existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports ; ✓ L'impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones humides, les infrastructures publiques de captage pour la production d'eau potable et de traitement des eaux usées ainsi que les réseaux qui les accompagnent ; ✓ L'existence d'une déclaration d'utilité publique ; ✓ L'existence d'une déclaration d'intérêt général au titre de l'article L.211-7 du Code de l'environnement. <p>Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à la disparition de zones humides, les mesures compensatoires telles que prévues par la disposition 8B-2 du SDAGE Loire-Bretagne doivent alors respecter les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La restauration de zones humides fortement dégradées est prioritairement envisagée : la récréation n'est envisagée que lorsqu'aucune zone humide à restaurer n'a pu être identifiée et faire l'objet de la mesure compensatoire ; ✓ La mesure compensatoire s'applique sur une surface au moins égale à la surface de zone humide impactée/détruite et en priorité sur une zone humide située dans le même bassin versant et équivalente sur le plan fonctionnel et en qualité de la biodiversité ; ✓ La gestion et l'entretien de la zone humide restaurée/recréée sont envisagés sur le long terme et les modalités sont précisées par le pétitionnaire dans son dossier réglementaire Ce projet de gestion des zones humides comprendra un projet de restauration et de suivi établi pour 5 ans au minimum accompagné d'un calendrier de mise en œuvre ; les gestionnaires devront être clairement identifiés. 	Aucune zone humide n'est impactée.
	PAGD	<p>E2. Protéger les zones humides dans le cadre d'aménagements et projets d'urbanisme Disposition 58 : Encadrer et limiter l'atteinte portée aux zones humides</p>	<p>Afin de protéger les zones humides et leurs fonctionnalités, les opérations ou travaux d'assèchement, de mise en eau, d'imperméabilisation, de remblaiement de zones humides sont soumis à la règle n°2 du SAGE.</p>	

En conclusion, le projet photovoltaïque de Javené est compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne (2022 – 2027) et le SAGE Couesnon.

8.4. COMPATIBILITE AVEC D'AUTRES DOCUMENTS

8.4.1. SRADDET³¹

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) est un document de planification qui, à l'échelle régionale, précise la stratégie, les objectifs et les règles fixés par la région dans plusieurs domaines de l'aménagement du territoire. Il intègre plusieurs schémas régionaux thématiques préexistants : Schéma Régional de Cohérence Ecologique, 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. Document unique et transversal, ce « schéma des schémas » simplifie sans pour autant diluer le contenu de l'ensemble de ces plans.

A l'échelle de la Bretagne, le SRADDET a été adopté lors de la session du 18 décembre 2020.

Le document intègre notamment les objectifs suivants, en lien avec le projet :

- ✓ **Objectif 27. Accélérer la transition énergétique en Bretagne :**
 - 27.1. Multiplier par 7 la production d'énergie renouvelable en Bretagne à horizon 2040

Tendre vers l'autonomie énergétique est pour la Bretagne un défi et un enjeu majeur. L'objectif 27.1. décline, selon le type d'énergie, la production d'énergie renouvelable à multiplier par 7 d'ici 2040 (par rapport à 2012). Ainsi, la production d'énergie photovoltaïque au sol devra évoluer de 20 Gwh en 2016, à 189 Gwh en 2025, 282 Gwh en 2030 et 470 Gwh en 2040.

Le projet de centrale photovoltaïque de Javené participera à atteindre cet objectif.

- ✓ **Objectif 29. Préserver et reconquérir la biodiversité en l'intégrant comme une priorité des projets de développement et d'aménagement :**
 - 29.6. Réduire l'impact des infrastructures de transport et d'énergie (y compris renouvelable) sur les continuités écologiques

La construction d'infrastructures de nature à fracturer les réservoirs et corridors biologiques n'est autorisable que sous réserve d'en maintenir la fonctionnalité.

Le projet n'est situé sur aucun réservoir ou corridor biologique recensé par le SRCE.

Le projet est donc compatible avec le SRADDET.

8.4.2. PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL (PCAET) DE FOUGERES AGGLOMERATION³²

Le PCAET de Fougères Agglomération a été adopté en avril 2022. Le PCAET est présenté dans la partie 3.6.11.3.

Le Plan d'actions s'articule autour de 6 axes, dont l'axe 5 qui intéresse particulièrement le projet.

- ✓ **Axe 5 – Développer les énergies renouvelables et l'usage de produits biosourcés ;**
 - En termes d'intensité, cet axe doit permettre au territoire de diversifier fortement le mix énergétique du territoire en vue de couvrir 30% de ses besoins énergétiques par les énergies renouvelables d'ici 2030. Des accompagnements spécifiques au développement de filières renouvelables seront donc nécessaires. Une fiche action pour 4 des principales filières du territoire a donc été élaborée :
 - « Soutenir et développer la filière bois bocage » ;
 - « Relancer et initier des projets éoliens du territoire dans une logique publique et citoyenne afin de garantir leur acceptation locale » ;
 - **« Installer au moins 5 centrales photovoltaïques sur toitures publiques d'ici la fin du plan d'action » ;**
 - « Installer au moins 3 ombrières photovoltaïques sur parking d'ici la fin du plan d'action ».

En conclusion, le projet photovoltaïque de Javené est compatible avec le PCAET de Fougères Agglomération.

³¹ Source : Ministère de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales : <https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/>

³² Source : Site de Rennes Métropole

9. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES

Conformément à la réglementation en vigueur, un projet d'installation de centrale solaire au sol dans ou en dehors d'un site Natura 2000, est soumis à évaluation d'incidences s'il est susceptible de porter atteinte aux habitats et espèces d'intérêt communautaire présents. L'objectif est de prévenir d'éventuels dommages, c'est-à-dire de vérifier en amont que le projet ne porte pas atteinte de manière significative aux habitats et aux espèces et de redéfinir le cas échéant, le projet.

9.1. DESCRIPTION DU PROJET

Se reporter au chapitre dédié.

9.2. TYPOLOGIE DES INCIDENCES ET LEUR ZONE D'INFLUENCE

Plusieurs types d'impacts peuvent être engendrés par le projet, chaque type d'effet ayant sa zone d'influence :

- ✓ **Destruction d'espèces ou habitats d'intérêt communautaire** : lorsque le projet se situe dans un site Natura 2000.
- ✓ **Perturbations hydrologiques** : les impacts peuvent être d'ordre volumétrique, piézométrique, hydrodynamique. Ces impacts se limitent au bassin versant et généralement aux fonds de vallée.
- ✓ **Pollution des eaux** : elle concerne un périmètre proche ainsi que l'aval des cours d'eau en contact avec le site exploité.
- ✓ **Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces envahissantes** : la zone d'influence est difficile à cerner pour ce type de perturbation, car il dépend des espèces concernées.
- ✓ **Perturbations liées au bruit** : l'influence est limitée à quelques centaines de mètres autour du site durant une période de temps limité.
- ✓ **Perturbations liées aux mouvements** : limitée au site et aux voies d'accès du site.
- ✓ **Perturbations et dégradations liées à l'émanation de poussières** : limitées à quelques centaines de mètres du site au maximum.

9.3. LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AU SITE NATURA 2000 LE PLUS PROCHE

Le site Natura 2000 le plus proche est le « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève » (ZSC FR5300025), situé à 20 km.

9.4. PRESENTATION DU SITE NATURA 2000 LE PLUS PROCHE

Le Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève site Natura (ZSC FR5300025) est un élément d'un 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. 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 massifs comptent de nombreuses espèces d'intérêt communautaire liées aux mares (Triton crêté), aux ligneux (Lucane cerf-volant : espèce bocagère ou forestière liée à la présence de chênes, pour les larves et les adultes) et au milieu forestier d'une manière générale.

9.5. ANALYSE DES INCIDENCES

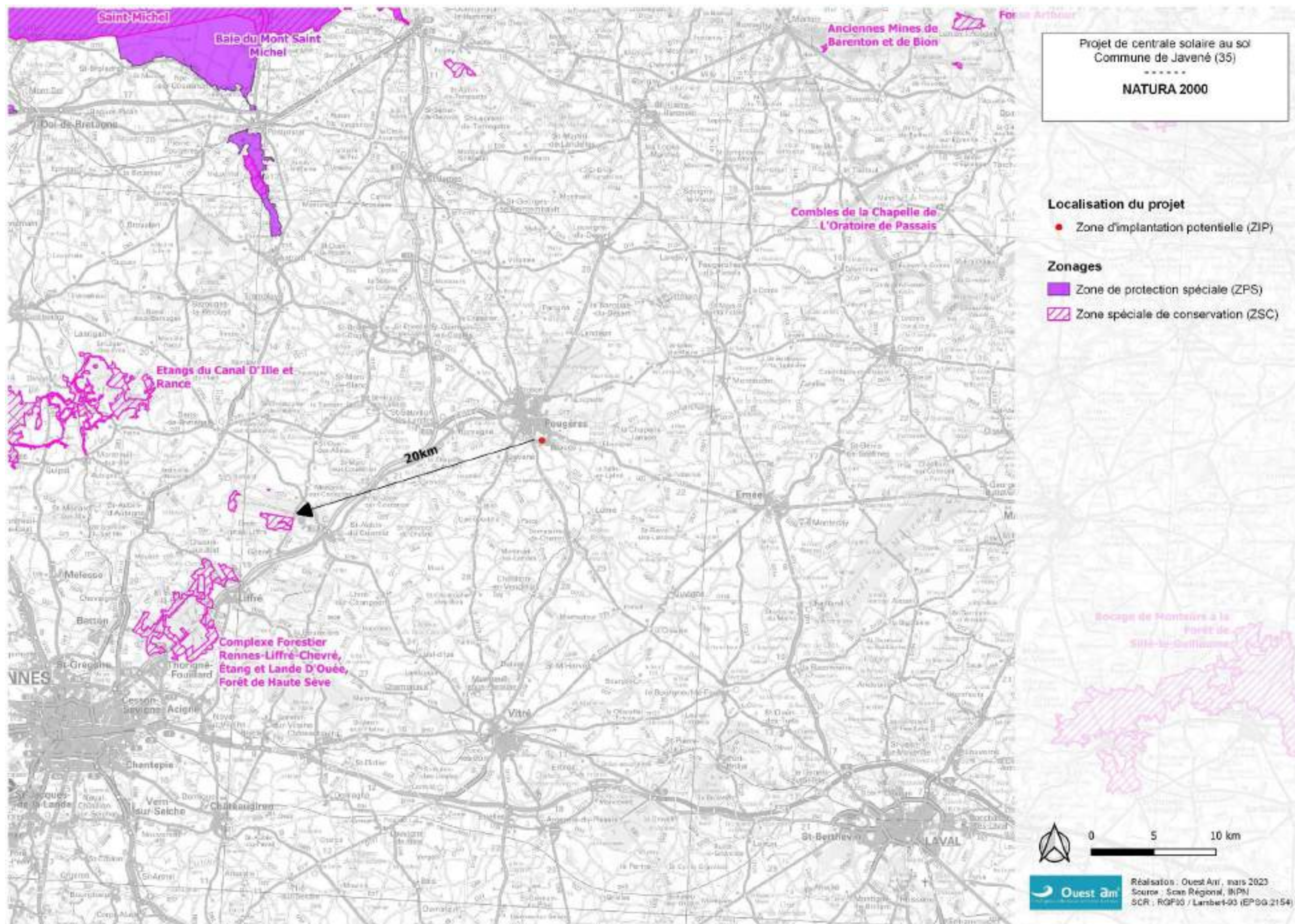
Tableau 55 : Liste des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 les plus proches et présence de ces espèces dans le périmètre d'étude du projet

Groupe taxonomique	Espèce d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites	ZSC FR5300025	Périmètre d'étude du projet
Plantes	<i>Luronium natans</i>	X	
Mammifères	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	
	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	
	<i>Myotis myotis</i>	X	
	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	
	<i>Lutra lutra</i>		
Amphibiens	<i>Triturus cristatus</i>	X	
Poissons	<i>Lampetra planeri</i>	X	
	<i>Cottus gobio</i>	X	
Odonates	<i>Coenagrion mercuriale</i>		
Lépidoptères	<i>Euphydryas aurinia</i>	X	
Coléoptères	<i>Lucanus cervus</i>	X	
	<i>Osmoderma eremita</i>		
Oiseaux	<i>Pernis apivorus</i>		
	<i>Circus cyaneus</i>		
	<i>Caprimulgus europaeus</i>		
	<i>Alcedo atthi</i>		
	<i>Dryocopus martius</i>		
	<i>Dendrocopos medius</i>		
	<i>Lullula arborea</i>		
	<i>Sylvia undata</i>		

Aucun habitat ou espèce d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 le plus proche n'est présent au sein de la ZIP.

9.6. CONCLUSION

Compte tenu de la nature du projet, des effets très faibles qu'il aura sur la faune et la flore, et de la distance importante entre les sites Natura 2000 les plus proches et le périmètre de la ZIP, nous pouvons considérer que le projet n'aura aucune incidence sur les sites Natura 2000.



10. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le décret n°2016-1110 demande de présenter un scénario de référence qui consiste à décrire le site actuel après mise en place du projet et un autre scénario qui serait l'évolution naturelle du site sans mise en place du projet. Ces éléments sont présentés dans le tableau ci-après pour les principaux enjeux du présent projet.

En l'absence de mise en œuvre du projet, les travaux qui y sont liés, ne seraient pas réalisés. La production énergétique n'existerait pas et les mesures de réduction et d'accompagnement seraient supprimées. Cela amènerait au constat suivant en phase exploitation :

Thème	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet (Scénario de référence)	Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet
Usage du site	- Maintien d'un terrain sans usage apparent.	- Reconversion d'un site sans usage actuel ; - Valorisation d'un site anthropisé.
Agriculture	- Absence d'usage agricole du site	- L'entretien des abords de la centrale sera assuré par écopâturage, la hauteur des tables permettant la circulation des animaux.
Paysage	- Maintien du paysage actuel avec une dynamique d'enrichissement progressif du site	- L'analyse paysagère a démontré que l'impact paysager et patrimonial du projet est globalement nul. En effet l'implantation des tables photovoltaïques n'impacte pas de végétation structurante d'un point de vue paysager et le projet est entouré de haies bocagères qui empêchent les vues entrantes depuis l'extérieur du site Javené Solaire. De plus le projet s'insère dans un contexte de zone d'activités.
Milieu naturel	- Poursuite de la dynamique d'enrichissement progressif du site - Aucun dérangement ni impact sur les espèces animales et végétales du site. - A moyen-long terme : évolution possible des milieux vers des friches et des zones boisées (vieillissement du boisement présent).	- Ouverture des milieux qui bénéficie à certaines espèces ; - Impacts réduits autant que possible sur les zones à enjeux écologiques (haies, zone humide et lisière boisée).
Production énergétique	- Aucune production ou consommation énergétique sur le site d'étude - Absence de retombées financières et fiscales	- Participation à la transition énergétique et aux atteintes des objectifs notamment fixés par la Loi relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte.

11. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) définit ainsi la vulnérabilité au changement climatique :

« La propension ou la prédisposition à être affectée de manière négative par les changements climatiques. La vulnérabilité recouvre plusieurs concepts et éléments, notamment la sensibilité ou la susceptibilité d'être atteint et le manque de capacité à réagir et à s'adapter ».

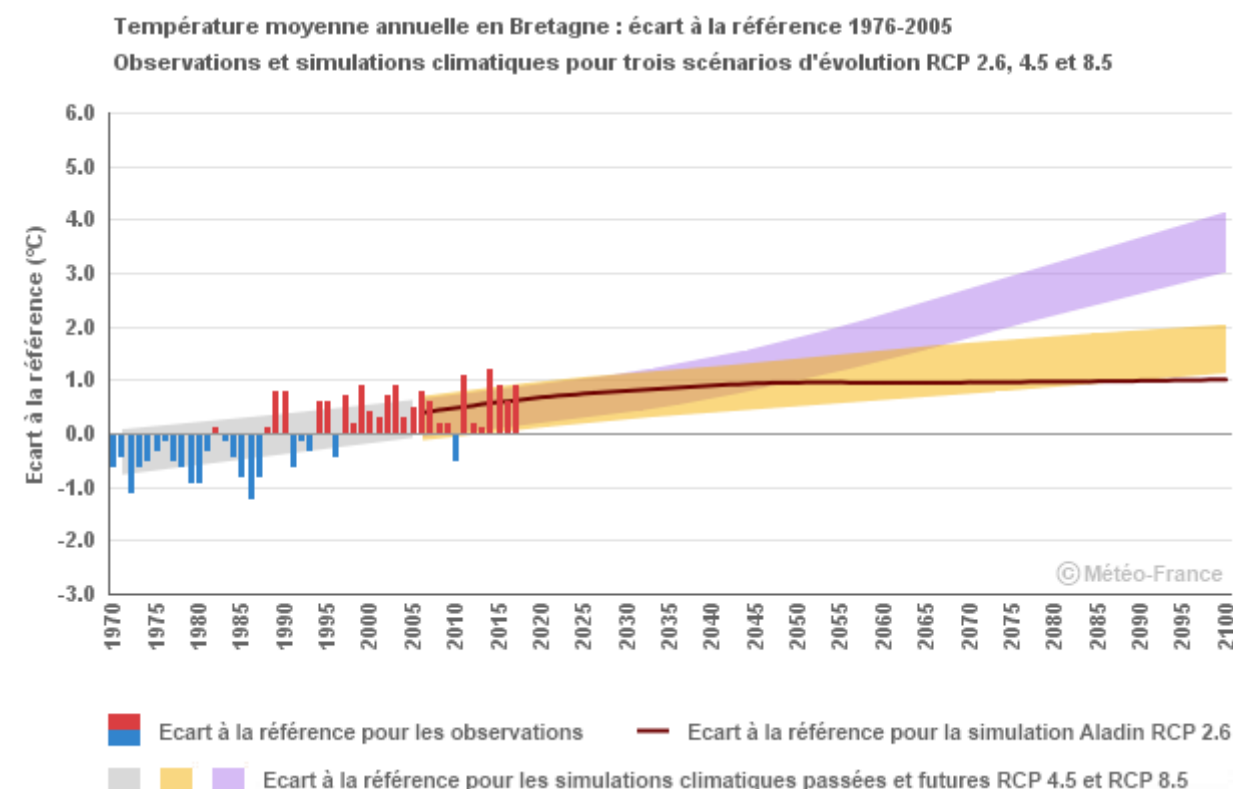
Le GIEC identifie les principaux impacts du changement climatique. Le tableau ci-après présente les impacts en rapport avec le présent projet ainsi que la vulnérabilité du projet vis-à-vis de ces derniers :

Impacts du changement climatique	Vulnérabilité du projet vis-à-vis de ces impacts
Ressource en eau potable : modification des précipitations et donc des systèmes hydrologiques	Le projet est vulnérable au changement climatique à ce titre du fait de la ressource en eau nécessaire pour assurer la sécurité incendie. Toutefois, cet impact potentiel concernera <i>a minima</i> essentiellement les populations, et très probablement sur de vastes secteurs (Rennes Métropoles, département d'Ille-et-Vilaine, région Bretagne, etc.).
Biodiversité : modification des zones de répartition des espèces, ainsi que leurs déplacements migratoires et activités saisonnières	Non concerné
Production alimentaire : diminution des rendements de la plupart des cultures	Non concerné
Evènements extrêmes : augmentation de la fréquence des vagues de chaleur, inondations, feux de forêt,...	Rappelons qu'aucune zone inondable n'est recensée sur la zone de projet. Le changement climatique accentuera les phénomènes climatiques extrêmes. L'installation photovoltaïque est conçue pour être résistante à ces évènements (pluie, neige, chaleur, etc.).
Santé : Hausse de la mortalité liée à la chaleur Baisse de la mortalité liée au froid dans certaines régions Changement dans la répartition géographique de certaines maladies	Non concerné
Inégalités économiques et sociales : Incidences directes sur les moyens de subsistance (réduction du rendement des cultures par exemple) Destruction d'habitations mal adaptées Vulnérabilité au changement climatique augmentée par les conflits violents	Non concerné

A une échelle plus globale, Météo France publie des projections climatiques par région (<http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/>).

En Bretagne, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

Sur la seconde moitié du XXI^e siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO₂). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait dépasser 3°C à l'horizon 2071-2100.



Carte 1 : Incidences du changement climatique sur les températures en région Bretagne (Source : Météo France)

Ainsi, le projet sera peu vulnérable au changement climatique. Précisons qu'il contribuera à l'évitement d'émissions de gaz à effet de serre et ne participera donc pas à l'accélération du changement climatique.

12. VULNERABILITE DU PROJET VIS-A-VIS DES ACCIDENTS ET CATASTROPHES MAJEURS

Le décret n°2016-1110 demande de décrire les incidences négatives du projet qui résultent de la vulnérabilité de celui-ci à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet. Ces éléments sont présentés par risque dans le tableau suivant :

Tableau 56 : Vulnérabilité du projet vis-à-vis des accidents et catastrophes majeurs

Risque d'accidents ou de catastrophes majeurs ³³	Vulnérabilité du projet	Mesures envisagées et détail de la réponse aux situations d'urgence
Inondation	Le projet n'est pas situé en zone inondable et n'est donc pas vulnérable à ce titre.	Le site du projet photovoltaïque sera facilement accessible par des chemins
Mouvement de terrain	Le projet n'est pas concerné par ce risque.	/
Cavités souterraines	Le projet n'est pas concerné par ce risque car les cavités recensées se situent hors du site d'étude.	/
Feu de forêt	Rappelons que la commune de Javené n'est pas concernée par le risque de feu de forêts ou d'espaces naturels. D'autre part, le site du projet n'est pas directement concerné par l'obligation de débroussaillage et de maintien en état débroussaillé car la zone se trouve à plus de 200 m d'un bois ou d'une forêt. En effet, au plus près, le Bois de Soevres se trouve à environ 400 m au nord du site.	<p>Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures ont été prises afin de permettre une intervention rapide des engins du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS). Un ensemble de mesures (cf. §. 6.5) est donc entrepris par prévention, tel que l'espacement des modules et la création de voies d'accès adaptées aux véhicules du SDIS. Toutes les mesures permettant de limiter ce risque seront prises.</p> <p>Des moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Les espaces de circulation ne comportent aucune impasse (voie de retournement). Le portail sera conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).</p>
Séisme	La commune est concernée par une exposition aux risques sismiques faible (aléa 2/5).	<p>Le projet, et plus précisément les bâtiments, devront respecter les règles de construction parasismique applicables aux nouveaux bâtiments.</p> <p>En cas de situation d'urgence, les consignes données par le DDRM devront être appliquées par l'exploitant, tout comme par les ouvriers intervenant sur le site durant la phase travaux. Elles sont rappelées à la suite du présent tableau. A noter que les travaux devront évidemment être interrompus et ne pourront reprendre qu'après une sécurisation du chantier.</p>
Tempête	Le projet est vulnérable à ce risque.	<p>Durant la période de travaux et en cas de situation d'urgence, les entreprises chargées des travaux devront interrompre et, si nécessaire, sécuriser le chantier jusqu'au retour d'une situation permettant la reprise des travaux. Les personnels intervenants seront mis en sécurité par les entreprises.</p> <p>Après aménagement, l'exploitant devra appliquer les consignes émises par le DDRM.</p>
Rupture de barrage ou de digue	Le projet n'est pas concerné par ce risque.	/
Industriel / Transport de matières dangereuses	<p>Le site d'étude est concerné par plusieurs risques technologiques ; à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Risque industriel : SEVESO Seuil bas (Établissement Chimirec) à 1,9 km au sud du site de projet ; ✓ Risque TMD Routes : Exposition forte ; ✓ Risque TMD Voies ferrées : Exposition nulle ; ✓ Risque TMD Gazoduc / Oléoduc : Une canalisation de transport de Gaz Haute pression passe au plus près à une centaine de mètres à l'Est de la ZIP. 	<p>Ces différents risques ont été pris en compte dans le cadre du présent dossier.</p> <p>Voir mesures au §. 6.5.</p>

³³ Sources : Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Ille-et-Vilaine et site Géorisques

Les consignes de sécurité ci-après sont issues du DDRM d'Ille-et-Vilaine (version 2021) :

Consignes de sécurité – Généralités

3 PRINCIPES

Se mettre à l'abri Écouter la radio Respecter les consignes

AVANT PENDANT APRÈS

<p>Prévoir les équipements minimaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radio portable avec piles • Lampe de poche • Eau potable • Papiers personnels • Médicaments urgents • Couvertures, vêtements de rechange • Matériel de confinement <p>S'informer en mairie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des risques encourus • Des consignes de sauvegarde • Du signal d'alerte • Des plans d'intervention (PPI) <p>Organiser</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le groupe dont on est responsable • Discuter en famille des mesures à prendre en cas de survenance d'une catastrophe (protection, évacuation, points de ralliement) <p>Simulations</p> <ul style="list-style-type: none"> • Y participer ou les suivre • En tirer les conséquences et enseignements 	<p>Se protéger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évacuer ou se confiner en fonction de la nature du risque <p>S'informer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Écouter la radio, les premières consignes seront données par Radio France ➔ France Bleu armorique FM 103.1 <p>Informier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le groupe dont on est responsable <p>Ne pas aller chercher les enfants à l'école, le personnel enseignant s'en occupe (plan particulier de mise en sûreté).</p>	<p>S'informer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Écouter la radio et respecter les consignes données par les autorités <p>Informier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les autorités de tout danger observé <p>Se mettre à la disposition des secours</p> <p>Évaluer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les dégâts, les points dangereux et s'en éloigner
--	---	--

CONSIGNES INDIVIDUELLES EN CAS D'INONDATION

Se mettre à l'abri Écouter la radio Respecter les consignes

AVANT PENDANT APRÈS

<p>S'organiser et anticiper :</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'informer des risques des modes d'alerte et des consignes en mairie • S'organiser et élaborer les dispositions nécessaires à la mise en sûreté • Mettre hors d'eau les meubles et objets précieux, les matières et les produits dangereux ou polluants • Arrimer les cuves • Identifier le disjoncteur électrique et le robinet d'arrêt du gaz, conduite d'eau usée • Colmater les entrées possibles d'eau : portes, soupiraux, évents • Gérer les véhicules hors zone inondable • Prévoir les équipements indispensables : radio à piles, réserve d'eau potable et de produits alimentaires, médicaments urgents, vêtements de rechange, couvertures • Mettre en sécurité les papiers personnels importants 	<p>Mettre en place les mesures conservatoires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'informer de la montée des eaux par radio (France Bleu Armorique FM 103.1) ou auprès de la mairie, pour suivre les consignes à suivre • Se réfugier en un point haut préalablement identifié • Ne pas tenter de rejoindre ses proches ou d'aller chercher ses enfants à l'école • Couper le courant électrique (ne le rétablir que si l'installation est sèche) • N'entreprendre une évacuation que si vous en recevez l'ordre des autorités ou si vous y êtes forcé par la crue • Ne pas s'engager sur une route inondée (à pied ou en voiture) • Ne pas téléphoner, sauf en cas de danger vital 	<p>Revenir à la normale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respecter les consignes • Informer les autorités de tout danger • Apporter une première aide aux voisins (penser aux personnes âgées et handicapées) • Aérer • Désinfecter à l'eau de javel • Chauffer dès que possible • Faire sa déclaration de sinistre auprès de son assureur et informer également le maire de la commune qui pourra demander la reconnaissance CATNAT auprès de l'État • Ne rien jeter avant le passage de l'expert
--	---	---

CONSIGNES INDIVIDUELLES EN CAS D'INONDATION



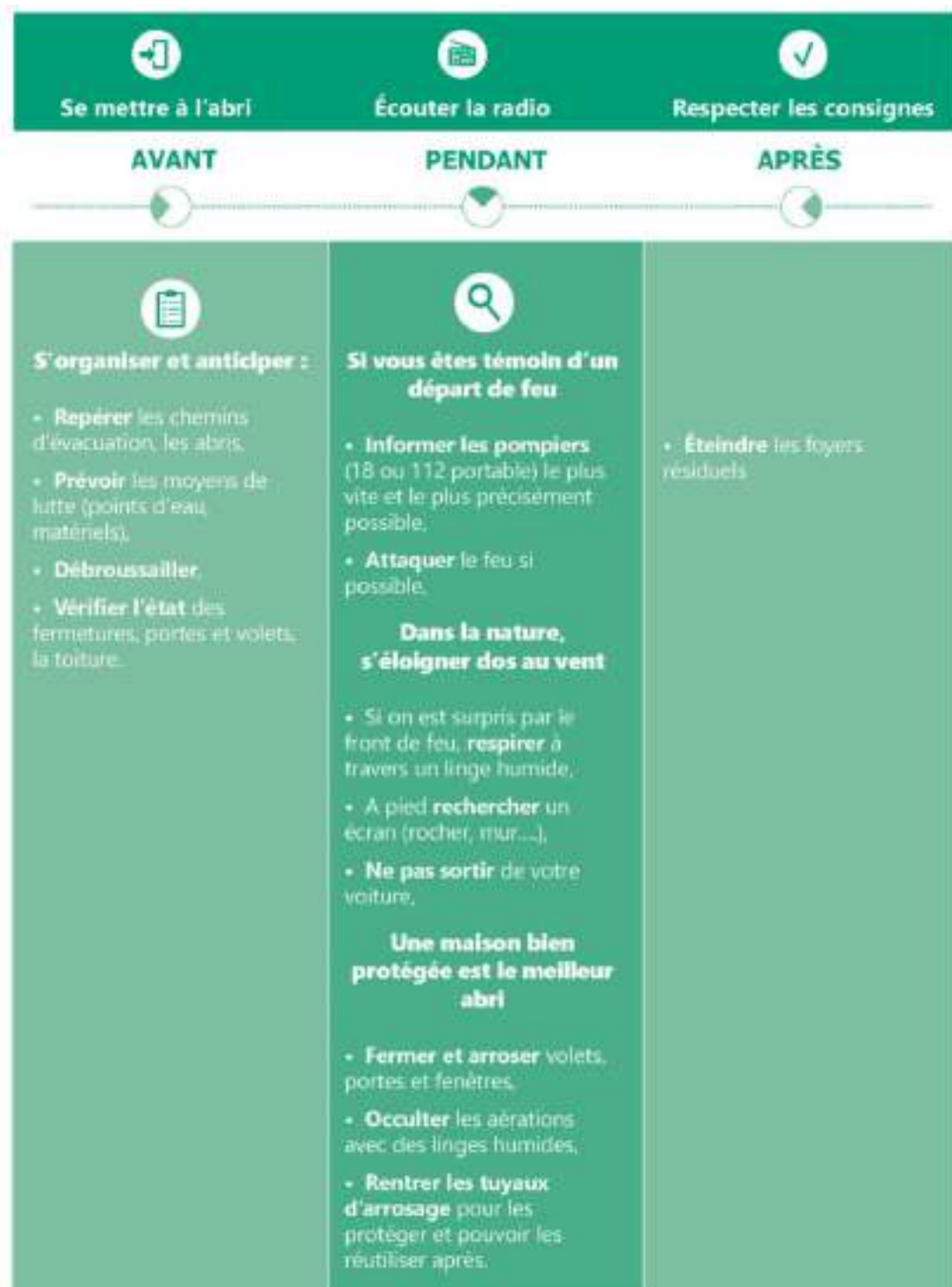
AVANT	PENDANT	APRÈS
<p>S'organiser et anticiper</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'informer des risques, des modes d'alerte et des consignes en mairie. • S'organiser et élaborer les dispositions nécessaires à la mise en sûreté. <p>et de façon plus spécifique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre hors d'eau les meubles et objets précieux, les matières et les produits dangereux ou polluants. • Éviter de téléphoner afin de libérer les lignes pour les secours. • Identifier le disjoncteur électrique et le robinet d'arrêt du gaz, conduite d'eau usée. • Colmater les entrées possibles d'eau : portes, soupiraux, évents. • Amarrer les esaves. • Repérer les stationnements hors zone inondable. • Prévoir les équipements minimums : radio à piles, réserve d'eau potable et de produits alimentaires, papiers personnels, médicaments urgents, vêtements de rechange, couvertures... 	<p>Mettre en place les mesures conservatoires ci-dessous</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'informer de la montée des eaux par radio (France Bleu armorique FM 103.1) ou auprès de la mairie. • Se réfugier en un point haut préalablement repéré. • Écouter la radio pour connaître les consignes à suivre. <p>et de façon plus spécifique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne pas tenter de rejoindre ses proches ou d'aller chercher ses enfants à l'école. • Ne rétablir le courant électrique que si l'installation est sèche. • N'entreprendre une évacuation que si vous en recevez l'ordre des autorités ou si vous y êtes forcé par la crue. • Ne pas s'engager sur une route inondée (à pied ou en voiture). 	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter les consignes. • Informer les autorités de tout danger. • Aider les personnes sinistrées ou à besoins spécifiques. <p>et de façon plus spécifique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aérer. • Désinfecter à l'eau de javel. • Chauffer dès que possible. • Faire la déclaration à l'assurance. • Ne rien jeter avant le passage de l'expert.

Consignes de sécurité – Risque de mouvements de terrain

CONSIGNES INDIVIDUELLES



En cas d'éboulement, de chutes de pierre ou de glissement de terrain :		
<p>S'informer</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'informer des risques encourus et des consignes de sauvegarde. • Identifier une zone sécuritaire. • Établir un Plan Familial de Mise en Sûreté. 	<p>Se protéger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuir latéralement, ne pas revenir sur ses pas. • Gagner un point en hauteur, ne pas entrer dans un bâtiment endommagé. • Dans un bâtiment, s'abriter sous un meuble solide en s'éloignant des fenêtres. Se réfugier dans la partie du bâtiment qui est la plus éloignée du glissement de terrain. 	<p>Évaluer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluer les dégâts et les dangers. • Ne pas s'approcher de l'endroit où a lieu le glissement de terrain. Dans les heures et les jours suivants, de nouveaux éboulements pourraient survenir. Si votre maison ne semble pas sécuritaire, n'y rentrez pas. • Informer les autorités.
En cas d'effondrement ou d'affaissement :		
<p>S'informer</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'informer des risques encourus et des consignes de sauvegarde. 	<p>Se protéger</p> <ul style="list-style-type: none"> • À l'intérieur : Dès les premiers signes, évacuer les bâtiments et ne pas y retourner, ne pas prendre l'ascenseur. • À l'extérieur : S'éloigner de la zone dangereuse. • Respecter les consignes des autorités. • Rejoindre le lieu de regroupement indiqué. 	<p>Évaluer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluer les dégâts et les dangers. • Ne pas s'approcher de l'endroit où a lieu le glissement de terrain. Dans les heures et les jours suivants, de nouveaux éboulements pourraient survenir. Si votre maison ne semble pas sécuritaire, n'y rentrez pas. • Informer les autorités.



Consignes de sécurité – Risque d'évènements météorologiques majeurs

CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SÉCURITÉ



Se mettre à l'abri



Écouter la radio



Respecter les consignes

En cas de tempête

VIGILANCE ORANGE



- Limitez vos déplacements.
- Limitez votre vitesse sur route et autoroute, en particulier si vous conduisez un véhicule sensible aux effets du vent.
- Ne vous promenez pas en forêt
- En ville, soyez vigilants face aux chutes possibles d'objets divers.
- N'intervenez pas sur les toitures et ne touchez en aucun cas des fils électriques tombés au sol
- Rangez et fixez les objets sensibles aux effets du vent ou susceptibles d'être endommagés.

VIGILANCE ROUGE



- Restez chez vous
- Mettez-vous à l'écoute de la radio
- Prenez contact avec vos voisins et organisez-vous



En cas d'obligation de déplacement :

- Limitez-vous au strict indispensable en évitant de préférence les secteurs forestiers
- Signalez votre départ et votre destination à vos proches



Pour protéger votre intégrité et votre environnement proche :

- Rangez et fixez les objets sensibles aux effets du vent ou susceptibles d'être endommagés
- N'intervenez en aucun cas sur les toitures et ne touchez pas à des fils électriques tombés au sol
- Prévoyez les moyens d'éclairage de secours et faites une réserve d'eau potable
- Si vous utilisez un dispositif d'assistance médicale (respiratoire ou autre) alimenté par électricité, prenez vos précautions en contactant l'organisme qui en assure la gestion.

En cas d'orage

VIGILANCE ORANGE



- Soyez prudent, en particulier dans vos déplacements et vos activités de loisirs.
- Évitez d'utiliser le téléphone et les appareils électriques.
- À l'approche d'un orage, mettez en sécurité vos biens et abritez-vous hors des zones boisées.
- Signalez sans attendre les dépôts de feu dont vous pourriez être témoins.

VIGILANCE ROUGE



- Soyez très prudent, en particulier si vous devez vous déplacer, les conditions de circulation pouvant devenir soudainement dangereuses.
- Évitez les activités extérieures de loisirs.
- Abritez-vous hors des zones boisées et mettez en sécurité vos biens.
- Sur la route, arrêtez-vous en sécurité et ne quittez pas votre véhicule.
- Évitez d'utiliser le téléphone et les appareils électriques.

En cas de canicule

VIGILANCE ORANGE



- Passez au moins 2 ou 3 heures par jour dans un endroit frais.
- Fermez volets et fenêtre en journée, et aérez la nuit.
- Buvez régulièrement de l'eau sans attendre d'avoir soif et mangez normalement.
- Évitez de sortir aux heures les plus chaudes (de 11h00 à 21h00).
- Limitez vos activités physiques
- Prenez régulièrement des nouvelles des personnes âgées et/ou isolées de votre entourage.

VIGILANCE ROUGE



- N'hésitez pas à aider ou à vous faire aider.
- Passez au moins 2 ou 3 heures par jour dans un endroit frais.
- Rafraîchissez-vous, mouillez-vous le corps plusieurs fois par jour.
- Fermez volets et fenêtre en journée, et aérez la nuit.
- Buvez régulièrement de l'eau sans attendre d'avoir soif et mangez normalement.
- Évitez de sortir aux heures les plus chaudes (de 11h00 à 21h00).
- Limitez vos activités physiques
- Prenez régulièrement des nouvelles des personnes âgées et/ou isolées de votre entourage.

En cas de neige et verglas

VIGILANCE ORANGE



- **Soyez très prudent et vigilant si vous devez absolument vous déplacer.** Renseignez-vous sur les conditions de circulation.
- **Respectez les restrictions de circulation et les déviations.** Prévoyez un équipement minimum en cas d'immobilisation prolongée.
- **Facilitez le passage des engins de déneigement des routes.**
- **Protégez-vous des chutes** et protégez les autres en dégageant la neige de vos trottoirs.

VIGILANCE ROUGE



- **Restez chez vous et n'entreprenez aucun déplacement.**



Si vous devez vous déplacer :

- **Signalez votre départ et la destination** à des proches.
- **Munissez-vous d'équipements spéciaux** et de matériel en cas d'immobilisation prolongée.
- **Ne quittez votre véhicule** que sur sollicitation des sauveteurs.

En cas de grand froid

VIGILANCE ORANGE



- **Évitez l'exposition prolongée au froid et au vent et les sorties** aux heures les plus froides.
- **Veillez à un habillement adéquat** (plusieurs couches, imperméable au vent et à la pluie, couvrant la tête et les mains).
- **Évitez les efforts brusques.**
- **Veillez à la qualité de l'air et au bon fonctionnement des systèmes de chauffage** dans les espaces habités.
- **Si vous remarquez un sans-abri en difficulté, prévenez le 115.**

VIGILANCE ROUGE



- **Évitez toute sortie** au froid.
- **Si vous êtes obligés de sortir,** évitez les heures les plus froides et l'exposition prolongée au froid et au vent, veillez à un habillement adéquat (plusieurs couches, imperméable au vent et à la pluie, couvrant la tête et les mains).
- **Évitez les efforts brusques.**
- **Veillez à la qualité de l'air et au bon fonctionnement des systèmes de chauffage** dans les espaces habités.
- **Si vous remarquez un sans-abri en difficulté, prévenez le 115.**

Consignes de sécurité – Risque industriel

CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SÉCURITÉ



Se mettre à l'abri



Écouter la radio



Respecter les consignes

AVANT



PENDANT



APRÈS



S'organiser et anticiper

- **S'informer** sur l'existence ou non d'un risque (car chaque citoyen a le devoir de s'informer)
- **Estimer sa propre vulnérabilité** par rapport au risque (distance par rapport à l'installation, nature des risques)
- **Bien connaître le signal d'alerte** pour le reconnaître le jour de la crise



Mettre en place les mesures conservatoires

En cas d'accident majeur, le signal d'alerte est constitué de 3 cycles successifs de 3 fois 1 minute espacés de 5 secondes.

- **Si vous êtes témoin d'un accident, donner l'alerte :** 18 (pompiers), 15 (SAMU), 17 (police), 112, en précisant si possible le lieu exact, la nature du sinistre (feu, fuite, nuage, explosion, etc.), le nombre de victimes
- **Si il y a des victimes, ne pas les déplacer** (sauf incendie)
- **Si un nuage toxique vient vers vous,** s'éloigner selon un axe perpendiculaire au vent pour trouver un local où se confiner
- **Ne pas aller chercher les enfants** à l'école
- **Se confiner**
- **Ne pas téléphoner** sauf si urgence vitale
- **Écouter la radio** (France Bleu 103.1)
- **À la fin de l'alerte,** la sirène retentit durant 30 secondes en continu
- **Ne sortir qu'en fin d'alerte**



Revenir à la normale (Rester vigilant)

À la fin de l'alerte, aérer le local de confinement
Le signal de fin d'alerte est diffusé par la sirène qui émet un son continu, sans changement de tonalité, durant 30 secondes. La fin d'alerte est également annoncée à la radio.

CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SÉCURITÉ


Se mettre à l'abri


Écouter la radio


Respecter les consignes

AVANT


PENDANT


APRÈS


<ul style="list-style-type: none"> • Savoir identifier un convoi de marchandises dangereuses : les panneaux et les pictogrammes apposés sur les unités de transport permettent d'identifier le ou les risques générés par la ou les marchandises transportées. 	<p style="text-align: center;">Si l'on est témoin d'un accident TMD :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protéger : pour éviter un "sur-accident", baliser les lieux du sinistre avec une signalisation appropriée et faire éloigner les personnes à proximité. Ne pas fumer. • Donner l'alerte aux sapeurs-pompiers (18 ou 112), à la police ou gendarmerie (17) et, s'il s'agit d'une canalisation de transport, à l'exploitant dont le numéro d'appel 24h/24 figure sur les ballast. <p style="text-align: center;">Dans le message d'alerte préciser si possible :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le lieu exact (commune, nom de la voie, point kilométrique, etc.) • Le moyen de transport (poids-lourd, canalisation, train, etc.) • La présence ou non de victimes. • La nature du sinistre : feu, explosion, fuite, déversement, écoulement, etc. • Le cas échéant, le numéro du produit et le code danger. <p style="text-align: center;">En cas de fuite du produit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supprimer tout point chaud, ne pas toucher ou entrer en contact avec le produit (en cas de contact : se laver et si possible se changer). • Quitter la zone de l'accident : s'éloigner si possible perpendiculairement à la direction du vent pour éviter un possible nuage toxique rejoindre le bâtiment le plus proche et se confiner (les mesures à appliquer sont les mêmes que les consignes générales). <p style="text-align: center;">Dans tous les cas, se conformer aux consignes de sécurité diffusées par les services de secours.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • À la fin de l'alerte diffusée par la radio, aérer le local.
--	--	--

3 CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SÉCURITÉ


Se mettre à l'abri


Écouter la radio


Respecter les consignes

AVANT


PENDANT


<p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">S'organiser et anticiper :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaître le système spécifique d'alerte pour la zone de proximité immédiate : corne de brume, système d'automate d'appels téléphoniques à la charge de l'exploitant en zone de proximité immédiate et sur l'ensemble des zones concernées, les sirènes RNA, les sirènes locales, les messages radio, télévision, les moyens mobiles d'alerte. • Appliquer les consignes définies dans le PPI (une déclinaison PPI des mesures à appliquer au niveau local est réalisée dans le plan communal de sauvegarde des communes concernées). • Connaître les points hauts sur lesquels se réfugier (collines, étages élevés des immeubles résistants), les moyens et itinéraires d'évacuation (voir le PPI et le DICRIM). • Établir un Plan Familial de Mise en Sécurité 	<p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">Mettre en place les mesures conservatoires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évacuer et gagner le plus rapidement possible les points hauts les plus proches cités dans le PPI ou, à défaut, les étages supérieurs d'un immeuble élevé et solide. • Ne pas prendre l'ascenseur (en fonction de la zone inondée). • Ne pas revenir sur ses pas. • Éviter de téléphoner pour laisser les secours disposer au mieux des réseaux.
--	---

13. ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

13.1. Analyse des méthodes

Les investigations ayant permis l'évaluation des impacts du projet sont en relation avec l'importance de l'aménagement. La démarche employée pour évaluer les impacts du projet sur l'environnement est fondée sur un diagnostic suffisamment complet de l'état initial, permettant de dégager les différentes sensibilités des milieux inclus dans le périmètre d'étude.

Le Guide « Installations photovoltaïques au sol : Etude d'impact » réalisé en avril 2011 par le Ministère de l'Environnement (MEDDTL) et le Guide à l'intention des porteurs de projets photovoltaïques en Bretagne (2011), ont permis de cibler au mieux les investigations. Ces guides ont également été extrêmement utiles puisqu'ils dressent une liste la plus exhaustive possible des impacts d'une telle installation. Ils fournissent enfin de nombreuses données pour ce qui est des mesures d'accompagnement.

La bonne connaissance du secteur d'étude et de son évolution repose sur :

- ✓ Des observations directes des aires d'études du projet ;
- ✓ Une consultation des personnes directement concernées par le projet (élus, riverains, association, services déconcentrés, ...);
- ✓ Des recherches bibliographiques pour les aspects généraux (climat, hydrogéologie, usages...) en vérifiant le caractère récent des travaux utilisés ;
- ✓ Une interprétation de sources documentaires (documents d'urbanisme, réglementation...);
- ✓ Des exploitations de données statistiques (démographie, contexte socio-économique...).

L'état initial de l'environnement a été ainsi réalisé par compilation des différentes données existantes ainsi que par des missions de terrain pour permettre aux concepteurs de prendre en considération les sensibilités des milieux concernés.

La définition des impacts et des mesures a été réalisée sur la base d'une analyse pour chaque thématique environnementale (hydraulique, géologie, qualité des eaux, milieux naturels, milieux humains, patrimoine culturel et paysage...), des connaissances et enjeux environnementaux de la zone de projet et des caractéristiques des aménagements prévus.

Cette analyse est quantitative chaque fois que cela est possible, compte tenu de l'état des connaissances, sinon qualitative, donc basée sur une approximation par rapport à des situations ou événements proches.

13.2. Recueil des données

L'analyse des impacts a pu être effectuée grâce à l'obtention d'un certain nombre d'informations préalablement recueillies par l'opérateur et par Ouest Am' en ce qui concerne les servitudes techniques et auprès des autres organismes détenteurs, directement, ou via leurs bases de données :

- GRT gaz ;
- Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur Ouest (SGAMI) ;
- Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) ;

- Agence Régionale de Santé Bretagne ;
- FFRandonnée d'Ille-et-Vilaine ;
- Direction de la circulation aérienne militaire ;
- RTE ;
- Retour des DICT / DT (Bouygues, SFR, etc.).

Les réponses aux courriers obtenues figurent en annexe.

Les **bases de données** suivantes ont été consultées (liste non exhaustive) :

- Recensement INSEE ;
- Ministère de la Culture – Atlas des Patrimoines ;
- Géorisques ;
- Dossier Départemental des Risques Majeurs d'Ille-et-Vilaine ;
- SCoT du Pays de Fougères ;
- PLU de Javené ;
- BRGM.

Soulignons également que des investigations de terrain par des spécialistes (paysagiste, botaniste, ornithologue, spécialiste des chiroptères...) ont complété la démarche. Le détail des méthodologies suivies par chaque bureau d'étude spécialisé est présenté ci-après.

13.3. Méthodologie du volet milieu naturel

13.3.1. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE DE LA FLORE ET DES HABITATS

L'ensemble du secteur d'étude a été prospecté le 9 septembre 2021, le 21 avril 2022 et le 15 juin 2022. Les recherches ont été aussi complètes que possible sur l'ensemble des surfaces concernées afin d'assurer une prise en compte exhaustive et actualisée des espèces protégées ou patrimoniales et des habitats naturels. Cette exhaustivité doit permettre de déduire les difficultés éventuelles liées aux enjeux et à envisager les meilleures réponses techniques.

Tableau 57 : Liste des campagnes d'investigation habitats, flore et zones humides

Date	Intervenant	Objet d'étude
09/09/2021	Florian LE DU	Inventaire flore, cartographie des habitats et sondages pédologiques pour la caractérisation des zones humides
21/04/2022	Florian LE DU	Inventaire flore et cartographie des habitats
15/06/2022	Florian LE DU	Inventaire flore et cartographie des habitats

a) LES HABITATS

L'identification ou la caractérisation des différentes communautés végétales ou unités de végétation est basée sur l'utilisation de la méthode de la phytosociologie sigmatiste qui consiste à inventorier l'intégralité de la flore dans des secteurs homogènes et à attribuer des coefficients d'abondance-dominance à chacune des espèces en fonction de leur recouvrement.

Certains milieux étant perturbés (friches, cultures, prairies artificielles...) les relevés de type phytosociologique n'ont pas forcément pu être employés sur ces zones. Dans ce cas, un simple relevé en présence absence des espèces présentes est réalisé.

Le niveau de précision des unités de végétation suit les préconisations suivantes :

- ✓ Pour les communautés végétales à fort intérêt (habitats d'intérêt communautaire, végétations des zones humides d'intérêt, végétations à forte naturalité) : le rang de l'association ou à défaut de l'alliance ;
- ✓ Pour les autres végétations naturelles ou semi-naturelles : rang de l'alliance ;
- ✓ Pour les milieux anthropisés : le code Corine biotopes.

Un rattachement avec la nomenclature Corine biotopes est établi pour chaque unité de végétation identifiée susceptible d'être rattachée à cette codification, bien que certains habitats anthropiques comme les routes ne puissent être raccordé à un code. Les correspondances avec la nomenclature EUNIS sont aussi présentées dans le tableau récapitulatif des habitats.

Les résultats sont présentés par habitat du référentiel Corine biotopes. Le document de référence utilisé est « Classification phytosociologique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 262 p. Delassus, Magnanon *et. al.*, 2014 ».

b) LA FLORE

Lors des prospections sur le terrain, toutes les espèces végétales identifiables sont recensées, que ce soit au sein de relevés floristiques dans le cadre de la caractérisation des habitats ou hors relevés afin d'avoir une liste la plus exhaustive possible de la flore vasculaire présente sur le site.

Les espèces d'intérêt patrimonial font l'objet d'une recherche plus ciblée en tenant compte des potentialités des habitats rencontrés. Toutes les plantes patrimoniales sont géolocalisées.

Sont définis comme patrimoniales, les espèces répondant à un ou plusieurs des critères définis ci-dessous :

- ✓ Espèce déterminante ZNIEFF Bretagne ;
- ✓ Espèce inscrite sur liste rouge régionale³⁴ et nationale³⁵ comme CR (En Danger critique d'extinction), EN (En danger), VU (Vulnérable) et NT (Quasi-menacé) ;
- ✓ Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE dite « Habitats-Faune-Flore » ;
- ✓ Espèce rare sur la liste régionale ;
- ✓ Espèce endémique de la région ;
- ✓ Espèce inscrite sur la liste de protection régionale et/ou nationale. Pour rappel, sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire Bretagne (protection régionale) / métropolitain (protection nationale) la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation,

la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courantes des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées (Article I).

Les **espèces invasives**³⁶ vues sur le site d'étude font également l'objet d'un inventaire et sont localisées.

Les noms des espèces végétales notées respectent la nomenclature du référentiel taxonomique national élaboré et diffusé par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) : TAXREF v15.0.

13.3.2. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

13.3.2.1. Définition d'une zone humide

La définition des zones humides se fait à l'aide de deux critères :

- ✓ Le critère végétation : une **végétation spécifique hygrophile** (« qui affectionne les milieux plus ou moins gorgés d'eau »), permet de définir le caractère humide d'une formation végétale. Le critère flore prend en compte la nature des espèces (certaines sont caractéristiques de zones humides) et la surface couverte par ces espèces, ou bien la nature des communautés d'espèces végétales ;
- ✓ Le critère sol : la délimitation de la zone humide se base sur la présence de **traces d'engorgement permanent ou temporaire du sol** (traces d'hydromorphie) qui déterminent plusieurs types pédologiques caractéristiques.

Deux arrêtés, parus successivement le 24 juin 2008 et le 1^{er} octobre 2009 en application des articles L. 214--7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, viennent appuyer la méthodologie à employer pour définir ces zones humides. La circulaire du 18/01/2010 précise quant à elle la méthodologie à employer concernant la délimitation des zones humides.

Depuis la promulgation, le 26 juillet 2019, d'un amendement au projet de loi de création de l'Office français de la biodiversité (OFB), la définition des zones humides, telle que présentée au 1^o du I de l'article L. 211-1 du Code de l'environnement, a confirmé le caractère alternatif des critères sol et végétation :

La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.

13.3.2.2. Méthode pour le critère pédologique

Les analyses pédologiques ont été réalisées en septembre 2021 lors de la caractérisation des habitats et de la flore.

La délimitation des zones humides selon le critère pédologique est basée sur une série de sondages réalisée à l'aide d'une tarière, avec caractérisation d'éventuels horizons hydromorphes (présences de traces d'oxydo-réduction, décoloration, engorgement, etc.).

Les traces d'hydromorphie et la profondeur d'apparition de ces traces d'hydromorphie sont recherchées afin de caractériser la morphologie des sols selon les critères exposés dans le tableau 2 (page suivante).

³⁴ QUÉRÉ E., MAGNANON S., BRINDEJONC O., DISSEZ C., 2016 - Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne. Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. Brochure. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 20 p.

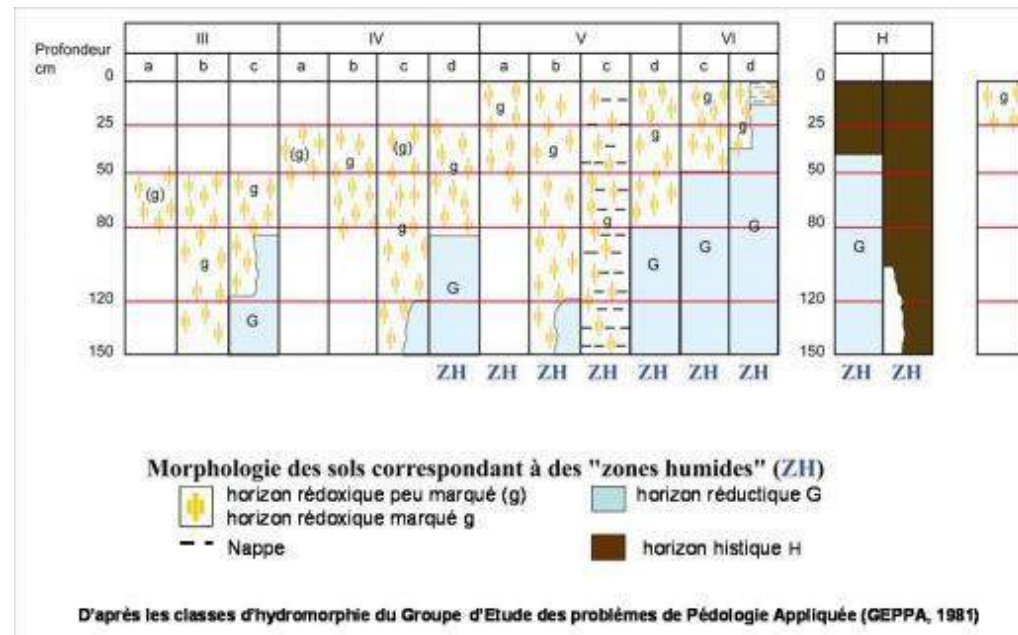
³⁵ UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

³⁶ QUERE E., GESLIN J., 2016 - Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne. DREAL Bretagne, Région Bretagne. Conservatoire botanique national de Brest, 27 p. + annexes

Ainsi, de façon synthétique, l'existence d'une zone humide est caractérisée par un sondage pédologique où des traces d'hydromorphie apparaissent dans les 50 premiers centimètres et où les manifestations de l'excès d'eau perdurent au-delà de cette profondeur.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue à pied afin d'y effectuer une série de sondages à la tarière à main (Ø 70, profondeur maximale d'investigation = 1,2m) et chaque point de sondage a été géolocalisé.

Tableau 58 : Tableau GEPPA pour la caractérisation des zones humides



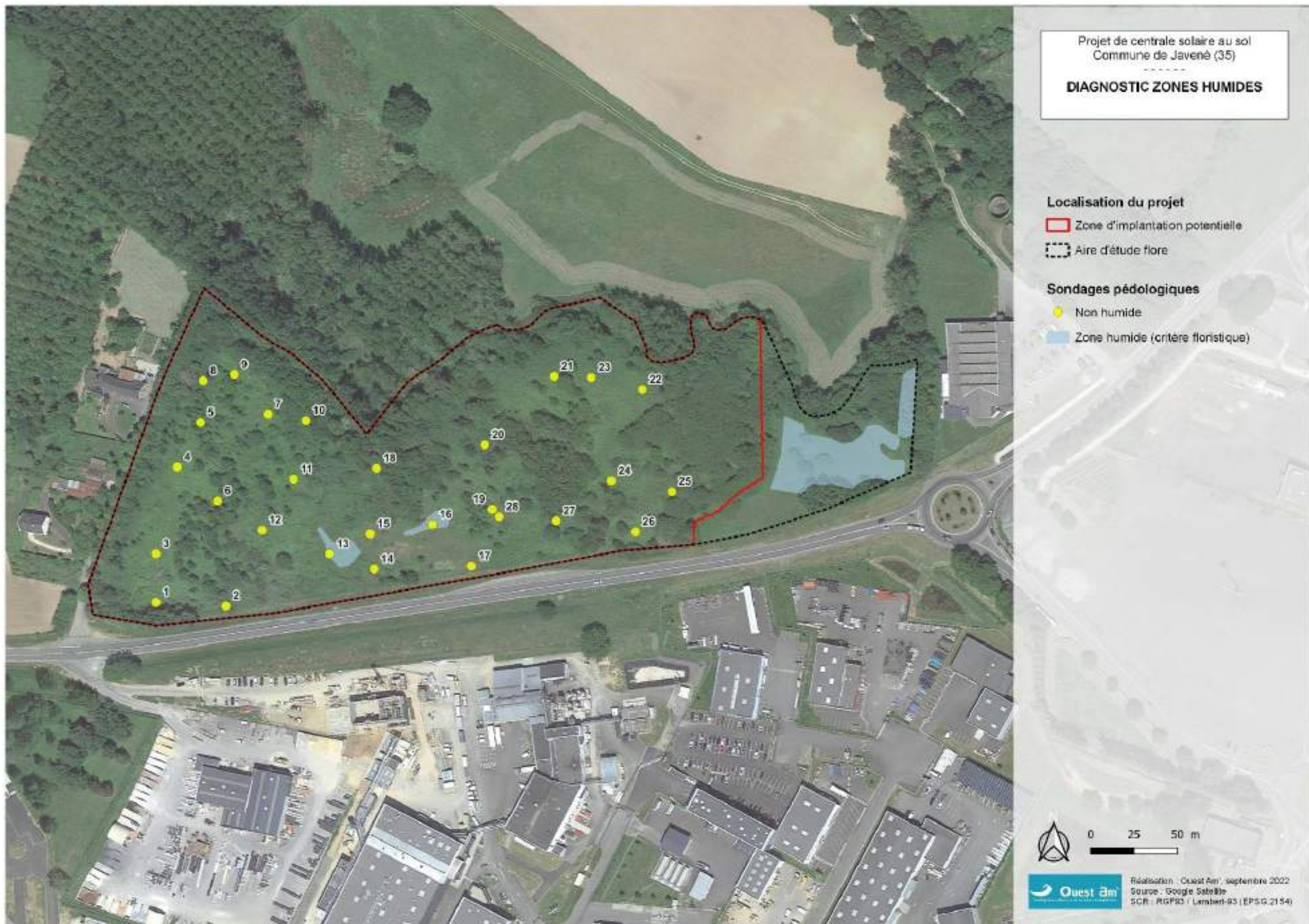


Figure 134 : Carte de localisation des sondages pédologiques effectués

13.3.2.3. Méthode pour le critère flore

Une zone humide selon le critère floristique est déterminée par une dominance d'espèces hygrophiles et/ou le rattachement de la végétation (habitat CORINE Biotopes ou syntaxon) identifiée comme caractéristique de zone humide. Ces éléments sont listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009.

La réglementation définit des habitats strictement indicateurs de zone humide ou bien *pro parte*, c'est-à-dire partiellement indicateurs de zone humide. Dans ce cas, une partie des végétations associées à un code peuvent être indicatrices de zone humide et d'autres non. On peut citer comme exemple une friche. Il faut alors observer la dominance des espèces caractéristiques de zone humide pour classer l'habitat en zone humide.

13.3.3. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE DE LA FAUNE

Sept passages ont été réalisés entre septembre 2021 et juillet 2022.

Tableau 59 : liste des campagnes d'inventaire pour la faune

Date	Intervenant	Objet d'étude	Météorologie
01/10/2021	Frédéric NOEL	Mammifères terrestres, oiseaux migrateurs et reptiles (pose de plaques)	Températures 12 à 20°C, couverture nuageuse : 50 - 75%, vent faible, pluie fine
17/02/2022	Emeline GUEGUEN	Mammifères terrestres, oiseaux hivernants et amphibiens	Températures 7 à 11°C, couverture nuageuse : 0 - 25%, vent faible
10/03/2022	Emeline GUEGUEN	Mammifères terrestres, oiseaux hivernants et amphibiens	Températures 9 à 12°C, couverture nuageuse : 50 - 75%, vent faible
07/04/2022	Emeline GUEGUEN	Oiseaux nicheurs diurnes, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres	Températures 5 à 10 °C, couverture nuageuse : 75-100%, vent modéré, pluie fine
15/04/2022	Frédéric NOEL	Invertébrés, reptiles	Températures 11 à 20 °C, couverture nuageuse : 75-100%, vent modéré, pluie fine
08/06/2020	Amandine SIEPER-HE	Oiseaux nicheurs diurnes et nocturne, reptiles, amphibiens, mammifères terrestres et chiroptères en début de nuit	Températures 15 à 20°C, couverture nuageuse : 75-100%, vent fort
07/07/2020	Amandine SIEPER-HE	Invertébrés, reptiles, mammifères terrestres et chiroptères en début de nuit	Températures 20 à 26°C, couverture nuageuse : 50-75%, vent faible
26/07/2022	Frédéric NOEL	Invertébrés, mammifères terrestres, reptiles	Températures 16 à 23°C, couverture nuageuse : 0 -25%, vent faible

L'étude de la faune a aussi été réalisée en périphérie du site afin de tenir compte de la capacité de déplacement des espèces (en particulier les oiseaux et les chiroptères).

Les espèces patrimoniales font l'objet d'une recherche plus ciblée en tenant compte des potentialités des habitats rencontrés.

Sont définies comme patrimoniales, les espèces répondant à un ou plusieurs des critères définis ci-dessous :

- ✓ Espèce déterminante ZNIEFF Bretagne ;

- ✓ Espèce inscrite sur liste rouge régionale ou nationale si elle existe pour le groupe taxonomique en question ;
- ✓ Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE dite « Habitats-Faune-Flore ».

Amphibiens

Aucun habitat aquatique n'est présent sur le site. Les potentialités pour la reproduction des amphibiens étant nulle, les investigations pour ce groupe se sont limitées à la recherche des adultes dans les habitats terrestres (haies, boisements...).

Reptiles

Les reptiles ont été cherchés à vue dans les habitats les plus favorables (le long des haies et des buissons principalement). Les recherches se sont faites en début de matinée, quand les individus ont besoin de s'exposer pour se réchauffer, et le long de transects. Quatre plaques à reptiles ont également été utilisées le long de deux transects. Posées le 10 mars, elles ont été systématiquement inspectées à chacune des prospections.



Figure 135 : Plaque à reptile sur le site (source : Emeline GUEGUEN)

Oiseaux

L'inventaire des oiseaux a été réalisé à vue, à l'aide de jumelles, et en écoutant les cris et les chants.

L'inventaire des oiseaux nicheurs a été réalisé en avril et juin.

Pour les nicheurs, la méthode des IPA a été mise en œuvre, avec des prospections réalisées dans les 4h suivant le lever du soleil. Le temps consacré à chaque point d'écoute était de 20 minutes + 5 à 10 minutes pour relire chaque point. Ces prospections ont été complétées par des passages plus tardifs en journée pour les rapaces diurnes. Les rapaces nocturnes ont également été notés lors des passages chiroptères. Le statut de reproduction a été établi sur la base des comportements observés, selon la codification internationale de l'EOAC : nidification possible, probable ou certaine.

L'inventaire des oiseaux hivernants (février) et des oiseaux migrateurs (septembre) a été réalisé en parcourant l'ensemble du périmètre d'étude.

Mammifères

L'inventaire des mammifères terrestres a porté essentiellement sur la recherche d'indices de présence et de passage : fèces, empreintes, coulées, gîtes, reliefs de repas, voies, etc.... Une attention particulière a été portée aux espèces présentant un statut de protection.

Pour les chiroptères, les inventaires ont été réalisés en soirée par prospection ultrasonore et par prospections des arbres gîtes potentiels.

La prospection ultrasonore a été réalisée à l'aide d'un détecteur/enregistreur automatique mobile (EchoMeterTouch 2 pro et AudioMoth) lors de deux soirées d'écoute. Les sons ont été enregistrés et analysés au bureau à l'aide du logiciel Batsound® par Pascal Bellion.

Invertébrés

Les recherches ont porté essentiellement sur les rhopalocères, les odonates, les orthoptères et les coléoptères saproxylophages en pratiquant la recherche à vue avec un filet à papillons, l'écoute des chants, le fauchage de la végétation herbacée et le battage de la végétation ligneuse.

La carte ci-après présente la localisation des points d'écoute oiseaux, des points d'écoute et transects chiroptères et des plaques refuge à reptiles.



Figure 136 : Carte de la méthodologie d'inventaire de la faune

13.3.4. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES ENJEUX

L'évaluation des enjeux écologiques repose sur plusieurs critères : rareté des habitats et des espèces, menaces et évolutions des habitats et des populations d'espèces, niveau de protection.

Les documents qui déterminent la valeur de ces critères sont :

- Les directives Habitats et Oiseaux et leurs annexes (DO : annexe 1 ; DH : annexe 2) ;
- Les arrêtés de protection des espèces : espèces protégées, hormis les oiseaux ;
- Les listes rouges régionales ou nationales validées par l'UICN : statut NT, VU, EN et CR ;
- Les listes d'espèces déterminantes pour les ZNIEFF de la région (validé par le CSRPN).

L'ensemble des espèces concernées par ces critères sont considérées comme étant des espèces patrimoniales.

La méthodologie que nous utilisons pour déterminer le niveau d'enjeu à partir de ces critères est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 60 : Hiérarchisation des enjeux de conservation

Critères de sensibilité habitats, faune ou flore	Niveau de l'enjeu
Habitat naturel très rare ou très fortement menacé dans le département, à l'échelle de la région ou bien au niveau national, ou prioritaire à l'annexe I de la directive Habitats (1)	TRES FORT
Espèce végétale inscrite en liste rouge nationale ou régionale avec le statut CR (en danger critique), ou prioritaire à l'annexe II de la directive Habitats (2)	
Site de nidification ou de repos d'oiseau inscrit en liste rouge nationale ou régionale avec le statut CR (en danger critique) ou prioritaire à l'annexe I de la directive Oiseaux	
Site de reproduction ou de repos d'autres espèces animales inscrites en liste rouge nationale ou régionale avec le statut CR (en danger critique), ou prioritaire à l'annexe II de la directive Habitats	
Axe de déplacement d'intérêt national pour la grande faune ou site d'importance internationale pour l'hivernage/migration d'oiseaux	
Habitat naturel rare ou fortement menacé dans la région ou inscrit (non prioritaire) à l'annexe I de la directive Habitats (1)	FORT
Zone humide (critère floristique ou pédologique)	
Espèce végétale protégée ou inscrite en liste rouge nationale ou régionale avec le statut EN (en danger) ou VU (vulnérable), ou inscrite (non prioritaire) à l'annexe II de la directive Habitats	
Site de nidification ou de repos d'oiseau protégé et inscrit en liste rouge nationale ou régionale avec le statut EN (en danger) ou VU (vulnérable), ou inscrit (non prioritaire) à l'annexe I de la directive Oiseaux	
Site de reproduction ou de repos d'autres espèces animales protégées ou inscrites en liste rouge nationale ou régionale avec le statut EN (en danger) ou VU (vulnérable)	
Axe de déplacement d'intérêt régional pour la grande faune (cf. SRCE) ou site d'importance nationale pour l'hivernage/migration d'oiseaux	ASSEZ FORT
Espèce végétale figurant en liste orange régionale ou nationale reconnue par l'UICN (cotation NT)	
Site de reproduction ou de repos d'espèce animale protégée et figurant en liste orange régionale ou nationale (cotation NT)	
Territoire de chasse de chiroptères non patrimoniaux (activité forte)	
Autres axes de déplacement pour une ou plusieurs espèces sensibles à la fragmentation des listes régionales pour le SRCE ou site d'importance régionale pour l'hivernage/migration d'oiseaux	
Espèce végétale uniquement déterminante pour les ZNIEFF	MODERE
Site de reproduction ou de repos d'animal uniquement déterminant pour les ZNIEFF de la région ou figurant en liste orange (cotation NT) (non protégé)	
Présence d'un cortège animal typique et diversifié	
Territoire de chasse de chiroptères non patrimoniaux (activité faible ou modérée)	FAIBLE
Axe de déplacement ou site de reproduction/d'hivernage d'intérêt local pour la faune	
Autres cas	

(1) si typique et en bon état de conservation

(2) l'annexe IV n'est pas mentionnée car elle est traduite en droit français (listes nationales d'espèces)

13.3.5. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS

Les impacts sur les habitats, les zones humides, la flore et pour les espèces faunistiques recensées durant l'état initial, sont évalués pour chaque étape du projet : phase travaux, phase d'exploitation et phase de démantèlement.

L'évaluation prend en compte les impacts directs (destruction d'habitat naturel et de spécimens, perturbation et dérangement de la faune) et indirects (perte de fonctionnalité écologique, pollutions...), temporaires et permanents.

Pour la faune, l'impact prend en compte la sensibilité de chaque espèce (sensibilité au bruit, à la présence de personnes ou d'engins, à la présence de panneaux et des clôtures...) ainsi que la localisation des populations et des habitats favorables vis-à-vis du projet. Pour cette évaluation, nous nous basons sur les connaissances des traits de vie de chaque espèce, en particulier des exigences écologiques et de la sensibilité des espèces à ce type de projet, sur la base des études réalisées et synthétisées dans plusieurs publications. Nous prenons également en compte la description du projet telle que décrite dans l'avant-projet détaillé.

Pour chaque thématique, nous présentons une superposition des cartes issues de l'état initial de l'environnement et du plan l'implantation du projet.

Dans un premier temps, nous analysons précisément les impacts bruts. Sur la base de ces impacts bruts mis en évidence, des mesures permettant d'éviter ou de réduire ces impacts sont définies.

Une analyse des impacts résiduels du projet sur les habitats, la flore et la faune est ensuite réalisée. En cas d'impact résiduels notables, des mesures compensatoires sont préconisées.

13.4. Méthodologie du volet paysage et patrimoine

13.4.1. OBJECTIFS DE L'ETUDE PAYSAGERE

D'après le guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques au sol, édité par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire : « Les études relatives au paysage permettent de caractériser les unités paysagères, d'appréhender les dynamiques du paysage, de mesurer les pressions liées à la réalisation du projet et de définir comment accompagner les transformations éventuelles engendrées sur le paysage ». La présente étude paysagère est une composante du dossier de demande d'autorisation. Seront abordés :

- ✓ L'état initial du paysage (composé d'une analyse générale et d'un reportage photographique des perceptions)
- ✓ La description du projet et de ses impacts sur le paysage
- ✓ La description des mesures d'évitement, de réduction et de compensation spécifiques au paysage développées dans le cadre du projet
- ✓ Les impacts résiduels du projet et le bilan général de l'intégration du projet dans le paysage

13.4.2. DEMARCHES D'ANALYSE

La compréhension et l'analyse des logiques d'organisation du paysage reposent sur :

- L'identification des structures du paysage :

Assemblage ou combinaison d'éléments végétaux, minéraux, hydrauliques, agricoles, urbains qui en relation entre eux et à l'échelle du territoire, forment un ensemble cohérent, marquent, délimitent ou dimensionnent l'espace.

Ex : bocage, réseau de chemin, ligne de crête, alignement d'arbres...

- La caractérisation des éléments paysagers :

Éléments de paysage isolés qui, par leur redondance ou leur organisation dans l'espace, participent à l'identité du paysage. Ils sont issus des spécificités géomorphologiques, témoins d'une activité ou du patrimoine vernaculaire.

Ex : rocher, calvaire, clocher, château, silhouette urbaine...

- La détermination de cônes de vue :

Points de vue ou perspectives monumentales recensés à partir de lieux fréquentés, d'itinéraires privilégiés ou depuis certains lieux entretenant un dialogue évident avec le site de projet (chemin et routes touristiques, espaces publics, panoramas emblématiques...).

La démarche paysagère doit permettre de définir les conditions d'intégration du projet dans la continuité et dans le respect de l'identité paysagère du territoire. L'approche paysagère concourt ainsi à :

- Définir la capacité d'accueil du paysage.
- Inscrire et mettre en valeur le projet dans le paysage, dans le respect de l'identité du territoire.
- Favoriser l'émergence d'un projet de qualité.

13.4.3. DEFINITIONS ET ABBREVIATIONS UTILISEES DANS L'ETUDE

13.4.3.1. Définitions

- ✓ **Enjeu** : Valeur prise par un élément sur une portion du territoire au regard des préoccupations paysagères, patrimoniales, sociologiques, qualités de vie et santé, écologiques, etc. (analyse croisée du niveau de protection et/ou de la fréquentation et/ou de la densité de population avec l'éloignement au site d'étude, etc.)
- ✓ **Sensibilité** : Risques d'altération d'une composante de l'environnement, du fait de la réalisation du projet.

Les enjeux et les sensibilités sont qualifiés selon un gradient : NUL à NÉGLIGEABLE < FAIBLE < MODÉRÉ < FORT

Le gradient associé aux enjeux est défini selon l'analyse croisée du niveau de protection et/ou de la fréquentation et/ou de la densité de population avec l'éloignement au site d'étude.

Le gradient associé aux sensibilités dépend avant tout d'une analyse propre à chaque point de vue, chaque contexte. Il résulte alors de l'analyse de nombreux critères qui varient selon les lieux/composantes étudiés. Le paysagiste définit, au regard du contexte local (topographie, masques de végétation, échelle du paysage, orientation des lieux d'habitation et leurs fenêtres/façades principales, axes des routes principales, etc.), le risque d'altération de la composante étudiée. Dans la suite de l'étude, la définition des sensibilités est toujours accompagnée d'un commentaire de justification.

- ✓ **Vue ouverte** : perception pleine, sans éléments masquant ou filtrant la vue.
- ✓ **Vue filtrée** : perception rendue partielle par la densité de végétation.
- ✓ **Vue fermée** : absence de perception.
- ✓ **Vue dynamique ou furtive** : termes utilisés pour décrire des perceptions en mouvement depuis les axes routiers.
- ✓ **Covisibilité** : s'applique lorsqu'un élément de projet est visible depuis ou dans un même champ de vision qu'un monument historique ou site protégé (champ horizontal de 50°). **Ce terme de covisibilité est donc réservé aux monuments historiques et sites protégés.**

13.4.3.2. Abréviations

- ✓ MH : Monument historique classé
- ✓ ISMH : Monument historique inscrit
- ✓ AEI : Aire d'étude immédiate
- ✓ AER : Aire d'étude rapprochée
- ✓ AEE : Aire d'étude éloignée

13.4.4. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

13.4.4.1. Préconisations du guide national

D'après le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (DICOM-DGEC/BRO/10004 – Avril 2011) :

« L'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité. Elle doit considérer les unités paysagères qui seront affectées par le projet et ses variantes éventuelles.

L'expérience montre qu'en l'absence d'obstacle visuel naturel ou de mesure paysagère, 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, voire plus large lorsque les caractéristiques du paysage le nécessitent).

L'aire d'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 ».

13.4.4.2. Justification des aires d'étude retenues

Dans le cadre de la présente étude, trois aires d'étude ont été définies :

a) AIRE ELOIGNEE

- ✓ Tampon de 5 km autour du périmètre du site d'implantation ;
- ✓ Permet de caractériser les unités paysagères et le contexte patrimonial dans un rayon élargi, afin de considérer la sensibilité globale du paysage au regard du cadre de vie général des populations locales. Autrement dit, cette aire élargie permet de comprendre les sentiments de reconnaissance et d'appartenance au territoire des populations locales ;
- ✓ Compte tenu de l'étendue du site et de la faible amplitude topographique du secteur, il n'est pas justifié d'élargir ce périmètre éloigné au-delà de 5 km ; ce dernier est déjà très maximisant (faible probabilité d'impacts sur ce périmètre éloigné).

b) AIRE RAPPROCHEE

- ✓ Tampon de 1 km autour du périmètre du site d'implantation ;
- ✓ Rayon fortement réduit au regard de la zone d'incidence probable du projet qui est faible, car conditionnée par : une faible hauteur des structures du projet et l'insertion du projet dans une zone industrielle et d'activités.

c) AIRE IMMEDIATE :

- ✓ Tampon de 500 m autour du périmètre du site d'implantation ;
- ✓ Rayon qui permettra de considérer précisément les perceptions riveraines du projet.

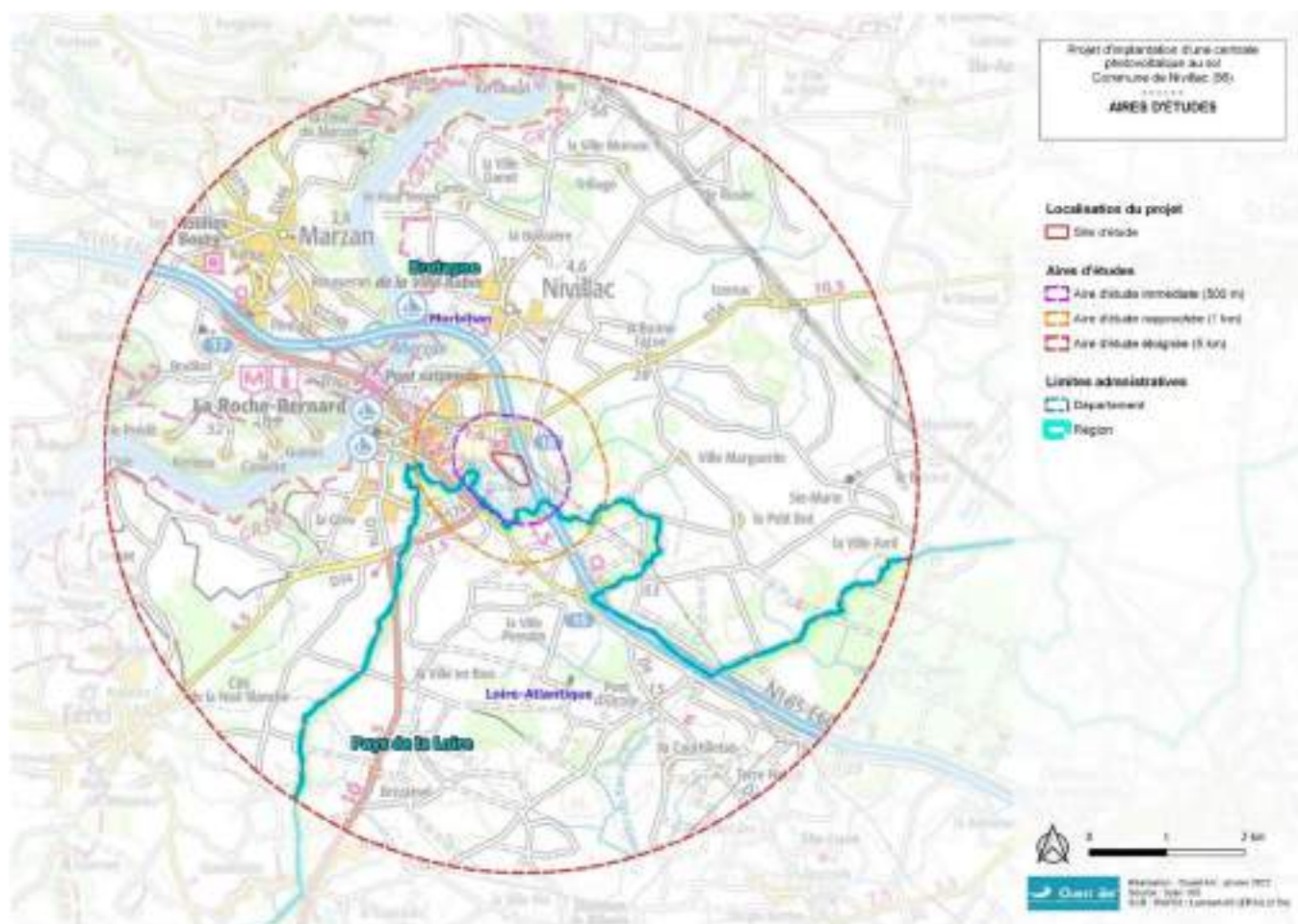


Figure 137 : Aires d'études

13.5. Difficultés rencontrées lors de la réalisation de la présente étude

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée lors de la réalisation de cette étude.

14. ANNEXES

[Retour de consultation de l'Agence Régionale de Santé Bretagne](#)

14.1. ANNEXE 1 : RETOUR DES CONSULTATIONS

[Retour de consultation de la Direction de la sécurité aéronautique d'État \(DSAE\) – SDR CAM Nord](#)

De : LEROY Xavier <xavier.e.leroy@intradef.gouv.fr> Envoyé : mardi 18 janvier 2022 14:46 À : OUESTAM - RENNES <rennes@ouestam.fr> Objet : TR: DOSSIERS RÉGLEMENTAIRES ET ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Madame, Monsieur,

Votre projet photovoltaïque sur le territoire de la commune de Javené transmis par courrier en date du 13 janvier 2022, ne présente pas une gêne avérée pour les armées.

Dans l'éventualité où ce projet subirait des modifications postérieures au présent courrier, il devra systématiquement faire l'objet d'une nouvelle consultation.

Ce document est établi sur la base des critères actuellement pris en compte par le ministère des armées et des informations recueillies à ce stade de la consultation. Il tient compte de la réglementation et des contraintes en vigueur au jour de l'étude et ne préjuge en rien de l'éventuel accord du ministère des armées qui sera donné dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale à venir.

Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours et de demande de reconsidération. Il est inopposable aux tiers et ne crée pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de la demande d'autorisation, sur saisine du préfet.

Enfin, en ce qui concerne les immeubles militaires et les servitudes d'utilité public relevant du ministère des armées, votre projet ayant une hauteur inférieure à 50 mètres, vous devez également recueillir l'avis de l'Etat-major de la zone de défense de Rennes - EMZD RNS/DES/BS/URB - Quartier Margueritte - BP 20 - 35998 Rennes Armées.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le sous-directeur de la circulation aérienne militaire Nord,

Commandant Xavier LEROY
Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord Site Mailloux Base aérienne 705 RD 9010 - 37076 TOURS CEDEX 02

Quentin RASTEL

De : ARS-DD35-AEP <ARS-DD35-AEP@ars.sante.fr>
Envoyé : jeudi 13 janvier 2022 15:57
À : Virginie BROQUET
Objet : RE: Demande de renseignements – Projet de centrale photovoltaïque au sol de Javené (35)
Pièces jointes : Formulaire_demande_PPC_BE_accès_Internet.docx JAVENE.png

Bonjour,

En réponse à votre demande je vous informe qu'il n'existe pas de captage AEP (souterrain ou superficiel) sur JAVENE.


Je vous rappelle que les informations sur la localisation des captages EDOH et des périmètres de protection associés, sont des informations classées sensibles et qu'aucune communication généralisée au grand public directement ou indirectement qu'elle que soit la forme du support d'information n'en est autorisée, et notamment au travers de la publication de votre étude sur internet accessible par une requête sur un moteur de recherche.

Dans l'attente d'un outil national en cours de constitution et qui alimentera prochainement le géoportail de l'urbanisme, l'ARS peut vous donner accès aux emprises des périmètres de protection par visualisation sur un portail web dédié. Ce portail ne permet pas le téléchargement des données, néanmoins cet outil vous permettra de déterminer si vos projets sont sous l'emprise d'un périmètre de protection et de vous rapprocher de nos services ou de la commune concernée pour plus d'information sur les contraintes s'appliquant le cas échéant aux parcelles vous intéressant. Si vous souhaitez accéder à ce portail web de visualisation des emprises de PPC, merci de bien vouloir renseigner le formulaire ci-joint.

Cordialement

Marylise HOUITE - Technicienne sanitaire

• Agence régionale de santé (ARS) Bretagne
Délégation départementale d'Ille-et-Vilaine
Département santé-environnement – Pôle Eau, Destinées à la Consommation Humaine
3 place du Général Guérou – CS 54257 | 35042 RENNES Cedex France
Tél : 02 99 33 34 28 | Fax : 02 99 33 34 10
Email : marylise.houite@ars.sante.fr
<http://www.ars.bretagne.sante.fr>
Consultez l'information relative à la qualité de l'eau de votre commune sur le [site internet de l'ARS Bretagne](#)

Retrouvez nous sur   



De : ARS-DD35-SANTE-ENVIRONNEMENT <ars-dd35-sante-environnement@ars.sante.fr>
Envoyé : jeudi 13 janvier 2022 13:03
À : ARS-DD35-AEP <ARS-DD35-AEP@ars.sante.fr>; ARS-DD35-EAUX-DE-LOISIRS <ARS-DD35-EAUX-DE-LOISIRS@ars.sante.fr>
Objet : TR: Demande de renseignements – Projet de centrale photovoltaïque au sol de Javené (35)



GRTgaz - Pôle Exploitation Centre Atlantique
Direction des Opérations - Service Travaux Tiers et Données
Site d'Angoulême
62 rue de la Brigade Rac - ZI Rablon
16023 Angoulême Cedex

QUEST AMENAGEMENT
Parc d'activités d'aigné
1 RUE DES CORMIERS
35650 LE RHEU

Affaire suivie par: Madame BROQUET Virginie

VOS RÉF. Mail du 20/01/2022
NOS RÉF. E2022-000023
INTERLOCUTEUR Flavie FOUCHER Tel : 05.45.24.23.10
MAIL PECA-URBA@grtgaz.com
OBJET Projet de centrale photovoltaïque au sol
COMMUNE 35115-FOUGERES,35137-JAVENE BRETAGNE

Angoulême, le 20/01/2022

Madame,

Nous accusons réception, en date du 20/01/2022, de votre demande citée en objet.

Votre projet tel que décrit est suffisamment éloigné de nos ouvrages de transport de gaz naturel haute pression.

Nous n'avons donc pas d'observation à formuler.

Nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

Le Responsable du Département Maintenance, Travaux Tiers & Données
Julien ALBERT

Quentin RASTEL

De: COSI-FFR35 <ille-et-vilaine.sentiers-itineraires@ffrandonnee.fr>
Envoyé: lundi 17 janvier 2022 14:52
À: Virginie BROQUET
Cc: Comité Régional Bretagne
Objet: Re: TR: Demande de renseignements – Projet de centrale photovoltaïque au sol de Javené (35)

Indicateur de suivi: Assurer un suivi
État de l'indicateur: Avec indicateur

Bonjour

Il n'y a pas d'itinéraires inscrits au PDIPR sur la zone située près de la Basse-Hayals à Javené.
Je n'ai pas connaissance de projets situés sur cette zone, mais du fait de sa proximité avec la limite communale de Fougères, il est préférable de consulter également les services concernés de la ville.

Cordialement

Isabelle BIELLE
Vice-présidente
en charge des Itinéraires



Tél: 06 75 50 94 88

De : Virginie BROQUET <v_broquet@ouestam.fr>
Envoyé : Jeudi 13 janvier 2022 10:36
À : FF Randonnée Bretagne <bretagne@ffrandonnee.fr>
Objet : Demande de renseignements – Projet de centrale photovoltaïque au sol de Javené (35)

Madame, Monsieur,

La commune de Javené, la SEM Energ'IV et les sociétés ED et Entech se sont associées pour développer et réaliser un projet solaire photovoltaïque sur un délaissé routier sur la commune de Javené (35). La société a confié au bureau d'études Ouest Am' la réalisation des dossiers réglementaires au titre du code de l'environnement.

Afin d'établir au mieux l'analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par ce projet (cf. carte de la zone d'implantation potentielle du projet d'jointe), nous contactons l'ensemble des organismes qui peuvent être concernés par un tel projet.

Nous vous remercions de bien vouloir nous faire connaître la localisation des éventuels itinéraires de randonnées inscrits au PDIPR (existants ou en projet) sur la commune concernée par le projet.

Si d'autres éléments vous semblent importants à prendre en compte dans notre étude, merci de nous les faire connaître.

Avec nos remerciements anticipés,

Cordialement

Virginie BROQUET
Technicienne Eau – Environnement
Tél : 02 99 14 55 70 www.ouestam.fr



Agence de Rennes
Parc d'activités d'Aligné
L. rue des Corniers - BP 95101
35051 LE ROUJOU cedex
Tél : 02 99 14 55 70





ATLANTIQUE
26, rue des Français (1901)
BP 95000
44300 Nantes Cedex 3
TEL : 02 51 94 22 00
FAX : 02 51 94 22 05
www.bouygues-telecom.fr

OUEST AM
Madame Virginie BROQUET
Parc d'activités d'Apigné
1 rue des Cormiers – BP 95101
35651 LE RHEU CEDEX

Nantes, le 14 février 2022

Objet : projet centrale photovoltaïque sur la commune de Javené (35)
Votre mail du 13/01/22

Madame,

Nous tenons à vous remercier pour l'attention que vous portez aux installations BOUYGUES TELECOM, et aux services rendus à nos clients.

Concernant votre projet d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Javené (35) et après vérification, nous vous confirmons que l'installation de parc éolien sur cette zone ne perturbe pas le comportement électromagnétique de nos liaisons hertziennes.

Nous vous remercions de nous tenir informés d'une éventuelle évolution de votre projet.

Vous souhaitant bonne réception de ce courrier, nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos meilleurs sentiments.

Marianick CAILLE-TARRADE
Direction Réseau Ouest
BOUYGUES TELECOM



Affaire suivie par
Thierry LORHO
Gestion Ile-et-Vilaine
(hors Rennes Métropole)

Poste : 02 99 84 59 01
thierry.lorho@culture.gouv.fr

Réf : SRA / **22 - 18 1**

Direction Régionale
des Affaires Culturelles
Service régional de l'archéologie

Rennes, le 25 JAN. 2022

QUEST AM' - Agence de Rennes
À l'attention de Mme Virginie Broquet
Parc d'activités d'Apigné
1 rue des Cormiers – BP 95101
35651 LE RHEU CEDEX

Madame,

Par courriel du 13 janvier 2022 vous avez consulté la Direction régionale des affaires culturelles, Service régional de l'archéologie, dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque au sol situé sur la commune de **Javené (35)**.

Afin de localiser les sites archéologiques actuellement recensés à proximité de l'aire d'étude, vous pouvez consulter la « carte archéologique régionale » accessible à partir du site internet de la DRAC, « cartographie du patrimoine », ou bien à cette adresse :

<http://geobretagne.fr/mapfishapp/map/91f5eb2c4e2ddc2a8bc464189b019a17>

En raison de la présence de sites dans l'emprise de l'aire d'étude ou à sa proximité immédiate, il conviendra que vous informiez le maître d'ouvrage de ce projet que le Préfet de région sera susceptible de prescrire la réalisation d'un diagnostic archéologique préalable aux travaux envisagés, conformément aux dispositions prévues par le livre V, partie législative, titre II du Code du patrimoine. À l'issue de cette phase de diagnostic et en fonction des éléments mis au jour, il pourra être prescrit la réalisation de fouilles préventives complémentaires ou bien la conservation des vestiges identifiés.

Il conviendra donc que le Préfet de région (Ministère de la Culture, Direction régionale des affaires culturelles, Service régional de l'archéologie) soit saisi de ce dossier, conformément aux modalités prévues par le Code du patrimoine, livre V. Lors de cette saisine, il conviendra que le dossier précise l'emprise des travaux soumis à aménagement (plan parcellaire, références cadastrales, emplacement du projet sur le terrain d'assiette, notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux), ainsi que tous les éléments susceptibles de préciser l'impact des travaux envisagés sur le sous-sol.

Conformément aux dispositions prévues par l'article R.523-14 du Code du patrimoine, le pétitionnaire dispose également de la possibilité de demander une prescription de diagnostic archéologique anticipée. Dans ce cadre, je vous rappelle que la redevance d'archéologie préventive correspondante est due par le demandeur, conformément au dernier alinéa de l'article L.524-4 du Code du patrimoine.

Direction régionale des affaires culturelles
Hôtel de Blossac, 6 rue du Chapitre, CS 24405
35044 RENNES cedex
Téléphone : 02 99 29 67 67
<http://www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Bretagne>

Compte tenu de ces éléments, je vous demande de bien vouloir reprendre ces informations en conclusion de votre notice d'environnement et de les transmettre sans retard au maître d'ouvrage de ce projet.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet et par délégation,
la Directrice régionale des affaires culturelles,
Pour la Directrice régionale

Yves MENEZ
Conservateur régional de l'archéologie

Direction régionale des affaires culturelles
Hôtel de Blossac, 6 rue du Chapitre, CS 24405
35044 RENNES cedex
Téléphone : 02 99 29 67 67
<http://www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Bretagne>

La DRAC sera reconsultée avant les travaux.



VOS REF Mme BROQUET
NOS REF LEI-ENV-CM-NTS-BRE-DG-22-00045
INTER-LOCUTEUR Dominique GUEVEL
TELEPHONE 02 98 66 60 61
E-MAIL rte-bzh-environnement@rte-france.com
OBJET **Projet Parc photovoltaïque de JAVENE**

Ouest am
 Parc d'activité d'Apigné
1 Rue des Cormiers
BP 95101
35 651 LE RHEU

Quimper, le 25 janvier 2022

Madame,

Vous nous avez sollicités concernant un projet de parc Photovoltaïque situé sur la commune de JAVENE.

Nous vous informons qu'aucune ligne, aérienne ou souterraine, appartenant au réseau public de transport d'énergie électrique (ouvrage de tension supérieure à 50 kV) ne se trouve à proximité des coordonnées de votre projet.

Nous vous précisons enfin que cette réponse vaut uniquement pour les ouvrages dont RTE est gestionnaire (ouvrages dont la tension est supérieure à 50 kV), et qu'il peut exister, sur les terrains d'assiette de la construction projetée, des ouvrages de distribution d'énergie électrique ou des ouvrages de transport et de distribution de gaz qui dépendent d'autres exploitants (ENEDIS, régies, GRDF, etc.). Nous vous invitons donc à vous rapprocher de ces derniers pour obtenir toutes les informations utiles.

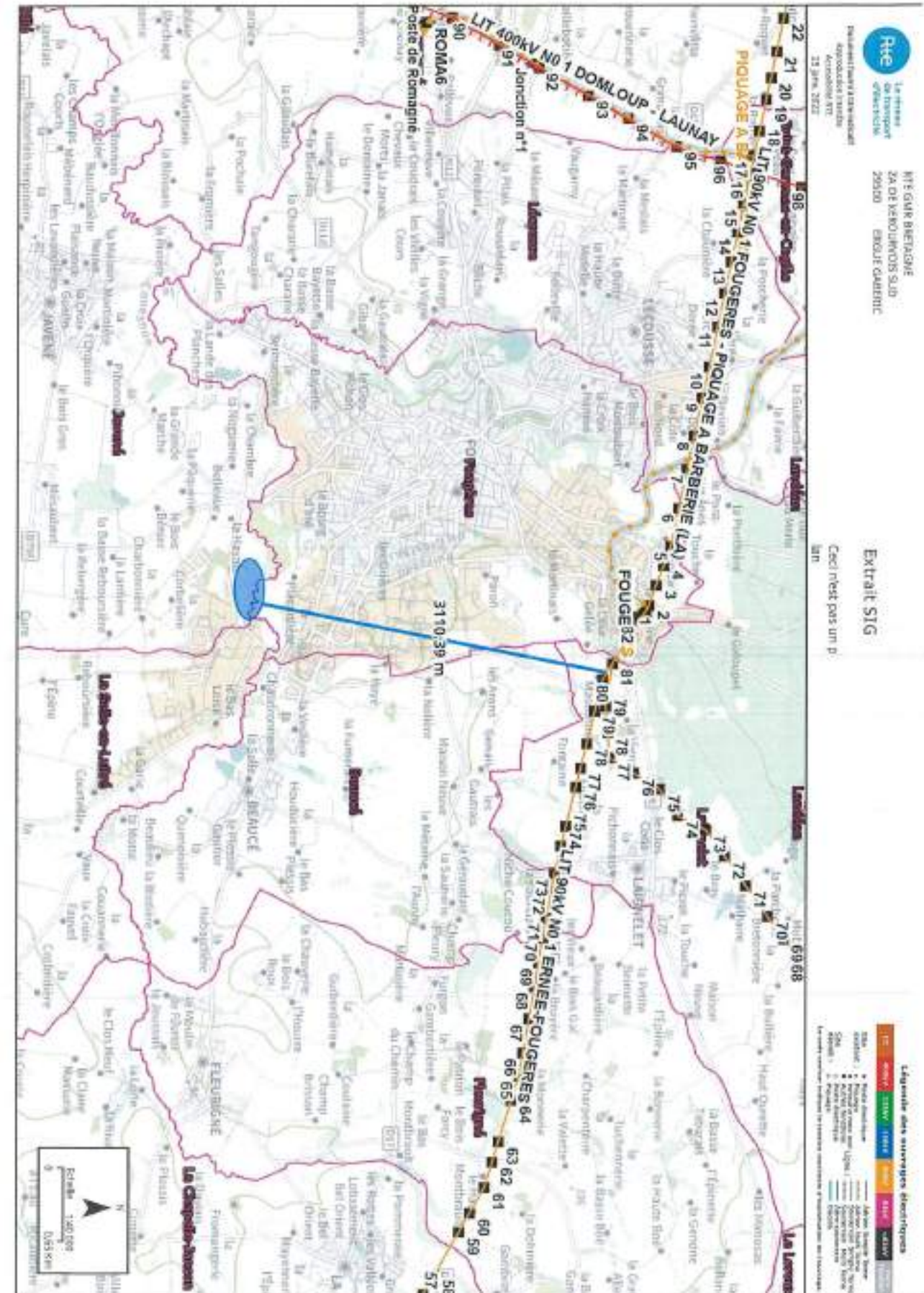
Restant à votre entière disposition pour toutes précisions que vous souhaiteriez obtenir, nous vous prions de bien vouloir agréer, Madame, nos salutations distinguées.

Le Directeur du GMR BRETAGNE

 Jean-Alain CABILLIC
 MANAGER-DES APPLIS
 RTE GMR BRETAGNE

PJ : un extrait SIG
CENTRE MAINTENANCE NANTES
 Groupeur Maintenance Réseaux Bretagne
 ZA de Kérouais Sud - Ergué Gabéric
 CS 15032 - 29556 QUIMPER Cédex 3
 TEL : 02.98.66.60.00 - FAX : 02.98.66.60.00

RTE Réseau de transport d'électricité
 société anonyme à directoire et conseil de surveillance
 au capital de 2 132 285 690 euros
 R.C.S Nanterre 444 819 258





**Direction zonale des systèmes
d'information et de communication**

Affaire suivie par : Béatrice ANDRE
Tél : 02 57 87 11 91
Courriel : beatrice.andre@interieur.gouv.fr

N°1565926/P4-SGI 2022/DZ/SIC Ouest

SGAMI Ouest

OUEST AM
A l'attention de Madame Virginie BROQUET
1 rue des Cormiers
35651 LE RHEU CEDEX

Objet : Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Javené (35)
Réf. : Votre demande du 13 janvier 2022

Madame,

Par courrier cité en référence, vous avez sollicité mon avis sur un projet photovoltaïque dans le département de l'Ille-et-Vilaine, situé sur le territoire de la commune de Javené.

A la lecture du projet que vous avez bien voulu me transmettre, j'observe que la zone de développement photovoltaïque se trouve exempte de toute servitude radioélectrique ayant pour gestionnaire le ministère de l'Intérieur. En conséquence, je ne m'oppose pas à ce projet en l'état.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'assurance de ma considération distinguée.

Le 02/03/2022
L'adjoint au directeur zonal des systèmes
d'information et de communication

VIRGINIE BROQUET



Zone de défense et de sécurité Ouest
Etat-major de zone de défense de Rennes
Division soutien expertise

Rennes, le 03 FEV 2022
N° 500 515 EMZD-RNS/DIV SE/BSI

Le colonel Arnaud DE RICHOUFFTZ
chef d'état-major
de l'état-major de zone de Défense de Rennes

à
OUEST-AMENAGEMENT
Bureau d'Etudes SA SCOP
Parc d'Activités d'Apigné
1, rue des Cormiers - BP 95101
35651 LE RHEU Cedex

OBJET : JAVENE (35) - Demande concernant le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au profit des sociétés EO et Entech.
RÉFÉRENCE : votre courrier du 1^{er} février 2022.

Par correspondance de référence, vous adressez à l'état-major de zone de Défense de Rennes, pour avis, une demande concernant l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Javené.

L'état-major de Rennes n'émet pas d'observation d'un point de vue domanial mais vous informe que, si cela n'a pas déjà été fait, la DIRCAM/DSAé doit être consultée pour ce type de projet :

BA 705 SDRCAM NORD - RD 910 - 37076 TOURS CEDEX 02

A cet effet, doit lui être adressé un dossier complet comportant :

- une copie de la saisine du service instructeur ;
- les coordonnées en WGS 84 (d.m.s.) de l'obstacle ;
- la hauteur TOTALE de l'obstacle (paratonnerre compris) ;
- une cartographie représentative de l'endroit d'implantation au 1/25 000ème.

A réception du dossier complet la DSAé vous adressera l'avis au nom du ministère des Armées.

par ordre, l'AAE Laurence COLLOBERT
chef de la section stationnement
du bureau infrastructure
de l'état-major de zone de Défense

Copies à :
- ESID RNS
- USID RNS

Quentin RASTEL

De: TANGUY, Pierre-Yves <pierre-yves.tanguy@sfr.com>
Envoyé: lundi 17 janvier 2022 17:33
À: Virginie BROQUET
Objet: Projet centrales photovoltaïques

Indicateur de suivi: Assurer un suivi
État de l'indicateur: Avec indicateur

Bonjour Mme BROQUET,
Concernant les 4 projets sur lesquels vous nous avez interrogés par courriers en date du 13 janvier (Augan, Nivillac, Saint-Marcel et Javené), SFR n'est pas propriétaire de réseau entoué sur les zones indiquées.
Cdt,

Pierre-Yves TANGUY
Responsable Exploitation Bourle Locale - DEX - DRET Ouest

Direction Réseau
+33 (0) 2 72 74 91 90 / +33 (0) 6 15 13 26 94
SFR
14 Avenue Jacques Cartier
BP 70237
44315 St-Herblain cedex
sfrfrance.com



Quentin RASTEL

De: snia-bf ADS - Département SNIA-Ouest <snia-ouest-ads-bf@aviation-civile.gouv.fr>
Envoyé: jeudi 13 janvier 2022 10:54
À: Virginie BROQUET
Objet: RE: Demande de renseignements – Projet de centrale photovoltaïque au sol de Javené (35)

Indicateur de suivi: Assurer un suivi
État de l'indicateur: Avec indicateur

Bonjour Madame Broquet,

Vous venez de nous adresser une demande d'autorisation au titre des servitudes aéronautiques gérées par la Direction Générale de l'Aviation Civile.

Le mode de saisie du Guichet Unique a changé.

En effet, depuis le 3 janvier 2022, les demandes doivent être déposées sur la plateforme prévue à cet effet à l'adresse suivante: <https://www.ecologie.gouv.fr/guichet-unique-urbanisme-et-obstacles-circulation-aerienne>

Lors de votre première connexion vous devez créer votre compte et vous pourrez ensuite déposer votre demande.

Vous serez avisé automatiquement par courriel de l'état d'avancement de votre dossier.

Toute nouvelle demande devra être déposée par le biais de ce service.

Vous vous rappelez qu'avant toute intervention, vous devez obtenir l'avis de notre service. Le contraire à cette obligation entraînera votre responsabilité pénale en cas de collision avec un aéronef.

Cordialement,

Le Guichet Unique
Instruction Servitudes aéronautiques
SNIA Département Ouest
02 28 09 27 10
CS14321
44343 Bouguenaie cedex
[Le site intranet de la SNIA](http://le.site.intranet.de.la.SNIA)

MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS



Service national d'ingénierie aéroportuaire
Construire ensemble, durablement

De: Virginie BROQUET <v.broquet@ouestam.fr>
Envoyé: jeudi 13 janvier 2022 10:45
À: snia-bf ADS - Département SNIA-Ouest <snia-ouest-ads-bf@aviation-civile.gouv.fr>
Objet: Demande de renseignements – Projet de centrale photovoltaïque au sol de Javené (35)

Madame, Monsieur,

La commune de Javené, la SEM Energ'IV et les sociétés EO et Entech se sont associées pour développer et réaliser un projet solaire photovoltaïque sur un délaissé routier sur la commune de Javené (35). La société a confié au bureau d'études Ouest Am' la réalisation des dossiers réglementaires au titre du code de l'environnement.

Afin d'établir au mieux l'analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par ce projet (cf. carte de la zone d'implantation potentielle du projet ci-jointe), nous contactons l'ensemble des organismes qui peuvent être concernés par un tel projet.

Nous vous serions également reconnaissants de bien vouloir nous indiquer si le projet peut être à l'origine d'interférence avec les éventuelles servitudes et/ou contraintes liées à vos activités dans le secteur.

Si d'autres éléments vous semblent importants à prendre en compte dans notre étude, merci de nous les faire connaître.

Avec nos remerciements anticipés,
Cordialement

Virginie BROQUET
Technicienne Eau – Environnement
Tél : 02 99 14 55 70 - www.ouestam.fr



Agence de Rennes
Parc d'activités d'Apigné
1, rue des Comiers - BP 95101
35601 LE RENOU cedex
Tél : 02 99 14 55 70



14.2. ANNEXE 2 : LISTE DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

N° de sondage	profondeur d'investigation	texture	couleur	taches / concrétions		remarque	refus	Classement GEPPA
				oxy.	rédi.			
1	0-10	Limono-caillouteux	beige	-	-		0	rien
2	0-25	Limoneux	biege	-	-	altérites de roches	0	rien
3	0-50	Limoneux à limono-caillouteux	beige à beige-ocre	-	-		0	rien
4	0-35	Limoneux à limono-caillouteux	beige	-	-		0	rien
5	0-10	Limoneux	beige	-	-		0	rien
6	0-30	Limoneux	beige	-	-		0	rien
7	0-60	Limoneux	beige	-	-		0	rien
8	0-80	Limono-caillouteux	gris	-	-	remblais caillouteux		rien
9	0-50	Limoneux	beige clair	-	-	altérites de roches	0	rien
10	0-10	Limoneux	beige	-	-	STOP sur cailloux	0	rien
11	0-60	Limoneux	beige	-	-		0	rien
12	0-45	Limoneux	beige clair	-	-		0	rien
13	0-10	Limoneux	beige clair	-	-			rien
	10-40	Limono-caillouteux	beige clair	0	-		0	rien
14	0-20	Limoneux	beige clair	-	-			rien
	20-40	Limono-caillouteux	beige clair	0	-		0	rien
15	0-10	Limoneux	beige clair	-	-			rien
	10-15	Limoneux	beige clair	0	-		0	rien
16	0-10	Limono-caillouteux	beige	-	-		0	rien
17	0-20	Limoneux	beige-ocre	-	-		0	rien
18	0-20	Limoneux	beige	-	-		0	rien
19	0-25	Limoneux	beige clair	-	-		0	rien
20	0-20	Limoneux	beige clair	-	-		0	rien
21	0-45	Limoneux	beige clair	-	-			rien
	45-80	Charbonneux	noir	-	-			rien
22	0-30	Limoneux	beige clair	-	-		0	rien
23	0-15	Limono-caillouteux	beige clair	-	-		0	rien
24	0-25	Limoneux	beige clair	-	-		0	rien
25	0-40	Limoneux	beige clair	-	-		0	rien
26	0-15	Limono-caillouteux	beige	-	-		0	rien
27	0-25	Limoneux	beige clair	-	-		0	rien
28	0-25	Limoneux	beige clair	-	-		0	rien

14.4. ANNEXE 3 : LISTE DES TAXONS DE FLORE VASCULAIRE

Nom scientifique (Taxref v. 15)	Nom vernaculaire
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère
<i>Agrostis x murbeckii</i> Fouill., 1933	Agrostide de Murbeck
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	Arabette de thalium
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie
<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	Scolopendre
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David
<i>Capsella rubella</i> Reut., 1854	Capselle rougeâtre
<i>Cardamine flexuosa</i> With., 1796	Cardamine flexueuse
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laïche à épis pendants
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Chataignier
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	Centauree de Debeaux
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré
<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753	Circée de Paris
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun
<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret, 1886	Conopode dénudé
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies
<i>Cornus sericea</i> L., 1771	Cornouiller soyeux
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell., 1914	Crépide à feuilles de Pissenlit
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	Canche cespiteuse
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	Digitale pourpre
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun
<i>Epilobium brachycarpum</i> C.Presl, 1831	Epilobe d'automne
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf., 1808	Epilobe cilié
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Epilobe hérissé
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Epilobe à tige carrée
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs
<i>Erigeron floribundus</i> (Kunth) Sch.Bip., 1865	Vergerette à fleurs nombreuses
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée
<i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753	Lentillon
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin
<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Euphorbe omblette
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire à bulbilles
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés

Nom scientifique (Taxref v. 15)	Nom vernaculaire
<i>Forsythia</i> sp.	Forsythia
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé
<i>Fumaria muralis</i> Sond. ex W.D.J.Koch, 1845	Fumeterre des murs
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grim pant
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours
<i>Hieracium umbellatum</i> L., 1753	Epervière en ombelle
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse
<i>Holcus mollis</i> L., 1759	Houlque molle
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe sauvage
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars
<i>Lactuca virosa</i> L., 1753	Laitue vireuse
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune
<i>Lathraea clandestina</i> L., 1753	Lathrée clandestine
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés
<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	Laurier-sauce
<i>Lepidium didymum</i> L., 1767	Corne-de-cerf didyme
<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune
<i>Linum usitatissimum</i> L., 1753	Lin cultivé
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotus des marais
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge
<i>Malus domestica</i> Borkh., 1803	Pommier domestique
<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire fausse-camomille
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée Persicaire
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913	Polystich à frondes soyeuses
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble
<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785	Peuplier hybride
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante
<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke, 1856	Potentille faux fraisier
<i>Primula vulgaris</i> Huds., 1762	Primevère acaule
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai
<i>Prunus domestica</i> L., 1753	Prunier domestique

Nom scientifique (Taxref v. 15)	Nom vernaculaire
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé
<i>Rabelera holostea</i> (L.) M.T.Sharple & E.A.Tripp, 2019	Stellaire holostée
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon
<i>Rhus typhina</i> L., 1756	Sumac de Virginie
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens
<i>Rubus</i> sp.	Ronce
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses
<i>Rumex sanguineus</i> L., 1753	Patience sanguine
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Saule à feuilles d'Olivier
<i>Salix babylonica</i> L., 1753	Saule de Babylone
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	Scrophulaire aquatique
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrophulaire noueuse
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Herbe aux chantres
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des bois
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	Ajonc d'Europe
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mache doucette
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse
<i>Veronica serpyllifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons
<i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823	Violette de Rivinus
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil