



**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
BRETAGNE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Direction interdépartementale  
des routes Ouest**

Service Entretien Modernisation du réseau

**R.N. 24 – R.N. 166 – Restructuration de l'échangeur de Saint Antoine**

**Commune de Ploërmel**

\*\*\*

**DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE POUR LA DECLARATION DE PROJET**

---

**PIECE N° 3 : Etude d'impact :**  
**Partie 1 – Projet et état initial - pages 1 à 167**

(Fichier nommé

« RN24\_RN166\_Ech\_StAntoine\_Dossier Enquête Publique\_Pièce n°3 »)





# RN24/RN166 Échangeur de Saint-Antoine à Ploërmel

## Dossier d'autorisation environnementale : Étude d'impact

Mars 2022

Direction Interdépartementale des Routes Ouest



## MAITRISE D'OUVRAGE

RAISON SOCIALE	Direction Interdépartementale des Routes Ouest
COORDONNÉES	Service Entretien et Modernisation du réseau / Pôle modernisation des itinéraires L'Armorique – 10, rue Maurice Fabre – CS 63108 35031 RENNES
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	Monsieur William HUITRIC Tél. 02 72 01 22 18 – Mob. 06 68 42 24 25 E-Mail : william.huitric@developpement-durable.gouv.fr

## SCE

COORDONNÉES	4, rue Viviani – CS 26220 44262 NANTES Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29 - Fax 02.51.17.29.99 E-mail : sce@sce.fr
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	Madame Camille REMOUÉ Tél. 02 51 17 29 29 - Mob. 06 73 68 21 54 E-Mail : camille.remoue@sce.fr

## RAPPORT

TITRE	RN24/RN166 - Échangeur Saint-Antoine de Ploërmel Etude d'impact
NOMBRE DE PAGES	317
NOMBRE D'ANNEXES	2
OFFRE DE REFERENCE	P20004096

## SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
210061	24/12/2021	Édition 1	Etat initial	SGE	CRM
210061	07/01/2022	Édition 2	Impacts et mesures	SGE	CRM
210061	03/03/22	Edition 3	Prise en compte des remarques	SGE	CRM

## Table des matières

<b>Pièce A : Contexte</b> .....	12
1. Préambule .....	13
2. Noms, qualité et qualifications des auteurs de l'étude d'impact .....	13
3. Objectifs et contenu de l'étude d'impact.....	14
3.1. Réglementation de l'étude d'impact .....	14
3.2. Structure et contenu de l'étude d'impact .....	14
3.3. Objectifs de l'étude d'impact.....	15
<b>Pièce B : Présentation du projet</b> .....	16
1. Contexte et historique de l'opération .....	17
1.1. Présentation de l'opération .....	17
1.2. Localisation de l'opération.....	17
1.3. Objectifs de l'opération .....	17
1.4. Historique des décisions antérieures et des travaux déjà réalisés .....	17
1.5. Prochaines étapes et procédures .....	17
2. Présentation des aménagements .....	20
2.1. Le barreau nord.....	20
2.1.1. Tracé en plan.....	20
2.1.2. Profil en long .....	20
2.1.3. Profil en travers.....	20
2.2. Mise à 2x2 voies de la fin de la RN166.....	22
2.2.1. Tracé .....	22
2.2.2. Profil en travers.....	22
2.3. Assainissement, ouvrages hydrauliques .....	25
2.4. Aménagements paysagers.....	25
2.5. Concertation préalable .....	25
3. Phasage des travaux .....	26
4. Estimation des travaux.....	26
5. Nature des matériaux et des ressources naturelles .....	27
6. Résidus et émissions attendus.....	27
6.1. En phase travaux .....	27
6.2. En phase exploitation .....	27

<b>Pièce C : Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution</b> .....	28
1. Introduction .....	29
2. Aires d'étude .....	29
3. Milieu physique .....	30
3.1. Climat .....	30
3.2. Géologie.....	31
3.3. Contexte géotechnique et pédologique.....	31
3.4. Relief .....	34
3.5. Eaux superficielles.....	34
3.5.1. Hydrographie .....	34
3.5.2. Hydrologie .....	36
3.5.3. Qualité des eaux.....	37
3.6. Eaux souterraines .....	38
3.6.1. Contexte hydrogéologique .....	38
3.6.2. Qualité des masses d'eau.....	38
3.7. Usages des eaux .....	39
3.7.1. Ressource en eau potable .....	39
3.7.2. Pêche et loisirs .....	39
3.8. Programmes de reconquête de la qualité des eaux et des milieux aquatiques.....	40
3.8.1. Directive cadre sur l'eau .....	40
3.8.2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).....	40
3.8.3. Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE).....	42
3.8.4. Etat des masses d'eau .....	43
3.8.4.1. Etat écologique de la masse d'eau superficielle.....	43
3.8.4.2. Etat des masses d'eaux souterraines .....	44
4. Milieu naturel .....	45
4.1. Protections réglementaires .....	45
4.1.1. Réserve naturelle nationale .....	45
4.1.2. Réserve naturelle régionale.....	45
4.1.3. Arrêté préfectoral de protection de biotope .....	45
4.1.4. Espace naturel sensible.....	45
4.1.5. Forêt de protection.....	45
4.1.6. Natura 2000.....	45
4.1.6.1. Zone de Protection Spéciale et Zone Spéciale de Conservation .....	45
4.2. Inventaires scientifiques.....	46

4.2.1. ZNIEFF .....	46	4.8. Zones humides .....	71
4.2.1.1. ZNIEFF de type I .....	46	4.8.1. Pré-localisation des zones humides par la DDTM Morbihan.....	71
4.2.1.2. ZNIEFF de type II .....	46	4.8.2. Connaissance des zones humides à l'échelle de la zone d'étude .....	71
4.2.2. ZICO .....	46	4.8.2.1. Analyse suivant le critère floristique .....	71
4.3. Gestions contractuelles et engagements internationaux .....	47	4.8.2.2. Analyse suivant le critère pédologique .....	71
4.3.1. Parc naturel national.....	47	4.8.3. Description des zones humides .....	75
4.3.2. Parc naturel régional.....	47	4.8.4. Enjeux règlementaires .....	77
4.3.3. Convention de Ramsar .....	47	4.8.4.1. SDAGE Loire-Bretagne .....	77
4.3.4. Réserves de biosphère .....	47	4.8.4.2. SAGE Vilaine.....	77
4.3.5. Forêts relevant du régime forestier .....	47	4.9. Faune .....	78
4.4. Trame verte et bleue .....	48	4.9.1. Oiseaux .....	78
4.4.1. Schéma Régional de Cohérence Écologique.....	48	4.9.1.1. En période de migration.....	78
4.4.2. Trame verte et bleue du SCoT.....	49	4.9.1.2. En période d'hivernage.....	78
4.4.2.1. Projet d'Aménagement et de Développement Durable.....	49	4.9.1.3. En période de reproduction.....	78
4.4.2.2. Document d'Orientation et d'Objectifs .....	49	4.9.2. Amphibiens.....	82
4.4.3. Trame verte et bleue du PLU.....	50	4.9.3. Reptiles .....	83
4.5. Prospections sur le site du projet.....	52	4.9.4. Mammifères .....	84
4.5.1. Calendrier des inventaires .....	52	4.9.4.1. Mammifères non volants.....	84
4.5.2. Méthodologie des inventaires.....	52	4.9.4.2. Chauves-souris .....	86
4.5.2.1. Flore et habitats .....	52	4.9.5. Insectes.....	89
4.5.2.2. Zones humides.....	53	4.9.5.1. Libellules.....	89
4.5.2.2.1. Introduction .....	53	4.9.5.2. Papillons (rhopalocères et hétérocères).....	89
4.5.2.2.2. Cadre méthodologique .....	53	4.9.5.3. Orthoptères (sauterelles et criquets) .....	89
4.5.2.3. Faune .....	54	4.9.5.4. Coléoptères.....	90
4.5.2.4. Oiseaux.....	54	5. Milieu humain .....	92
4.5.2.5. Amphibiens .....	54	5.1. Situation foncière .....	92
4.5.2.6. Reptiles.....	54	5.2. L'environnement socio-économique .....	92
4.5.2.7. Mammifères (hors chauves-souris) .....	55	5.2.1. Population.....	92
4.5.2.8. Chauves-souris .....	55	5.2.2. Perspective d'évolution démographique.....	93
4.5.2.9. Insectes.....	57	5.2.3. Logement.....	94
4.6. Habitats naturels et semi-naturels.....	59	5.2.4. Habitat sur le secteur d'étude .....	94
4.7. Flore.....	67	5.2.5. Population active et emplois .....	95
4.7.1. Enjeux connus sur la commune .....	67	5.2.6. Déplacements domicile-travail .....	96
4.7.2. Relevés sur le site d'étude .....	67	5.2.7. Zones d'activités .....	96
4.7.2.1. Espèces à enjeu .....	67	5.2.8. Équipements et réseaux publics.....	98
4.7.2.2. Espèces invasives .....	67	5.2.8.1. Equipements publics .....	98

5.2.8.2. Assainissement des eaux usées.....	98	6.2.1.1. Origine des polluants.....	118
5.2.8.3. Gestion des eaux pluviales .....	99	6.2.1.2. Réglementation sur les polluants dans l'air .....	119
5.2.8.4. Eau potable.....	99	6.2.2. Emissions de polluants .....	121
5.2.8.5. Gestion des déchets .....	99	6.2.2.1. Emissions sur le territoire de Ploërmel Communauté.....	121
5.2.8.6. Autres réseaux .....	99	6.2.2.2. Sources d'émissions sur la zone d'étude.....	121
5.2.9. Tourisme et loisirs .....	100	6.2.3. Données relatives à la qualité de l'air .....	121
5.2.10. Activité agricole .....	101	6.2.3.1. Mesures permanentes.....	121
5.2.10.1. Contexte agricole du territoire .....	101	6.2.3.2. Impact du confinement .....	121
5.2.10.2. Contexte agricole sur la zone d'étude .....	102	6.2.3.3. Cartes de la qualité de l'air sur le secteur de Ploërmel .....	122
5.3. Infrastructures et Déplacements.....	103	6.2.4. Mesures in situ .....	122
5.3.1. Réseau routier .....	103	6.2.5. Populations vulnérables .....	125
5.3.1.1. Caractéristiques des voies existantes et de l'échangeur Saint-Antoine.....	103	6.3. Bruit.....	126
5.3.1.2. Trafics .....	104	6.3.1. Notion d'acoustique .....	126
5.3.1.3. Accidentologie .....	106	6.3.2. Glossaire.....	126
5.3.2. Transport collectif.....	107	6.3.3. Cadre réglementaire.....	127
5.3.3. Modes actifs .....	107	6.3.3.1. Généralités.....	127
5.4. Documents de planification urbaine.....	108	6.3.4.1. Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit routier .....	128
5.4.1. Schéma de Cohérence Territoriale .....	108	6.3.4.2. Cas d'une construction de voie nouvelle .....	128
5.4.1.1. Le PADD.....	108	6.3.4.3. Cas de la transformation significative d'une route existante.....	128
5.4.1.2. Le DOO .....	109	6.3.4.4. Définition de la modification ou transformation significative d'infrastructure .....	129
5.4.2. Plan Local d'Urbanisme.....	110	6.3.5. Classement sonore des infrastructures de transports terrestres.....	129
5.4.2.1. Zonage .....	110	6.3.5.1. Infrastructures concernées .....	129
5.4.2.2. Dispositions particulières (prescriptions surfacique ou ponctuelle) .....	110	6.3.5.2. Modalités du classement sonore des infrastructures.....	129
5.4.2.3. Le PADD du PLU .....	113	6.3.5.3. Conséquences de ce classement sonore .....	130
5.4.2.4. Servitudes d'utilité publique .....	114	6.3.6. Directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement .....	130
5.4.3. Projets communaux.....	116	6.3.7. Analyses bibliographiques sur l'environnement sonore de la zone d'étude .....	130
6. Santé et cadre de vie .....	117	6.3.7.1. Classement sonore des infrastructures de transports terrestres.....	130
6.1. Les documents de cadrage .....	117	6.3.7.2. Cartes de bruit stratégiques approuvées et plan de prévention dans l'environnement (PPBE).....	131
6.1.1. Plan Régional Santé Environnement Bretagne.....	117	6.3.8. Caractérisation de l'état initial acoustique .....	133
6.1.2. Plans et programmes sur le changement climatique et l'air .....	117	6.3.8.1. Description de l'environnement sonore .....	133
6.1.2.1. Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires .....	117	6.3.8.2. Campagne de mesures acoustiques.....	133
6.1.2.2. Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET).....	117	6.3.8.3. Norme de mesurage .....	133
6.1.2.3. Plan de protection de l'atmosphère.....	118	6.3.8.4. Matériels de mesures acoustiques.....	133
6.2. Air.....	118	6.3.8.5. Méthodes d'analyse de données.....	134
6.2.1. Présentation générale des polluants .....	118	6.3.8.6. Résultats .....	134

6.3.8.7. Cartographies acoustiques à l'état actuel dans la zone d'étude .....	138
6.4. Vibrations .....	144
6.5. Émissions lumineuses .....	144
7. Risques.....	145
7.1. Risques naturels .....	145
7.1.1. Risque inondation par débordement lent de cours d'eau .....	145
7.1.2. Risque de mouvement de terrain.....	145
7.1.3. Risque sismique.....	146
7.1.4. Risque retrait-gonflement des argiles .....	146
7.2. Risques technologiques.....	147
7.2.1. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement Risques industriels (ICPE) .....	147
7.2.2. Le transport de matières dangereuses.....	148
7.2.3. Installations rejetant des polluants.....	148
7.3. Sites et sols pollués.....	149
8. Paysage .....	150
8.1. L'unité paysagère du plateau de l'Ével.....	150
8.2. Paysages des grandes traversées routières du Morbihan.....	151
8.3. Analyse paysagère à l'échelle locale.....	155
9. Patrimoines .....	157
9.1. Monuments historiques.....	157
9.2. Sites classés .....	158
9.3. Vestiges archéologiques .....	158
10. Synthèse des enjeux de l'état actuel de l'environnement et de son évolution en l'absence du projet.....	160
<b>Pièce D : Description des solutions de substitution examinées et justification du projet .</b>	<b>168</b>
1. Aménagement de l'échangeur .....	169
1.1. Rappel des études et décisions antérieures.....	169
1.1.1. Entre 1990 et 2007 (sous maîtrise d'ouvrage DDE 56).....	169
1.1.2. Depuis le 1er janvier 2007 (sous maîtrise d'ouvrage DRE Bretagne).....	171
1.1.2.1. Analyse critique du projet remis par la DDE56 .....	171
1.1.2.2. Pistes d'amélioration à programme constant .....	172
1.1.2.3. Conclusions .....	172
1.2. Proposition d'une nouvelle solution.....	173
2. Aménagement du barreau nord .....	174
2.1. Présentation des variantes proposées.....	174

<b>Pièce E : Description des incidences sur l'environnement et des mesures prises .....</b>	<b>175</b>
1. Cadre méthodologique .....	176
1.1. Description des incidences .....	176
1.2. Évaluation des incidences du projet.....	176
1.3. Définition des mesures environnementales.....	177
2. Incidences et mesures en phase travaux .....	178
2.1. Incidences sur le milieu physique.....	178
2.1.1. Climat et émissions de gaz à effet de serre.....	178
2.1.2. Géologie et sols.....	179
2.1.3. Eaux superficielles et souterraines.....	179
2.1.3.1. Écoulements des eaux de surface .....	179
2.1.3.2. Risques de pollution des eaux .....	179
2.1.3.3. Risque de rabattement des nappes.....	181
2.1.4. Qualité de l'air.....	182
2.2. Incidences sur le milieu naturel .....	183
2.2.1. Incidences sur les habitats.....	183
2.2.2. Incidences sur la flore.....	183
2.2.3. Incidences sur les zones humides.....	183
2.2.4. Incidences sur la faune .....	183
2.2.4.1. Oiseaux .....	183
2.2.4.2. Amphibiens.....	184
2.2.4.3. Reptiles .....	186
2.2.4.4. Mammifères non volants.....	186
2.2.4.5. Chiroptères .....	186
2.2.4.6. Insectes.....	186
2.3. Incidences sur les déplacements.....	187
2.4. Production et Gestion des déchets.....	188
2.5. Incidences socio-économiques .....	189
2.5.1. Incidences sur l'activité économique et l'emploi.....	189
2.5.2. Incidences sur l'activité agricole.....	189
2.6. Incidences sur les réseaux.....	190
2.7. Consommations d'énergie.....	190
2.8. Incidences sur le paysage .....	191
2.9. Incidences sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique en phase travaux .....	191
2.9.1. Nuisances sonores.....	191
2.9.2. Vibrations.....	191



2.9.3. Pollution atmosphérique .....	192	3.2.6.5. Chiroptères .....	213
2.9.4. Pollution des eaux et des sols .....	192	3.2.6.6. Insectes.....	213
3. Incidences et mesures en phase exploitation.....	194	3.3. Incidences sur les déplacements.....	216
3.1. Incidences sur le milieu physique .....	194	3.3.1. Effets sur le réseau viaire .....	216
3.1.1. Climat.....	194	3.3.2. Effets sur la sécurité routière .....	216
3.1.2. Emissions de gaz à effet de serre.....	194	3.3.3. Incidences sur le trafic.....	216
3.1.3. Qualité de l'air .....	195	3.3.4. Effets sur le transport collectif .....	216
3.1.3.1. Bilan des émissions des polluants atmosphériques dans la zone d'étude .....	195	3.3.5. Modes actifs.....	219
3.1.4. Incidence sur la topographie et les sols.....	197	3.4. Incidences sur les réseaux et servitudes .....	219
3.1.5. Incidences sur les eaux souterraines.....	198	3.5. Incidences socio-économiques .....	220
3.1.5.1. Incidences sur la circulation des nappes.....	198	3.5.1. Incidences sur le foncier.....	220
3.1.5.2. Incidences quantitatives.....	198	3.5.2. Incidences sur l'habitat et le foncier bâti.....	220
3.1.5.3. Incidences qualitatives .....	198	3.5.3. Incidences sur l'activité agricole.....	220
3.1.5.4. Incidence sur la ressource en eau potable .....	198	3.6. Impact acoustique.....	221
3.1.6. Incidences sur la qualité des eaux superficielles .....	199	3.6.1. Contexte réglementaire.....	221
3.1.6.1. Pollution chronique.....	199	3.6.2. Modélisation de la zone d'étude.....	221
3.1.6.2. Pollution accidentelle .....	200	3.6.3. Données d'entrée .....	221
3.1.6.3. Pollution saisonnière.....	201	3.6.4. Simulations acoustiques à l'horizon 2044.....	224
3.1.7. Incidences quantitatives des eaux pluviales .....	201	3.6.4.1. Appréciation de l'impact sonore à l'état de référence .....	224
3.1.8. Incidences sur les zones inondables .....	202	3.6.4.2. Appréciation de l'impact sonore du projet à l'horizon 2044.....	227
3.1.9. Incidences sur les usages liés à l'eau .....	202	3.6.4.3. Variation des niveaux sonores à l'horizon 2044 entre les états projet et référence .....	230
3.1.10. Entretien, suivi et interventions en cas d'incident ou d'accident.....	203	3.6.5. Conclusion.....	232
3.1.10.1. Entretien des dispositifs de régulation hydraulique et de traitement des eaux pluviales .....	203	3.7. Incidences sur le patrimoine et les loisirs.....	235
3.1.10.2. Plan d'alerte et d'intervention en cas d'urgence.....	203	3.7.1. Sites classés et inscrits .....	235
3.2. Incidences sur le milieu naturel.....	205	3.7.2. Monuments historiques .....	235
3.2.1. Incidence sur la Trame verte et bleue.....	205	3.7.3. Patrimoine archéologique.....	235
3.2.2. Incidence sur les périmètres d'inventaire et de protection.....	205	3.7.4. Patrimoine touristique et de loisirs.....	236
3.2.3. Incidences sur les habitats .....	205	3.8. Incidences sur le paysage .....	236
3.2.4. Incidences sur la flore .....	205	3.9. Incidences sur la santé .....	242
3.2.5. Incidences sur les zones humides.....	207	3.9.1. Pollutions atmosphériques et santé .....	242
3.2.6. Incidences sur la faune.....	209	3.9.1.1. Effets de la pollution de l'air sur la santé .....	242
3.2.6.1. Oiseaux.....	209	3.9.1.2. Effets du projet .....	243
3.2.6.2. Amphibiens .....	211	3.9.2. Nuisances sonores et santé .....	243
3.2.6.3. Reptiles.....	211	3.9.2.1. Effets auditifs.....	243
3.2.6.4. Mammifères non volants .....	211	3.9.2.2. Effets extra-auditifs .....	243
		3.9.2.3. Valeurs recommandées .....	244

3.9.2.4. Effets du projet.....	244
3.9.3. Rejets aqueux.....	244
3.9.3.1. Effets potentiels sur la santé.....	244
3.9.3.2. Effets du projet.....	244
3.9.4. Contamination des sols et santé .....	245
3.9.4.1. Identification des dangers pour la santé.....	245
3.9.4.2. Exposition des populations et caractérisation du risque.....	245
4. Synthèse des incidences et mesures sur l'environnement .....	246
4.1. Rappel du cadre méthodologique.....	246
4.2. Incidences en phase travaux .....	247
4.3. Incidences en phase exploitation .....	251
<b>Pièce F : Compatibilité du projet avec l'affectation du sol et les plans ou programmes</b>	<b>261</b>
1. Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et de planification urbaine.....	262
1.1. Le SCOT du Pays de Ploërmel Cœur de Bretagne .....	262
1.2. Le Plan Local d'Urbanisme .....	262
2. Compatibilité du projet avec les documents relatifs aux eaux et aux milieux aquatiques (qualité, quantité, inondation).....	263
2.1. Le Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI) Loire-Bretagne .....	263
2.2. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne ....	264
2.2.1.1. Les orientations du projet de SDAGE 2022 - 2027 .....	264
2.2.1.2. La compatibilité du projet avec les SDAGE 2016/2021 et 2022/2027 .....	264
2.3. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Vilaine .....	265
2.3.1. Les dispositions du SAGE .....	265
2.3.2. La compatibilité du projet.....	265
3. Compatibilité du projet avec le Schéma Régional de Cohérence Écologique de la région Bretagne .....	266
3.1. Les dispositions du SRCE.....	266
3.2. La compatibilité du projet avec le SRCE .....	266
4. Le Schéma Régional sur le Climat, l'Air et l'Énergie de Bretagne.....	267
4.1. Les dispositions du SRCAE .....	267
4.2. La compatibilité du projet.....	267
5. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET Bretagne).....	267
5.1. Les dispositions du SRADDET .....	267
5.2. La compatibilité du projet.....	268

<b>Pièce G : Vulnérabilité du projet.....</b>	<b>269</b>
1. Vulnérabilité du projet au changement climatique .....	270
1.1. Le phénomène climatique.....	270
1.2. Les ressources naturelles .....	270
1.3. Les risques naturels.....	270
2. Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes et effets négatifs résultants.....	271
2.1. Le risque sismique.....	271
2.2. Le risque de transport de matières dangereuses .....	271

**Pièce H : Conséquences prévisibles du projet sur le développement de l'urbanisation 272**

<b>Pièce I : Analyse des coûts collectifs de pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité.....</b>	<b>274</b>
1. Coûts induits pour la collectivité .....	275
1.1. Coûts liés à la pollution atmosphérique .....	275
1.2. Coûts liés à l'effet de serre additionnel .....	275
1.3. Coûts liés au bruit .....	275
2. Avantages induits pour la collectivité .....	276

**Pièce J : Evaluation des consommations énergétiques.....277**

**Pièce K : Description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences .....279**

<b>Pièce L : Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.....</b>	<b>281</b>
1. Cadre réglementaire.....	282
1.1. Rappels relatifs au réseau Natura 2000 .....	282
1.2. Cadre juridique de l'évaluation des incidences Natura 2000 .....	282
2. Réseau Natura 2000 concerné.....	283
2.1. Situation géographique .....	283
2.2. Description des sites Natura 2000 .....	283
2.2.1. ZSC Forêt de Paimpont.....	283
2.2.2. ZPS Vallée du Canut.....	284
3. Évaluation des incidences potentielles sur les sites Natura 2000.....	284

**Pièce M : Description des incidences cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés..... 285**

1. Projets connus et analyse des effets cumulés .....	286
2. Projet connexe .....	288

**Pièce N : Itinéraires cyclables .....** 289

**Pièce O : Estimation du coût des mesures .....** 291

1. Estimation du coût des mesures .....	292
2. Modalités du suivi de ces mesures .....	292
2.1. Suivi des effets et mesures en phase « travaux » .....	292
2.1.1. Incidents / accidents.....	292
2.1.2. Eau .....	293
2.1.3. Déchets.....	293
2.1.4. Milieu naturel.....	293
2.2. Suivi des effets et mesures en phase exploitation.....	293
2.2.1. Milieu naturel.....	293
2.2.2. Espaces verts et paysage.....	293
2.2.3. Déplacements.....	293

**Pièce P : Description des méthodes utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement..... 294**

1. Approche globale.....	296
2. Approche thématique .....	298
2.1. Expertises milieu naturel.....	298
2.1.1. Calendrier des inventaires .....	298
2.1.2. Méthodologie des inventaires .....	298
2.1.2.1. Flore et habitats .....	298
2.1.2.2. Zones humides.....	299
2.1.2.3. Faune .....	300
2.1.2.4. Oiseaux.....	300
2.1.2.5. Amphibiens .....	300
2.1.2.6. Reptiles.....	300
2.1.2.7. Mammifères (hors chauves-souris) .....	301
2.1.2.8. Chauves-souris .....	301
2.1.2.9. Insectes.....	303

2.2. Etude acoustique .....	305
2.2.1. Campagne de mesures acoustiques.....	305
2.2.2. Calculs des niveaux sonores prévisionnels.....	305
2.3. Etude « Air » .....	305
2.3.1. Niveau d'étude.....	305
2.3.2. Contenu de l'étude .....	305
2.3.3. Horizons d'étude et scénarios étudiés .....	306
2.3.4. Réseau d'étude et bandes d'étude.....	306
2.3.5. Polluants étudiés.....	306
2.3.6. Campagnes de mesures in situ.....	306
2.3.6.1. Choix du polluant .....	307
2.3.6.2. Méthode de mesure.....	307
2.3.6.3. Périodes d'échantillonnage .....	307
2.3.7. Estimation des émissions.....	307

**Pièce Q : Annexes.....** 308

1. Avis de l'Autorité Environnementale (CGEDD) après examen au cas par cas du projet (18 mars 2020).....	309
2. Bilan de la concertation.....	312

## Table des figures

Figure 1 : Situation de Ploërmel et de l'échangeur.....	17	Figure 39 : localisation des points d'écoute.....	86
Figure 2 : Plan de situation.....	18	Figure 40 : Liste des chiroptères inventoriés au sein de l'aire d'étude .....	86
Figure 3 : Plan synoptique des aménagements .....	19	Figure 41 : répartition du nombre de contacts par espèce de chiroptères inventoriés .....	87
Figure 4 : Profil en travers type du barreau nord.....	20	Figure 42 : activité moyenne par heure et par point.....	87
Figure 5 : Profil en travers type des giratoires.....	20	Figure 43 : activité spécifique moyenne par nuit et par espèce.....	87
Figure 6 : Vue en plan du barreau nord et des deux giratoires .....	21	Figure 44 : Minutes des contacts les plus précocement enregistrées au crépuscule, jusqu'à une heure après le coucher du soleil .....	88
Figure 7 Profil en travers type – mise à 2x2 voies RN166 - section courante .....	23	Figure 45 : Minutes des contacts les plus tardivement enregistrées en fin de nuit, depuis une heure avant le lever du soleil.....	88
Figure 8 : Profil en travers type – Bretelle Vanes/Rennes.....	23	Figure 46 : niveau de fréquentation des chiroptères et possibilité de gîtes .....	88
Figure 9 : Plan général du projet.....	24	Figure 47 : Grand murin (©Wikimedia Commons) .....	89
Figure 10 : Précipitations à Rennes-St Jacques (période 1991 – 2020) .....	30	Figure 48 : Pipistrelle commune (©Wikimedia Commons) .....	89
Figure 11 : Moyennes des températures à Rennes – St Jacques (période 1991 – 2020).....	30	Figure 49. Cartographie de synthèse des enjeux de la faune .....	91
Figure 12 : Rode des vents à Rennes.....	30	Figure 50 : Évolution de la population sur Ploërmel Communauté (1968 – 2016) .....	92
Figure 13 : Plan d'implantation des sondages.....	31	Figure 51 : Evolution de la population sur les périodes 2007-2012 et 2012-2017 .....	92
Figure 14 : Coupes de sol .....	32	Figure 52 : Scénarii d'évolution tendancielle de la population à l'échelle du SCOT .....	93
Figure 15 : Géologie.....	33	Figure 53 : Évolution du parc des logements sur Ploërmel Communauté (1968 – 2016) .....	94
Figure 16 : Illustration des travaux de restauration sur le ruisseau de Malville .....	34	Figure 54 : Population active âgée de 15 à 64 ans et évolution sur la période 2012-2017 .....	95
Figure 17 : Relief et hydrologie .....	35	Figure 55 : Quelques indicateurs de l'emploi en 2017 .....	95
Figure 18 : Données débitmétriques de l'Yvel à Loyat (période 1967- 2006).....	36	Figure 56 : Nombre d'emplois en 2017 .....	95
Figure 19 : Localisation de la station de mesure .....	37	Figure 57 : Evolution de l'emploi de 2012 à 2017 .....	95
Figure 20 : Entités hydrogéologiques au droit de la zone d'étude.....	38	Figure 58 : Lieu de travail des actifs ayant un emploi qui résident sur la commune de Ploërmel.....	96
Figure 21. Cartographie des réservoirs régionaux de biodiversité et des corridors écologiques régionaux (source SRCE Bretagne) .....	48	Figure 59 : Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2017.....	96
Figure 22. Site d'étude par rapport aux TVB du SCOT du Pays de Ploërmel Cœur de Bretagne.....	50	Figure 60 : Évolution du nombre d'établissements de fin 2019 à fin 2020 .....	97
Figure 23. Extrait de la cartographie du PLU de Ploërmel, volet environnement (source Hardy Bureau d'Etudes) .....	51	Figure 61 : Extrait du Schéma Directeur de Gestion des Eaux pluviales .....	99
Figure 24. Tableau GEPPA – Classes d'hydromorphie (Source : GEPPA 1981 ; modifié).....	53	Figure 62 : Estimations de la capacité d'accueil (en nombre de lits).....	100
Figure 25 : Localisation des points d'écoute chauves-souris .....	55	Figure 63 : Répartition de la capacité d'accueil (en %) .....	100
Figure 26 : Vues de l'environnement immédiat des points d'écoute chauves-souris.....	55	Figure 64 : Registre Parcellaire Graphique 2019 .....	102
Figure 27 : Méthode d'évaluation du niveau de fréquentation.....	57	Figure 65 : Trafics moyens journaliers annuels en 2019.....	105
Figure 28 : Carte des protocoles des inventaires faunistiques .....	58	Figure 66 : Localisation des accidents sur l'échangeur de St-Antoine .....	106
Figure 29 : cartographie des habitats.....	66	Figure 67 : Carte de l'armature territoriale du SCOT du Pays de Ploërmel – Cœur de Bretagne .....	108
Figure 30 : Flore invasive sur le site d'étude .....	70	Figure 68 : Plan de zonage du PLU .....	111
Figure 31 : Pré-localisation des zones humides sur le site d'étude (source : DDTM Morbihan).....	71	Figure 69 : Synthèse des contraintes environnementales et réglementaires liées au PLU.....	112
Figure 32 : Sondage n°16, non caractéristique de zones humides (pas de traces avant 80 cm).....	72	Figure 70 : Plan des servitudes d'utilité publique .....	115
Figure 33 : Sondage n°17, non caractéristique de zones humides (refus de tarière à 50 cm).....	72	Figure 71 : localisation du nouveau quartier de LA Noë Verte .....	116
Figure 34 : Sondage n°8 caractéristique de zones humides (traces d'oxydation avant 25 cm et s'accroissant en profondeur) ...	72	Figure 72 : Profil Air Énergie Climat de Ploërmel Communauté.....	117
Figure 35 : Sondage n°14, caractéristique de zones humides (traces d'oxydation avant 25 cm et s'accroissant en profondeur) 73	73	Figure 73 : répartition par secteur des principaux polluants.....	121
Figure 36 : Sondage n°25, caractéristique de zones humides (traces d'oxydation avant 25 cm et s'accroissant en profondeur) 73	73	Figure 74 : Résultats des mesures de la qualité de l'air .....	124
Figure 37 : Carte des zones humides pédologiques .....	74	Figure 75 : Echelle de bruit .....	126
Figure 38 : Localisation des zones humides réglementaires.....	76	Figure 76 - Classement sonore des infrastructures routières à proximité de la zone d'étude .....	131
		Figure 77 - Classement sonore des infrastructures ferroviaires dans le Morbihan.....	131
		Figure 78 - Carte de type « A » - niveau d'exposition sur 24h (Lden) en multi-exposition.....	132

Figure 79 – Carte de type « A » - niveau d'exposition la nuit (Ln) en multi-exposition.....	132	Figure 119 : Environnement sonore période nocturne à l'horizon 2044 – état de référence.....	226
Figure 80 - Carte de type « C » - Dépassement de seuil au niveau d'exposition Lden pour le bruit routier.....	132	Figure 120 : Environnement sonore période diurne à l'horizon 2044 avec aménagement.....	228
Figure 81 - Carte de type « C » - Dépassement de seuil au niveau d'exposition Ln pour le bruit routier.....	132	Figure 121 : Environnement sonore période nocturne à l'horizon 2044 avec aménagement.....	229
Figure 82 : Localisation des points de mesures acoustiques.....	136	Figure 122 : Variation des niveaux sonores à l'horizon 2044 entre les états projet et référence.....	231
Figure 83 : Localisation des points de mesures acoustiques.....	139	Figure 123 : Contribution sonore en période diurne à l'horizon 2044 du barreau seul.....	233
Figure 84 - Cartographie par courbes isophones à l'état actuel en période diurne.....	142	Figure 124 : Contribution sonore en période nocturne à l'horizon 2044 du barreau seul.....	234
Figure 85 - Cartographie par courbes isophones à l'état actuel en période nocturne.....	143	Figure 125 : Zones d'influence visuelle.....	237
Figure 86 : zonage du PPRI de l'Oust.....	145	Figure 126 : Localisation des vues paysagères.....	239
Figure 87 : Localisation.....	145	Figure 127 : Planches photographiques des vues paysagères (1/2).....	240
Figure 88 : Zonage sismique depuis le 1er mai 2011.....	146	Figure 128 : Planches photographiques des vues paysagères (2/2).....	241
Figure 89 : aléa retrait-gonflement des argiles.....	146	Figure 129 : Situation du site du projet par rapport à la ZPS et la ZSC les plus proche.....	283
Figure 90: Cartographie des ICPE présentes dans les environs de la zone d'étude.....	147	Figure 130 : Localisation de la voie verte.....	290
Figure 91 : Canalisation de transport de matières dangereuses.....	148	Figure 131. Tableau GEPPA – Classes d'hydromorphie (Source : GEPPA 1981 ; modifié).....	299
Figure 92 : Établissements pollueurs sur le secteur d'étude.....	148	Figure 132 : Localisation des points d'écoute chauves-souris.....	301
Figure 93 : localisation des sites BAIAS et BASOL sur le secteur d'étude.....	149	Figure 133 : Vues de l'environnement immédiat des points d'écoute chauves-souris.....	301
Figure 94 : carte des enjeux du paysage de Ploërmel.....	150	Figure 134 : Méthode d'évaluation du niveau de fréquentation.....	303
Figure 95 : Coupe N166 de Vannes à Ploërmel.....	152	Figure 135 : Carte des protocoles des inventaires faunistiques.....	304
Figure 96 : Coupe N24 Ploërmel – Saint Raoul.....	154	Figure 136 : zone d'étude retenue.....	306
Figure 97 : La RN 24, vue depuis l'échangeur de St-Antoine en direction de Rennes.....	155		
Figure 98 : La RN 166, l'entrée dans l'agglomération de Ploërmel.....	155		
Figure 99 : L'échangeur St-Antoine pris depuis la RN 24 en direction de Rennes, à droite une piste d'entretien.....	155		
Figure 100 : La chapelle St-Antoine, établie au sommet d'une butte, constitue un point d'appel dans le paysage, vue prise depuis la RN 166 en direction de Ploërmel.....	156		
Figure 101 : Carte Patrimoine.....	159		
Figure 102 : Variante n°1 : passage du barreau routier au travers des haies.....	174		
Figure 103 : Variante n°2 avec évitement d'une partie de la haie bocagère.....	174		
Figure 104 : Variante n°3 - Tracé retenu pour le barreau nord.....	174		
Figure 105 : localisation du bassin lié au barreau routier nord.....	204		
Figure 106 : localisation du bassin lié à la RN166.....	204		
Figure 107 : Incidences sur les habitats naturels.....	206		
Figure 108 : Exemple de palissade de protection de chantier (source www.signals.fr).....	207		
Figure 109 : Evitement des zones humides.....	208		
Figure 110 : Localisation de la haie créée.....	209		
Figure 111 : Localisation du roncier créé.....	210		
Figure 112 : Localisation de la mise en place de la clôture pour la faune.....	212		
Figure 113 : Incidences sur la faune.....	215		
Figure 114 : Trafics routiers estimés en 2044 sans aménagement.....	217		
Figure 115 : Trafics routiers estimés en 2044 avec aménagement.....	218		
Figure 116 : Trafics routiers estimés en 2044 sans aménagement.....	222		
Figure 117 : Trafics routiers estimés en 2044 avec aménagement.....	223		
Figure 118 : Environnement sonore période diurne à l'horizon 2044 – état de référence.....	225		

# Pièce A : Contexte

## 1. Préambule

La présente étude d'impact porte sur l'opération de sécurisation de l'échangeur Saint-Antoine à Ploërmel dans le Morbihan (56).

La RN 24 et la RN 166 sont des axes stratégiques d'importance régionale et la qualité de la desserte est indispensable au développement de ce territoire.

L'échangeur de Saint-Antoine se situe à l'intersection de la RN 24 et de la RN166, sur la commune de Ploërmel et présente des phénomènes de saturation et des caractéristiques géométriques générant des problématiques de sécurité routière.

Les dysfonctionnements observés sont les suivants :

- ▶ Une bretelle de sortie de la RN24 vers la RN166 dont le rayon génère des ralentissements générateurs d'insécurité.
- ▶ Un tourne-à-gauche dangereux pour le sens Ploërmel vers Rennes.
- ▶ Un niveau de trafic élevé au droit de l'échangeur, lié aux échanges RN24/RN166 et qui génère des remontées de files fréquentes sur ces deux axes.

Afin de résoudre ces dysfonctionnements, la direction interdépartementale des routes de l'Ouest, projette la réalisation d'aménagements qui permettraient de fluidifier le trafic le transit, voire d'améliorer les conditions de sécurité.

Début 2020, une demande cas par cas a été envoyée au CGEDD concernant le projet. Les conclusions de l'AE du 18/03/2020 sont jointes en annexe. La réalisation d'une évaluation environnementale est expressément demandée.

## 2. Noms, qualité et qualifications des auteurs de l'étude d'impact

L'étude d'impact a été réalisée pour le compte de la DIRO

Direction Interdépartementale des Routes Ouest  
Service Entretien et Modernisation du réseau / Pôle modernisation des itinéraires  
L'Armorique – 10, rue Maurice Fabre – CS 63108  
35031 RENNES



L'étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études SCE.



Rédacteurs de l'étude :

- ▶ Camille REMOUE (Cheffe de projet, Ingénieur Environnement),
- ▶ Sylvie GUEVEL (généraliste environnement),
- ▶ Agnès REYMOND, (ingénieur qualité air),
- ▶ Mathias RICHARD, (Pédologue, écologue-naturaliste),
- ▶ Aymeric MOUSSEAU (écologue-naturaliste),
- ▶ Yann BRILLAND (écologue),
- ▶ Jérôme GALVEZ (Ingénieur acousticien),
- ▶ Véronique ROUAUD (cartographe – SIG)

Les documents suivants ont été utilisés :

- ▶ Dossier AVP – DIRO – août 2018
- ▶ Dossier PRO (projet partiel) – DIRO mars 2019

## 3. Objectifs et contenu de l'étude d'impact

### 3.1. Réglementation de l'étude d'impact

Le présent projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact régie par les articles L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivants du code de l'environnement dans leur rédaction issue de :

- ▶ L'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2018 (ratifiée par la loi n°2018-148 du 2 mars 2018) ;
- ▶ Du décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatifs à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes ;
- ▶ Du décret n°2018-435 du 4 juin 2018 modifiant des catégories de projets, plans et programmes relevant de l'évaluation environnementale.

Les articles L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivants du Code de l'Environnement rassemblent l'ensemble des dispositions relatives au champ d'application, au contenu et au contrôle de l'étude d'impact.

### 3.2. Structure et contenu de l'étude d'impact

L'article. R.122-5 du code de l'environnement énonce :

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

**II.** – En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

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

**2°** Une description du projet, y compris en particulier :

- ▶ Une description de la localisation du projet ;
- ▶ Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- ▶ Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- ▶ Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base mentionnées à l'article L.593-1, cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R.181-13 et suivants et de l'article 8 du décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives ;

**3°** Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

**4°** Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

**5°** Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de 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 enquête publique ;
  - ▶ Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ;
  - ▶ Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
- f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

**6°** Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

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

**8°** Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- ▶ Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- ▶ Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

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

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

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



*12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.*

Conformément au contenu défini par le Code de l'Environnement, mais dans un ordre différent de façon à d'abord présenter le projet avant d'analyser ses effets, la présente étude d'impact sera organisée comme suit :

- ▶ Description du projet, des solutions de substitution examinées et justification du projet
- ▶ Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement
- ▶ Description des incidences sur l'environnement et des mesures prises
- ▶ Description des méthodes utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement

Le résumé non technique correspond à la pièce Q du présent dossier.

### 3.3. Objectifs de l'étude d'impact

L'étude d'impact doit permettre l'intégration des enjeux environnementaux et sanitaires tout au long de l'élaboration du projet et du processus décisionnel qui l'accompagne. Elle peut donc faire évoluer les projets de travaux ou d'aménagement vers la solution de moindre impact.

L'étude d'impact doit permettre de limiter :

- ▶ La disparition ou la modification des espaces naturels refuges pour la faune et la flore ;
- ▶ Les sources de pollution et leurs effets sur l'environnement ;
- ▶ Les transformations du paysage.

Ce document remplit quatre fonctions :

- ▶ Un outil d'aide à la décision pour concevoir un projet respectant l'environnement ;
- ▶ Un outil réglementaire pour définir la nature et le contenu de la décision ;
- ▶ Un outil d'information du public afin qu'il puisse remplir son rôle de citoyen pour les projets soumis à enquête publique ;
- ▶ Un outil d'aide à la réalisation grâce aux préconisations qui en découlent.

# Pièce B : Présentation du projet

## 1. Contexte et historique de l'opération

### 1.1. Présentation de l'opération

Le Schéma Directeur Routier National approuvé par décret du 1er avril 1992, classe la RN24 Rennes – Lorient dans les « Grandes Liaisons d'aménagement du territoire » et la RN166 Vannes – Ploërmel dans les « Autres Routes Nationales du Schéma Directeur ».

Ces deux routes nationales, classées routes express, sont réalisées à 2x2 voies avec carrefours dénivelés. Leur raccordement actuel s'effectue par un demi-échangeur assurant les liaisons Vannes – Rennes (sortie de la RN166 vers la RN24) et Rennes – Vannes (sortie de la RN24 vers la RN166). Dans ce demi-échangeur viennent se greffer les mouvements locaux Rennes – Ploërmel, Ploërmel – Rennes, Vannes– Ploërmel et Ploërmel – Vannes.

Depuis les années 90, plusieurs projets de refonte globale de l'échangeur ont été envisagés avec jusqu'en 2012, des études menées par la DREAL Bretagne.

La DIR OUEST a repris la maîtrise d'ouvrage complète en 2016.

L'opération a été inscrite à différents CPER et a été reprise au CPER 2015 – 2020 pour un montant de 3,13 millions d'euros prévus pour les études et les travaux.

L'opération est co-financée : 50 % État, 24 % Région, 16,67 % Département du Morbihan et 9,33 % Commune de Ploërmel.

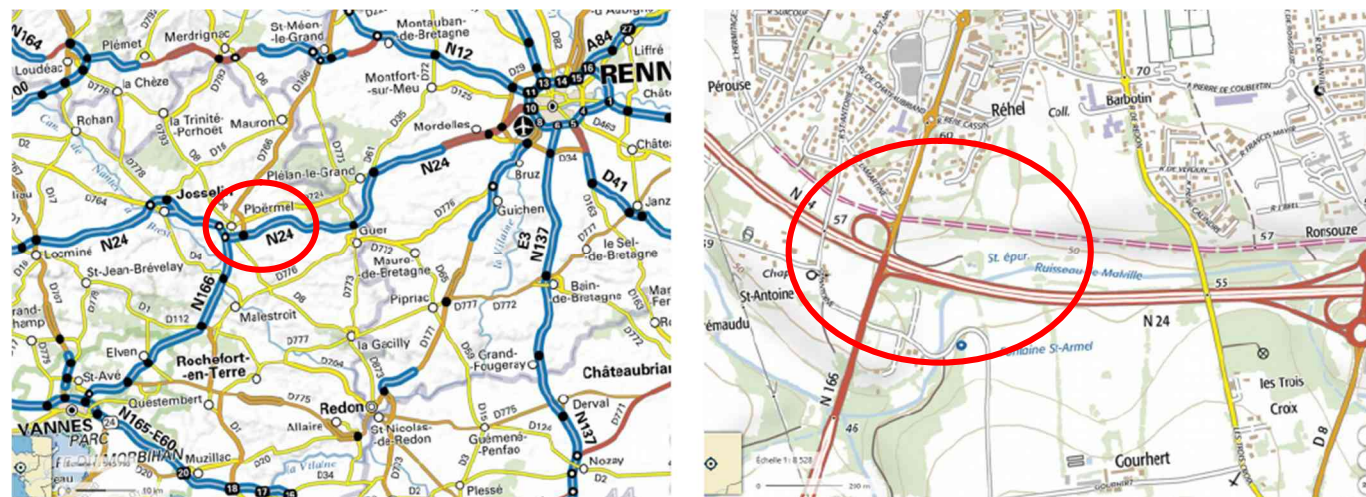
Le projet de restructuration de mise en sécurité, objet de la présente étude d'impact, consiste en :

- ▶ La création d'un barreau urbain reliant la rue de Redon et la rue René Cassin,
- ▶ La suppression d'un tourne-à-gauche sens Ploërmel – Rennes,
- ▶ La mise à 2x2 voies de la fin de la RN166 (doublement de la voirie existante sur 460m).

### 1.2. Localisation de l'opération

L'échangeur de Saint-Antoine se situe à l'intersection de la RN24 et de la RN166, sur la commune de Ploërmel (Morbihan), et présente des phénomènes de saturation et des caractéristiques géométriques générant des problématiques de sécurité routière.

Figure 1 : Situation de Ploërmel et de l'échangeur



### 1.3. Objectifs de l'opération

Les objectifs attendus sont les suivants :

▶ **Améliorer la sécurité de l'échangeur :**

- en améliorant la géométrie de la bretelle de sortie depuis Rennes en direction de Vannes,
- en supprimant le tourne-à-gauche non aménagé permettant le sens Ploërmel vers Rennes, avec création d'un barreau de rétablissement sur le domaine communal permettant de rétablir le sens Ploërmel vers Rennes,
- en fermant deux accès directs et dangereux sur la RN166,

▶ **Fluidifier le trafic :**

- en créant une voie dédiée pour aller de Vannes vers Rennes,
- en prolongeant la bretelle Rennes vers Vannes jusqu'à la section en 2x2 voies de la RN166.

### 1.4. Historique des décisions antérieures et des travaux déjà réalisés

Les décisions antérieures ci-dessous se réfèrent au dossier projet modifié de 2004 :

- ▶ Décision Ministérielle du 9 mai 1990 relative à la mise aux caractéristiques de route express de la RN166, Vannes – Ploërmel.
- ▶ A.V.P. approuvé par décision de Monsieur le Préfet de la Région Bretagne – Direction Régionale de l'Équipement – en date du 27 septembre 1994.
- ▶ Sur la base d'un dossier projet, réalisation de l'Instruction Mixte à l'Echelon Central et de l'enquête préalable à la DUP qui a abouti à une déclaration d'utilité publique le 21 janvier 1999.
- ▶ Arrêté préfectoral relatif à l'autorisation au titre de la loi sur l'eau du 22 juillet 2005, suite à une enquête publique qui s'était déroulée en début d'année 2005.

Depuis la reprise du dossier en 2016 sous maîtrise d'ouvrage DIR Ouest, et sur la base d'un dossier d'avant-projet validé le 08/02/2019, **les aménagements suivants ont été réalisés :**

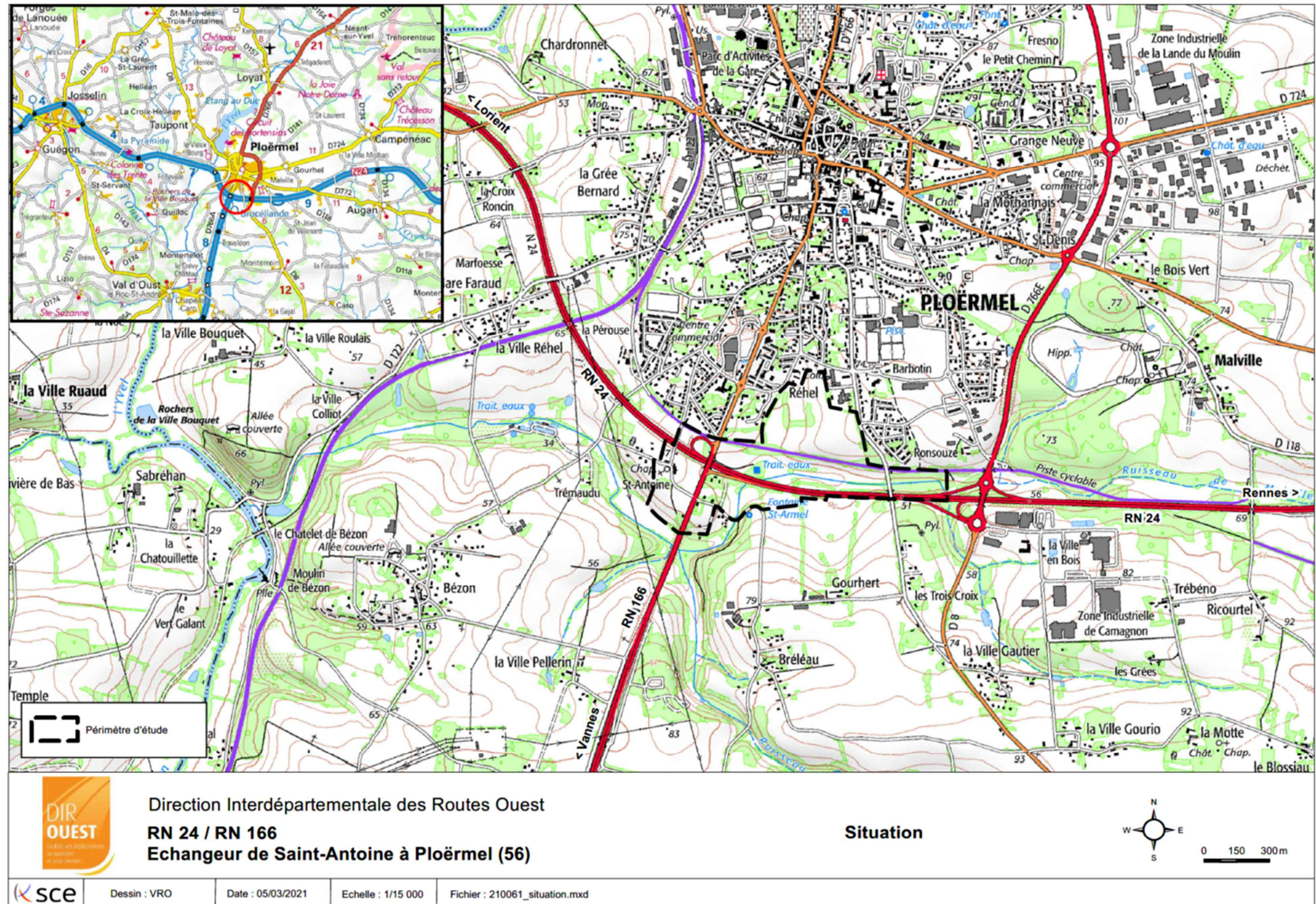
- ▶ Fermeture des accès directs sur la RN166 (au niveau du hameau de Saint-Antoine) et travaux de désenclavement (rétablissement des accès riverains via le renforcement de la voie communale existante) en juin 2019,
- ▶ Allongement de la boucle Rennes-Vannes, avec reprofilage du virage en sortie de la bretelle, au 1er semestre 2020.

### 1.5. Prochaines étapes et procédures

Les principales phases d'études et de procédures qui suivront sont les suivantes :

- ▶ Dossier loi sur l'Eau
- ▶ Déclaration de projet (prise par arrêté préfectoral)
- ▶ Poursuite des études de conception détaillée et passation des contrats de travaux en 2022
- ▶ Réalisation des travaux sur 2023 – 2024.

Figure 2 : Plan de situation



Ces travaux d'aménagements ont permis de répondre au besoin urgent de sécurisation des échanges entre Rennes et Vannes avec de nouveaux accidents survenus en 2019.

En ce qui concerne la suite des travaux, il reste donc à réaliser :

- ▶ Un barreau routier au sud de Ploërmel,
- ▶ La fermeture du tourne-à-gauche dans le sens Ploërmel – Rennes,
- ▶ Le doublement de la RN166,
- ▶ Une nouvelle bretelle Vannes-Rennes.



Source : Street View, novembre 2020

Le plan ci-après illustre les aménagements déjà réalisés et ceux restant à mettre en œuvre.



Figure 3 : Plan synoptique des aménagements

Source : DIRO (dossier de concertation, septembre 2021)

## 2. Présentation des aménagements

Le réaménagement de l'échangeur de Ploërmel va donc se poursuivre avec la réalisation de deux opérations distinctes :

- ▶ L'aménagement du barreau nord et des deux carrefours giratoires,
- ▶ La mise à 2x2 voies du tronçon restant de la RN166 et la création de la nouvelle bretelle Vannes vers Rennes.

### 2.1. Le barreau nord

#### 2.1.1. Tracé en plan

Le barreau au nord de l'échangeur, long d'environ 500 m environ, va permettre de rétablir les circulations dans le sens Ploërmel vers Rennes, suite à la fermeture du tourne-à-gauche sur la RN 166, en reliant la rue de Redon à la rue René Cassin.

Des trottoirs seront créés de part et d'autre de la chaussée.

Le tracé en plan est composé d'alignements droits courts et de courbes au rayon plutôt faible (100m), afin de limiter les prises de vitesse.

Deux giratoires (de 15m de rayon) à ses extrémités permettent les échanges avec la voirie existante, tout en permettant aux éventuels poids-lourds d'effectuer leurs girations.

L'itinéraire du barreau a été concerté avec la mairie de Ploërmel, avec pour objectif d'en limiter la longueur d'une part, et l'impact d'autre part, à la fois sur le milieu naturel (si tracé trop au sud) et sur les zones habitées et les établissements scolaires (si tracé plus au nord ou emprunt des voies existantes sans créer de barreau).

#### 2.1.2. Profil en long

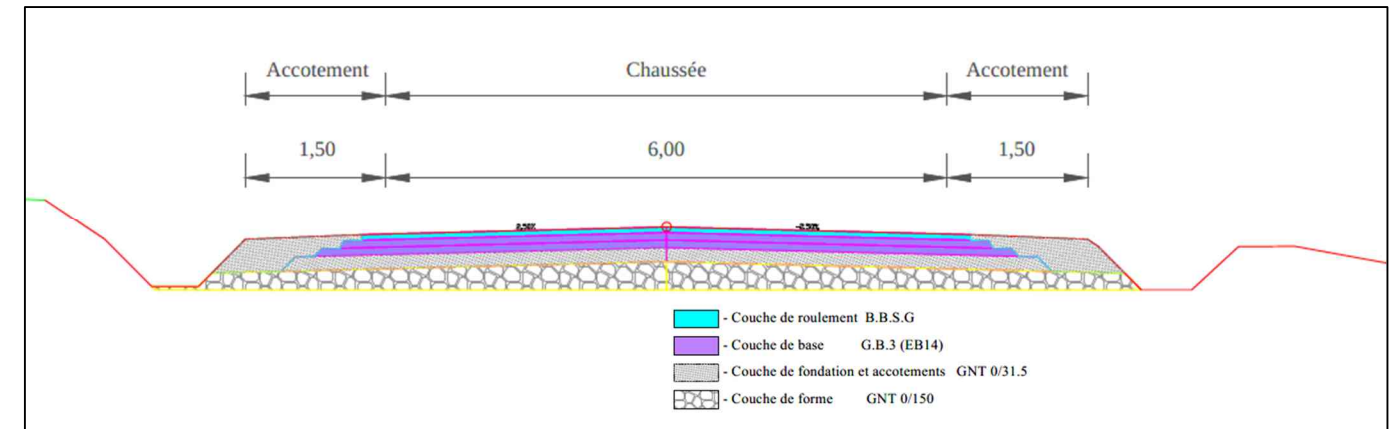
Le profil en long se trouve environ 1 m à 1,70 m au-dessus du TN afin de limiter la pente à 6 % par rapport au giratoire à l'Est. En l'absence de guide de conception urbaine, les rayons ont été fixés à 1500m.

#### 2.1.3. Profil en travers

Le profil en travers est composé d'une **chaussée de 6m** permettant l'entrecroisement de deux poids-lourds, flanquée de **deux accotements de 1,50m**, aménageables par la suite par la commune.

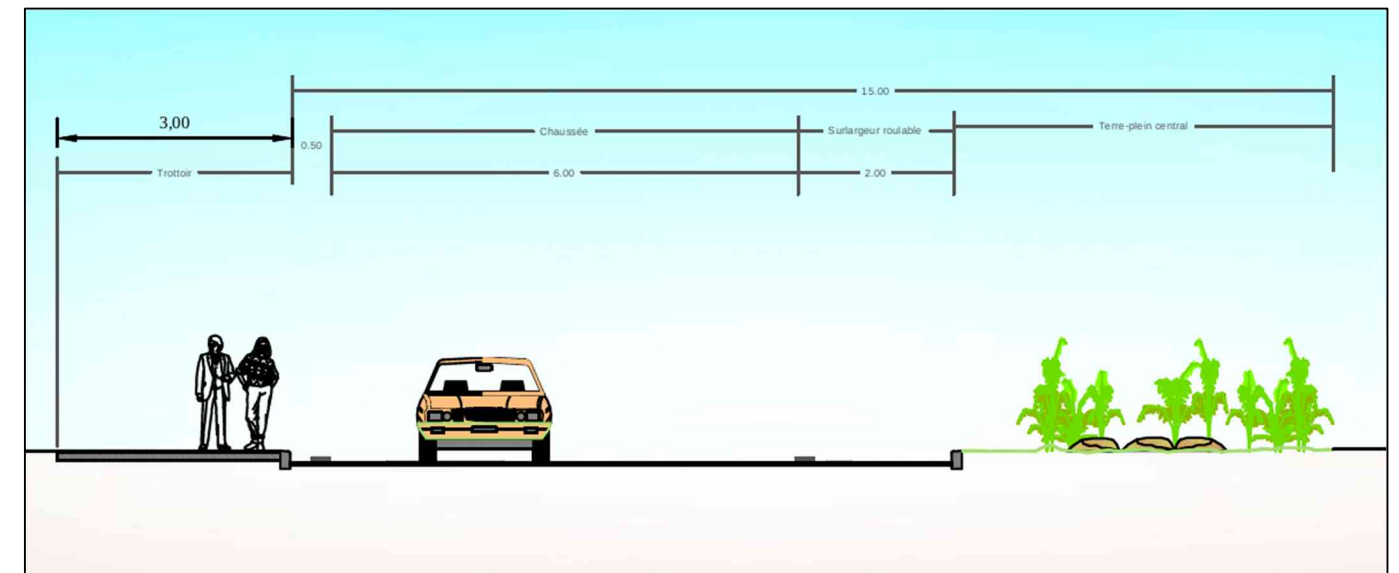
L'objectif étant de faire de ce barreau de rétablissement une artère urbaine à terme, aucune surlargeur ni variation de dévers n'est nécessaire malgré le faible rayon des courbes.

Figure 4 : Profil en travers type du barreau nord



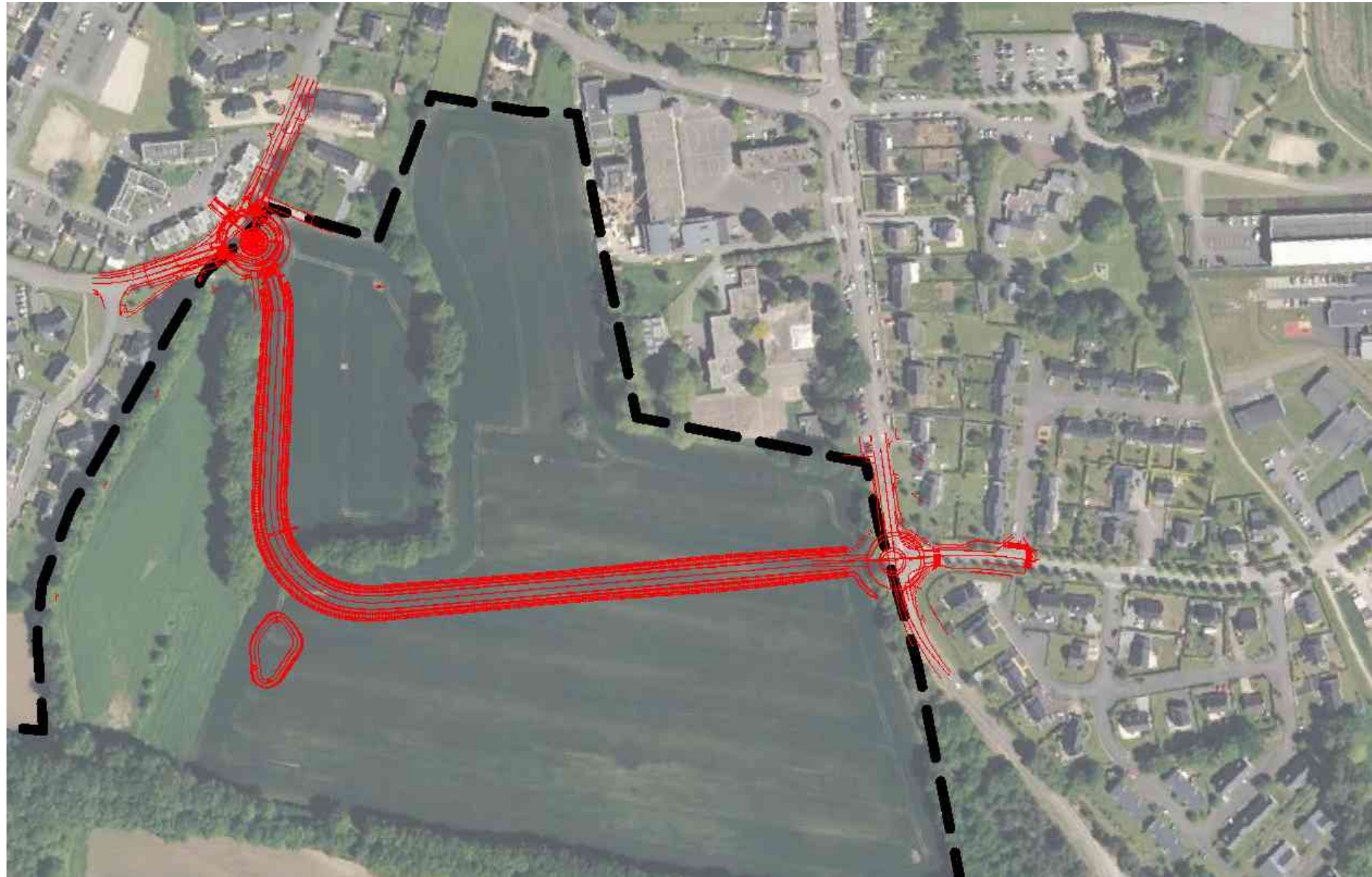
Source : DIRO (dossier AVP, Août 2018)

Figure 5 : Profil en travers type des giratoires



Source : DIRO (dossier PRO, 2019)

Figure 6 : Vue en plan du barreau nord et des deux giratoires



Source : DIRO

## 2.2. Mise à 2x2 voies de la fin de la RN166

### 2.2.1. Tracé

Le doublement de la voirie existante sera réalisé sur environ 460m.

La **portion finale de la RN166 sera mise à 2x2 voies**, par élargissement du talus de remblai, jusqu'à sa jonction avec la RN 24.

Une **nouvelle bretelle Vannes/Rennes** sera construite, dotée d'un rayon plus confortable permettant de la parcourir à une vitesse de 70km/h. Sa mise en affectation devrait permettre une meilleure fluidité du trafic.

### 2.2.2. Profil en travers

Le profil sera le suivant :

- ▶ Une chaussée de 2 x 3.50 m de part et d'autre d'un terre-plein central (TPC),
- ▶ Une bande d'arrêt d'urgence (BAU) de 2,50 m de chaque côté de la route,
- ▶ Une berme (ou accotement) de 1,50 m,
- ▶ Un talus enherbé.



Figure 7 Profil en travers type – mise à 2x2 voies RN166 - section courante

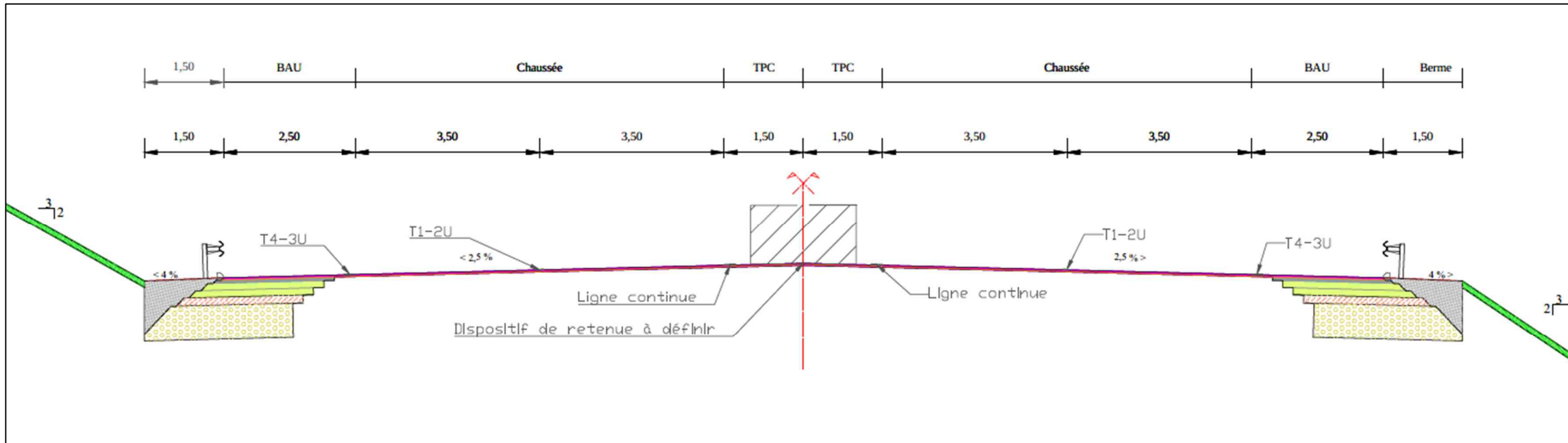
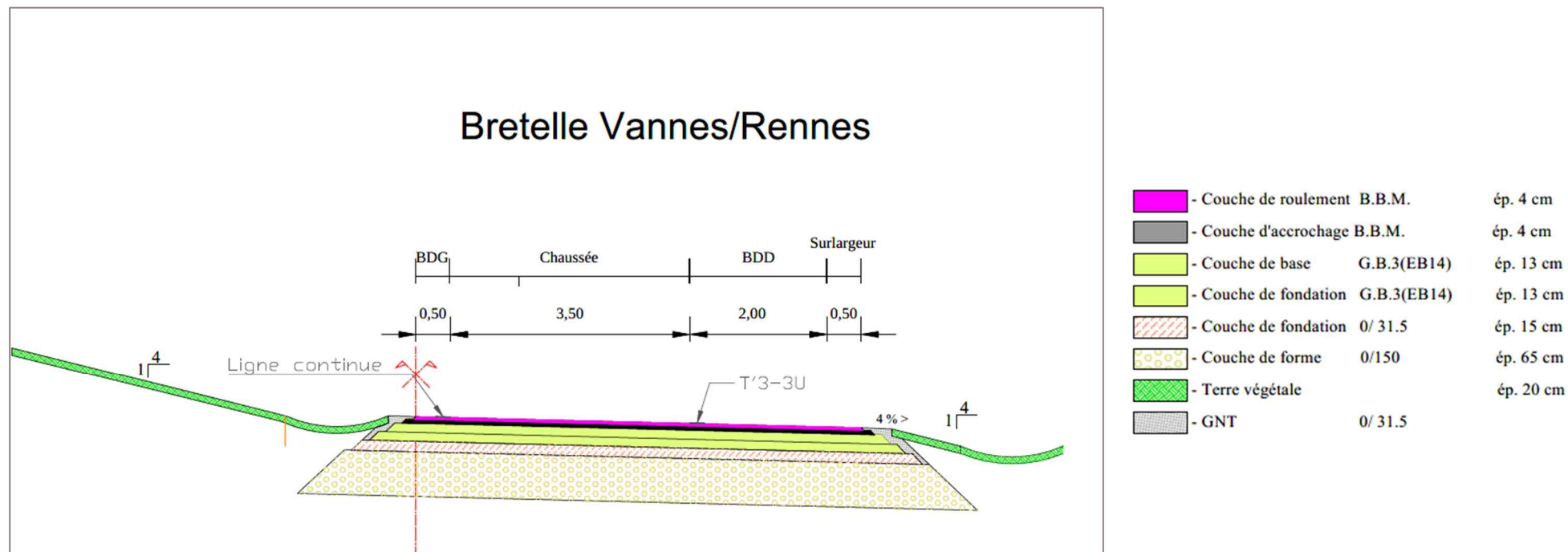
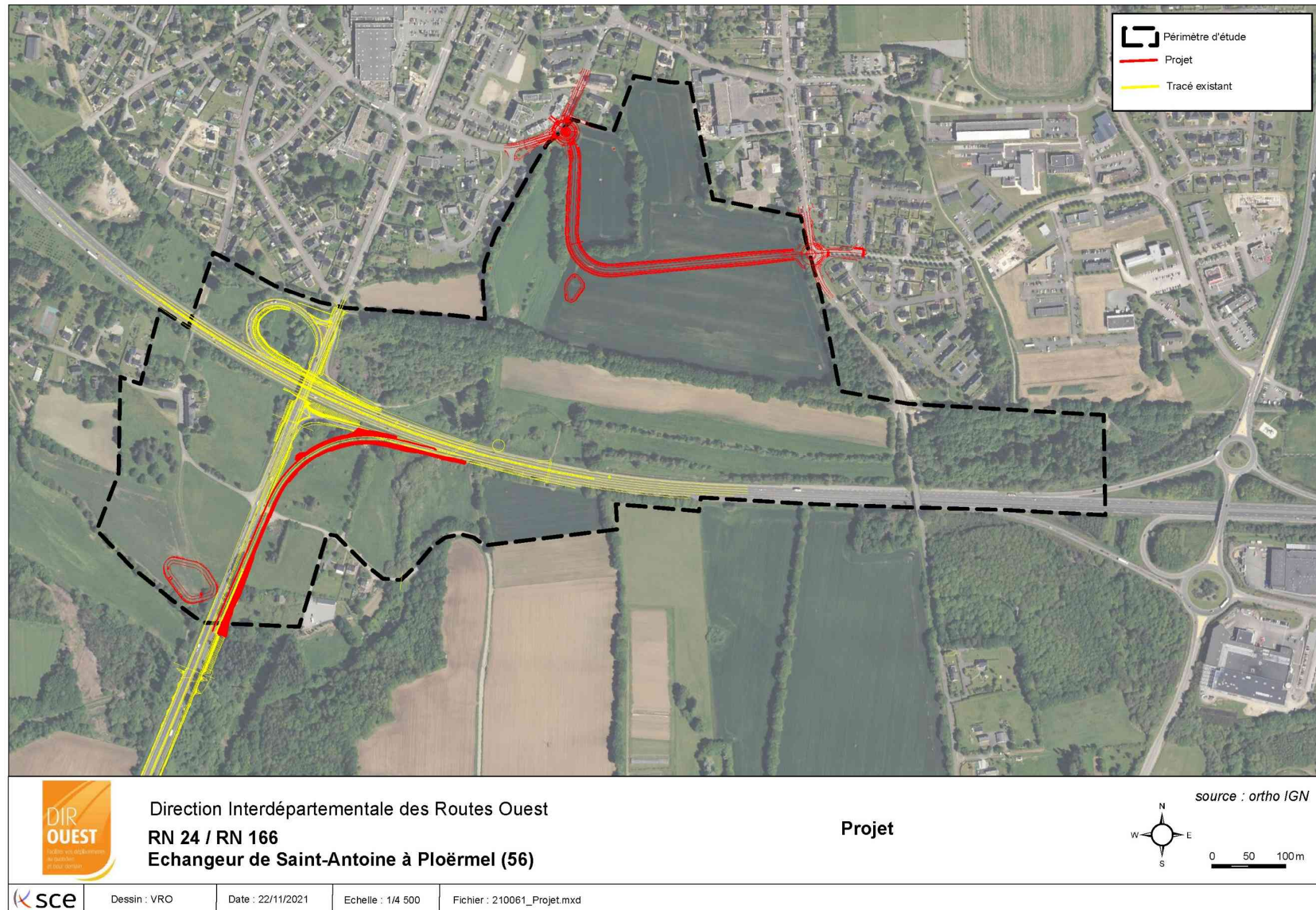


Figure 8 : Profil en travers type – Bretelle Vannes/Rennes



Source : DIRO (dossier AVP, août 2018)

Figure 9 : Plan général du projet



## 2.3. Assainissement, ouvrages hydrauliques

Le projet s'accompagne de la création de dispositifs pour la gestion des eaux pluviales :

- ▶ Des fossés et des cunettes en bordure de chaussée,
- ▶ Des bassins de rétention pour la régulation des débits et le traitement de la pollution accidentelle.

Ces ouvrages hydrauliques sont présentés dans le dossier d'incidences « loi sur l'eau ».

L'ensemble des eaux de ruissellement de voirie sera dirigé vers les bassins routiers multifonction de traitement, de stockage et de régulation avant rejet vers le ruisseau de Malville. Ces bassins comprendront un volume mort (volume d'eau permanent) pour la gestion des pollutions accidentelles et des pollutions chroniques. Ils seront également équipés d'une vanne d'arrêt manuelle permettant d'isoler toute pollution accidentelle éventuelle.

Un bassin est ainsi construit à l'ouest de la section mise à 2x2 voies de la RN 166 et un autre bassin pour le barreau nord.

## 2.4. Aménagements paysagers

L'aménagement paysager sera mis en œuvre selon les principes retenus habituellement le long de la RN166 conduisant à une unité de traitement sur son parcours.

Les aménagements paysagers seront réalisés au niveau de la section courante de la RN166 et au droit des deux giratoires aux extrémités du barreau nord.

Ils reposent sur :

- ▶ La mise en œuvre de terre végétale sur les talus (sur une épaisseur de 20 cm environ),
- ▶ Le régalage de terre végétale sur les délaissés,
- ▶ L'engazonnement des talus,
- ▶ Le paysagement des dépendances routières (plantations),

## 2.5. Concertation préalable

La concertation préalable a été passée au titre de l'article L. 103-2 du code de l'urbanisme, en raison du coût prévisionnel de l'opération (>1,9M€) et de sa situation en zone urbanisée. Elle avait pour objectif d'associer le public à l'élaboration du projet à l'échelle locale.

La concertation s'est déroulée dans un 1er temps sur 30 jours du 06 septembre 2021 au 06 octobre 2021 avec une diffusion d'un plan et d'un document synthétique explicitant le projet et ses enjeux sur les supports suivants :

- ▶ Site internet de la DIR OUEST ([www.DIRO.fr](http://www.DIRO.fr)),
- ▶ Site internet de la Mairie de PLOËRMEL (<https://www.ploermel.bzh/>),
- ▶ Registre en Mairie de Ploërmel.

Le public a donc été invité à formaliser ses avis, en mentionnant ses coordonnées complètes, soit :

- ▶ Par courrier (adresse du siège de la DIR OUEST mentionné),
- ▶ Par e-mail ([pmi.sem.diro@developpement-durable.gouv.fr](mailto:pmi.sem.diro@developpement-durable.gouv.fr)),
- ▶ Par écrit sur un registre dédié mis à disposition par la Mairie de Ploërmel pendant toute la durée de la concertation.

⇒ **A l'issue de la première période de 30 jours, aucune remarque n'a été formulée.**

La maîtrise d'ouvrage a donc pris l'initiative de publier et diffuser un communiqué de presse afin de prolonger la concertation de 15 jours (jusqu'au 22 octobre 2021) et ainsi assurer une visibilité supplémentaire à celle-ci (cf. communiqué de presse joint en annexe avec le bilan de la concertation).

⇒ **A l'issue de la seconde période (portant à 45 jours en tout), aucune remarque n'a été formulée, ni par mail, ni sur le registre de la Mairie.**

Conclusions du maître d'ouvrage à l'issue de la concertation : Les moyens mis en œuvre par le maître d'ouvrage pour assurer une bonne visibilité de la concertation ont permis d'assurer des conditions appropriées pour ce qui concerne la participation et l'expression des citoyens.

Le bilan de la concertation rédigé par la DIR OUEST est joint en annexe.

La concertation continue avec la collectivité de Ploërmel pendant l'évaluation environnementale et au-delà, au travers de points fréquents sur l'opération.

### 3. Phasage des travaux

La réalisation des travaux est prévue en deux phases principales qui se dérouleront en 2023 -2025 :

- ▶ **Phase 1 : Rétablissement du sens Ploërmel/Rennes (5 mois)**  
Une nouvelle voie sera créée entre les rues René Cassin et de Redon, qui nécessiteront d'être mises en circulation alternée voire coupées pour de courtes périodes le temps de réaliser les carrefours giratoires. Les travaux de chaussée s'effectueront hors circulation.  
Le tourne-à-gauche sur la RN166 sera supprimé une fois la voie de rétablissement et les giratoires réalisés.
- ▶ **Phase 2 : Bretelle Vannes/Rennes et mise à 2x2 voies de la RN166 (environ 8 mois),**  
Les travaux devraient prendre 4 mois, pendant lesquels une neutralisation de la BAU (Bande d'Arrêt d'Urgence) voire de la voie lente seront nécessaires. La bretelle actuelle sera fermée le temps d'effectuer le raccordement.  
Une fois celle-ci créée, l'ancienne sera détruite (~1 mois), tandis que l'élargissement de la RN166 se fera à l'ouest (~3 mois).  
Le chantier des deux bassins d'assainissement sera réalisé en parallèle.

On rappelle que les travaux préparatoires ont déjà été réalisés :

- ▶ Le réaménagement du rétablissement routier pour les 4 habitations du hameau Saint-Armel (2019),
- ▶ La fermeture des accès riverains à la RN166 (2019),
- ▶ L'allongement et la reprise de la bretelle Rennes/ Vannes (2020).

La mise en service du projet est donc prévue au début de l'année 2025.

### 4. Estimation des travaux

Le montant des travaux est le suivant :

Phase des travaux	Montant (TTC)
Barreau routier et les 2 giratoires	840 000€
Création de la nouvelle bretelle	1 320 000 €
Mise à 2x2 voies N166	1 730 000 €

Le montant des travaux pour l'ensemble des phases restant à réaliser est estimé à **3 890 000 € TTC**.

Pour la globalité du projet, le coût des travaux s'élève à plus de 5 M€TTC.

Le montant des études est estimé à 200k€ depuis la reprise en maîtrise d'ouvrage par la DIR Ouest en 2007.  
Aucune acquisition foncière n'a été réalisé pour les travaux sur la RN166 car l'emprise est incluse dans la DUP initiale. Pour le barreau routier, la valeur foncière des terrains est de 136 000€.

## 5. Nature des matériaux et des ressources naturelles

Le projet nécessite l'apport de différents types de matériaux comme le sable, le grave non traité (GNT), le béton bitumineux semi-grenu (BBSM) ou le béton de ciment de classe 2 (BC2) pour réaliser les accotements, les plateformes et les revêtements routiers.

A noter que les matériaux en place seront le plus souvent réutilisés sur place (après éventuel traitement) limitant ainsi les apports extérieurs et le trafic poids-lourds associé.

Au stade actuel, le volume d'apport serait estimé à environ 6 750 m<sup>3</sup>. Les volumes précis seront déterminés à un stade plus détaillé du projet après sondages.

Ces flux de matériaux généreront un trafic de poids-lourds en phase chantier, répartis sur une période totale de chantier estimée à environ 13 mois.

Les excédents de matériaux, en particulier la terre végétale décapée, seront réutilisés sur place pour la remise en état des chaussées démolies, le recouvrement des talus. Une partie des déblais sera évacuée, avec le principe de leur réutilisation autant que possible en remblais sachant toutefois que les travaux seront réalisés en deux phases.

En phase d'exploitation, le projet une fois réalisé ne nécessitera pas l'utilisation de matériaux et de ressources naturelles.

Tableau 1 : estimation des déblais /remblais

	Mise à 2 x 2 voies RN166	Bretelle Vannes/Rennes	Barreau nord
Déblais (m <sup>3</sup> )	11 300	15 000	
Apports (m <sup>3</sup> )			6 750

Source : DIRO

## 6. Résidus et émissions attendus

### 6.1. En phase travaux

En phase travaux les résidus et les émissions significatifs attendus sont relatifs :

- ▶ Aux déchets ;
- ▶ Au bruit ;
- ▶ A la pollution atmosphérique.

Ainsi, le projet sera générateur de déchets qui devront être identifiés, qualifiés et gérés. Les déchets susceptibles d'être produits seront des déchets inertes, des déchets dangereux, des déchets industriels banals, des déchets assimilables à des déchets ménagers. Des déchets verts seront également produits lors des opérations de défrichage.

La quantité de déchets attendue sera répartie dans le temps grâce au phasage du chantier et dans l'espace (chantier distinct selon les zones d'intervention : tracé neuf, franchissement vallon, giratoires, aménagement sur place, ...).

Les émissions liées au bruit et la pollution atmosphérique sont plus développées dans les chapitres correspondants de l'étude d'impact.

Les volumes de matériaux à évacuer sont quant à eux estimés à environ 26 300 m<sup>3</sup> (démolition de chaussée non réutilisée, terrassement en déblai avec évacuation). Ils font partie des déchets dits inertes.

Au stade actuel du projet, les volumes précis et la réutilisation d'une partie des déblais ne sont pas connus.

### 6.2. En phase exploitation

En phase d'exploitation, le projet en lui-même générera très peu de déchets. Ils seront liés :

- ▶ Au nettoyage des voiries (en cas d'accident) et à l'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales ;
- ▶ Aux opérations de maintenance le cas échéant du matériel de voiries (signalisation, éclairage...).

Les nouveaux rejets aqueux dus au projet seront ceux correspondant à la section du projet en « tracé neuf » : barreau nord et ses deux giratoires, doublement RN166 et nouvelle bretelle Vannes/ Rennes).

Toutes les eaux de la plateforme routière seront collectées et gérées par des ouvrages dimensionnés selon une pluie de référence décennale. Le projet d'assainissement des eaux de ruissellement, issues des surfaces nouvellement imperméabilisées, prévoit un raccordement aux réseaux existants et la mise en œuvre d'ouvrages de gestion adaptés (fossés, cunettes, bassins de stockage et décantation).

L'exploitation de la section courante de la RN166 et des voies de rétablissement n'induiront pas non plus une augmentation significative de la pollution chronique des eaux superficielles et n'auront pas d'incidences sur les eaux souterraines.



# **Pièce C : Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution**

## 1. Introduction

Pour les différents facteurs de l'environnement étudiés, une évaluation des enjeux ou sensibilités est réalisée.

L'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte-tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie, économiques ou écologiques. L'enjeu peut également représenter un niveau de sensibilité ou de vulnérabilité du site par rapport à un événement/projet qui dégraderait sa valeur initiale.

L'enjeu est apprécié par rapport aux critères de qualité, de rareté, d'originalité, de diversité, de richesse, etc.

Pour chaque thématique, quatre classes d'enjeux sont ainsi définies :

<b>Enjeu nul</b>	<b>Absence de valeur, de préoccupation ou de sensibilité du territoire</b>
<b>Enjeu faible</b>	<b>Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet est sans risque de dégradation du milieu ni d'augmentation de la préoccupation</b>
<b>Enjeu moyen</b>	<b>Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet risque la dégradation partielle du milieu et/ou l'augmentation moyenne de la préoccupation</b>
<b>Enjeu fort</b>	<b>Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet risque la perte totale du milieu et/ou l'augmentation forte de la préoccupation</b>

## 2. Aires d'étude

Différentes échelles d'approche sont nécessaires à l'analyse de l'état initial de l'environnement et l'évaluation des enjeux.

Ainsi la zone d'étude, ou aire d'étude rapprochée, comprend le site du projet qui correspond à l'emprise des terrains nécessaires à la réalisation de l'opération ainsi que ses abords dans une limite de 100 mètres. Cette zone d'étude est suffisante pour apporter notamment des informations précises pour comprendre et définir le fonctionnement du secteur, pour analyser la faune, la flore, les habitats naturels, pour comprendre l'organisation et le fonctionnement de la voirie et des divers réseaux, etc.

Cependant, pour certaines thématiques, une échelle d'étude plus large est retenue, en particulier :

- ▶ Les aspects socio-économiques, analysés à l'échelle de la Communauté de Communes ;
- ▶ L'hydrographie, analysée à l'échelle du bassin versant, voire plus ;
- ▶ Les zonages du patrimoine naturel étudiés dans la zone d'étude mais replacés dans un contexte patrimonial plus large ;
- ▶ Les déplacements ;
- ▶ Les facteurs climatiques ;
- ▶ Etc.

Ces échelles se justifient pour tenir compte de toutes les composantes environnementales dans lesquelles s'insère le site du projet.

### 3. Milieu physique

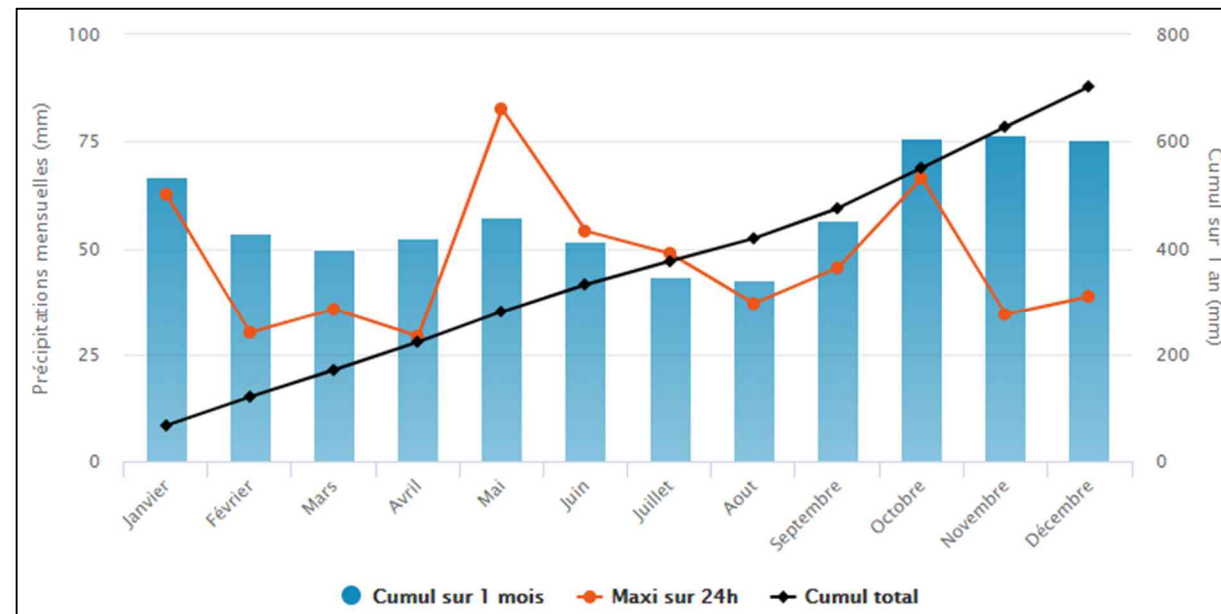
#### 3.1. Climat

Ploërmel, étant situé au bord de la façade Atlantique, est soumis à un climat de type tempéré océanique doux et humide. Sa situation l'expose aux vents d'Ouest qui peuvent engendrer une augmentation de la pluviométrie en véhiculant les précipitations océaniques autour des petits éléments de reliefs présents.

Les données météorologiques sont celles fournies par la station de Rennes. Bien que située en Ille-et-Vilaine, cette station est géographiquement plus proche de Ploërmel qu'une des stations du Morbihan, Lorient. De plus, la situation continentale de la commune se rapproche également plus du contexte climatique de Rennes, agglomération de l'intérieur des terres, que de Lorient ou de Vannes, largement influencées par l'océan.

**Les précipitations** sont moyennement abondantes (702,8 mm par an en moyenne sur 30 ans). Globalement bien réparties sur toute l'année, on note une hausse de ces précipitations durant les mois compris entre octobre et janvier (> 70 mm /mois), ainsi qu'un pic durant le mois de mai. Le reste de l'année, les précipitations varient entre 50 et 70 mm/mois avec un seul mois d'été plus sec (42,8 mm en août).

Figure 10 : Précipitations à Rennes-St Jacques (période 1991 – 2020)

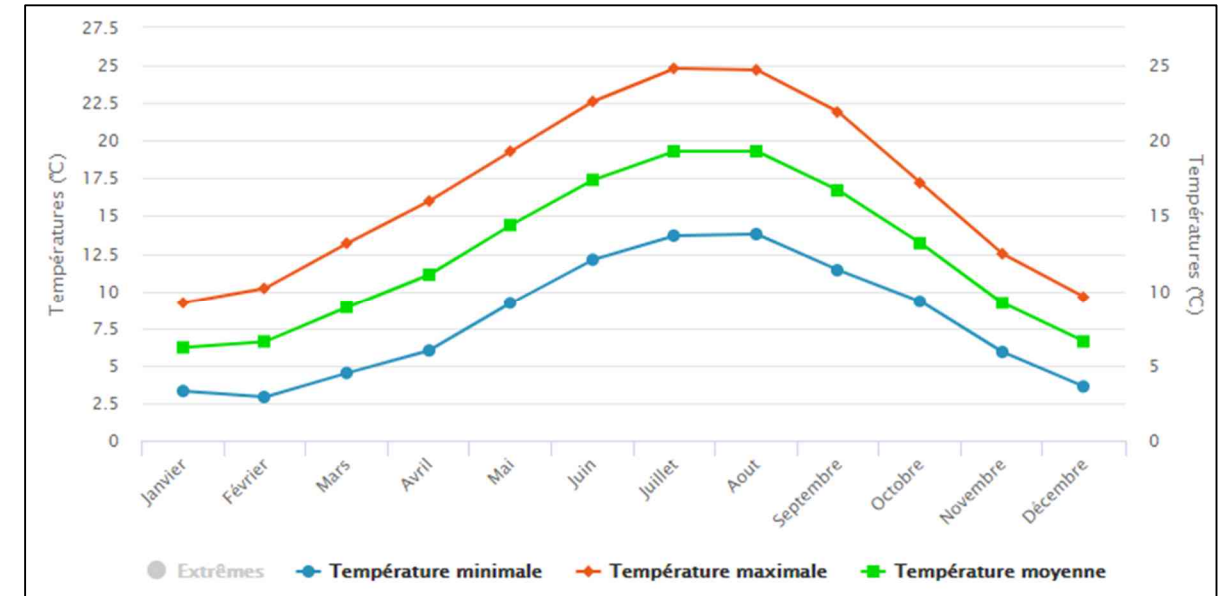


Source : infoclimat.fr

Les **températures** présentent des écarts plutôt modérés tout au long de l'année. Les températures mensuelles moyennes minimales en hiver sont supérieures à zéro alors que les moyennes mensuelles maximales en été sont proches de 25°C.

La température maximale sur 30 ans a été observée en juillet avec 24,8°C et la température minimale en février avec 2,9 °C.

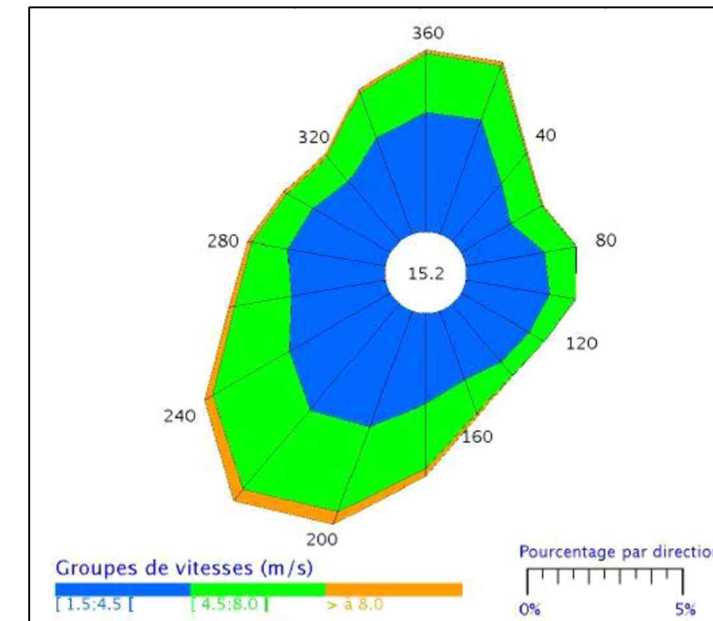
Figure 11 : Moyennes des températures à Rennes – St Jacques (période 1991 – 2020)



Source : infoclimat.fr

La **rose des vents** ci-après, sur la période 1991 – 2010, est celle de Rennes car les conditions anémométriques de cette ville sont plus proches de celles de Ploërmel (en comparaison de stations de Lorient et de Vannes). Cette région est soumise à des vents modérés à forts provenant d'orientation principale Ouest/ Sud-Ouest. Les vents sont généralement plus forts sur le littoral que dans les terres, y compris lors des épisodes de tempêtes ou de vents violents. Il existe également une différence significative entre les saisons, les vents les plus forts sont le plus souvent en hiver, en provenance de l'Ouest.

Figure 12 : Rose des vents à Rennes



Enjeu faible

Le climat de la zone d'étude est de type tempéré océanique doux, caractérisé par de faibles contrastes thermiques et des précipitations assez régulièrement réparties sur l'année, marqué par des vents d'Ouest dominants. Le climat ne présente pas de singularités climatiques.



## 3.2. Géologie

La commune est située sur le grand géosynclinal du Briovérien qui s'étire le long de la Bretagne Centrale. Cette formation géologique, composée essentiellement de **schistes et de grès** se caractérise par un relief peu marqué, animé toutefois par des vallées plus ou moins encaissées.

Les fonds de vallée sont recouverts de roches sédimentaires du quaternaire : les **alluvions fluviales récentes**.

Les affleurements présents au droit du périmètre d'étude sont les suivants :

- ▶ Protérozoïque terminal à Paléozoïque basal (Briovérien. Faciès type 3) : alternances silto-gréseuses à grès fins dominant- b3S ;
- ▶ Formations superficielles Cénozoïques : dépôts de versants et colluvions de fond de vallon (Holocène à Actuel) - C ;
- ▶ Formations superficielles Cénozoïques : dépôts de versants. Dépôts de versants soliflués (Weichsélien à Actuel) - S.

La totalité de la zone d'étude repose ainsi sur des **formations sédimentaires** : les grès du Briovérien sur le versant et les colluvions tapissant le fond du vallon de Malville.

**Enjeu faible** | L'ensemble des terrains de la zone d'étude repose sur des formations superficielles sédimentaires (schistes, grès, dépôts de versants, colluvions), sans contrainte géotechnique particulière.

## 3.3. Contexte géotechnique et pédologique

Selon une approche globale, ces formations géologiques sont à l'origine de trois types de sols :

- ▶ Les sols bruns lessivés : possèdent de très bonnes propriétés physiques (perméabilité, porosité, capacité de rétention des eaux) ; ils sont favorables aux grandes cultures ;
- ▶ Les sols bruns acides : conviennent mieux à la forêt et à la prairie mais sont cependant le plus souvent cultivés comme c'est le cas dans la région de Ploërmel ;
- ▶ Les sols d'alluvions récentes : présents au droit du réseau hydrographique, comme dans les fonds du vallon du ruisseau de Malville.

A la demande de la DIRO, une étude de sol a été réalisée par TECHNILAB en 2019. Si elle ne porte pas sur l'ensemble du périmètre d'étude, elle apporte néanmoins des informations sur la nature des terrains situés au nord de la RN 24 (sondages S4 à S8).

L'étude a porté sur la réalisation de sondages carottés et à la pelle mécanique et d'essais en laboratoire sur les matériaux du site pour atteindre notamment les objectifs suivants :

- ▶ Déterminer la structure de chaussée ;
- ▶ Définir les modalités de réutilisation des matériaux du site en remblai ;
- ▶ Rechercher la présence d'amiante et HAP dans les enrobés des routes communales.

Les sondages à la pelle ont permis de caractériser la géologie du secteur :

- ▶ Une couche de terre végétale ;
- ▶ Un remblai gravelo limoneux compact, couleur violacée ;
- ▶ Un remblai de terre végétale, GNT<sup>1</sup> et enrobé mêlés ;
- ▶ Un limon argileux gris et marron clair, lité, de plus en plus compact avec la profondeur ;
- ▶ Les schistes altérés compacts : grave fiable dans une matrice limono sableuse.

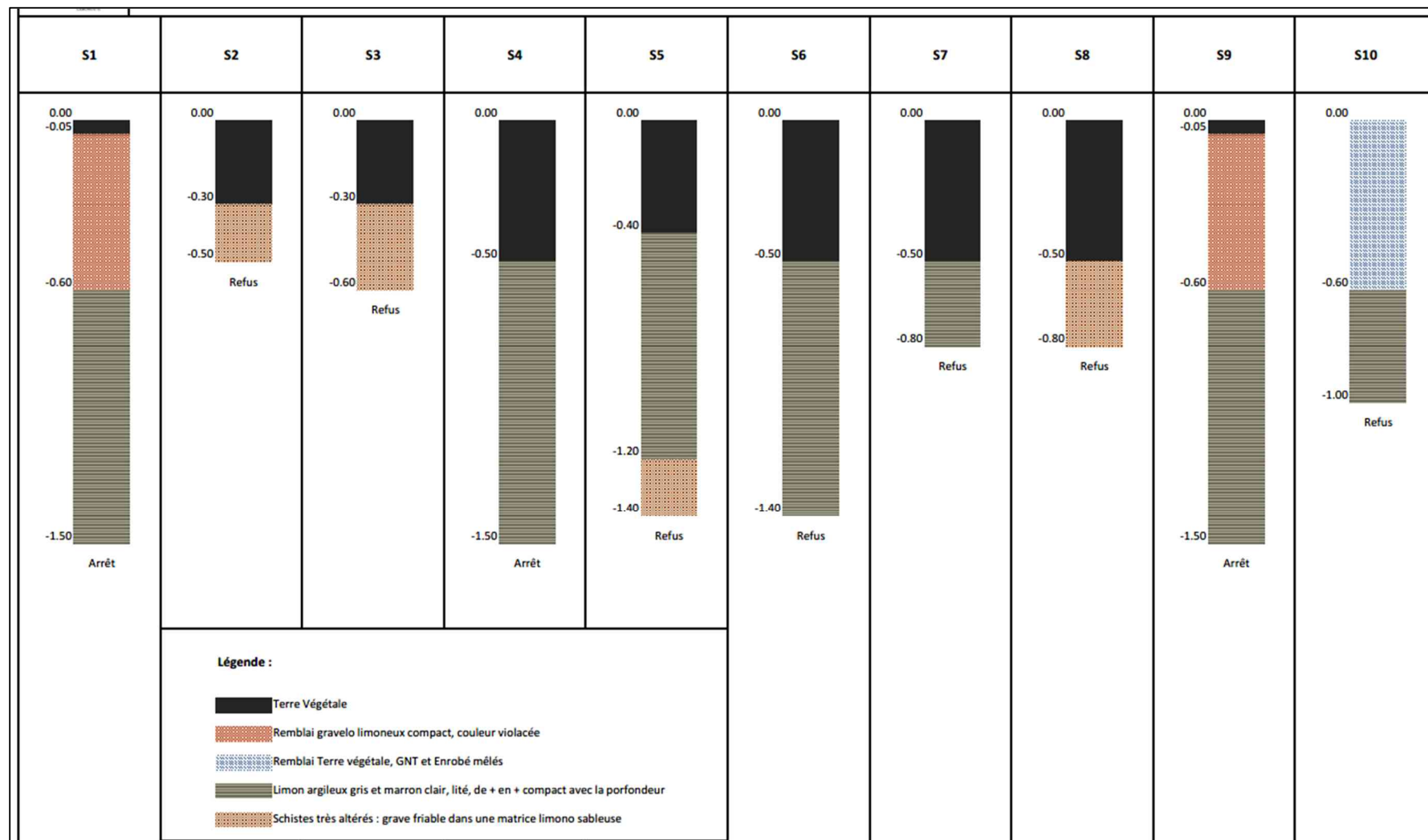
<sup>1</sup> Grave Non Traitée

Figure 13 : Plan d'implantation des sondages



Source : TECHNILAB (Etude de sol, mai 2019)

Figure 14 : Coupes de sol



Source : TECHNILAB (Etude de sol, mai 2019)

Ces coupes lithologiques mettent en évidence une épaisseur de terre végétale pouvant atteindre jusqu'à 50 cm au droit des terres agricoles sur le secteur de Réhel au sud de la zone agglomérée de Ploërmel.

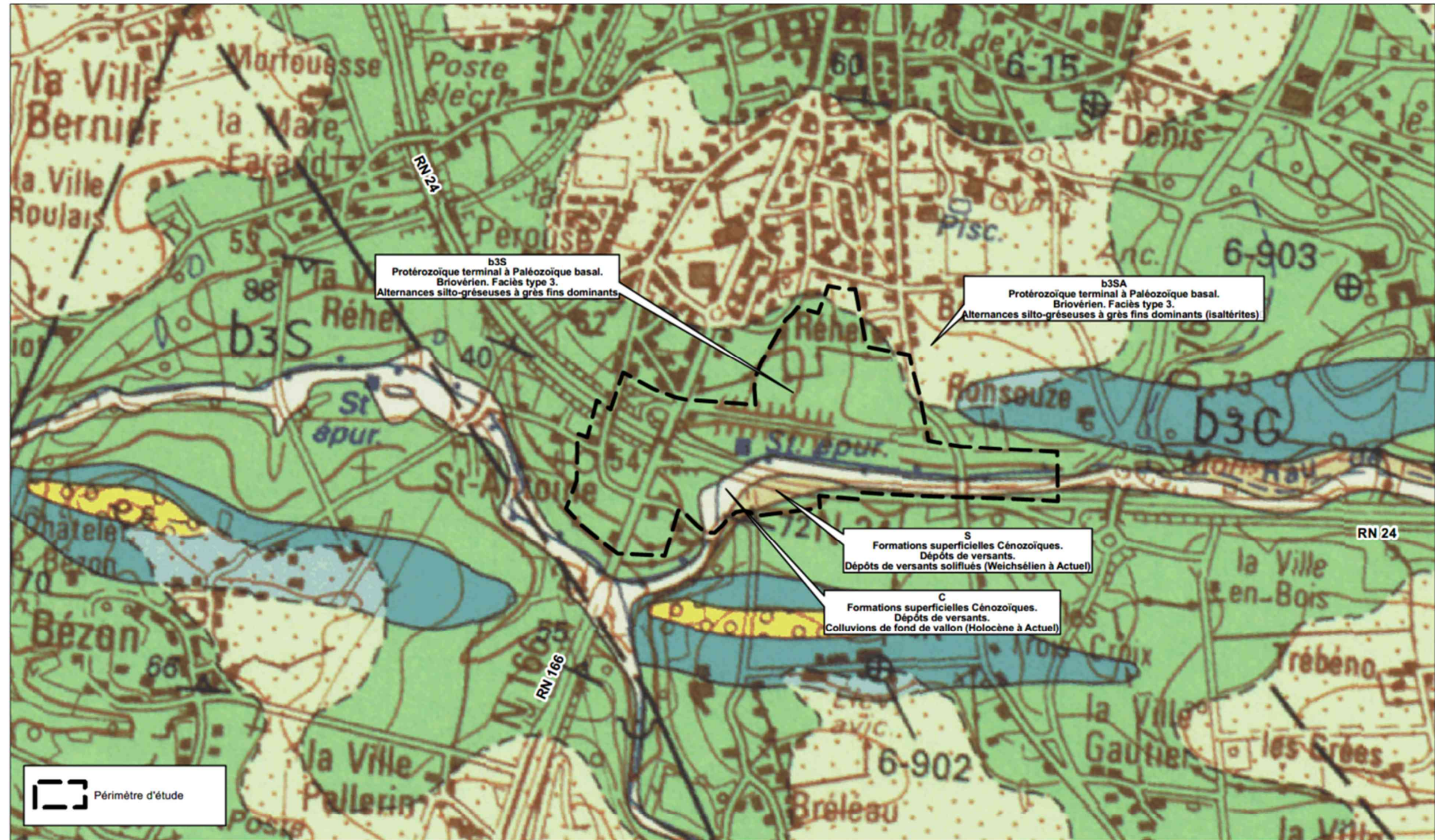
Les auteurs de l'étude précise que les matériaux présents sont réutilisables en l'état en remblais en y appliquant une énergie de compactage moyenne.

Il est noté toutefois dans le secteur du sondage S4, point bas de la parcelle agricole, un état hydrique proche de l'humide. Il est ainsi conseillé de réaliser, en phase exécution, des essais complémentaires pour confirmer les états hydriques avant les terrassements.

Il est également conseillé de réaliser les travaux sous conditions météorologiques favorables. En effet, les matériaux limoneux sont très sensibles à l'eau, une augmentation de la teneur en eau, même faible, pourrait les rendre impropres à une utilisation en remblais.

**Enjeu faible** Les sols présents dans la zone d'étude sont des sols bruns lessivés (les plus intéressants), bruns acides et des sols d'alluvions récentes tapissant le fond du ruisseau de Malville notamment. La pédologie ne présente pas de singularité ou de contrainte particulière. Les investigations pédologiques réalisées sur le secteur de Réhel attestent de la présence de matériaux utilisables en remblais pour les besoins éventuels du projet.

Figure 15 : Géologie




 Périmètre d'étude



Direction Interdépartementale des Routes Ouest  
RN 24 / RN 166  
Echangeur de Saint-Antoine à Ploërmel (56)

Géologie



	Dessin : VRO	Date : 05/03/2021	Echelle : 1/10 000	Fichier : 210061_Geologie.mxd
---	--------------	-------------------	--------------------	-------------------------------

### 3.4. Relief

La zone d'étude occupe le flanc nord de la vallée du ruisseau de Malville qui coupe le plateau d'est en ouest au sud de l'agglomération de Ploërmel. L'altitude du plateau ploërmelais est en moyenne de 80 à 100m. Les pentes des différents valons découpant le plateau sont plutôt douces.

A l'échelle de la commune, le point le plus bas se situe à la confluence du Ninian et du Canal de Nantes à Brest, au Sud-Ouest de la commune, avec une altitude de 25 m NGF. Le point culminant se situe au lieu-dit du Moulin de la Chapelle, à 105 m NGF.

Au droit de l'échangeur, la topographie est plus accidentée avec une zone d'encaissement d'une quarantaine de mètres, cette vallée forme un accident topographique bien marqué. L'altitude au sein du périmètre d'étude varie de 65 m au nord à 45 m dans le vallon de Malville, soit un dénivelé de 20 m.

**Enjeu moyen** | La zone d'étude présente une topographie marquée au sein du vallon du ruisseau de Malville avec la présence d'un encaissement d'une quarantaine de mètres.

### 3.5. Eaux superficielles

#### 3.5.1. Hydrographie

Le réseau hydrographique est constitué par le **ruisseau de Malville** et son affluent en rive gauche, le ruisseau de Côté.

- **Le ruisseau de Malville**

Il prend sa source près du village de la Couardière. Il s'étend sur une longueur de 4 900 m (en amont de la RN 166), une largeur moyenne de 3 m et une hauteur de berges d'environ 1 m (sur sa partie la plus longue) ; il est alimenté sur son cours, par deux petits affluents (dont l'un situé dans le périmètre d'étude, en provenance de la zone agglomérée de Ploërmel), les eaux de la plateforme de la RN 24 et de la RN166 qui le franchissent chacune une fois ainsi que par les eaux pluviales de la zone d'activités de Camagnon à l'est.

- **Le ruisseau de Côté**

Il prend sa source à proximité des anciennes carrières de Côté. Ce cours d'eau de 2 m de large et d'une hauteur de berges d'environ 2 m, parcourt le bassin versant sur 2 700 m (en amont de la RN 166). Il n'est quant à lui influencé par aucune route.

Le Malville et le Côté confluent juste en amont de la RN166. Le ruisseau ainsi formé se jette 2km à l'ouest dans le Ninian, affluent de l'Oust (correspondant au canal de Nantes à Brest entre Gueltas et Glénac).

Le syndicat mixte du grand bassin de l'Oust a procédé à une restauration cours d'eau de Malville sur 3,5 km de son linéaire (remise dans le lit d'origine, resserrement, plantations sur berges).

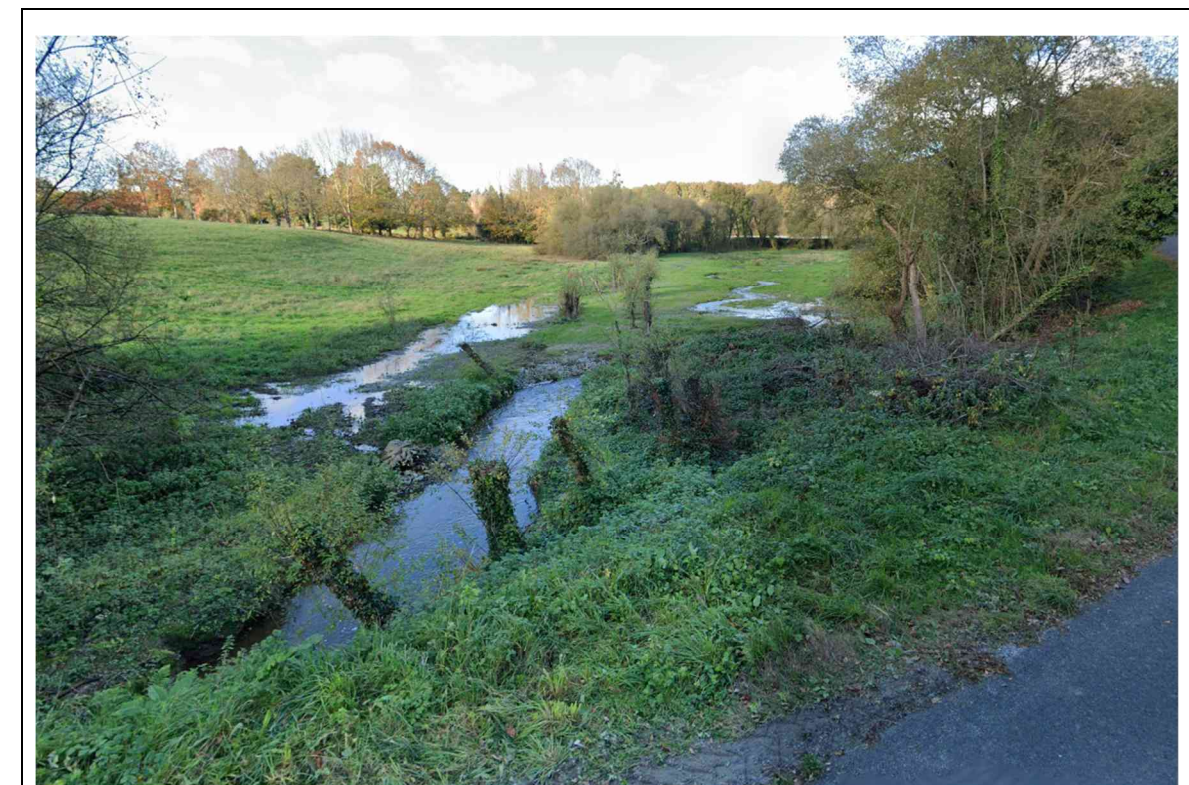
Figure 16 : Illustration des travaux de restauration sur le ruisseau de Malville



Le ruisseau de Malville dans son lit d'origine au travers des prairies hydrophiles (en amont de l'échangeur)

Plantations récentes sur les berges du ruisseau

Source : SCE, février 2021

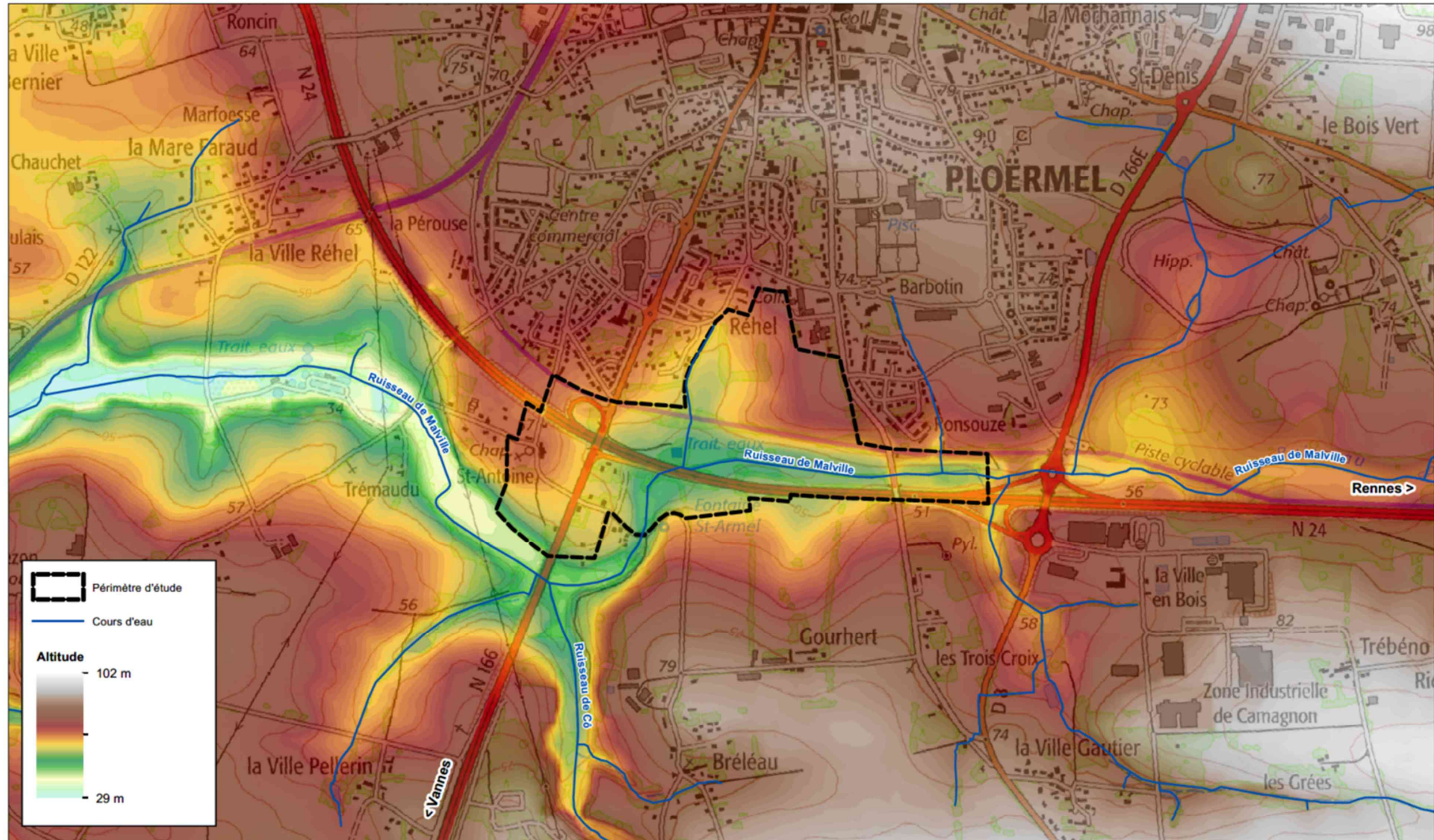


Le ruisseau de Malville en aval de l'échangeur de St Antoine

(à proximité de la Fontaine de St Armel, route de Bresleau)

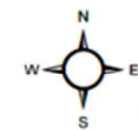
Source : Street View, novembre 2021

Figure 17 : Relief et hydrologie



Direction Interdépartementale des Routes Ouest  
**RN 24 / RN 166**  
**Echangeur de Saint-Antoine à Ploërmel (56)**

Relief - hydrographie



source : BD ALTI IGN 1m

0 150 300m



Dessin : VRO

Date : 05/03/2021

Echelle : 1/10 000

Fichier : 210061\_Relief hydro.mxd

### 3.5.2. Hydrologie

Il n'existe pas de station de jaugeage sur le ruisseau de Malville, ni sur la rivière Ninian donnant les caractéristiques débitométriques des cours d'eau.

La station de jaugeage la plus proche de Ploërmel se situe sur l'Yvel à Loyat, en amont de la commune (code station : J8363110).

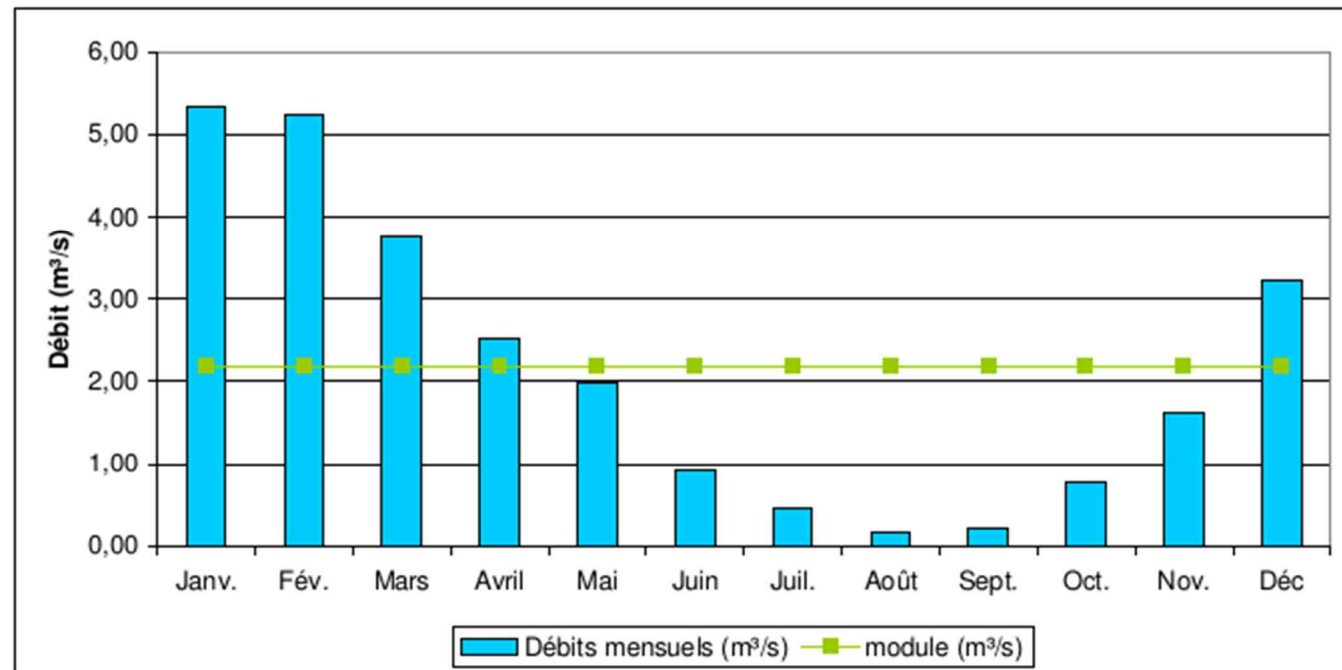
Les principales caractéristiques de l'Yvel (affluent du Ninian) sont présentées dans le tableau suivant (surface du bassin versant : 315 km<sup>2</sup>) :

Figure 18 : Données débitométriques de l'Yvel à Loyat (période 1967- 2006)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc
<b>Débites mensuels (m<sup>3</sup>/s)</b>	5,35	5,25	3,77	2,53	1,98	0,90	0,44	0,16	0,20	0,76	1,61	3,22
<b>Débites spécifiques (l/s/km<sup>2</sup>)</b>	16,98	16,67	11,97	8,03	6,29	2,86	1,40	0,50	0,64	2,40	5,11	10,22

**Module : 2,18 m<sup>3</sup>/s      QMNA5 : 0,009 m<sup>3</sup>/s      Q10 : 35 m<sup>3</sup>/s**

Légende : Module : Débit moyen annuel – QMNA5 : Débit mensuel minimal de retour cinq ans – Q10 : Débit de crue de retour 10 ans



Source : Banque Hydro (DREAL)

L'Yvel subit des débits d'étiage sévères, ce qui diminuent le potentiel auto-épurateur du cours d'eau et par conséquent fragilise le milieu piscicole.

Compte tenu de ses caractéristiques et d'une plus faible étendue de bassin versant, **le ruisseau de Malville connaît des périodes d'étiage** plus ou moins sévères selon les années, **rendant le ruisseau particulièrement vulnérable aux pollutions de toutes origines.**

### 3.5.3. Qualité des eaux

La plus proche station de mesure sur le ruisseau de Malville au lieu-dit « La Ville Rehel » à Ploërmel, est localisée en aval de la zone d'étude (cf. figure ci-contre).

La masse d'eau superficielle concernée par la zone d'étude est le « **Malville et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Ninian** » (FRGR 1211).

L'évaluation de l'état des eaux s'appuie sur les règles applicables pour le 2<sup>ème</sup> cycle DCE 2016-2021 et définies dans l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface. Cet arrêté a été complété du guide technique relatif à l'évaluation des eaux de surfaces continentales (mars 2016).

Les tableaux suivants sont extraits de la fiche synthétique sur l'évaluation annuelle de l'état du cours d'eau. Cette station est considérée comme représentative.

Tableau 2 : Evolution 2008 – 2019 de l'état des eaux du ruisseau Le Malville à la station « La Ville Rehel »

ETAT ECOLOGIQUE				
Année	Etat écologique	Etat biologique	Etat physico-chimique Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2019	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Moyen
2018	Indéterminé		Médiocre	
2013	Moyen	Moyen	Mauvais	
2012	Moyen	Moyen	Moyen	
2011	Moyen	Moyen	Médiocre	
2010	Moyen	Moyen	Moyen	
2009	Moyen	Moyen		
2008	Moyen	Moyen		

ETAT BIOLOGIQUE				ETAT PHYSICO-CHIMIQUE								
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	PARAMETRES GENERAUX				POLLUANTS SPECIFIQUES			
					Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2019					2019					2019		
2018					2018					2018		
2013					2013					2013		
2012					2012					2012		
2011					2011					2011		
2010					2010					2010		
2009					2009					2009		
2008					2008					2008		

Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne (mise à jour 14/12/2020)

On constate que depuis 2008, les états écologique et physico-chimique du ruisseau de Malville sont globalement moyens et tendent à se dégrader.

Figure 19 : Localisation de la station de mesure



Les objectifs assignés par le SDAGE 2016 – 2021 à cette masse d'eau sont :

- ▶ Objectif écologique : bon état avec un délai d'atteinte du bon état reporté à 2027 ;
- ▶ Objectif chimique : bon état avec un délai d'atteinte du bon état non déterminé.

**Enjeu moyen** Le réseau hydrographique est constitué par le ruisseau de Malville et son affluent en rive gauche, le ruisseau de Côté.

Entre 2008 et 2019, la qualité des eaux sur la station « Ville Rehel » sur le ruisseau de Malville en aval de l'échangeur Saint-Antoine ne s'améliore pas, fluctuant entre une qualité moyenne à médiocre, voire mauvaise certaines années. Le nombre important de sources de pollutions diffuses et la mauvaise qualité des eaux et du milieu nécessitent un report de délai en 2027 pour l'atteinte du bon état de la masse d'eau superficielle.

Compte tenu de la proximité immédiate de la zone d'étude avec le ruisseau de Malville, l'enjeu de préservation de cette ressource concerne directement le site et est donc qualifié de modéré.

## 3.6. Eaux souterraines

### 3.6.1. Contexte hydrogéologique

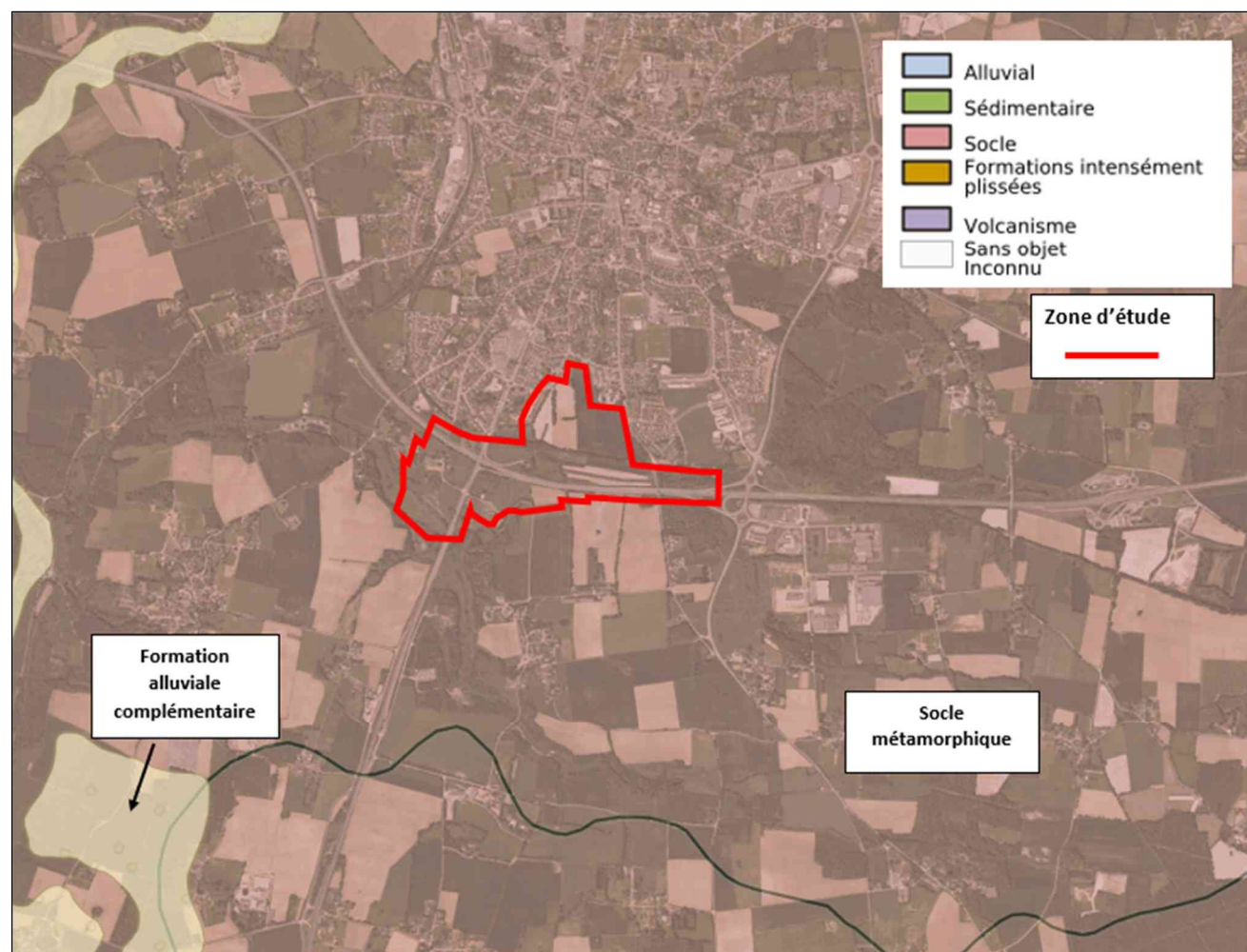
Les affleurements géologiques décrits ci-dessus ne renferment pas d'aquifère important et les nappes superficielles ne sont pas exploitables. Les schistes peuvent constituer des aquifères mais ils sont mal connus et non productifs.

**Aucun captage pour la production d'eau souterraine n'existe donc sur le territoire communal.**

L'entité hydrogéologique présente au droit de la zone d'étude est le « Socle métamorphique dans les bassins versants du Ninian et l'Yvel de leurs sources à l'Oust (non inclus) » dont les caractéristiques sont :

- Nature : unité semi-perméable ;
- Etat : entité hydrogéologique à nappe libre ;
- Thème : socle ;
- Type de milieu : fissuré.

Figure 20 : Entités hydrogéologiques au droit de la zone d'étude



Source : <https://infoterre.brgm.fr/>

**Enjeu faible** | Il n'existe pas d'aquifère exploitable sur le secteur d'étude.

### 3.6.2. Qualité des masses d'eau

Pour chaque masse d'eau souterraine, le SDAGE établit un état des lieux qualitatif et quantitatif. Ce dernier est à mettre en parallèle des délais relatifs aux objectifs de « bon état » pris en application de la DCE, et des risques identifiés quant à la capacité de la masse à les atteindre.

La zone d'étude est concernée par les masses d'eau « **Bassin versant de la Vilaine** » (FRGG015, nappe de type socle) et **Alluvions de l'Oust** (FRGG116, nappe de type alluvial).

Les résultats sont présentés selon la nouvelle méthode d'évaluation de l'état chimique définie dans la circulaire du 23/10/2012 relative à l'application de l'arrêté du 17/12/2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines. La période de référence pour l'évaluation de l'état étant de 6 ans, les résultats pris en compte pour l'évaluation de l'état chimique de l'année N sont ceux des années N à N-5.

L'évolution 2006 – 2018 de l'état des eaux souterraines est indiqué dans le tableau suivant :

Tableau 3 : État annuel (période de 6 ans) des masses d'eau souterraines

Etat	Etat chimique	Niveau de confiance	Familles des paramètres				
			Nitrates	Pesticides	Métaux	Autres microp. orga.	Autres
2013-18	Bon	Elevé	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
2012-17	Bon	Elevé	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
2011-16	Bon	Elevé	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
2010-15	Bon	Elevé	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
2009-14	Bon	Elevé	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
2008-13	Bon	Elevé	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
2007-12	Bon	Elevé	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
2006-11	Bon	Elevé	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon

Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne (mise à jour 14/12/2020)

On constate que la qualité chimique des nappes est restée bonne depuis 2006 et ceci pour tous les paramètres.

**Enjeu faible** | A grande échelle, les masses d'eau souterraines présentes au droit de la zone d'étude sont le bassin versant de la Vilaine et les alluvions de l'Oust dont l'état chimique est jugé bon.



## 3.7. Usages des eaux

### 3.7.1. Ressource en eau potable

L'eau provient de deux prises d'eau : celle de l'étang au Duc sur la commune de Ploërmel et celle de l'Herbinnaye sur Guillac. Un périmètre de protection du captage de la retenue de l'étang au Duc a été déclaré d'utilité publique par l'arrêté préfectoral du 3 septembre 1999.

**La zone d'étude n'est pas concernée par les périmètres de protection de la retenue d'eau de l'étang au Duc.**

**Enjeu nul** | Il n'existe pas de captage d'eau potable dans les proches environs et le site d'étude n'est concerné par aucun périmètre de protection des eaux captées.  
La protection des eaux captées pour l'alimentation en eau potable n'est pas une contrainte sur le secteur étudié

### 3.7.2. Pêche et loisirs

Les cours d'eau de la zone d'étude ne sont pas utilisés pour la pêche et la baignade compte tenu de leur morphologie et des périodes d'étiage qu'ils connaissent en période estivale.  
La zone de baignade la plus importante sur la commune est le lac au Duc distant de plusieurs km au nord.

**Enjeu faible** | Les cours d'eau de la zone d'étude ne sont pas propices à la pêche ou à la baignade. Aucun autre usage lié à l'eau ou aux milieux aquatiques n'est recensé sur le secteur d'étude.  
Il existe cependant un enjeu qui concerne les milieux récepteurs situés plus en aval avec notamment le Ninian et l'Oust, cours d'eau où se pratique la pêche.

## 3.8. Programmes de reconquête de la qualité des eaux et des milieux aquatiques

### 3.8.1. Directive cadre sur l'eau

La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) du 23/10/2000, transposée par la loi n° 2004-338 du 21 avril 2004, fixe des objectifs de résultats en termes de qualité écologique et chimique des eaux pour les États Membres. Ces objectifs sont les suivants :

- ▶ Mettre en œuvre les mesures nécessaires pour prévenir de la détérioration de l'état de toutes les masses d'eau ;
- ▶ Protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eau de surface afin de parvenir à un bon état des eaux de surface en 2015 ;
- ▶ Protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eau artificielles et fortement modifiées en vue d'obtenir un bon potentiel écologique et bon état chimique en 2015 ;
- ▶ Mettre en œuvre les mesures nécessaires afin de réduire progressivement la pollution due aux substances prioritaires et d'arrêter ou de supprimer progressivement les émissions, rejets et pertes de substances dangereuses prioritaires.

Ces objectifs sont définis sur les masses d'eaux souterraines comme sur les masses d'eau de surface : une masse d'eau de surface constituant « une partie distincte et significative des eaux de surface telles qu'un lac, un réservoir, une rivière, un fleuve ou un canal, une partie de rivière, de fleuve ou de canal, une eau de transition ou une portion d'eaux côtière » (définition DCE 2000/60/CE du 23/10/2000).

À cette notion de « masse d'eau » doit s'appliquer la caractérisation :

- ▶ D'un état du milieu :
  - État écologique des eaux de surface (continentales et littorales) ;
  - État chimique des eaux de surface et des eaux souterraines ;
  - État quantitatif des eaux souterraines.
- ▶ Des objectifs à atteindre avec des dérogations éventuelles.

Le bon état des eaux n'a pu raisonnablement être atteint sur tous les milieux aquatiques en 2015. Il a fallu tenir compte de l'inertie naturelle des milieux aquatiques, du temps nécessaire pour initier et mettre en œuvre certaines actions et de l'absence de donnée et de connaissance. Des exemptions à l'objectif de bon état des eaux en 2015 (objectif moins strict) ou des reports de délais d'obtention (2021, 2027) ont ainsi été possibles, à l'exception de l'objectif de non-dégradation et ceux spécifiques aux zones protégées (eaux pour l'alimentation en eau potable, eaux pour la baignade...).

### 3.8.2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

La zone d'étude est concernée par le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) « Loire-Bretagne » adopté le 18 novembre 2015**. Ce document fixe les objectifs de quantité et de qualité des eaux du bassin pour la période 2016-2021. **A la date de rédaction, le SDAGE 2022 – 2027 est en cours de révision**<sup>2</sup>.

Le SDAGE répond à quatre questions importantes pour atteindre un bon état des eaux :

- ▶ Qualité des eaux : que faire pour garantir des eaux de qualité pour la santé des hommes, la vie des milieux aquatiques et les différents usages, aujourd'hui, demain et pour les générations futures ?
- ▶ Milieux aquatiques : comment préserver et restaurer des milieux aquatiques vivants et diversifiés, des sources à la mer ?
- ▶ Quantité disponible : comment partager la ressource disponible et réguler ses usages ? Comment adapter les activités humaines et les territoires aux inondations et aux sécheresses ?
- ▶ Organisation et gestion : comment s'organiser ensemble pour gérer ainsi l'eau et les milieux aquatiques dans les territoires, en cohérence avec les autres politiques publiques ? Comment mobiliser nos moyens de façon cohérente, équitable et efficiente ?

Pour répondre à ces questions le SDAGE définit :

- ▶ Des orientations fondamentales qui sont des principes d'action en réponse à une question importante ;
- ▶ Des objectifs qui sont des résultats à atteindre pour une masse d'eau, pour une date donnée ;
- ▶ Des dispositions qui sont des déclinaisons concrètes des orientations fondamentales ;
- ▶ Des mesures qui sont des actions précises, localisées avec un échéancier et un coût.

Les dispositions qui concernent le projet et avec lesquelles il doit être compatible sont listées dans le tableau suivant.

**Tableau 4 : Dispositions du SDAGE applicables au projet**

Disposition	Description
1A : Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux.	Le recours au curage doit être strictement limité aux objectifs définis à l'article L.215-15 du code de l'environnement : <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Remédier à un dysfonctionnement du transport naturel des sédiments de nature à remettre en cause les usages visés au II de l'article L.211-1 du code de l'environnement, à empêcher le libre écoulement des eaux ou à nuire au bon fonctionnement des milieux aquatiques ;</li> <li>▶ Lutter contre l'eutrophisation ;</li> <li>▶ Aménager une portion de cours d'eau, canal ou plan d'eau en vue de créer ou de rétablir un ouvrage ou de faire un aménagement.</li> </ul>
1D : Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau	Toute opération de restauration, modification ou création d'ouvrage transversal dans le lit mineur* des cours d'eau ou en zone estuarienne fait l'objet d'un examen, par le porteur de projet, portant sur l'opportunité du maintien ou de la création de l'ouvrage par rapport, d'une part, aux objectifs de la gestion équilibrée de la ressource en eau mentionnés à l'article L.211-1 du code de l'environnement et d'autre part, aux objectifs environnementaux des masses d'eau et axes migratoires concernés, fixés dans le SDAGE
3D-1 : Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements	Les collectivités réalisent, en application de l'article L.2224-10 du code général des collectivités territoriales, un zonage pluvial dans les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement. [...]  ▶ Mettre en place les ouvrages de dépollution si

<sup>2</sup> Le projet de SDAGE a été soumis à la consultation du public du 1er mars au 1er septembre 2021. Après analyse des avis, le comité de bassin pourra modifier le document pour une adoption finale prévue début 2022.

Disposition	Description
	<p>nécessaire ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.</li> <li>▶ Il est fortement recommandé de retranscrire les prescriptions du zonage pluvial dans le PLU, conformément à l'article L.123-1-5 du code de l'urbanisme, en compatibilité avec le SCoT lorsqu'il existe.</li> </ul> <p>[...]</p>
3D-2 : Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales.	<p>Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs 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 naturels avant aménagement.</p> <p>[...]</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.</p>
3D-3 : Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales	<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 notable, prescrivent les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 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. Elles devront subir a minima une décantation avant rejet ;</li> <li>▶ Les rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe ;</li> <li>▶ La réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable sera privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration.</li> </ul>
4A : Réduire l'utilisation des pesticides.	<p>La diminution des pollutions par les pesticides repose notamment sur la réduction de leur utilisation. Celle-ci permet de limiter significativement les risques liés à ces produits, tout particulièrement là où les enjeux sanitaires et environnementaux sont importants. Pour cela, il est nécessaire d'une part de renforcer la connaissance des pratiques, d'autre part de promouvoir les pratiques privilégiant notamment le désherbage autre que chimique.</p>
5B : Réduire les émissions (de substances dangereuses) en privilégiant les actions préventives	<p>La réduction à la source des rejets est à privilégier.</p>
8B : Préserver les zones humides dans les projets d'installations ouvrages, travaux et activités	<p>Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de</p>

Disposition	Description
	<p>dégrader la zone humide.</p> <p>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.</p> <p>À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Équivalente sur le plan fonctionnel ;</li> <li>▶ Équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;</li> <li>▶ Dans le bassin versant de la masse d'eau.</li> </ul> <p>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.</p> <p>Conformément à la réglementation en vigueur et à la démarche 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...).</p> <p>La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.</p>

Source : SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

### 3.8.3. Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE)

La zone d'étude est couverte par le **SAGE Vilaine** qui a fait l'objet d'une **révision approuvée le 02 juillet 2015**. Le SAGE Vilaine se structure autour d'une douzaine d'objectifs principaux :

- ▶ La protection des zones humides ;
- ▶ Le bon état des cours d'eau ;
- ▶ Agir sur l'altération des milieux par les espèces invasives ;
- ▶ Préserver les peuplements piscicoles,
- ▶ Agir sur un développement durable de l'estuaire de la Vilaine ;
- ▶ Agir sur la pollution de l'eau par les nitrates, le phosphore, les pesticides ;
- ▶ Agir sur la pollution par les rejets de l'assainissement ;
- ▶ Prévenir les inondations ;
- ▶ Mieux gérer les étiages ;
- ▶ Améliorer l'alimentation eau potable.

Ce SAGE comporte un PAGD (Plan d'Aménagement et de Gestion Durable) et un règlement, opposables à tout projet d'aménagement. Parmi les actions du SAGE Vilaine, le projet est susceptible d'être plus particulièrement concerné par celles indiquées dans le tableau suivant.

**Tableau 5 : Dispositions du SAGE applicables au projet**

Orientations	Dispositions Moyens prioritaires de réalisation des objectifs (PAGD et règlement)
<b>Les zones humides</b>	
Orientation 1 – Marquer un coup d'arrêt à la destruction des zones humides	Disposition 1 : Protéger les zones humides dans les projets d'aménagement et d'urbanisme  Disposition 2 : Compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées
<b>Les cours d'eau</b>	
Orientation 1 – connaître et préserver les cours d'eau	Disposition 12 : préserver les cours d'eau  Disposition 13 : réduire et compenser les atteintes qui ne peuvent être évitées
<b>Qualité des eaux</b>	
Orientation 3 – Promouvoir des changements de pratiques	Disposition 121 : Réduire l'usage des pesticides pour la gestion de voiries
<b>Altération de la qualité par les rejets de l'assainissement</b>	
Orientation 2 – Optimiser la gestion des eaux pluviales	Disposition 134 : Limiter le ruissellement lors des nouveaux projets d'aménagement

Orientations	Dispositions Moyens prioritaires de réalisation des objectifs (PAGD et règlement)
<b>Altération des milieux par les espèces invasives</b>	
Orientation 2– Lutter contre les espèces invasives	Disposition 141 : Stopper l'utilisation ornementale d'espèces invasives
<b>Prévenir le risque d'inondations</b>	
Orientation 2 – Renforcer la prévention des inondations	Disposition 159 : Compenser la dégradation des zones d'expansion des crues

Source : SAGE Vilaine (PADD)

### 3.8.4. Etat des masses d'eau

La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) du 23/10/2000, transposée en droit français par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (dite « LEMA ») adoptée en 2006 qui constitue désormais le texte central de la politique française de l'eau.

Dans le cas présent, trois masses d'eau sont concernées :

- ▶ Une masse d'eau superficielle :
  - Le Malville et ses affluents de sa source jusqu'à a confluence avec le Ninian (FRGR1211) ;
- ▶ Deux masses d'eau souterraine :
  - Bassin versant de la Vilaine (FRGG015) ;
  - Alluvions de l'Oust (FRGG116).

#### 3.8.4.1. Etat écologique de la masse d'eau superficielle

Pour cette masse d'eau sont présentées : la classe d'état écologique et les éléments de qualité biologiques et physico-chimiques qui la composent ; les pressions significatives à l'origine du risque de non atteinte du bon état en 2027.

Tableau 6 : Etat écologique 2017 du cours d'eau concerné sur la zone d'étude

MASSE D'EAU		Synthèse état des eaux	MASSE D'EAU : ÉTAT ECOLOGIQUE					
code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau		État Écologique validé	Niveau de confiance validé	État Écologique calculé	État Biologique	État physico-chimie générale	État Polluants spécifiques
FRGR1211	LE MALVILLE ET SES AFFLU		5	3	5			

Codes utilisés pour les colonnes avec des éléments de qualité de l'état écologique (état écologique, IBD, IBGN, IPR, Physico-chimiques généraux, ...) :  
 État écologique = 1 : très bon état ; 2 : bon état ; 3 : moyen ; 4 : médiocre ; 5 : mauvais ; U : inconnu/pas d'information ; NQ : non qualifié  
 colonnes Niveau de confiance = 1 : faible ; 2 : moyen ; 3 : élevé ; 0 Non qualifié ; U : inconnu / pas d'information

Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne (mise à jour 15/10/2019)

Tableau 7 : Pressions à l'origine du risque de non atteinte du bon état en 2027

PRESSIONS CAUSE DE RISQUE								
Risque Global	Macropolluants ponctuels	Phosphore diffus	Nitrates diffus	Pesticides	Micropolluants	Morphologie	Obstacles à l'écoulement	Hydrologie
Risque	Risque	Respect	Respect	Risque	Risque	Risque	Risque	Respect

Tableau 8 : Etat chimique global 2018 du cours d'eau concerné sur la zone d'étude

MASSE D'EAU		Etat chimique global						
code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Masses d'eau évaluées avec ou sans les résultats de mesures disponibles	Etat chimique toutes substances - résultats des mesures disponibles & non évalué (code 0) si pas de mesures qualifiées en benzo(a) - Code (2=bon; 3=mauvais, 0=non évalué)	Etat chimique toutes substances - résultats des mesures disponibles & non évalué (code 0) si pas de mesures qualifiées en benzo(a) - Substances déclassantes	Etat chimique toutes substances - résultats des mesures disponibles (pas d'extrapolation des benzo(a) résultats sur les autres masses d'eau mesurées) - Code (2=bon; 3=mauvais, 0=non évalué)	Etat chimique toutes substances - résultats des mesures disponibles (pas d'extrapolation des benzo(a) résultats sur les autres masses d'eau mesurées) - substances déclassantes	Etat chimique toutes substances - Extrapolation des résultats sur le benzo(a) pour l'ensemble des masses d'eau - Code (2=bon; 3=mauvais, 0=non évalué)	Etat chimique toutes substances - Extrapolation des résultats sur le benzo(a) pour l'ensemble des masses d'eau - substances déclassantes
FRGR1211	LE MALVILLE	sans mesure	0		0		3	Benzo(a)pyrè

Le ruisseau de Malville présente un état écologique jugé mauvais avec un risque de non atteinte du bon état en 2027.

Son état chimique est globalement mauvais.

### 3.8.4.2. Etat des masses d'eaux souterraines

Pour chaque masse d'eau sont présentés : la classe d'état chimique, son niveau de confiance et les paramètres déclassant ; la classe d'état quantitatif et le test déclassant ; le risque de non atteinte du bon état en 2027. La période de référence s'étale de 2012 à 2017.

Tableau 9 : Etat de eaux souterraines 2017 concernées sur le secteur d'étude

Code européen de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	État chimique de la masse d'eau	État Nitrate	État Pesticides	Paramètre(s) déclassant(s) de l'état chimique	Indice de confiance état qualitatif	État quantitatif de la masse d'eau
FRGG015	Bassin versant de la Vilaine	3	3	2	Nitrates (QG)	3	2
FRGG116	Alluvions de l'Oust	2	2	2		3	2

Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne (mise à jour 15/02/2020)

2 : bon état, 3 : état médiocre

Tableau 10 : Risque de non atteinte du bon état en 2027

Code masse d'eau	Risque SDAGE	Risque Nitrates	Risque pesticides	Risque chimique	Indice confiance Risque Chimique	Risque quantitatif	Risque global
FRGG015	2022-2027	-1	1	-1	3	1	-1
FRGG116	2022-2027	1	1	1	3	1	1

1 : respect, 0 : doute, -1 : risque

Il en ressort que :

- ▶ La masse d'eau « Alluvions de l'Oust » présente un bon état chimique et quantitatif avec des objectifs de qualité qui seront respectés ;
- ▶ La masse d'eau « Bassin versant de la Vilaine » présente un état chimique médiocre et bon état quantitatif ; pour cette masse d'eau il y a un risque global de non atteinte du bon état.

**Enjeu fort** La zone d'étude est couverte par le SDAGE « Loire-Bretagne » 2016 – 2021 adopté le 18 novembre 2015 (nouveau SDAGE 2022 – 2027 en cours d'élaboration) et par le SAGE Vilaine approuvé le 02 juillet 2015.

Trois masses d'eau sont concernées sur la zone d'étude :

- ▶ L'état des masses d'eau superficielles au sens de la DCE pour la masse d'eau superficielle « Le Malville et ses affluents de sa source jusqu'à la confluence avec le Ninian » est mauvais avec un risque de non atteinte du bon état en 2027 ;
- ▶ L'état des masses d'eau souterraines au sens de la DCE :
  - Pour la masse d'eau « Alluvions de l'Oust » est un bon état chimique et quantitatif avec des objectifs de qualité qui seront respectés ;
  - Pour la masse d'eau « Bassin versant de la Vilaine » est un état chimique médiocre et bon état quantitatif avec un risque global de non atteinte du bon état en 2027.

Le projet est ainsi concerné par la Directive Cadre sur l'Eau dans le sens où toutes les mesures et précautions doivent être prises afin de contribuer à tendre vers le « bon état » des eaux.

Dans le cas présent, il s'agira de maîtriser les flux de pollution lors des travaux et une fois l'opération routière mise en service (pollutions chroniques, saisonnières et accidentelles liées à la circulation).

## 4. Milieu naturel

### 4.1. Protections réglementaires

#### 4.1.1. Réserve naturelle nationale

Une réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

**Enjeu nul** | Il n'existe pas de réserve naturelle nationale dans le périmètre élargi.

#### 4.1.2. Réserve naturelle régionale

Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près que leur création et leur gestion administrative reviennent aux Conseils Régionaux (pour toute décision de classement, d'agrandissement ou pour des modifications réglementaires). Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

**Enjeu nul** | Il n'existe pas de réserve naturelle régionale dans le périmètre élargi.

#### 4.1.3. Arrêté préfectoral de protection de biotope

Afin de prévenir la disparition des espèces figurant sur la liste prévue à l'article R.411-1 (espèces protégées), le préfet peut fixer, par arrêté, les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département (à l'exclusion du domaine public maritime), la conservation des biotopes tels que mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme, dans la mesure où ces biotopes ou ces formations sont nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces (art. R.411-15).

**Enjeu nul** | Il n'existe pas d'arrêté de protection de biotope dans le périmètre élargi.

#### 4.1.4. Espace naturel sensible

Un « espace naturel sensible » est une notion définie par la loi du 18 juillet 1985, modifiée par celle du 2 février 1995 puis codifiée à l'article L.113-8. Le texte officiel dispose qu'« afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. »

**Enjeux nul** | Il n'existe pas d'ENS (ni de zones de préemption au titre des ENS et de la Protection des Espaces Agricoles et Naturels Péri-urbains) dans le périmètre élargi.

#### 4.1.5. Forêt de protection

Ce statut a été créé en 1922 pour lutter contre l'érosion des sols en montagne, et la défense contre les risques naturels (avalanches, glissements de terrain...) ainsi que contre l'envahissement des eaux et des sables en zone côtière. Il a été élargi en 1976, par la loi sur la protection de la nature, aux forêts dont le maintien s'impose soit pour des raisons écologiques, soit pour le bien-être de la population pour les forêts périurbaines. Le classement en forêt de protection, outil juridique le plus contraignant pour la protection des forêts, est réservé aux massifs présentant de forts enjeux en matière environnementale et sociale, notamment en zone périurbaine.

**Enjeu nul** | Il n'existe pas de forêt de protection dans le périmètre élargi.

#### 4.1.6. Natura 2000

Le réseau européen des sites Natura 2000 a pour double objectif de préserver la diversité biologique et de valoriser les territoires. Il comprend des sites désignés en application de deux directives :

- ▶ La directive 79/409/CEE dite « Directive Oiseaux » désigne les Zones de Protection Spéciales (ZPS) ;
- ▶ La directive 92/43/CEE dite « Directive Habitats Faune Flore » désigne les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

##### 4.1.6.1. Zone de Protection Spéciale et Zone Spéciale de Conservation

Un seul site du réseau européen Natura 2000 se trouve en dehors du périmètre élargi à 9,5 kms de l'aire d'étude, il s'agit du site de la « Forêt de Paimpont » (FR5300005).

- ▶ « **Forêt de Paimpont** » – 1 219,17 ha. - à 9,5 km du site d'étude  
Ce site est concerné par un zonage Natura 2000 : une ZSC-Directive Habitats-faune-flore – FR5300005

La description suivante est issue du site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel :

« Site "éclaté" représentatif de la diversité et de la qualité des habitats en relation avec le plus vaste ensemble forestier de Bretagne. Le massif comporte des secteurs remarquables relevant de la hêtraie-chênaie atlantique à houx, riches en bryophytes (une centaine de taxons), ainsi qu'un complexe d'étangs présentant une grande variété d'habitats d'intérêt communautaire liée aux variations spatio-temporelles du régime d'alimentation en eau ou du niveau trophique: étang dystrophe et/ou oligo-dystrophe (présence du Triton crêté, du Flûteau nageant: annexe II), queue d'étang tourbeuse, zone de marnage sur substrat sablo vaseux (présence du Coléanthe délicat, annexe II, unique représentant connu de la tribu des Coleantheae, menacé au niveau mondial). L'intérêt du site se caractérise également par les landes sèches ou humides périphériques ainsi que les pelouses rases acidiphiles, sur affleurements siliceux, d'une grande richesse spécifique. »

Plusieurs espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats sont présentes dans la ZSC :

Mammifères		
1355 – La loutre d'Europe	1303 – Petit rhinolophe	1324 – Le grand murin
Amphibiens		
1166 – Triton crêté		
Invertébrés		
1083 – Lucane cerf-volant	1065 - Damier de la succise	

**Enjeu faible** | Le site Natura 2000 concerné par un zonage ZSC se trouve trop éloigné de l'aire d'étude et ne possède que très peu de liens fonctionnels avec cette dernière.

## 4.2. Inventaires scientifiques

### 4.2.1. ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF.) sont répertoriées suivant une méthodologie nationale, en fonction de leur richesse ou de leur valeur en tant que refuge d'espèces rares ou relictuelles pour la région (circulaire du 14 mai 1991 du ministère chargé de l'environnement). On distingue deux types de zones :

- ▶ Les **ZNIEFF de type I** : ce sont des sites fragiles, de superficie généralement limitée, qui concentrent un nombre élevé d'espèces animales ou végétales originales, rares ou menacées, ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national ;
- ▶ Les **ZNIEFF de type II** : ce sont généralement de grands ensembles naturels diversifiés, sensibles et peu modifiés, qui correspondent à une unité géomorphologique ou à une formation végétale homogène de grande taille.

En tant que telles, les ZNIEFF n'ont pas de valeur juridique directe et ne constituent pas de documents opposables au tiers. Toutefois, les ZNIEFF de type 1 doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement ou de gestion. Les ZNIEFF de type 2 doivent être prises en compte systématiquement dans les programmes de développement afin de respecter la dynamique d'ensemble des milieux.

#### 4.2.1.1. ZNIEFF de type I

**1 ZNIEFF de type 1 se trouve à 2,3 km du site d'étude.** La description suivante est issue du site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel :

- ▶ **L'Étang au Duc (530030137) – 254 ha. – 2,3 km du site d'étude** : « Les berges de l'étang sont colonisées par des communautés amphibiennes dont l'intérêt floristique est indéniable. 13 espèces de la flore sont déterminantes sur le site (dont une majorité compose les communautés amphibiennes). Citons par exemple le Coleanthe subtile, la Littorelle à une fleur, la Gratiolle officinale, le Souchet brun ou la Limoselle aquatique. La Loutre d'Europe a été recensée en 2000. La taille de l'étang, les berges boisées et les boisements humides sont autant de milieux propices à sa présence. L'étang est également une étape migratoire importante pour l'avifaune. De nombreux anatidés, laridés et rapaces fréquentent le site à différentes étapes de leur cycle de vie (nidification, migration, hivernage). L'état de conservation est globalement bon, même si le dérangement lié aux activités de loisir (pêche, activités nautiques, golf à proximité) est relativement important bien que localisé à la partie sud de l'étang. Il serait intéressant de préserver ces berges où les communautés amphibiennes se développent. »

Exemple d'espèce présente sur le site et susceptible de se trouver dans notre zone d'étude :



En France, la Loutre est devenue crépusculaire et nocturne. Elle passe sa journée à se reposer dans son gîte tandis que la nuit est principalement consacrée aux déplacements et à la recherche de nourriture. Territoriale et solitaire, elle ne vit en couple que pendant la période du rut. La maturité sexuelle est atteinte vers 2-3 ans. sein de son domaine vital, la Loutre possède plusieurs dizaines de gîtes, nommés « catiches », qu'ils soient de repos ou de mise bas. Les gîtes de repos peuvent être des terriers, se trouvant généralement dans la berge des cours d'eau, ou des couches à l'air libre situés dans des zones boisées impénétrables.

© Franck Merlier

#### 4.2.1.2. ZNIEFF de type II

- ▶ **Aucune ZNIEFF de type 2 ne se trouve dans le périmètre élargi de la zone d'étude**

**Enjeu faible** | Une seule ZNIEFF de type I se trouve dans le périmètre élargi de la zone d'étude.

### 4.2.2. ZICO

Les Z.I.C.O. (Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux) constituent le premier inventaire des sites de valeur européenne pour l'avifaune, établi en phase préalable de la mise en œuvre de la Directive Oiseaux n° 79/409/CEE du 2 avril 1979 du Conseil des Communautés européennes concernant la conservation des oiseaux sauvages.

**Enjeu nul** | Il n'existe pas de ZICO dans le périmètre élargi.



## 4.3. Gestions contractuelles et engagements internationaux

### 4.3.1. Parc naturel national

Les Parcs naturels nationaux ont pour objet la protection des milieux, la préservation de la biodiversité mais aussi depuis une loi du 14 avril 2006, l'objet des Parcs nationaux a été étendu à la protection du patrimoine culturel.

**Enjeu nul** | Il n'existe pas de parc naturel national dans le périmètre élargi.

### 4.3.2. Parc naturel régional

Selon l'article R333-1 du code de l'environnement, un Parc naturel régional a pour missions :

- ▶ De protéger les paysages et le patrimoine naturel et culturel, notamment par une gestion adaptée ;
- ▶ De contribuer à l'aménagement du territoire ;
- ▶ De contribuer au développement économique, social, culturel et à la qualité de la vie ;
- ▶ De contribuer à assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public ;
- ▶ De réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans les domaines cités ci-dessus et de contribuer à des programmes de recherche.

**Enjeu nul** | Il n'existe pas de parc naturel régional dans le périmètre élargi.

### 4.3.3. Convention de Ramsar

La convention de Ramsar, relative à la conservation des zones humides d'importance internationale a été signée le 2 février 1971 à Ramsar en Iran et ratifiée par la France en octobre 1986. Elle vise à favoriser la conservation des zones humides de valeur internationale du point de vue écologique, botanique, géologique, limnologique ou hydrographique et en premier lieu les zones humides ayant une importance internationale pour les oiseaux d'eau en toute saison.

**Enjeu nul** | Il n'existe pas de site Ramsar dans le périmètre élargi.

### 4.3.4. Réserves de biosphère

Le programme « Man and Biosphere » (MAB) a été lancé par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) au début des années 70 pour constituer un réseau mondial de réserves de la biosphère combinant la conservation de l'espace et l'utilisation durable des ressources par l'espèce humaine. La mission principale de la liste du patrimoine mondial est de faire connaître et de protéger les sites que l'organisation considère comme exceptionnels. La liste du patrimoine mondial est établie par le Comité du patrimoine mondial de l'UNESCO.

**Enjeu nul** | Il n'existe pas de réserve de biosphère dans le périmètre élargi.

### 4.3.5. Forêts relevant du régime forestier

La Loi de juillet 2001 a introduit des modifications importantes du code forestier, en mettant en avant la notion de gestion durable et de multifonctionnalité des forêts. Le régime forestier qui s'applique aux forêts de l'Etat et des collectivités publiques n'a plus pour seul objectif la production de bois. Le souci de protection des milieux et le rôle social (accueil du public) ont été ajoutés.

Le document de gestion établi par l'Office National des Forêts (ONF) en concertation avec la collectivité (aménagement forestier, approuvé par arrêté du préfet de région) pour une période minimum de 10 ans permet une protection renforcée du foncier et la répression des infractions forestières. De plus, la mise en œuvre du régime forestier est assurée par l'ONF. Tout changement d'affectation du sol est interdit.

**Enjeu nul** | Il n'existe pas de forêt relevant du régime forestier dans le périmètre élargi.

## 4.4. Trame verte et bleue

La mise en œuvre de la trame verte et bleue résulte des travaux du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'une mesure destinée à stopper la perte de biodiversité en reconstituant un réseau écologique fonctionnel. Ce réseau doit permettre aux espèces d'accomplir leurs cycles biologiques complets (reproduction, alimentation, migration, hivernage) et de se déplacer pour s'adapter aux modifications de leur environnement. Il contribue également au maintien d'échanges génétiques entre populations.

La loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement fixe l'objectif de création de la trame verte et bleue d'ici à 2012.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement décrit les objectifs et les modalités de mise en œuvre de la trame verte et bleue aux différentes échelles du territoire :

- ▶ Des orientations nationales définies par le comité opérationnel TVB et décrites dans 3 guides : Choix stratégiques au profit des continuités écologiques, Guide méthodologique, TVB et infrastructures linéaires de transport. Ces orientations nationales sont parues sous forme de décret.
- ▶ À l'échelle régionale, un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est élaboré conjointement par l'État et la Région, en association avec un comité régional « trame verte et bleue » dont la composition est fixée par décret.
- ▶ À l'échelle locale, les documents d'aménagement de l'espace, d'urbanisme, de planification et projets des collectivités territoriales doivent prendre en compte les continuités écologiques et plus particulièrement le Schéma Régional de Cohérence Écologique.

### 4.4.1. Schéma Régional de Cohérence Écologique

Le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE), copiloté par l'Etat et la Région, a été adopté le 2 novembre 2015 par le préfet de région Bretagne suite à son approbation par le Conseil régional les 15 et 16 octobre 2015.

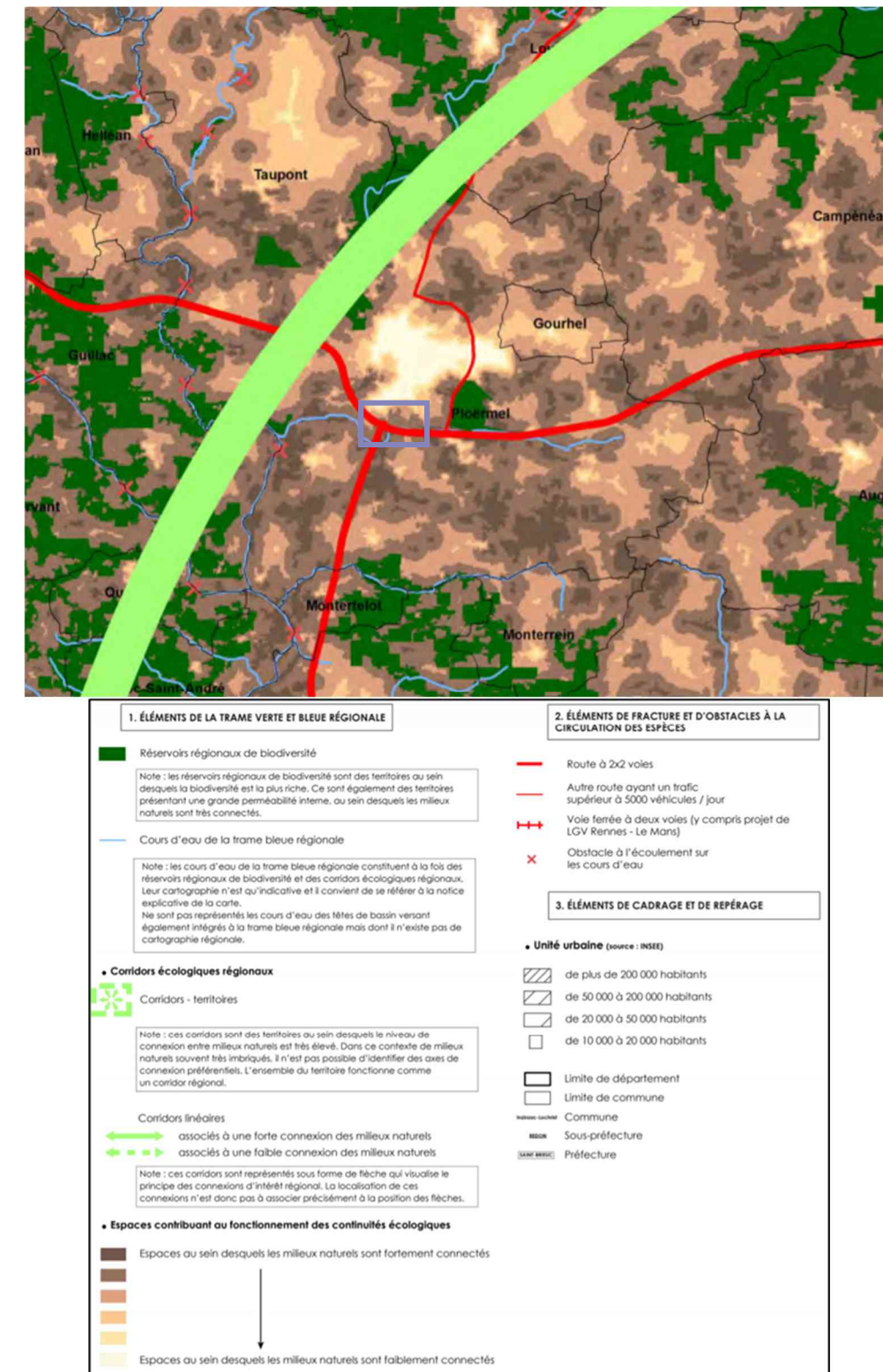
**Le SRCE identifie la trame verte et bleue de Bretagne :** celle-ci dessine un ensemble d'espaces et de réseaux de circulation des espèces qu'il s'agit de protéger ou de reconstituer pour préserver à la fois les éléments remarquables de la biodiversité bretonne et les éléments d'une nature dite « ordinaire », présente sur l'ensemble des territoires bretons, et sans laquelle les équilibres écologiques ne sauraient se maintenir.

**Le SRCE constitue un outil d'alerte et de cadrage pour les acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la trame verte et bleue,** en définissant des objectifs de restauration, de préservation et de connexion des milieux naturels bretons, en cohérence avec les différentes politiques publiques concernées.

Ci-dessous, la description des composantes de la TVB mentionnées précédemment :

- ▶ **Des réservoirs de biodiversité :** il s'agit d'espaces bocagers, boisés, littoraux, humides, aquatiques ou encore ouverts et secs, où les espèces peuvent réaliser tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, croissance, reproduction). La biodiversité y est riche et diversifiée.
- ▶ **Des corridors écologiques :** correspondent à un ensemble, plus ou moins continu, de milieux favorables à la vie et au déplacement des espèces végétales et animales. Un corridor fait le lien entre des réservoirs de biodiversité et peut être un « corridor territoire » (grand espace bocager favorable au déplacement mais sans axe directionnel défini), un « corridor vallée » (support de déplacement préférentiel pour certaines espèces).

Figure 21. Cartographie des réservoirs régionaux de biodiversité et des corridors écologiques régionaux (source SRCE Bretagne)



**Enjeu faible** | Un Réservoir Régional de Biodiversité (composante identifiée au SRCE Bretagne) se trouve dans le périmètre élargi de la zone d'étude.

## 4.4.2. Trame verte et bleue du SCoT

Le Schéma de Cohérence Territoriale du Pays de Ploërmel cœur de Bretagne a été arrêté le 20 décembre 2017, soumis à enquête publique du 27/08/2018 au 26/09/2018 et **approuvé** le 19 décembre 2018.

### 4.4.2.1. Projet d'Aménagement et de Développement Durable

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) formalise le projet de territoire pour les 15 ans à venir et la définition des objectifs des politiques publiques à mener.

Un des objectifs du PADD du SCoT est de Structurer et gérer les fonctions environnementales du Pays en combinant enjeux de préservation et de valorisation. Pour cela, plusieurs axes sont décrits :

- ▶ **Conserver les fonctions environnementales du territoire** : Les fonctions environnementales, notamment celles qui s'expriment à travers la Trame Verte et Bleue, doivent dans certains cas, pouvoir se conjuguer avec le développement agricole et le développement qualitatif des villes et villages.
- ▶ **Le réseau hydrographique représente également l'un des éléments clés du réseau écologique du territoire**, son rôle de réservoir de biodiversité et de corridor écologique est d'autant plus important qu'il s'accompagne souvent en fond de vallée d'une ripisylve et d'annexes humides renforçant encore sa fonctionnalité. Toutefois, la multitude d'ouvrages sur des cours d'eau importants à fort enjeux pour les poissons migrateurs (notamment l'Oust) complique sérieusement la continuité écologique. Au-delà de ces milieux naturels, la Trame Verte et Bleue du territoire trouve dans l'occupation majoritairement agricole du territoire, un important support d'expression.
- ▶ **Améliorer les connaissances du patrimoine naturel du territoire** : Conscient des travaux déjà entrepris, de la nécessité de les pérenniser et que des approches plus fines seraient globalement bénéfiques à une meilleure prise en compte de la biodiversité, le SCoT du Pays de Ploërmel entend favoriser une meilleure connaissance et culture de la biodiversité sur l'ensemble de son territoire.
- ▶ **Préserver et valoriser les espaces naturels majeurs** : Le Pays de Ploërmel – Cœur de Bretagne possède un patrimoine naturel riche et diversifié de milieux forestiers, humides, ouverts et aquatiques, présentant une valeur écologique certaine. Le SCoT prévoit ainsi la préservation des espaces constituant des réservoirs de biodiversité de la trame verte et bleue, attachant une importance toute particulière aux zones humides et aux grands massifs forestiers caractéristiques du paysage naturel local
- ▶ **Maintenir et restaurer les continuités écologiques** : Le territoire présente plusieurs systèmes de continuités écologiques, les sous-trames, qui maillent les principaux réservoirs de biodiversité du territoire. Ces systèmes écologiques sont les supports majeurs de la continuité écologique du territoire. Ainsi, préserver ces corridors écologiques de la fragmentation et de l'artificialisation est un enjeu prioritaire pour le SCoT. Dans les secteurs de discontinuité, le SCoT doit prévoir la restauration, ou créer les conditions de la restauration, en évitant et réduisant les impacts de la fragmentation (liée aux obstacles que sont les infrastructures essentiellement), en maîtrisant l'urbanisation et en favorisant la perméabilité écologique.
- ▶ **Développer le concept de « nature en ville »** : Grâce à la nature en ville, le SCoT souhaite que le développement urbain des centralités s'accompagne d'une plus grande prise en compte des services et fonctions que la nature peut assurer en ville pour réguler les effets induits de l'artificialisation des sols. Ces services constituent souvent une contrepartie économique réelle, en contribuant à l'attractivité des communes. De même, les projets d'aménagement doivent désormais tenir compte des enjeux liés à la préservation de la trame verte et bleue pour minimiser leurs impacts sur les corridors et pour faciliter les connections de la nature en ville avec les grands réservoirs du territoire

### 4.4.2.2. Document d'Orientation et d'Objectifs

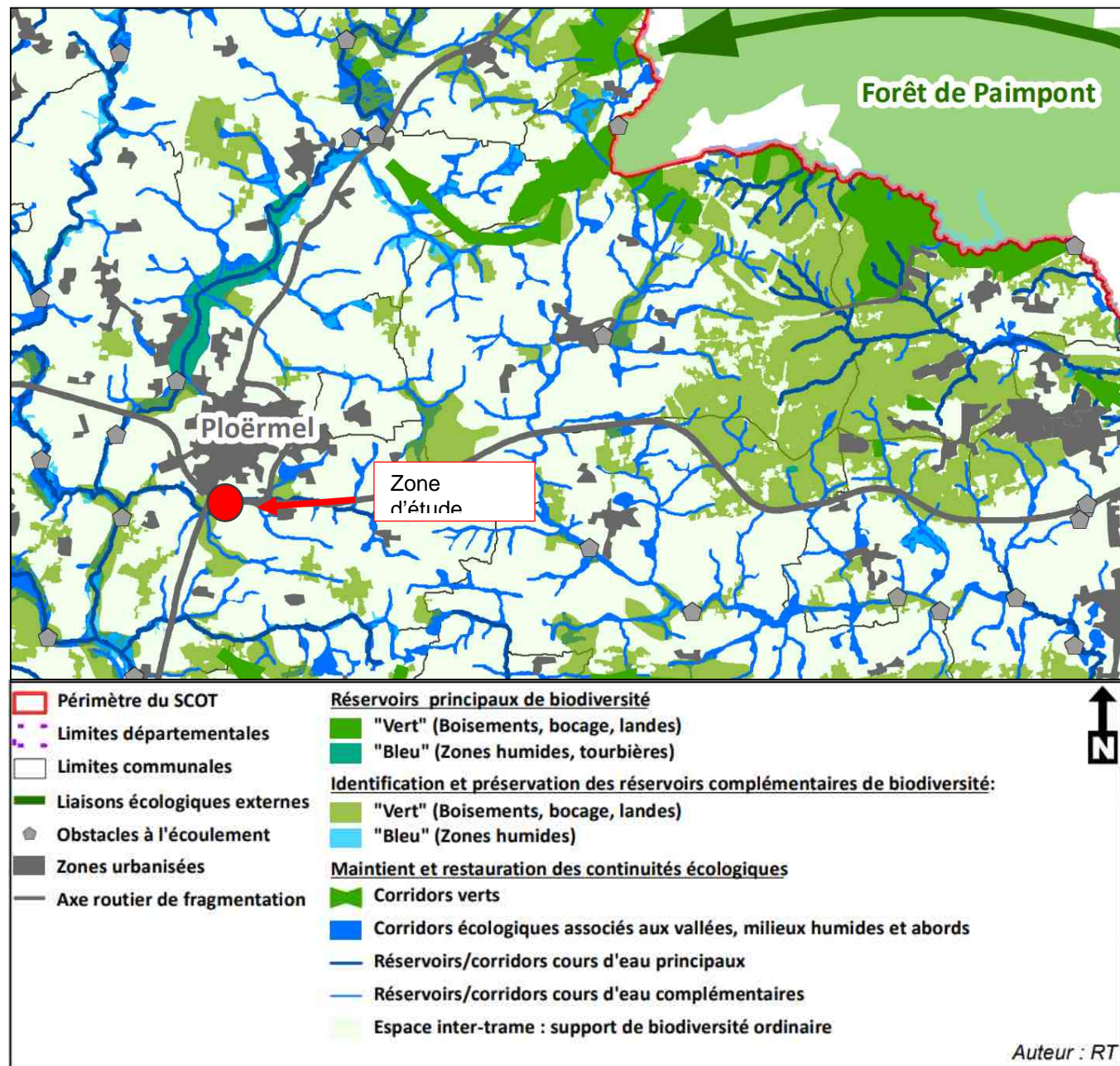
Le DOO traduit en règles concrètes les objectifs du PADD. Dans ce document, un axe majeur concernant la Trame Verte et Bleue est évoqué et oriente les objectifs :

#### ▶ ORIENTATION 9.1 : Préserver et valoriser les composantes de la trame verte et bleue

- Identifier et protéger les espaces naturels et les composantes de la trame verte et bleue (cf. carte des composantes de la TVB)
- Améliorer les connaissances du patrimoine naturel. Réaliser des diagnostics environnementaux ou des atlas de la biodiversité communale lors des élaborations/révisions des documents d'urbanisme, notamment pour compléter les informations manquantes sur le territoire.
- Le SCoT prend en compte le Schéma Régional de Cohérence Ecologique.
- Le SCoT identifie les réservoirs principaux de biodiversité. Toute urbanisation est proscrite des réservoirs principaux de biodiversité.
- Le SCoT identifie des réservoirs complémentaires de biodiversité : bocages, boisements, landes, tourbières et zones humides. La densité et la qualité de ces éléments devront être conservées pour garantir la notion de « réservoirs complémentaires ». Ces espaces ne sont pas incompatibles avec des activités ou des aménagements légers dans la mesure où ces derniers ne remettent pas en cause leur fonctionnalité écologique. Une attention particulière sera portée au bocage, aux landes en périphérie des massifs forestiers et aux zones humides.
- Eviter autant que possible l'ouverture à l'urbanisation de ces réservoirs complémentaires de biodiversité en démontrant que le projet ne portera pas atteinte à leur fonctionnalité écologique au travers d'une analyse d'incidences notables. Si une incidence notable est attendue, il s'agira de mettre en œuvre la séquence de mesures : Eviter/Réduire/Compenser (ERC).
- Le SCoT maintient et restaure les continuités écologiques de la trame naturelle du territoire.
- Les documents d'urbanisme devront retranscrire au niveau local les corridors écologiques en s'appuyant sur leurs zonages agricoles et naturels.
- Préserver la fonctionnalité des corridors par une traduction règlementaire adaptée.
- Conserver toutes les fonctions environnementales du territoire en identifiant les composantes locales de la trame verte et bleue : cours d'eau, plans d'eau, zones humides, bois et boisements, arbres remarquables, haies... Les documents d'urbanisme devront identifier des trames et non des zonages spécifiques pour la TVB. La biodiversité peut trouver sa place aussi bien en zone A, N ou U.
- *Conserver une certaine adaptabilité dans les outils de protection environnementale pour permettre aux espaces naturels d'évoluer.* L'objectif n'est pas de sanctuariser les espaces naturels.

**Enjeu faible** | Dans le périmètre élargi de la zone d'étude se situent plusieurs composantes TVB identifiées dans le SCOT : un réservoir complémentaire de biodiversité et un réservoir / corridor cours d'eau complémentaire.

Figure 22. Site d'étude par rapport aux TVB du SCOT du Pays de Ploërmel Cœur de Bretagne



Source : SCOT Pays de Ploërmel cœur de Bretagne

#### 4.4.3. Trame verte et bleue du PLU

La dernière procédure du Plan Local d'Urbanisme métropolitain a été approuvée le 7 mars 2019. Un volet destiné à la Trame Verte et Bleue permet de prendre en compte cette thématique lors d'opérations d'aménagements. On y retrouve les prescriptions suivantes :

##### La TVB (Trame Verte et Bleue)

De par leurs différentes fonctionnalités, certains habitats naturels sont à prendre en compte lors d'opérations d'aménagement. De plus, afin d'assurer un maillage fonctionnel du milieu naturel, il est important d'assurer entre ces milieux parfois dispersés des corridors biologiques ou des zones tampons.

Un corridor biologique est un ensemble de structures végétales, permettant les circulations animales et végétales entre différents habitats. Ces corridors forment un couloir de dispersion pour certaines espèces et peuvent servir de zone refuge.

Une zone tampon est une zone qui a un rôle fonctionnel important pour la qualité d'un cours d'eau ou d'une zone humide, et pour limiter les inondations, mais qui a un caractère mésohygrophile à mésophile (non humide).

Un travail d'identification de la trame verte et bleue a été réalisé par dmEAU en 2010. Les résultats sont présentés ci-après.

##### TRAME BLEUE

Source : Bureau d'études DMeau

La Trame bleue est composée des zones humides, des plans d'eau et cours d'eau. Elle forme un réseau sur l'ensemble de la commune calqué sur le réseau hydrographique. La présence de zones humides en bordure des cours d'eau assure les fonctionnalités écologiques et hydrologiques des cours d'eau. Les fonctionnalités écologiques ne se limitent pas aux écosystèmes aquatiques ou palustres puisque de nombreuses espèces profitent des zones humides comme gîte, zone de nourrissage ou de déplacement le long des bandes boisées des cours d'eau, par exemple.

La priorité de l'étude a été de mettre à jour l'inventaire des zones humides et des cours d'eau. Plusieurs inventaires existaient mais n'étaient pas satisfaisants (incomplets, anciens...). C'est la base de la trame bleue.

De nombreux facteurs d'origine humaine, ou non, peuvent influencer les continuités et les fonctionnalités écologiques des cours d'eau ou des zones humides.

Le Lac au Duc apparaît comme un élément naturel à préserver (ZNIEFF) mais représente également un frein à la continuité écologique de

L'Yvel (Barrage). La faune piscicole ne peut pas circuler librement le long du cours d'eau.

Les passages des voies de circulation, et notamment les passages sous la RN 164, limitent également les continuités écologiques sur les berges des cours d'eau. C'est parfois un problème pour les mammifères inféodés aux zones humides (Loutre, Musaraigne aquatique etc...) mais également pour les amphibiens qui peuvent être amenés à traverser la route. Il existe 4 passages de cours d'eau, d'ordre second minimum (Selon Stralher), sous la RN164. Il s'agit de ponts cadres sans possibilité de passage à sec en hautes eaux.

Il existe également de nombreux busages non répertoriés dans l'inventaire (passages de tracteur). Ils sont souvent mis en place sur les ruisseaux de premier ordre. Leur impact à l'échelle de la commune est plus limité.

On note également 33 plans d'eau de tailles très variable (de la mare au Lac au Duc) qui sont traversés par un cours d'eau. La carte des zones humides et des cours d'eau permet de les identifier.

## TRAME VERTE

Source : Bureau d'études DMeau

La notion de trame verte est plus complexe que celle de trame bleue essentiellement basée sur les milieux aquatiques et palustres. La trame verte comprend les zones boisées, les landes, les prairies, les cultures et l'ensemble des éléments naturels et agro-naturels du paysage.

### Les zones boisées :

En dehors des zones humides, on compte plus de 540 ha de zones boisées sur la commune. Soit plus de 10% de la superficie communale.

Un recensement des zones boisées a été effectué en recoupant les photos aériennes et les visites de terrain. Toutes les zones boisées le long des cours d'eau et celles de plus de 1 ha de superficie ont été recensées et numérisées. Il apparaît que les bois sont répartis sur toute la commune en petits éléments distincts (40/50 ha d'un seul tenant maximum). Cette dispersion de nombreuses petites zones boisées est une des caractéristiques principales de la commune. Les bois sont principalement situés sur les coteaux des vallons marqués et sur certaines crêtes. La topographie et la géologie sont responsables de cette répartition. Les pentes de certains vallons rendent impossible ou très difficile le travail du sol et le substrat géologique composé d'alternance silto-gréseuse produit des sols peu épais et de faible valeur agronomique sur certains plateaux

### Les haies bocagères :

La chambre d'agriculture et le programme « Breizh Bocage » ont effectué un recensement des haies bocagères sur la commune. On peut noter qu'elles sont peu nombreuses dans l'espace agricole. De grands secteurs sont exempts de haies. C'est près des hameaux qu'elles sont souvent le mieux conservées. Les zones boisées ponctuelles forment une trame plus importante que les haies bocagères, les deux étant complémentaires.

### Les landes et fourrés :

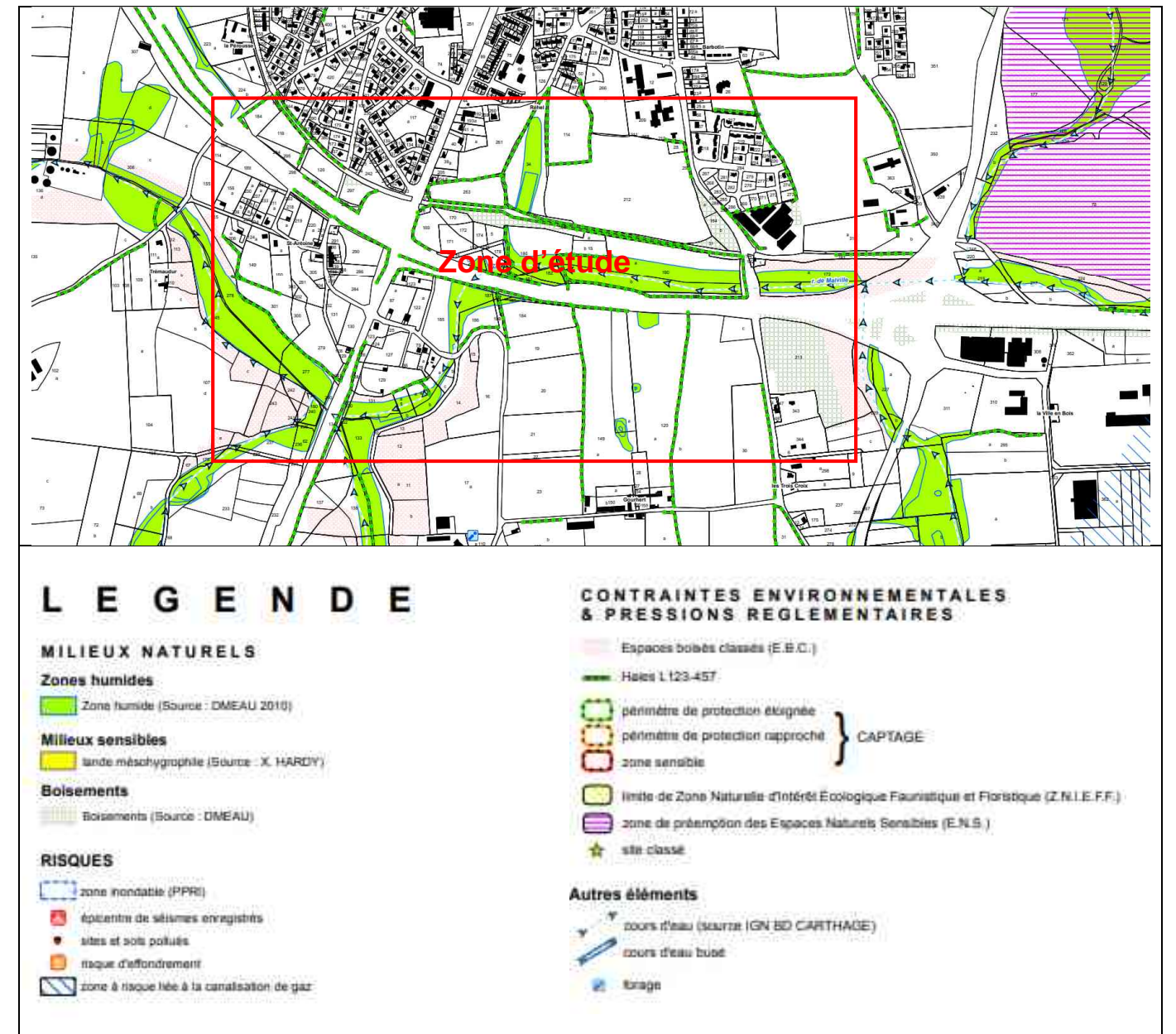
Il n'existe pas de zone de lande très étendue sur la commune. Ce sont d'avantage des fourrés pré-forestiers (ajonc, ronces, genêt) et des friches rudérales que l'on observe. Cette végétation est transitoire et marque l'abandon des pratiques agricoles sur les parcelles les moins favorables (Zones humides, sol peu épais, etc....). Ces friches ont le plus souvent été incluses aux zones boisées adjacentes.

### Les zones agricoles :

Le reste du territoire est composé de l'espace agricole. L'agriculture sur la commune est principalement dirigée vers la polyculture et l'élevage.

Les exploitations se sont organisées en larges zones d'un seul tenant (60 à 100ha) séparées par les vallons, les zones humides et les zones boisées. L'espace agricole participe à la continuité verte de la commune, il n'est pas source de rupture de la trame verte

Figure 23. Extrait de la cartographie du PLU de Ploërmel, volet environnement (source Hardy Bureau d'Etudes)



**Enjeu fort**

Le PLU (volet environnement) de la commune de Ploërmel identifie la zone d'étude comme comportant plusieurs haies catégorisées ainsi que des zones humides.

## 4.5. Prospections sur le site du projet

### 4.5.1. Calendrier des inventaires

Les dates d'intervention sont précisées ci-dessous.

**Tableau 11 : Calendrier des inventaires et météorologie**

Date	Objet	Météorologie	Intervenant
<b>Habitats-Flore</b>			
02/04/2021	Passage flore précoce	-	Lucie Scott
19/04/2021	Passage flore précoce	-	Lucie Scott
17/06/2021	Période optimale	-	Lucie Scott
19/07/2021	Passage flore tardive	-	Lucie Scott
<b>Zones humides (Pédologie)</b>			
29/03/2021	Pédologie	-	Mathias Richard
28/04/2021	Pédologie	-	Romain Hamon
<b>Réseau hydraulique</b>			
24/02/2021	Levé réseau hydraulique	-	Mathias Richard
<b>Oiseaux</b>			
24/02/2021	Hivernants	Soleil, 15°C, vent fort 50 km/h	Mathias Richard
29/03/2021	Nicheurs et oiseaux nocturnes	Soleil, 19°C, vent faible 6 km/h	Mathias Richard
28/04/2021	Nicheurs	Soleil, 13°C, vent fort 31km/h	Romain Hamon
20/05/2021	Migrateurs et Nicheurs	Ciel couvert, 13 °C, vent 30km/h	Nicolas Bernard
23/06/2021 et 24/06/2021	Migrateurs, Nicheurs et oiseaux nocturnes	Soleil, 18 °C, vent faible 15 km/h	Nicolas Bernard
05/08/2021	Migrateurs post nuptiaux	Pluie, 17 °C, vent moyen 25 km/h	Nicolas Bernard
<b>Amphibiens</b>			
29/03/2021	Nocturne	14°C, vent faible 6 km/h	Mathias Richard
20/05/2021	Nocturne	12 °C, vent fort 44 km/h	Nicolas Bernard
<b>Reptiles</b>			
24/02/2021	Pose des plaques	-	Mathias Richard
29/03/2021	Plaques et transects	Soleil, 19°C, vent faible 6 km/h	Mathias Richard
28/04/2021	Plaques et transects	Soleil, 13°C, vent fort 31km/h	Romain Hamon
20/05/2021	Plaques et transects	Ciel couvert, 13 °C, vent 30km/h	Nicolas Bernard
23/06/2021 et 24/06/2021	Plaques et transects	Soleil, 17 °C, vent moyen 19 km/h	Nicolas Bernard
05/08/2021	Plaques et transects	Pluie, 17 °C, vent moyen 25 km/h	Nicolas Bernard
<b>Mammifères non volants</b>			
Prospection continue			Nicolas Bernard
<b>Chauves-souris</b>			
Nuit du 23/06/2021 au 24/06/2021	Session estivale	Voir rapport O-Géo	Nicolas BERNARD
Nuit du 05/08/2021 au 06/08/2021	Session estivale	Voir rapport O-Géo	Nicolas BERNARD
<b>Insectes</b>			
20/05/2021	Libellules et papillons	Ciel couvert, 13 °C, vent moyen 30km/h	Nicolas Bernard
23/06/2021 et 24/06/2021	Libellules, papillons et orthoptères	Soleil, 17 °C, vent moyen 19 km/h	Nicolas Bernard

Date	Objet	Météorologie	Intervenant
05/08/2021	Orthoptères	Pluie, 17 °C, vent moyen 25 km/h	Nicolas Bernard

### 4.5.2. Méthodologie des inventaires

#### 4.5.2.1. Flore et habitats

Les espèces patrimoniales et/ou protégées ont été activement recherchées par des passages à diverses périodes pour une expertise exhaustive.

Pour ce faire, 4 visites ont été réalisées : 2 à la période printanière (avril), 1 à la période optimale (mai-juin) et 1 à la période tardive, au mois de juillet.

Durant chacune des visites l'expertise s'appuie sur plusieurs angles d'approche :

- ▶ Les espèces patrimoniales sont recherchées activement et précisément localisées s'il en est détecté.
- ▶ Les ensembles homogènes sont identifiés pour effectuer des relevés par habitat cohérent (approche habitats).
- ▶ Les espèces invasives sont recherchées et précisément localisées.
- ▶ Les espèces indicatrices de zones humides sont recherchées. Si elles sont présentes, des relevés sont effectués pour vérifier si celles-ci sont dominantes ou non et pour délimiter ainsi les éventuelles zones humides.

#### Les habitats

Pour relever les habitats, l'expert botaniste visite d'abord le périmètre pour identifier les zonages cohérents et définit les entités homogènes. L'état de conservation de chaque habitat est commenté sur site par l'expert sur un outil numérique portable conçu spécifiquement pour les expertises de SCE (application NAOPAD) permettant de géoréférencer et sécuriser la donnée immédiatement.

Une liste exhaustive des espèces floristiques par habitat est réalisée mais une attention particulière est portée à la recherche des espèces patrimoniales, caractéristiques des zones humides, et exotiques envahissantes.

L'ensemble des espèces observées est présenté sous la forme d'un tableau avec : nom d'espèce, patrimonialité, le caractère humide selon les annexes de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, le caractère invasif selon les listes réalisées par le Conservatoire Botanique National.

Les espèces patrimoniales et exotiques envahissantes sont géolocalisées sur le terrain. Les premières sont ensuite présentées et hiérarchisées selon leurs différents statuts, locaux, régionaux, nationaux (protégées, listes rouges, espèces déterminantes...).

Les habitats naturels sont cartographiés sur la base de la codification Corine Biotopes. SCE dispose par ailleurs d'un outil SIG qui associe automatiquement les habitats Corine Biotope à leur **éventuel caractère de zone humide** selon les annexes de l'arrêté du 24 juin 2008. Cet outil relie également ces habitats à leur éventuelle correspondance aux **habitats d'intérêt communautaire**, figurant en annexe I de la Directive 92/43/CEE « Habitats, faune, flore ».

## 4.5.2.2. Zones humides

### 4.5.2.2.1. Introduction

L'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, dans son article 1er, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'Environnement. Il avait été complété par la note technique du 26 juin 2017 du ministère de la transition énergétique et solidaire, et précisait la notion de "végétation" inscrite à l'article L.211-1 du code de l'Environnement suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'État dans sa décision du 22 février 2017.

**Or, la loi portant création de l'Office français de la biodiversité, parue le 26 juillet 2019 au Journal Officiel, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L.211-1 du code de l'environnement afin d'y restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique de la caractérisation des zones humides. Par conséquent, l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet et la note technique du 26 juin 2017 est caduque.**

Ainsi, l'identification et la délimitation des zones humides repose donc sur au moins un des critères suivants :

- ▶ Les sols, habituellement inondés ou gorgés d'eau, présentant les caractéristiques des zones humides, définies selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés en annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- ▶ La végétation caractérisée, pendant au moins une partie de l'année, par des plantes hygrophiles, en référence aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés en annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Après analyse des données bibliographiques, un diagnostic réglementaire des zones humides a été réalisé dans l'objectif d'identifier et de délimiter les zones humides conformément à la réglementation en vigueur. Ce diagnostic s'est donc appuyé sur des relevés floristiques et pédologiques, avec la réalisation de plusieurs passages comme indiqué au chapitre « Calendrier des inventaires ».

### 4.5.2.2.2. Cadre méthodologique

#### Méthode des relevés floristiques

L'analyse de la flore, au regard du critère réglementaire zones humides, s'est d'une part appuyée sur les relevés habitats/flore réalisés dans le cadre de ce projet pour le chapitre milieu naturel, avec pour objectif de faire ressortir les habitats humides identifiés, conformément à l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

D'autres part, en parallèle des études pédologiques et pour ce qui est des habitats non humides ou pro parte selon l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008., une recherche d'éventuelles espèces indicatrices de zones humides a été effectuée et le cas échéant, si elles sont dominantes au regard du taux de recouvrement. Si au moins la moitié des espèces dominantes, correspondant aux espèces présentant plus de 20% de recouvrement et/ou permettant d'atteindre un taux de recouvrement de 50% par strate, sont des espèces retenues comme indicatrices des zones humides (annexe de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 ou dans les listes régionales réalisées ensuite par le réseau des conservatoires botaniques), la zone est retenue comme zone humide au regard du critère floristique.

#### Méthode des relevés pédologiques

L'identification des zones humides est fondée sur la réalisation de sondages in situ à l'aide d'une tarière à main de type Edelman.

En cas d'absence de données pédologiques antérieures (carte ou données ponctuelles), une prospection systématique doit être effectuée sur la zone afin de définir les différents types de sols en présence. La densité des observations est fonction de l'échelle de restitution et augmente au niveau des zones de transition éventuelles (topographie, transition zone humide/zone non humide).

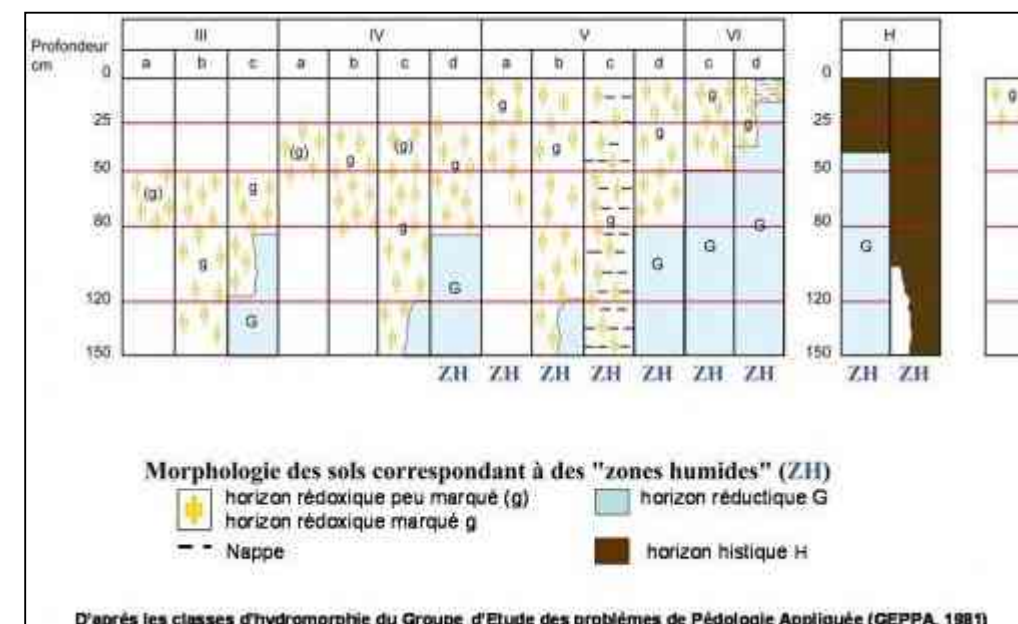
Les sondages répondant à l'un des quatre critères suivants, tels qu'ils sont définis par l'arrêté ministériel du 1<sup>er</sup> octobre 2009, sont considérés comme caractéristiques d'une zone humide :

- ▶ Présence d'un horizon histique (tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- ▶ Présence de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- ▶ Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ▶ Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Ces différents critères traduisent des conditions d'hydromorphie variées :

- ▶ Les traits rédoxiques résultent d'engorgements temporaires par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction du fer. Le fer réduit (soluble) migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis reprécipite sous formes de taches ou accumulations de rouille, nodules ou films bruns ou noirs ;
- ▶ Les horizons réductiques résultent d'un engorgement permanent ou quasi permanent, qui induit un manque d'oxygène dans le sol et crée un milieu réducteur riche en fer ferreux (ou réduit). Ces horizons sont caractérisés par une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre ;
- ▶ Les horizons histiques sont quant à eux des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques mal décomposées et formés dans un milieu saturé en eau durant des périodes prolongées (plus de six mois dans l'année).

Figure 24. Tableau GEPPA – Classes d'hydromorphie (Source : GEPPA 1981 ; modifié)



L'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 précise que dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, calcaires ou sableux le plus souvent et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Dans ces cas particuliers, une expertise des conditions hydro géomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol (données piézométriques, étude spécifique de la nappe, ...).

#### 4.5.2.3. Faune

#### 4.5.2.4. Oiseaux

**L'expertise a pour objectif de localiser les enjeux liés à la présence d'espèces protégée/patrimoniales en période de nidification, hivernage ou migration, mais également les habitats de vie de ces espèces (habitats fonctionnels).**

Le groupe des oiseaux a été expertisé sur les 4 saisons. Ces expertises couvrent donc l'hivernage, la migration pré-nuptiale, la reproduction et la migration post-nuptiale. Elles permettent un inventaire représentatif des capacités d'accueil du site et la désignation des espèces patrimoniales. Les conditions météorologiques les plus favorables ont été recherchées.

##### ► Nicheurs diurnes

Des points d'écoute ont été réalisés lors des trois sessions de terrain. Les écoutes ont débuté 1 heure après le lever du soleil afin d'éviter le chœur matinal. Les points d'écoute sont espacés de 300 m afin d'éviter les doubles-comptages. Ces indications suivent le protocole « STOC-EPS » mis en place par le MNHN.

Ces points d'écoute permettent de contacter par définition les oiseaux chanteurs (les passereaux). Les autres espèces d'oiseaux potentiellement présentes sur le site (rapaces diurnes, oiseaux d'eau...) ont été notées lors des déplacements sur le site.

Pour chaque espèce identifiée le statut de reproduction a été évalué (nicheur certain, probable, possible et estivant) et se base sur les critères établis par European Bird Census Council (EBCC). Cette classification des nicheurs est généralement utilisée pour les atlas des oiseaux nicheurs.

**Tableau 12 : Critères pour le statut d'un oiseau nicheur**

	Code	Comportement
Nidification possible	01	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	02	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	03	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	04	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle. Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site
	05	Parades nuptiales ou accouplement ou échange de nourriture entre adultes
	06	Fréquentation d'un site de nid potentiel (distinct d'un site de repos)
	07	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
	08	Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)
	09	Construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	10	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	11	Nid utilisé récemment ou coquilles vides (oeuf pondu pendant l'enquête)
	12	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13	Adulte entrant ou quittant un site de nid (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver
	14	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	15	Nid avec adulte vu couvant ou contenant des œufs
	16	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

##### ► Nicheurs nocturnes

La détection des rapaces nocturnes a eu lieu lors de la pose des enregistreurs à chauve-souris. C'est-à-dire que des points d'écoute ont été réalisés et le chant des espèces susceptibles de vivre sur la zone d'étude diffusés par séquence de quelques secondes afin de stimuler une réponse de l'oiseau le cas échéant.

##### ► Migrateurs

La région des Pays de la Loire ne situe pas sur un axe majeur de migration pré-nuptiale, les oiseaux empruntant majoritairement un large couloir au sud-est du pays (couloir rhodanien) et le passage des migrateurs post-nuptiaux est très diffus dans le temps et l'espace.

Les migrateurs de printemps ont été notés lors du premier passage nicheur (en mai), période à laquelle plusieurs espèces sont encore en migration. Selon que les espèces soient sédentaires ou migratrices, les premières nichent quand les secondes migrent encore, il existe donc un chevauchement des comportements.

Les migrateurs post-nuptiaux ont été notés lors d'une session dédiée en août.

Des parcours d'observations visant à couvrir les différents habitats de la zone d'étude ont été réalisés à la recherche des oiseaux en halte migratoire.

##### ► Hivernants

Les oiseaux hivernants ont été recherchés lors d'une session en février. À cette saison, ce sont les rassemblements de laridés et de limicoles qui sont recherchés ainsi que les groupes de passereaux.

Contrainte méthodologique : aucune.

#### 4.5.2.5. Amphibiens

L'ensemble des sites de reproduction favorables aux amphibiens a été inspecté à la recherche d'individus ou de pontes à plusieurs périodes de l'année pour couvrir les différentes phases de reproduction et de développement des espèces. Les conditions météorologiques recherchées ont été une température douce et une absence de vent. Les sites ont été inspectés de jours (pontes et observations d'individus et chants) et également lors de 2 sessions nocturnes (mars et mai).

Contrainte méthodologique : aucune.

#### 4.5.2.6. Reptiles

Deux protocoles ont été mis en place afin d'assurer des inventaires les plus complets possibles.

##### ► Abris artificiels

SCE a mis en place la méthodologie conseillée par la SHF (Société Herpétologique de France), à savoir : l'utilisation de plaques attractives pour les squamates (lézards et serpents). Les plaques sont des plaques ondulées bitumées d'environ 1 m x 1 m. Plusieurs plaques seront disposées au cours de la première visite, sur les secteurs identifiés comme potentiellement attractifs (bordures de haies et de fourrés notamment).

Neuf plaques ont été posées le 24 février 2021. Il est préférable de poser les plaques suffisamment tôt en saison (avant la fin de la période d'hivernation) : les reptiles les plus précoces peuvent les utiliser et rester « fidèles » à leur plaque, ce qui facilite les expertises. Leur dépose se fera lors du dernier passage et ne nécessitera pas de session dédiée. Les relevés des plaques seront réalisés lors des visites dédiées aux autres groupes faunistiques.

##### ► Transects

Les lisières et les côtés ensoleillés des haies ont été lentement scrutés.

Contrainte méthodologique : aucune.



#### 4.5.2.7. Mammifères (hors chauves-souris)

Pour les mammifères terrestres, la pose d'un piège photo a également été réalisée sur le ruisseau de Malville et le fossé en pied de la voie verte, afin d'identifier l'intérêt de ces corridors écologiques.

En complément, il a été effectué une recherche d'indices de présence comme des crottes, coulées, restes de repas.

Les habitats d'espèces comme le Campagnol amphibie, la Loutre d'Europe ou encore la Crossope aquatique étant propices, plusieurs sessions dédiées aux mammifères ont eu lieu et les observations ont été réalisées en même temps que les prospections dédiées aux autres groupes (prospection continue).

Contrainte méthodologique : aucune.

#### 4.5.2.8. Chauves-souris

##### Sessions, points d'écoute et durée de l'écoute

Sessions :

**SCE a réalisé la pose et dépose du matériel d'enregistrement ainsi que la recherche de gîte sur le terrain.**

**L'analyse des enregistrements ultra-son a été confiée à O-Géo avec qui SCE travaille depuis plus de 4 ans.**

L'étude s'appuie sur deux sessions effectuées à l'initiative du bureau d'étude SCE :

- ▶ En période estivale (mise-bas et élevage des jeunes) :
  - 23 juin 2021 ;
- ▶ -En période automnale (transit vers les gîtes d'hibernation) :
  - 05 août 2021.

Les relevés permettent éventuellement de distinguer la présence d'un gîte en période de mise-bas et d'élevage des jeunes et en période de transit automnal à proximité des points d'écoute.

##### Point d'écoute :

La méthode du point d'écoute consiste à mesurer l'activité à proximité d'un habitat soit considéré comme attractif soit pour lequel l'attractivité des Chiroptères doit être évaluée.

L'activité est mesurée grâce à un détecteur-enregistreur d'ultrason fonctionnant en mode automatique.

Le bureau d'études SCE s'est chargé du choix des emplacements et de la pose des appareils.

Ces points permettent donc de contrôler la fréquentation des Chiroptères dans un environnement immédiat du point d'écoute.

Figure 25 : Localisation des points d'écoute chauves-souris

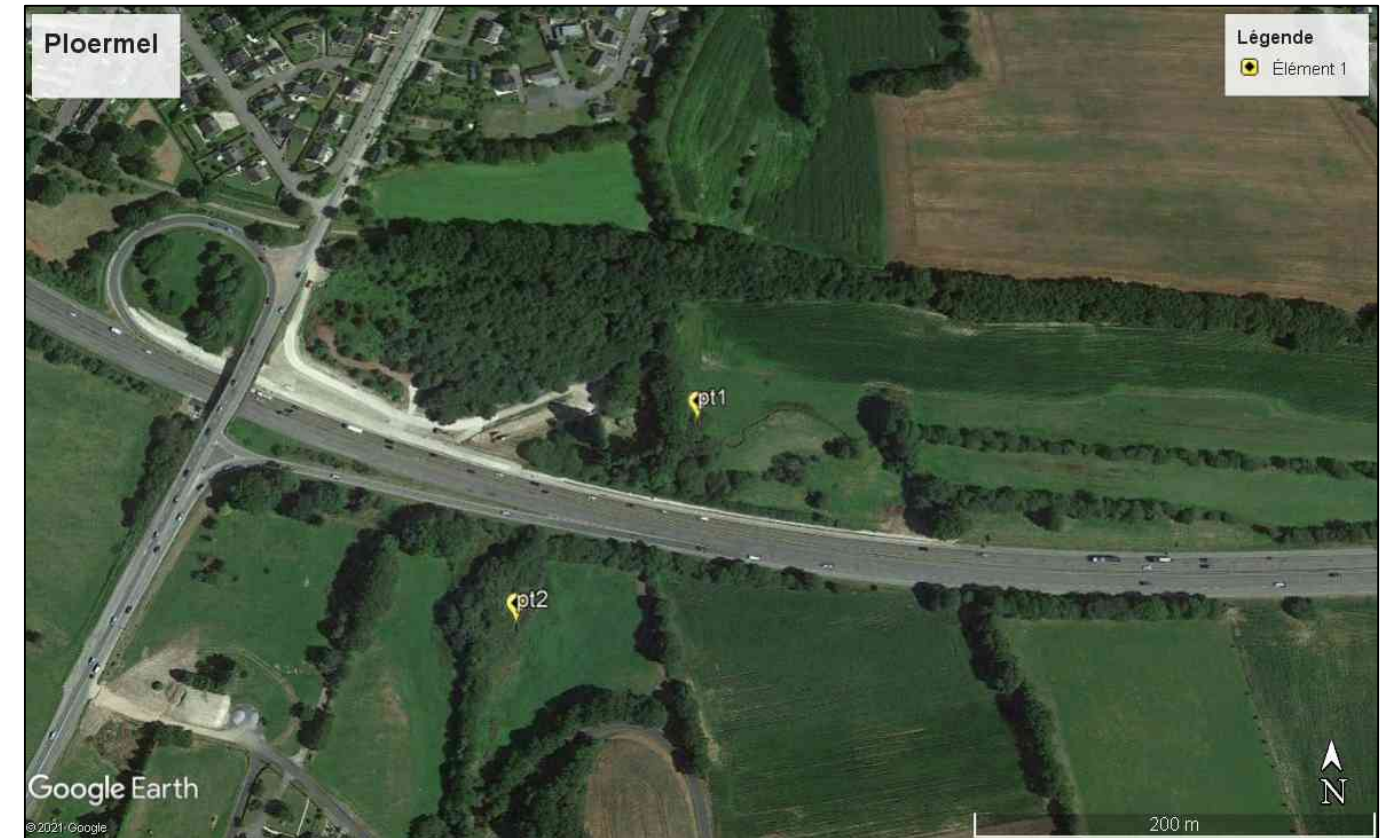


Figure 26 : Vues de l'environnement immédiat des points d'écoute chauves-souris



## Matériel de détection, d'enregistrement et d'analyse

### Matériel de détection et d'enregistrement

Le modèle utilisé est le Mini-batcorder issu de la technologie allemande ecoObs.

À chaque détection d'émission ultrasonore, et en fonction de seuils paramétrés, l'appareil génère un fichier horodaté. En fin de nuit, un fichier liste l'ensemble des séquences enregistrées, les heures de démarrage et d'arrêt de l'appareil et les seuils de paramétrage.

### Logiciel d'identification des séquences

Le logiciel BatIdent permet d'attribuer une, deux, trois espèces ou groupes d'espèces pour chaque séquence. Un taux de probabilité d'identification automatique est apporté à chaque détermination.

Le logiciel BcAnalyze3 propose oscillogramme, spectrogramme, spectre d'énergie et écoute en expansion de temps.

### Logiciel de traitement des séquences

Le logiciel BCAdmin permet de gérer l'ensemble des séquences, et de préciser les conditions d'enregistrement de chaque session. Ce logiciel assure le traitement des séquences une fois l'identification automatique effectuée. Le contrôle est facilité par une prévisualisation des signaux. Dans le cas où une séquence demande à être analysée précisément, l'interface ouvre le programme BcAnalyze3 de manière à étudier le signal plus finement. Le nom attribué automatiquement à une séquence peut être rapidement précisé voire corrigé à partir d'une liste prédéfinie, elle-même modifiable. Les données sont exportables pour développer l'analyse sur des tableurs.

## Détermination des taxons

La détermination des taxons s'appuie sur l'analyse acoustique des séquences.

Nous suivons l'ordre de la procédure décrite ci-dessous :

- ▶ 1 : lancement de l'identification automatique (par le logiciel BatIdent)
- ▶ 2 : prévisualisation des signaux pour contrôler l'ensemble des séquences et valider l'identification à fort taux de probabilité (essentiellement pour la Pipistrelle commune, la Barbastelle, le Grand Rhinolophe, les Noctules en transit, etc.)
- ▶ 3 : en cas de doute ou de non-détection d'une autre espèce, la séquence est analysée sur BcAnalyze2, voire écoutée pour identifier avec certitude le taxon ou le groupe taxinomique :
  - En cas d'identification automatique de certaines espèces comme les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius, le Vesper de Savi, les Noctules et Sérotine en chasse, les Oreillards et l'ensemble des murins, la séquence est aussi analysée ;
  - Pour ces analyses complémentaires nous suivons la méthode d'identification développée par Michel Barataud (Barataud M., 2012)<sup>3</sup> ;
- ▶ 4 : validation et/ou correction du nom du taxon ou du groupe correspondant à la séquence analysée.

Dans la majorité des cas, l'identification est en général aisée ce qui permet d'attribuer un indice d'activité spécifique.

Dans d'autres cas, l'incertitude existe. La méthode de détermination acoustique selon Michel Barataud distingue trois niveaux de certitude : possible, probable et certain. Ces niveaux sont fréquemment utilisés pour les Murins dont les signaux sont très variables en structure et en gamme de fréquences au sein de chaque espèce, particulièrement en fonction des habitats dans lesquels elles progressent. La notion "possible" évoque la possibilité que le signal soit associé à une espèce plus qu'à une autre, par un ensemble de critères qui s'orientent plutôt vers celle-ci. Mais ces critères peuvent parfois se retrouver chez une autre espèce. Il faut alors par exemple s'appuyer sur des notions de mœurs, d'habitats, de distance à la lisière, voire de secteurs géographiques pour appuyer la détermination. La notion "probable" évoque la forte possibilité que le signal soit associé à une espèce plus qu'à une autre car les critères d'identification sont essentiellement associés à celle-ci. S'ils peuvent être le fait d'une autre espèce, c'est par exemple de manière marginale, ou dans des contextes différents. La notion "certaine" implique que l'ensemble des critères répondent aux caractéristiques d'une seule espèce sans aucun doute.

Si la discrimination est impossible, considérer les séquences aboutissant à une distinction spécifique en occultant celles qui ne le permettent pas peut impliquer une sous-estimation d'un indice d'activité. Dès lors, il devient parfois judicieux de réaliser des analyses par groupe d'espèces.

## Traitement des données

### De l'enregistrement à la séquence puis au contact

Chaque enregistrement est analysé pour aboutir à la détermination d'une ou de plusieurs espèces. Dans certains cas, un enregistrement est généré par le passage de plusieurs espèces (exemple : si un fichier enregistre 3 espèces, il apporte 3 séquences). Par conséquent, un enregistrement peut générer une à plusieurs séquences.

Un même passage de Chauves-souris peut générer plusieurs séquences mais sur une période très courte ; de quelques secondes. Pour éviter ce biais qui peut induire un niveau d'activité supérieur, nous considérons qu'un contact est le fait d'un passage d'une chauve-souris durant une période de 5 secondes. Ainsi une séquence d'une durée supérieure à 5 secondes peut générer plusieurs contacts. À l'inverse, plusieurs séquences peuvent générer un seul contact si le cumul de celles-ci ne dépasse les 5 secondes (Barataud M., 2012).

## Analyse de l'activité

### Liste des espèces inventoriées

Dans un premier temps l'analyse de l'activité des Chiroptères décrit le peuplement inventorié à travers :

- ▶ Une liste d'espèce, ou de groupe d'espèces quand la diagnose n'a pas permis d'associer une séquence à une seule espèce ;
- ▶ Un tableau de synthèse des nombres de contacts enregistrés par espèce sur chaque point d'écoute ou durant chaque session si le nombre de points d'écoute est limité ;

La capacité d'attribuer à l'ensemble des séquences-espèces le nom de l'espèce associée ou le taxon y est commentée.

Un graphique de visualisation du nombre de contacts par espèces vient compléter ce chapitre.

### Indicateurs de fréquentation des chiroptères

- ▶ Echantillonnage par heure

Le bureau d'études O-GEO a développé en 2021 une méthode d'analyse qui permet de disposer d'un échantillonnage standardisé dans ces études.

L'échantillon est défini toutes les heures d'écoutes pour chaque point et durant chaque session.

Chaque échantillon est renseigné par :

- L'absence ou la présence d'une ou plusieurs espèces de Chiroptères ;
- La période de la nuit (en classe d'heure) ;
- Le point ;
- La session.

- ▶ Niveau de couverture des points d'écoute

Dans chaque échantillon d'une heure, l'absence ou la présence sur un ou plusieurs points d'écoute est comptabilisée.

Ainsi, pour chaque espèce, le pourcentage des points d'écoute occupé par l'espèce est renseigné dans tous les échantillons. La valeur moyenne de ce pourcentage est relative car elle ne correspond donc pas directement à une proportion du nombre de point d'écoute. Par exemple, la moyenne peut être de 10% alors que l'étude s'appuie sur trois points d'écoute. Mais elle permet de pondérer à la fois des espèces qui concentrent ponctuellement leur activité comme des espèces détectées sur un point d'écoute mais qui au demeurant n'y sont apparues qu'à quelques reprises.

Cette valeur moyenne est aussi confrontée à la médiane pour évaluer sa représentativité.

<sup>3</sup> BARATAUD, 2012. *Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*

Cette analyse s'appuie sur un graphique « boxplot » qui permet de visualiser les quartiles et la distribution des données.

► Niveau d'activité mesurée par point

Le niveau d'activité est mesuré en contact par nuit (c/n) ou en contact par heure (c/h). Pour chaque point un niveau d'activité moyen est mesuré. Dans cette étude, l'indice retenu est le nombre de contacts par heure.

La valeur retenue est la moyenne au sein de l'échantillonnage réalisé durant la période d'étude. Sa confrontation avec la médiane éclairera sur le caractère représentatif de cette valeur.

Cette analyse s'appuie sur un graphique « boxplot » qui permet de visualiser les quartiles et la distribution des données.

► Emergence crépusculaire

Est entendue par émergence crépusculaire, l'activité qui est enregistrée :

- Avant le coucher du soleil ou de quelques minutes à 45 minutes après le coucher du soleil ;
- 45 minutes ou quelques minutes avant le lever du soleil, ou après le lever du soleil.

En fonction du caractère précoce de l'émergence, la proximité d'un gîte anthropique ou sylvestre peut être envisagée.

Ce phénomène n'est pas systématiquement détectable en fin de nuit particulièrement quand les conditions météorologiques sont défavorables, en particulier par de faibles températures.

► Diversité par point

Dans chaque échantillon d'une heure, l'absence ou la présence d'une ou plusieurs espèces est comptabilisée. Ainsi, pour chaque point d'écoute qui bénéficient de plusieurs échantillons (près de 10 par nuit), la moyenne d'espèce comptabilisée par heure est retenue. Cette valeur est aussi confrontée à la médiane pour évaluer sa représentativité.

Cette analyse s'appuie sur un graphique « boxplot » qui permet de visualiser les quartiles et la distribution des données.

► Densité de l'activité par point

Pour chaque point, l'activité moyenne spécifique est cumulée de manière à mesurer l'activité moyenne par heure des Chiroptères.

► Evaluation du niveau de fréquentation

Pour mener l'étude au-delà de moyennes et de médianes indiquant telle ou telle tendance, l'étude se poursuit par une caractérisation des niveaux de fréquentation de chaque espèce en confrontant :

- Le niveau de couverture ;
- Le niveau d'activité.

En l'absence de grille d'indice officielle, les niveaux sont définis arbitrairement en fonction des classes d'indices.

L'objectif de cette démarche est de hiérarchiser les niveaux de fréquentation afin de les confronter aux niveaux de statuts de conservation et de protection dans l'analyse des enjeux.

- Le niveau de couverture spécifique est défini en fonction de la valeur de l'indice de couverture relative :
  - Fort : 75 à 100 % des points d'écoute ;
  - Moyen : 25 à 75 % des points d'écoute ;
  - Faible : 12,5 à 25 % des points d'écoute ;
  - Très faible : < 12,5 % des points d'écoute.
- Le niveau d'activité spécifique est défini en fonction de la valeur de l'indice de couverture relative
  - Fort : plus de 10 contacts par heure ;
  - Moyen : de 1 à 10 contacts par heure ;

- Faible : de 0,1 à 1 contacts par heure ;
- Très faible : moins de 0,1 contacts par heure.

Le niveau de fréquentation est ensuite établi par le croisement du niveau de couverture relative spécifique avec le niveau d'activité spécifique.

Figure 27 : Méthode d'évaluation du niveau de fréquentation

		Niveau de couverture spécifique			
		Très faible	Faible	Moyen	Fort
Niveau d'activité spécifique	Très faible	Très faible	Très faible à faible	Faible	Faible à moyen
	Faible	Très faible à faible	Faible	Faible à moyen	Moyen
	Moyen	Faible	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort
	Fort	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort	Fort

#### 4.5.2.9. Insectes

Les insectes ont été identifiés à l'aide de jumelles, d'un filet, ou d'une loupe quand cela était nécessaire.

► Papillons de jour

Plusieurs visites ont eu lieu : en mai, juin et août 2021. Des transects ont été réalisés aux heures les plus chaudes de la journée au sein de chaque grand type d'habitat afin de dresser un inventaire le plus complet possible des populations présentes. Les individus ont été identifiés à vue ou par capture au filet et relâchés après identification.

► Odonates

Plusieurs visites ont eu lieu : en mai, juin et août 2021. Durant ces visites, les zones les plus humides de la zone (rares) ont été prospectées pour identifier les peuplements à vue et à l'aide d'un filet long. Afin d'évaluer l'autochtonie de ces populations (reproduction locale ou simple passage), une recherche d'exuvies a été réalisée dans la végétation bordant les zones les plus humides du site (rares).

► Orthoptères

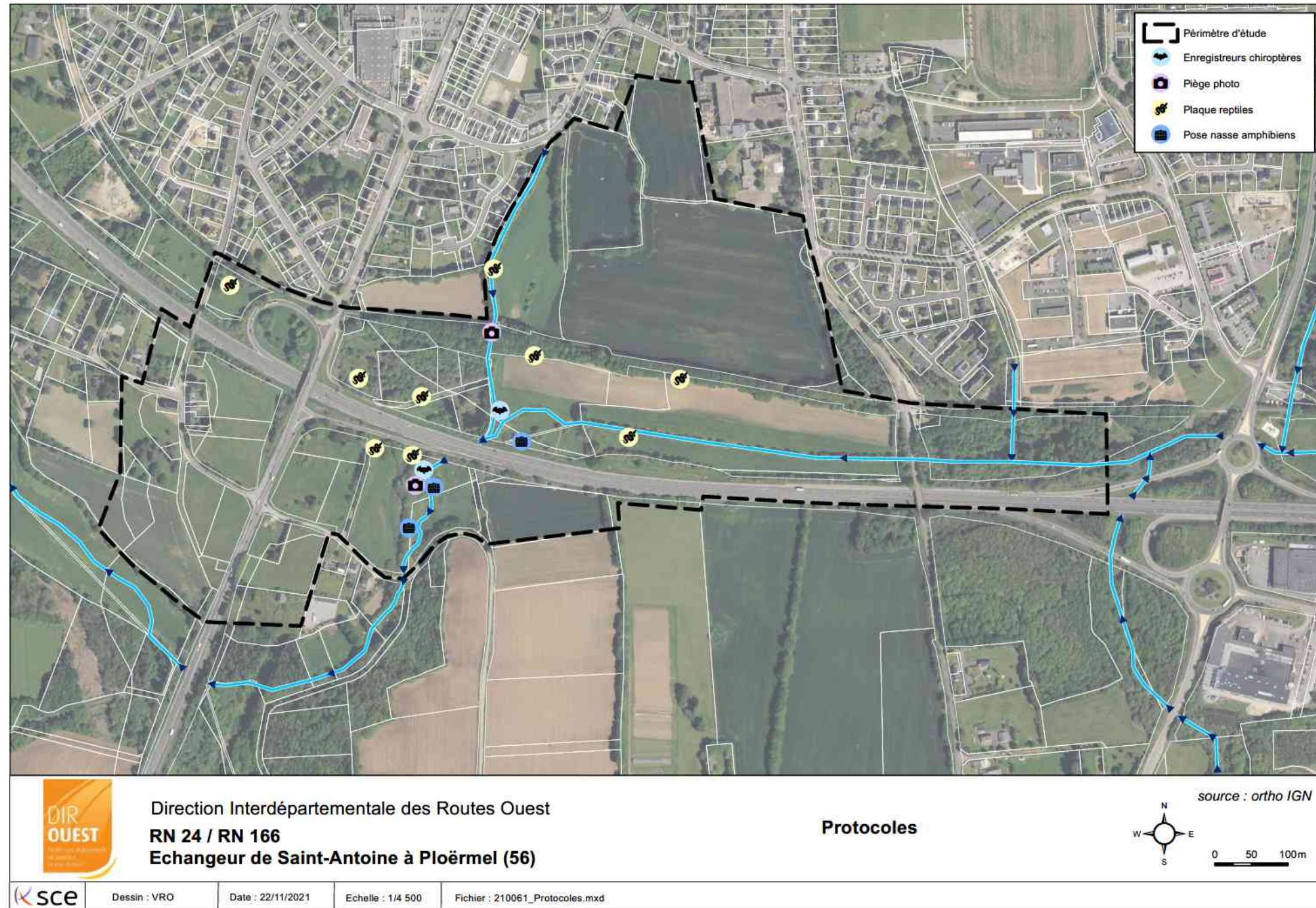
Deux visites ont eu lieu, l'une en juin et la seconde en août 2021 lors desquelles les sauterelles, criquets et grillons ont été recherchés et détectés par l'observation directe, par l'écoute des stridulations ou encore par la technique du battage qui consiste à battre les branches des feuillus (chênes surtout) afin de faire tomber les petites sauterelles arboricoles dans un « parapluie japonais ».

► Coléoptères saproxylophages

Le Lucane Cerf-Volant a été recherché, à partir de la saison estivale, dans les secteurs favorables. Les traces de Grand Capricorne ont été recherchées sur les arbres. Les arbres avec des cavités ont été inspectés à la recherche du Pique-prune quand cela était possible. Le terreau a alors été récolté puis expertiser pour y trouver des indices de présence de l'espèce : crottes, élytres, ailes, larves...

Contrainte méthodologique : Certaines cavités dans les arbres n'étaient pas accessibles avec une échelle. Parfois la cavité était trop petite pour accéder au terreau.

Figure 28 : Carte des protocoles des inventaires faunistiques



## 4.6. Habitats naturels et semi-naturels

Le site d'étude est principalement constitué de cultures dans sa partie nord, de boisements à l'est et à l'ouest, et de prairies mésophiles au sud-ouest. A ces habitats viennent s'ajouter une mosaïque de milieux humides localisés à proximité des cours d'eau du site (prairie humide, boisement humides, végétation à *Phalaris arundinacea*...).

Le tableau ci-dessous présente les habitats identifiés sur le site d'étude.

**Tableau 13 : Habitats relevés sur le site d'étude**

Habitat	CCB	EUR28	ZH
Eaux douces stagnantes	22	/	/
Fourrés	31.8	/	p.
Fourrés x Terrains en friche	31.8 x 87.1	/	p. x p.
Ronciers	31.831	/	/
Prairies humides eutrophes	37.2	/	H
Prairies humides eutrophes x Prairies de fauche de basse altitude	37.2 x 38.2	/	H x p.
Prairies de fauche de basse altitude	38.2	/	p.
Chênaies acidiphiles	41.5	/	p.
Bois marécageux d'Aulnes	44.91	/	H
Saussaies marécageuses	44.92	/	H
Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	53.16	/	H
Champs d'un seul tenant intensément cultivés	82.1	/	/
Plantations de conifères	83.31	/	/
Plantations d'arbres feuillus	83.32	/	/
Villages	86.2	/	/
Terrains en friche	87.1	/	p.
Zones rudérales	87.2	/	p.
Bassins de décantation et stations d'épuration	89.24	/	/

CCB : BISSARDON M., GUIDAL L., RAMEAU J-C, 1997. Corine Biotopes, version originale, types d'habitats français. ENGREF, 175p.

EUR28 : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

ZH : M.E.E.D.A.T., 2008. Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Journal officiel de la république française, n° 159 du 9 juillet 2008, pp. 11015-11076. / : non humide, p. : pro-partie, H : humide

Les habitats sont présentés dans les fiches ci-dessous. La liste des espèces floristiques est présentée en fin de chapitre.

Type habitat	Cours d'eau et mares
Code Corine Biotope	22 Eaux douces
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Le site d'étude est traversé dans sa longueur par le ruisseau de Malville. Celui-ci a fait l'objet d'une opération de restauration écologique avec un reméandrement dans sa partie ouest. Deux zones d'accumulation d'eau sont présentes. La première est située au nord de la RN24 à proximité immédiate d'une haie bordant la route. La seconde correspond à une zone créée lors de la renaturation du ruisseau de Malville, au sud de la RN24.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Iris pseudacorus, Oenanthe crocata, Phalaris arundinacea</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	Les cours d'eau et mares ne présentent pas d'enjeu floristique particulier.



Ruisseau de Malville



Ruisseau de Malville

Type habitat	Fourrés et ronciers
Code Corine Biotope	31.8 Fourrés 31.831 Ronciers
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Ces formations herbacées sont dominées par des espèces colonisatrices à large amplitude écologique tel que le Prunellier ( <i>Prunus spinosa</i> ) et la Ronce commune ( <i>Rubus fruticosus</i> ). Ces habitats correspondent à une dynamique pré-forestière suite à l'abandon des pratiques de gestion. Les fourrés sont situés au nord-ouest du site d'étude. Un roncier est présent en bordure sud de la RN24.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Rubus fruticosus, Prunus spinosa, Galium aparine, Crataegus monogyna</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	Les fourrés présentent un intérêt floristique <b>faible</b> compte tenu des espèces communes qui s'y développent.



Fourrés



Fourrés

Type habitat	Prairies humides eutrophe
Code Corine Biotope	37.2 Prairie humide eutrophe
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Les prairies humides eutrophes se développent sur des sols riches en nutriments et gorgés d'eau une partie de l'année. Elles peuvent accueillir une importante biodiversité en faune et en flore. Les prairies humides du site sont localisées de part et d'autre du ruisseau de Malville, au nord et au sud de la RN24.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Ranunculus repens</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Juncus conglomeratus</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Cardamine pratensis</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	Les prairies humides correspondent à un habitat caractéristique de zone humide d'après la réglementation en vigueur. Elles possèdent un enjeu <b>modéré</b> .



Prairie humide



Prairie humide

Type habitat	Prairies mésophiles de fauche
Code Corine Biotope	38.2 Prairies de fauche de basse altitude
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Les prairies mésophiles sont des végétations herbacées dominées par les graminées. Elles sont gérées par fauche et/ou pâturage. Ces végétations se développent sur des milieux bien drainés ne s'engorgeant pas l'hiver et eutrophes. Le cortège végétal peut accueillir ponctuellement quelques espèces hygrophiles. Les prairies mésophiles sont localisées à l'ouest du site, principalement au sud de la RN24.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Ranunculus acris</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Arrhenaterum elatius</i> , <i>Holcus lanatus</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	Les prairies mésophiles ne présentent pas d'enjeu particulier, elles ont donc un enjeu <b>faible</b> . Elles sont cependant le support de la faune locale, et particulièrement l'entomofaune.



Prairie mésophile



Prairie mésophile

Type habitat	Chênaies
Code Corine Biotope	41.5 Chênaies acidiphiles
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Cet habitat correspond à un boisement dominé ici par le Chêne pédonculé ( <i>Quercus robur</i> ). Il se développe sur les pentes du vallon du ruisseau de Malville. Les individus arborés sont d'âge variable, avec quelques individus assez anciens. Les strates herbacées et arbustives y sont peu développées, ce qui est généralement le cas dans les boisements mésophiles.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Quercus robur</i> , <i>Castanea sativa</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Ilex aquifolium</i> , <i>Hyacinthoides non-scripta</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	Les chênaies acidiphiles n'accueillent pas d'espèce végétale patrimoniale, cependant, cet habitat est important en termes de service écosystémique en participant au stockage du carbone, à la régulation et au traitement de l'eau... L'enjeu des chênaies acidiphiles est <b>modéré</b> .



Chênaie



Chênaie

Type habitat	Saussaies et aulnaies marécageuses
Code Corine Biotope	44.91 Bois marécageux d'Aulnes 44.92 Saussaies marécageuses
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Les aulnaies et saussaies correspondent à des boisements d'Aulne et de Saules sur des sols marécageux gorgés d'eau une grande partie de l'année. La végétation herbacée se développe de manière très tardive compte-tenu de l'inondation de ces habitats. Le boisement d'Aulne est situé à l'est du site d'étude, dans la partie la plus basse du vallon du ruisseau de Malville. Les saulaies sont présentes au nord-ouest à proximité du ruisseau de Malville. A noter que les abords immédiats de la station d'épuration ont fait l'objet de travaux avec défrichage en fin d'été 2021.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Salix atrocinerea</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Oenanthe crocata</i> , <i>Alnus glutinosa</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	Toutes les saulaies et aulnaies correspondent à des habitats humides selon la réglementation en vigueur. Leur enjeu est considéré comme <b>modéré</b> .



Saussaies



Saussaies



Type habitat	Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>
Code Corine Biotope	53.16 Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Les végétations à <i>Phalaris arundinacea</i> correspondent à des roselières hautes dominées par la Baldingère faux-roseau. Ces formations végétales se développent le long des cours d'eau ou bien sur des sols gorgés d'eau restant humides toute l'année. Les roselières sont présentes au niveau du bassin de rétention au sud-est du site d'étude.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Typha latifolia</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	Les végétations à <i>Phalaris arundinacea</i> et les jonchaies hautes correspondent à des habitats caractéristiques de zone humide, cependant, la jonchaie haute se développe au sein d'un bassin de rétention. L'enjeu est <b>modéré</b> .



Végétation à *Phalaris arundinacea*



Végétation à *Phalaris arundinacea*

Type habitat	Cultures
Code Corine Biotope	82.11 Grandes cultures
Description générale	Les cultures sont des formations herbacées très anthropiques souvent constituées d'une seule espèce végétale (blé, fèves...) ou quelques-unes en mélange dans le cas des prairies améliorées. Ces grandes parcelles font l'objet de pratiques agricoles (labours, rotation des cultures...) et d'utilisation de produits phytosanitaires influençant l'expression spontanée de la flore et réduisant la diversité spécifique. Le cortège floristique est représenté par quelques espèces adventices présentes surtout en marge des parcelles. Les cultures sont présentes dans la partie nord du site d'étude et l'une au sud de la RN24.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Avena fatua</i> , <i>Torilis arvensis</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	Les cultures présentent un enjeu <b>faible</b> .



Cultures



Cultures

Type habitat	Plantations d'arbres
Code Corine Biotope	83.31 Plantations de conifères 83.32 Plantations d'arbres feuillus
Description générale	Les plantations d'arbres du site d'étude correspondent principalement à des aménagements paysagers. Les plantations de feuillus sont présentes à niveau de la boucle de sortie de la RN24 vers Ploërmel et à proximité d'habitations à l'ouest du site d'étude. Les plantations de résineux sont présentes au sein d'une parcelle fauche de manière régulière.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Quercus robur, Carpinus betulus, Pinus sp.</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	Les plantations présentent un enjeu <b>faible</b> .



Plantation d'arbres



Plantation d'arbres

Type habitat	Friches et zones rudérales
Code Corine Biotope	87.1 Terrains en friche 87.2 Zones rudérales
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Les friches et communautés rudérales se développent sur des sols perturbés ou fortement artificialisés (type gravier). La capacité d'accueil de la faune et de la flore y est très réduite. Une petite zone rudérale est présente au niveau d'une ancienne zone de travaux proche de la station d'épuration. Les zones de friche correspondent à des remblais au sud du site d'étude.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Senecio inaequidens, Rumex acetosella, Plantago lanceolata, Centaurium erythraea</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	Les friches et zones rudérales accueillent une biodiversité ordinaire ce qui leur donne un enjeu floristique <b>faible</b> .



Zones rudérales



Zones rudérales

Type habitat	Haies arbustives hautes
Code Corine Biotope	84.2 Bordures de haies
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	<p>Les haies arbustives sont principalement observées en bordures de parcelles afin de les délimiter. Ces formations présentent une strate arbustive et une strate herbacée. Les espèces qui s'y développent correspondent à un cortège de sous-bois ou de lisière forestière.</p> <p>Les haies forment des corridors de déplacements pour la faune locale.</p>
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Rosa canina, Ligustrum vulgare, Rubus fruticosus, Prunus spinosa</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	Les haies arbustives ne présentent pas un enjeu particulier pour les espèces floristiques mais elles correspondent à un habitat important pour la faune et le paysage.

Type habitat	Haies multistrates
Code Corine Biotope	84.2 Bordures de haies
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	<p>Les haies multistrates sont constituées de strates arborées, arbustives et herbacées. Certains arbres anciens peuvent être gérés en forme têtard. Ces formations pluristratifiées correspondent à un habitat de lisière généralement riche en espèces végétales car présentant des faciès ombragés et ensoleillés.</p> <p>Les haies forment des corridors de déplacements pour la faune locale.</p>
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Teucrium scorodonia, Quercus robur, Prunus spinosa, Quercus pubescens</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	Les haies multistrates accueillent une diversité floristique importante. De plus, elles correspondent à un habitat de reproduction et d'alimentation pour la faune et possèdent des fonctionnalités écologiques importantes (lessivage du sol, stockage du carbone...). L'enjeu des haies multistrates est <b>moyen</b> .

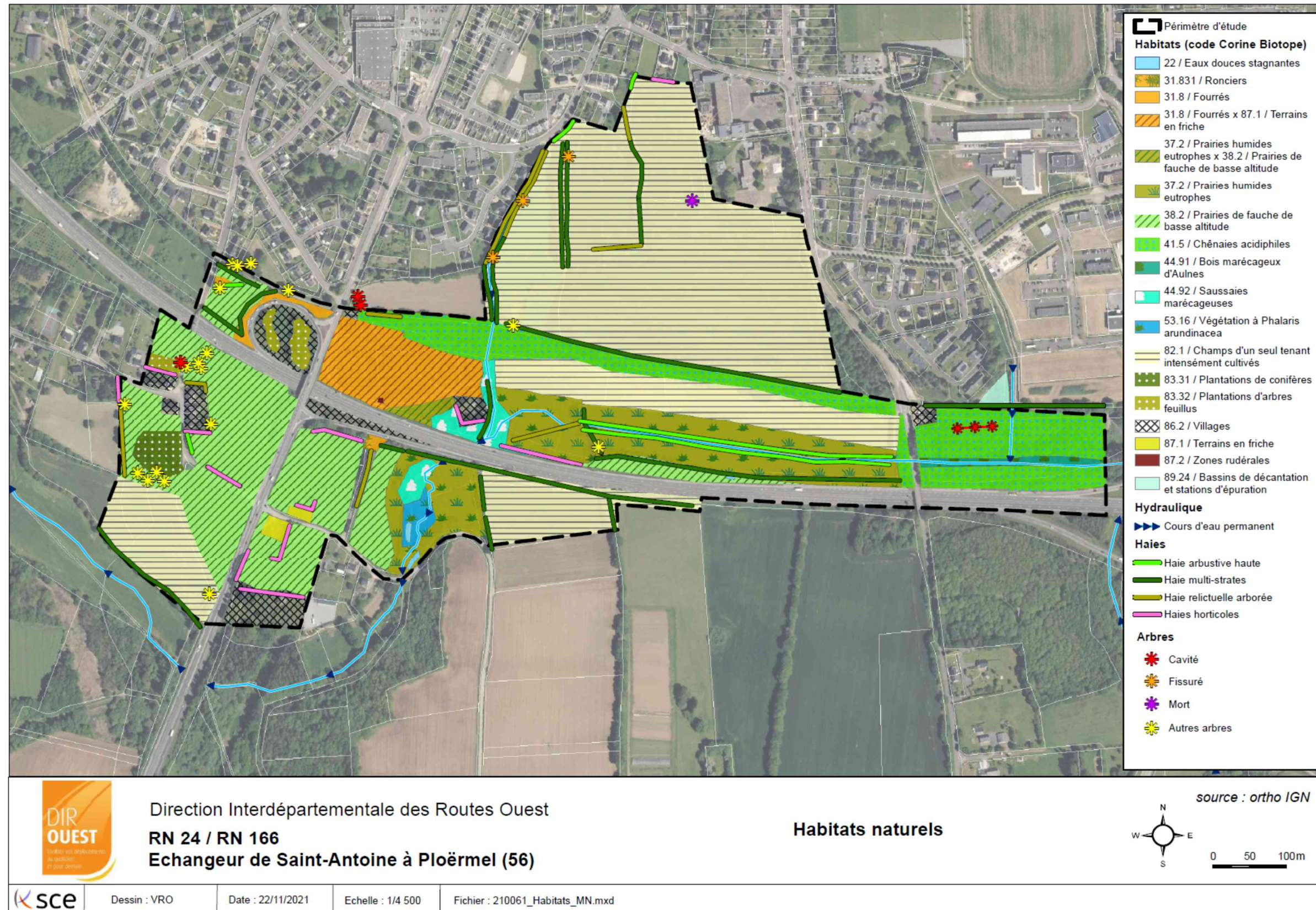


Haies multistrates



Haies multistrates

Figure 29 : cartographie des habitats



## 4.7. Flore

### 4.7.1. Enjeux connus sur la commune

La base de données eCalluna du CBNB indique la présence de 11 espèces végétales protégées sur la commune de Ploërmel depuis 2000.

Tableau 14 : Espèces végétales protégées connues sur la commune de Ploërmel

Nom latin	Nom français	Date de dernière observation
<i>Arenaria serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	Sabline à feuilles de Serpollet	2013
<i>Asphodelus arrondeaui</i>	Asphodèle d'Arrondeau	2015
<i>Coleanthus subtilis</i>	Coléanthe délicat	2017
<i>Damasonium alisma</i>	Etoile d'eau	2010
<i>Gladiolus illyricus</i>	Glaïeul d'Illyrie	2007
<i>Gratiola officinalis</i>	Gratiolle officinale	2018
<i>Littorella uniflora</i>	Litorelle à une fleur	2018
<i>Luronium natans</i>	Fluteau nageant	2012
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Pulicaire vulgaire	2016
<i>Sedum caespitosum</i>	Orpin rougeâtre	2018
<i>Trichomanes speciosum</i>	Trichomanès remarquable	2017

### 4.7.2. Relevés sur le site d'étude

#### 4.7.2.1. Espèces à enjeu

Parmi l'ensemble des espèces végétales observées sur le site d'étude, aucune ne possède de statut de protection national ou régional. Aucune espèce considérée comme menacée sur les listes rouges nationale et régionale n'a été relevée.

#### 4.7.2.2. Espèces invasives

Trois espèces végétales invasives ont été relevées sur le site d'étude. Il s'agit de :

- ▶ L'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) qui se développe à l'extrémité nord-ouest du site,
- ▶ Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudo-acacia*) présent dans le boisement à l'est et dans la partie sud-ouest du site,
- ▶ Le Laurier palme (*Prunus laurocerasus*) localisé dans la partie ouest du site d'étude.

Habitat	Nom latin	ZH	DE	DZ	PN	PR	LRN	LRR	EEE Nat.	EEE Rég.
Chênaies	<i>Carex remota</i>	x					LC	LC		

Habitat	Nom latin	ZH	DE	DZ	PN	PR	LRN	LRR	EEE Nat.	EEE Rég.
	<i>Castanea sativa</i>						LC	LC		
	<i>Corylus avellana</i>						LC	LC		
	<i>Crataegus monogyna</i>						LC	LC		
	<i>Ficaria verna</i>						LC	LC		
	<i>Geranium robertianum</i>						LC	LC		
	<i>Geum urbanum</i>						LC	LC		
	<i>Hedera helix</i>						LC	LC		
	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>						LC	LC		
	<i>Ilex aquifolium</i>						LC	LC		
	<i>Ligustrum vulgare</i>						LC	LC		
	<i>Quercus robur</i>						LC	LC		
	<i>Robinia pseudoacacia</i>						NA		OUI	IP5
	<i>Rubus fruticosus</i>									
	<i>Stellaria holostea</i>						LC	LC		
	<i>Teucrium scorodonia</i>						LC	LC		
	<i>Umbilicus rupestris</i>						LC	LC		
	<i>Viola riviniana</i>						LC	LC		
Cours d'eau	<i>Asplenium scolopendrium</i>						LC	LC		
	<i>Iris pseudacorus</i>	x					LC	LC		
	<i>Oenanthe crocata</i>	x					LC	LC		
Fourrés et friches	<i>Agrostis capillaris</i>						LC	LC		
	<i>Andryala integrifolia</i>						LC	LC		
	<i>Betula pendula</i>						LC	LC		
	<i>Convolvulus sepium</i>						LC	LC		
	<i>Cytisus scoparius</i>						LC	LC		
	<i>Digitalis purpurea</i>						LC	LC		
	<i>Epilobium angustifolium</i>						LC	LC		
	<i>Erigeron canadensis</i>						NA			
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>						LC	LC		
	<i>Galium aparine</i>						LC	LC		
	<i>Jasione montana</i>						LC	LC		
	<i>Lapsana communis</i>						LC	LC		
	<i>Malva moschata</i>						LC	LC		
	<i>Prunus spinosa</i>						LC	LC		
	<i>Pteridium aquilinum</i>						LC	LC		
	<i>Ranunculus repens</i>	x					LC	LC		
	<i>Reseda luteola</i>						LC	LC		
	<i>Rosa canina</i>						LC			
	<i>Rubus fruticosus</i>									
	<i>Silene dioica</i>						LC	LC		
	<i>Silene latifolia</i>						LC	LC		
	<i>Solanum dulcamara</i>	x					LC	LC		

Habitat	Nom latin	ZH	DE	DZ	PN	PR	LRN	LRR	EEE Nat.	EEE Rég.	
	<i>Tanacetum vulgare</i>						LC	LC			
	<i>Trifolium arvense</i>						LC	LC			
	<i>Urtica dioica</i>						LC	LC			
	<i>Verbascum blattaria</i>						LC	LC			
	<i>Robinia pseudoacacia</i>						NA		OUI	IP5	
Haies	<i>Achillea millefolium</i>						LC	LC			
	<i>Alnus glutinosa</i>	x					LC	LC			
	<i>Angelica sylvestris</i>	x					LC	LC			
	<i>Anisantha sterilis</i>						LC	LC			
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>						LC	LC			
	<i>Arctium lappa</i>						LC	VU			
	<i>Betula pendula</i>						LC	LC			
	<i>Brassica oleracea</i>						LC				
	<i>Castanea sativa</i>						LC	LC			
	<i>Cortaderia seloana</i>						NA		OUI	IA1i	
	<i>Digitalis purpurea</i>						LC	LC			
	<i>Dryopteris filix-mas</i>						LC	LC			
	<i>Epipactis helleborine</i>				x			LC	LC		
	<i>Fumaria capreolata</i>							LC	LC		
	<i>Galium aparine</i>							LC	LC		
	<i>Geranium molle</i>							LC	LC		
	<i>Hedera helix</i>							LC	LC		
	<i>Heracleum sphondylium</i>							LC	LC		
	<i>Holcus lanatus</i>							LC	LC		
	<i>Leucanthemum vulgare</i>							DD	LC		
	<i>Lotus corniculatus</i>							LC	LC		
	<i>Oenanthe crocata</i>		x					LC	LC		
	<i>Plantago lanceolata</i>							LC	LC		
	<i>Poa trivialis</i>							LC	LC		
	<i>Polypodium vulgare</i>							LC	LC		
	<i>Populus tremula</i>							LC	LC		
	<i>Prunus laurocerasus</i>							NA	LC		IA1i
	<i>Pteridium aquilinum</i>							LC	LC		
	<i>Quercus robur</i>							LC	LC		
	<i>Rubus fruticosus</i>										
	<i>Rumex acetosella</i>							LC	LC		
	<i>Rumex crispus</i>							LC	LC		
	<i>Salix atrocinerea</i>							LC	LC		
	<i>Sambucus nigra</i>							LC	LC		
	<i>Scrophularia nodosa</i>							LC	LC		
<i>Stachys sylvatica</i>							LC	LC			
<i>Stellaria holostea</i>							LC	LC			

Habitat	Nom latin	ZH	DE	DZ	PN	PR	LRN	LRR	EEE Nat.	EEE Rég.
	<i>Tanacetum vulgare</i>						LC	LC		
	<i>Ulex europaeus</i>						LC	LC		
	<i>Valerianella locusta</i>						LC	LC		
Prairies humides	<i>Agrostis stolonifera</i>	x					LC	LC		
	<i>Angelica sylvestris</i>	x					LC	LC		
	<i>Anisantha sterilis</i>						LC	LC		
	<i>Arrhenatherum elatius</i>						LC	LC		
	<i>Cardamine pratensis</i>	x					LC	LC		
	<i>Cirsium palustre</i>	x					LC	LC		
	<i>Convolvulus sepium</i>						LC	LC		
	<i>Cruciata laevipes</i>						LC	LC		
	<i>Elytrigia repens</i>						LC			
	<i>Eupatorium cannabinum</i>	x					LC	LC		
	<i>Glyceria fluitans</i>	x					LC	LC		
	<i>Helminthotheca echioides</i>						LC	LC		
	<i>Heracleum sphondylium</i>						LC	LC		
	<i>Holcus lanatus</i>						LC	LC		
	<i>Juncus bufonius</i>	x					LC	LC		
	<i>Juncus conglomeratus</i>	x					LC	LC		
	<i>Juncus effusus</i>	x					LC	LC		
	<i>Lotus pedunculatus</i>	x					LC	LC		
	<i>Lychnis flos-cuculi</i>						LC	LC		
	<i>Lycopus europaeus</i>	x					LC	LC		
	<i>Medicago lupulina</i>						LC	LC		
	<i>Mentha arvensis</i>	x					LC	LC		
	<i>Oenanthe crocata</i>	x					LC	LC		
	<i>Phalaris arundinacea</i>	x					LC	LC		
	<i>Rumex crispus</i>						LC	LC		
	<i>Scrophularia nodosa</i>						LC	LC		
	<i>Sisymbrium officinale</i>						LC	LC		
	<i>Stachys sylvatica</i>						LC	LC		
	<i>Trifolium arvense</i>						LC	LC		
	<i>Urtica dioica</i>						LC	LC		
Prairies mésophiles	<i>Achillea millefolium</i>						LC	LC		
	<i>Agrostis capillaris</i>						LC	LC		
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>						LC	LC		
	<i>Cirsium arvense</i>						LC	LC		
	<i>Convolvulus sepium</i>						LC	LC		
	<i>Dactylis glomerata</i>						LC	LC		
	<i>Daucus carota</i>						LC	LC		
	<i>Heracleum sphondylium</i>						LC	LC		
	<i>Holcus lanatus</i>						LC	LC		

Habitat	Nom latin	ZH	DE	DZ	PN	PR	LRN	LRR	EEE Nat.	EEE Rég.
	<i>Hypericum perforatum</i>						LC	LC		
	<i>Jacobaea vulgaris</i>						LC	LC		
	<i>Lapsana communis</i>						LC	LC		
	<i>Leucanthemum vulgare</i>						DD	LC		
	<i>Lotus corniculatus</i>						LC	LC		
	<i>Malva moschata</i>						LC	LC		
	<i>Plantago lanceolata</i>						LC	LC		
	<i>Prunella vulgaris</i>						LC	LC		
	<i>Pteridium aquilinum</i>						LC	LC		
	<i>Robinia pseudoacacia</i>						NA		OUI	IP5
	<i>Rubus fruticosus</i>									
	<i>Rumex acetosella</i>						LC	LC		
	<i>Trifolium pratense</i>						LC	LC		
	<i>Trifolium repens</i>						LC	LC		
Saulaies et aulnaies	<i>Arrhenatherum elatius</i>						LC	LC		
	<i>Corrigiola littoralis</i>	x					LC	LC		
	<i>Dactylis glomerata</i>						LC	LC		
	<i>Epilobium hirsutum</i>	x					LC	LC		
	<i>Galium aparine</i>						LC	LC		
	<i>Geranium robertianum</i>						LC	LC		
	<i>Lotus pedunculatus</i>	x					LC	LC		
	<i>Myosotis scorpioides</i>	x					LC	DD		
	<i>Oenanthe crocata</i>	x					LC	LC		
	<i>Persicaria maculosa</i>						LC	LC		
	<i>Plantago major</i>						LC	LC		
	<i>Salix atrocinerea</i>						LC	LC		
	<i>Alnus glutinosa</i>	x					LC	LC		
	<i>Scrophularia nodosa</i>						LC	LC		
<i>Stellaria holostea</i>						LC	LC			
<i>Urtica dioica</i>						LC	LC			
Zones rudérales	<i>Andryala integrifolia</i>						LC	LC		
	<i>Echium vulgare</i>						LC	LC		
	<i>Lotus corniculatus</i>						LC	LC		
	<i>Poa annua</i>						LC	LC		
	<i>Potentilla reptans</i>						LC	DD		
	<i>Senecio vulgaris</i>						LC	LC		
	<i>Spergula rubra</i>						LC	LC		
<i>Trifolium repens</i>						LC	LC			
Roselière	<i>Phalaris arundinacea</i>									

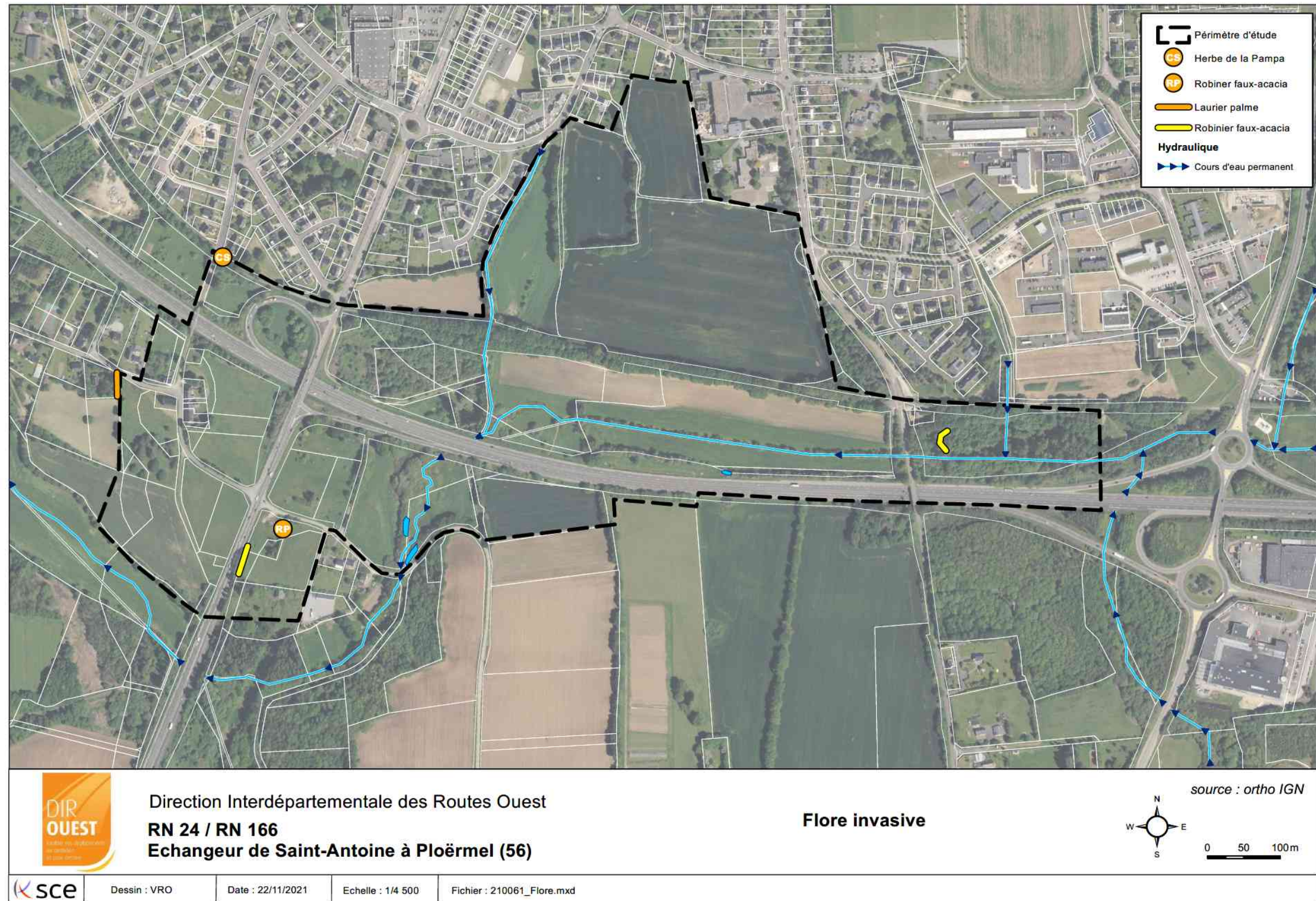


Figure 30 : Flore invasive sur le site d'étude

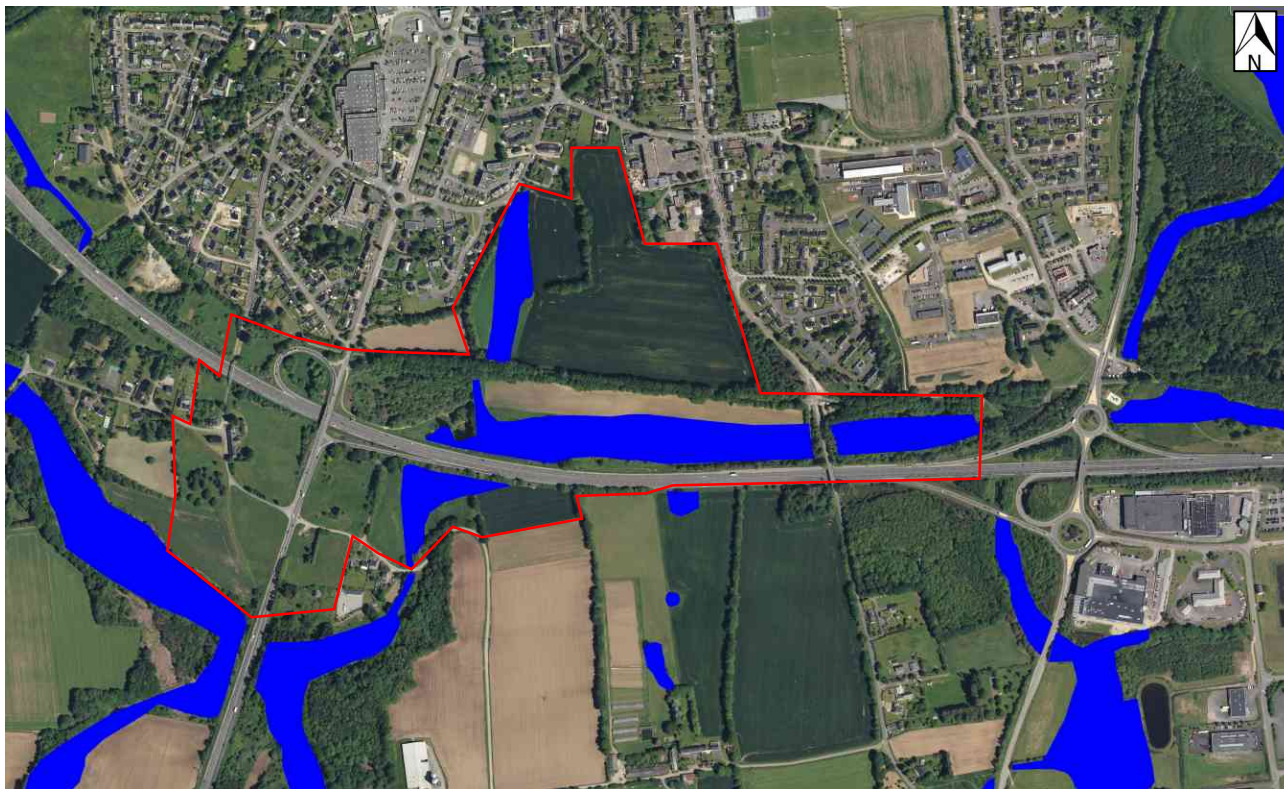


## 4.8. Zones humides

### 4.8.1. Pré-localisation des zones humides par la DDTM Morbihan

La carte ci-dessous permet de pré-localiser les zones humides probables identifiées par les services de la DDTM (en bleu sur la carte ci-dessous).

Figure 31 : Pré-localisation des zones humides sur le site d'étude (source : DDTM Morbihan)



Le site d'étude est concerné par plusieurs zones humides situées à proximité du ruisseau de Malville.

### 4.8.2. Connaissance des zones humides à l'échelle de la zone d'étude

#### 4.8.2.1. Analyse suivant le critère floristique

Les relevés des habitats ont permis de mettre en évidence quatre habitats humides au regard de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, à savoir :

- ▶ **Prairies humides eutrophes (Corine Biotope : 37.2)** pour une surface d'environ 49 309 m<sup>2</sup> qui se développe le long du cours d'eau,
- ▶ **Bois marécageux d'Aulnes (Corine Biotope : 44.91)**, qui se développe au fond de la vallée du ruisseau de Malville à l'est du site, pour une surface de 2 973 m<sup>2</sup>.
- ▶ **Saussaies marécageuses (Corine Biotope : 37.2)** pour une surface d'environ 7 197 m<sup>2</sup> qui se développe sur les berges des cours d'eau.
- ▶ **Végétation à *Phalaris arundinacea* (Corine Biotope : 37.2)** pour une surface d'environ 2 103 m<sup>2</sup> qui se développe à proximité immédiate du ruisseau de Malville au sud de la route.

**Ces habitats représentent une surface totale d'environ 6,15 ha : le critère floristique suffit à leur classement comme zone humide.**

Pour ce qui est des autres habitats non-humides, on retrouve principalement :

- ▶ Des prairies mésophiles pâturées ou fauchées
- ▶ Un boisement dominé par le chêne
- ▶ Des fourrés arbustifs
- ▶ Des friches et zones rudérales
- ▶ Des haies.

**La caractérisation de ces habitats a montré qu'ils n'étaient pas strictement humides au regard de l'annexe II de l'arrêté, mais pro-parte. Une analyse plus spécifique de la végétation, des espèces dominantes et des taux de recouvrement associés a donc été réalisée. Il ressort que la majorité de ces habitats ne présentent pas d'espèces indicatrices de zones humides, ou bien un taux d'espèces dominantes et indicatrices de zones humides inférieur à 50%. Ces espaces ne peuvent donc pas être classés comme zone humide au regard du critère floristique.**

#### 4.8.2.2. Analyse suivant le critère pédologique

Les investigations pédologiques ont permis une analyse dans de bonnes conditions. Les sondages ont été réalisés et positionnés en fonction de la géomorphologie et de la topographie du secteur d'étude.

Sur 59 sondages réalisés :

- ▶ **21 sont caractéristiques des sols de zones humides au regard de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, avec des traits rédoxiques apparaissant avant 0,25 m, et s'intensifiant en profondeur, jusqu'à au moins 50 cm (classe Vb du tableau GEPPA). Parmi eux, 1 présente un refus de tarière à 70cm, lié à la présence de la roche-mère.**
- ▶ 37 ne sont pas caractéristiques de sols de zones humides au regard de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 :
  - 19 présentent des traits rédoxiques apparaissant à trop grande profondeur, entre 0,25 et 0,5 m (classe IVa et IVc du tableau GEPPA) ;
  - 18 refus de tarière, entre 10 et 70 cm, liés à la présence de la roche-mère ou de remblai.

La description des sondages est synthétisée dans le tableau suivant.

Tableau 15 : Synthèse des sondages réalisés sur le site d'étude

N° Sondage	Sondage caractéristique d'une zone humide	Classe GEPPA	Profondeur d'apparition des traits rédoxiques (cm)	Profondeur du sondage (cm)	Observations
1	Non	IIIb	60	80	
2	Non	IIIb	70	80	
3	Oui	Vb	10	80	
4	Oui	Vb	10	80	
5	Oui	Vb	10	80	
6	Non		10	40	Refus de tarière à 45cm, roche
7	Oui	Vb	20	70	Refus de tarière à 70cm, roche
8	Oui	Vb	10	80	
9	Non	IVc	40	80	
10	Non	IVc	30	60	Refus de tarière à 60cm, roche
11	Non	IVc	40	80	
12	Non	IVc	40	60	
13	Non	IIIb	80	90	
14	Oui	Vb	10	80	
15	Oui	Vb	20	80	
16	Non			80	
17	Non			50	Refus de tarière à 50cm
18	Oui	Vb	10	80	
19	Oui	Vb	20	80	
20	Non	IVc	30	80	
21	Oui	Vb	20	80	
22	Oui	Vb	10	80	
23	Non	IVc	30	70	Refus de tarière à 70cm, roche
24	Oui	Vb	10	80	
25	Oui	Vb	20	80	
26	Non			70	Refus de tarière à 50cm, roche
27	Oui	Vb	10	90	
28	Non			40	Refus de tarière à 40cm, roche
29	Non			30	Refus de tarière à 30cm, roche
30	Non	IIIb	70	90	
31	Non	IVc	30	80	
32	Oui	Vb	10	80	
33	Oui	Vb	10	80	
34	Non		40	60	Refus de tarière à 60cm, roche
35	Non	IVc	30	80	
36	Oui	Vb	10	80	
37	Oui	Vb	10	80	
38	Non			20	Refus de tarière à 20cm, remblai
39	Non			20	Refus de tarière à 20cm, remblai
40	Oui	Vb	10	80	
41	Oui	Vb	10	80	
42	Oui	Vb	10	80	
43	Non			50	
44	Non			50	
45	Non			50	
46	Non			50	
47	Non			20	Refus de tarière à 20cm, roche
48	Non		20	60	Horizon rédox peu marqué ne s'intensifiant pas en profondeur
49	Non		30	60	Horizon rédox peu marqué ne s'intensifiant pas en profondeur
50	Non			20	Refus de tarière à 20cm, roche
51	Non			20	Refus de tarière à 20cm, roche

N° Sondage	Sondage caractéristique d'une zone humide	Classe GEPPA	Profondeur d'apparition des traits rédoxiques (cm)	Profondeur du sondage (cm)	Observations
52	Non			10	Refus de tarière à 10cm, roche
53	Non			30	Refus de tarière à 30cm, roche
54	Non			50	
55	Non			50	
56	Non			40	Refus de tarière à 40cm, roche
57	Non			30	Refus de tarière à 30cm, roche
58	Oui	Vb	10	80	
59	Non			50	Refus de tarière à 50cm, roche

L'analyse pédologique a permis de mettre en évidence la présence d'une surface totale de 8,9 ha de zones humides.

Figure 32 : Sondage n°16, non caractéristique de zones humides (pas de traces avant 80 cm)



Figure 33 : Sondage n°17, non caractéristique de zones humides (refus de tarière à 50 cm)



Figure 34 : Sondage n°8 caractéristique de zones humides (traces d'oxydation avant 25 cm et s'accroissant en profondeur)



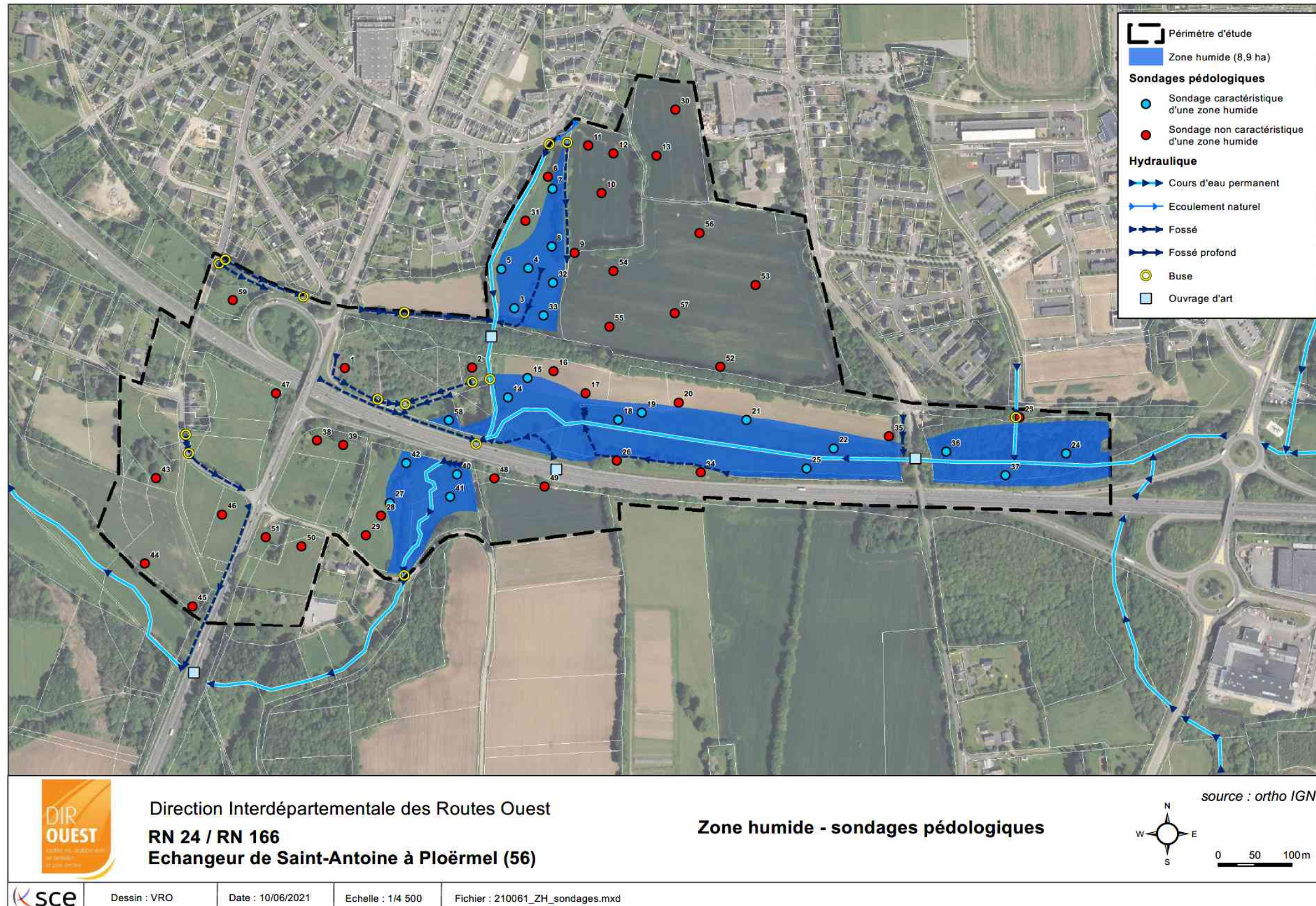
**Figure 35 : Sondage n°14, caractéristique de zones humides (traces d'oxydation avant 25 cm et s'accroissant en profondeur)**



**Figure 36 : Sondage n°25, caractéristique de zones humides (traces d'oxydation avant 25 cm et s'accroissant en profondeur)**



Figure 37 : Carte des zones humides pédologiques



### 4.8.3. Description des zones humides

Les zones humides identifiées sont au nombre de 4 et présentent une surface totale de 9,45 ha. Elles sont situées dans des contextes divers :

- ▶ Zone humide n°1 : sur un secteur ayant récemment fait l'objet d'une restauration écologique afin de reméandrer le ruisseau de Malville au sud de la RN24 ;
- ▶ Zone humide n°2 : zone humide la plus grande située de part et d'autre du ruisseau de Malville au sein de prairies humides ;
- ▶ Zone humide n°3 : au nord du site au sein d'une culture, plutôt en tête de versant
- ▶ Zone humide n°4 : également en rive droite et gauche du ruisseau de Malville dans sa partie la plus amont du site d'étude, au sein d'un boisement humide.

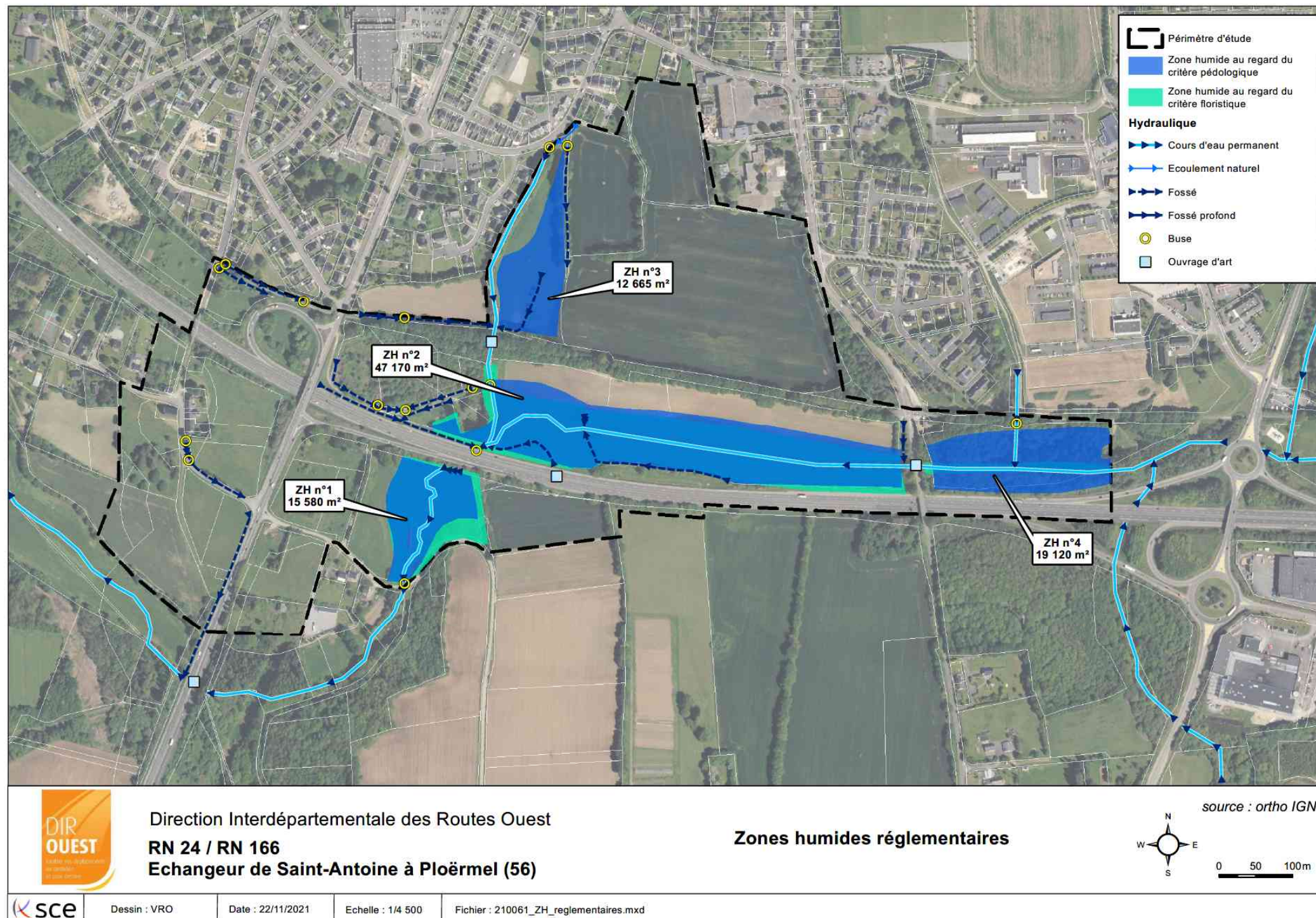
Aux zones humides pédologiques s'ajoutent les zones humides identifiées au regard du strict critère floristique. Celles-ci sont presque identiques aux zones humides pédologiques, quelques secteurs supplémentaires ont été identifiés à la marge.

Elles sont décrites dans le tableau suivant (cf. carte pages suivantes).

N° de la zone humide	Surface	Végétation caractéristique de zones humides	Sol hydromorphe	Habitats	Description / fonctionnalités
ZH 1	15 580 m <sup>2</sup>	OUI	OUI	Prairie humide, phalaridaie, saulaie	<u>Zone humide de fond de vallée</u> Fonctionnalités hydrauliques fortes : ralentissement des ruissellements, recharge des nappes, stockage/rétention des eaux, zone d'expansion des crues. Fonctionnalités biogéochimiques fortes : Assimilation végétale de l'azote et des orthophosphates, adsorption et précipitation du phosphore, rétention des sédiments, contribution à l'abattement des micropolluants, séquestre du carbone Fonctionnalités biologiques fortes : mosaïque d'habitats humides de bonne qualité, aussi bien herbacés que boisés
ZH 2	47 170 m <sup>2</sup>	OUI	OUI	Saulaies, prairies humides	<u>Zone humide de fond de vallée</u> Fonctionnalités hydrauliques fortes : ralentissement des ruissellements, recharge des nappes, stockage/rétention des eaux, zone d'expansion des crues. Fonctionnalités biogéochimiques fortes : Assimilation végétale de l'azote et des orthophosphates, adsorption et précipitation du phosphore, rétention des sédiments, contribution à l'abattement des micropolluants, séquestre du carbone Fonctionnalités biologiques fortes : mosaïque d'habitats humides de bonne qualité, aussi bien herbacés que boisés
ZH 3	12 665 m <sup>2</sup>	NON	OUI	Culture	<u>Zone humide de tête d'écoulement</u> Fonctionnalités hydrauliques moyennes : rétention et stockage des eaux de ruissellement, alimentation d'une émissaire hydraulique

N° de la zone humide	Surface	Végétation caractéristique de zones humides	Sol hydromorphe	Habitats	Description / fonctionnalités
					Fonctionnalités biogéochimiques faibles (cultures) Fonctionnalités biologiques faibles : absence d'un cortège caractéristiques de zones humides, cortège peu diversifié
ZH 4	19 120 m <sup>2</sup>	En partie	OUI	Aulnaie, chênaie	<u>Zone humide de fond de vallée</u> Fonctionnalités hydrauliques fortes : ralentissement des ruissellements, recharge des nappes, stockage/rétention des eaux, zone d'expansion des crues. Fonctionnalités biogéochimiques moyennes à fortes : Assimilation végétale de l'azote et des orthophosphates, adsorption et précipitation du phosphore, rétention des sédiments, contribution à l'abattement des micropolluants, séquestre du carbone Fonctionnalités biologiques moyennes : présence d'un boisement humide sur une partie de la zone humide

Figure 38 : Localisation des zones humides réglementaires



## 4.8.4. Enjeux réglementaires

### 4.8.4.1. SDAGE Loire-Bretagne

Le projet devra s'attacher à respecter la **disposition 8B-1 du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021**, qui précise « qu'à défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que la mise en œuvre d'un projet 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 :

- ▶ 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 ».

### 4.8.4.2. SAGE Vilaine

Le projet devra également respecter les dispositions du SAGE Vilaine, qui concerne la commune de Ploërmel, approuvé par arrêté préfectoral le 2 juillet 2015 :

- ▶ la disposition 1 du PAGD et règlement du SAGE « Protéger les zones humides dans les projets d'aménagement et d'urbanisme » qui indique que « les maîtres d'ouvrages de projets d'aménagements et d'urbanisme veillent à identifier et à protéger dès la conception de leur projet toutes les zones humides, qu'elles soient impactées directement ou indirectement, quel que soit le degré de l'altération, leur intérêt fonctionnel et leur surface. Ils étudient toutes les solutions permettant d'éviter les impacts ». L'article 1 du règlement complète cette disposition en interdisant la destruction des zones humides de plus de 1 000 m<sup>2</sup> sur certains bassins versants sensibles. C'est le cas du bassin versant de la Chère, qui concerne le site d'étude, puisqu'il est identifié comme prioritaire pour la gestion de l'étiage (carte 23 du PAGD). Cet article précise donc que « **l'autorisation de destruction des zones humides, dans le cadre de projets soumis à déclaration ou autorisation au regard des articles L.214-1 à L-214.6 du Code de l'Environnement (surface supérieure à 1 000 m<sup>2</sup>) ne peut être obtenue que dans les cas suivants :**

- existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités, des infrastructures de transport, des réseaux de distribution d'énergie et de communication,
- réalisation de projets présentant un intérêt public avéré : projet ayant fait l'objet d'une DUP ou d'une déclaration de projet,
- 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,
- impossibilité technico-économique d'étendre les bâtiments d'activités existants en dehors de ces zones humides,
- impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors des zones humides, les installations de production de biogaz considérées comme agricoles au titre de l'article L.311-1 du Code Rural,
- impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones, des cheminements dédiés aux déplacements doux, dès lors que la fréquentation de ces aménagements ne portent pas atteinte à la préservation des milieux aquatiques adjacents,
- réalisation d'un programme de restauration des milieux aquatiques visant une reconquête des fonctions écologiques d'un écosystème,
- travaux dans le cadre de restauration de dessertes forestières (reprise des chemins existants) ainsi que la création de dessertes forestières en l'absence de possibilité de solution alternative.

- création de retenues pour l'irrigation de cultures légumières, sur des parcelles drainées et déjà cultivées sur sol hydromorphe, sous réserve de déconnexion des drains avec le cours d'eau récepteur et leur raccordement dans la retenue »

- ▶ la disposition 2 du PAGD et du règlement : « Compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées » qui précise :

- « la préservation des zones humides doit être la règle et leur dégradation ou destruction l'exception,
- dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à faire disparaître ou à dégrader le fonctionnement des zones humides, les mesures compensatoires proposées par le porteur de projet intègrent la restauration de zones humides afin que le bilan global de l'échange soit positif pour le milieu, tant en termes de surface qu'en termes de fonctions (hydrologiques, bio-géochimique, écologique). Cette compensation doit être réalisée au plus près de la zone impactée et au pire dans le sous-bassin concerné. Le projet de compensation qui décrit le programme de restauration et l'ensemble des actions compensatoires est établi pour une durée de cinq ans au maximum. Il prévoit pour cela un calendrier, et la description des moyens techniques et financiers de la mise en œuvre. Ce projet décrit également les modalités de suivi et de gestion devant être assurées au minimum cinq ans après la mise en place des actions compensatoires. Les gestionnaires doivent être clairement identifiées, ainsi que la structure en charge du suivi et de l'évaluation des actions prévues ».

## 4.9. Faune

### 4.9.1. Oiseaux

#### 4.9.1.1. En période de migration

2 espèces sont considérées comme migratrices certaines sur le site d'étude (entre parenthèse l'effectif) : **le Gros bec casse noyaux (1) et le Pouillot fitis (1)**. Les individus se nourrissent sur le site. Le Pouillot fitis a été observé dans le fourré au nord-est de l'échangeur et le Gros bec casse noyaux à quant à lui été entendu dans le boisement humide, proche de la voie verte à l'Est de la zone.

Aucune d'elle n'est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et aucune n'est considérée comme menacée en période de migration.

#### 4.9.1.2. En période d'hivernage

19 espèces ont été inventoriées lors de la période hivernale dont 13 sont protégées. Aucune n'est considérée comme menacée en période d'hivernage.

La zone d'étude comporte une mosaïque d'habitats permettant à de nombreuses espèces d'oiseaux de s'y arrêter. La qualité et la densité du réseau bocager de la zone permet aux différentes espèces de s'y nourrir et de s'y reposer.

Le site est très accueillant pour les passereaux, le réseau de haies arborées et arbustives, associé aux fourrés et boisements, participe grandement à cet accueil. Certaines espèces utilisent également les prairies du site d'étude et fréquente le ruisseau de Malville qui traverse la zone.

#### 4.9.1.3. En période de reproduction

31 espèces sont contactées en période de reproduction dont 23 sont protégées au niveau national. Parmi elles, 20 sont nicheuses possibles, probables ou certaines. **La période de nidification constitue l'enjeu principal pour le site d'étude.**

3 espèces nicheuses ont un statut patrimonial national ou régional :

##### Chardonneret élégant

C'est une espèce commune des milieux peu densément boisés, haies, bosquets d'arbres, parcs et jardins. La femelle construit un nid dans un arbre et couve seule 4 à 6 œufs en moyenne pendant que le mâle la nourrit. Trois couvées peuvent être élevées par an. L'espèce se nourrit principalement de graines prélevées au sol, dans la végétation herbacée et arborée ; elle ingère de petits cailloux pour faciliter le broyage des graines dans son gésier. Durant la saison estivale, les insectes complètent son régime. En dehors de la saison de reproduction, les individus se rassemblent parfois en grandes troupes mixtes avec d'autres passereaux pour s'alimenter, notamment dans les friches. **Deux couples ont été observé au niveau de la voie verte.**



Credit Didier Schurch



**Fauvette des jardins**  
La Fauvette des jardins se reproduit dans les forêts de feuillus ou mixtes avec des sous-bois denses, dans les buissons épais, aux bordures des forêts, dans les landes buissonneuses, les parcs et les grands jardins. Elle évite généralement les bois exclusivement plantés de conifères. L'espèce se nourrit essentiellement d'insectes comme des mouches, des araignées ou des chenilles, mais, à certaines périodes de l'année, elles mangent aussi des baies et des fruits. Deux couples ont été identifiés sur le site d'étude : un au niveau de la haie bordant le ruisseau de Malville, et un autre à l'extrémité ouest du site, dans une haie dense.

Credit naturfoto



**Hirondelle rustique**  
L'hirondelle rustique niche dans les bâtiments, souvent près des exploitations agricoles qui favorisent la présence des insectes. La nidification de cette espèce est avérée au niveau d'un bâtiment du hameau « Saint-Antoine », juste au sud du site.  
Crédit : Wikimedia commons – Martin Mecnarowski

**Les 17 autres espèces protégées nationalement qui se reproduisent ou qui sont susceptibles de se reproduire sur le site**, nichent, selon leurs exigences, dans les strates arborées, arbustives, ou buissonnantes, voire herbacées des haies, dans les fourrés ou les boisements. Par exemple, les haies arborées sont favorables aux espèces inféodées aux arbres comme le Pic vert, la Sittelle torchepot ou le Grimpereau des jardins. Les fourrés sont eux favorables à des espèces inféodées à des milieux denses et de strate buissonnantes ou arbustives (Hypolaïs polyglotte, Bruant zizi, Pouillot véloce, Accenteur mouchet...). D'autres espèces, comme la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Rouge-gorge ou le Troglodyte mignon sont davantage « généralistes ». Pour l'ensemble de ces espèces, il s'agit d'espèces dont les évolutions d'effectifs nationaux et régionaux ne sont pas jugées préoccupantes, et donc classées comme Préoccupation Mineure sur les listes rouges.

Trois autres espèces patrimoniales fréquentent le site en période de reproduction sans y nicher. Elles ne sont présentes qu'en transit (survol) ou pour s'y alimenter. Il s'agit :

- ▶ du Martin-pêcheur d'Europe, qui a été observé sur le ruisseau de Malville.
- ▶ du Faucon crécerelle, observé à plusieurs reprises en chasse sur les prairies et cultures, qui offre une source de nourriture en micromammifères ;
- ▶ du Martinet noir, qui survole le site en chasse.

Les enjeux pour les oiseaux en période de nidification sont donc principalement liés aux haies, aux boisements et aux fourrés.

##### Enjeu fort

**Les enjeux concernant les oiseaux sont considérés comme fort. On note un cortège important d'oiseaux communs, protégés nationalement ainsi que trois espèces inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France : le Chardonneret élégant, la Fauvette des jardins et l'Hirondelle rustique.**



**Tableau 16 : Liste des oiseaux à enjeu**

Nom	Statut		Commentaire	Enjeu
	Réglementaire	Conservation		
Chardonneret élégant	individus et habitats protégés	Vulnérable sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Deux couples nichent sur le site	<b>Fort</b>
Fauvette des jardins	individus et habitats protégés	Quasi menacé sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Deux couples nichent sur le site	<b>Moyen</b>
Hirondelle rustique	individus et habitats protégés	Quasi menacé sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Nidification sur un bâti du lieu-dit « Saint Antoine » (périphérie de site)	<b>Moyen</b>

Tableau 17 : Liste des oiseaux recensés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Statut de conservation					Statut sur le site								
		DO An1	PN	LR France			PNA	STOC FR 2001-2015	LR Bre nicheurs	Déterminant			N	M	H	E	T
				N	H	M				N	H	M					
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	X	-	-	-	-	déclin modéré (-25%)	-	-	-	-	X	-	X	-	-
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	-	X	-	-	-	-	déclin modéré (-27%)	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	X	-	-	-	-	stable	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	-	X	-	-	-	-	stable	-	-	-	-	X	-	X	-	-
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	X	-	-	-	-	déclin modéré (-8%)	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	-	-	-	-	augmentation modérée (+23%)	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<b>Chardonneret élégant</b>	<b><i>Carduelis carduelis</i></b>	-	<b>X</b>	<b>VU</b>	-	-	-	<b>déclin modéré (-55%)</b>	-	-	-	-	<b>X</b>	-	<b>X</b>	-	-
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	-	-	-	déclin modéré (-4%)	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	déclin modéré (-12%)	-	-	-	-	-	-	X	-	X
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	X	NT	-	-	-	déclin modéré (-18%)	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	X	-	-	-	-	augmentation modéré (+27%)	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<b>Fauvette des jardins</b>	<b><i>Sylvia borin</i></b>	-	<b>X</b>	<b>NT</b>	-	-	-	<b>déclin modéré (-30%)</b>	-	-	-	-	<b>X</b>	-	-	-	-
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	-	-	-	augmentation modéré (+14%)	-	-	-	-	X	-	X	-	-
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	X	-	-	-	-	stable	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	-	-	-	-	stable	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	-	-	-	-	stable	-	-	-	-	X	-	X	-	-
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes Coccothraustes</i>	-	X	-	-	-	-	augmentation modéré (+52%)	VU	X	-	-	-	X	-	-	-
<b>Hirondelle rustique</b>	<b><i>Hirundo rustica</i></b>	-	<b>X</b>	<b>NT</b>	-	-	-	<b>déclin modéré (-31%)</b>	-	-	-	-	<b>X</b>	-	-	<b>X</b>	-
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	-	X	-	-	-	-	augmentation modérée (+30%)	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	X	NT	-	-	-	déclin modéré (-35%)	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<b>Martin-pêcheur d'Europe</b>	<b><i>Alcedo atthis</i></b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>VU</b>	-	-	-	<b>déclin modéré (-50%)</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>X</b>
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	-	-	-	-	stable	-	-	-	-	X	-	X	-	-
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	X	-	-	-	-	déclin modéré (-19%)	-	-	-	-	X	-	X	-	-
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	X	-	-	-	-	stable	-	-	-	-	X	-	X	-	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	X	-	-	-	-	stable	-	-	-	-	X	-	X	-	-
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	X	-	-	-	-	déclin modéré (-6%)	-	-	-	-	X	-	X	-	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	-	-	-	augmentation modérée (+47%)	-	-	-	-	X	-	X	-	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	X	-	-	-	-	augmentation modérée (+7%)	-	-	-	-	X	-	X	-	-
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	X	VU	-	-	-	stable	VU	-	-	-	-	-	X	-	-
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	X	NT	-	-	-	déclin modéré (-31%)	EN	-	-	-	-	X	-	-	-
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	X	-	-	-	-	déclin modéré (-15%)	-	-	-	-	X	-	X	-	-
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	X	-	-	-	-	augmentation modérée (+22%)	-	X	-	-	-	X	-	-	-
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	X	-	-	-	-	déclin modéré (-25%)	-	-	-	-	X	-	X	-	-
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	X	-	-	VU	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	X	-	-	-	-	stable	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	X	-	-	-	-	stable	-	-	-	-	X	-	X	-	-

en gras, les espèces à enjeu réglementaire ou de conservation

**Légende des statuts**

**DO an1** : Annexe 1 de la Directive européenne dite "Oiseaux" (2009/147/CE) : espèces vulnérables, rares ou menacées de disparition bénéficiant de mesures de protections spéciales de leurs habitats (mise en place de ZPS)

**PN** : Protection nationale, article 3 : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des nids, des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce

**LR France** : Liste Rouge France (UICN-MNHN-LPO-SEOF-ONCFS, 2016)

**PNA** : Plan National d'Action (MEDDE, 2014) : Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte . (EP)= nouveau plan en préparation

**STOC FR 2001-2015** (Jiguet F., vigienature.mnhn.fr, 2016) : **déclin** (tendance linéaire négative significative (P<0.05) sur le long terme (depuis 1989)) ; **diminution** (tendance linéaire négative significative (P<0.05) sur le moyen terme (depuis 2001)) ; **augmentation** (tendance linéaire positive significative (P<0.05) sur le long ou le moyen terme) ; **stable** (tendance linéaire non significative et pas de variations interannuelles significatives)

**LR Bre** : Liste Rouge Bretagne

**Déterminante** : espèces déterminantes de ZNIEFF en Bretagne :

**N** nicheur, **H** hivernant, **M** migrateur, **E** estivant (interaction avec le site mais ne s'y reproduit pas, chasse par exemple), **T** en transit (survol, aucune interaction avec le site), **CR** en danger critique d'extinction, **EN** en danger d'extinction, **VU** vulnérable à l'extinction, **NT** quasi menacée d'extinction

## 4.9.2. Amphibiens

Sur le site, plusieurs habitats (mares, émissaires hydrauliques et zones d'accumulation d'eau) permettent la reproduction des amphibiens tandis que les habitats terrestres comme les haies et les boisements permettent leur déplacement et leur hibernation et les prairies, leur alimentation.

Le lit de l'ancien tracé du ruisseau de Malville permet notamment la création de petites mares temporaires favorables à l'accueil du Triton palmé et de Grenouille agile. On y retrouve également des belles populations de cette espèce dans une mare source. Celle-ci accueille une population d'une cinquantaine d'individus de triton palmés.

Au sud de la zone, le cours d'eau se poursuit de l'autre côté de la 4 voies en fond de vallée. De même, sa renaturation et son reméandrage ont permis la création de mares temporaires favorables à la reproduction de la Grenouille agile et du Triton palmé.

Toutes les zones propices aux amphibiens dans la zone d'étude ont été expertisés (fossés, mares, ornières, ...).

### Grenouille agile



©Sce (hors site)

Espèce très commune, notamment dans les secteurs peu dégradés (remembrements). Elle fréquente les milieux forestiers et bocagers, ainsi que les prairies humides, les bords d'étangs, les mares et les ruisseaux. Si l'espèce ne semble pas tellement exigeante quant à la qualité de ses sites de reproduction, ces derniers ont cependant un point commun : ils sont temporaires et impropres aux poissons.



e (hors site)

### Triton palmé

L'une des espèces les plus communes du département. Ce triton hiberne dans la litière ou dans l'eau et se reproduit dans tous types de milieux aquatiques à condition qu'il n'y ait pas de poisson.

©Sc

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire			Statut de conservation				ZNIEFF
		DH An2	DH An4	PN	LR France	PNA	LR Bre	RR Bre	
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	-	X	art.2	-	-	-	-	-
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	-	-	art.3	-	-	-	-	-

en gras, les espèces à enjeu réglementaire ou de conservation

#### Légende des statuts

**DH An2** : Annexe 2 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC.

**DH An4** : Annexe 4 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national.

**PN** : Protection nationale, **article 2** : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce, **article 3** : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, **article 5** : sont interdits la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle)

**LR France** : Liste Rouge France (UICN-MNHN-SHF, 2015)

**Ex Env** : espèce exogène envahissante (arrêté du 14/02/2018)

**PNA** : Plan National d'Action (MEDDE, 2014) : espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation

**LR Bre** : Liste Rouge des amphibiens et reptiles continentaux de Bretagne

**RR Bre** : Responsabilité régionale, espèces pour lesquelles la région à une responsabilité modérée, élevée ou très élevée en termes d'actions de conservation

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes pour la désignation d'une znieff en Bretagne

**CR** en danger critique d'extinction, **EN** en danger d'extinction, **VU** vulnérable à l'extinction, **NT** quasi menacée d'extinction

Tableau 18 : Liste des amphibiens à enjeu

Nom	Statut		Commentaire	Enjeu
	Réglementaire	Conservation		
<b>Grenouille agile</b>	Individus et habitats protégés	-	Plusieurs pontes observées dans les mares temporaires formés dans la vallée du Ruisseau de Malville	<b>Moyen</b>
<b>Triton palmé</b>	Individus protégés	-	Plusieurs dizaines d'individus observés dans les émissaires et mares temporaires formés dans la vallée du Ruisseau de Malville	<b>Moyen</b>

**Enjeu moyen** | Les enjeux concernant les amphibiens sont considérés comme moyens. Les sites favorables à la reproduction sont nombreux et la plupart constituant un habitat de reproduction avérée. Toutefois, les deux espèces recensées restent communes, même si elles sont protégées, et la diversité reste limitée. Leurs déplacements sont assurés par le réseau de haies qui leur offre également un refuge pour l'hibernation.

### 4.9.3. Reptiles

**2 espèces ont été recensées : Le Lézard à deux raies et la Coronelle lisse. Ces deux espèces sont protégées.**

Toutes les observations ont été faites au pied des haies et des lisières. La diversité reste faible.

**Lézard à deux raies**  
©SCE (hors site)



Reptile très commun, le Lézard à deux raies dépend du couvert végétal épais de ces habitats : pied de haies, lisières, clairières, talus, ronciers, landes et dunes. L'espèce affectionne une végétation basse piquante fournie où il peut se réfugier rapidement en cas de danger.

**Coronelle lisse**



© Gilles Pottier

Les coronelles lisses sortent de leurs abris d'hivernage lorsque les températures se radoucissent, soit dans les alentours de la fin mars/début avril. L'accouplement a lieu en avril/mai et est précédé de violents combats entre mâles. La coronelle fréquente des habitats relativement variés, rocheux à non-rocheux, où abondent le Lézard des murailles et/ou le Lézard vivipare, ses deux proies préférées (voir plus loin) : landes, murets de pierres sèches, vieilles moraines végétalisées, bords de torrents rocaillieux, prairies parsemées d'îlots broussailleux et d'affleurements rocheux, éboulis, talus routiers, voies ferrées, vieilles carrières etc.

**PNA** : Plan National d'Action (MEDDE, 2014) : espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation

**LR BRE** : Liste Rouge des amphibiens et reptiles continentaux de Bretagne

**RR Bre** : **Responsabilité régionale**, espèces pour lesquelles la région a une responsabilité **modérée, élevée ou très élevée** en termes d'actions de conservation

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes pour la désignation d'une znieff en Bretagne

**CR** en danger critique d'extinction, **EN** en danger d'extinction, **VU** vulnérable à l'extinction, **NT** quasi menacée d'extinction

**Tableau 19 : Liste des reptiles à enjeu**

Nom	Statut		Commentaire	Enjeu
	Réglementaire	Conservation		
Lézard à deux raies	Individus et habitats protégés	-	Plusieurs individus contactés, juste au sud de la voie verte.	<b>Faible</b>
Coronelle lisse	Individus et habitats protégés	Déterminante ZNIEFF en Bretagne	Un individu observé au centre de la zone d'étude (sous plaque)	<b>Moyen</b>

**Enjeu moyen** | Les enjeux concernant les reptiles sont considérés comme moyens. En effet, le Lézard à deux raies reste une espèce protégée mais commune. En revanche, la Coronelle lisse reste une espèce plus sensible et la disparition de ces habitats impacte grandement l'espèce qui se raréfie. L'espèce est d'ailleurs déterminante ZNIEFF en région Bretagne.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire			Statut de conservation				ZNIEFF
		DH An2	DH An4	PN	LR France	PNA	LR Bre	RR Bre	
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	-	-	art.2	-	-	-	-	X
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	-	X	art.2	-	-	-	-	-

en gras, les espèces à enjeu réglementaire ou de conservation

#### Légende des statuts

**DH An2** : Annexe 2 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC.

**DH An4** : Annexe 4 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national.

**PN** : Protection nationale, **article 2** : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce, **article 3** : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, **article 5** : sont interdits la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle)

**LR France** : Liste Rouge France (UICN-MNHN-SHF, 2015)

**Ex\_Env** : espèce exogène envahissante (arrêté du 14/02/2018)

## 4.9.4. Mammifères

### 4.9.4.1. Mammifères non volants

Plusieurs espèces de mammifères ont été recensés dans la zone d'étude. Les espèces ont été notamment recensées via un piège photo déposé au nord puis au sud de la zone d'étude. D'autres ont pu être identifiées via des excréments, des traces ou directement à vue.

Les mammifères observés sur le site d'étude sont les suivants :

- ▶ La Taupe d'Europe
- ▶ Le Chevreuil européen
- ▶ Le Ragondin
- ▶ Le Lièvre d'Europe
- ▶ La Fouine
- ▶ Le Vison d'Amérique
- ▶ La Martre des pins
- ▶ Le Campagnol amphibie

Les haies et les buissons pour le gîte et les prairies pour l'alimentation sont importantes pour la majorité de ces espèces.

Parmi ces espèces, une présente un intérêt majeur et un statut de protection. Il s'agit du Campagnol amphibie, observée de façon indirecte par la présence de galeries et crotties au niveau du ruisseau de Malville, sur la partie sud. L'habitat constituant une jonchaie en fond de vallée participe à l'accueil de cette espèce.

Aucune épreinte de Loutre d'Europe n'a été recensé sur le secteur mais plusieurs données bibliographiques démontrent sa présence sur la commune et le ruisseau de Malville. Le tronçon concernant la zone d'étude étant favorable à cette espèce, elle a donc été considérée comme présente.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire			Statut de conservation					ZNIEFF
		DH An2	DH An4	PN	LR France	Ex_Env	PNA	LR Bre	RR Bre	
<b>Mammifères non volants</b>										
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	-	-	X	NT	-	-	NT	élevée	X
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fouine	<i>Martes foina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	X	X	X	-	-	2018-2027	-	élevée	X
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vison d'Amérique	<i>Mustela vison</i>	-	-	-	-	-	-	RE	-	-

en gras, les espèces à enjeu réglementaire ou de conservation

#### Légende des statuts

**DH An2** : Annexe 2 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC.

**DH An4** : Annexe 4 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national.

**PN** : Protection nationale, **article 2** : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce

**LR France** : Liste Rouge France (UICN-MNHN-SFPEM-ONCFS, 2017)

**Ex\_Env** : espèce exogène envahissante (arrêté du 14/02/2018)

**PNA** : Plan National d'Action (MEDDE, 2014) : espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation

**LR Bre** : Liste Rouge des mammifères continentaux de Bretagne

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes pour la désignation d'une znieff en Bretagne

**RR Bre** : **Responsabilité régionale**, espèces pour lesquelles la région a une responsabilité **modérée, élevée ou très élevée** en termes d'actions de conservation

**CR** en danger critique d'extinction, **EN** en danger d'extinction, **VU** vulnérable à l'extinction, **NT** quasi menacée d'extinction, **RE** : Régionalement Eteint

Tableau 20 : Liste des mammifères (hors chauves-souris) à enjeu

Nom	Statut		Commentaire	Enjeu
	Réglementaire	Conservation		
Loutre d'Europe	Individus et habitats protégés	Responsabilité biologique élevée en Bretagne. Plan National d'Actions de 2018 à 2027	Données bibliographiques de l'espèce dans la zone	<b>Fort</b>
Campagnol amphibie	Individus et habitats protégés	Quasi-menacée sur la liste rouge nationale Quasi-menacée sur la liste rouge de Bretagne et responsabilité biologique élevée.	Crottes et galeries sur le Ruisseau de Malville, au sud de la zone d'étude	<b>Fort</b>



Credit R. Kuhl

#### La Loutre d'Europe

La Loutre est très difficile à observer mais elle laisse des traces sur son passage, essentiellement **des empreintes de pas et des épreintes**. Elle se nourrit essentiellement **de poissons, mais son régime alimentaire peut également comprendre une part importante d'amphibiens et d'invertébrés aquatiques, ainsi que des mammifères, des oiseaux, des reptiles et des invertébrés terrestres**. **La Loutre d'Europe est un carnivore individualiste et territorial** qui marque son domaine vital par le dépôt de ses crottes. Les domaines vitaux sont généralement très étendus, ceux des mâles englobant les domaines vitaux de plusieurs femelles. (source : SFPEM)



Campagnol amphibie  
© Pierre Rigaux

Crédit Pierre Rigaux

### Le Campagnol amphibie

Les campagnols aquatiques fréquentent des fleuves, rivières, ruisseaux, canaux, lacs, étangs, mares, tourbières, marais... Ils ont besoin d'eau permanente, de berges meubles leur permettant d'installer un terrier ou un nid et d'un épais couvert de végétation herbacée au bord de l'eau. Ils nagent et plongent remarquablement. Ils se nourrissent de plantes qu'ils trouvent sur la berge ou dans l'eau et s'abritent dans un terrier dont l'entrée est immergée. Les campagnols aquatiques vivent en petites colonies de quelques individus. Ils ne sont jamais très abondants. Ils ne vont pas se nourrir dans les champs et n'ont aucun impact sur les activités agricoles.

Tableau 21. Exemple de photos d'espèces contactées sur le site d'étude grâce au piège photo



MOULTRIE 53°F #MOULTRIECAM 22 MAY 2021 08:19 am

Chevreuil Européen



MOULTRIE 46°F #MOULTRIECAM 11 MAY 2021 12:28 pm

Martre des pins



MOULTRIE 60°F #MOULTRIECAM 08 JUL 2021 11:23 pm

Vison d'Amérique

### Enjeu fort

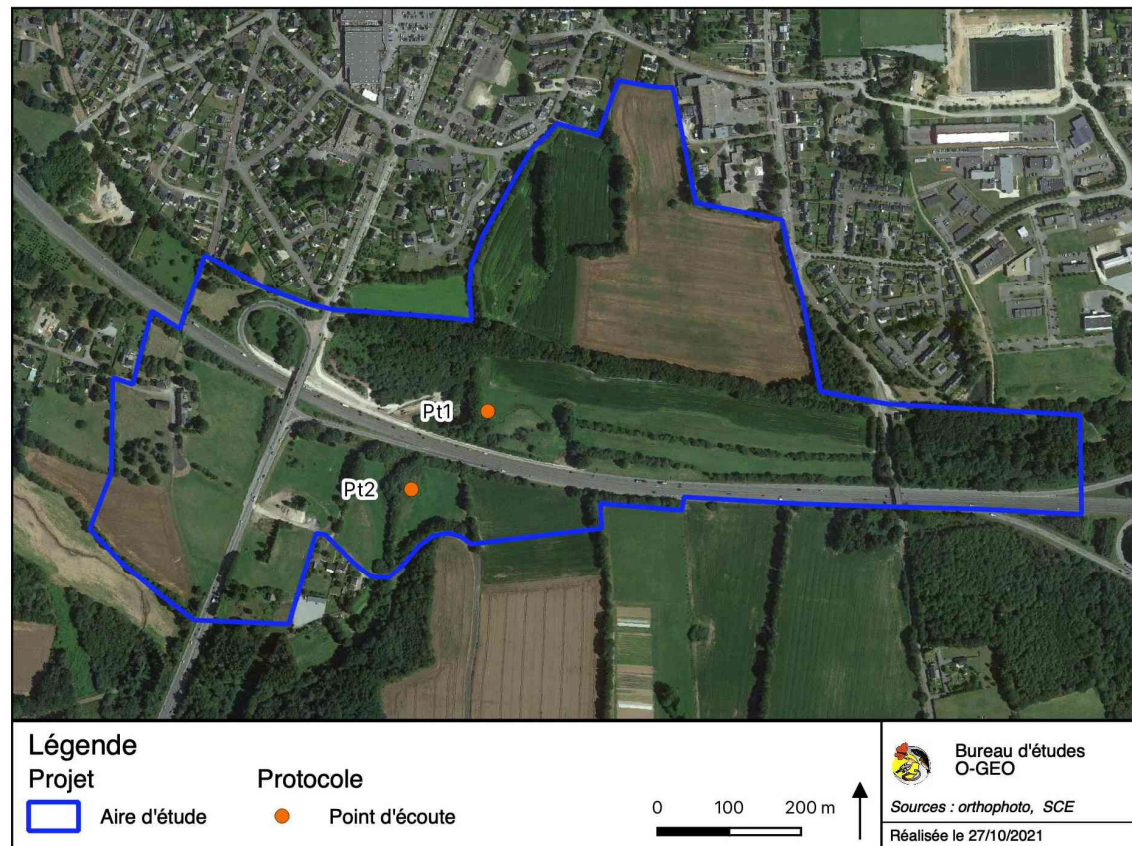
Les enjeux concernant les mammifères sont considérés comme forts. Deux espèces aquatiques protégées nationalement ont été inventoriées. La loutre d'Europe est également concernée par un PNA et inscrite à l'annexe 2 et 4 de la directive « Habitats ». Les habitats dans la zone d'étude (cours d'eau et vallées humides) jouent un rôle important dans l'accueil de ces 2 espèces.

#### 4.9.4.2. Chauves-souris

Le rapport complet dont est issue la synthèse suivante, est présentée en annexe du présent rapport.

S'appuyant sur 34 heures d'écoute nocturne, sur 2 sessions et 2 points, l'étude de l'activité des Chiroptères a permis de collecter 5 052 séquences.

Figure 39 : localisation des points d'écoute



La compilation de ces séquences aboutit à un total de 3 405 contacts concernant 13 espèces de chauves-souris. La région Bretagne compte 22 espèces, ainsi la diversité chiroptérologique observée dans cette étude peut être considérée comme élevée.

Figure 40 : Liste des chiroptères inventoriés au sein de l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire			Statut de conservation				ZNIEFF		
		DH An2	DH An4	PN	LR France	Ex_Env	PNA	LR Bre		RR Bre	
<b>Chiroptères</b>											
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	X					NT	modérée	X
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X	X			2016-2025		NT		X
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	X			2016-2025		EN	très élevée	X
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		X	X							X
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		X	X							X
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		X	X					NT		X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		X	X	NT		2016-2025		NT	modérée	X
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>		X	X							X
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X	X			2016-2025				X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X	X	NT		2016-2025				
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		X	X							
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		X	X	NT		2016-2025		NT	modérée	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		X	X	NT		2016-2025				

**Légende des statuts**

**DH An2** : Annexe 2 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC.

**DH An4** : Annexe 4 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national.

**PN** : Protection nationale, **article 2** : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce

**LR France** : Liste Rouge France (UICN-MNHN-SFEPM-ONCFS, 2017)

**Ex\_Env** : espèce exogène envahissante (arrêté du 14/02/2018)

**PNA** : Plan National d'Action (MEDDE, 2014) : espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation

**LR Bre** : Liste Rouge des mammifères continentaux de Bretagne

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes pour la désignation d'une znieff en Bretagne

**RR Bre** : **Responsabilité régionale**, espèces pour lesquelles la région a une responsabilité **modérée, élevée ou très élevée** en termes d'actions de conservation

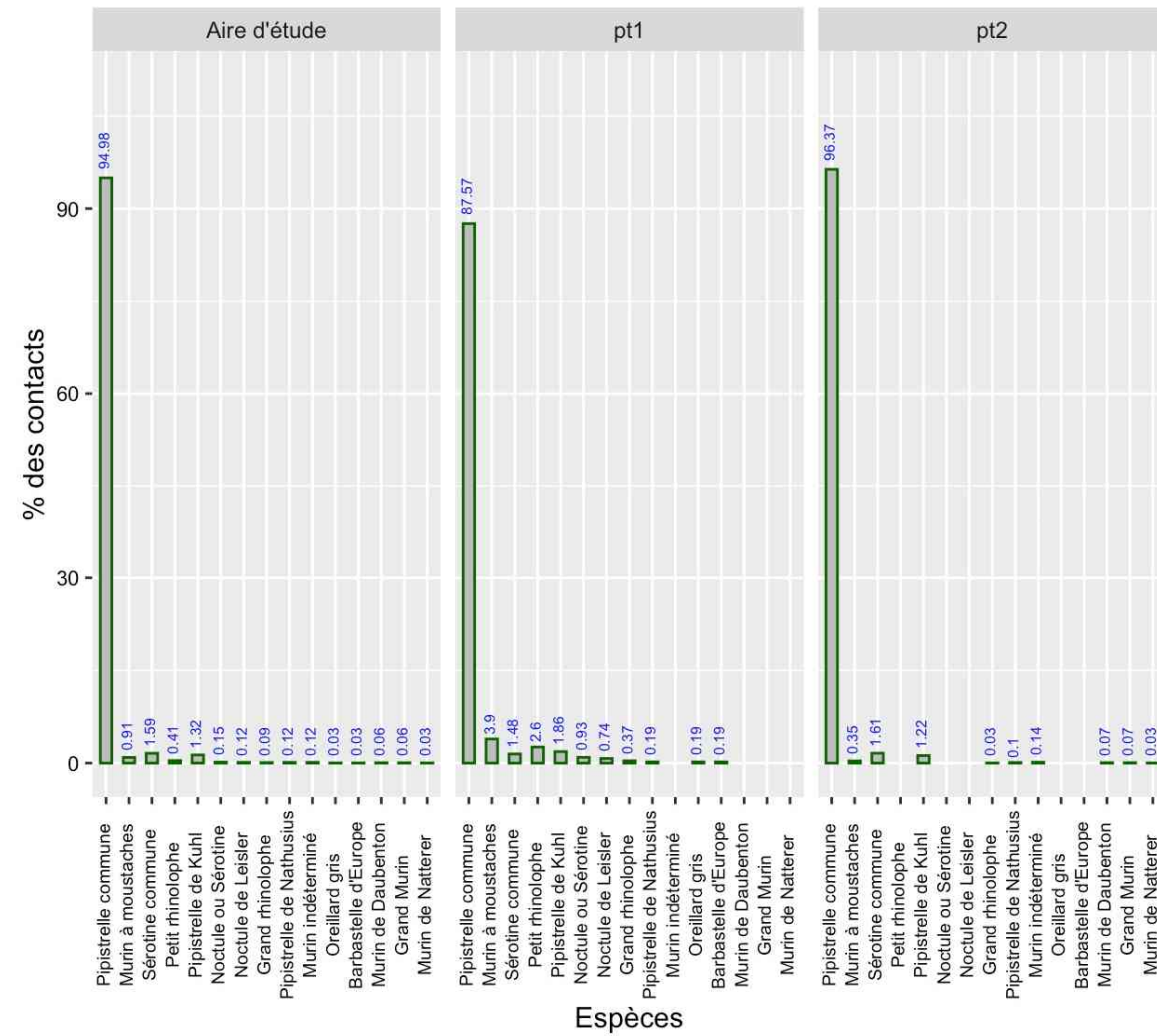
**CR en danger critique d'extinction, EN en danger d'extinction, VU vulnérable à l'extinction, NT quasi menacée d'extinction**

Toutes les espèces sont protégées, huit sont retenues dans le cadre des listes rouges nationales et/ou régionales et sept sont déterminantes de ZNIEFF en Bretagne. Quatre sont d'intérêt communautaire : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Petit Rhinolophe et le Grand Rhinolophe, qui est l'espèce la plus patrimoniale (espèce en danger sur la liste rouge de Bretagne, avec une priorité très élevée).

Parmi ces espèces, la Pipistrelle commune est largement dominante puisque représente près de 95% des contacts. Viennent ensuite la Sérotine commune, la Pipistrelle de Kuhl et le Murin à moustaches, qui cumulent une proportion de contact comprise entre 0,91 et 1,59 %. Le Petit rhinolophe est un peu moins présent avec une proportion de contacts de 0,41%. Les proportions des autres espèces sont très faibles, comptant seulement 1 à 4 contacts.

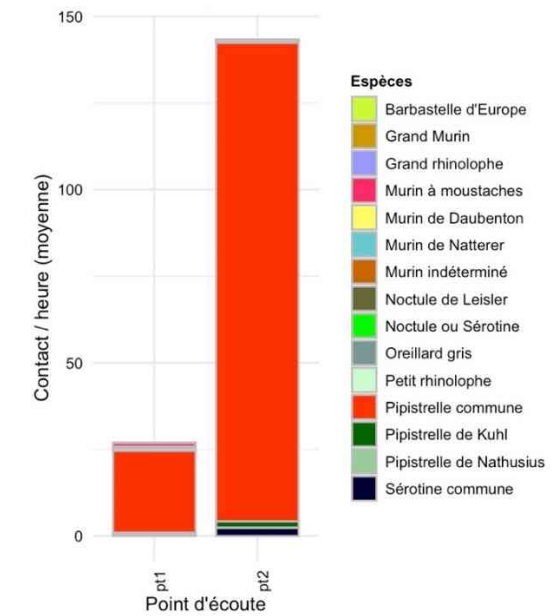


Figure 41 : répartition du nombre de contacts par espèce de chiroptères inventoriés



La densité, représentée par l'activité moyenne mesurée par point est la plus importante au point 2 avec 143 contacts par heure. Ce niveau d'activité est élevé, fortement influencée par l'activité de la Pipistrelle commune, particulièrement lors de la deuxième session. L'activité est plus faible au point 1 avec 26,5 contacts par heure.

Figure 42 : activité moyenne par heure et par point



Au sein de l'aire d'étude, sur l'ensemble des échantillons, la Pipistrelle commune atteint en moyenne 80 contacts par heure, ce qui en fait que son niveau d'activité est fort. Elle dépasse ponctuellement 400 contacts par heure au point 2, mais cela influence peu la tendance de l'activité moyenne de l'espèce. Le niveau d'activité moyen de la Sérotine commune et de la Pipistrelle de Kuhl est modéré, en comportant en moyenne 1,1 à 1,3 contacts par heure. Elle atteint ponctuellement près de 400 contacts par heure au point 3. Ce niveau est atteint par une activité plus importante enregistrée au point 2 durant la deuxième session.

Inférieur à 1 contact par heure, le niveau d'activité du Murin à moustaches et du Petit rhinolophe est considéré comme faible.

Inférieure à 0,1 contact par heure, le niveau d'activité des autres espèces est très faible.

Figure 43 : activité spécifique moyenne par nuit et par espèce

Espèce	Contacts/heure (moy.)	Niveau d'activité
Pipistrelle commune	80.850	Fort
Sérotine commune	1.350	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	1.125	Moyen
Murin à moustaches	0.775	Faible
Petit rhinolophe	0.350	Faible
Noctule de Leisler	0.100	Très faible
Pipistrelle de Nathusius	0.100	Très faible
Grand rhinolophe	0.075	Très faible
Grand Murin	0.050	Très faible
Murin de Daubenton	0.050	Très faible
Barbastelle d'Europe	0.025	Très faible
Murin de Natterer	0.025	Très faible
Oreillard gris	0.025	Très faible

Au regard de la bibliographie, au sein de l'activité mesurée pour 13 espèces dans la première heure ou la dernière heure de la nuit, 4 espèces affichent une activité suffisamment précoce ou tardive pour envisager la proximité d'un gîte :

- ▶ Anthropique :
  - La Pipistrelle commune : points 1, 2 ;
  - La Pipistrelle de Kuhl : point 2 ;
  - La Sérotine commune : point 2 ;
  - Le Grand murin : points 1 et 2.

**Figure 44 : Minutes des contacts les plus précocement enregistrées au crépuscule, jusqu'à une heure après le coucher du soleil**

Espèce	Point	Session	Minutes écoulées depuis le coucher du soleil	Gîte potentiel
Pipistrelle commune	Pt 1	2021-06-23	6	Anthropique
	Pt 1	2021-08-05	16	Anthropique
	Pt 2	2021-06-23	18	Anthropique
	Pt 2	2021-08-05	29	Trop tardif
Pipistrelle de Kuhl	Pt 1	2021-06-23	36	Trop tardif
	Pt 2	2021-06-23	51	Trop tardif
	Pt 2	2021-08-05	38	Trop tardif
Noctule de Leisler	Pt 1	2021-06-23	40	Trop tardif
Sérotine commune	Pt 1	2021-06-23	19	Trop tardif
	Pt 1	2021-08-05	22	Trop tardif
	Pt 2	2021-08-05	14	Anthropique
Murin à moustaches	Pt 1	2021-08-05	55	Trop tardif
	Pt 2	2021-08-05	55	Trop tardif
Grand Murin	Pt 1	2021-06-23	35	Anthropique
	Pt 2	2021-08-05	40	Anthropique

**Figure 45 : Minutes des contacts les plus tardivement enregistrées en fin de nuit, depuis une heure avant le lever du soleil**

Espèce	Point	Session	Minutes qui précèdent le lever du soleil	Gîte potentiel
Pipistrelle commune	Pt 1	2021-08-05	-30	Trop précoce
	Pt 2	2021-08-05	-16	Anthropique
Pipistrelle de Kuhl	Pt 2	2021-08-05	-28	Anthropique

Le tableau suivant présente les niveaux de fréquentation des espèces identifiées sur le site en s'appuyant sur l'association des niveaux de présence et des niveaux d'activité. Elle s'associe en plus à la notion de proximité possible de gîtes.

**Figure 46 : niveau de fréquentation des chiroptères et possibilité de gîtes**

Nom vernaculaire	Niveau d'activité	Niveau de couverture	Niveau de fréquentation	Gîtes envisagés à proximité
Pipistrelle commune	Fort	Moyen	Moyen à fort	Anthropique Points 1 et 2
Pipistrelle de Kuhl	Moyen	Moyen	Moyen	Anthropique Point 2
Sérotine commune	Moyen	Faible	Faible à moyen	Anthropique Point 2
Murin à moustaches	Faible	Moyen	Faible à moyen	Non
Petit rhinolophe	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non
Grand Murin	Très faible	Très faible	Très faible	Anthropique Points 1 et 2
Noctule de Leisler	Très faible	Très faible	Très faible	Non
Pipistrelle de Nathusius	Très faible	Très faible	Très faible	Non
Grand rhinolophe	Très faible	Très faible	Très faible	Non
Murin de Daubenton	Très faible	Très faible	Très faible	Non
Barbastelle d'Europe	Très faible	Très faible	Très faible	Non
Murin de Natterer	Très faible	Très faible	Très faible	Non
Oreillard gris	Très faible	Très faible	Très faible	Non

Concernant les 6 espèces suivantes, l'enjeu est plus important :

- ▶ **Pipistrelle commune** : elle est inscrite (Quasi-menacée) sur la liste rouge des mammifères de France métropolitaine. Il s'agit de l'espèce la plus commune en France, elle fréquente et chasse sur une large gamme d'habitats et peut gîter au sein de divers habitats anthropiques. Elle affectionne très largement le bâti où elle trouve des cavités nécessaires à ses phases d'inactivité en journée en période estivale, pour ses nurseries ou des individus isolés. Elle s'accommode aussi des fissures dans les murs et autres interstices dans les bâtiments. Elle est l'espèce la plus fréquente au sein de l'aire d'étude et semble utiliser l'ensemble des linéaires de haies et les lisières de fourrés/boisements pour chasser et transiter. **La présence de gîtes anthropiques sur le site ou dans des bâtis aux alentours immédiats du site est probable au regard de l'activité crépusculaire.**
- ▶ **Pipistrelle de Kuhl** : espèce protégée, elle est présente aussi bien en milieu rural qu'au sein des grandes agglomérations. Elle chasse au sein d'une grande variété d'habitats ouverts ou boisés et gîte au sein des bâtis avec une prédilection pour les combles ou les isolations. Elle y trouve des cavités nécessaires pour ses nurseries ou les individus isolés en période estivale, voire en période hivernale. Comme pour la pipistrelle commune, **la présence de gîtes anthropiques sur le site ou dans des bâtis aux alentours immédiats du site est probable au regard de l'activité crépusculaire, notamment sur la partie sud.**
- ▶ **Sérotine commune** : espèce protégée, elle est inscrite comme quasi-menacée sur la liste rouge des mammifères de France. Il s'agit d'une espèce anthropophile. Les individus isolés se logent dans les interstices des bâtiments. Les colonies affectionnent les bâtiments bien exposés au soleil, se logeant volontiers entre la couverture et l'isolation d'une toiture. L'analyse de l'activité de cette espèce indique que **la présence de gîtes sur le bâti du site ou dans des bâtis aux alentours est probable, notamment sur la partie sud.**
- ▶ **Murin à moustaches** : en période estivale, les colonies de Murin à moustaches apprécient surtout les gîtes anthropiques comme l'espace entre les battants des volets et le mur, entre le bardage et le mur des maisons, entre les linteaux à l'entrée des vieux bâtiments, dans les disjointements des ponts, etc. En général de manière isolée, des spécimens peuvent s'accommoder des bourrelets ou des cavités naturelles étroites des vieux troncs. En phase hivernale, l'espèce apprécie les fissures et les disjointements étroits des

ponts, et se réfugie volontiers dans les grottes et autres cavités souterraines, accolée à la paroi ou caché au fond d'une anfractuosité. **Aucun gîte sur ou à proximité du site est envisagée mais les haies, boisements et lisières constituent un enjeu pour cette espèce.**

- **Grand murin** : Cette espèce protégée d'intérêt communautaire et faisant l'objet d'un Plan National d'Action est également classée comme Quasi-menacée sur la liste rouge de Bretagne. Il s'agit d'une des plus grandes espèces de chauve-souris d'Europe, affectionnant principalement les milieux forestiers, mais également les milieux bocagers (prairies, haies, bois). Le Grand murin hiberne dans les grottes, mines, carrières, ponts, ... mais les gites d'été sont plus diversifiés, puisqu'il apprécie les combles, les mortaises de charpentes, ...  
**La présence de gîtes anthropiques sur le site ou dans des bâtis aux alentours immédiats du site est probable au regard de l'activité crépusculaire, notamment sur la partie sud.**
- **Petit rhinolophe** : Cette espèce colonise pour les gîtes d'hiver l'ensemble des cavités souterraines favorables (tunnels, caves, carrières, mines, ...), et préfère les combles des grands bâtiments, les chaufferies, les espaces sous plancher pour les gites d'été. **Aucun gîte sur ou à proximité du site est envisagée mais les haies, boisements et lisières constituent un enjeu pour cette espèce.**

Figure 47 : Grand murin ( Wikimedia Commons)



Figure 48 : Pipistrelle commune ( Wikimedia Commons)



#### Enjeu fort

Les enjeux concernant les chiroptères sont considérés comme forts.  
Sur les 13 espèces contactées et protégées, les enjeux se concentrent sur :

- la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, le Grand murin et la Sérotine commune, les comportements crépusculaires évoquant la proximité de gîtes anthropiques.
- la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, le Murin à moustaches et le Petit rhinolophe, qui présente l'activité la plus importante.

**La conservation des boisements et des haies arborées et arbustives hautes et des boisements est essentielle au maintien des enjeux chiroptérologiques.**

## 4.9.5. Insectes

### 4.9.5.1. Libellules

**Sept espèces ont été recensées, aucune n'est protégée ni menacée.** (Liste d'espèces complète en fin de paragraphe)

Le ruisseau de Malville et plusieurs mares, notamment issues de la renaturation du cours d'eau, composent le site d'étude. Ces habitats sont très attractifs et ont tous été prospectés. Malgré des habitats propices à l'accueil des odonates, aucune espèce concernée par un statut de protection r glementaire ou de conservation n'a été recensée sur la zone d'étude. Le tableau ci-dessous présente la liste des espèces recensées dans la zone d'étude.



Orthétrum réticulé (credit A. Laco uilhe)



Libellule déprimée (credit Didier Jouet)

### 4.9.5.2. Papillons (rhopalocères et hétérocères)

**8 espèces de rhopalocères ont été recensées** : aucune ne présente un statut de protection ou de patrimonialité.  
**2 espèces d'hétérocères ont également été recensées**, toutes deux communes.  
Ces espèces fréquentent essentiellement les prairies du site d'étude.

### 4.9.5.3. Orthoptères (sauterelles et criquets)

**7 espèces ont été recensées, toutes communes à très communes et non protégées.**

Seul le **Criquet ensanglanté** est une espèce déterminante ZNIEFF même si l'espèce reste plutôt commune. Cette espèce est l'une des plus belles espèces de criquets. Elle se rencontre dans des habitats humides à très humides, typiquement dans les prairies humides pâturées où poussent des joncs. Le Criquet ensanglanté est absent de l'arc méditerranéen.



Phasme gaulois (credit Faune Vendée)



Crique ensanglanté (Crédit : SCE)

#### 4.9.5.4. Coléoptères

**Aucun coléoptère n'a été recensé sur le site d'étude.** Les inventaires ont permis d'expertiser visuellement les arbres, et de détecter la présence d'éventuelles espèces de coléoptères saproxylophages, notamment les espèces présentant un statut réglementaire (Grand capricorne, Lucane cerf-volant, ...).  
Aucun arbre n'a été identifié comme présentant des indices de présence de Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) ou de Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)

Tableau 22 : Liste des insectes sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire			Statut de conservation			ZNIEFF BRE
		DH An2	DH An4	PN	LR France	PNA	LR DB nem	
<b>Libellules</b>								
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	-	-	-	-	-
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	-	-	-	-	-
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	-	-	-	-	-
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	-	-	-	-	-
Pennipatte bleuâtre	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	-	-	-	-	-
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	-	-	-	-	-
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	-	-	-	-	-
<b>Papillons (rhopalocères et hétérocères)</b>								
<b>Rhopalocères</b>								
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	-	-	-	-
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	-	-	-	-	-
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	-	-	-	-
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	-	-	-	-	-	-	-
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	-	-	-	-
Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	-	-	-	-	-
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	-	-	-	-	-
Sphinx de la vigne	<i>Deilephila elpenor</i>	-	-	-	-	-	-	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire			Statut de conservation			ZNIEFF BRE
		DH An2	DH An4	PN	LR France	PNA	LR DB nem	
<b>Hétérocères</b>								
<i>Autographa gamma</i>	Gamma	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euclidia glyphica</i>	La doublure jaune	-	-	-	-	-	-	-
<b>Orthoptères (grillons, sauterelles et criquets)</b>								
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	-	-	-	-
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	-	-	-	-	-
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	-	-	-	-	-
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>	-	-	-	-	-	-	X
Phasme gaulois	<i>Clonopsis gallica</i>	-	-	-	-	-	-	-
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	-	-	-	-	-
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	-	-	-	-	-	-

en gras, les espèces à enjeu

#### Légende des statuts

**CR** en danger critique d'extinction, **EN** en danger d'extinction, **VU** vulnérable à l'extinction, **NT** quasi menacée d'extinction

**DH An2** : Annexe 2 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC.

**DH An4** : Annexe 4 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national.

**PN** : Protection nationale, **article 2** : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des oeufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce, **article 3** : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs

**LR France** : Liste Rouge France (UICN-MNHN-OPIE-SEF, 2014)

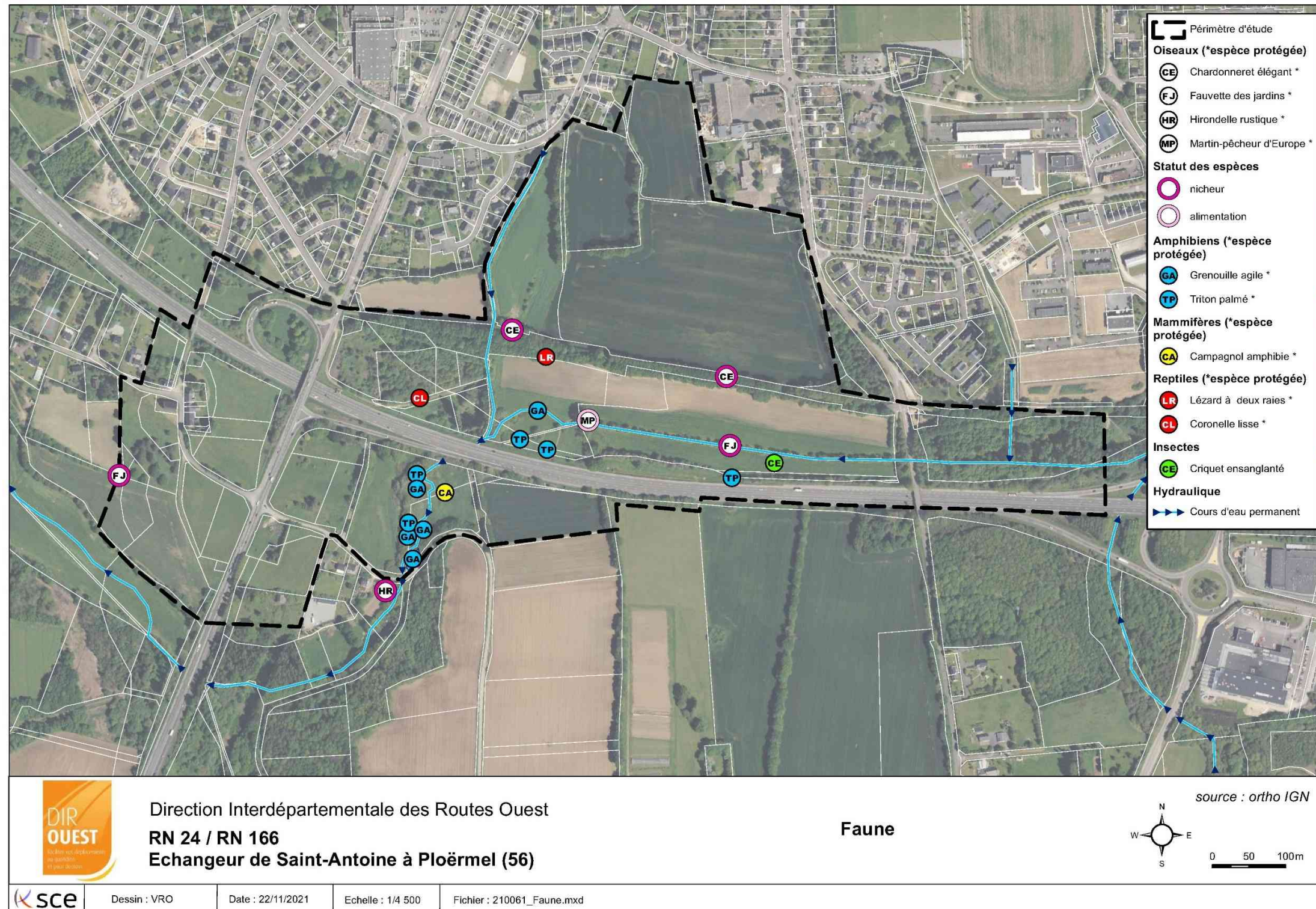
**PNA** : Plan National d'Action (MEDDE, 2014) : espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes pour la désignation d'une znieff en Bretagne

**Liste Rouge DB nemoral (SARDET E. & DEFAUT B., 2004)** : 3 : espèce menacée à surveiller

**Enjeu faible** | Les enjeux concernant les insectes sont considérés comme faibles. Toutes les espèces recensées sont communes. L'enjeu le plus important réside dans le criquet ensanglanté, espèce non protégée mais déterminante de ZNIEFF et classée sur liste rouge, en lien avec les prairies humides du site.

Figure 49. Cartographie de synthèse des enjeux de la faune



## 5. Milieu humain

### 5.1. Situation foncière

L'ensemble des terrains nécessaires à l'opération ont été acquis par l'État dans le cadre de la DUP de 1999. Les terrains relatifs à la réalisation du barreau ont également été acquis par la commune de Ploërmel.

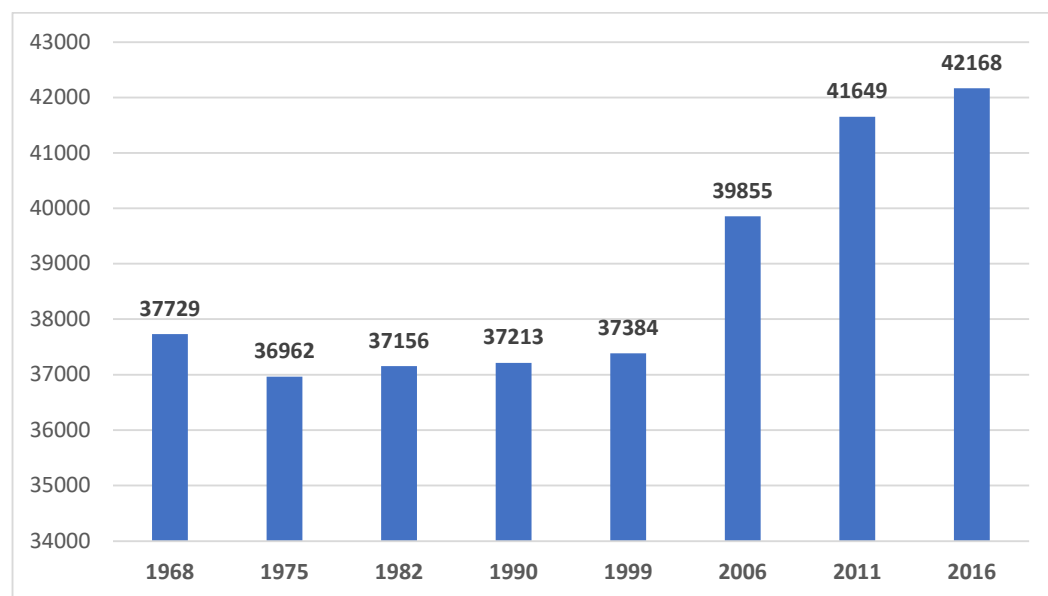
**Enjeu nul** La maîtrise foncière des terrains nécessaires à l'opération est assurée soit par l'Etat, soit par la commune de Ploërmel. La situation foncière ne constitue donc pas un enjeu pour la réalisation des aménagements.

### 5.2. L'environnement socio-économique

#### 5.2.1. Population

La communauté de communes de Ploërmel compte 30 communes.  
Comme l'indique la figure suivante, ce territoire a connu une croissance continue depuis 1975.

Figure 50 : Évolution de la population sur Ploërmel Communauté (1968 – 2016)



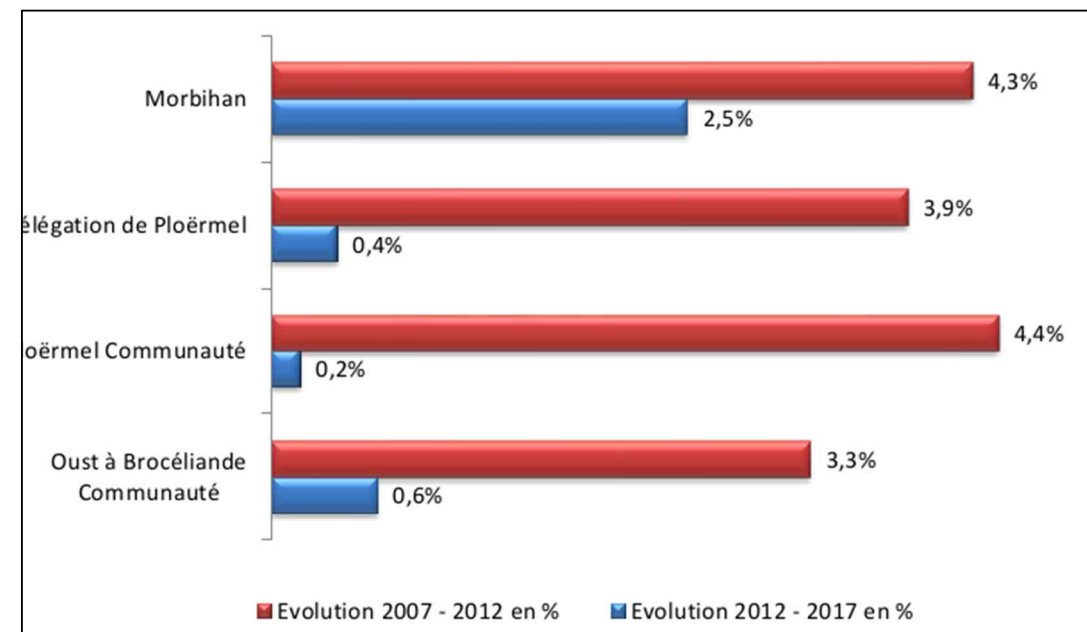
Source : INSEE (RP1967 à 1999 dénombremments, RP2006 au RP2016 exploitations principales)

Depuis le 1er janvier 2021, sur la base des données établies en 2018, il y a **39 270 habitants** (-1,21% par rapport à 2017) à résider sur le territoire de Ploërmel Communauté. Malgré cette petite diminution du nombre d'habitants ces dernières années, **le territoire reste très attractif** comme en témoignent la tension du marché de l'immobilier.

Ploërmel est, de loin, la commune la plus peuplée de l'intercommunalité avec 9 787 habitants en 2018.

A titre de comparaison, est présentée ci-après l'évolution au niveau du département et de la communauté Oust Brocéliande :

Figure 51 : Evolution de la population sur les périodes 2007-2012 et 2012-2017



Source : INSEE, RGP 2017 en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2020

La Communauté de Ploërmel a connu la croissance démographique la plus faible sur la période 2012 – 2017 (0.2 % contre 2.5 % pour le département).

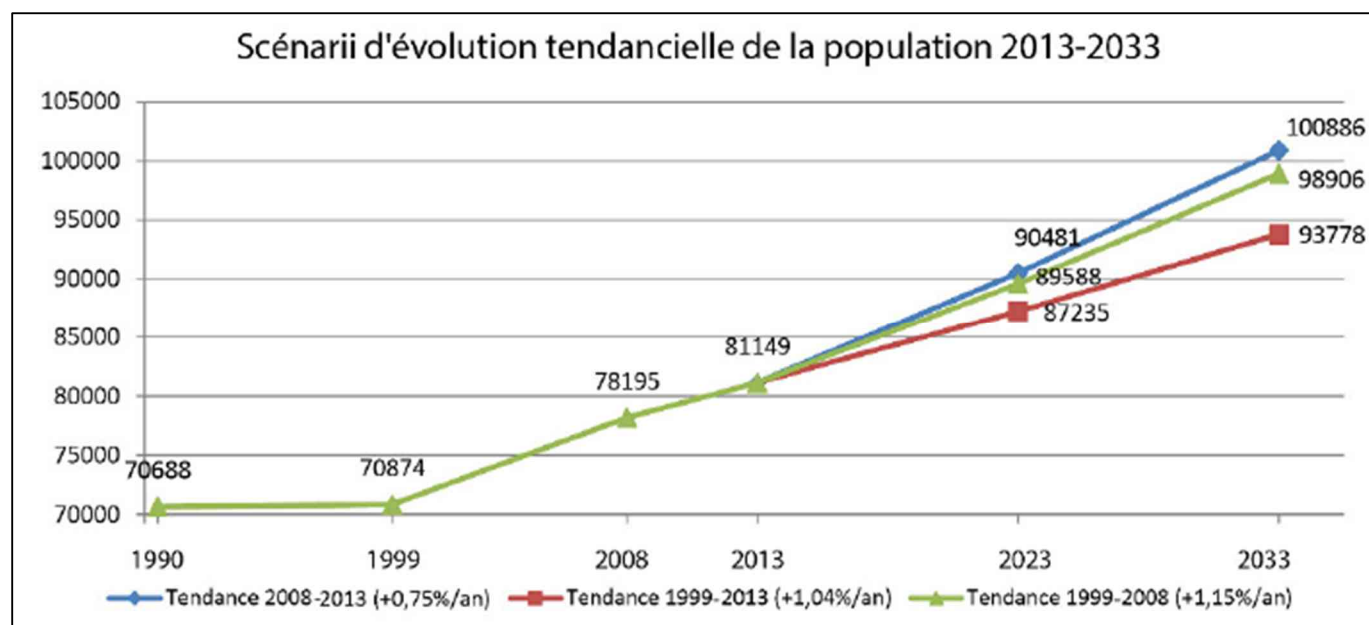
## 5.2.2. Perspective d'évolution démographique

D'après les projections effectuées dans le cadre de l'élaboration du SCOT « Pays de Ploërmel – Cœur de Bretagne » regroupant deux intercommunalités, le territoire a connu entre 1999 et 2013 des dynamiques d'accueil fortes, en rupture avec celles vécues dans les années 80-90. Ces accueils sont localisés essentiellement le long des principaux axes de communication (RN24 et RN166) et polarisés principalement autour des pôles principaux du territoire, à savoir Ploërmel, Guer, Malestroit, Josselin, Sérent et Mauron.

Ce phénomène d'axe indique que les dynamiques vécues sont notamment issues du desserrement des agglomérations voisines : Vannes et Rennes principalement. Cependant, des signes d'amoindrissement de ces dynamiques sont pressentis : le rythme d'accueil démographique et d'emplois sera-t-il aussi important dans les années à venir ?

En effet, il est à noter que le phénomène de rurbanisation, analysée ces dernières décennies, se voit freiner par l'augmentation du coût du transport, qui incite les ménages à choisir leur lieu de résidence le plus proche possible de leur lieu de travail.

Figure 52 : Scénarii d'évolution tendancielle de la population à l'échelle du SCOT



Source : Diagnostic du SCOT du Pays de Ploërmel – Cœur de Bretagne, 2018

A l'échelle de Ploërmel Communauté, au regard des objectifs démographiques volontaristes du schéma de cohérence territoriale (SCoT) du Pays de Ploërmel – Cœur de Bretagne, le territoire a pour l'objectif de compter environ 52 000 habitants à l'horizon 2035.

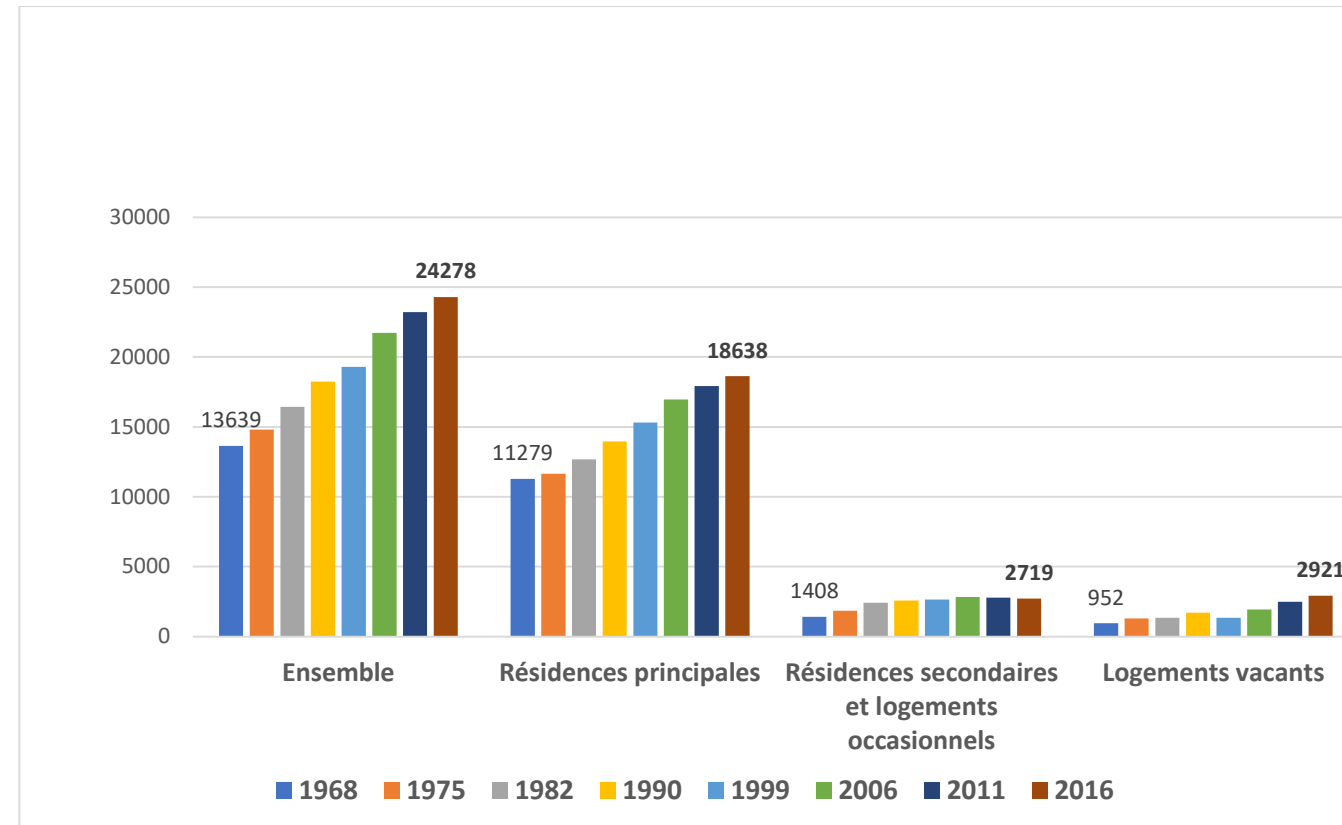
**Enjeu faible** | Après une croissance démographique soutenue depuis le début des années 2000, Ploërmel Communauté, comme l'ensemble des communes du territoire du SCOT auquel elle est rattachée, devrait connaître une dynamique plus ralentie dans les prochaines années.

### 5.2.3. Logement

A l'image de la croissance démographique, le parc des logements sur Ploërmel Communauté n'a cessé d'augmenter.

En 2017, le nombre total de logements a continué à progresser avec 24 376 dont 5 239 logements localisés sur la commune de Ploërmel.

Figure 53 : Évolution du parc des logements sur Ploërmel Communauté (1968 – 2016)

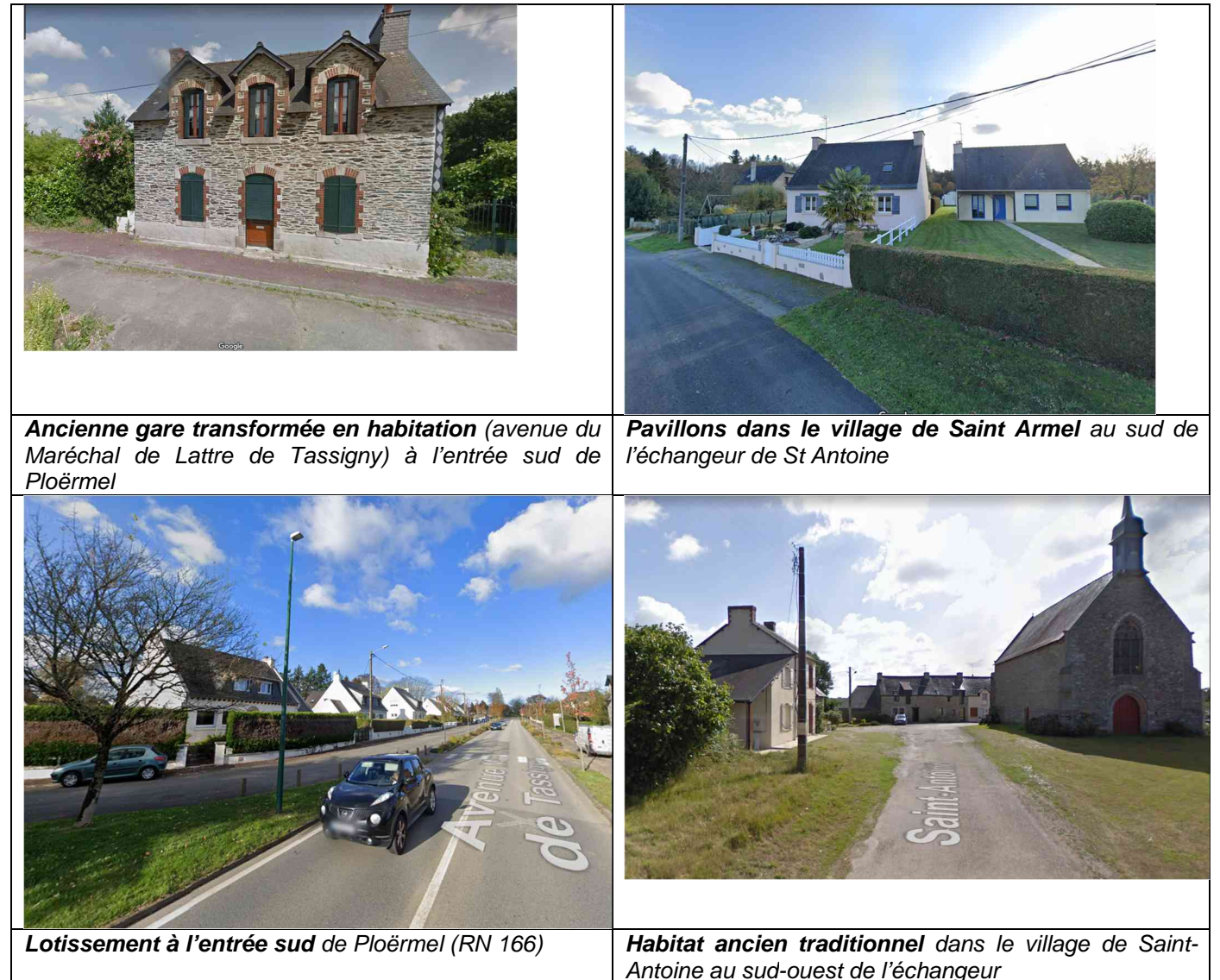


Source : INSEE (RP1967 à 1999 dénombremments, RP2006 au RP2016 exploitations principales)

### 5.2.4. Habitat sur le secteur d'étude

Plusieurs habitations sont situées sur le secteur d'étude :

- ▶ Le hameau de Saint Antoine (maisons individuelles éparses) ;
- ▶ Le lotissement à l'entrée de Ploërmel ;
- ▶ L'ancienne gare transformée en maison d'habitation ;
- ▶ Des maisons isolées ...



Source : Street View (novembre 2020)

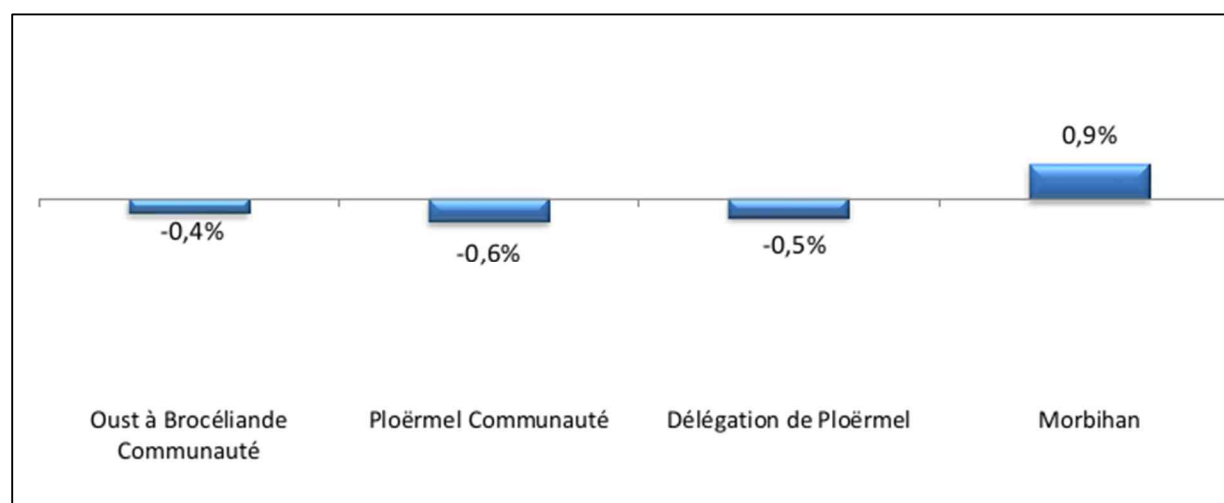
**Enjeu nul** | La zone d'étude s'inscrit au sein d'un territoire caractérisé par une dynamique démographique. Aucune des habitations présentes dans ou à proximité de la zone d'étude ne constitue une contrainte dans le cadre de l'opération. L'Etat et la commune de Ploërmel ont déjà la maîtrise foncière des terrains nécessaires au projet.



## 5.2.5. Population active et emplois

Figure 54 : Population active âgée de 15 à 64 ans et évolution sur la période 2012-2017

	Nombre	Variation 2012 - 2017	
		en nombre	en %
Oust à Brocéliande Communauté	17 659	-65	-0,4%
Ploërmel Communauté	18 264	-110	-0,6%
<b>Délégation de Ploërmel</b>	<b>35 923</b>	<b>-175</b>	<b>-0,5%</b>
<b>Morbihan</b>	<b>326 698</b>	<b>+3025</b>	<b>+0,9%</b>



Source : INSEE, RGP 2017 en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2020

En lien avec la baisse du nombre d'habitants, on constate une légère diminution de la population active sur le territoire de Ploërmel Communauté.

La commune de Ploërmel regroupe plus de 45% des emplois présents sur le territoire intercommunal et près de 40% des établissements.

A l'exception de la part de l'activité agricole (3,3 % contre 14,5% à l'échelle de la CC), la commune de Ploërmel présente sensiblement les mêmes proportions dans la répartition des établissements par secteurs d'activité.

La plus forte proportion des emplois sont offerts dans le **tertiaire et l'administration**.

Figure 55 : Quelques indicateurs de l'emploi en 2017

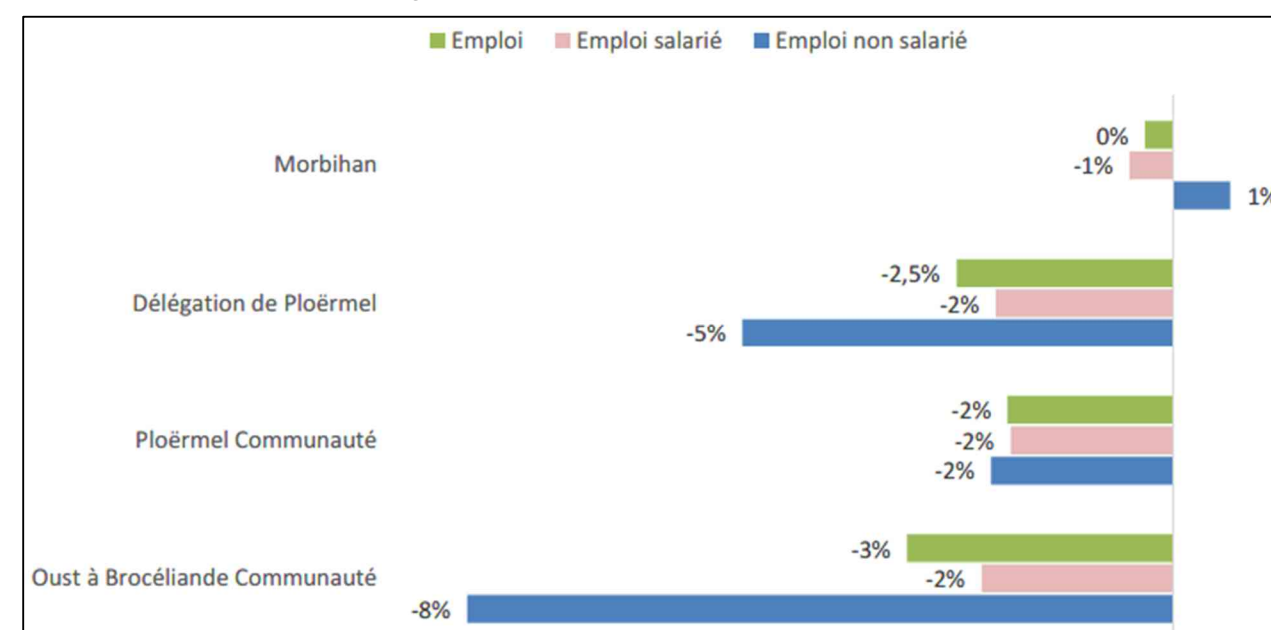
	Ploërmel Communauté	Ploërmel
Nombre d'emplois total (salarié et non salarié) dans la zone	16 180	7 408
Taux d'activité des 15 à 64 ans	74,4 %	74,6 %
Taux de chômage des 15 à 64 ans	10,9 %	10,9%
Nombre d'établissements actifs	1 297	511
Part de l'agriculture, en %	14,5	3,3
Part de l'industrie, en %	9,9	9,6
Part de la construction, en %	9,3	8,8
Part du commerce, transports et services divers, en %	50,5	64
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, en %	15,7	14,3

Source : INSEE, RP2017

Figure 56 : Nombre d'emplois en 2017

	Nombre d'emplois	Nbr. salariés	Nbr. non salariés
Oust à Brocéliande Communauté	16 455	14 205	2 250
Ploërmel Communauté	16 181	13 522	2 659
<b>Délégation de Ploërmel</b>	<b>32 636</b>	<b>27 727</b>	<b>4 909</b>
<b>Morbihan</b>	<b>279 834</b>	<b>235 993</b>	<b>43 841</b>

Figure 57 : Evolution de l'emploi de 2012 à 2017



Source : INSEE, RP2017

Contrairement à la Communauté de communes voisine, la baisse du nombre d'emplois sur Ploërmel Communauté est moins marquée, surtout pour les emplois non-salariés.

## 5.2.6. Déplacements domicile-travail

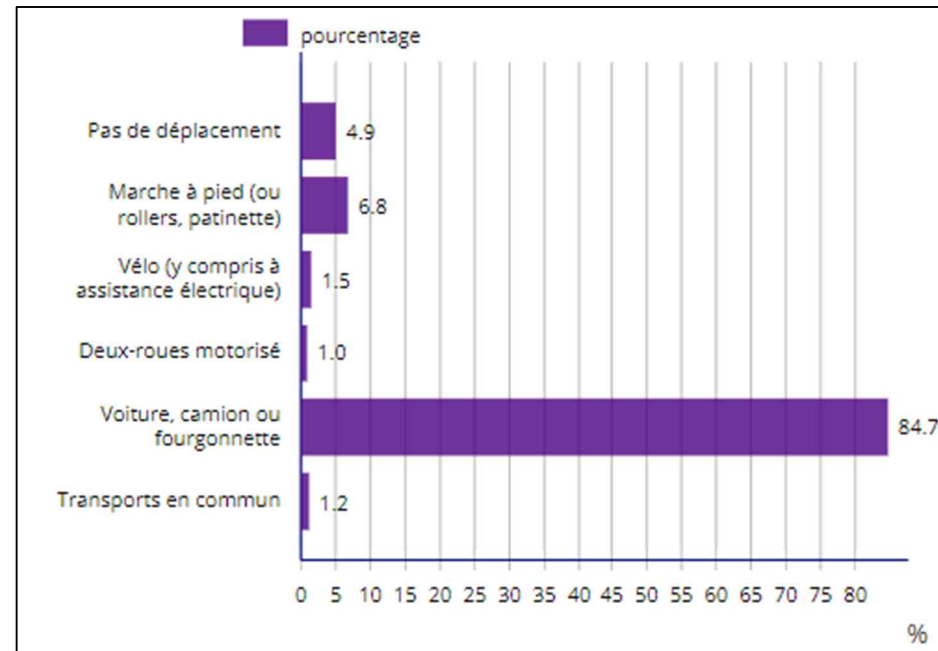
	Nombre d'actifs travaillant sur leur commune de résidence	Nombre d'actifs travaillant hors de leur commune de résidence
Oust à Brocéliande Communauté	5 329	10 691
Ploërmel Communauté	5 358	11 069
<b>Délégation de Ploërmel</b>	<b>10 687</b>	<b>21 760</b>
<b>Morbihan</b>	<b>94 189</b>	<b>194 018</b>

Figure 58 : Lieu de travail des actifs ayant un emploi qui résident sur la commune de Ploërmel

	2007	%	2012	%	2017	%
<b>Ensemble</b>	<b>3 811</b>	<b>100</b>	<b>3 988</b>	<b>100</b>	<b>3 945</b>	<b>100</b>
Travaillent :						
dans la commune de résidence	2 228	58,5	2 227	55,8	2 081	52,8
dans une commune autre que la commune de résidence	1 583	41,5	1 761	44,2	1 864	47,2

On constate que de plus en plus d'actifs travaillent en dehors de leur commune de résidence d'où des **trajets domicile-travail de plus en plus importants, en très grande majorité effectués en voiture.**

Figure 59 : Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2017



Source : INSEE, RP2017

## 5.2.7. Zones d'activités

En tant que chef-lieu de l'intercommunalité, Ploërmel regroupe la plupart des zones d'activités du territoire.

Nécessitant une facilité d'accès, elles se développent essentiellement au-delà de la ceinture routière (rocade), sur le secteur nord, nord-est, est et sud-est de la ville, totalisant ainsi environ 260 ha de surface à vocation économique :

- ▶ Le parc d'activités de Brocéliande,
- ▶ Le Parc d'activités de la Gare,
- ▶ La zone industrielle de Camagnon,
- ▶ La Zone d'activité du Bois Vert,
- ▶ La zone industrielle de la Lande du Moulin.

Deux zones d'activités sont présentes sur le territoire rural : la 1<sup>ère</sup> correspond au poste électrique des lignes hautes tension au lieu-dit « la Ville Pellerin », la seconde est le laboratoire d'Yves Rocher dans le hameau « La Baluyere ».

L'offre en zones d'activités est plutôt diversifiée et avec des vocations plutôt cohérente (artisanal, industrie, tertiaire, commerce).



**ZI de Camagnon** desservie par l'échangeur de Ronsouze (Plateformes logistiques, industries agroalimentaires, ...)

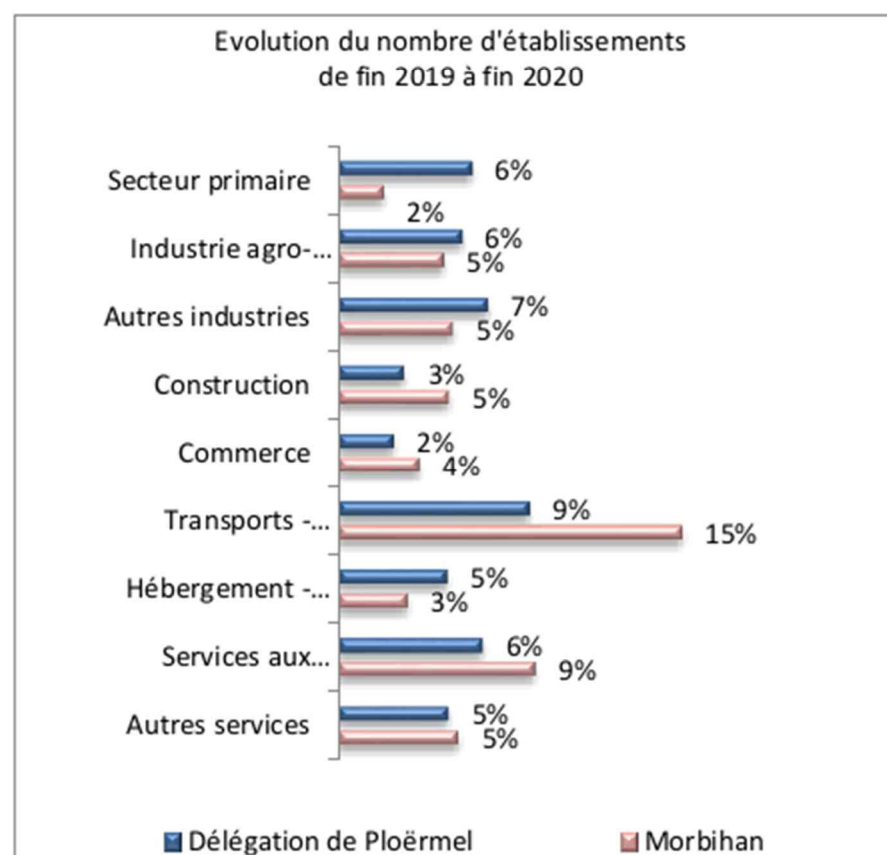
A l'échelle du territoire communautaire, ce sont 570 ha de parcs d'activités regroupant quelques 3 850 établissements.

Figure 60 : Évolution du nombre d'établissements de fin 2019 à fin 2020

	Fin 2020	Evol. en nombre	Evol. En %
<b>Secteur primaire</b>	<b>106</b>	<b>+6</b>	<b>+6%</b>
Industrie agro-alimentaire	57	+3	+6%
Autres industries	365	+23	+7%
Construction	313	+9	+3%
<b>Secteur secondaire</b>	<b>735</b>	<b>+35</b>	<b>+5%</b>
Commerce	825	+20	+2%
Transports - Entreposage	114	+9	+9%
Hébergement - Restauration	365	+17	+5%
Services aux entreprises	428	+26	+6%
Autres services	593	+28	+5%
<b>Secteur tertiaire</b>	<b>2 325</b>	<b>+100</b>	<b>+4%</b>
<b>Total</b>	<b>3 166</b>	<b>+141</b>	<b>+5%</b>
<b>Morbihan</b>	<b>36 311</b>	<b>+1868</b>	<b>+5%</b>

Ces tableaux traduisent le dynamisme économique de la région de Ploërmel.

**Enjeu faible** La commune de Ploërmel regroupe plus de 45% des emplois présents sur le territoire intercommunal et près de 40% des établissements. Elle constitue l'un des principaux pôles économiques dans cette partie du département. La plus forte proportion des emplois sont offerts dans le tertiaire et l'administration. Pour les actifs, les déplacements domicile -travail sont de plus en plus nombreux. Le projet s'inscrit dans un secteur relativement dynamique sur le plan économique.



Source : Établissements du registre du Commerce et des Sociétés (situation au 31/12/2020)

## 5.2.8. Équipements et réseaux publics

Source : PLU de Ploërmel (rapport de présentation, servitudes)

### 5.2.8.1. Équipements publics

La commune de Ploërmel est dotée de nombreux équipements et services publics. La plupart est localisée au nord-est de la zone agglomérée.

Les plus proches de la zone d'étude sont implantés rue de Redon, dans la partie nord :

- ▶ L'École Jules Verne ;
- ▶ Le collège Beaumanoir.



**Collège Beaumanoir**, vue prise depuis la zone d'extension urbaine

Source : SCE, février 2021

### 5.2.8.2. Assainissement des eaux usées

Actuellement la plupart des eaux usées sont acheminées, via la station de refoulement de l'Etang au Duc, vers la plus grosse station d'épuration de Ploërmel, implantée au Sud du hameau de la Ville Réhel. C'est une station de type boues activées en aération prolongée d'une capacité de 46 560 équivalents-habitants.

La deuxième station d'épuration de la commune est un lagunage d'une capacité de 13 500 équivalent-habitants. Elle traite les effluents provenant de la zone industrielle située à l'Est de Ploërmel (ZI de Camagnon). Son rejet est raccordé au réseau d'eaux usées de la commune pour ensuite être traité à la station de la Ville Réhel via **un poste de relèvement** présent au sein même de la zone d'étude, en bordure de la RN24.



**Poste de relèvement présent en contrebas de la RN 24**

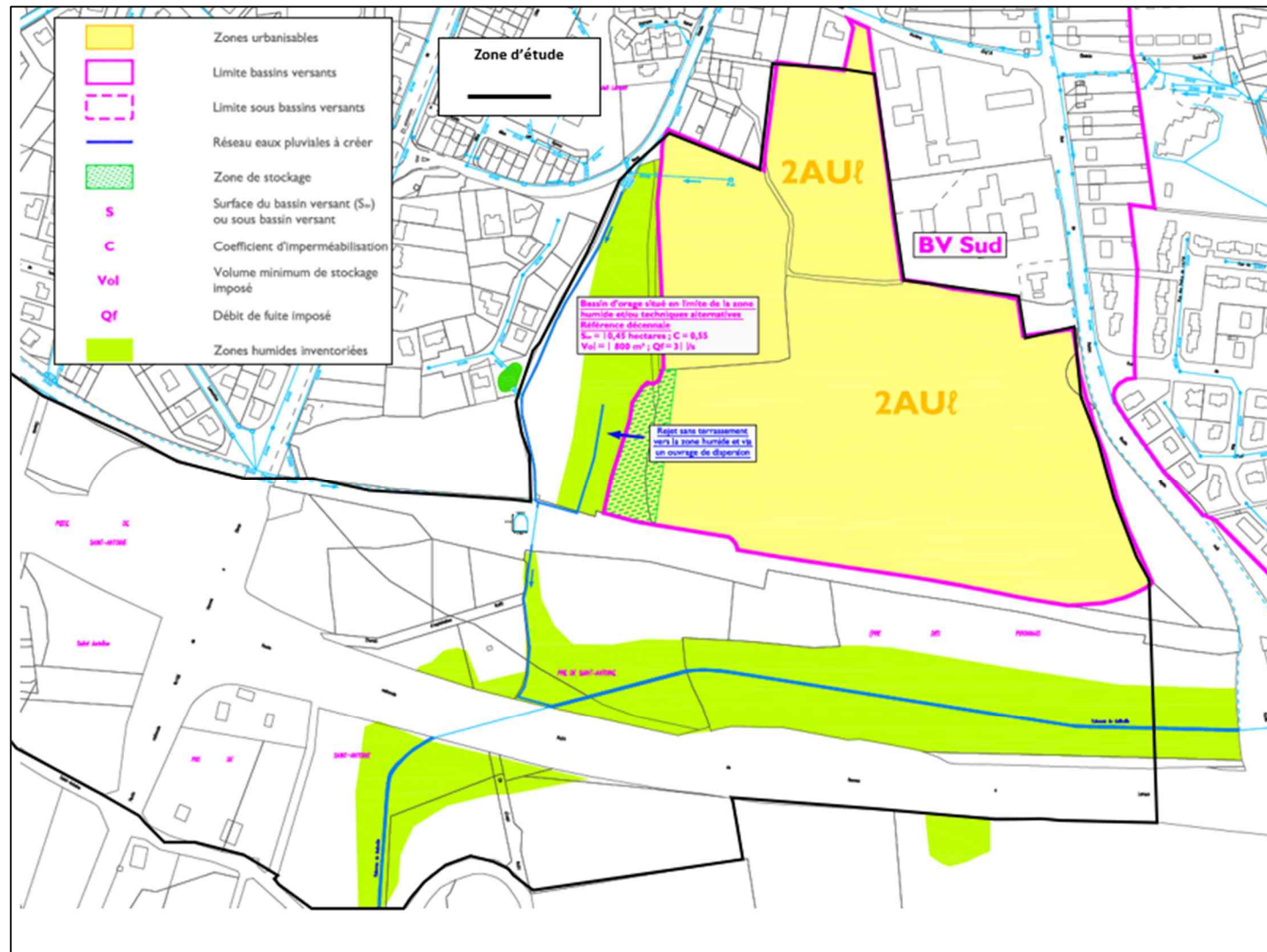
Source : SCE, février 2021

Le milieu récepteur de la station est le ruisseau de Malville. Les rendements épuratoires obtenus montrent un bon fonctionnement de la station d'épuration. La qualité des eaux rejetées au milieu récepteur est conforme avec les normes de rejets.

### 5.2.8.3. Gestion des eaux pluviales

Une étude hydraulique a permis d'analyser les dysfonctionnements du système et de dimensionner les ouvrages. Huit bassins versants ont été étudiés et pour lesquels des préconisations de gestion ont été faites. La figure suivante indique les préconisations pour la partie nord de la zone d'étude, inscrite en zone urbanisable. Il est recommandé de créer un bassin d'eau pluviales en dehors des zones humides inventoriées et/ou d'opter pour des techniques alternatives.

Figure 61 : Extrait du Schéma Directeur de Gestion des Eaux pluviales



Source : Ville de Ploërmel (approbation de novembre 2012)

### 5.2.8.4. Eau potable

L'unité de production d'eau potable qui alimente la commune de Ploërmel est gérée par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable (SIAEP) de Brocéliande.

L'eau provient de deux prises d'eau : celle de l'étang au Duc sur la commune de Ploërmel et celle de l'Herbinnaye sur Guillac (ressource souterraine). Un périmètre de protection du captage de la retenue de l'étang au Duc a été déclaré d'utilité publique par l'arrêté préfectoral du 3 septembre 1999. Pour le périmètre de protection de la prise d'eau de l'Herbinnaye, le dossier est en cours.

### 5.2.8.5. Gestion des déchets

Le ramassage des ordures ménagères est assuré par la Communauté de Communes de Ploërmel. Il s'effectue 2 fois par semaine dans la zone agglomérée et 1 fois par semaine sur le reste de la commune.

La collecte sélective a été mise en place à partir de 2001.

Une déchetterie est implantée à proximité de la zone industrielle du Bois Vert. Les DMS (Déchets Ménagers Spéciaux), les cartons, les papiers, les ferrailles, les bois, les encombrants, les gravats et les déchets verts sont déposés.

### 5.2.8.6. Autres réseaux

Les parties agglomérées de la commune sont desservies par les réseaux de distribution (électricité, Télécom, gaz, fibre, ...).

Aucun des réseaux d'énergie et de télécommunication n'intercepte la zone d'étude.

A noter que la canalisation de transport de gaz haute pression Noyal-Muzillac/ Ploërmel passe à plus de 1 km au sud-est.

Seules des lignes moyenne tension surplombent la zone d'étude au sud de l'échangeur.

#### Enjeu faible

La commune de Ploërmel est dotée de nombreux équipements et services. Les plus proches sont l'école Jules verne et le collège Beaumanoir (rue de Redon) dans la partie nord de la zone d'étude (réserve d'urbanisation future).

Hormis les réseaux à proximité de la zone agglomérée de Ploërmel, il n'existe pas d'autres réseaux souterrains qui traversent les terrains du secteur étudié. Seules des lignes électriques moyenne tension surplombent la zone d'étude de part et d'autre de la RN 166 au sud de l'échangeur.

Dans ce contexte, les équipements et les réseaux constituent un enjeu faible.

## 5.2.9. Tourisme et loisirs

L'activité touristique s'est développée autour du tourisme vert notamment avec **l'étang au Duc** et la voie verte mais aussi autour du tourisme culturel avec la valorisation du patrimoine bâti du centre ancien.

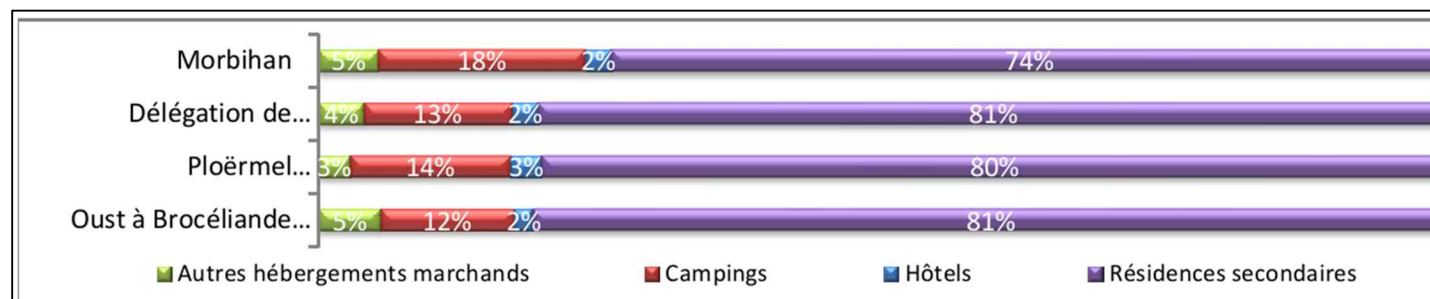
Ainsi, l'hébergement touristique a pu se développer avec 6 hôtels d'une capacité de 189 chambres (source : INSEE au 01/01/2021) et une dizaine de gîtes ou maisons d'hôte. Les activités d'hébergement et de restauration se sont également développées sur le site de l'étang au Duc avec l'hôtel « Le Roi Arthur » et son golf. La **réhabilitation de l'ancienne voie ferrée en voie verte** renforce l'attractivité de Ploërmel dans le domaine du tourisme vert. L'aménagement réalisé de l'emprise SNCF reliant Josselin à Guer est un carrefour touristique dans ce domaine.

Les sentiers de randonnée participent par ailleurs à la dynamique touristique de la commune.

Figure 62 : Estimations de la capacité d'accueil (en nombre de lits)

	Hôtels*	Campings*	Gîtes, Chambres d'hôtes, Meublés**	Centres de vacances, hébergements collectifs*	Hébergement marchand	Résidences secondaires***	Total hébergement
Oust à Brocéliande Communauté	220	1 558	651	65	2 494	10 604	13 097
Ploërmel Communauté	468	2 408	484	0	3 360	13 618	16 978
Délégation de Ploërmel	688	3 966	1 135	65	5 854	24 221	30 075
Morbihan	12 796	103 446	18 001	11 963	146 206	417 066	563 272

Figure 63 : Répartition de la capacité d'accueil (en %)



Source : \*données INSEE au 01/01/2020 - \*\*données CDT 56 au 01/01/2017 - \*\*\*données INSEE au 01/01/2017

A l'image du département, la grande majorité des hébergements touristiques sur le secteur d'étude sont des résidences secondaires.

La zone d'étude est traversée d'est en ouest par **la voie verte, piste cyclable et de randonnée** qui chemine sur près de 40 km entre Josselin et Guer.

**Enjeu moyen** | La zone d'étude est concernée par le passage de l'ancienne voie ferrée transformée en Voie verte reliant Josselin à Guer. Aucun autre site ou activités liés au tourisme et aux loisirs n'est présent sur et à proximité de l'échangeur Saint-Antoine.

## 5.2.10. Activité agricole

### 5.2.10.1. Contexte agricole du territoire

Source : Agreste, PLU de Ploërmel

L'agriculture demeure l'activité principale sur le secteur même s'il existe des disparités entre les communes. Dans l'ensemble les potentiels agronomiques des sols sont bons, qu'ils s'agissent de sols à vocation de cultures ou de sols à vocation de prairies.

Comme sur l'ensemble du territoire national, les grandes caractéristiques se retrouvent sur le secteur d'étude et plus particulièrement sur la commune de Ploërmel :

- ▶ Un **nombre d'exploitations agricoles en constante diminution** : sur Ploërmel, environ 60 % des exploitations ont disparu entre 1998 et 2010 ;
- ▶ Une **baisse de la surface agricole utilisée**, avec une réduction de près de 70 % des Surfaces Toujours en Herbe au profit des Terres labourables ;
- ▶ Des productions végétales dominantes avec une orientation technico-économique principalement tournée vers la polyculture élevage (laitier et granivores mixtes, grandes cultures) ;
- ▶ Une diminution du nombre de chefs d'exploitation et co-exploitants ;
- ▶ Une diminution des exploitations individuelles au profit des formes sociétaires.

Les principaux indicateurs de l'activité agricole sur la commune de Ploërmel et celles limitrophes fournis dans les tableaux suivants.

L'agriculture sur Ploërmel occupe plus de la moitié du territoire communal mais ne concerne que 3,3 % des actifs (contre 14% à l'échelle de la communauté de communes). En revanche, les emplois induits par l'agriculture sont nombreux tel l'agroalimentaire.

Ainsi, la présence de plusieurs unités industrielles agroalimentaires et d'activités tertiaires en lien direct avec le monde agricole renforce le poids de l'agriculture sur le territoire.

Le lycée agricole privé de Ploërmel avec sa ferme de 70 ha joue un rôle dynamique dans l'évolution agricole ploërmelaise.

Tableau 23 : Evolution des principaux indicateurs de l'agriculture sur Ploërmel et ses communes limitrophes

Commune	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune			Superficie agricole utilisée en hectare			Cheptel en unité de gros bétail, tous aliments		
	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988
Ploërmel	52	76	123	2733	2973	2974	6927	5378	6204
Campénéac	42	51	112	2277	2188	2423	4741	4281	5667
Augan	55	76	105	2113	2269	2163	5522	5506	4574
Loyat	40	52	92	2526	2393	2578	8666	4621	5557
Gourhel	4	6	10	190	205	221	316	335	656
Montertelot	3	3	5	117	71	114	133	77	156
Guillac	27	38	76	951	951	1087	1962	1906	2015
Taupont	44	51	107	2255	2212	2223	8877	6032	5994

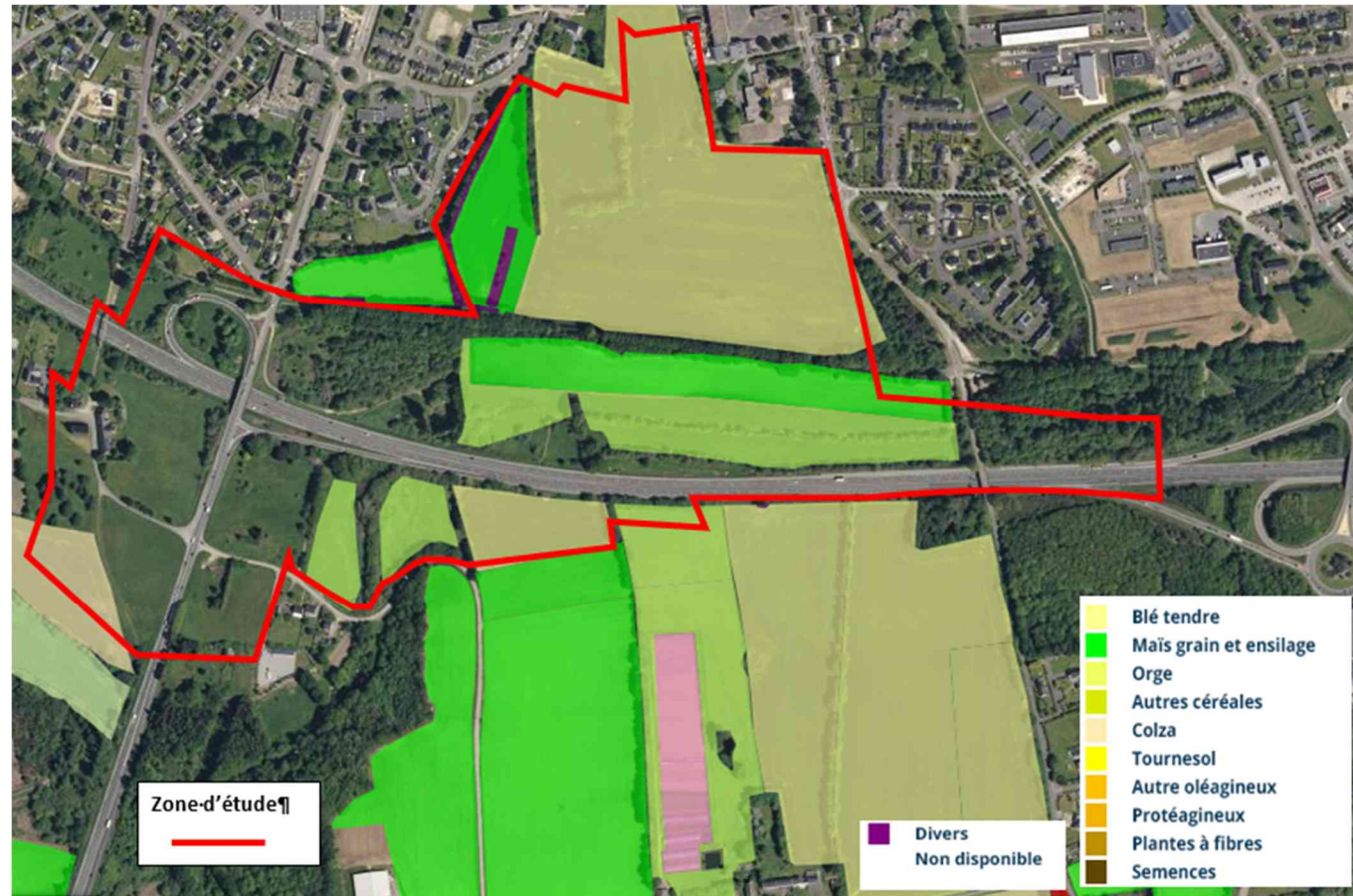
Commune	Superficie en terres labourables en hectare			Superficie en cultures permanentes en hectare			Superficie toujours en herbe en hectare		
	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988
Ploërmel	2592	2766	2550	s	15	s	131	190	413
Campénéac	2028	1996	1798	s	9	6	248	181	611
Augan	1970	1925	1410	0	2	2	141	342	748
Loyat	2452	2342	2260	0	1	2	74	50	311
Gourhel	186	187	169	0	0	0	s	17	51
Montertelot	s	s	70	s	4	s	s	s	39
Guillac	823	886	979	s	s	1	119	65	102
Taupont	2188	2148	1978	s	9	3	28	49	234

Source : Agreste et RGA 1988, 2000 et 2010

### 5.2.10.2. Contexte agricole sur la zone d'étude

D'après le Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2019, qui permet une représentation spatiale des îlots de culture déclarés par les exploitants, quelques parcelles sont présentes au sein de la zone d'étude, dans la partie nord principalement.

Figure 64 : Registre Parcellaire Graphique 2019



Source : Géoportail

Dans le vallon du ruisseau de Malville, il s'agit de prairies et de maïs ensilage, sur le versant de cultures céréalières (blé).

Le plus proche siège d'exploitation est localisé au sud de la RN 24, au lieu -dit Gourhet.

L'exploitation autrefois implantée au hameau de St Antoine n'est plus en activité depuis de nombreuses années.

**Enjeu faible** | La zone d'étude renferme des parcelles cultivées. Aucun siège d'exploitation n'est situé à proximité.  
On rappelle que les emprises nécessaires au projet ont été acquises par l'Etat et la commune. Dans ce contexte, on peut considérer un niveau d'enjeu faible dans ce domaine.



## 5.3. Infrastructures et Déplacements

### 5.3.1. Réseau routier

#### 5.3.1.1. Caractéristiques des voies existantes et de l'échangeur Saint-Antoine

L'échangeur de Saint-Antoine se situe à l'intersection de la RN24 et de la RN 166.  
Les RN 24 Rennes-Lorient et RN 166 Vannes -Ploërmel ont fait l'objet d'un aménagement continu à 2x2voies avec des carrefours dénivelés et sont dotées d'un statut de route express.

Actuellement, le raccordement de ces 2 axes nationaux s'effectue au moyen d'un **diffuseur partiel** et seuls les échanges de la RN 24 – Est (Rennes) vers la RN 166 (Vannes) ou vers Ploërmel sont possibles, alors qu'ils sont impossibles de la RN 24 - Ouest (Lorient) vers quelque destination que ce soit.

De même, le trafic en provenance du nord, Dinan ou St Malo, vers Vannes doit emprunter la RN 24 sur une courte distance entre les échangeurs de Ronsouze et de St Antoine. Il en est de même pour le trafic local qui utilise soit la RN 24, soit la RN166 pour desservir le sud de Ploërmel ou les hameaux environnants.

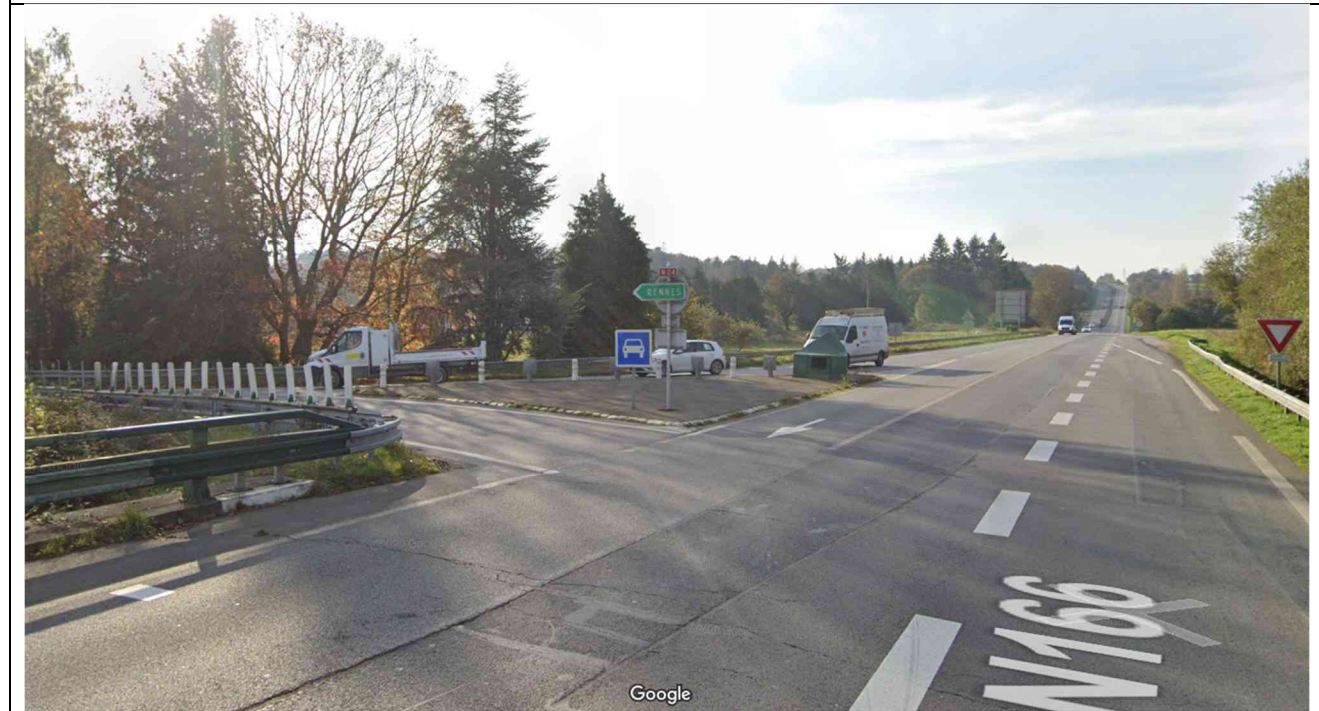


La RN 24 en direction de Lorient : de ce côté, les échanges sont possibles vers la N 166 (Vannes) ou vers Ploërmel.

Source : Street View, novembre 2020



Dans le sens opposé, la RN 24 n'offre pas de possibilité de sortie vers Vannes ou Ploërmel. Il faut rejoindre le prochain échangeur de Ronsouze, distant de 800 m.



Sur la RN 166 (section à 1 x 2 voies au niveau de l'échangeur), le tourne-à-gauche vers Rennes est particulièrement délicat et dangereux.

Source : Street View, novembre 2020

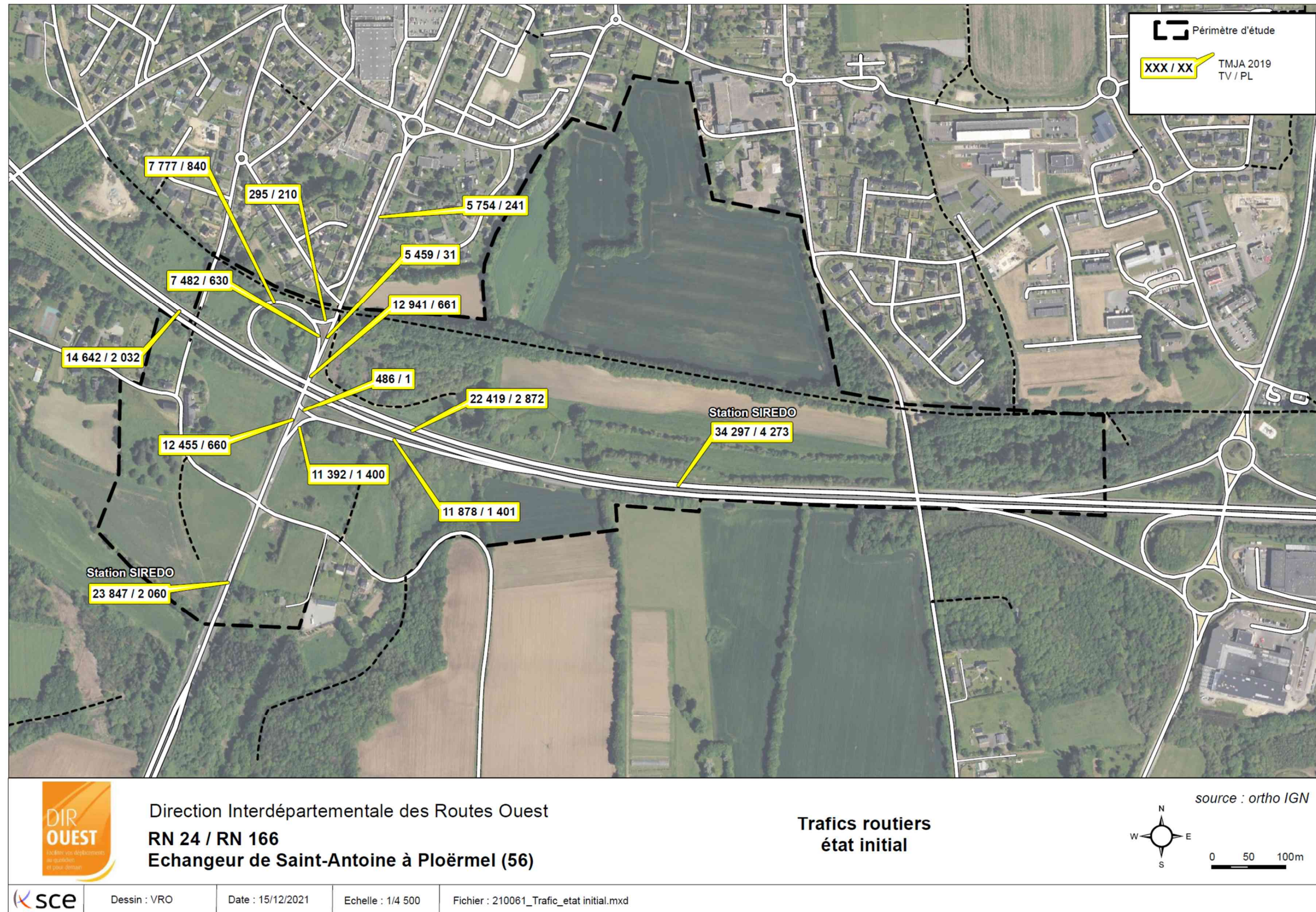
### 5.3.1.2. Trafics

Les trafics moyens journaliers annuels sur le réseau routier du secteur indiquent pour l'année 2019 :

- ▶ **RN 24** :
  - 20 838 véhicules / j dont 13,3 % de poids-lourds en amont de l'échangeur de St Antoine (ouest) ;
  - 34 297 véhicules / j dont 12,5 % de poids-lourds en aval de l'échangeur (est) ;
- ▶ **RN 166** : 23 847 véhicules / j dont 8,6 % de poids-lourds ;
- ▶ RD 8 au niveau de l'échangeur de Ronsouze : 11 015 véhicules / j dont 9,8 % de poids-lourds ;

Ces trafics montrent l'importance de l'échangeur Saint Antoine dans les échanges locaux.  
Compte tenu de l'importance des trafics, l'échangeur de Saint-Antoine présente des **phénomènes de saturation**.

Figure 65 : Trafics moyens journaliers annuels en 2019



Source : Conseil Départemental du Morbihan

### 5.3.1.3. Accidentologie

Les données de l'accidentologie sont fournies pour la période du 1<sup>er</sup> janvier 2015 au 31 janvier 2016.

Figure 66 : Localisation des accidents sur l'échangeur de St-Antoine



A	B	C	D	E	F
Route	Cote	PR	ABS	Localisation	Événements
N0166	G	40	0800	Voie de droite et de gauche	Accident
N0024	D	20	0650	Bretelle de sortie	Accident
N0166	G	40	0000	Bretelle d'entrée	Accident
N0024	D	41	0000	Bretelle de sortie	Accident
N0166	G	41	50	Bretelle d'entrée	Accident
N0166	G	41	101	BAU	Accident
N0024	D	20	700	Bretelle de sortie	Accident
N0166	D	40	400	BAU	Accident
N0024	D	20	600	Bretelle de sortie	Accident
N0024	D	20	600	Bretelle de sortie	Accident
N0166	D	41	100	Bretelle d'entrée	Accident
N0166	D	41	100	Autres	Accident
N0166	G	41	0	Bretelle d'entrée	Accident
N0166	I	41	100	Voie de droite et de gauche	Accident
N0166	D	40	760		Accident
N0166	G	41	0	BAU	Accident
N0024	D	20	700	Bretelle de sortie	Accident
N0024	D	20	750	BAU	Accident
N0166	D	40	900	Bretelle d'entrée	Accident
N0166	G	41	0	BAU	Accident
N0024	D	20	800	Bretelle de sortie	Accident
N0024	D	20	660	Bretelle de sortie	Accident
N0024	D	20	800	Bretelle de sortie	Accident
N0024	D	20	200	Bretelle de sortie	Accident
N0024	D	20	800	Bretelle de sortie	Accident
N0166	D	41	0		Accident

Source : DIR Ouest, Février 2016

Au total, ce sont **26 accidents** qui se sont produits sur une année, essentiellement au niveau des bretelles de sortie et d'entrée sur la RN 166.

Les périodes de saturation conjuguée aux caractéristiques géométriques de l'échangeur, génèrent des problématiques de sécurité routière.

**Enjeu fort** L'échangeur de Saint-Antoine constitue un nœud routier important dans les échanges entre Rennes – Lorient et Vannes – Plœrmel. Les RN 24 et RN 166 sont des routes express qui enregistrent un trafic élevé, respectivement de plus de 34 200 et 23 800 véhicules par jour. Compte tenu de sa configuration (diffuseur partiel) et des trafics journaliers sur les 2 axes, l'échangeur de Saint-Antoine connaît des phénomènes de saturation et des problèmes de sécurité routière. Dans ce contexte, l'amélioration des conditions de circulation et la sécurisation de cet échangeur constituent un enjeu fort.

### 5.3.2. Transport collectif

Le réseau de transport de la région Bretagne BreizhGo dessert la commune de Ploërmel avec deux lignes vers Lorient et Rennes d'une part vers Vannes d'autre part.

La commune est également desservie par le réseau Flixbus car (sur demande) sur les lignes :

- ▶ N702 Bruges – Ploërmel - Brest
- ▶ 1772 Paris – Ploërmel - Vannes
- ▶ 1792 Paris - Ploërmel – Quimper.

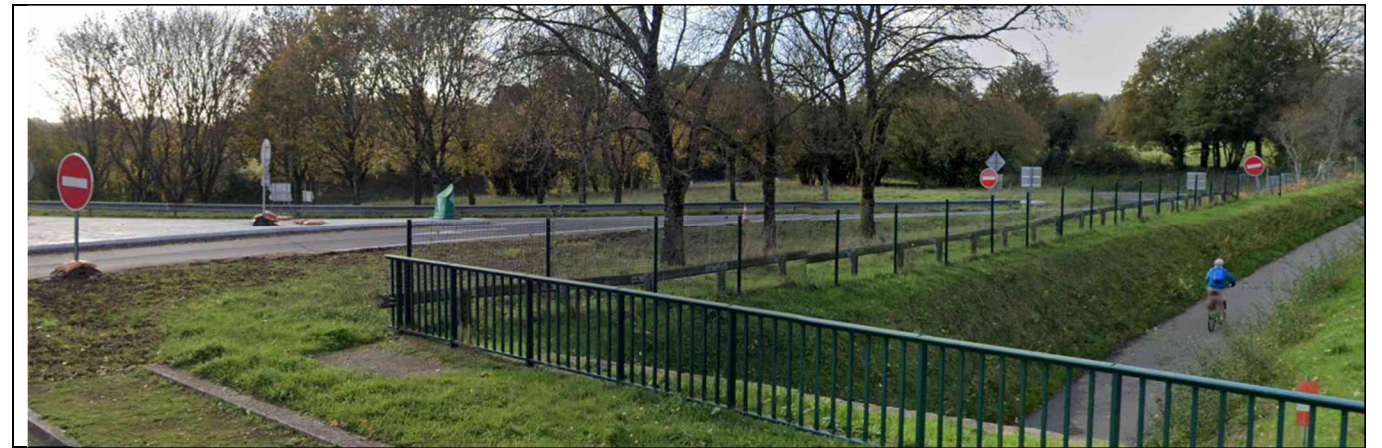
L'arrêt de bus se trouve dans la ZI de Camagnon, soit en dehors de la zone d'étude.

**Enjeu nul** | Il n'existe pas d'arrêt de bus sur la zone d'étude.

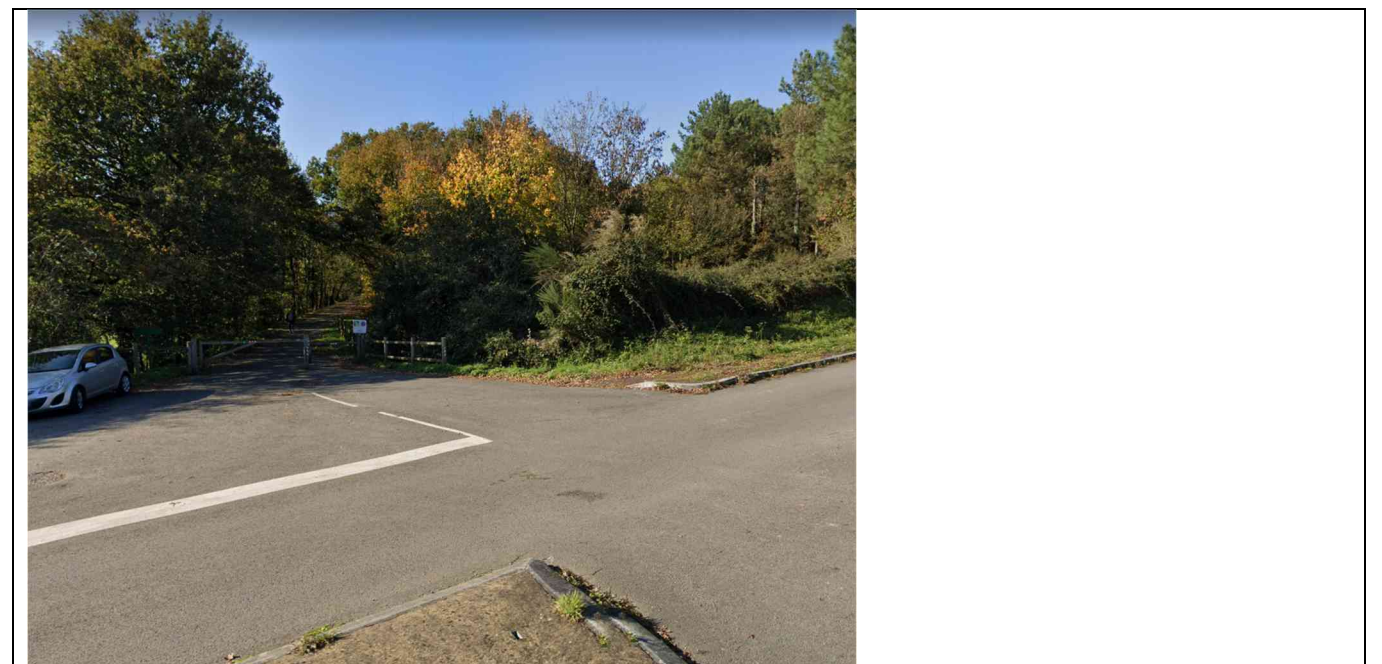
### 5.3.3. Modes actifs

Le territoire de Ploërmel et, à plus vaste échelle, celui de Ploërmel Communauté disposent de voies aménagées pour les mobilités douces.

Sur le secteur d'étude, il s'agit notamment de la voie verte reliant Guer à Josselin. Cette ancienne voie ferrée offre un itinéraire de 50 km. A vélo, à pied ou à cheval, c'est le lieu idéal pour retrouver les plaisirs du sport et de la nature, et aussi une autre façon de partir à la découverte du riche patrimoine de la région.



*Piste cyclable sur la voie verte (prise au nord-ouest de l'échangeur de Saint Antoine)*



*La voie verte au départ de la rue de Redon (voie de liaison locale entre les 2 échangeurs Ronsouze et Saint Antoine)*

Source : Street View (novembre 2020)

**Enjeu moyen** | La zone d'étude est traversée par la Voie Verte Ploërmel - Guer -Messac. Il n'existe pas de chemins de randonnée inscrit au PDPR (Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée).

## 5.4. Documents de planification urbaine

### 5.4.1. Schéma de Cohérence Territoriale

Le **Schéma de Cohérence Territoriale du Pays de Ploërmel Cœur de Bretagne** a été **approuvé le 19 décembre 2018**. Il s'agit d'un document de planification et d'urbanisme qui fixe les grandes orientations d'aménagement sur le territoire et pour le long terme (jusqu'en 2035).

#### 5.4.1.1. Le PADD

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) est avant tout un document stratégique. Il s'agit du cœur du SCoT, réunissant l'ensemble des élus du pays autour d'une vision stratégique commune, basée sur un diagnostic partagé.

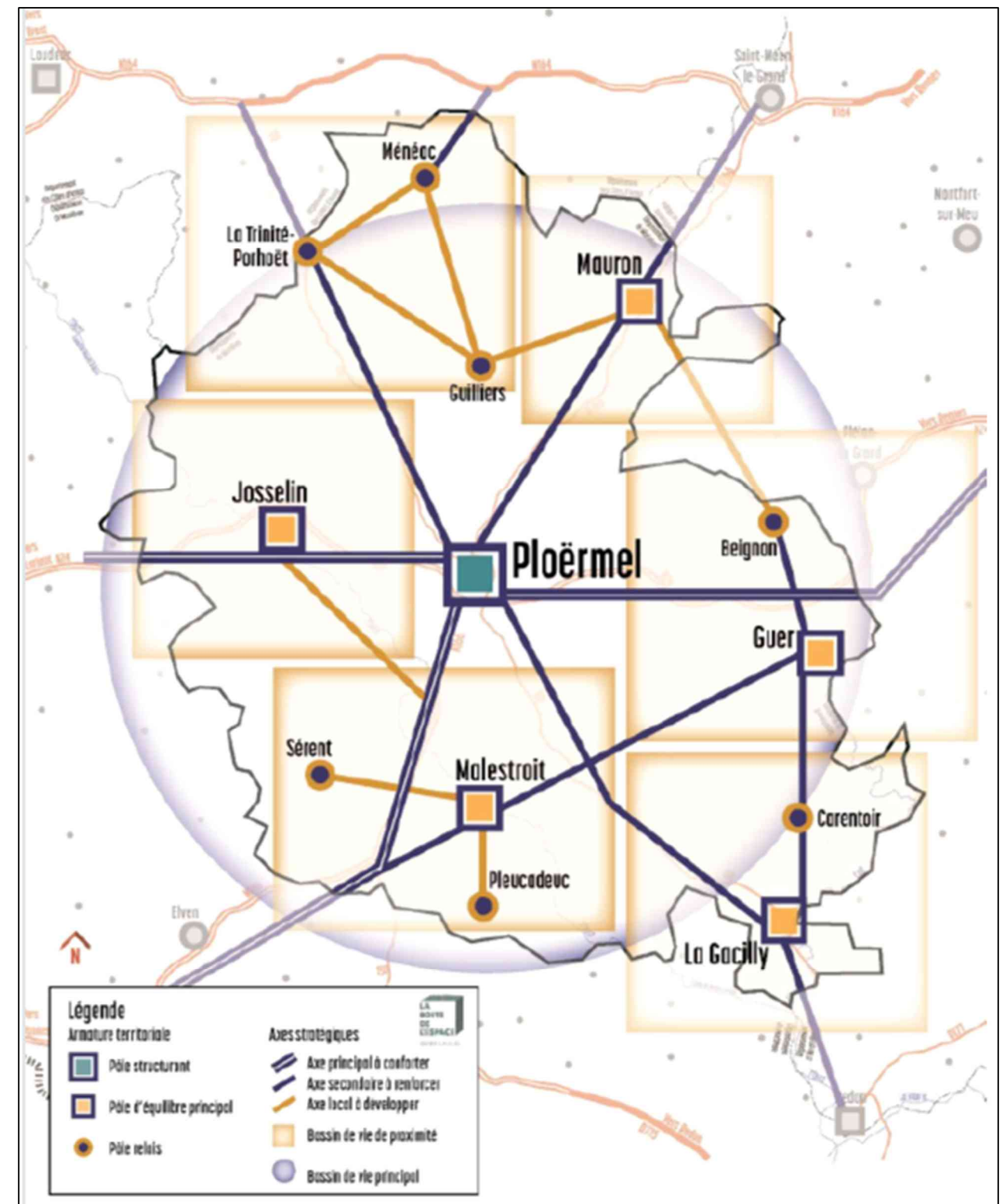
Les grands enjeux du PADD sont les suivants :

- ▶ **Développer une politique d'accueil équilibrée sur l'ensemble du territoire :**
  - Entre polarités structurantes et espaces ruraux, définir une armature territoriale équilibrée à l'échelle du Pays ;
  - Favoriser une dynamique démographique cohérente répondant à la fois aux exigences de revitalisation des espaces ruraux et de renforcement des pôles urbains ;
  - Offrir une réponse adaptée et diversifiée en matière d'habitat pour faciliter le parcours résidentiel sur tout le territoire ;
  - Engager une politique volontaire et structurer le maillage en termes d'équipements et de services pour répondre à l'ensemble des besoins de la population ;
  - Favoriser l'émergence d'un appareil commercial équilibré et diversifié, et renforcer la logique de centralité ;
  
- ▶ **Faire de la valorisation territoriale un atout de développement :**
  - Favoriser le renouvellement urbain pour renforcer les centralités et lutter contre l'étalement urbain ;
  - Avoir une gestion économe de l'espace pour préserver un cadre de vie de qualité ;
  - Définir une politique vertueuse de valorisation d'un espace rural dynamique ;
  - Préserver le foncier agricole et sylvicole et pérenniser ses activités diversifiées ;
  - Structurer et gérer les fonctions environnementales du Pays en combinant enjeux de préservation et de valorisation ;
  - Prévenir, gérer et intégrer les risques naturels et technologiques ;
  - Gérer les ressources, exploiter les potentialités de réduction des consommations énergétiques et de production renouvelable ;
  - Valoriser les paysages du pays afin d'affirmer son image de marque et son attractivité touristique ;
  
- ▶ **Travailler et se déplacer au cœur d'un bassin de vie cohérent :**
  - Orienter collectivement une politique de développement économique qui renforce l'emploi sur le territoire ;
  - S'appuyer sur le développement artisanal et touristique pour favoriser le développement de toutes les strates de l'armature territoriale ;
  - Développer une politique de transport cohérente au regard de la nouvelle armature territoriale et répondant efficacement aux exigences des communes rurales ;
  - Diversifier les alternatives à l'utilisation individuelle de la voiture et favoriser les mobilités douces ;

Au chapitre « déplacements » il est précisé que « *L'un des atouts principaux du territoire est sa position géographique intermédiaire entre les agglomérations de Rennes et de Vannes.* »

Par sa nature, le projet n'est pas directement concerné par les choix stratégiques du PADD du SCOT.

Figure 67 : Carte de l'armature territoriale du SCOT du Pays de Ploërmel – Cœur de Bretagne



Source : Scot du Pays de Ploërmel – Cœur de Bretagne

### 5.4.1.2. Le DOO

Le **Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO)** décline le PADD (Projet d'aménagement et de Développement Durable) en orientations d'urbanisme et d'aménagement qui ont une valeur réglementaire.

Parmi ces dernières, celles intéressant plus directement la zone d'étude et/ou le projet sont les suivantes :

▶ **ORIENTATION 5.3 : Développer une approche qualitative entre urbanité et ruralité**

Le SCoT protège les composantes du paysage qui assurent la qualité du cadre de vie, notamment le bocage, les boisements, les cours et plans d'eau ou encore les arbres remarquables.

▶ **ORIENTATION 9.1 : Préserver et valoriser les composantes de la trame verte et bleue**

Le SCoT maintient et restaure les continuités écologiques de la trame naturelle du territoire.

▶ **ORIENTATION 9.3 : Gérer la ressource eau**

Les pics de crue hivernaux seront maîtrisés en limitant les phénomènes de ruissellement et en favorisant les techniques permettant de ralentir ce ruissellement. Préserver le rôle tampon des zones humides

▶ **ORIENTATION 10.1 : Prévenir, gérer et intégrer les risques naturels et technologiques**

Prendre en compte les risques inondation. Respecter les dispositions prévues par le Plan de Prévention de Risques Inondation (PPRI) de la Vallée de l'Oust et par extension celles du Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI).

▶ **ORIENTATION 13.1 : Appuyer la position stratégique du Pays de Ploërmel au cœur de la Bretagne**

Conforter un bon réseau routier pour garantir une accessibilité partagée sur l'ensemble du territoire.

**Enjeu faible** | Les éléments du DOO du SCOT n'intéresse pas directement le projet. Toutefois, ce dernier ne devra pas aller à l'encontre des orientations d'urbanisme et d'aménagement. Il devra notamment prendre en considération les composantes de la trame verte et bleue avec la présence du ruisseau de Malville.

## 5.4.2. Plan Local d'Urbanisme

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Ploërmel a été approuvé le 28 mars 2013. Depuis son approbation, le document d'urbanisme a fait l'objet de deux modifications et d'une modification simplifiée. La dernière procédure (modification simplifiée n°2) a été approuvée le 07/03/2019.

### 5.4.2.1. Zonage

Les terrains localisés dans la zone d'étude sont couverts par :

- ▶ **La zone A** : secteur à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles ;
- ▶ **La zone Ab** : secteur délimitant les parties du territoire affectées aux activités agricoles mais où aucun bâtiment ne sera autorisé ;
- ▶ **La zone N** : zone à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt ;
- ▶ **La zone Nzh** : zone à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, correspondant aux secteurs de zones humides en zone naturelle ;
- ▶ **La zone Nh** : zone à protéger correspondant aux hameaux ;
- ▶ **La zone 2AU** : secteur destiné à l'accueil d'équipements publics et d'intérêt collectif ; il ne peut être ouvert à l'urbanisation que par modification ou révision du PLU.

### 5.4.2.2. Dispositions particulières (prescriptions surfacique ou ponctuelle)

À la lecture du plan de zonage, on note :

- ▶ L'existence d'un **emplacement réservé** correspondant à l'échangeur de Saint-Antoine (153 452 m<sup>2</sup>) ;
- ▶ La présence d'**espace boisé classé** ;
- ▶ La présence de **boisements et de haies à conserver** au titre de l'article L123-1-5-7 du code de l'urbanisme ;
- ▶ La présence de **zones humides** (source : inventaire DMEAU 2010).

La zone d'étude n'est concernée par **aucune Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP)**.

#### Espaces boisés classés

« Dans les espaces boisés classés à protéger, à conserver ou à créer, le défrichement est interdit ; les coupes et abattages d'arbres sont soumis à autorisation suivant les modalités prévues à l'article R. 130-1 du Code de l'Urbanisme. »

#### Éléments de paysage à préserver :

« Pour les haies bocagères, les alignements d'arbres à préserver au titre de l'article L.123-1-5-7° du code de l'urbanisme, le règlement précise qu'il importe que ces structures soient préservées dans le temps sans pour autant les figer dans leur état actuel. Ainsi les haies peuvent être déplacées, remplacées, recomposées pour des motifs d'accès, de composition architecturale... À partir du moment où la structure du paysage n'en est pas altérée.

Pour des modifications de haies existantes identifiées sur le plan de zonage du plu, elles devront respecter les règles suivantes :

- ▶ À partir de 8 mètres de linéaire impacté, des mesures compensatoires seront mises en œuvre. Elles pourront prendre la forme suivante :
  - La replantation d'au moins les 2/3 du linéaire dans le même secteur que celui du linéaire détruit.
  - Le regarnissage d'une haie.
  - Les replantations viseront à relier des éléments boisés (autre haie, bosquet, bois...), ou se situeront en bas de pente pour une fonction antiérosive, une limitation du ruissellement, une protection de la ressource en eau ou, se situeront à proximité, en limite ou dans un ensemble de parcelles humides.
  - Les replantations seront de type local ou du même type que la haie détruite (chêne, orme, frêne, hêtre, châtaignier, érable...). »

#### Zones humides

« Toutes constructions et aménagements sont interdits sauf mise en œuvre de mesures compensatoires autorisées dans le cadre de procédures de déclaration ou d'autorisation au titre de l'article R214-1 du code de l'environnement. »

#### Enjeu moyen

**Le PLU de la commune de Ploërmel a été approuvé le 28 mars 2013. Le périmètre d'étude et couvert par plusieurs zones naturelles (N, Nh, Nzh), la zone agricole (A, Ab) et une zone d'urbanisation future à long terme (2AU). Plusieurs prescriptions de protection affectent la zone d'étude (espaces boisés classés, haies à conserver, zones humides). Le respect des dispositions réglementaires du PLU de Ploërmel constitue un enjeu que l'on peut juger de niveau modéré.**



Figure 68 : Plan de zonage du PLU

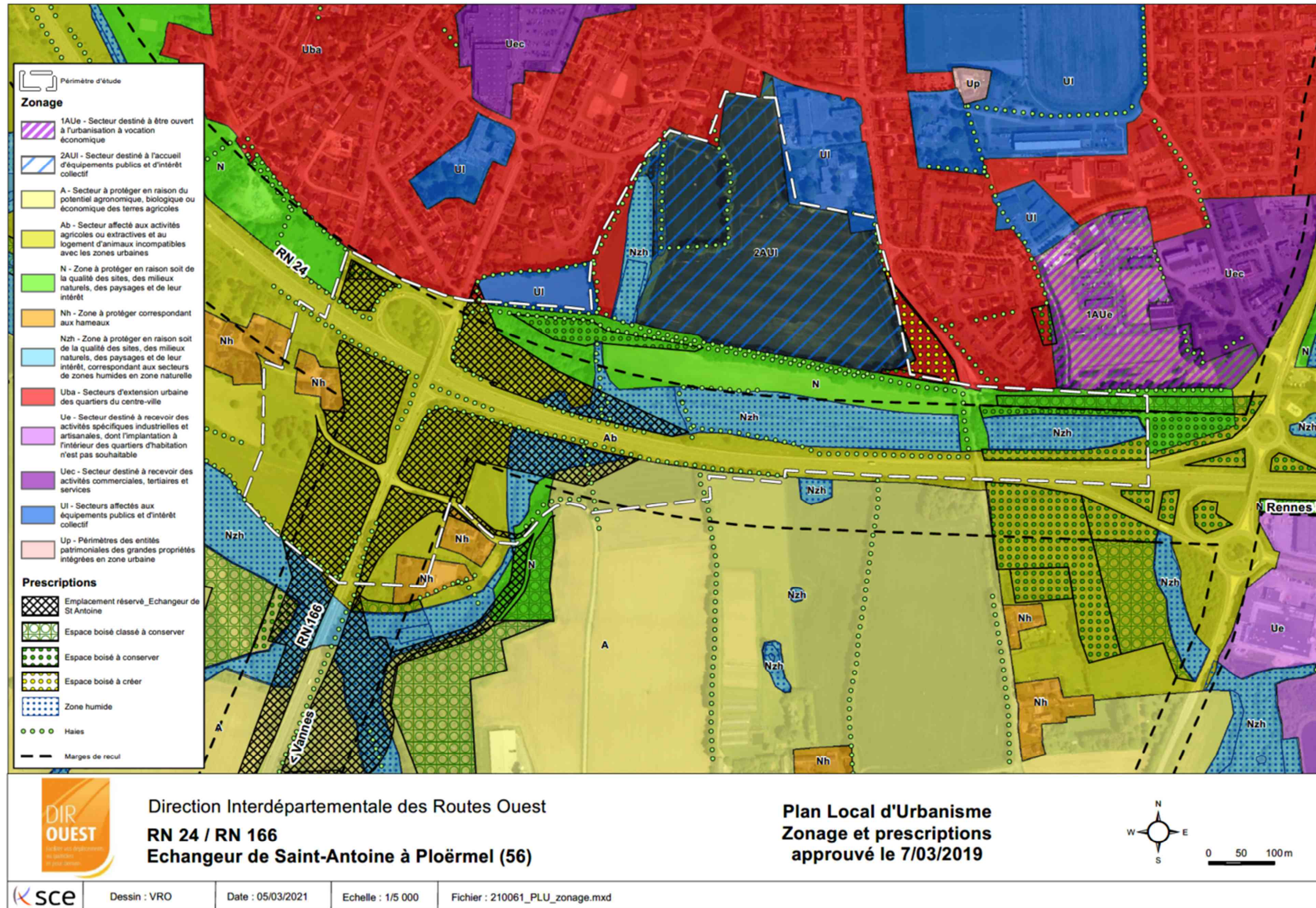
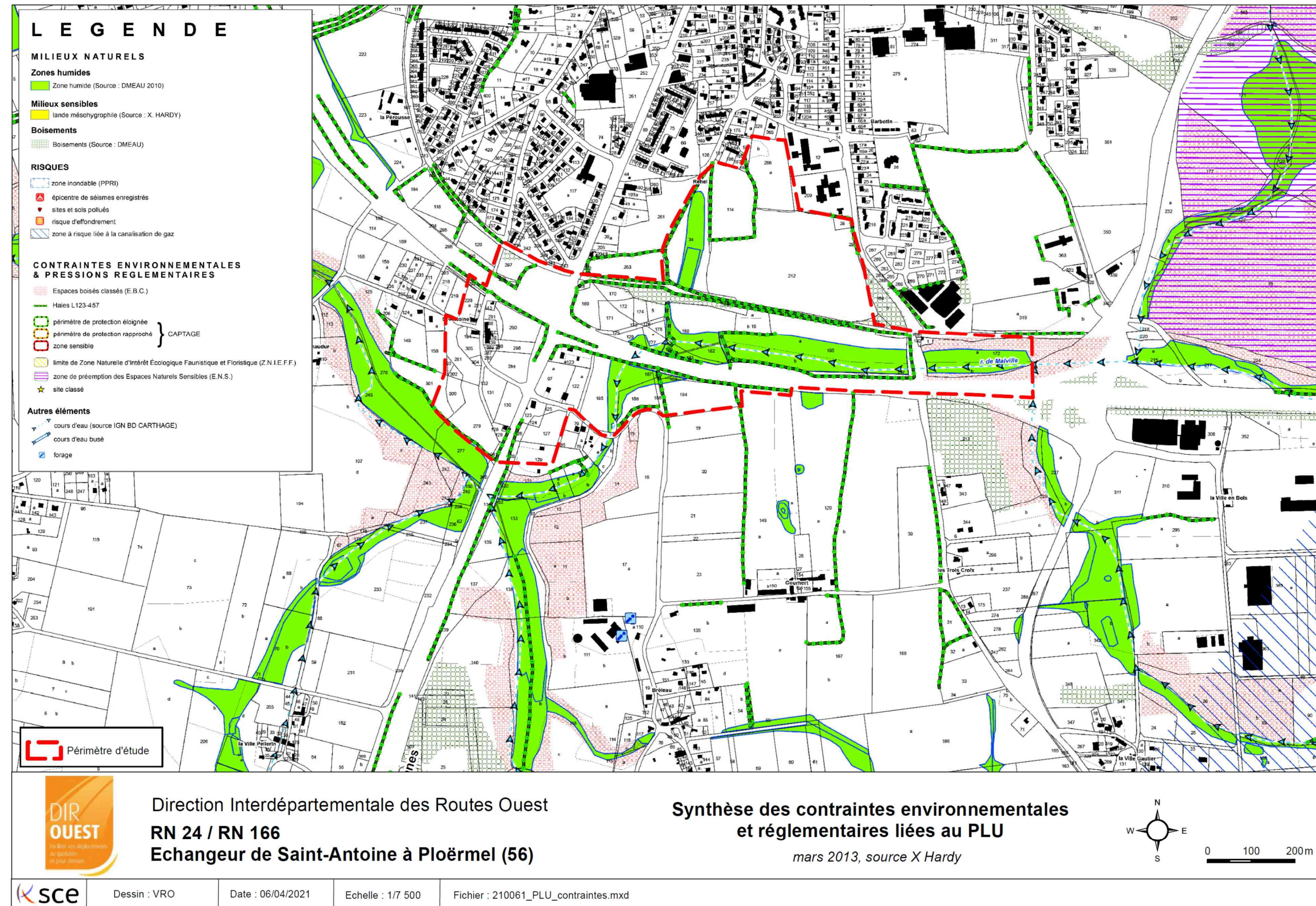


Figure 69 : Synthèse des contraintes environnementales et réglementaires liées au PLU



### 5.4.2.3. Le PADD du PLU

Dans le cadre de l'élaboration du PLU de Ploërmel, la commune a défini les orientations de développement de son territoire inscrit dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD).

Ce projet présente les principes d'aménagement du territoire communal selon un ensemble de thématiques : l'environnement, l'habitat, l'urbanisme, les déplacements, les équipements, ... Il s'attache à concilier au mieux l'ensemble des composantes du territoire et les projets de développement communaux ou intercommunaux. Il est construit autour de quatre volets thématiques, eux-mêmes déclinés en orientations générales pour le PLU.

#### Volet économie, services, patrimoine, identité :

- ▶ Enjeu global : Affirmer le rôle de Ploërmel comme un pôle de centralité à l'échelle du Pays
- Orientation 1 : Organiser, structurer et assurer le développement des activités économiques sur le territoire de Ploërmel ;
- Orientation 2 : Assurer un développement cohérent et qualitatif du tissu commercial ;
- Orientation 3 : Développer l'offre de services, d'équipements publics et d'intérêt collectif, assurer la préservation des sites d'équipements et organiser le renouvellement des sites d'équipement publics ;
- Orientation 4 : Protéger, valoriser le patrimoine, assurer les conditions d'un développement touristique qualitatif en cohérence avec les atouts du territoire ;

#### VOLET URBANISME / DEPLACEMENT :

- ▶ Un projet global de développement démographique – un programme de logements
- Orientation 1 : Accueillir de nouveaux habitants tout en s'inscrivant dans une pratique de développement raisonné ;
- Orientation 2 : Développer le parc social de logements ;
- Orientation 3 : Diversifier le parc de logements ;
- ▶ Un développement durable de l'urbanisme
- Orientation 1 : Rationnaliser les besoins en terrain pour le logement ;
- Orientation 2 : Assurer un développement maîtrisé des secteurs d'extension urbaine ;
- Orientation 3 : Maîtriser le développement de l'habitat en zone rurale ;
- ▶ Démarche environnementale dans l'aménagement
- Orientation 1 : Proposer des opérations d'urbanisme durable ;
- Orientation 2 : Intégrer l'enjeu environnemental à la définition des projets urbains ;
- Orientation 3 : Favoriser le développement des constructions durables ;
- ▶ Maîtriser les déplacements
- Orientation 1 : Organiser un plan de déplacement global à l'échelle de la commune ;
- Orientation 2 : Privilégier les modes de déplacement alternatif ;

#### VOLET ENVIRONNEMENT

- ▶ Mettre en œuvre une protection raisonnée de la gestion des eaux pluviales
- Orientation 1 : Promouvoir les méthodes alternatives de gestion des eaux pluviales pour limiter les inondations ;
- Orientation 2 : Conserver les zones tampons, les zones humides, les zones d'expansion des crues ;
- Orientation 3 : Etablir un schéma de gestion des eaux pluviales ;
- ▶ Assurer la protection des zones naturelles patrimoniales
- Orientation 4 : Protéger les zones humides

- Orientation 5 : Déterminer les modalités d'aménagement des projets au regard de la sensibilité des milieux, et notamment des zones humides
- Orientation 6 : Prendre en compte et compléter les connaissances sur le bocage, déterminer les entités à protéger
- ▶ Limiter les risques et les nuisances
- Orientation 7 : Prendre en compte les risques et nuisances présents sur la commune dans les projets ;
- Orientation 8 : Prendre en compte l'aptitude des sols l'implantation de nouvelles constructions ;
- ▶ Favoriser les économies des ressources
- Orientation 9 : Orienter les constructions et implanter les bâtis en tenant compte des ombres portées ;
- Orientation 10 : Inciter à la haute performance énergétique THPE ou BBC ;
- Orientation 11 : Permettre l'utilisation des énergies renouvelables ;
- Orientation 12 : Promouvoir la filière Bois-énergie.

#### VOLET AGRICULTURE ET TERRITOIRE

- ▶ Gérer de façon économe l'espace
- Orientation 1 : Densifier l'habitat. Pour parvenir à une gestion économe de l'espace ;
- ▶ Protéger les sièges d'exploitation et les bâtiments d'exploitation ;
- ▶ Assurer la protection des zones agricoles et naturelles
- Orientation 3 : Maintenir les hameaux dans leur Périmètre Actuellement Urbanisé afin de limiter et de réduire les extensions sur l'espace agricole et naturel ;
- Orientation 4 : Maîtriser la construction dans les hameaux par un encadrement réglementaire adapté au territoire.

Le parti d'aménagement du territoire de la commune de Ploërmel exprime la volonté de maîtriser le développement urbain, de réduire la consommation d'espaces agricoles et naturels et d'identifier une structuration urbaine claire.

**Enjeu faible** Parmi les orientations du PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable), celles intéressant plus directement la zone d'étude sont :

- ▶ Conserver les zones tampons, les zones humides, les zones d'expansion des crues ;
- ▶ Protéger les zones humides ;
- ▶ Déterminer les modalités d'aménagement des projets au regard de la sensibilité des milieux, et notamment des zones humides.

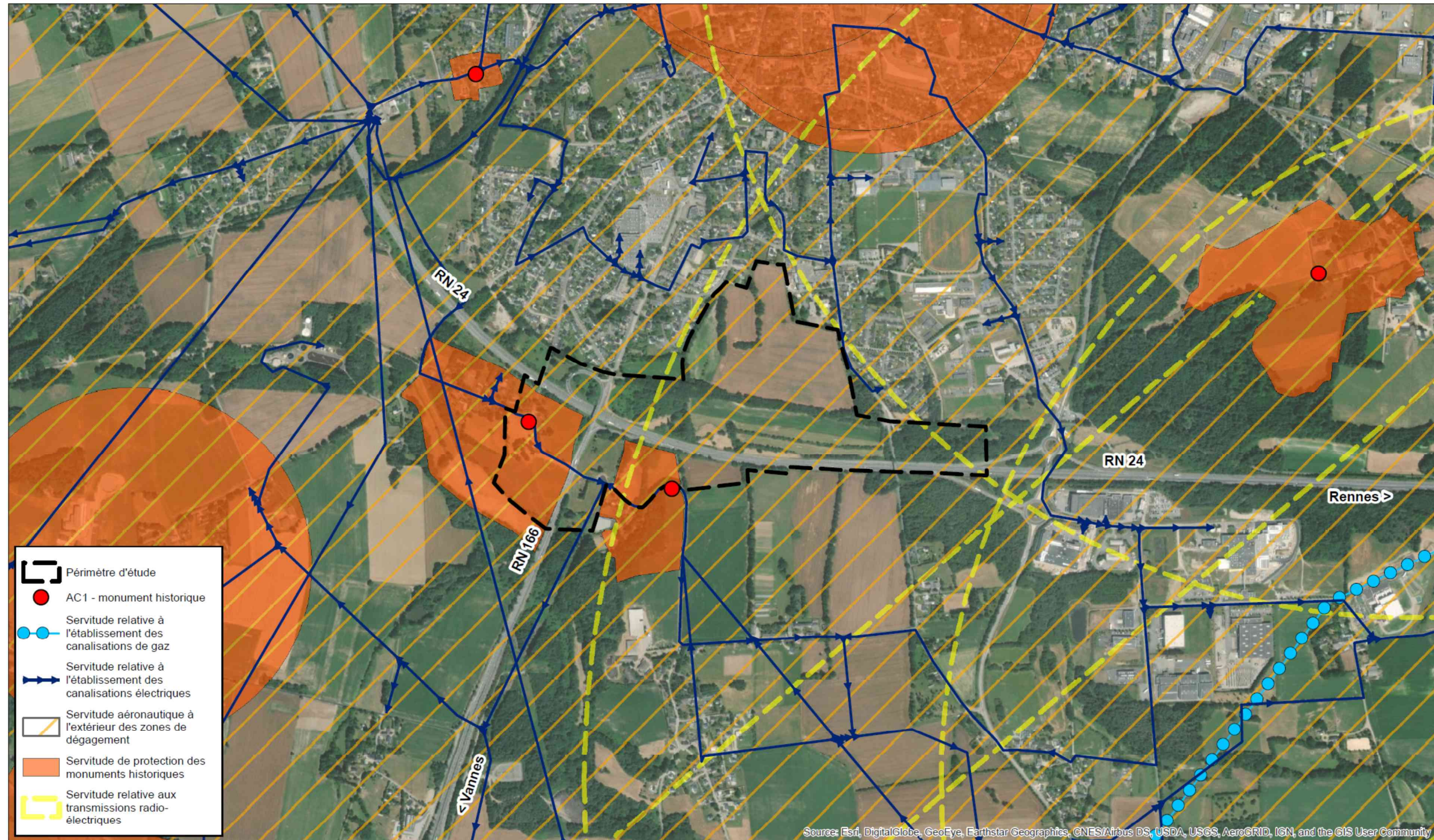
#### 5.4.2.4. Servitudes d'utilité publique








La zone d'étude est affectée par les servitudes suivantes :

- ▶ Servitudes de protection des monuments historiques (**AC1**) qui concernent la chapelle St-Antoine et la fontaine St-Armel (inscrites) ;
- ▶ Servitude relative à l'établissement des canalisations électriques (**I4**) ; dans la zone d'étude, il s'agit d'un réseau moyenne tension ;
- ▶ Servitudes relatives aux interdictions d'accès (**EL11**) grevant les propriétés limitrophes des routes express (RN24 et RN 166) ;
- ▶ Servitude aéronautique à l'extérieur des zones de dégagement (**T7**) ; elle concerne l'ensemble du territoire communal en lien avec l'aérodrome de Ploërmel – Loyat dit de Brocéliande ;
- ▶ Servitude relative aux transmissions radioélectriques (**PT1, PT2**) ; elle concerne la station de Ploërmel et des liaisons hertziennes.

**Enjeu faible** | Les servitudes grevant la zone d'étude ne sont pas contraignantes mais doivent être prises en compte dans le cadre de tout aménagement. Notamment la servitude relative aux monuments historiques inscrits où tous les travaux effectués dans le périmètre de protection doivent faire l'objet d'un avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France.

Figure 70 : Plan des servitudes d'utilité publique



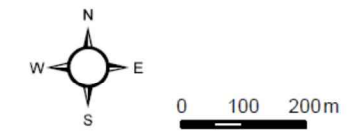
-  Périmètre d'étude
-  AC1 - monument historique
-  Servitude relative à l'établissement des canalisations de gaz
-  Servitude relative à l'établissement des canalisations électriques
-  Servitude aéronautique à l'extérieur des zones de dégagement
-  Servitude de protection des monuments historiques
-  Servitude relative aux transmissions radio-électriques

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



Direction Interdépartementale des Routes Ouest  
**RN 24 / RN 166**  
**Echangeur de Saint-Antoine à Ploërmel (56)**

**Plan Local d'Urbanisme**  
**Servitudes d'utilité publique**  
**approuvé le 7/03/2019**



	Dessin : VRO	Date : 06/04/2021	Echelle : 1/10 000	Fichier : 210061_PLU_servitudes.mxd
---	--------------	-------------------	--------------------	-------------------------------------

### 5.4.3. Projets communaux

Ploërmel bénéficie d'une desserte routière favorable à son développement en raison de sa localisation au carrefour des axes de Vannes et de Lorient en direction de Rennes. Vannes est à moins de 25 minutes et Lorient à moins de 45 minutes. L'amélioration de la RN 24 place Rennes à 30 minutes en voiture. La ville est également située sur une liaison vers la Manche avec au Nord, la route vers Saint Malo et ses ferries. La commune mène ainsi plusieurs projets de développement.

#### La ZAC de La Noë Vert

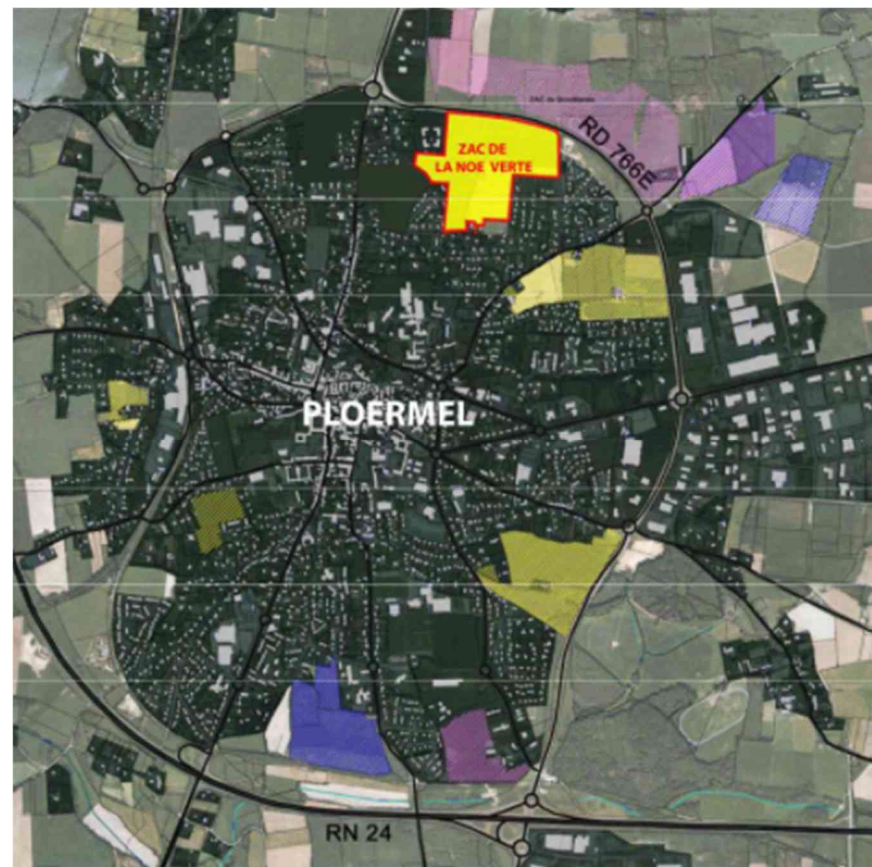
Ville moyenne rayonnant sur les territoires du centre-Bretagne, Ploërmel souhaite poursuivre sa dynamique d'accueil notamment en répondant aux enjeux de développement de l'habitat lié au développement économique envisagé pour les 10-15 ans à venir de l'agglomération et du Pays. Ce développement devra nécessairement se faire, et c'est l'enjeu de la ZAC, en conservant la cadre de vie qui fait l'identité et la qualité de la ville.

La ZAC de la Noë Verte s'étend sur un périmètre de 15 ha environ situé entre la RD766E au nord et la rue des Thabords au Sud, la rue du Fresno à l'Est et à proximité de la rue Val à l'Ouest. La ZAC porte sur la réalisation d'un programme prévisionnel de construction de 280 à 300 logements répartis de la manière suivante :

- ▶ 70 à 90 logements sous des formes collectives diversifiées (immeubles collectifs ou semi-collectifs).
- ▶ 200 à 220 logements individuels qui favoriseront la densité urbaine.
- ▶ Il sera recherché une densité minimale de 20 logements/hectare.
- ▶ Une proportion de 20% de ces logements, aura une finalité sociale.
- ▶ Une réserve pour équipements publics ou d'intérêt collectif est prévue.

Les travaux ont débuté en 2019 sur la 1<sup>ère</sup> tranche et un nouveau groupe scolaire sera construit sur la réserve foncière avec une rentrée programmée pour septembre 2022.

Figure 71 : localisation du nouveau quartier de LA Noë Verte



Source : Dossier de réalisation de la ZAC

#### La zone 2AUI de Réhel

Inscrite en zone 2AUI, la partie nord de la zone d'étude est vouée à l'urbanisation à long terme.

La commune projette de créer une ZAC (Zone d'Aménagement Concerté) afin d'y accueillir des équipements publics d'intérêt collectif dans la continuité de ceux déjà implantés sur le secteur rue de Redon (école Jules Verne, collège Beaumanoir).

A ce jour, aucune procédure, de type ZAC ou permis d'aménager, n'a pour l'instant été lancée.

## 6. Santé et cadre de vie

### 6.1. Les documents de cadrage

#### 6.1.1. Plan Régional Santé Environnement Bretagne

Élaboré conjointement par l'État, la Région Bretagne et l'Agence Régionale de Santé de Bretagne, après une large consultation des acteurs régionaux en santé-environnement, le PRSE 3, qui couvre la période 2017-2021, a été adopté en juin 2018.

L'objectif de ce plan, qui décline en région les orientations du troisième Plan National Santé Environnement (PNSE 3), avec l'ajout de spécificités régionales, est de réduire les expositions environnementales présentant un risque pour la santé.

8 objectifs placent les territoires et les Breton.ne.s au cœur du dispositif et affichent les thèmes majeurs que sont l'air et l'eau ainsi que les nouveaux défis émergents et pour lesquels des réponses seront nécessaires dans les années à venir.

Parmi les actions citons :

- ▶ Agir pour une meilleure qualité de l'air extérieur et intérieur ;
- ▶ Agir pour une meilleure qualité de l'eau en réduisant notamment l'usage des pesticides.

#### 6.1.2. Plans et programmes sur le changement climatique et l'air

La région et Ploërmel Communauté sont concernées par des outils de planification et d'identification d'actions prioritaires visant à la poursuite de l'amélioration de la qualité de l'air, de la réduction des émissions des polluants et des gaz à effet de serre, de l'adaptation au changement climatique. Ces plans sont définis réglementairement et intégrés au code de l'Environnement.

##### 6.1.2.1. Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

Le SRADDET de Bretagne a été adopté fin 2020. Il englobe cinq schémas régionaux existants, élaborés et votés ces dernières années dont le Schéma Régional Climat Air Énergie ; Le document milite pour une Bretagne de la sobriété avec notamment :

- ▶ L'objectif 20 « Transformer et revisiter le développement des mobilités au regard des enjeux climatiques et de la qualité de l'air » ;
  - Mettre en cohérence les politiques transports des collectivités bretonnes avec les objectifs du facteur 4 (division des gaz à effet de serre par 4 à horizon 2050) ;
  - Accompagner le report de trafic (passager et fret) vers des alternatives décarbonées en tenant compte des impacts réels de chaque type de transports sur les enjeux climatiques.
- ▶ L'objectif 21 « Améliorer la qualité de l'air intérieur et extérieur » ;
  - Former, informer et agir sur les principales sources existantes de pollution dégradant la qualité de l'air intérieur et extérieur ;
  - Réduire les émissions de polluants atmosphériques.

#### 6.1.2.2. Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)

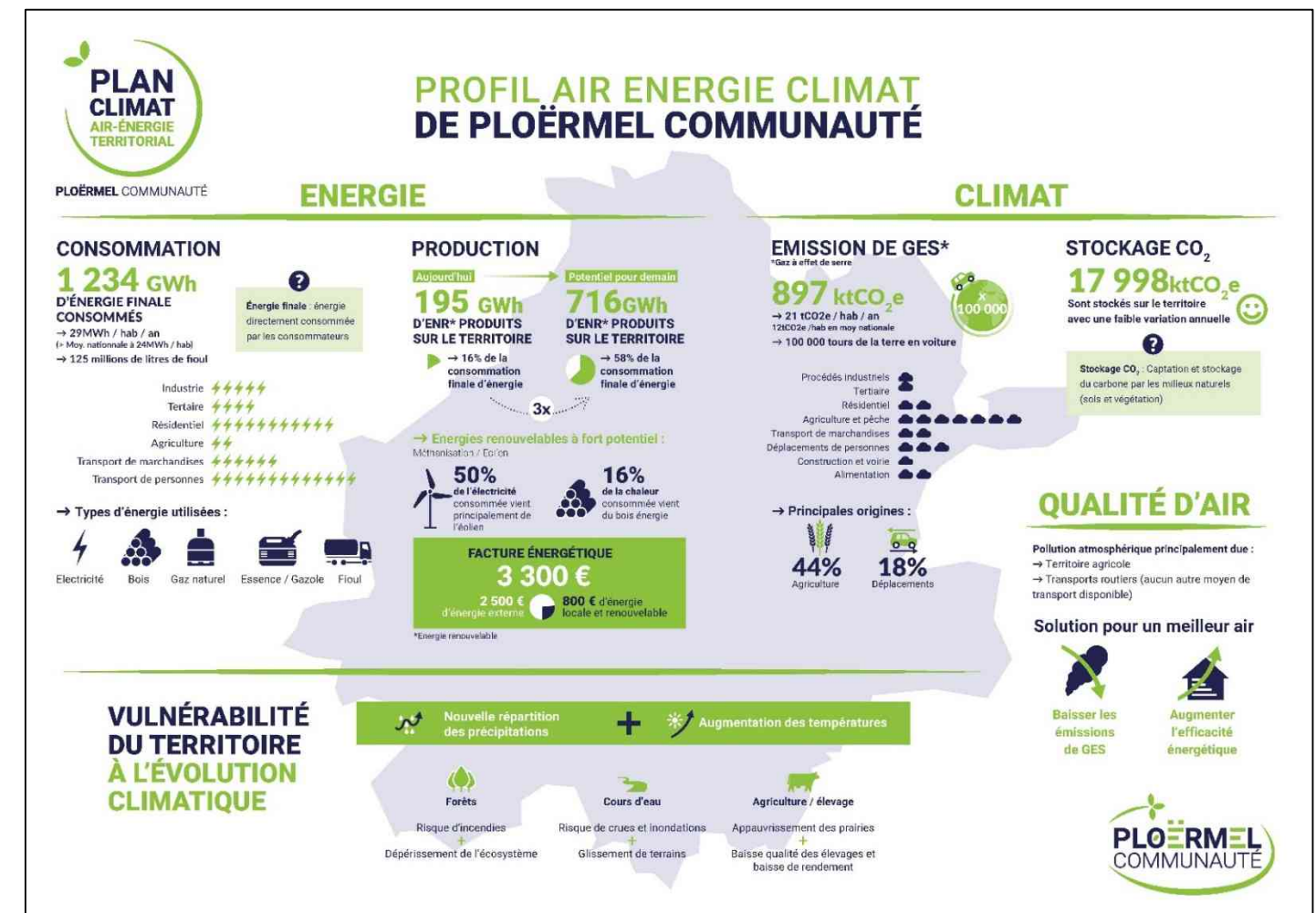
Inscrit dans la loi de transition énergétique pour la croissance verte, le PCAET, Plan-Climat-Air-Énergie-Territorial, est un outil de planification permettant de réaliser un calendrier d'actions visant à atténuer le changement climatique, développer les énergies renouvelables et maîtriser la consommation énergétique. Le PCAET est l'outil opérationnel de coordination de la transition énergétique dans les territoires. Il doit, en cohérence avec les enjeux du territoire, et en compatibilité avec les SRCAE et SRADDET, traiter de l'atténuation et de l'adaptation au changement climatique, de la qualité de l'air, de la réduction des consommations d'énergie et du développement des énergies renouvelables.

Le PCAET 2020 -2025 de Ploërmel Communauté a été adopté le 30 septembre 2021.

Les objectifs du Plan Climat Air Énergie sur le territoire sont :

- ▶ Une baisse de 20% des consommations d'énergie en 2030 et 50% d'ici 2050 ;
- ▶ Une réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre en 2030 ;
- ▶ Le développement d'une part d'énergies renouvelables de 32 %.

Figure 72 : Profil Air Énergie Climat de Ploërmel Communauté



Source : <https://www.ploermelcommunaute.bzh/>

### 6.1.2.3. Plan de protection de l'atmosphère

Les plans de protection de l'atmosphère doivent être élaborés dans trois cas de figure différents :

- ▶ La zone connaît des dépassements des valeurs limites et/ou des valeurs cibles de la qualité de l'air ;
- ▶ La zone risque de connaître des dépassements des seuils réglementaires ;
- ▶ La zone englobe une ou plusieurs agglomérations de plus de 250 000 habitants.

Dans la région Bretagne, seule l'agglomération rennaise a rempli ces trois conditions. Le PPA de l'agglomération de Rennes concerne la période 2015 – 2020.

**La commune de Ploërmel n'est pas concernée par un Plan de Protection de l'Atmosphère.**

**Enjeu faible** La région Bretagne est concernée par des outils de planification et d'identification d'actions prioritaires visant à la poursuite de l'amélioration de la qualité de l'air, de la réduction des émissions des polluants et des gaz à effet de serre, de l'adaptation au changement climatique. Ces plans et programmes visent à préserver la santé et le cadre de vie.

Le territoire de Ploërmel dispose d'un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) dont les objectifs visent à baisser les consommations d'énergie, à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à développer la part des énergies renouvelables.

La zone d'étude ne se trouve pas dans le périmètre d'application du Plan de protection de l'Atmosphère de l'agglomération rennaise.

## 6.2. Air

Source : Air Breizh

Le volet air et santé de la présente étude d'impact est conforme au guide méthodologique du 22 février 2019 relatif au volet « air et santé » des études d'impact routières. Selon les critères définis par le guide, l'étude air est de niveau III. Le détail des critères et le contenu de l'étude sont fournis au sein de la Pièce P : Description des méthodes utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement au chapitre 2.3 Etude « Air ».

### 6.2.1. Présentation générale des polluants

#### 6.2.1.1. Origine des polluants

##### Les oxydes d'azote

Le monoxyde d'azote (NO) anthropique est formé lors des combustions à haute température (moteurs thermiques ou chaudières). Plus la température de combustion est élevée et plus la quantité de NO générée est importante. Au contact de l'air, le NO est rapidement oxydé en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>). Toute combustion génère donc du NO et du NO<sub>2</sub>, c'est pourquoi ils sont habituellement regroupés sous le terme de NO<sub>x</sub>.

En présence de certains constituants atmosphériques et sous l'effet du rayonnement solaire, les NO<sub>x</sub> sont également, en tant que précurseurs, une source importante de pollution.

##### Les particules (PM10 et PM2.5)

Les particules constituent un mélange complexe de par la variété de leurs compositions chimiques et de leurs tailles. La surveillance réglementaire porte sur les particules PM10 (de diamètre inférieur à 10 µm) et PM2.5 (de diamètre inférieur à 2,5 µm).

Les sources de particules sont multiples. Elles sont émises par la combustion à des fins énergétiques de différents matériaux (bois, charbon, pétrole), le secteur résidentiel et tertiaire, le trafic routier, l'industrie (incinération, sidérurgie), l'agriculture, les chantiers et les carrières.

Les particules PM2.5 sont majoritairement formées par les phénomènes de combustion (secteur résidentiel et tertiaire, trafic routier), tandis que les activités mécaniques (secteur agricole, chantier) favorisent la formation des particules de taille plus importante (PM10). Les sources indirectes de particules résultent essentiellement de la transformation chimique des polluants gazeux et des processus de remise en suspension des poussières déposées au sol.

##### Le monoxyde de carbone

Il provient de la combustion incomplète des combustibles et carburants. Des taux élevés de CO peuvent être rencontrés quand un moteur est au ralenti dans un espace clos (garage) ou en cas d'embouteillage dans des espaces couverts (tunnel), ainsi qu'en cas de mauvais fonctionnement d'un appareil de chauffage domestique.

##### Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)

Ils sont multiples. Il s'agit d'hydrocarbures (émis par évaporation des bacs de stockage pétroliers ou lors du remplissage des réservoirs automobiles), de composés organiques (provenant des procédés industriels, de la combustion incomplète des combustibles et carburants, des aires cultivées ou du milieu naturel), et de solvants (émis lors de l'application de peintures et d'encres, lors du nettoyage des surfaces métalliques et des vêtements). Le méthane est considéré à part car il ne participe pas à la pollution photochimique, contrairement aux autres COV. On parle alors de COVNM (COV Non Méthaniques).

Parmi ces composés, seul le benzène est réglementé en air.



#### Le benzène

Le benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) est un Hydrocarbure Aromatique Monocyclique (HAM). Il peut être d'origine naturelle (volcans, feux de forêts, pétrole ou gaz naturel), mais il a surtout une origine anthropique (gaz d'échappement, manufactures, industrie, fumée de tabac).

Il est émis majoritairement par le trafic routier, notamment les véhicules à motorisation essence dont les deux roues motorisées.

#### Le dioxyde de soufre

Ce gaz résulte essentiellement de la combustion de matières fossiles contenant du soufre (charbon, fuel, gazole...) et de procédés industriels.

En France, compte tenu du développement de l'énergie électronucléaire, de la régression du fuel lourd et du charbon, d'une bonne maîtrise des consommations énergétiques et de la réduction de la teneur en soufre des combustibles et carburants, les concentrations ambiantes en SO<sub>2</sub> ont diminué en moyenne de plus de 50% depuis 15 ans.

#### L'arsenic

L'arsenic (As) provient de la combustion de combustibles minéraux solides et du fioul lourd contenant des traces de ce métal, ainsi que de l'utilisation de certaines matières premières utilisées dans la production de verre, de métaux non ferreux ou de la métallurgie des ferreux.

#### Le nickel

Le nickel (Ni) est présent naturellement dans l'environnement. Dans l'industrie, il est principalement émis par la combustion du fioul lourd, qui contient des traces de ce métal, mais aussi par les aciéries électriques dans le but d'améliorer leurs propriétés mécaniques et leur résistance à la corrosion et à la chaleur.

Il est également utilisé pour la préparation d'alliages non ferreux (pour la fabrication d'outils, d'ustensiles de cuisine et de ménage), dans les revêtements électrolytiques des métaux et comme catalyseur en chimie organique.

#### Le benzo[a]pyrène

Le benzo(a)pyrène (C<sub>20</sub>H<sub>12</sub>) est formé lors de combustion incomplète ou de la pyrolyse de matériaux organiques. Ainsi, il est présent dans les suies et fumées de toutes origines, dans les gaz d'échappement des moteurs à explosion, dans la fumée de cigarette, etc.

### 6.2.1.2. Réglementation sur les polluants dans l'air

Afin de préserver la santé humaine et les écosystèmes, des valeurs réglementaires sont fixées par le code de l'Environnement, article R.221-1, dans le respect des directives européennes.

Le principe général de cette réglementation est la détermination pour les différents polluants :

- ▶ D'une valeur limite : « niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble » ;
- ▶ D'une valeur cible : « niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble » ;
- ▶ D'un niveau critique : « niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains ».

- ▶ D'un objectif de qualité : « niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ».
- ▶ D'un seuil d'information et de recommandation : « niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions » ;
- ▶ D'un seuil d'alerte : « niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence ».

Les polluants visés par la réglementation sont :

- ▶ Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) ;
- ▶ Les particules en suspension fines (PM<sub>10</sub> dont le diamètre est inférieur à 10µm) et très fines (PM<sub>2,5</sub> dont le diamètre est inférieur à 2,5µm) ;
- ▶ Les oxydes d'azote NO<sub>x</sub> (NO, NO<sub>2</sub>) ;
- ▶ Le monoxyde de carbone (CO) ;
- ▶ L'ozone (O<sub>3</sub>) ;
- ▶ Le benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) ;
- ▶ Le benzo(a)pyrène, traceur des hydrocarbures aromatiques polycycliques HAP ;
- ▶ Les métaux lourds particuliers : arsenic, cadmium, plomb, nickel.

Le tableau suivant récapitule les différentes valeurs des seuils réglementaires.

Tableau 24 : Seuils réglementaires de la qualité de l'air en 2021

Polluant	Type	Période considérée	Valeur	Mode de calcul et remarques
<b>Dioxyde d'azote</b>	Seuil de recommandation et d'information	Horaire	200 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne
	Seuil d'alerte	Horaire	400 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne
		Horaire	200 µg/m <sup>3</sup>	En cas de persistance du dépassement 3 jours
	Valeur limite protection de la santé humaine	Année civile	200 µg/m <sup>3</sup>	centile 99,8 des moyennes horaires, soit 18 heures de dépassement autorisées par année civile.
		Année civile	40 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne
	Valeur limite protection de la végétation	Année civile	30 µg/m <sup>3</sup> (pour les NOx)	Moyenne
<b>Particules en suspension de diamètre ≤ 10 µm (microns)</b>	Objectif de qualité	Année civile	30 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne
	Valeur limite	Année civile	50 µg/m <sup>3</sup>	centile 90,4 des moyennes journalières, soit 35 jours de dépassement autorisés par année civile.
		Année civile	40 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne
	Seuil de recommandation et d'information	24 heures	50 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne
	Seuil d'alerte	24 heures	80 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne
<b>Particules en suspension de diamètre ≤ 2.5 µm(microns)</b>	Objectif de qualité	Année civile	10 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne
	Valeur limite	Année civile	25 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne
	Valeur cible	Année civile	20 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne
<b>Dioxyde de soufre</b>	Objectif de qualité	Année civile	50 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne
	Seuil de recommandation et d'information	Horaire	300 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne
	Seuil d'alerte	Horaire	500 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne - Dépassé pendant 3 heures consécutives.
		Année civile	350 µg/m <sup>3</sup>	centile 99,7 des moyennes horaires, soit 24 heures de dépassement autorisées par année civile.
	Valeur limite protection de la santé humaine	Année civile	125 µg/m <sup>3</sup>	centile 99,2 des moyennes journalières, soit 3 jours de dépassement autorisés par année civile.
		Année civile	20 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne
Valeur limite protection des écosystèmes	Du 01/10 au 31/03	20 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne	
<b>Ozone</b>	Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine	8 heures	120 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne glissante <sup>(1)</sup>
	Valeur cible pour la protection de la santé humaine	8 heures	120 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne glissante <sup>(1)</sup> à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile
	Seuil de recommandation et d'information	Horaire	180 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne
	Seuil d'alerte	3 heures consécutives	240 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne horaire

Polluant	Type	Période considérée	Valeur	Mode de calcul et remarques
		3 heures consécutives	300 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne horaire
		Horaire	360 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne horaire
	Objectif de qualité pour la protection de la végétation	Du 01/05 au 31/07	6 000 µg/m <sup>3</sup>	Valeur par heure en AOT40 <sup>(2)</sup>
	Valeur cible pour la protection de la végétation	Du 01/05 au 31/07	18 000 µg/m <sup>3</sup>	Valeur par heure en AOT40 <sup>(2)</sup>
<b>Monoxyde de carbone</b>	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	8 heures	10 mg/m <sup>3</sup>	Maximum journalier de la moyenne glissante
<b>Plomb</b>	Objectif de qualité	Année civile	0,25 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne
	Valeur limite	Année civile	0,5 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne
<b>Benzène</b>	Objectif qualité	Année civile	2 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne
	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	Année civile	5 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne
<b>Arsenic</b>	Valeur cible	Année civile	6 ng/m <sup>3</sup>	Moyenne
<b>Cadmium</b>	Valeur cible	Année civile	5 ng/m <sup>3</sup>	Moyenne
<b>Nickel</b>	Valeur cible	Année civile	20 ng/m <sup>3</sup>	Moyenne
<b>Benzo(a) pyrène</b>	Valeur cible	Année civile	1 ng/m <sup>3</sup>	Moyenne

C'est sur cette base réglementaire que la qualité de l'air est évaluée en France. Les concentrations des polluants dans l'air doivent être comparées aux seuils présentés dans le tableau précédent.

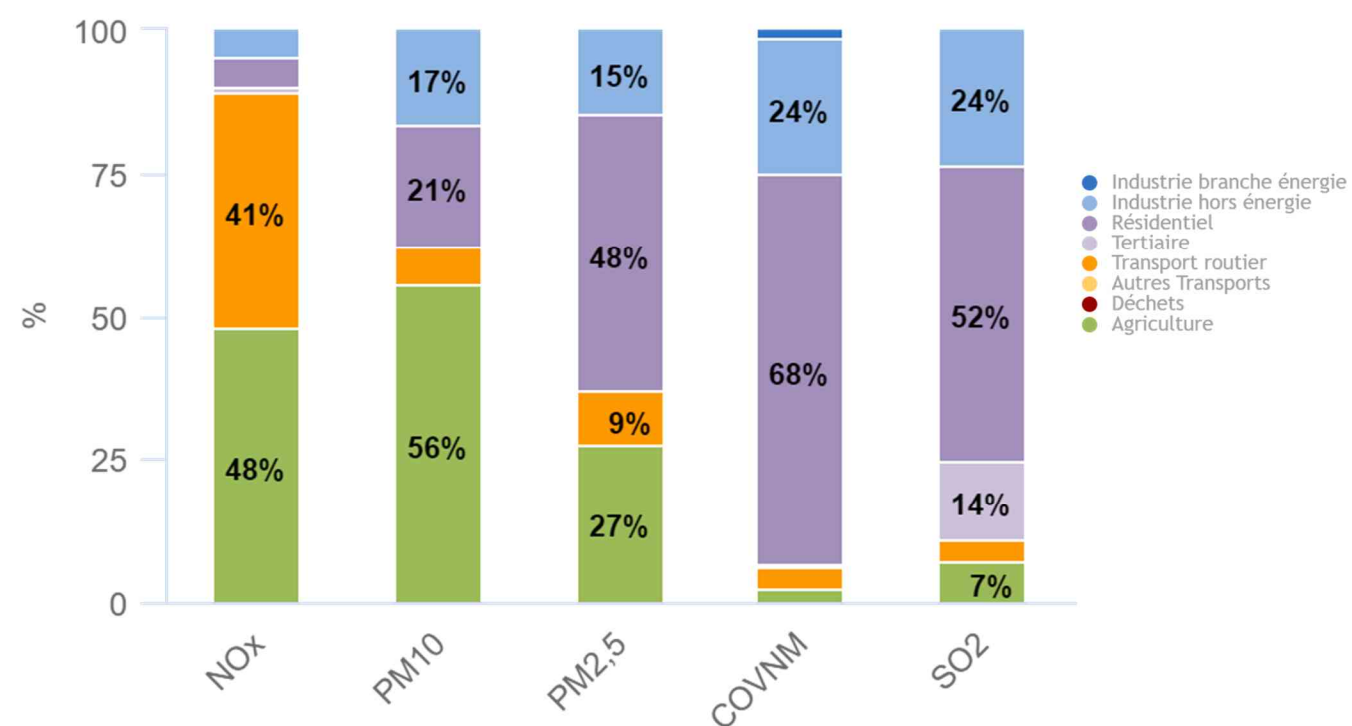
## 6.2.2. Emissions de polluants

### 6.2.2.1. Emissions sur le territoire de Ploërmel Communauté

Selon l'inventaire des émissions établi par Air Breizh, le transport routier représente 41% des émissions en oxydes d'azote (NOx) et moins de 10% des émissions des particules, sur le territoire de Ploërmel Communauté. L'agriculture est le secteur d'activités principal émetteur de NOx et de particules PM10 avec respectivement 48% et 56%.

Les particules PM2.5, les composés organiques volatils (COVNM) et le dioxyde de soufre sont principalement émis par le secteur résidentiel (chauffage).

Figure 73 : répartition par secteur des principaux polluants



Source : Air Breizh

Au total ce sont 766 tonnes par an de NOx (année 2018) qui sont émises, représentant 7% des émissions du département.

Concernant les particules PM10, 645 tonnes sont émises par an soit 12% des émissions du département. Pour les particules PM2.5, au total ce sont 276 tonnes qui sont émises annuellement, représentant 9% des émissions du département.

Enfin les émissions annuelles de COVNM s'élèvent à 588 tonnes (7% des émissions du département) et celles de dioxyde de soufre (SO2) à 18 tonnes (5% des émissions du département).

### 6.2.2.2. Sources d'émissions sur la zone d'étude

La zone d'étude s'inscrit dans un milieu à dominante agricole en limite de l'agglomération de Ploërmel.

Le trafic routier avec les deux grandes infrastructures que sont la RN 24 et la RN 166 est une source de pollution. Ce sont principalement des émissions d'oxydes d'azote qui sont produites.

Les autres sources d'émissions polluantes sont l'agriculture et le chauffage des logements, sources de particules et de COVNM principalement (et de NOx pour l'agriculture). Aucune des entreprises installées sur la commune n'est répertoriée comme très polluantes.

Concernant les émissions de gaz à effet de serre (GES), celles-ci s'élèvent à 415 000 tonnes eq.CO2 sur le territoire de l'intercommunalité. L'agriculture représente 62% des émissions, vient ensuite le secteur du transport routier avec 24%.

## 6.2.3. Données relatives à la qualité de l'air

Source : Rapport d'activités 2020 – Airbreizh – Juin 2021

### 6.2.3.1. Mesures permanentes

Dans le Morbihan, la qualité de l'air est surveillée grâce à deux stations permanentes à Vannes et à Lorient. Ces stations mesurent différents polluants, indicateurs des activités humaines, en milieu urbain. **Il n'existe pas de station de mesure sur le territoire de Ploërmel Communauté.**

Selon le bilan 2020 de la qualité de l'air établi par Air Breizh, dans ces agglomérations les concentrations en dioxyde d'azote et particules (PM10 et PM2.5) sont en moyenne annuelle très inférieures aux valeurs limites fixées à 40 µg/m³. En effet elles sont de l'ordre de 8 µg/m³ pour le dioxyde d'azote et les particules PM2.5 et de 14 µg/m³ pour les particules PM10.

Pour l'année 2020, les concentrations sont plus faibles en raison de la pandémie qui a conduit à des confinements et donc à des baisses du trafic routier.

### 6.2.3.2. Impact du confinement

Dans le contexte de l'épidémie de Coronavirus COVID-19, des mesures de confinement ont été mises en place sur l'ensemble du territoire au printemps puis à l'automne 2020. Ces confinements ont eu des répercussions sur le mode de vie des Français et notamment sur le trafic routier. Pendant ces périodes, la continuité des mesures de qualité de l'air assurée par Air Breizh, a permis d'étudier l'impact du confinement sur la qualité de l'air.

#### Dioxyde d'azote

Le confinement strict mis en place au printemps 2020 a entraîné une diminution importante des concentrations en dioxyde d'azote. En moyenne sur l'ensemble des agglomérations bretonnes, les niveaux ont diminué de près de 5 µg/m³ (soit 41%) en situation de fond. Cette baisse est encore plus marquée à proximité des axes routiers : - 16 µg/m³ (soit -61%).

Le second confinement a été moins strict que celui du printemps (maintien des écoles ouvertes, poursuite des activités pour un nombre plus important de secteurs). La baisse des concentrations est par conséquent légèrement moins marquée pour cette seconde période : - 5µg/m³ soit -34% en situation de fond et -13 µg/m³ (soit -39%) à proximité des voies.

Sur les deux périodes de confinement, ces baisses significatives s'expliquent essentiellement par la réduction du trafic routier, qui contribue majoritairement aux émissions d'oxydes d'azote.

### Particules fines PM10

En ce qui concerne les particules, les mesures 2020 sont proches des normales 2015/2019 sur les deux périodes de confinement. Les raisons sont notamment les suivantes :

- ▶ Les sources d'émissions de particules sont plus diversifiées (agriculture, chauffage, industrie). Contrairement au NO<sub>2</sub>, la contribution du trafic routier dans les émissions de PM10 est plus réduite (12%) ;
- ▶ Certaines activités comme l'agriculture (pendant le premier confinement) ou le chauffage (pendant le second confinement), n'ont pas été impactées par les réductions d'activité et ont donc minimisé en partie la baisse des émissions liées au trafic routier.

### 6.2.3.3. Cartes de la qualité de l'air sur le secteur de Ploërmel

Dans le cadre de ses missions générales, Air Breizh utilise, en complément des mesures, des outils numériques de modélisation permettant de simuler la dispersion des polluants dans l'air à partir notamment des données météorologiques et d'émissions.

La modélisation permet ainsi d'obtenir, en tout point du territoire, une information sur la qualité de l'air sous forme de bilan annuel.

Pour les années 2019 et 2020, et sur le territoire de Ploërmel, les valeurs sur les polluants réglementés sont présentées dans le tableau suivant :

Polluant	Moyenne annuelle 2019 en µg/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle 2020 en µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	6	3
PM10	13	13
PM2.5	7	8
Benzène	0	0
CO	138	132
SO <sub>2</sub>	0	0

Ces valeurs respectent les valeurs limites.

### 6.2.4. Mesures in situ

Deux campagnes de mesure du dioxyde d'azote, polluant traceur du trafic routier, par tubes à diffusion passive ont été menées :

- ▶ Entre le 22 juin 2021 et le 6 juillet 2021 dite campagne d'été ;
- ▶ Entre le 15 novembre 2021 et 29 novembre 2021, dite campagne d'hiver.

La localisation des sites de mesure est précisée sur la carte suivante. La typologie des sites est la suivante :

- ▶ Sites de trafic : P2 et P3,
- ▶ Sites de fond : P1 et P4 à P10.

#### Répartition des concentrations

Les concentrations en NO<sub>2</sub> mesurées pendant les campagnes sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Site	Typologie	Concentration en NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Été	Concentration en NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Hiver	Concentration moyenne sur les deux campagnes
P1	Fond	8,7	16,3	12,5
P2	Trafic	15,5	26,2	20,9
P3	Trafic	13,4	20,7	17,1
P4	Fond	6,2	14,6	10,4
P5	Fond	8,3	20,0	14,2
P6	Fond	8,6	19,2	13,9
P7	Fond	9,6	18,6	14,1
P8	Fond	7,5	16,4	12
P9	Fond	6,2	15,9	11,1
P10	Fond	7,7	19,5	13,6

En hiver et en été, les concentrations les plus élevées ont été enregistrées sur les points de mesure de type trafic (P1 et P3) cependant les différences de concentrations entre les sites de trafic et de fond sont moins marquées pendant la campagne hiver.

La pollution de fond en dioxyde d'azote a augmenté entre la période estivale et la période hivernale, passant de 7,8 µg/m<sup>3</sup> à 17,5 µg/m<sup>3</sup> (en moyenne sur l'ensemble des sites de fond). Les températures plus froides ont conduit à des émissions de dioxyde d'azote plus importantes (surémissions des moteurs et chauffage urbain).

#### Comparaison avec les niveaux mesurés par Air Breizh

L'étude des données enregistrées par le réseau local de surveillance de la qualité de l'air (Air Breizh) permet d'appréhender les conditions de pollution atmosphérique au cours des campagnes de mesure par rapport à la moyenne annuelle.

Les données Air Breizh des stations de Lorient, Vannes et Rennes, enregistrées sur l'année 2019 (année hors-Covid) et aux périodes correspondant aux campagnes de mesure sont recensées dans le tableau suivant.

Site	Typologie	Moyenne annuelle 2020	Moyenne annuelle 2019	Concentration en NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Été	Concentration en NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Hiver
Lorient	Fond	7	9	5	17
Lorient	Trafic	-	-	11	16
Vannes	Fond	8	-	7	16
Rennes	Fond	12	15	5	23
Rennes	Trafic	21	29	22	22

Sur les stations de fond, les concentrations mesurées pendant la campagne d'été ont été inférieures à la moyenne annuelle et celles mesurées pendant la campagne d'hiver ont été supérieures à la moyenne annuelle. Sur la station de trafic de Rennes, les concentrations mesurées pendant les campagnes sont inférieures à la moyenne annuelle de 2019 et équivalentes à celles de 2020.

Les résultats des mesures sur la zone d'étude sont en cohérence avec les concentrations mesurées à Lorient et à Vannes pendant les mêmes périodes.

### Comparaison avec la réglementation

Les valeurs utilisées pour comparer les concentrations moyennes de la campagne de mesure à la réglementation sont issues de l'article R221-1 du code de l'environnement. **La comparaison aux moyennes annuelles est réalisée uniquement à titre indicatif étant donné que les résultats ne sont représentatifs que des périodes de mesure.** En effet la directive européenne du 21 mai 2008 indique que les mesures de la qualité de l'air ne peuvent être considérées comme représentatives d'une situation annuelle que si elles sont réalisées durant un minimum de huit semaines uniformément réparties dans l'année. La figure suivante présente **la comparaison indicative** à la valeur limite annuelle pour la concentration en dioxyde d'azote mesurée lors des deux campagnes in situ.

Sur l'ensemble des sites, les concentrations en dioxyde d'azote en moyenne sur les deux périodes de mesure sont inférieures à la valeur limite en moyenne annuelle fixée à 40 µg/m<sup>3</sup>.

### Enjeu faible

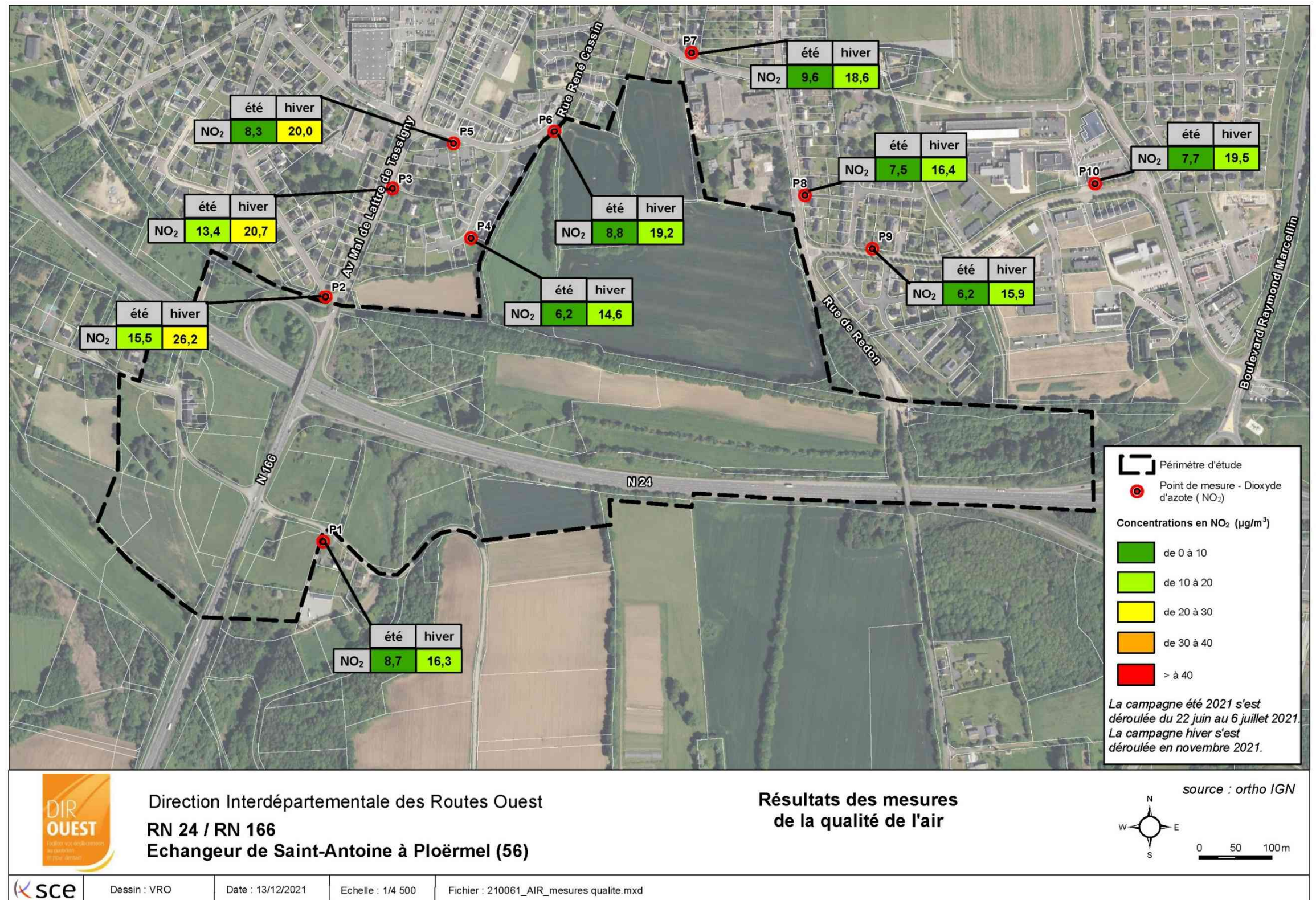
Sur la zone d'étude, le trafic routier sur les RN 24 et RN 166 est source d'émissions d'oxyde d'azote. Les concentrations de dioxyde d'azote mesurées, pendant les deux campagnes de mesure, sur les points les plus proches de ces infrastructures sont les plus élevées.

L'activité agricole et le chauffage des logements sont également à l'origine d'émissions atmosphériques : oxydes d'azote (pour l'activité agricole), particules PM10 et PM2.5, composées organiques volatils.

La pollution de fond mesurée en dioxyde d'azote est équivalente à celle enregistrée à Vannes et Lorient.

Les valeurs limites des polluants réglementés sont respectées sur la zone d'étude, d'après les informations recueillies auprès d'Air Breizh.

Figure 74 : Résultats des mesures de la qualité de l'air



## 6.2.5. Populations vulnérables

Le guide méthodologique du 22 février 2019 relatif au volet « air et santé » des études d'impact routières définit les personnes vulnérables à la pollution atmosphérique. Sont ainsi considérées les populations vulnérables :

- ▶ Les jeunes enfants ;
- ▶ Les personnes âgées ;
- ▶ Les personnes, adultes ou enfants, présentant des problèmes pulmonaires et cardiaques chroniques.

Le guide précise que pour repérer ces populations, les bâtiments suivants, dont l'activité implique principalement l'accueil de ces populations dites vulnérables doivent être repérés :

- ▶ Les établissements accueillant des enfants : les maternités, les crèches, les écoles maternelles et élémentaires, les établissements accueillant des enfants handicapés ;
- ▶ Les établissements accueillant des personnes âgées (EHPAD, résidence autonomie...)
- ▶ Les établissements de santé (cliniques, hôpitaux).

Un inventaire des établissements recevant des populations vulnérables (écoles, crèches, hôpitaux, maisons de retraite, etc.) a été effectué dans les bandes d'étude.

Sur la base de cet inventaire, un établissement vulnérable a été identifié à moins de 100 mètres du projet : l'école primaire Jules Verne, située rue de Redon.

**Enjeu faible** | A l'exception de l'école Jules Verne (rue de Redon), il n'existe aucun établissement accueillant une population sensible au droit de la zone d'étude.

## 6.3. Bruit

### 6.3.1. Notion d'acoustique

En premier lieu, la notion d'environnement sonore désigne toutes les formes de bruit présentes dans les espaces urbanisés où il est fréquent que plusieurs sources acoustiques soient concentrées. En une même zone, il peut y avoir superposition du bruit lié aux infrastructures routières ou ferroviaires, aux activités industrielles ou aux activités propres aux milieux urbains denses. Cette composante sonore doit être prise en compte lors de la réalisation de nouveaux aménagements.

Ces situations complexes appellent une gestion particulière aux échelles locales de manière à préserver l'environnement sonore des sites. La perception et la représentation des bruits contribuent fortement à la valorisation ou la dévalorisation de l'espace.

#### Qu'est-ce que le bruit ?

Le bruit est une vibration de l'air qui se propage. Il peut devenir gênant lorsque, en raison de sa nature, de sa fréquence ou de son intensité, il est de nature à causer des troubles excessifs aux personnes, des dangers, à nuire à la santé ou à porter atteinte à l'environnement.

#### Comment le bruit est-il mesuré ?

L'unité de mesure des sons est le décibel (dB) qui correspond à la plus petite variation de pression acoustique susceptible d'être perçue par l'homme. Pour prendre en compte le niveau réellement perçu par l'oreille, on utilise un décibel physiologique appelé décibel A [dB(A)].

**LAeq** : niveau de bruit équivalent ou indice de gêne sonore. Il permet de caractériser un bruit fluctuant au cours du temps et correspond à la moyenne énergétique des niveaux présents pendant une période donnée.

**Arithmétique non linéaire** : Le doublement de l'intensité sonore, dû par exemple à un doublement du trafic routier, ne se traduit que par une augmentation de 3 dB(A) du niveau de bruit :

$$60 \text{ dB(A)} + 60 \text{ dB(A)} = 63 \text{ dB(A)}.$$

Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est au moins supérieur de 10 dB(A) par rapport au second, le niveau sonore résultant est égal au plus grands des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort :

$$60 \text{ dB(A)} + 70 \text{ dB(A)} = 70 \text{ dB(A)}.$$

Figure 75 : Echelle de bruit

AMBIANCE SONORE	NIVEAU SONORE	TYPE D'ENVIRONNEMENT EXTÉRIEUR
Excessivement bruyant	80 dB(A)	Autoroute, Périphérique, chantier...
Très bruyant	75 dB(A)	Rue animée, Grand boulevard...
Bruyant	70 dB(A)	Centre ville, Rue de distribution...
Modéré	65 dB(A)	Secteur résidentiel, Rue de desserte...
Relativement calme	60 dB(A)	Intérieur cour, Milieu rural de jour...
Calme	55 dB(A)	Milieu rural de nuit, Désert
Très calme	50 dB(A)	
Silencieux	45 dB(A)	
	40 dB(A)	
	35 dB(A)	
	30 dB(A)	
	25 dB(A)	
	20 dB(A)	

### Quels sont les effets du bruit ?

- ▶ **Sur le travail** : Le bruit, parce qu'il diminue la capacité de concentration, de mémoire, de lecture, de résolution de problème est un facteur de diminution de la qualité du travail.
- ▶ **Sur la santé** : Le bruit est une nuisance susceptible de constituer une menace pour la santé des personnes les plus exposées. Cela peut même être un problème de santé publique de plus en plus important si ses effets ne sont pas maîtrisés.

### 6.3.2. Glossaire

**Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A ou LAeq,T** : c'est la valeur du niveau de pression acoustique pondéré A d'un son continu qui, maintenu constant sur un intervalle T, correspondrait sur cet intervalle à la même énergie acoustique que celle développée par la source sur ce même intervalle.

Dans les conditions de fonctionnement des appareils de mesure actuels, le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A peut-être exprimé de façon discrète :

$$L_{Aeq,T} : 10 \log \left[ \frac{1}{(t_n - t_0)} \sum_{i=0}^{j=n-1} (t_{i+1} - t_i) \times \left[ \frac{p_A^2(t_i - t_{i+1})}{p_0^2} \right] \right]$$

où :

LAeq,T est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A en dB(A), déterminé pour un intervalle de temps T, qui commence à t0 et se termine à tn ;

pA(ti, ti+1) est la pression acoustique efficace pondérée A du signal calculée sur l'intervalle (ti, ti+1) ;

p0 (= 20 MPa) est la pression acoustique de référence.

**dB(A)** : unité de mesure de la pression acoustique adaptée à l'oreille humaine via la courbe de pondération A.

**Intervalle de référence** : intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique et pour déterminer de façon représentative l'exposition au bruit des personnes. Dans le cas d'infrastructure routière, les intervalles de référence utilisés par la réglementation (arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit routier) sont :

- période diurne : période comprise entre 6h et 22h,
- période nocturne : période comprise entre 22h et 6h.



**Niveau de pression acoustique représentatif du Long Terme Trafic ou LAeq,LT,t** : niveau sonore équivalent pondéré A reflétant la situation moyenne représentative - dite de long terme LT - du site vis-à-vis des conditions de trafic. Il correspond à des conditions moyennes de circulation représentatives d'une situation de long terme et aux conditions météorologiques existantes pendant la mesure.

**Niveau de pression acoustique représentatif du Long Terme ou LAeq,LT** : niveau sonore équivalent pondéré A reflétant la situation moyenne représentative – dite Long Terme LT - du site. Il correspond à des conditions moyennes de circulation et des conditions météorologiques moyennes représentatives d'une situation de long terme.

**Conditions homogènes pour la propagation sonore** : correspondent à l'ensemble des conditions météorologiques conduisant à une atmosphère homogène du point de vue de la propagation du son. Dans ces conditions, les rayons sonores sont rectilignes.

**Conditions favorables pour la propagation sonore** : correspondent à l'ensemble des conditions météorologiques produisant une courbure des rayons sonores vers le sol et conduisant à des niveaux sonores au récepteur supérieurs à ceux observés en conditions homogènes.

**Conditions défavorables pour la propagation sonore** : correspondent à l'ensemble des conditions météorologiques produisant une courbure des rayons sonores vers le ciel et conduisant à des niveaux sonores au récepteur inférieurs à ceux observés en conditions homogènes.

**Lden** : indicateur acoustique fixé par la directive 2002/49/Ce évaluant en une seule valeur les niveaux sonores sur 3 périodes horaires (6h-18h, 18h-22h, et 22h-6h) selon des pondérations communes à tous les pays européens.

**Ln** : indicateur acoustique fixé par la directive 2002/49/Ce évaluant le niveau sonore sur la période nocturne (22h-6h).

## 6.3.3. Cadre réglementaire

### 6.3.3.1. Généralités

L'analyse de l'impact acoustique est liée à la création et la présence d'infrastructures de transports terrestres dans le cadre du projet d'aménagement. A ce titre, le dispositif réglementaire de lutte contre le bruit des infrastructures de transports terrestres est issu, à l'origine, de la Loi « Bruit » n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit. Les dispositions de cette loi ont été depuis codifiées dans le Code de l'environnement (articles L571-1 à L571-26).

Une politique articulée autour de plusieurs axes a ainsi été mise en place en France :

- ▶ Le classement des voies bruyantes et la définition de secteurs où l'isolation des locaux doivent être renforcés : La classification du réseau de transport terrestre en 5 catégories sonores et la délimitation géographique en secteurs affectés par le bruit constituent un dispositif réglementaire préventif permettant de fixer les performances acoustiques minimales que les futurs bâtiments sensibles devront respecter, et de disposer d'une base d'informations pour des actions complémentaires à la réglementation acoustique des constructions.
- ▶ **La prise en compte, en amont, des nuisances sonores lors de la construction ou de la modification d'une voie : Des obligations précises en matière de protection contre le bruit s'imposent à tous les maîtres d'ouvrages d'infrastructures de transports terrestres. Elles portent sur le contenu des études d'impact, sur les objectifs de protection à viser, ainsi que sur les moyens de protection à employer pour les atteindre.**
- ▶ Le rattrapage des situations critiques ou « points noirs du bruit » (PNB) : Le développement du trafic routier et ferroviaire et une urbanisation mal maîtrisée aux abords des infrastructures de transports ont créé des situations critiques. Le nombre de logements concernés par les nuisances sonores excessives qui en découle est trop élevé. Face à ce constat, l'État français a dynamisé la politique basée à la fois sur la prévention, le traitement des bruits à la source et la résorption des situations les plus critiques que sont les points noirs du bruit et l'a dotée de moyens sensiblement accrus pour les réseaux routiers et ferroviaires nationaux.
- ▶ Les autorités compétentes dans le domaine de l'urbanisme ont, par ailleurs, des obligations concernant la prise en compte du bruit des transports terrestres et aériens. Les prescriptions relatives aux classements sonores des infrastructures de transports terrestres et aux plans d'exposition au bruit (PEB), doivent ainsi figurer en annexe des plans locaux d'urbanisme des communes concernées, afin d'intégrer les prescriptions acoustiques aux constructions et opérations futures d'aménagement.

Ce dispositif national a également été complété et précisé par la transposition en droit français de la Directive européenne n°2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement (transposée par les articles L572-1 à L572-11 et R572-1 à R572-11 du Code de l'Environnement, et par les arrêtés ministériels des 3 et 4 avril 2006).

Cette réglementation vise à définir une approche commune pour les États membres de l'Union européenne afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine dus à l'exposition au bruit ambiant.

La directive européenne institue ainsi l'obligation d'établir des « cartes de bruit stratégiques » (CBS) des principales infrastructures de transport et des grandes agglomérations puis, sur la base des informations fournies par ces documents, d'élaborer des plans d'actions, intitulés en France « Plan de prévention du bruit dans l'environnement » (PPBE).

### 6.3.4.1. Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit routier

L'impact d'une modification ou d'une création de voiries est à quantifier au regard de l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières. Cet arrêté prescrit les niveaux sonores maximaux admissibles selon l'usage et la nature des locaux exposés au bruit, la nature de l'aménagement et du bruit ambiant préexistant.

### 6.3.4.2. Cas d'une construction de voie nouvelle

Les seuils maximaux admissibles sont présentés dans l'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995.

#### 6.3.4.2.1. Seuils maximaux admissibles

**Tableau 25 - Seuils maximaux admissibles**

Usage et nature des bâtiments	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	-
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	-

Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, le niveau indiqué à la première ligne est abaissé de 3 dB(A)

- Critère de zone d'ambiance sonore préexistante modérée

**Tableau 26 - Critère de zone d'ambiance sonore préexistante modérée**

Bruit ambiant existant avant travaux (toutes sources) en dB(A)		Type de zone
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	
< 65	< 60	Modérée
> 65	< 60	Modérée de nuit
> 65	> 60	Non modéré

Pour les locaux à usage de bureaux, le critère d'ambiance sonore modérée ne prend en compte que la période de jour. La contribution sonore maximale dans le cas d'infrastructures nouvelles est alors de LAeq(6h – 22h) = 65 dB(A)

### 6.3.4.3. Cas de la transformation significative d'une route existante

Les conditions à respecter sont fixées par l'article 3 de l'arrêté du 5 mai 1995. Les niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore lors d'une modification ou transformation d'une infrastructure existante sont les suivants :

#### 6.3.4.3.1. Seuils admissibles pour la période de référence diurne

**Tableau 27 - Seuils admissibles période diurne**

Types de locaux		Type de zone d'ambiance préexistante	Contribution sonore initiale de l'infrastructure LAeq (6h-22h) en dB(A)	Contribution sonore maximale admissible après travaux LAeq (6h-22h) en dB(A)
Logements		modérée	≤ 60	60
			> 60	Contribution initiale plafonnée à 65
		non modérée	Quel qu'il soit	65
Etablissements de santé de soins et d'action sociale	Salles de soins et salles réservées au séjour de malades		≤ 57	57
			> 57	Contribution initiale plafonnée à 65
	Autres locaux		≤ 60	60
			> 60	Contribution initiale plafonnée à 65
Etablissement d'enseignement (sauf les ateliers bruyants et les locaux sportifs)			≤ 60	60
			> 60	Contribution initiale plafonnée à 65
Locaux à usage de bureaux		modérée		65

### 6.3.4.3.2. Seuils admissibles pour la période de référence nocturne

Tableau 28 - Seuils admissibles période nocturne

Types de locaux	Type de zone d'ambiance préexistante	Contribution sonore initiale de l'infrastructure LAeq (22h-6h) en dB(A)	Contribution sonore maximale admissible après travaux LAeq (22h-6h) en dB(A)
Logements	modérée	≤ 55	55
		> 55	Contribution initiale plafonnée à 60
	non modérée	Quelle qu'elle soit	60
Établissements de santé, de soins et d'action sociale		≤ 55	55
		> 55	Contribution initiale plafonnée à 60

Pour les locaux qui ne sont pas cités dans l'arrêté (enseignement et bureaux) et non repris dans ces tableaux, il n'y a pas de valeurs maximales admissibles qui s'appliquent.

### 6.3.4.4. Définition de la modification ou transformation significative d'infrastructure

Au sens des articles R.571-44 à 52 du code de l'Environnement, une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante est démontrée lorsque les deux conditions ci-dessous sont réunies :

- ▶ des travaux doivent être réalisés sur l'infrastructure concernée ;
- ▶ les travaux doivent induire une augmentation des niveaux sonores à terme supérieure à 2 dB(A) par comparaison entre la situation sans et avec aménagement.

Les travaux suivants sont exclus de la définition d'une modification ou transformation significative :

- ▶ travaux de renforcement de chaussée, de requalification ou de mise en sécurité des voies routières ;
- ▶ aménagements ponctuels de voies routières ou aménagements de carrefours non dénivelés.

Lors d'un aménagement sur place, la réglementation impose de comparer les niveaux sonores avec un trafic à terme avec et sans aménagement, afin de déterminer s'il y a ou non transformation significative.

### 6.3.5. Classement sonore des infrastructures de transports terrestres

La réglementation relative au classement sonore des infrastructures de transports terrestres découle de l'article 13 de la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit. Cette réglementation est désormais codifiée dans le Code de l'environnement aux articles L571-10, R125-28 et R571-32 à R571-43.

#### 6.3.5.1. Infrastructures concernées

L'article R571-33 du Code de l'environnement précise les infrastructures concernées par le classement sonore :

- ▶ Les voies routières dont le trafic journalier moyen annuel existant, ou prévu dans l'étude d'impact du projet d'infrastructure, est supérieur à 5 000 véhicules par jour ;
- ▶ Les lignes ferroviaires interurbaines assurant un trafic journalier moyen supérieur à 50 trains ;
- ▶ Les lignes en site propre de transports en commun et les lignes ferroviaires urbaines, dont le trafic journalier moyen est supérieur à 100 autobus ou trains.

#### 6.3.5.2. Modalités du classement sonore des infrastructures

Les articles R. 571-32 à 43 du Code de l'environnement et l'arrêté interministériel du 23 juillet 2013 (modifiant le précédent arrêté interministériel du 30 mai 1996) précisent les objectifs visés et les modalités relatives au classement sonore. L'arrêté ministériel du 3 septembre 2013 illustre par des schémas et des exemples les articles 6 et 7 de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié.

Le classement des infrastructures de transports terrestres et la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure, sont définis en fonction des niveaux sonores de référence. Cinq catégories sont ainsi distinguées suivant le niveau sonore relevé : elles sont numérotées de 1 (classe des niveaux sonores les plus élevés) à 5 (classe des niveaux sonores les plus bas).

Le tableau suivant décrit les catégories de classement ainsi que les largeurs maximales des secteurs correspondants affectés par le bruit pour les infrastructures routières :

Tableau 29 - Catégories du classement sonore

Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
$L > 81$	$L > 76$	Catégorie 1 - la plus bruyante	300 m
$76 < L \leq 81$	$71 < L \leq 76$	Catégorie 2	250 m
$70 < L \leq 76$	$65 < L \leq 71$	Catégorie 3	100 m
$65 < L \leq 70$	$60 < L \leq 65$	Catégorie 4	30 m
$60 < L \leq 65$	$55 < L \leq 60$	Catégorie 5	10 m

### 6.3.5.3. Conséquences de ce classement sonore

Ce dispositif réglementaire préventif permet de faire respecter des prescriptions particulières d'isolement acoustique de façade pour les bâtiments d'habitation, les établissements d'enseignement et de santé, ainsi que les hôtels, venant **s'édifier dans les secteurs affectés par le bruit**.

Afin de garantir l'information des particuliers et des professionnels sur les règles acoustiques applicables dans les secteurs affectés par le bruit, et conformément à l'article R. 151-53 du Code de l'urbanisme, le périmètre des secteurs situés au voisinage des infrastructures de transports terrestres, dans lesquels des prescriptions d'isolement acoustique ont été édictées en application de l'article L. 571-10 du code de l'environnement, les prescriptions d'isolement acoustique édictées et la référence des arrêtés préfectoraux correspondants et l'indication des lieux où ils peuvent être consultés, doivent figurer en annexe du plan local d'urbanisme (PLU et PLU(i)) des communes concernées.

La réglementation relative au classement sonore ne vise pas (sauf dans certains cas) à interdire de futures constructions, mais à faire en sorte que celles-ci soient suffisamment insonorisées. Les dispositions du classement sonore ne constituent pas un règlement d'urbanisme mais se traduisent par une règle de construction. Les éléments concernant le classement sonore doivent figurer dans les annexes informatives des PLU(i) mais les permis de construire ne mentionnent pas la valeur d'isolement nécessaire, dont le calcul est de la responsabilité de chaque constructeur.

### 6.3.6. Directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement

La Directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement est transposée dans le droit français aux articles L. 572-1 à L. 572-11 et R. 572-1 à R. 572-11 du Code de l'environnement et par les arrêtés ministériels des 3 et 4 avril 2006.

Cette réglementation vise à définir une approche commune pour les États membres de l'Union européenne afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine dus à l'exposition au bruit ambiant par :

- ▶ une évaluation de l'exposition au bruit des populations par le biais de « cartes de bruits stratégiques » (CBS) ;
- ▶ une information des populations sur ce niveau d'exposition ;
- ▶ une mise en œuvre de politiques visant à prévenir et réduire, si nécessaire, le niveau d'exposition par le biais de plans d'actions, appelés « plans de prévention du bruit dans l'environnement » (PPBE).

Des cartes de bruit et des PPBE doivent être établis pour l'ensemble du territoire des agglomérations de plus de 100 000 habitants (liste annexée au décret), ainsi que pour les abords des grandes infrastructures de transports (routes, voies ferrées, aéroports) dépassant certains niveaux de trafic :

- ▶ Pour chacune des infrastructures routières et autoroutières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules (soit un trafic moyen journalier de l'ordre de 8 200 véh/jour) ;
- ▶ Pour chacune des infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de train (soit 82 passages par jour) ;
- ▶ Pour chaque aéroport de plus de 50 000 mouvements par an dont la liste est définie par l'arrêté du 3 avril 2006 (9 aéroports sont concernés).

### 6.3.7. Analyses bibliographiques sur l'environnement sonore de la zone d'étude

L'étude bibliographique est basée sur les données disponibles auprès de la préfecture du Morbihan accessible sur internet.

#### 6.3.7.1. Classement sonore des infrastructures de transports terrestres

Le classement des infrastructures est complété d'une cartographie « sonore » qui permet d'inscrire dans les documents d'urbanisme les secteurs affectés par le bruit ainsi que, le cas échéant, les règles d'isolation spécifiques qui s'y appliquent.

Le classement sonore des voiries du département du Morbihan a été validé par arrêtés préfectoraux<sup>4</sup> en date du 4 mai 2018 (routier) et 9 juin 2020 (ferroviaire).

Les voiries suivantes, sur la commune de Ploërmel, présentes à proximité de la zone d'étude sont classées :

**Tableau 30 - Voies de transports terrestres classées à proximité de la zone d'étude**

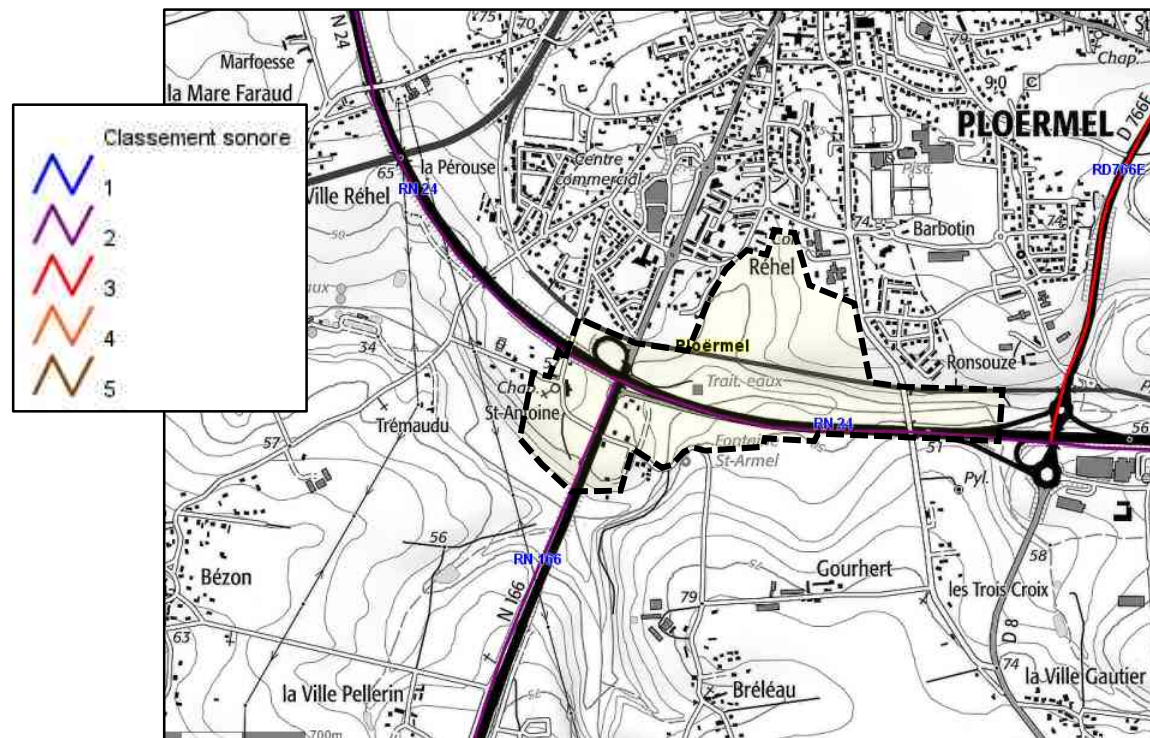
Commune	Type de voie	Désignation	Catégorie	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit
Ploërmel	Routière	RN24	2	250m (tissu ouvert)
		RN166	2	250 m (tissu ouvert)
		RD766E	3	100 m (tissu ouvert)

Aucune voie ferrée n'est classée au droit de la commune de Ploërmel.

Les extraits cartographiques ci-après présentent les voies classées proche du périmètre ainsi que les secteurs affectés par le bruit :

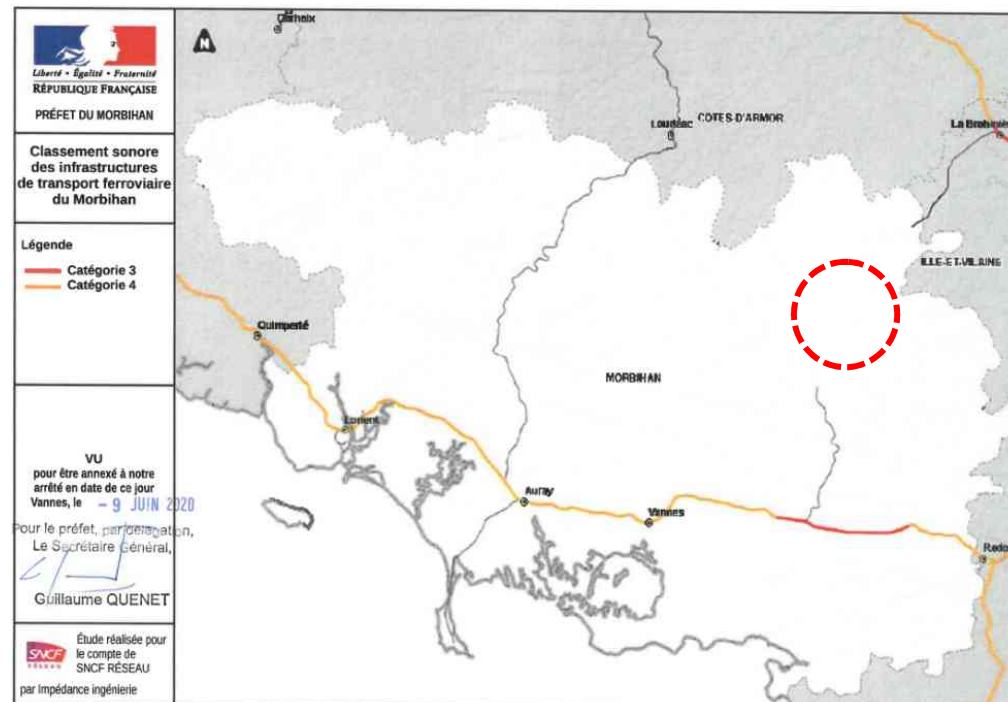
<sup>4</sup> Source : <https://www.morbihan.gouv.fr/content/download/35529/264219/file/Ploermel.pdf>

Figure 76 - Classement sonore des infrastructures routières à proximité de la zone d'étude



Source : [http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=classement\\_sonore&service=DDTM\\_56#](http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=classement_sonore&service=DDTM_56#)

Figure 77 - Classement sonore des infrastructures ferroviaires dans le Morbihan



Source : [https://www.morbihan.gouv.fr/content/download/48140/346373/file/AP-Clt\\_Sonore-Voies\\_Ferrees-2020-06-09.pdf](https://www.morbihan.gouv.fr/content/download/48140/346373/file/AP-Clt_Sonore-Voies_Ferrees-2020-06-09.pdf)

Compte tenu du classement sonore une majeure partie du périmètre d'étude est située dans les secteurs affectés par le bruit des infrastructures de transports terrestres.

A ce titre, des prescriptions particulières d'isolement acoustique de façade sont à respecter pour les bâtiments d'habitation, les établissements d'enseignement et de santé, ainsi que les hôtels, venant s'édifier dans les secteurs affectés par le bruit.

### 6.3.7.2. Cartes de bruit stratégiques approuvées et plan de prévention dans l'environnement (PPBE)

La Directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement est transposée dans le droit français aux articles L. 572-1 à L. 572-11 et R. 572-1 à R. 572-11 du Code de l'environnement et par les arrêtés ministériels des 3 avril 2006 et 4 avril 2006.

L'évaluation du bruit dans l'environnement est établie au travers de différentes cartes de bruit stratégiques :

- ▶ Carte de type « A »
  - Ces cartes représentent les zones exposées à plus de 55 dB(A) pour l'indicateur Lden et à plus de 50 dB(A) pour l'indicateur Ln. Elles représentent les courbes isophones de 5 en 5 dB (A) à partir de 50 dB(A) ;
- ▶ Carte de type « B »
  - Ces cartes situent les secteurs affectés par le bruit arrêtés par le préfet en application des articles R571-32 et suivants du code de l'environnement relatif au classement sonore des infrastructures de transports terrestres ;
- ▶ Carte de type « C »
  - Ces cartes représentent les zones susceptibles de contenir des bâtiments dépassant les valeurs limites. Pour les axes de transports routiers, ces valeurs limites sont 62 dB(A) pour l'indicateur Ln et 68 dB (A) pour l'indicateur Lden.

Sont concernés pour les cartographies, les contributions sonores liées aux bruits routier, ferroviaire, aéroports et des industries (ICPE-A).

Des extraits des cartographies des niveaux d'exposition et des dépassements aux seuils limites autorisés (cartes de Type A et de Type C) sont présentés ci-après et sont issus des cartes de bruits stratégiques de 3<sup>ème</sup> échéance dans le Morbihan pour les routes nationales arrêtées le 10 décembre 2019 par le préfet (source : [https://www.morbihan.gouv.fr/content/download/45105/325301/file/AP-PPBE\\_RN3.pdf](https://www.morbihan.gouv.fr/content/download/45105/325301/file/AP-PPBE_RN3.pdf)).

Celles-ci sont disponibles sur le site internet de la préfecture (source : <https://www.morbihan.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-et-developpement-durable/Bruit/Bruit-des-transport-terrestres/CBS-et-PPBE>).

Figure 78 - Carte de type « A » - niveau d'exposition sur 24h (Lden) en multi-exposition

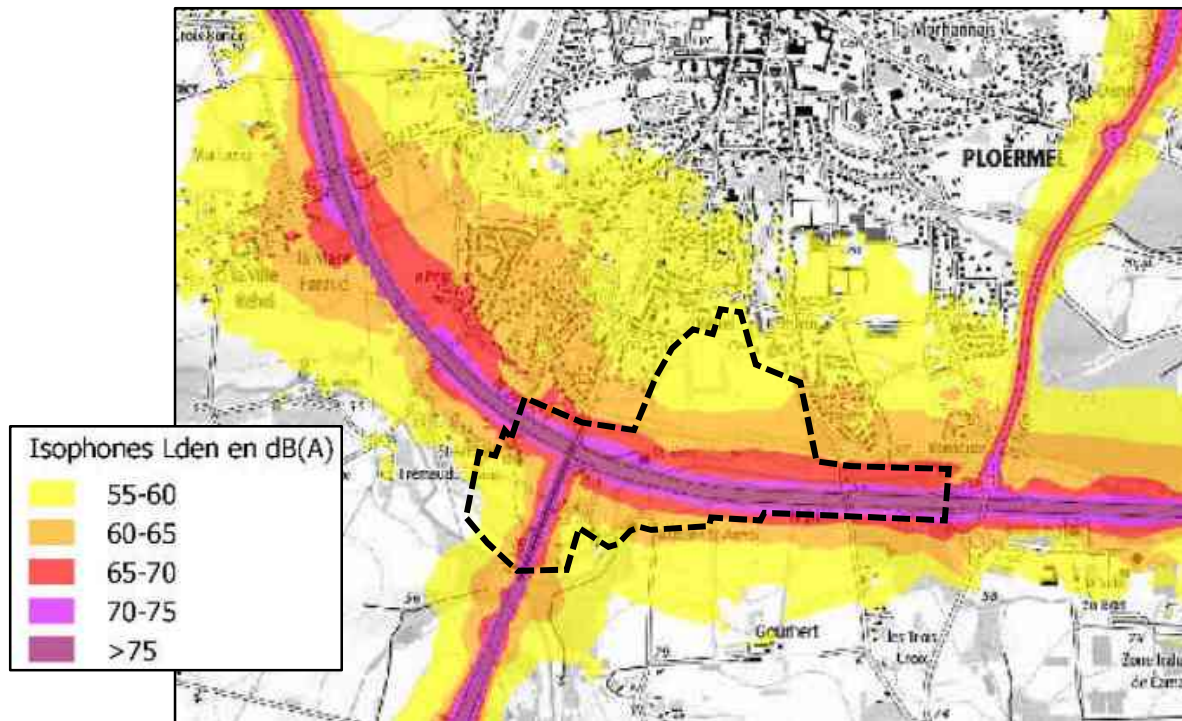


Figure 79 – Carte de type « A » - niveau d'exposition la nuit (Ln) en multi-exposition

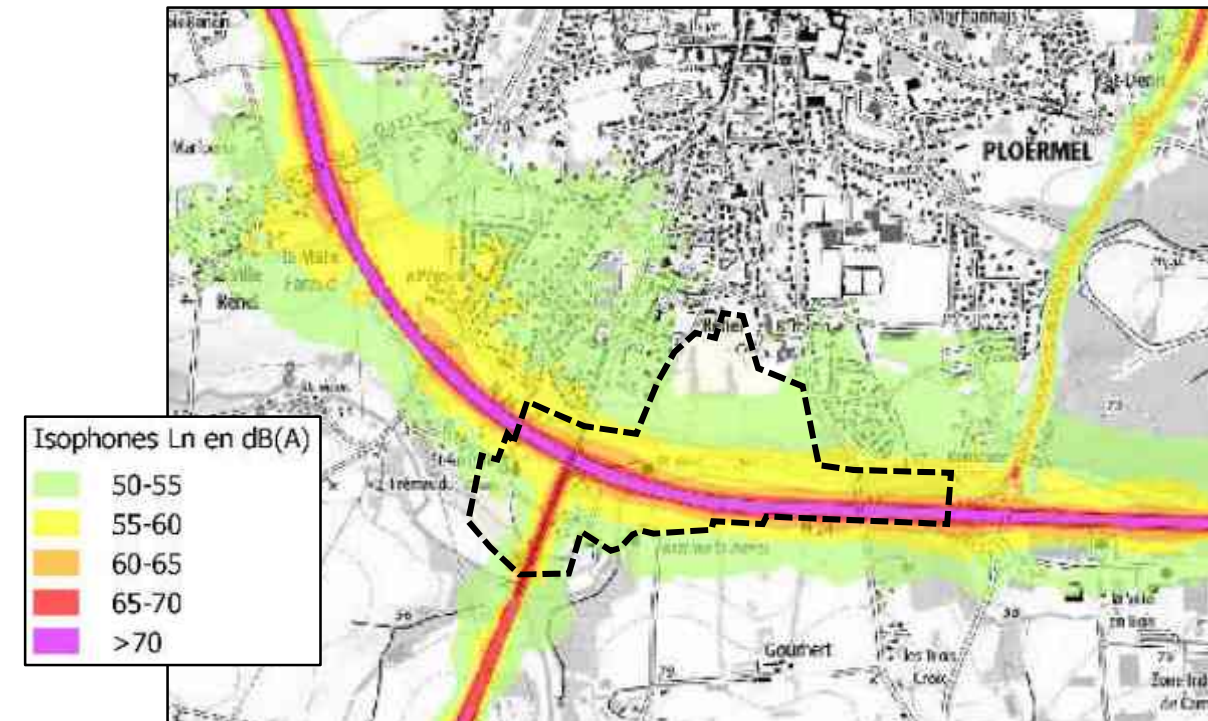


Figure 80 - Carte de type « C » - Dépassement de seuil au niveau d'exposition Lden pour le bruit routier

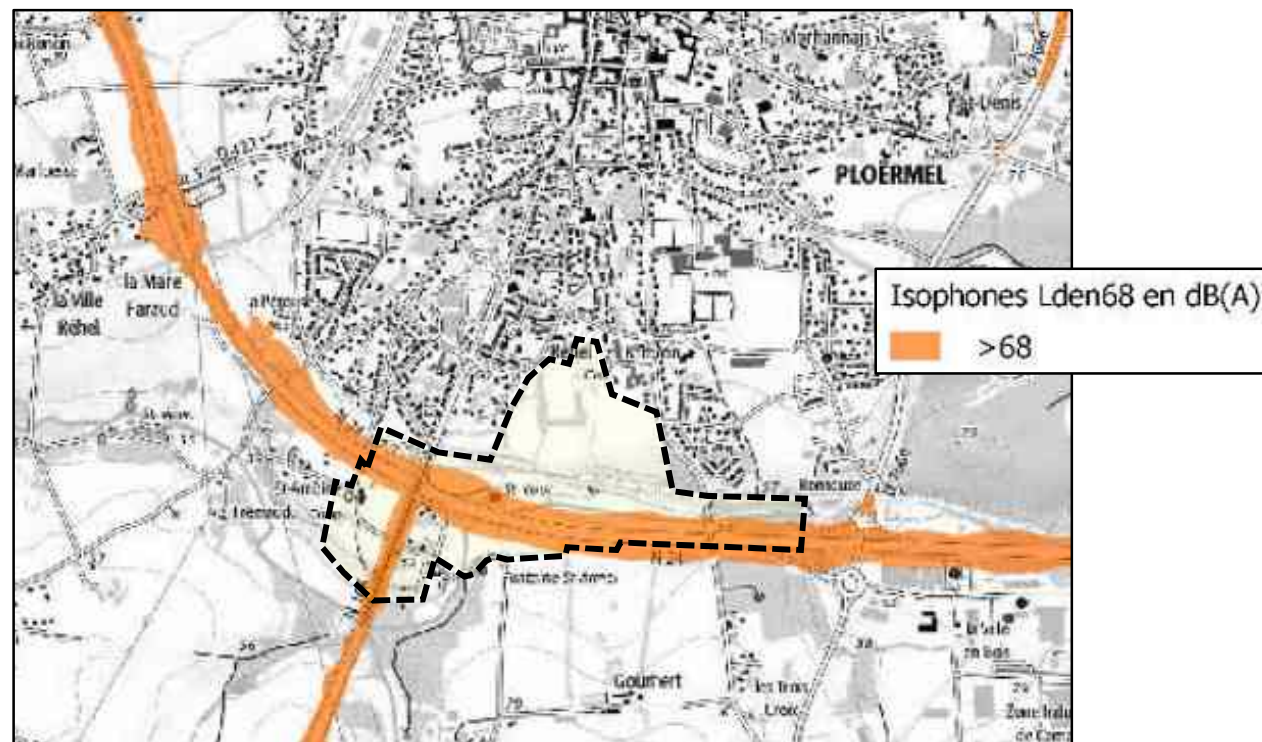
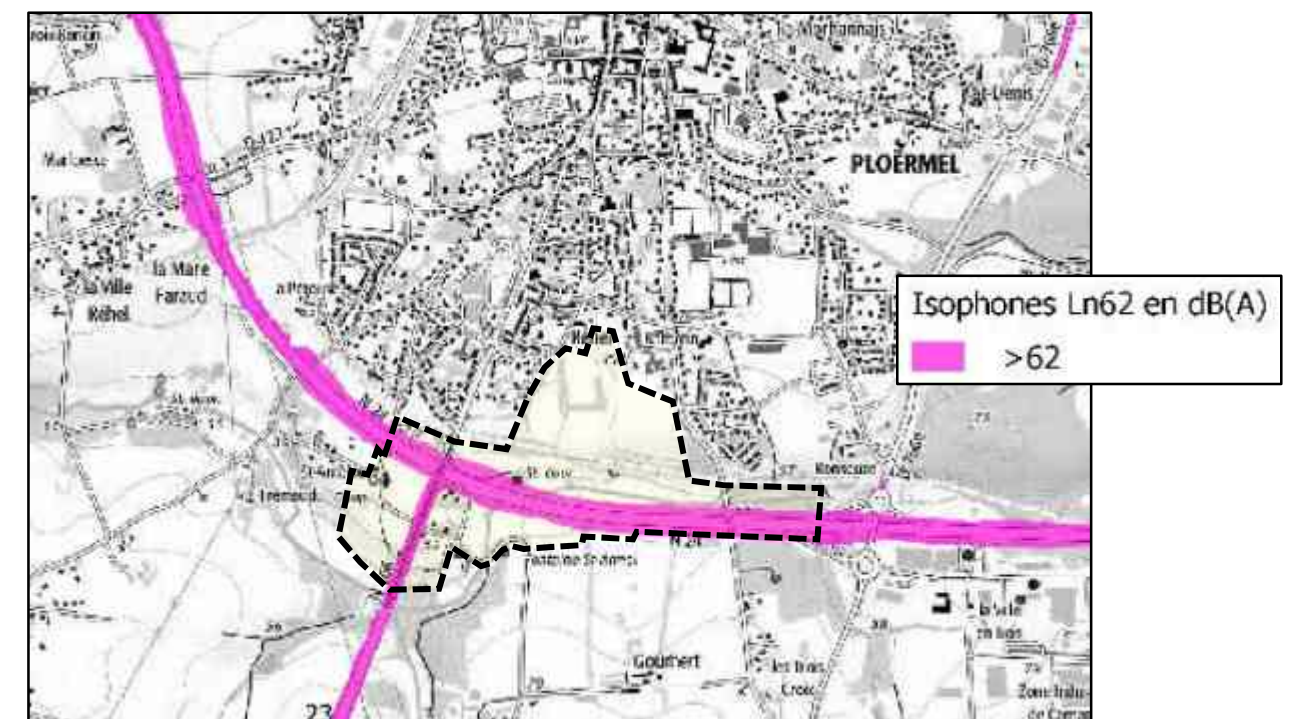


Figure 81 - Carte de type « C » - Dépassement de seuil au niveau d'exposition Ln pour le bruit routier



Sources : <https://www.morbihan.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-et-developpement-durable/Bruit/Bruit-des-transport-terrestres/CBS-et-PPBE/>

Ce diagnostic a donné lieu à l'établissement d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de 3<sup>ème</sup> échéance approuvée le 10 décembre 2019 par le préfet du Morbihan. Il décrit les actions permettant de prévenir les effets du bruit, de réduire les niveaux sonores et de protéger les zones calmes.

**On rappelle que les actions inscrites au PPBE ne sont pas opposables et n'engagent pas juridiquement les collectivités.**

### 6.3.8. Caractérisation de l'état initial acoustique

La caractérisation de l'état initial acoustique est basée sur la réalisation d'une campagne de mesures de la pression sonore en quelques points et sur des simulations acoustiques sur l'ensemble de la zone d'étude.

#### 6.3.8.1. Description de l'environnement sonore

Au sein de la zone d'étude, les sources sonores sont principalement liées aux infrastructures de transports routière ; la N24 et la N166 qui écoulent des flux de trafics importants compris entre 14 642 et 34 297 véhicules par jour (données 2019).

L'aérodrome de Ploërmel - Loyat est un aérodrome civil, ouvert à la circulation aérienne publique, situé sur la commune de Loyat à 8 km au nord-nord-est de Ploërmel. Il est utilisé pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme.

Compte tenu de son éloignement, le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) de cet aérodrome ne couvre pas la zone d'étude.

#### 6.3.8.2. Campagne de mesures acoustiques

Afin de quantifier les niveaux sonores actuels dans la zone d'étude, SCE a procédé à une campagne de mesurage comprenant quatre mesures de pression acoustique de 24h entre juin et juillet 2021.

Parallèlement aux mesures, l'évolution des principaux paramètres météorologiques (vent en direction et intensité, précipitations et température de l'air) a été relevé à la station de Ploeren (données MétéoCiel).

#### 6.3.8.3. Norme de mesurage

Les mesures, leur dépouillement et leur validation ont été effectuées conformément à la norme NF S 31-010 de décembre 1996 pour la "caractérisation et le mesurage des bruits de l'environnement" et la norme NF S 31-085 pour la « caractérisation et le mesurage du bruit routier ».

Ces mesures permettent de déterminer un « état » standard de la situation acoustique et de caler le modèle numérique.

#### 6.3.8.4. Matériels de mesures acoustiques

Les appareillages de mesurage sont de type "intégrateur", et conformes à la classe 1 des normes NF EN 60651 (indice de classement : NF S 31-009) et NF EN 60804 (indice de classement : NF S 31-109). Ils permettent la détermination directe du niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A.

Les chaînes de mesure utilisées pour procéder à l'acquisition des données sont de conception ACOEM-01dB et Bruel&Kjaer.

**Tableau 31 : Matériels de mesurage utilisés**

Propriétaire	Sonomètre	Microphone	Calibreur	Point n°
SCE	Type : FUSION Classe : 1P N° série : 11834	Type : 40CE N° série : 331242	Type : CAL31 Classe : 1 N° série : 86741	3
SCE	Type : FUSION Classe : 1P N° série : 11838	Type : 40CE N° série : 331228	Type : CAL31 Classe : 1 N° série : 86739	2
SCE	Type : FUSION Classe : 1 N° série : 10437	Type : 40CE N° série : 207609	Type : CAL 31 Classe : 1 N° série : 89019	4
SCE	Type : 2250 Classe : 1 N° série : 3001303	Type : 4189 N° série : 2804510	Type : CAL 31 Classe : 1 N° série : 86741	1

Conformément aux normes de mesurage, un calibrage des sonomètres a eu lieu en début et fin de session avec une source-étalon de 94 dB(A). Cette opération n'a pas mis en évidence de divergence dans la sensibilité du microphone à l'issue des sessions de mesurage. En effet, les écarts sont compris entre [-0.5 ; +0.5] dB(A).

**Tableau 32 : Calibrage des sonomètres**

Point n°	Ecart début / fin [dB(A)]
1	+0
2	-0,42
3	+0,12
4	-0,04

### 6.3.8.5. Méthodes d'analyse de données

#### 6.3.8.5.1. Analyse de l'évolution temporelle du niveau sonore

Dans un premier temps, l'analyse porte sur l'observation des fluctuations du niveau sonore mesuré en fonction du temps. La représentation graphique de l'évolution temporelle du niveau de bruit permet d'identifier les événements particuliers qui auraient pu perturber la mesure et permet de voir si l'évolution du niveau sonore est corrélée au phénomène observé.

#### 6.3.8.5.2. Corrélation des mesures avec les données météorologiques et de trafics

L'analyse des données de mesure se fait en prenant en considération les conditions météorologiques et les données de trafic relevées simultanément aux mesures.

##### Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques influent sur les mesures acoustiques selon les facteurs suivants :

- ▶ action sur le microphone : un vent fort générera un « souffle » au niveau du microphone susceptible d'augmenter le niveau mesuré et de créer des effets de saturation ;
- ▶ modification des caractéristiques acoustiques de la source, par exemple la pluie modifie le bruit de contact entre les pneus et la chaussée ;
- ▶ renforcement ou atténuation de la propagation sonore entre la source et le microphone. Ces effets seront d'autant plus importants que la distance séparant la source du microphone est grande.

Les normes de mesure proposent un système d'évaluation de l'influence des conditions météorologiques sur la propagation du son selon un codage de ces conditions appelé codage UiTi. Ce codage repose sur un classement des facteurs influant la propagation du son dans l'air, à savoir la force et la direction du vent ainsi que la nébulosité (couverture nuageuse) sur site.

A l'issue de l'analyse des conditions météorologiques selon cette grille UiTi, il est possible de donner une appréciation de l'influence de ces dernières sur la propagation sonore entre la source et le microphone :

- ▶ - et -- pour les conditions défavorables pour la propagation sonore (respectivement défavorables et très défavorables) ;
- ▶ Z pour les conditions homogènes pour la propagation sonore ;
- ▶ + et ++ pour les conditions favorables pour la propagation sonore (respectivement favorables et très favorables).

Pour information, l'influence des conditions météorologiques sur la propagation sonore est détectable à partir d'une distance séparant la source du microphone de l'ordre de 50 mètres et devient significative à partir d'une distance source / microphone de l'ordre de 100 mètres.

##### Données de trafics circulés

Les points fixes (mesures de la pression acoustique sur une période de 24h) sont corrélés avec des données de trafics routiers circulées pendant l'acquisition des mesures.

### 6.3.8.6. Résultats

#### 6.3.8.6.1. Conditions météorologiques

Pendant la session d'enregistrement, les conditions météorologiques observées à Ploeren (station la plus proche de la zone d'étude) rapportées aux périodes de références sont les suivantes, d'après la grille UiTi présentées dans la norme NFS-31-010 :

**Tableau 33 : Conditions météorologiques lors des mesures acoustiques de longues durées (24h) et impact sur les conditions de propagation**

Période de mesure	6h-22h	22h-6h	Point n°	Conditions de propagation	
				6h-22h	22h-6h
Du 09/06/21 Au 10/06/21	Nébulosité : faible	Nébulosité : faible	1	U4T2 « Z »	U4T4 « ++ »
	Température : de 14,6°C à 26,5°C	Température : de 14,5°C à 16,6°C			
	Vent : moyen de secteur Nord	Vent : moyen de secteur Nord			
	Précipitations : Aucune	Précipitations : Aucune			

Période de mesure	6h-22h	22h-6h	Point n°	Conditions de propagation	
				6h-22h	22h-6h
Du 05/07/21 Au 06/07/21	Nébulosité : totale	Nébulosité : totale	2	U5T2 « + »	U5T4 « ++ »
	Température : de 13,6°C à 17,7°C	Température : de 13,5°C à 14,7°C			
	Vent : fort de secteur sud	Vent : fort de secteur Sud-Ouest			
	Précipitations : quelques averses	Précipitations : quelques averses			

Les mesures acoustiques ont été réalisées avec les conditions météorologiques homogène (sans incidence sur les niveaux sonores mesurés) et favorable (surestimation des niveaux sonores) pour la période diurne et favorable pour la période nocturne.



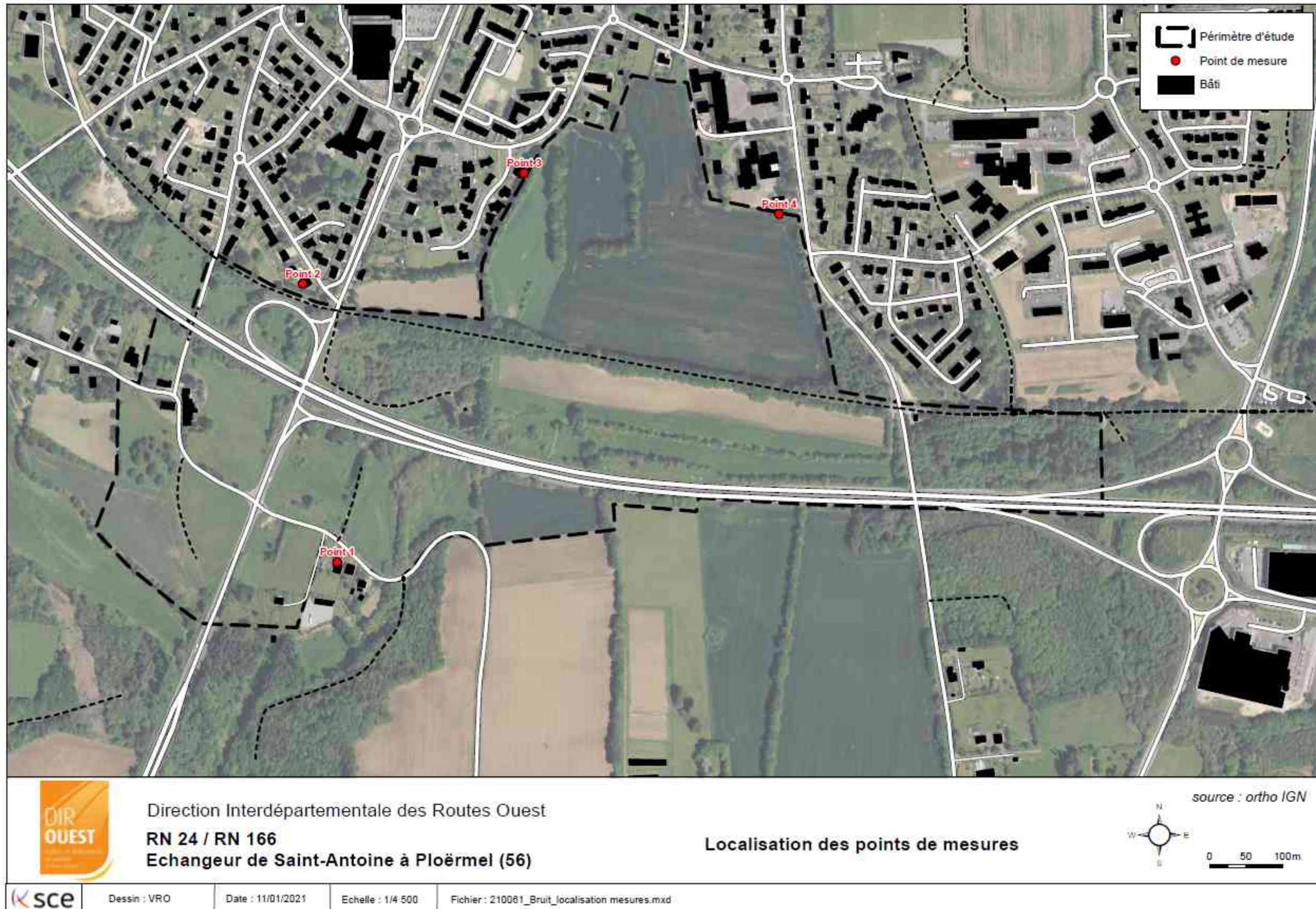
### 6.3.8.6.2. *Implantation des mesures acoustiques*

Les mesures acoustiques de 24h ont été positionnées dans la zone d'étude à proximité de bâtiments sensibles (habitations, école) sur la commune de Ploërmel :

- ▶ Point n°1 : 6 Saint Antoine ;
- ▶ Point n°2 : 1 avenue Lamartine ;
- ▶ Point n°3 : 1 impasse Jean-Marie Hangouet ;
- ▶ Point n°4 : Ecole Jules Verne, 50 rue de Redon.

Les implantations des mesures acoustiques figurent sur la figure ci-après :

Figure 82 : Localisation des points de mesures acoustiques



### 6.3.8.6.3. Analyse des résultats des mesures acoustiques

La campagne de mesures acoustiques a pour but de déterminer l'ambiance sonore actuelle dans la zone d'étude. Le procès-verbal détaillé des mesures acoustiques est présenté en annexe.

Conformément à l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, les périodes de référence retenues pour l'analyse des résultats sont les périodes (6h-22h) et (22h-6h).

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des résultats des mesures :

**Tableau 34 : Résultats des mesures acoustiques**

N° du point de mesure	Niveaux sonores mesurés en dB(A)		Niveaux sonores recalés en dB(A)		Niveaux sonores en dB(A) Lden (24h)	Zone d'ambiance sonore préexistante en période diurne
	Période diurne (6h-22h)	Période nocturne (22h-6h)	Période diurne (6h-22h)	Période nocturne (22h-6h)		
1	54,2	48,9	55,7	49	54,3	Modérée
2	61,8	53,4	61	52,6	60,7	Modérée
3	52,7	46,9	51,9	46,1	52,9	Modérée
4	55,2	51	54,4	50,8	55,9	Modérée

Les résultats de la campagne permettent d'avoir une photographie de l'ambiance sonore au droit des points de mesures. Le caractère modéré ou non modéré de la zone d'ambiance sonore est entendu au sens de l'arrêté du 5 mai 1995.

En effet, une zone d'ambiance sonore préexistante est dite modérée si :

- ▶ le LAeq (6h-22h) est strictement inférieur à 65 dB(A) ;
- ▶ le LAeq (22h-6h) est strictement inférieur à 60 dB(A).

Les niveaux sonores mesurés sont liés à la distance entre la source et le récepteur et également aux flux de trafics s'écoulant sur les voiries routières. Plus le récepteur est proche de la source sonore, plus le niveau sonore mesuré est élevé.

L'analyse des résultats des niveaux sonores mesurés amène les commentaires suivants :

- ▶ Les points n°1 et n°2 sont soumis à la double exposition des sources sonores routières N24 et N166 avec une proximité plus importante pour le point n°2. Les niveaux sonores au droit des points des mesures sont compris entre 55,7 et 61 dB(A) pour la période diurne et entre 49 et 52,6 dB(A) pour la période nocturne traduisant **un environnement sonore modéré de jour et relativement calme la nuit** ;
- ▶ Les points n°3 et n°4 beaucoup plus éloigné de la N24 (environ 370 m) présentent **une ambiance sonore relativement calme en période diurne** avec des niveaux sonores compris entre 51,9 et 54,4 dB(A) et **calme en période nocturne** avec des niveaux compris entre 46,1 et 50,8 dB(A).

### 6.3.8.7. Cartographies acoustiques à l'état actuel dans la zone d'étude

Afin de compléter la connaissance de l'environnement sonore sur l'ensemble de la zone d'étude, une cartographie sonore est réalisée. Cette cartographie à l'état actuel passe par des simulations numériques à partir de la modélisation de la zone d'étude avec le logiciel Mithrasig.

Le modèle s'appuie sur les données recueillies lors de la visite de terrain :

- ▶ recueil de la typologie du bâti ;
- ▶ visualisation du modelé de terrain ;
- ▶ vérification des vitesses et des flux sur les voiries existantes.

Les simulations de calculs de niveaux sonores se traduisent par :

- ▶ courbes isophones dans la zone d'étude ;
- ▶ calculs de niveaux sonores ponctuels à 2 m en façade des bâtiments pour le calage du modèle,

#### 6.3.8.7.1. Modélisation de la zone d'étude

##### **Généralités sur le logiciel de modélisation**

L'aire d'étude est modélisée à l'aide du logiciel de calculs dédié à la propagation acoustique Mithrasig dans sa version 5.4 d'avril 2021. Le logiciel utilise le code de calculs "NMPB 2008" (Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit), qui intègre l'effet des conditions atmosphériques sur la propagation des sons. Il est ainsi conforme aux prescriptions de la norme ISO 9613-2, relative au calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques.

Il permet en particulier de :

- ▶ discriminer les contributions sonores ;
- ▶ déterminer le niveau sonore en différents points récepteurs ;
- ▶ choisir et dimensionner les protections acoustiques permettant de satisfaire un objectif de protection ;
- ▶ simuler différents types de trafic.

De manière générale, l'incertitude des résultats issus de la modélisation acoustique est estimée à plus ou moins un décibel(A).

##### **Application**

Le modèle numérique MithraSig est constitué en quatre étapes :

- ▶ Création du modèle de terrain (courbes de niveaux et points côtés par importation des données de la RGE Alti d'IGN) ;
- ▶ Création de la couche « bâtiment » par importation à partir de fichier shp de la Bd Topo d'IGN ;
- ▶ Création de la couche « voirie » avec affectation du trafic et de la vitesse sur les différents segments sources ;
- ▶ Positionnement des points récepteurs par maillage et en façade des bâtiments.

Les principaux paramètres de calcul utilisés pour l'étude sont les suivants :

- ▶ Chemin de propagation : 500 mètres par rapport au point de calcul ;
- ▶ Ordre de réflexion : ordre 3 pour les courbes isophones et les points récepteurs en façade ;
- ▶ Sol : semi-absorbant ;
- ▶ Maillage régulier de la zone d'étude pour les courbes isophones avec un pas de 5 m ;
- ▶ Occurrence météo forfaitaire.

#### 6.3.8.7.2. Données d'entrée à l'état initial

##### **Fonds de plans**

Les fichiers informatiques utilisés pour la modélisation de l'aire d'étude et le rendu cartographique sont issus des données BDtopo et RGE-Alt de l'IGN.

##### **Occupation du sol**

Lors de la visite terrain, SCE a recensé les données nécessaires à la modélisation :

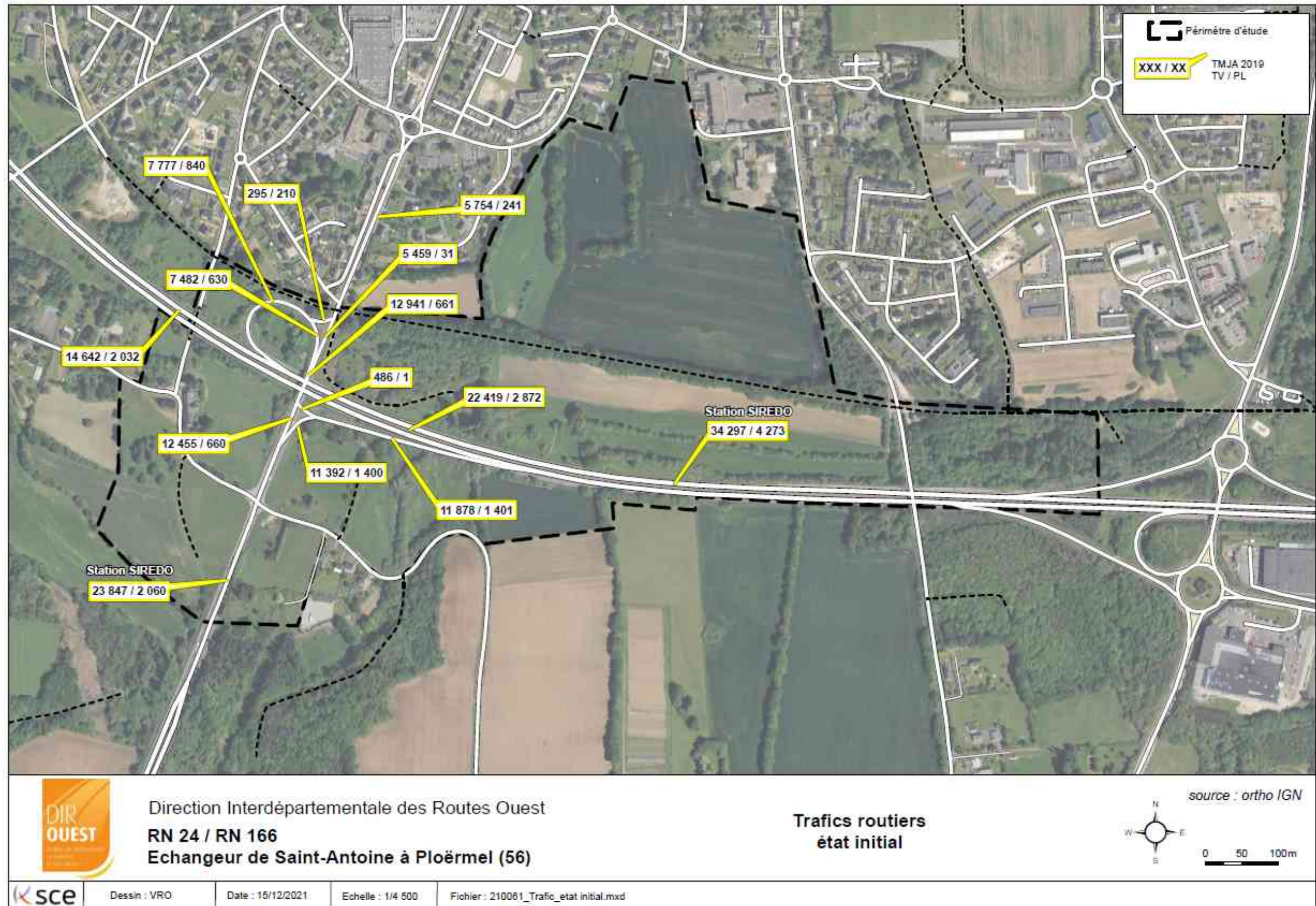
- ▶ bâti existant (type et hauteur de bâtiment, présence de fenêtres de toit et de pignons aveugles, bâtiments détruits ...) ;
- ▶ obstacles pouvant perturber le champ acoustique (merlon, écrans ou mur de clôture...).

##### **Trafics et vitesses des infrastructures terrestres**

Les trafics routiers renseignés pour l'élaboration des simulations à l'état initial dans la zone d'étude sont les trafics en situation actuelle de 2019.

Les vitesses utilisées dans le modèle correspondent aux vitesses réglementaires.

Figure 83 : Localisation des points de mesures acoustiques



#### 6.3.8.7.4. Etalonnage du modèle

Une fois le modèle créé, SCE procède à la validation du modèle numérique en comparant les niveaux sonores mesurés et ceux calculés par le logiciel Mithrasig au droit des points de mesures.

Le calage du modèle numérique s'effectue en tenant compte des données de trafics routiers d'état actuel.

Le tableau ci-dessous présente les niveaux sonores mesurés et calculés aux droits des points de mesurage pour la période diurne.

**Tableau 35 : Etalonnage du modèle**

Point de mesure n°	Période diurne (6h-22h)		Écart calculé / mesuré en valeur absolue en dB(A)
	Mesuré et recalé en dB(A)	Calculé en dB(A)	
1	55,7	56,2	0,5
2	61	60,7	0,3
3	51,9	52,8	0,9
4	54,4	55,8	1,4

Compte tenu des résultats obtenus [écart inférieur ou égal à 2 dB(A) admissible] entre les niveaux sonores mesurés et les niveaux sonores calculés, le modèle numérique peut être considéré comme représentatif de la réalité acoustique du site.

### 6.3.8.7.6. Simulations acoustiques et rendu cartographique

Les résultats des simulations des niveaux sonores actuels s'appuient sur les trafics routiers de la zone d'étude et sont présentés sous la forme de planches cartographiques par courbes isophones pour les périodes de références 6h-22h et 22h-6h en vue 2D. Elles permettent d'avoir une représentation de la répartition spatiale des niveaux sonores dans l'ensemble de la zone d'étude à une hauteur de 2 mètres au-dessus du terrain naturel.

*Nota : une courbe isophone est une courbe où règne le même niveau sonore.*

De manière générale, l'ambiance sonore varie en fonction de la distance entre les habitations (ou bâtiment d'enseignement) et les sources sonores prépondérantes N24 et N166. Plus on s'éloigne des sources et moins l'impact sonore de celles-ci est présent.

L'analyse des simulations des niveaux sonores permet d'identifier les différentes ambiances sonores dans la zone d'étude :

- ▶ Les quartiers « Lamartine / de Lattre de Tassigny », « Saint-Antoine » et Saint-Armel » sont soumis à un environnement sonore **modéré en période diurne** et **relativement calme pour la période nocturne** avec des niveaux sonores compris entre **55 et 65 dB(A) le jour** et entre **45 et 55 dB(A) la nuit**.
- ▶ Le quartier « Hangouet /Cassin » et le quartier de l'école élémentaire peuvent être considéré comme présentant une ambiance sonore **relativement calme en période diurne** et **calme en période nocturne** avec des niveaux sonores compris entre **50 et 55 dB(A) le jour** et **inférieur à 50 dB(A) la nuit**.

Les cartographies acoustiques de l'état actuel en périodes diurne et nocturne à une hauteur de 2 mètres par rapport au niveau du terrain naturel figurent sur les plans ci-après.

**Enjeu moyen** | L'environnement sonore dans la zone d'étude dépend de sources sonores principalement liées aux infrastructures routières avec notamment les routes nationales 24 et 166 traversant respectivement les limites Est-Ouest et Nord-Sud de la zone d'étude.

Les mesures acoustiques ont été réparties au droit des zones bâties situées à proximité des futurs projets d'aménagement (aménagement de la N166, création d'une bretelle N166/N24 et création d'un barreau entre la rue Cassin et rue de Redon).

Compte tenu de la présence des infrastructures routières écoulant des flux importants, les zones bâties situées dans la zone d'étude présentent des environnements sonores actuels variant de relativement calme à modéré pour la période diurne et calme à relativement calme pour la période nocturne.

L'enjeu acoustique peut être considéré comme moyen.

Figure 84 - Cartographie par courbes isophones à l'état actuel en période diurne

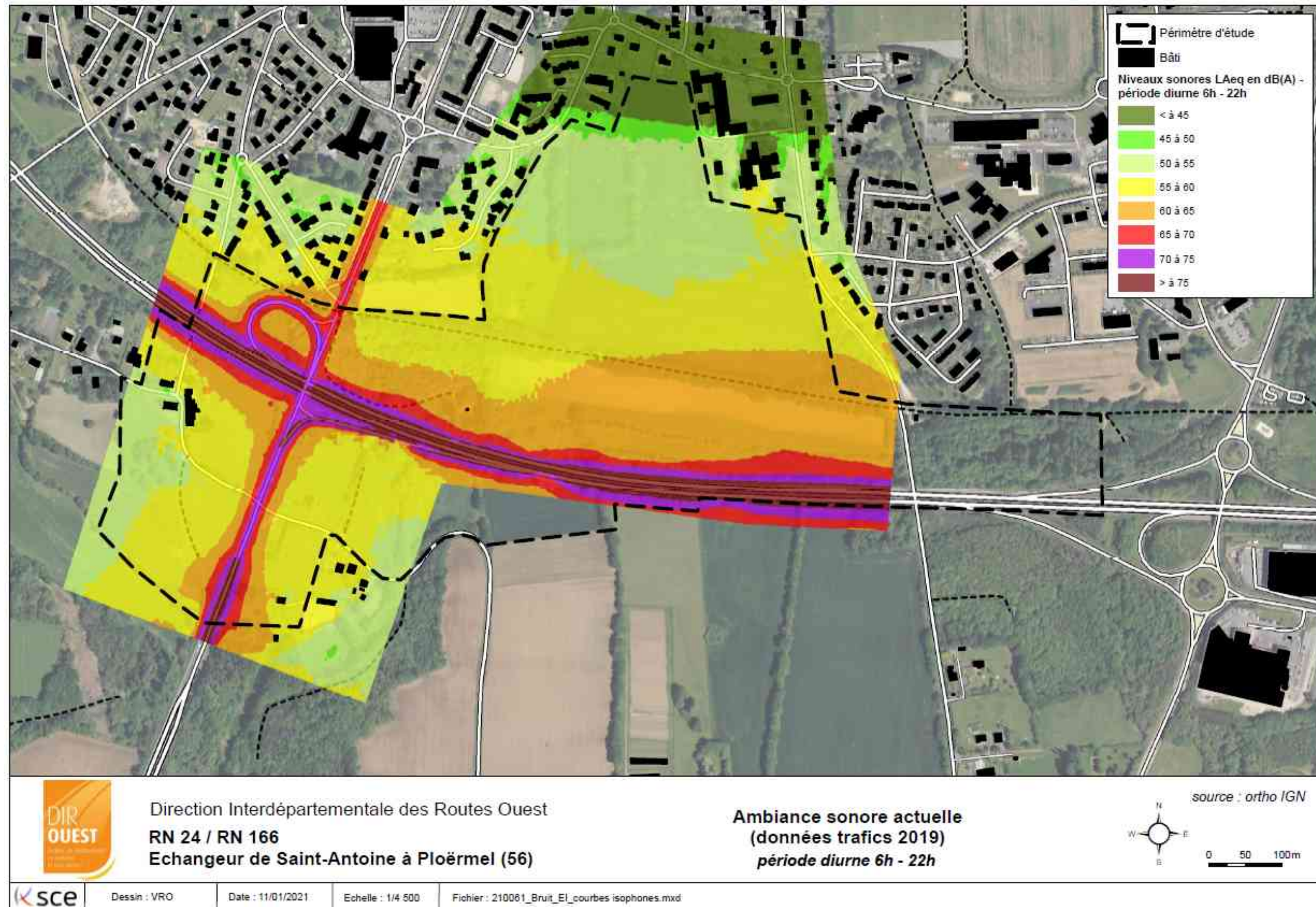
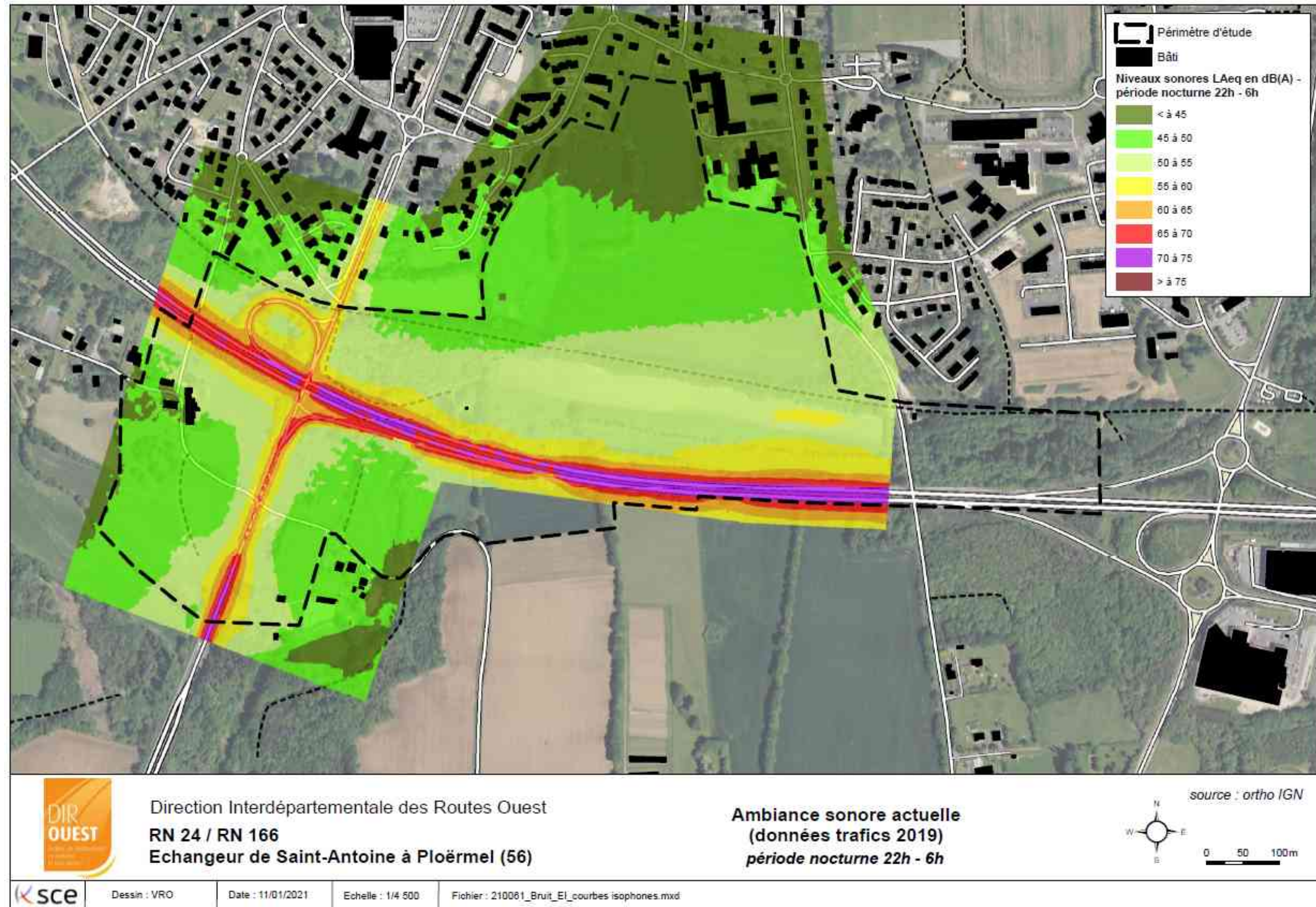




Figure 85 - Cartographie par courbes isophones à l'état actuel en période nocturne



## 6.4. Vibrations

La diffusion et l'amplitude des phénomènes vibratoires sont fonction notamment de la caractéristique des sols, de la vitesse des véhicules. Les effets possibles sur les éléments bâtis et la perception par l'homme des vibrations diminuent de manière importante avec la distance.

Les sources potentielles de vibrations sur le secteur étudié sont liées principalement, sinon exclusivement, au trafic des poids-lourds sur la RN 24 et la RN 166.

Compte tenu de leur éloignement, aucune habitation, équipement ou autre structure bâtie n'est particulièrement exposée aux nuisances vibratoires.

**Enjeu faible** | Les sources vibratoires sont essentiellement liées aux infrastructures routières avec le trafic des poids-lourds en particulier.  
En l'absence d'habitation ou d'équipement susceptible d'être exposés, l'enjeu est considéré comme faible.

## 6.5. Émissions lumineuses

En l'absence d'éclairage public, il n'existe, à ce jour, pas de sources d'émissions lumineuses sur le secteur d'étude.

C'est en se rapprochant des zones urbanisées (zones résidentielles au nord, zone industrielle à l'est) qu'apparaissent les 1ères sources lumineuses.

**Enjeu faible** | La zone d'étude est actuellement dépourvue de sources d'émissions lumineuses.

## 7. Risques

### 7.1. Risques naturels

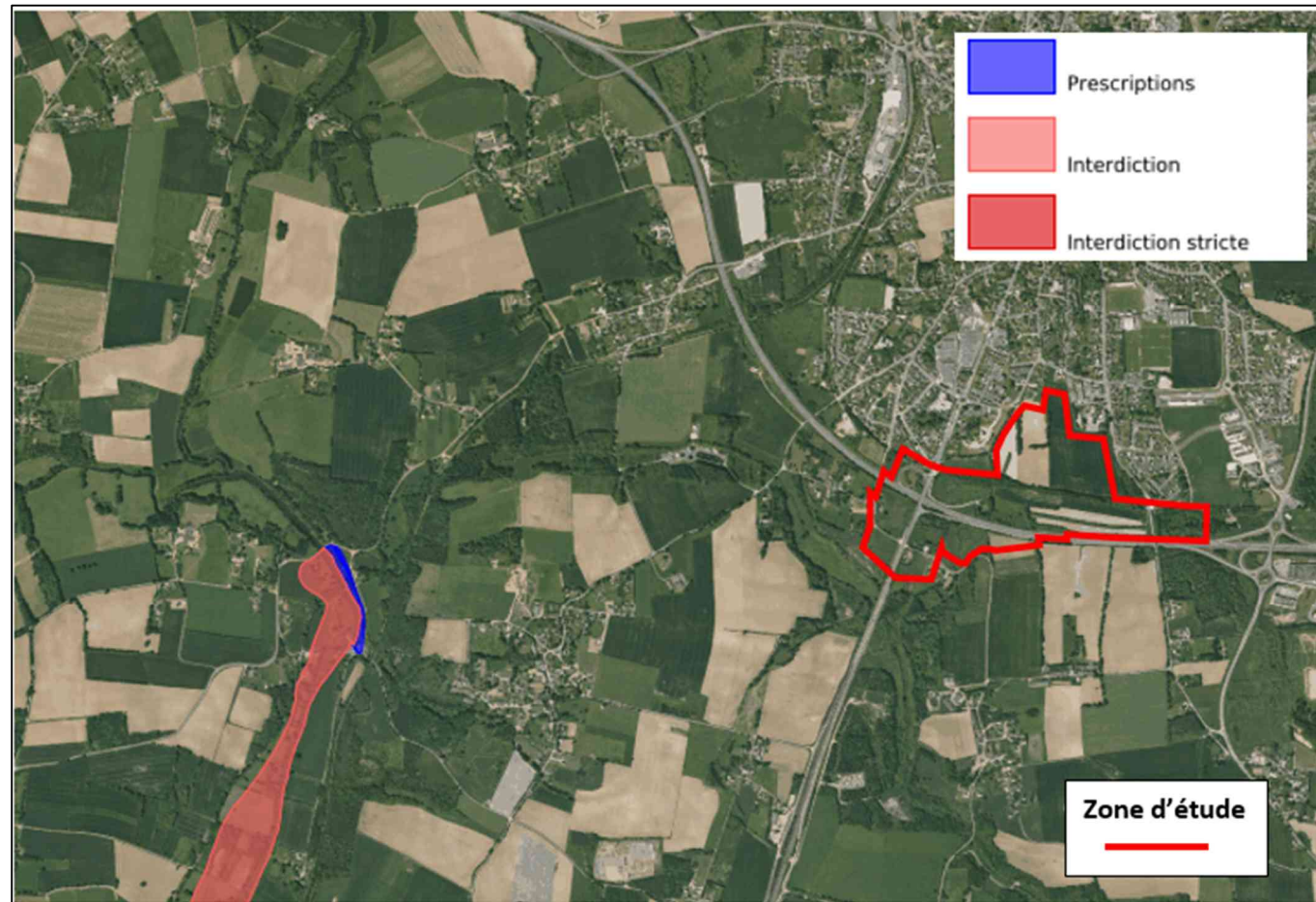
Source : Géorisques/ Dossier Départemental des Risques Majeurs du Morbihan

La commune de Ploërmel est concernée par les risques naturels suivants :

#### 7.1.1. Risque inondation par débordement lent de cours d'eau

La commune ne s'inscrit pas dans un Territoire à Risques Important Inondation (TRI). Par contre, elle est couverte par le **Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de l'Oust** approuvé le 16/06/2004 mais les terrains concernés ne sont pas localisés dans le périmètre d'étude (Cf. figure ci-dessous). Les secteurs concernés par le zonage réglementaires du PPRI s'étendent le long du lac au Duc, de l'Yvel et du Ninian.

Figure 86 : zonage du PPRI de l'Oust



Source : <https://www.georisques.gouv.fr/>

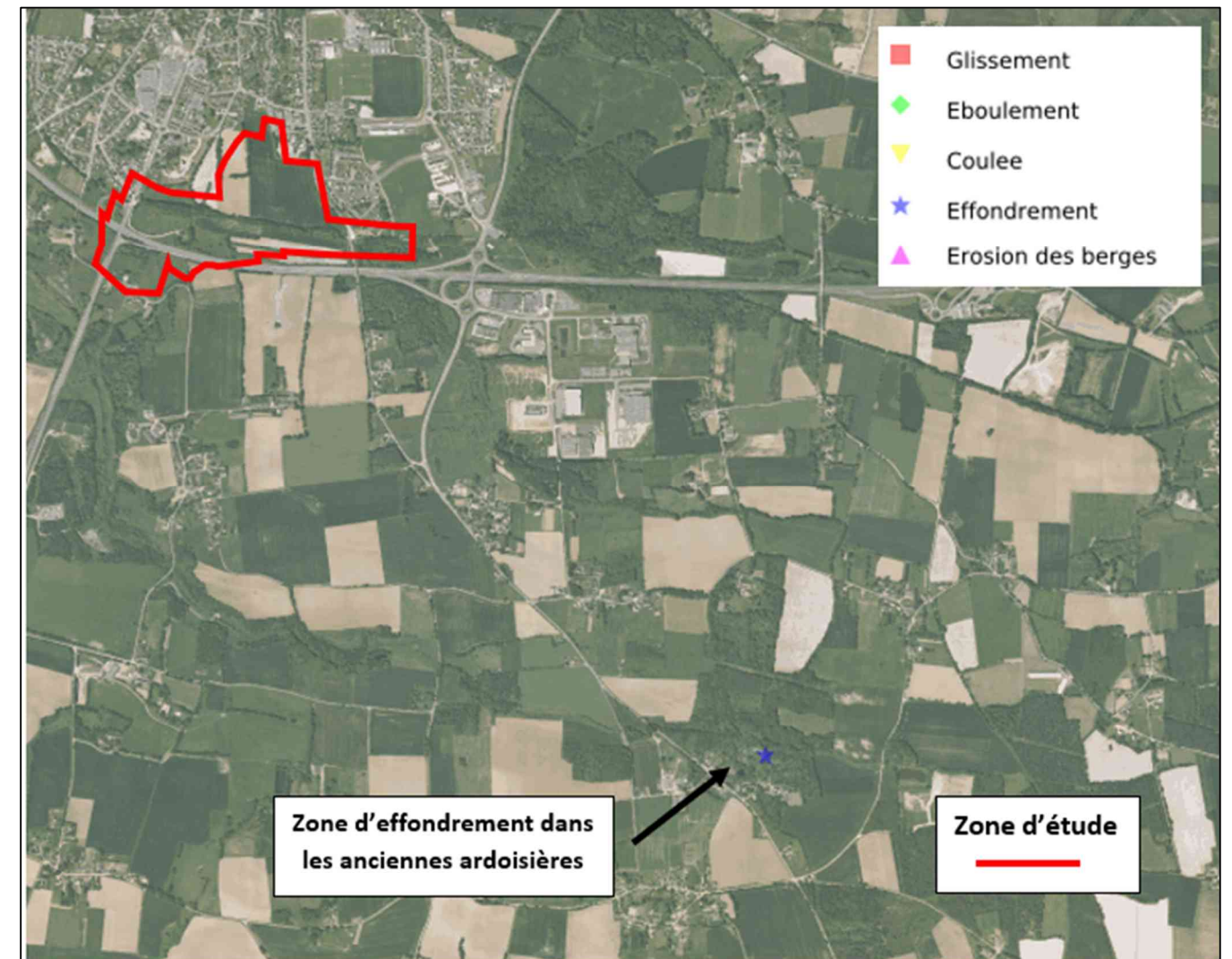
Enjeu faible

La zone d'étude, située à l'écart des principaux cours d'eau (Ninian, Oust) n'est pas concernée par le zonage réglementaire du PPRI de l'Oust. Localisée en bordure immédiate du ruisseau de Malville, la zone d'étude est toutefois sujette à des débordements occasionnels de ce cours d'eau, sans dommage pour les infrastructures existantes.

#### 7.1.2. Risque de mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Sur la commune de Ploërmel, on recense une zone d'effondrement au niveau des anciennes ardoisières de Côté distantes de près de 3 km au sud-est.

Figure 87 : Localisation



Source : <https://www.georisques.gouv.fr/>

Enjeu nul

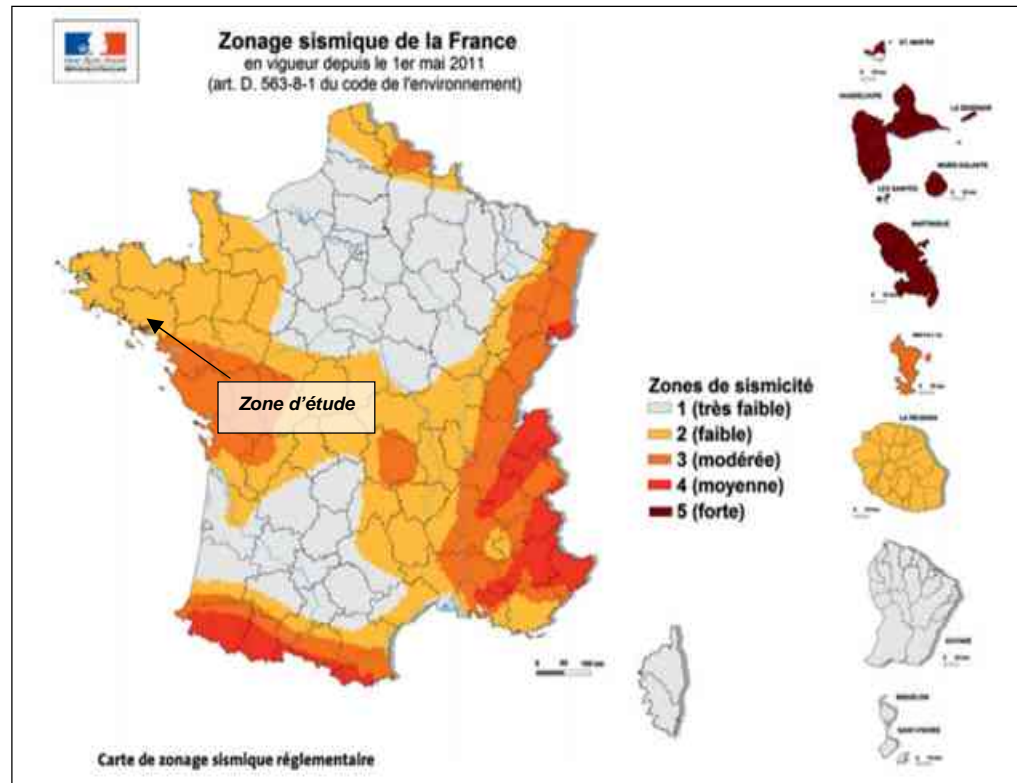
La zone d'étude n'est pas concernée par le risque de mouvement de terrain. Le plus proche identifié sur le secteur est localisé au niveau des anciennes ardoisières, soit à près de 3 km de l'échangeur de Saint-Antoine.

### 7.1.3. Risque sismique

Depuis le 1<sup>er</sup> mai 2011, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du code de l'environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 et 1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010) :

- ▶ Une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- ▶ Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Figure 88 : Zonage sismique depuis le 1er mai 2011



Source : planseisme.fr

Enjeu faible

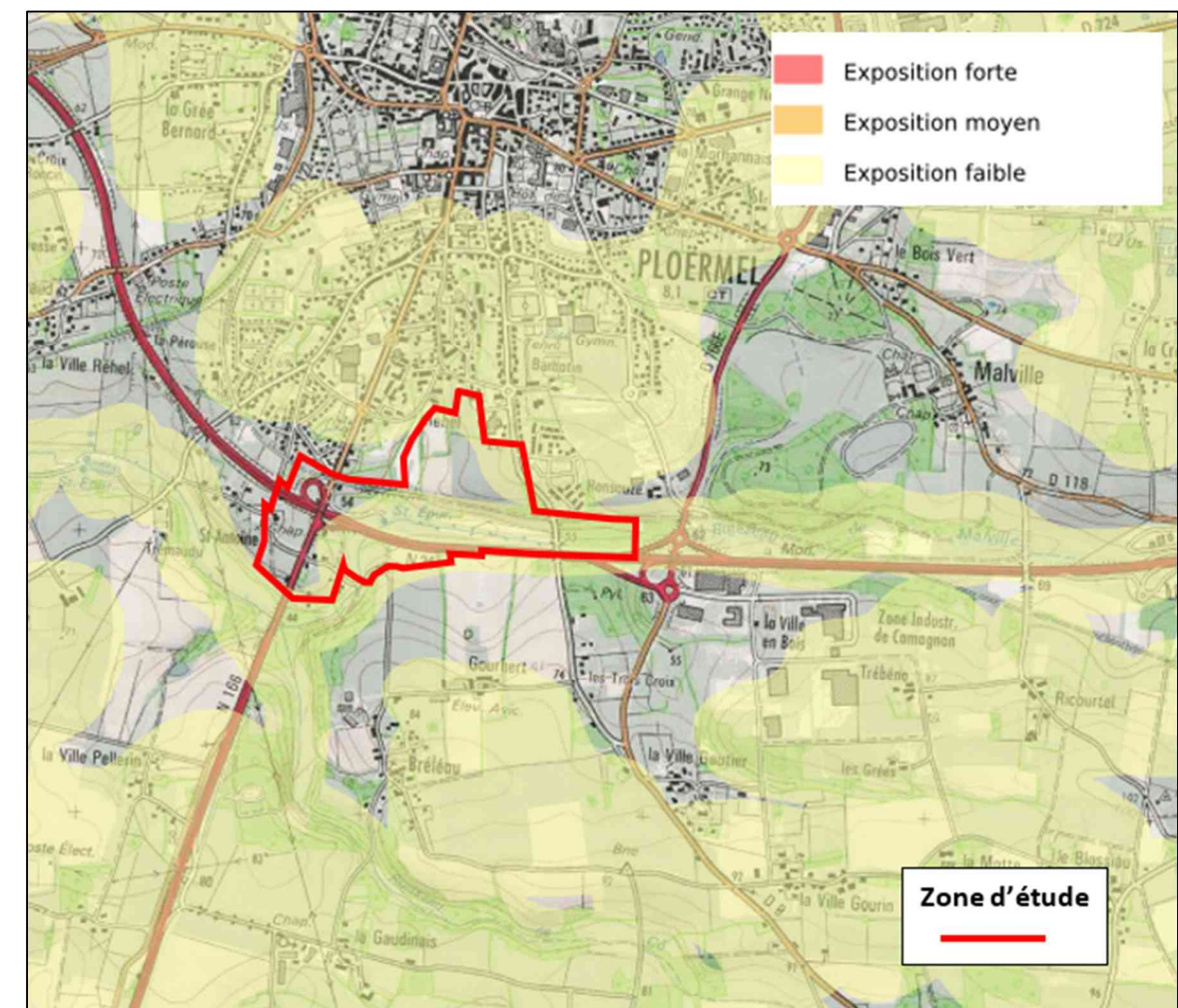
Ploërmel est localisée en zone de sismicité 2 : aléa sismique faible.

### 7.1.4. Risque retrait-gonflement des argiles

Le phénomène de retrait-gonflement se manifeste dans les sols argileux et est lié aux variations en eau contenue dans ces sols. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol argileux en surface : il y a retrait. À l'inverse, un nouvel apport d'eau dans ces terrains produit un phénomène de gonflement. Ce phénomène peut être à l'origine de fissures sur les murs porteurs dues aux fortes différences de teneur en eau entre le sol protégé par un bâtiment de l'évaporation et celui qui y est exposé. La cartographie de l'aléa est réalisée par le bureau de recherches géologiques et minières (BRGM).

Le risque de retrait-gonflement des argiles est faible à nul au droit de la zone d'étude.

Figure 89 : aléa retrait-gonflement des argiles



Source : BRGM

Enjeu faible

Le risque de retrait-gonflement des argiles au droit de la zone d'étude est faible à nul. Dans ce contexte, l'enjeu est jugé faible.

## 7.2. Risques technologiques

### 7.2.1. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement Risques industriels (ICPE)

Le risque industriel correspond à la combinaison entre la probabilité qu'un accident se produise sur un site industriel et la présence de personnes ou de biens proches du site en question. Ainsi le risque industriel sera d'autant plus élevé que l'activité ou les produits seront dangereux et pourront avoir de graves conséquences pour la population à proximité, le personnel, les biens et/ou l'environnement.

Afin de limiter les risques liés à l'activité ou à la nature des produits fabriqués, stockés ou transportés, l'État a répertorié les établissements les plus dangereux et les a soumis à réglementation. Ces établissements ainsi répertoriés se nomment IC (Installations Classées, anciennement ICPE).

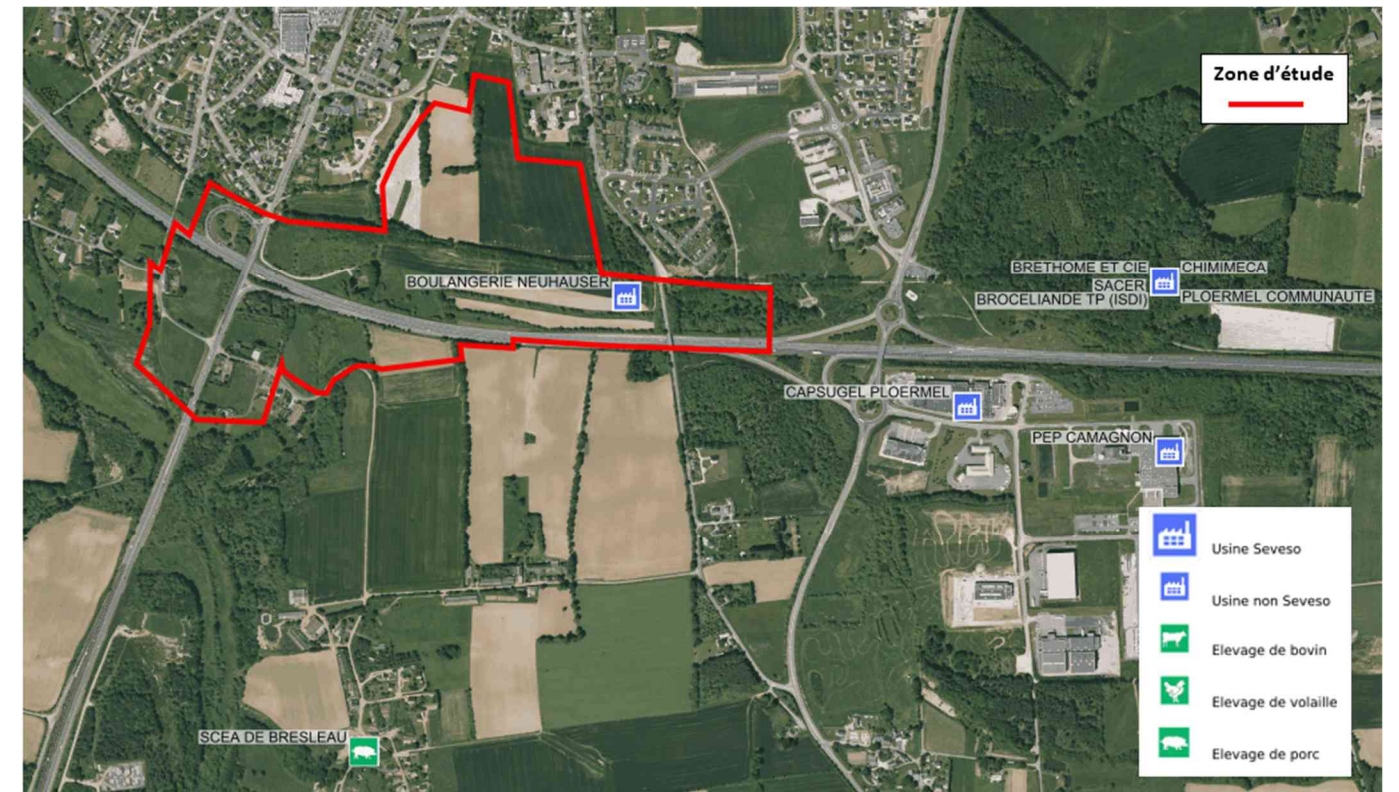
Les activités industrielles qui relèvent de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet soit à un régime d'autorisation, soit à un régime de déclaration, selon l'importance de l'activité et suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter leur exploitation.

La typologie est la suivante :

- ▶ Les établissements soumis à déclaration : la déclaration concerne les activités les moins polluantes ou les moins dangereuses. Elle consiste à faire connaître au préfet son activité (le préfet remet alors un récépissé de déclaration) et à respecter des prescriptions standardisées. Les prescriptions techniques qui leur sont applicables sont signifiées aux établissements par arrêtés types préfectoraux ou ministériels ;
- ▶ Les établissements soumis à autorisation : l'autorisation concerne les activités les plus polluantes ou les plus dangereuses. La procédure d'autorisation débute par la constitution d'un dossier de demande d'autorisation où figurent l'étude d'impact et l'étude de dangers. Ces deux documents sont fondamentaux. Le dossier est ensuite instruit par les services du préfet. Il est soumis à diverses consultations et notamment à une consultation du public (c'est l'enquête publique). La procédure se termine par la délivrance (ou le refus) de l'autorisation sous la forme d'un arrêté du préfet qui contient les prescriptions (par exemple pour les rejets : les valeurs-limites de concentrations et de flux des divers polluants) que doit respecter l'industriel ;
- ▶ Les établissements soumis à enregistrement : depuis le 11 juin 2009 (Ordonnance n°2009-663 du 11 juin 2009 relative à l'enregistrement de certaines installations classées pour la protection de l'environnement, JO du 12 juin 2009), un troisième régime a été institué : le régime d'enregistrement qui constitue un régime d'autorisation simplifiée. Cette nouvelle procédure a pour objet d'instaurer un régime intermédiaire entre les régimes de déclaration et d'autorisation.

**32 ICPE sont recensées sur la commune de Ploërmel**, la majorité étant des exploitations d'élevage sans danger majeur pour les populations et l'environnement. **Aucune de ces installations n'est classée SEVESO.**

Figure 90: Cartographie des ICPE présentes dans les environs de la zone d'étude



Source : <https://www.georisques.gouv.fr/>

Sur le secteur d'étude, la majorité des ICPE sont localisées dans la zone industrielle de Camagnon desservie par l'échangeur de de Ronsouze.

A noter que contrairement à ce qu'indique la carte ci-dessus, la boulangerie Neuhauser est bien située sur cette ZI.

**Enjeu faible**

**On ne recense aucune installation classée SEVESO sur la commune et la plupart des ICPE sont des exploitations d'élevage. Au plus près de la zone d'étude, plusieurs installations classées sont recensées sur la ZI de Camagnon desservie par l'échangeur de de Ronsouze. Leur présence ne constitue pas une sensibilité particulière pour l'opération routière.**

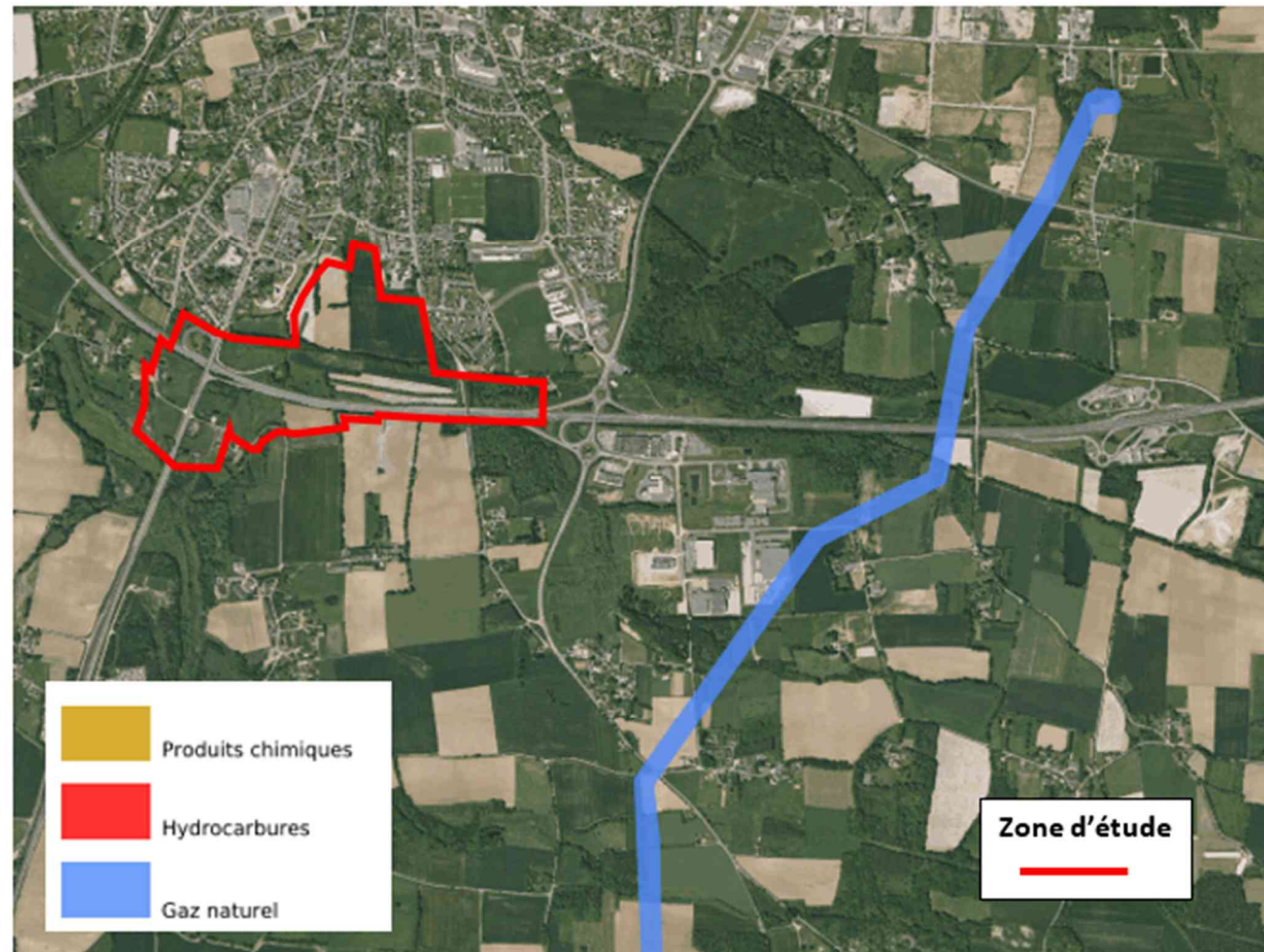
## 7.2.2. Le transport de matières dangereuses

Par ses propriétés physiques ou chimiques ou par nature des réactions qu'elle est susceptible d'engendrer, une matière dangereuse peut présenter un risque pour la population, les biens ou l'environnement.

Le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du déplacement de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou par canalisation.

Chaque mode de transport est régi par une réglementation propre qui précise les dispositions techniques relatives aux véhicules et équipements, les modalités de contrôle, la signalétique et la formation des personnels afin de prévenir les risques et de limiter les conséquences en cas d'accident.

Figure 91 : Canalisation de transport de matières dangereuses



Source : <https://www.georisques.gouv.fr/>

La zone d'étude n'est pas concernée par le gazoduc qui traverse du nord au sud le territoire communal (canalisation Noyal-Muzillac / Ploërmel).

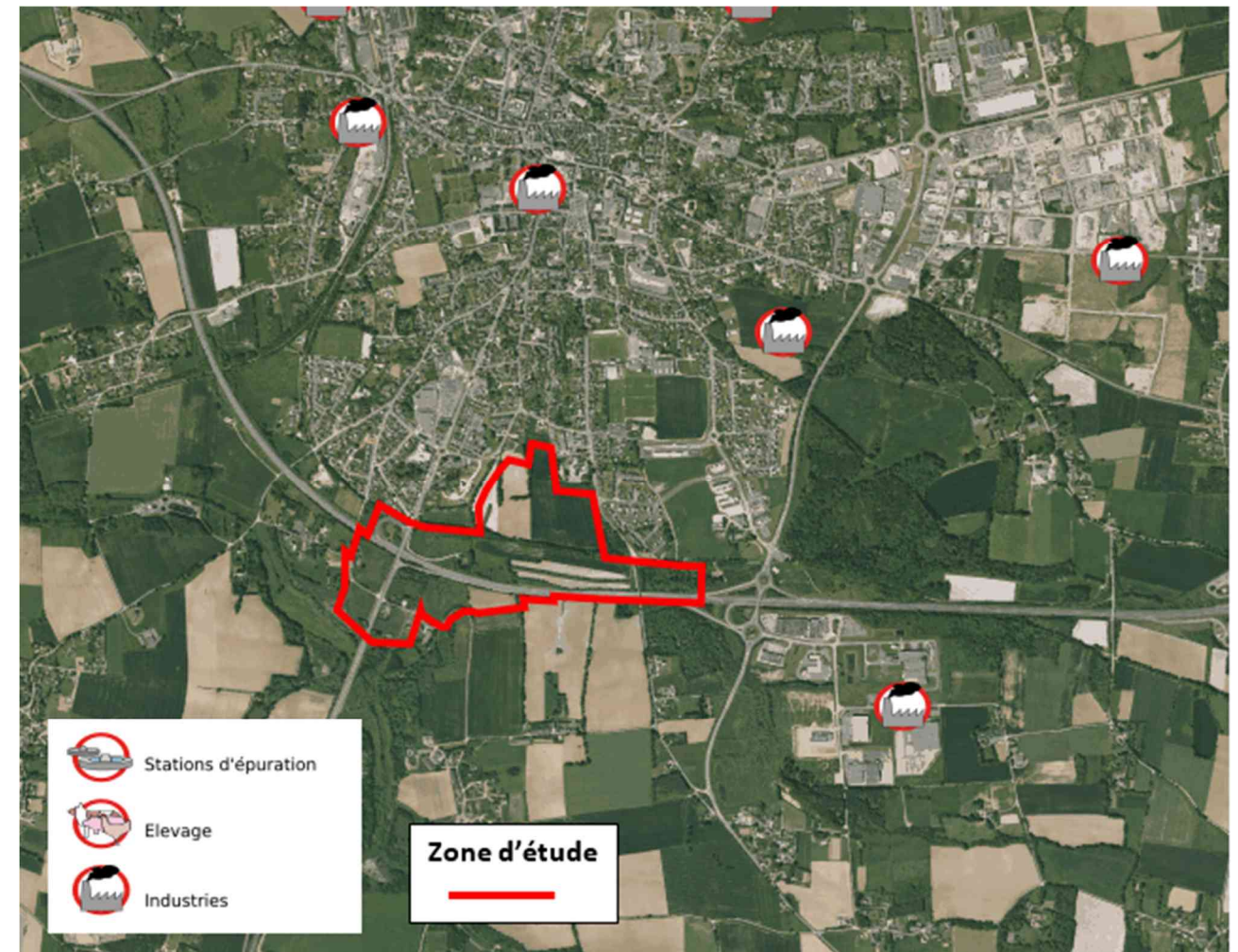
En revanche, elle est évidemment directement concernée par le transport de matières dangereuses sur les axes routiers avec la RN 24 et la RN 166.

**Enjeu moyen** | La zone d'étude est directement concernée par le transport de matières dangereuses sur les axes structurants que sont la RN 24 et la RN 166. A ce jour, aucun événement majeur n'est survenu.

## 7.2.3. Installations rejetant des polluants

Certaines installations industrielles déclarent des rejets de polluants potentiellement dangereux dans l'air, l'eau ou les sols.

Figure 92 : Établissements pollueurs sur le secteur d'étude



Source : <https://www.georisques.gouv.fr/>

Au plus près de la zone d'étude, les établissements concernés sont :

- ▶ PEP : industrie agroalimentaire implantée dans la ZI de Camagnon ; les émissions sont les rejets aqueux avec comme milieu de rejet la station de la Ville Réhel sur la commune de Ploërmel ;
- ▶ SANOFI Chimie : fabrication de produits pharmaceutiques de base, société installée dans le parc d'activités du Bois Vert (Rue Gilles Roberval) ; les émissions concernent l'eau, l'air et le sol ; le milieu de rejet des émissions dans l'eau est la station de La Ville Réhel.

**Enjeu faible**

Plusieurs établissements sont inscrits au Registre Français des Emissions Polluantes. Compte tenu de leur localisation à l'écart de la zone d'étude et de la nature du projet, l'enjeu est jugé faible.

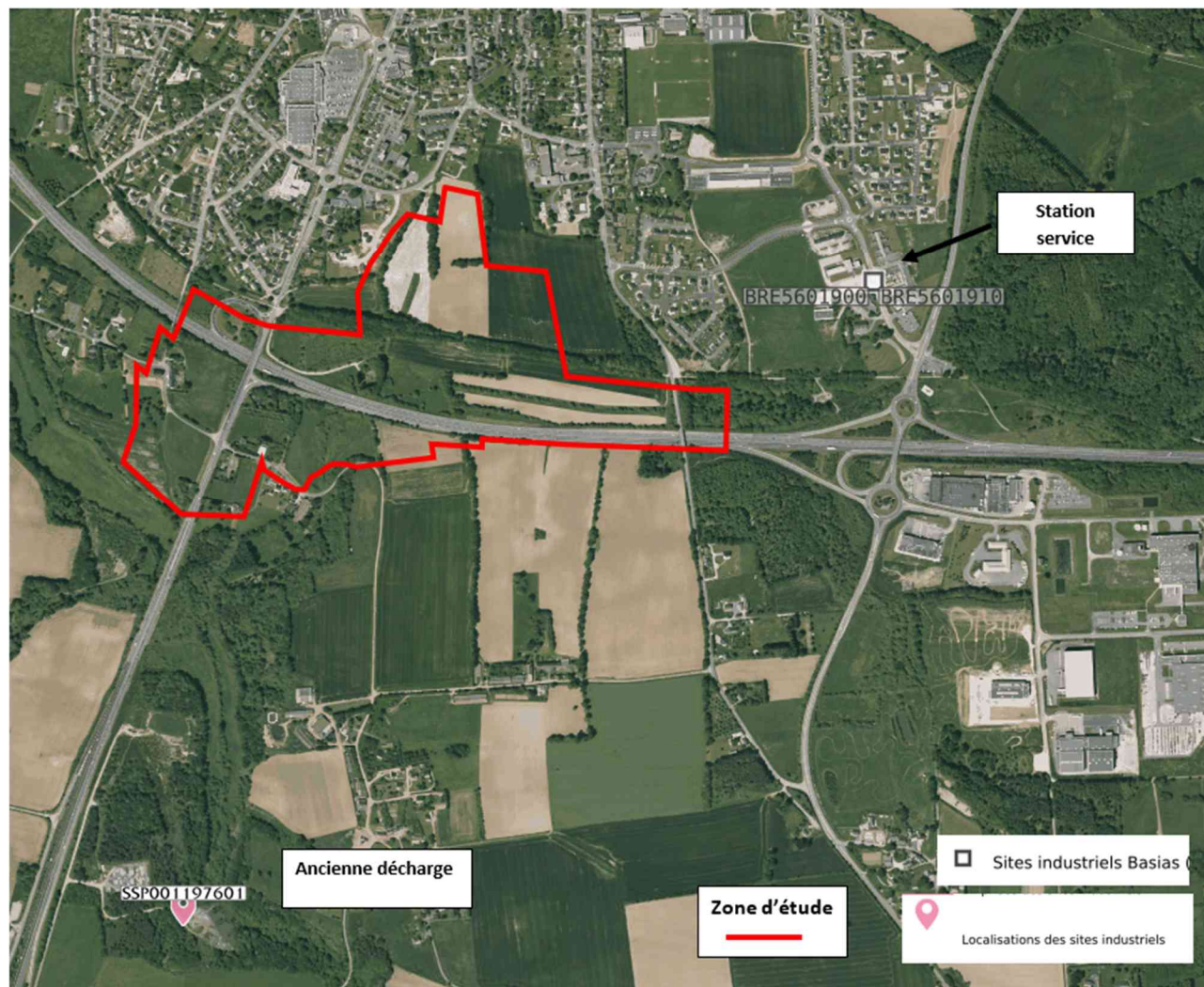
## 7.3. Sites et sols pollués

Il existe deux bases de données nationales qui recensent les sols pollués connus ou potentiels :

- ▶ **BASOL** : dresse l'inventaire des sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) par les activités industrielles et appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.
- ▶ **BASIAS** : recense les sites industriels et de service abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement dans le but de conserver la mémoire de ces sites, et de fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

Plusieurs sites BASIAS sont recensés sur la commune, la plupart sont éloignés de la zone d'étude comme le montre la figure ci-après (station-service). Un site BASIAS est localisé au sud-est (ancienne décharge).

Figure 93 : localisation des sites BASIAS et BASOL sur le secteur d'étude



Source : <https://www.georisques.gouv.fr/>

**Enjeu nul** | D'après les bases de données du ministère sur les sites et sols pollués, aucun site Basias ou Basol n'est recensé au droit de la zone d'étude. Dans ce contexte, les sites et sols pollués ne constituent pas un enjeu dans le cadre de l'opération.

## 8. Paysage

Source : Atlas des paysages du Morbihan (DREAL Bretagne)

L'atlas des paysages du Morbihan a été réalisé entre 2008 et 2011 par les services de l'Etat, le Conseil Régional de Bretagne, le conseil départemental du Morbihan et le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement du Morbihan (CAUE)

### 8.1. L'unité paysagère du plateau de l'Ével

D'après l'atlas des paysages du Morbihan, le territoire de Ploërmel appartient à cette unité paysagère.

#### Limites et voisinage

Délimitée par l'Oust, les rebords de Brocéliande, les reliefs de Lanvaux au sud et la limite départementale au nord, l'unité du plateau de l'Yvel présente les caractères marqués d'un paysage agricole moderne, constitué de grandes parcelles de cultures et ponctué de nombreux bâtiments d'élevage, de stockage et de transformation.

#### Composantes

- ▶ **Relief et hydrographie** : Le réseau des rivières vient strier le dégagement général de lignes boisées, plus difficilement accessibles, tandis qu'un semis de boisements le distingue de son voisin le « plateau de l'Ével », plus nettement dégagé.
- ▶ **Bâti** : Au sud, la ville de Ploërmel et le lac au Duc viennent ponctuer une campagne active représentative de la révolution agricole bretonne. Les paysages sont ici confrontés aux dynamiques des plateaux cultivés : problématiques d'inscription paysagère des bâtiments agricoles et des maisons neuves, abandon des terres de vallées... tandis que le cadre de vie des habitants, voire des touristes, appelle une attention aux réseaux d'espaces associant les espaces publics des agglomérations et les composantes de la charpente naturelle, principalement les vallées.

#### Ploërmel, enjeux de paysage

- ▶ Contenir l'enveloppe urbaine dans les limites dessinées par les infrastructures

Le faible relief ne cadre pas le développement de Ploërmel. En revanche, les infrastructures dessinent une limite plausible autour d'une enveloppe urbaine compacte permettant d'éviter les extensions en doigts de gants le long des routes. Deux zones d'activités ont cependant pris position en dehors de cette logique, brisant la lisibilité de l'enveloppe. Maintenir cette enveloppe et en optimiser l'emprise par des formes urbaines assez denses est un des enjeux principaux pour la ville d'autant que la place disponible semble tout à fait suffisante pour les besoins à venir.

La lisibilité de la relation entre la ville et le plateau cultivé nécessite également que les petits bourgs situés autour de Ploërmel gardent eux aussi un aspect compact et ne s'étendent pas dans l'espace aujourd'hui.

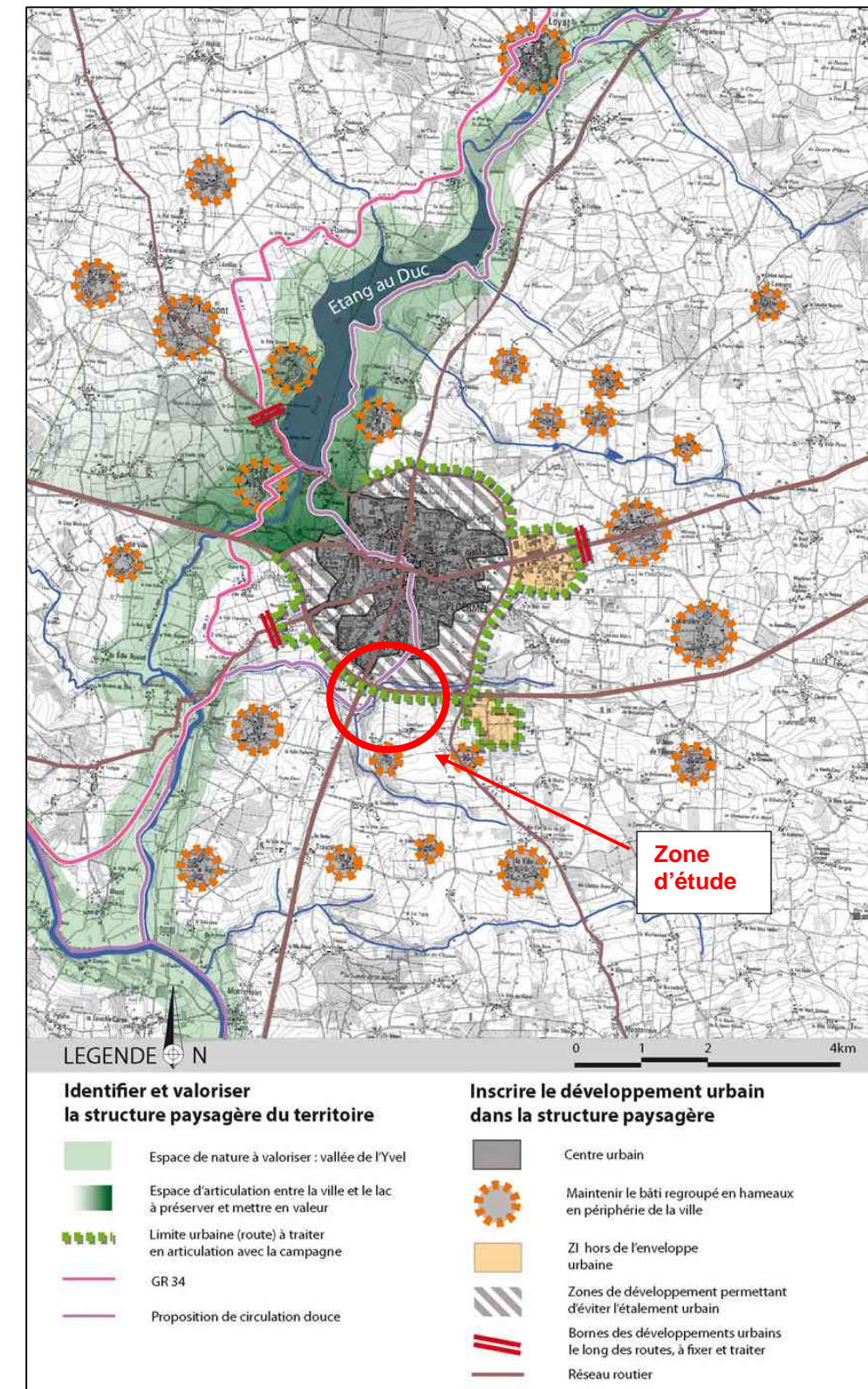
Les limites « routières » de la ville sur le plateau sont à traiter. Les paysages urbains et ruraux d'un côté et de l'autre des routes sont à soigner ainsi que l'accompagnement paysager des voies elles-mêmes.

- ▶ Mettre la ville en relation avec l'étang au Duc

L'étang au Duc et la vallée de l'Yvel sont les principaux paysages naturels dont la population peut profiter. Pour développer ce potentiel, il est souhaitable de :

- valoriser l'espace d'articulation entre la ville et les rives du lac au Duc ;
- maintenir les qualités paysagères du lac lui-même en préservant ses rives de l'urbanisation ;
- aménager avec soin son accessibilité à pied, à vélo depuis le centre-ville, dans la continuité des espaces publics ;
- favoriser la continuité des promenades le long de la rivière et avec la voie verte.

Figure 94 : carte des enjeux du paysage de Ploërmel



Source : Atlas des paysages du Morbihan



## 8.2. Paysages des grandes traversées routières du Morbihan

Les grandes séquences et événements marquant le paysage, observés depuis les quatre grands axes autoroutiers qui jalonnent le Morbihan sont présentés ici en complément des portraits par unités ou ensembles de paysages. Chaque itinéraire est représenté par une coupe schématique et par les photos prises depuis un véhicule en mouvement.

Les infrastructures influencent fortement les paysages en tant que composantes du territoire, facteurs de formes particulières de développement urbain ; mais aussi en tant que point de vue. Les itinéraires routiers sont ainsi des axes de découverte des territoires et de perception du paysage.

Le réseau routier est autant « inventeur de paysage » de par la mise en place d'infrastructures, d'ouvrages d'art, que « destructeur de paysage ». Mais il permet également la découverte du territoire et participe fortement à la mise en œuvre des continuités paysagères.

**Ne sont présentées ici que les deux infrastructures concernées par la zone d'étude : la RN166 et la RN 24.**

**La RN 166, du golfe du Morbihan vers Ploërmel, en passant par les Landes de Lanvaux**

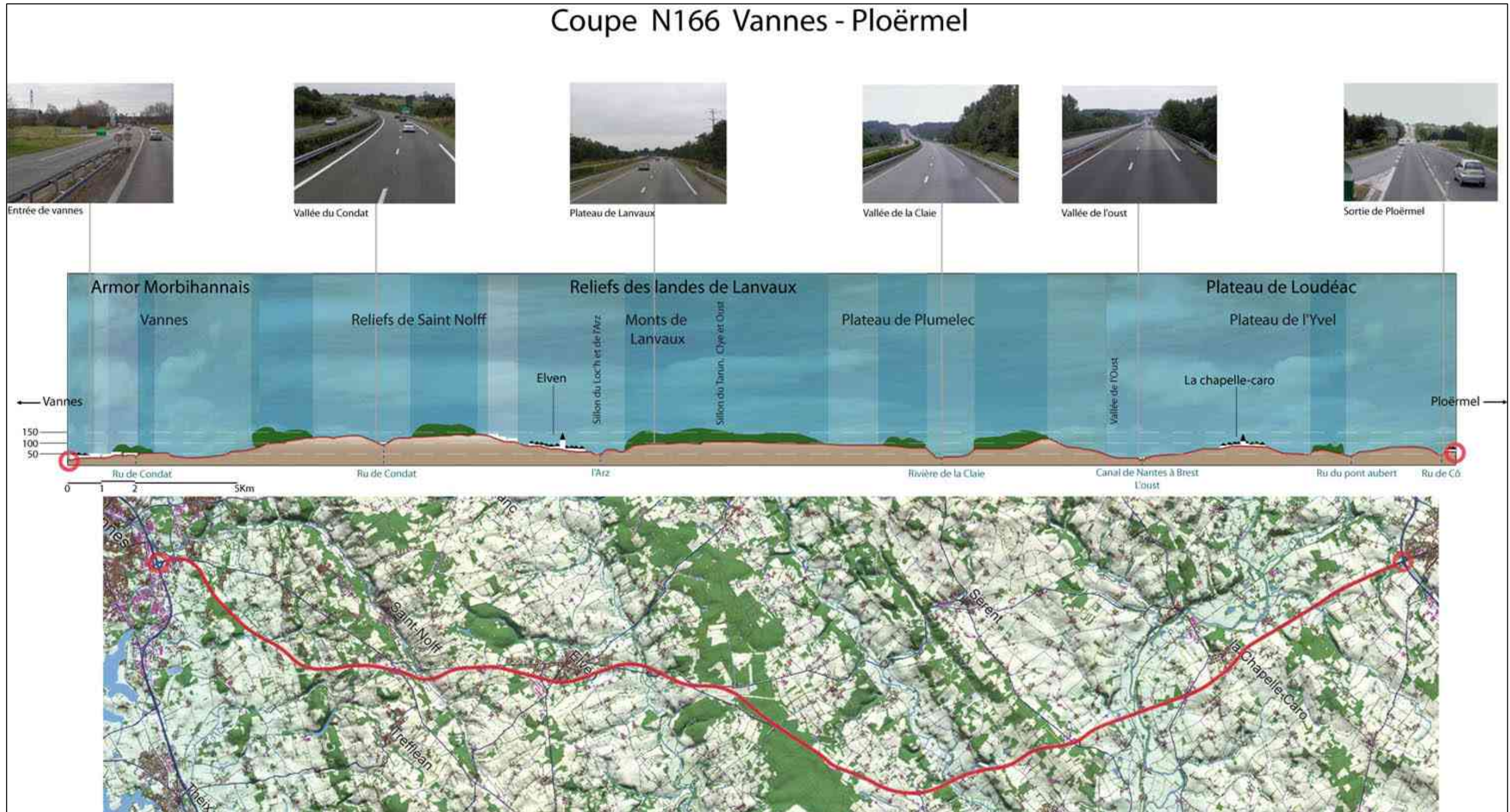


L'axe de la nationale 166 reprend un ancien tracé répertorié sur la carte de Cassini, ligne droite qui franchit successivement les plis de la topographie spécifique des landes de Lanvaux.

La nationale 166 offre une séquence réussie de découverte du paysage. Si on perçoit au loin le mitage, les zones d'activités sont relativement peu nombreuses et discrètes. Les phénomènes de sub-urbanisation ne sont pas ressentis à proximité de Elven. Surtout, la découverte des plis successifs et de leurs dégagements visuels permet la scénographie originale d'une succession de vastes vallées. **Ploërmel se devine au sommet d'un dernier relief, avant de rejoindre la RN 24.**

Le point haut descendant vers le Golfe du Morbihan est marqué par la forte présence de réseaux aériens (pylônes électriques à haute tension). Sur de nombreuses séquences aussi, la végétation du bord de route s'interpose devant des paysages intéressants, par exemple le fond des plis de Lanvaux.

Figure 95 : Coupe N166 de Vannes à Ploërmel



## La RN 24, des rebords de la forêt de Brocéliande aux montagnes Noires

Les premières vues du Morbihan en provenance de Rennes donnent sur une zone d'activités très présente alors que des panneaux touristiques signalent la présence de l'école militaire de Saint-Cyr-Coëtquidan. Le croisement de la voie reliant la commune de Coëtquidan à Guer a encouragé l'installation de la zone d'activité du Val-Coric.

La route longe ensuite la forêt de Paimpont, donnant à voir, dans une succession pittoresque de virages descendant du massif, des affleurements rocheux mêlés à de la végétation de landes (bruyères, ajoncs...). Quelques images d'éléments de patrimoine (ancien moulin du bois du loup) se glissent dans le paysage.

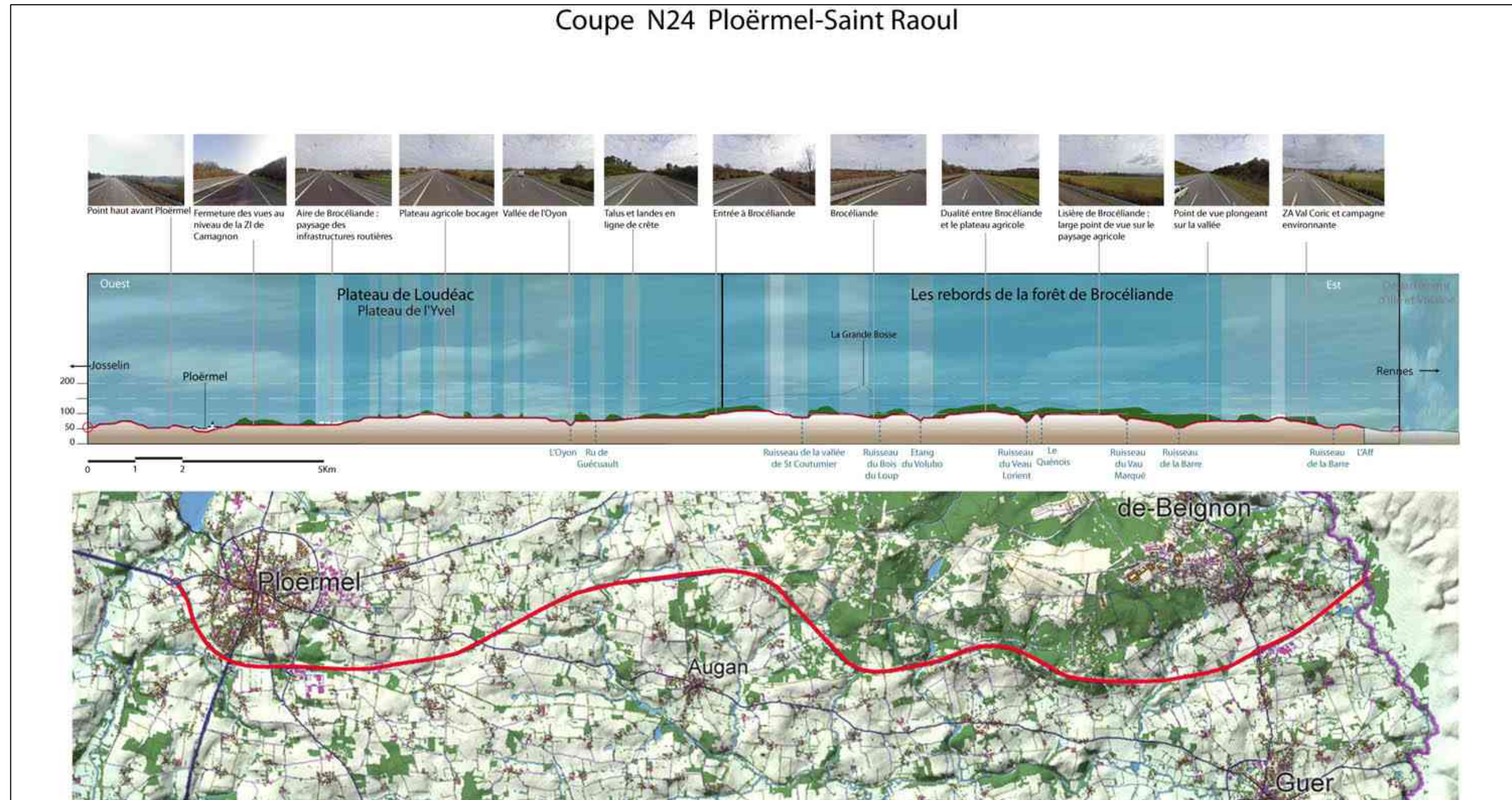
A la sortie d'Augan, une nouvelle façade de zone d'activités ferme cette belle séquence de découverte d'un paysage naturel. Après le franchissement de l'Oyon, suit **un paysage de bocage cultivé jusqu'à Ploërmel.**



Le contournement de la ville est ponctué de nombreux franchissements et propose peu de vues urbaines. Le premier « tableau » proposé par la ville est une vue sur le parc arboré du château de Malville, au nord. La perception des abords situés au sud est d'une toute autre nature : **la zone industrielle (ZI de Camagnon)**, qui ne se perçoit qu'au niveau de la bretelle d'accès, la N24 étant en contrebas.

On sort de cette séquence au franchissement de la rivière de l'Yvel pour traverser le plateau bocager agricole de l'Yvel. **La route a ici fortement entaillé le relief** (arasements sur certains secteurs). Ces séquences constituent des coupures sur les paysages lointains. **L'effet de couloir est renforcé par la présence de boisement sur les crêtes.**

Figure 96 : Coupe N24 Ploërmel – Saint Raoul



### 8.3. Analyse paysagère à l'échelle locale

#### Au droit de l'échangeur

La zone d'étude est marquée par les infrastructures routières existantes et la présence de la vallée du ruisseau de Malville.

L'échangeur de Saint-Antoine s'insère dans un **paysage vallonné, dominé par les formations végétales** qui se sont progressivement développées et renforcées de part et d'autre de la RN 24 comme l'illustrent les figures ci-dessous :

Figure 97 : La RN 24, vue depuis l'échangeur de St-Antoine en direction de Rennes



Source : Street View (avril 2008)



Source : Street View (avril 2018)

Figure 98 : La RN 166, l'entrée dans l'agglomération de Ploërmel



Source : Street View (novembre 2020)

Figure 99 : L'échangeur St-Antoine pris depuis la RN 24 en direction de Rennes, à droite une piste d'entretien



Source : Street View (novembre 2020)

Le développement de la végétation sur les dépendances routières est tel que la **chapelle Saint-Antoine** (monument inscrit) **n'est pas visible** depuis la RN24 et qu'il n'existe **pas de co-visibilité** avec les lieux habités.

Figure 100 : La chapelle St-Antoine, établie au sommet d'une bute, constitue un point d'appel dans le paysage, vue prise depuis la RN 166 en direction de Ploërmel



Source : Street View (novembre 2020)

Dans le **vallon du ruisseau de Malville**, l'ambiance paysagère est très boisée et également plus intimiste, à l'abri des perceptions depuis les secteurs habités et fréquentés

A l'exception de certains éléments arborés (certains font l'objet d'une protection au PLU au titre de l'article L123.1.5.7 du code de l'urbanisme), la zone d'étude ne renferme **aucun élément remarquable sur le plan paysager**.

A 150 mètres au sud de la RN24 est présente la fontaine de Saint-Armel, monument historique inscrit. Celle-ci est présentée dans la partie suivante « Monuments historiques ». Celle-ci est localisée le long d'une route de desserte communale. Elle n'est pas visible depuis les habitations du secteur et depuis la RN24 et l'échangeur de Saint-Antoine car camouflée par des haies et boisements denses.

#### Au droit de la zone agglomérée au nord

Le paysage est dominé par des parcelles agricoles (cultures) ou subsistent quelques haies bocagères. Au sein de ce paysage ouvert, les **alignements arborés** marquent profondément le paysage.



**Parcelles agricoles** dans la partie nord de la zone d'étude (réserve d'urbanisation future)

**Haies arborées conservées au sein des parcelles de culture** (partie nord)

Source : SCE, Février 2021

#### Enjeu moyen

L'échangeur de Saint-Antoine s'insère dans un paysage vallonné au droit même de la vallée du ruisseau de Malville. Compte tenu du passage en déblais de la voie express et des écrans boisés, il n'existe pas de co-visibilité avec les zones habitées les plus proches.

Dans la partie nord de la zone d'étude, réservée à l'extension urbaine de Ploërmel, les parcelles agricoles offrent un paysage plus ouvert marqué par la présence de haies dont certaines identifiées comme élément du paysage à conserver au Plan Local d'Urbanisme.

Dans ce contexte, l'insertion du projet devra être traitée de manière à ne pas porter atteinte au cadre de vie des habitants.

## 9. Patrimoines

### 9.1. Monuments historiques

Source : Rapport de présentation du PLU, Atlas du patrimoine

La ville de Ploërmel a eu, dès le 10<sup>ème</sup> siècle, une importance historique considérable. Les Ducs de Bretagne y résidèrent ainsi que de nombreux seigneurs comme en témoignent les nombreuses seigneuries ou « terres nobles ».

De son histoire, la commune a su conserver un patrimoine de qualité dont la protection voire la valorisation s'avère indispensable.

**Trois éléments sont classés** à l'Inventaire Supplémentaire des Monuments Historiques :

L'église Saint-Armel (XV<sup>ème</sup> siècle) localisée au cœur du centre-ville.

L'hôtel des ducs de Bretagne (façades sur rue, toiture et cheminées) construit en 1150, rue Beaumanoir.

La maison des Marmousets datant de 1586 située rue Beaumanoir en face de l'hôtel des ducs de Bretagne.

**Et dix-sept sont inscrits** à l'Inventaire Supplémentaire des Monuments Historiques :

- ▶ **La chapelle Saint-Antoine édifée au 15<sup>ème</sup> siècle, au sud de la zone agglomérée.**
- ▶ Le couvent des Ursulines datant du 17<sup>ème</sup> siècle ainsi que sa chapelle édifée en 1750. Aujourd'hui, l'ancien couvent est le collège du Sacré Cœur.
- ▶ La chapelle et le calvaire du château de Malville édifés au 16<sup>ème</sup> siècle.
- ▶ L'hôtel de La Houle édifé en 1610, place de La Mennais dans le bourg.
- ▶ L'hôtel le Gouesbe, situé place de l'Union, a été construit au 16<sup>ème</sup> siècle. Cet édifice est aujourd'hui un café.
- ▶ Le reste de l'édifice de l'hôtel des ducs de Bretagne hors les façades sur rue et la toiture.
- ▶ Le reste de remparts de la ville datant du 12<sup>ème</sup> siècle au nord du centre ancien. Ils comprennent les tours des Thabords avec sa courtine et Bembro.
- ▶ Les rochers de la Ville Bouquet et leurs abords datant vers 2500 avant Jésus-Christ. Ils sont également classés en tant que site.
- ▶ Le calvaire du 16<sup>ème</sup> siècle au lieu-dit Roc Brien.
- ▶ La croix dite « Croix-aux-Morts » édifée au 17<sup>ème</sup> siècle.
- ▶ La croix monolithe en schiste édifée devant la chapelle du hameau la Couardière.
- ▶ Les deux croix monolithes à socle commun à proximité du lieu-dit de Bézon.
- ▶ La croix monolithe dite « Croix de Bézon ».
- ▶ La croix de Roblin datant du 15<sup>ème</sup> siècle.
- ▶ La croix du 16<sup>ème</sup> siècle, à proximité du lieu-dit la Ville Chauchet.
- ▶ La croix de Villenard, située à Saint-Jean de Villenard.
- ▶ **La fontaine de Saint-Armel et son bassin construit au 16<sup>ème</sup> siècle.**
- ▶ Le manoir de Boyac.

Le périmètre de protection de ces monuments historiques a été modifié en 2009. Ces nouveaux périmètres de protection sont annexés au document de PLU.

Deux de ces édifices, inscrits à l'inventaire des monuments historiques, sont présents dans la partie sud de la zone d'étude :

- ▶ La Fontaine St Armel et son bassin ;
- ▶ La chapelle St Antoine.



**La chapelle St Antoine à Ploërmel**



**La Fontaine St Armel (route de Bresleau)**

Source : SCE (à gauche) , Wikimedia (à droite)

#### Enjeu moyen

**Le périmètre d'étude est concerné par deux périmètres de protection au titre des monuments historiques inscrits : la chapelle Saint-Antoine et la fontaine Saint-Armel. Tous travaux effectués dans le périmètre d'un monument historique doivent obtenir l'avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).**

## 9.2. Sites classés

Un site classé est présent sur la commune de Ploërmel : les **Rochers de la ville Bouquet et leurs abords**. Il s'agit d'une allée couverte de poudingue briovérien (mégolithes), distante de plus de 2 km à l'ouest de l'échangeur de Saint-Antoine.



**Site inscrit : Allée couverte « Les Rochers de la ville Bouquet »**

Source : Wikimedia

**Enjeu nul** | La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection au titre des sites classés ou inscrits.

## 9.3. Vestiges archéologiques

Décret n° 2002-89 du 16 janvier 2002. Article 1er - 1er § : « 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 définies par la loi du 17 janvier 2001 susvisée ».

Les articles L. 523-1 à 14 et L. 524-1 à 16 du Code du patrimoine définissent les dispositions relatives à l'archéologie préventive.

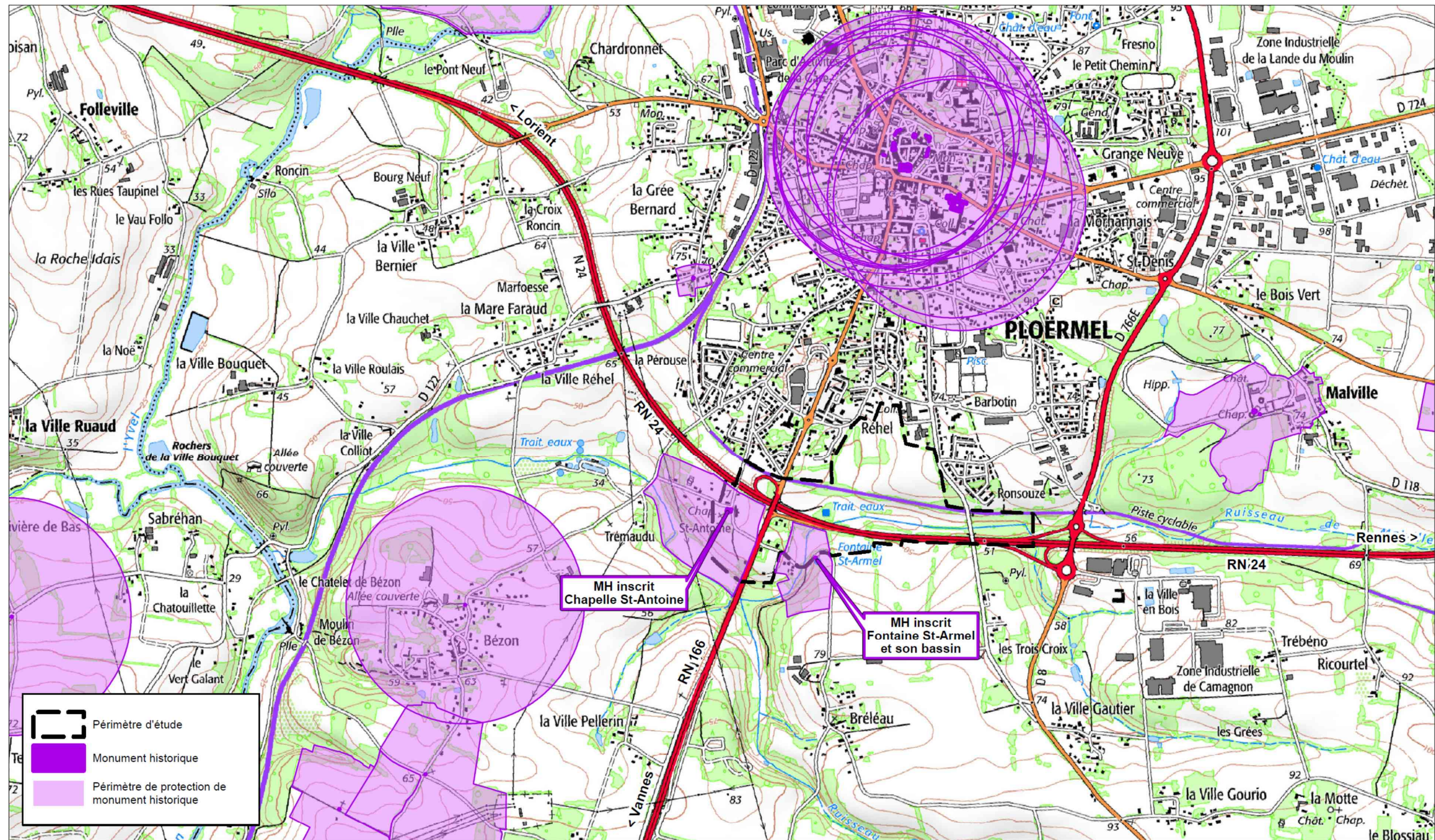
Selon l'Atlas des patrimoines, il n'existe **aucun site archéologique identifié et aucune zone de présomption** de prescriptions archéologiques n'intéresse le secteur d'étude.

**Enjeu faible**

La zone d'étude ne présente pas d'enjeu particulier au regard du patrimoine archéologique de la commune.

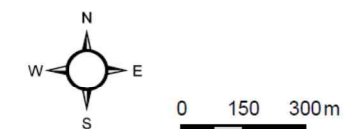


Figure 101 : Carte Patrimoine



Direction Interdépartementale des Routes Ouest  
RN 24 / RN 166  
Echangeur de Saint-Antoine à Ploërmel (56)

Patrimoine



Dessin : VRO

Date : 05/03/2021

Echelle : 1/15 000

Fichier : 210061\_patrimoine.mxd

## 10. Synthèse des enjeux de l'état actuel de l'environnement et de son évolution en l'absence du projet

Le tableau suivant présente pour chaque thème environnemental, le contexte actuel et son évolution prévisible au regard des éléments disponibles, en l'absence de la mise en œuvre du projet (dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles).

Les enjeux pour chaque thème environnemental sont définis selon la classification rappelée ci-dessous.

<b>Enjeu nul</b>	<b>Absence de valeur ou de préoccupation sur le territoire</b>
<b>Enjeu faible</b>	<b>Existence d'une valeur du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet est sans risque de dégradation de la valeur et d'augmentation de la préoccupation</b>
<b>Enjeu moyen</b>	<b>Existence d'une valeur du territoire et/ou de préoccupation telles que la réalisation d'un projet risque la dégradation partielle de la valeur et/ou l'augmentation moyenne de la préoccupation</b>
<b>Enjeu fort</b>	<b>Existence d'une valeur du territoire et/ou de préoccupation telles que la réalisation d'un projet risque la perte totale de la valeur et/ou l'augmentation forte de la préoccupation</b>

Tableau 36 : Synthèse des enjeux de l'état actuel et de son évolution en l'absence de projet

Thèmes analysés	Enjeux identifiés dans le contexte de l'état actuel	Evolution du contexte en l'absence de projet (scénario de référence)	Niveau d'enjeu
<b>Milieu physique</b>			
Climat	Le climat de la zone d'étude est de type tempéré océanique doux, caractérisé par de faibles contrastes thermiques et des précipitations assez régulièrement réparties sur l'année, marqué par des vents d'Ouest dominants. Le climat ne présente pas de singularités climatiques.	Il est constaté sur toutes les stations météorologiques du Grand-Ouest une augmentation progressive des températures de l'ordre d'un degré depuis le milieu du XXème siècle. Il est observé des étés plus secs et des hivers plus arrosés donnant l'impression d'un renforcement des régimes océaniques.	Enjeu faible
Géologie	L'ensemble des terrains de la zone d'étude repose sur des formations superficielles sédimentaires (schistes, grès, dépôts de versants, colluvions), sans contrainte géotechnique particulière.	Il n'est pas noté sur ce thème d'évolution particulière.	Enjeu faible
<ul style="list-style-type: none"> <li>Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)</li> <li>Plan Climat Air Energie Territoriale (PCAET)</li> </ul>	Le projet compte tenu de sa nature n'est pas directement concerné par les orientations définies par le SRCAE des Pays de la Loire et par les actions retenues dans ce PCAET.		Enjeu faible
Pédologie	Les sols présents dans la zone d'étude sont des sols bruns lessivés (les plus intéressants), bruns acides et des sols d'alluvions récentes tapissant le fond du ruisseau de Malville notamment. La pédologie ne présente pas de singularité ou de contrainte particulière. Les investigations pédologiques réalisées sur le secteur de Réhel attestent de la présence de matériaux utilisables en remblais pour les besoins éventuels du projet.	La pédologie n'est pas amenée à être modifiée dans les années à venir.	Enjeu faible
Relief	La zone d'étude présente une topographie marquée au sein du vallon du ruisseau de Malville avec la présence d'un encaissement d'une quarantaine de mètres.	Le relief n'est pas amené à être modifié dans les années à venir.	Enjeu moyen
Eaux superficielles	Le réseau hydrographique est constitué par le ruisseau de Malville et son affluent en rive gauche, le ruisseau de Côté.  Entre 2008 et 2019, la qualité des eaux sur la station « Ville Rehel » sur le ruisseau de Malville en aval de l'échangeur Saint-Antoine ne s'améliore pas, fluctuant entre une qualité moyenne à médiocre, voire mauvaise certaines années. Le nombre important de sources de pollutions diffuses et la mauvaise qualité des eaux et du milieu nécessitent un report de délai en 2027 pour l'atteinte du bon état de la masse d'eau superficielle.  Compte tenu de la proximité immédiate de la zone d'étude avec le ruisseau de Malville, l'enjeu de préservation de cette ressource concerne directement le site et est donc qualifié de modéré.	En l'absence de projets d'aménagement à proximité, il n'est pas attendu d'évolution sur les conditions actuelles de ruissellement ou sur la qualité des rejets.	Enjeu moyen
Eaux souterraines	Il n'existe pas d'aquifère exploitable sur le secteur d'étude. A grande échelle, les masses d'eau souterraines présentes au droit de la zone d'étude sont le bassin versant de la Vilaine et les alluvions de l'Oust dont l'état chimique est jugé bon.	Il n'est pas connu d'évolution ou de modification dans ce domaine.	Enjeu faible
Usages des eaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentation en eau potable</li> </ul> Il n'existe pas de captage d'eau potable dans les proches environs et le site d'étude n'est concerné par aucun périmètre de protection des eaux captées. La protection des eaux captées pour l'alimentation en eau potable n'est pas une contrainte sur le secteur étudié. <ul style="list-style-type: none"> <li>Pêche et loisirs</li> </ul> Les cours d'eau de la zone d'étude ne sont pas propices à la pêche ou à la baignade. Aucun autre usage lié à l'eau ou aux milieux aquatiques n'est recensé sur le secteur d'étude. L'enjeu concerne les cours d'eau plus situés plus en aval comme le Ninian et l'Oust où la pêche est pratiquée.	Aucun changement n'est attendu dans ce domaine. Les ressources actuelles continueront à être exploitées pour l'approvisionnement en eau potable.	Enjeu faible

Thèmes analysés	Enjeux identifiés dans le contexte de l'état actuel	Evolution du contexte en l'absence de projet (scénario de référence)	Niveau d'enjeu
Programme de reconquête de la qualité des eaux	<p>La zone d'étude est couverte par le SDAGE « Loire-Bretagne » 2016 – 2021 adopté le 18 novembre 2015 (nouveau SDAGE 2022 – 2027 en cours d'élaboration) et par le SAGE Vilaine approuvé le 02 juillet 2015.</p> <p>Trois masses d'eau sont concernées sur la zone d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ L'état des masses d'eau superficielles au sens de la DCE pour la masse d'eau superficielle « Le Malville et ses affluents de sa source jusqu'à la confluence avec le Ninian » est mauvais avec un risque de non atteinte du bon état en 2027 ;</li> <li>▶ L'état des masses d'eau souterraines au sens de la DCE : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour la masse d'eau « Alluvions de l'Oust » est un bon état chimique et quantitatif avec des objectifs de qualité qui seront respectés ;</li> <li>■ Pour la masse d'eau « Bassin versant de la Vilaine » est un état chimique médiocre et bon état quantitatif avec un risque global de non atteinte du bon état en 2027.</li> </ul> </li> </ul> <p>Le projet est ainsi concerné par la directive Cadre sur l'Eau dans le sens où toutes les mesures et précautions doivent être prises afin de contribuer à tendre vers le « bon état » des eaux.</p> <p>Dans le cas présent, il s'agira de maîtriser les flux de pollution lors des travaux et une fois l'opération routière mise en service (pollutions chroniques, saisonnières et accidentelles liées à la circulation).</p>	Aucune évolution n'est attendue avant la prochaine révision du SDAGE.	<b>Enjeu fort</b>
<b>Milieu naturel</b>			
Recensement des zonages du patrimoine naturel	1 ZNIEFF de type I au sein de l'aire d'étude élargie accueillant des espèces protégées.	Indépendamment du projet, les périmètres des espaces naturels protégés et inventoriés ne sont pas amenés à évoluer dans les prochaines années.	<b>Enjeu faible</b>
Trame verte et bleue	<p>Un réservoir de biodiversité identifié par le SRCE Bretagne est présent dans le périmètre élargi.</p> <p>Un réservoir complémentaire de biodiversité et un réservoir/corridor cours d'eau complémentaire identifié par le SCoT sont présent dans le périmètre élargi.</p> <p>Le PLU identifie la zone comme comportant plusieurs haies catégorisées ainsi que des zones humides.</p>	Indépendamment du projet, ces éléments ne sont pas amenés à évoluer dans les prochaines années.	<b>Enjeu fort</b>
Habitats naturels et flore (Botanique et phytosociologie)	Présence d'habitats humides (prairies humides eutrophes, saulaies et aulnaies marécageuses, roselières) et de boisements (chênaies)	Indépendamment du projet, et avec le maintien de la gestion actuelle, il est probable que les habitats présentant un enjeu restant stable.	<b>Enjeu moyen</b>
Flore	Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été relevée.	Indépendamment du projet, la flore peut rester stable sur le secteur si la gestion actuelle est maintenue.	<b>Enjeu nul</b>
Zones humides	<p>Les zones humides identifiées sont au nombre de 4 et présentent une surface totale de 9,45 ha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zone humide n°1 : sur un secteur ayant récemment fait l'objet d'une restauration écologique afin de reméandrer le ruisseau de Malville au sud de la RN24 ;</li> <li>▶ Zone humide n°2 : zone humide la plus grande située de part et d'autre du ruisseau de Malville au sein de prairies humides ;</li> <li>▶ Zone humide n°3 : au nord du site au sein d'une culture, plutôt en tête de versant</li> <li>▶ Zone humide n°4 : également en rive droite et gauche du ruisseau de Malville dans sa partie la plus amont du site d'étude, au sein d'un boisement humide.</li> </ul> <p>Aux zones humides pédologiques s'ajoutent les zones humides identifiées au regard du strict critère floristique. Celles-ci sont presque identiques aux zones humides pédologiques, quelques secteurs supplémentaires ont été identifiés à la marge.</p>	Indépendamment du projet, ces éléments ne sont pas amenés à évoluer dans les prochaines années.	<b>Enjeu faible</b>
<b>Faune</b>			

Thèmes analysés	Enjeux identifiés dans le contexte de l'état actuel	Evolution du contexte en l'absence de projet (scénario de référence)	Niveau d'enjeu
Avifaune	Un cortège important d'oiseaux communs, protégés nationalement ainsi que trois espèces inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France : le Chardonneret élégant, la Fauvette des jardins et l'Hirondelle rustique sont présents sur le site d'étude.	Indépendamment du projet, les habitats intéressants pour le cortège d'oiseaux présents sur le secteur vont peu évoluer.	<b>Enjeu fort</b>
Reptiles	En effet, le Lézard à deux raies reste une espèce protégée mais commune. En revanche, la Coronelle lisse reste une espèce plus sensible et la disparition de ces habitats impacte grandement l'espèce qui se raréfie. L'espèce est d'ailleurs déterminante ZNIEFF en région Bretagne.	Indépendamment du projet, les habitats intéressants pour les reptiles présents sur le secteur vont peu évoluer.	<b>Enjeu moyen</b>
Amphibiens	Les sites favorables à la reproduction sont nombreux et la plupart constituant un habitat de reproduction avérée. Toutefois, les deux espèces recensées restent communes, même si elles sont protégées, et la diversité reste limitée. Leurs déplacements sont assurés par le réseau de haies qui leur offre également un refuge pour l'hibernation.	Indépendamment du projet, les habitats intéressants pour les amphibiens présents sur le secteur vont peu évoluer.	<b>Enjeu moyen</b>
Mammifères (hors chiroptères)	Deux espèces aquatiques protégées nationalement ont été inventoriées. La loutre d'Europe est également concernée par un PNA et inscrite à l'annexe 2 et 4 de la directive « Habitats ». Les habitats dans la zone d'étude (cours d'eau et vallées humides) jouent un rôle important dans l'accueil de ces 2 espèces.	Indépendamment du projet, les habitats intéressants pour les mammifères présents sur le secteur vont peu évoluer.	<b>Enjeu fort</b>
Chiroptères	Sur les 13 espèces contactées et protégées, les enjeux se concentrent sur :  - la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, le Grand murin et la Sérotine commune, les comportements crépusculaires évoquant la proximité de gîtes anthropiques. - la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, le Murin à moustaches et le Petit rhinolophe, qui présente l'activité la plus importante.  La conservation des boisements et des haies arborées et arbustives hautes et des boisements est essentielle au maintien des enjeux chiroptérologiques.	Indépendamment du projet, les habitats intéressants pour les chiroptères présents sur le secteur vont peu évoluer.	<b>Enjeu fort</b>
Insectes	Toutes les espèces recensées sont communes. L'enjeu le plus important réside dans le criquet ensanglanté, espèce non protégée mais déterminante de ZNIEFF et classée sur liste rouge, en lien avec les prairies humides du site.	Indépendamment du projet, les habitats intéressants pour les insectes présents sur le secteur vont peu évoluer.	<b>Enjeu faible</b>
<b>Milieu humain</b>			
Situation foncière	La maîtrise foncière des terrains nécessaires à l'opération est assurée soit par l'Etat, soit par la commune de Ploërmel. La situation foncière ne constitue donc pas un enjeu pour la réalisation des aménagements.	Les acquisitions en cours menées par le Département aboutiront avant le début des travaux. Indépendamment du projet, aucune autre évolution foncière n'est connue à ce jour.	<b>Enjeu nul</b>
Population	Depuis le 1er janvier 2021, sur la base des données établies en 2018, il y a 39 270 habitants (-1,21% par rapport à 2017) à résider sur le territoire de Ploërmel Communauté. Malgré cette petite diminution du nombre d'habitants ces dernières années, le territoire reste très attractif comme en témoignent la tension du marché de l'immobilier.  Ploërmel est, de loin, la commune la plus peuplée de l'intercommunalité avec 9 787 habitants en 2018. Après une croissance démographique soutenue depuis le début des années 2000, Ploërmel Communauté, comme l'ensemble des communes du territoire du SCOT auquel elle est rattachée, devrait connaître une dynamique plus ralentie dans les prochaines années.	A l'échelle de Ploërmel Communauté, au regard des objectifs démographiques volontaristes du schéma de cohérence territoriale (SCoT) du Pays de Ploërmel – Cœur de Bretagne, le territoire a l'objectif de compter environ 52 000 habitants à l'horizon 2035.  Indépendamment du projet, les communes du secteur continueront à accueillir de nouveaux habitants, principalement au niveau de l'agglomération de Ploërmel, le plan local d'urbanisme n'autorise pas de nouvelles constructions dans les hameaux.	<b>Enjeu faible</b>
Logement	La zone d'étude s'inscrit au sein d'un territoire caractérisé par une dynamique démographique. Aucune des habitations présentes dans ou à proximité de la zone d'étude ne constitue une contrainte dans le cadre de l'opération. L'Etat et la commune de Ploërmel ont déjà la maîtrise foncière des terrains nécessaires au projet.	Indépendamment du projet, le nombre de logements sur la commune devrait continuer à progresser.	<b>Enjeu nul</b>
Population active et emplois	La commune de Ploërmel regroupe plus de 45% des emplois présents sur le territoire intercommunal et près de 40% des établissements. Elle constitue l'un des principaux pôles économiques dans cette partie du département. La plus forte proportion des emplois sont offerts dans le tertiaire et l'administration. Pour les actifs, les déplacements domicile -travail sont de plus en plus nombreux. Le projet s'inscrit dans un secteur relativement dynamique sur le plan économique		<b>Enjeu faible</b>
Equipements et réseaux publics	La commune de Ploërmel est dotée de nombreux équipements et services. Les plus proches sont l'école Jules Verne et le collège Beaumanoir (rue de Redon) dans la partie nord de la zone d'étude (réserve d'urbanisation future). Hormis les réseaux à proximité de la zone agglomérée de Ploërmel, il n'existe pas d'autres réseaux souterrains qui traversent les terrains du secteur étudié. Seules des lignes électriques moyenne tension surplombent la zone d'étude de part et d'autre de la RN 166 au sud de l'échangeur.	Il est prévu un projet de ZAC afin d'accueillir des équipements publics au Nord de la zone d'étude. Les équipements publics seront donc amenés à se développer dans le secteur.	<b>Enjeu faible</b>

Thèmes analysés	Enjeux identifiés dans le contexte de l'état actuel	Evolution du contexte en l'absence de projet (scénario de référence)	Niveau d'enjeu
	Dans ce contexte, les équipements et les réseaux constituent un enjeu faible.		
Tourisme et loisirs	La zone d'étude est concernée par le passage de l'ancienne voie ferrée transformée en Voie verte reliant Josselin à Guer. Aucun autre site ou activités liés au tourisme et aux loisirs n'est présent sur et à proximité de l'échangeur Saint-Antoine.	Indépendamment du projet, il n'est pas connu d'évolution particulière dans ce domaine.	Enjeu moyen
Activité agricole	La zone d'étude renferme des parcelles cultivées. Aucun siège d'exploitation n'est situé à proximité. On rappelle que les emprises nécessaires au projet ont été acquises par l'Etat et la commune. Dans ce contexte, on peut considérer un niveau d'enjeu faible dans ce domaine.	A grande échelle, l'activité agricole poursuivra son évolution vers une baisse du nombre d'exploitants et une réduction de la surface agricole utilisée. Il est prévu un projet de ZAC afin d'accueillir des équipements publics au Nord de la zone d'étude. Indépendamment du projet, l'activité agricole est vouée à disparaître sur ce secteur sur le long terme.	Enjeu faible
<b>Déplacements</b>			
Caractéristiques des voies existantes / Accidentologie / Trafics	L'échangeur de Saint-Antoine constitue un nœud routier important dans les échanges entre Rennes – Lorient et Vannes – Ploërmel. Les RN 24 et RN 166 sont des routes express qui enregistrent un trafic élevé, respectivement de plus de 34 200 et 23 800 véhicules par jour. Compte tenu de sa configuration (diffuseur partiel) et des trafics journaliers sur les 2 axes, l'échangeur de Saint-Antoine connaît des phénomènes de saturation et des problèmes de sécurité routière. Dans ce contexte, l'amélioration des conditions de circulation et la sécurisation de cet échangeur constituent un enjeu fort.	Indépendamment du projet, les conditions d'insécurité continueront à se dégrader, en lien notamment avec l'augmentation prévisible du trafic routier (augmentation des déplacements liés à la croissance démographique et l'essor économique).	Enjeu fort
Transport collectif	Il n'existe pas d'arrêt de bus sur la zone d'étude.	Indépendamment du projet, la desserte en transport collectif n'est pas amenée à évoluer.	Enjeu nul
Modes actifs	La zone d'étude est traversée par la Voie Verte Ploërmel - Guer -Messac. Il n'existe pas de chemins de randonnée inscrit au PDPR (Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée).	Indépendamment du projet, le réseau des chemins de randonnée est susceptible d'évoluer avec l'engouement croissant pour les randonnées et le tourisme dit vert.	Enjeu moyen
<b>Documents de planification urbaine</b>			
Schéma de Cohérence Territoriale	Les éléments du DOO du SCOT du Pays de Ploërmel Cœur de Bretagne n'intéresse pas directement le projet. Toutefois, ce dernier ne devra pas aller à l'encontre des orientations d'urbanisme et d'aménagement. Il devra notamment prendre en considération les composantes de la trame verte et bleue avec la présence du ruisseau de Malville.	Pas de modification, ni d'évolution attendues avant une procédure de révision du SCOT approuvé en 2018.	Enjeu faible
Plan Local d'Urbanisme / Urbanisme réglementaire	Le PLU de la commune de Ploërmel a été approuvé le 28 mars 2013. Le périmètre d'étude est couvert par plusieurs zones naturelles (N, Nh, Nzh), la zone agricole (A, Ab) et une zone d'urbanisation future à long terme (2AUI). Plusieurs prescriptions de protection affectent la zone d'étude (espaces boisés classés, haies à conserver, zones humides). Le respect des dispositions réglementaires du PLU de Ploërmel constitue un enjeu que l'on peut juger de niveau modéré.	Pas d'évolution avant l'approbation de la prochaine révision ou modification du plan local d'urbanisme ou l'élaboration d'un PLU à l'échelle intercommunale (PLUi)	Enjeu moyen

Thèmes analysés	Enjeux identifiés dans le contexte de l'état actuel	Evolution du contexte en l'absence de projet (scénario de référence)	Niveau d'enjeu
PADD du PLU	Parmi les orientations du PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable), celles intéressant plus directement la zone d'étude sont : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conserver les zones tampons, les zones humides, les zones d'expansion des crues ;</li> <li>• Protéger les zones humides ;</li> <li>• Déterminer les modalités d'aménagement des projets au regard de la sensibilité des milieux, et notamment des zones humides.</li> </ul>		Enjeu faible
Servitudes d'utilité publiques	Les servitudes grevant la zone d'étude ne sont pas contraignantes mais doivent être prises en compte dans le cadre de tout aménagement. Notamment la servitude relative aux monuments historiques inscrits où tous les travaux effectués dans le périmètre de protection doivent faire l'objet d'un avis conforme de l'architecte des Bâtiments de France.	Il n'est pas connu à ce jour d'évolution et/ou de modification des servitudes pouvant affecter le secteur.	Enjeu faible
<b>Santé et cadre de vie</b>			
Les documents de cadrage (Plan Régional Santé Environnement Bretagne/ Programme régional de surveillance de la qualité de l'air (PRSQA)/ Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET))	La région Bretagne est concernée par des outils de planification et d'identification d'actions prioritaires visant à la poursuite de l'amélioration de la qualité de l'air, de la réduction des émissions des polluants et des gaz à effet de serre, de l'adaptation au changement climatique. Ces plans et programmes visent à préserver la santé et le cadre de vie.  La zone d'étude ne se trouve pas dans le périmètre d'application du Plan de protection de l'Atmosphère de l'agglomération rennaise.  La pollution industrielle à l'échelle du pays de Ploërmel – Cœur de Bretagne est plutôt faible, comme pour le Morbihan d'une manière générale. En revanche, compte tenu de l'activité agricole importante, les émissions issues du secteur agricole ne sont pas négligeables. Le Pays de Ploërmel à l'image du département doit faire face à des nouveaux enjeux, tels les effets des polluants sur la santé et l'activité humaine ou les différents impacts sur le changement climatique.	Au niveau national, la France s'est engagée à diviser par 4 ses émissions nationales de GES d'ici à 2050 (facteur 4) par rapport au niveau de 1990. Au niveau local, les objectifs du Plan Climat Air Energie sur le territoire sont : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une baisse de 20% des consommations d'énergie en 2030 et 50% d'ici 2050 ;</li> <li>• Une réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre en 2030 ;</li> <li>• Le développement d'une part d'énergies renouvelables de 32 %.</li> </ul> Localement les PCAET, visent à réduire les émissions de GES en déclinant des plans d'action. Les émissions totales de GES évolueront à la baisse ou la hausse en fonction principalement du niveau du trafic routier.	Enjeu faible
Air	Sur la zone d'étude, le trafic routier sur les RN 24 et RN 166 est source d'émissions d'oxydes d'azote. Les concentrations de dioxyde d'azote mesurées, pendant les deux campagnes de mesure, sur les points les plus proches de ces infrastructures sont les plus élevées. L'activité agricole et le chauffage des logements sont également à l'origine d'émissions atmosphériques : oxydes d'azote (pour l'activité agricoles), particules PM10 et PM2.5, composées organiques volatils. La pollution de fond mesurée en dioxyde d'azote est équivalente à celle enregistrée à Vannes et Lorient. Les valeurs limites des polluants réglementés sont respectés sur la zone d'étude, d'après mes informations recueillies auprès d'Air Breizh.	La qualité de l'air devrait continuer à s'améliorer, en raison notamment des améliorations technologiques sur les moteurs et du renouvellement du parc des véhicules. On constate une baisse générale des émissions de polluants, plus marquée sur les polluants issus de la combustion, ce qui témoigne d'une amélioration des technologies. Compte tenu d'un environnement à dominante rurale, les émissions des polluants atmosphériques ne devraient pas évoluer de façon significative dans les années à venir.	Enjeu faible
Population vulnérable	A l'exception de l'école Jules Verne (rue de Redon) au voisinage immédiat du périmètre d'étude, il n'existe aucun autre établissement accueillant une population sensible au droit de la zone d'étude.	Il n'est pas connu d'évolution dans ce domaine.	Enjeu moyen
Bruit	L'environnement sonore dans la zone d'étude dépend de sources sonores principalement liées aux infrastructures routières avec notamment les routes nationales 24 et 166 traversant respectivement les limites Est-Ouest et Nord-Sud de la zone d'étude. Les mesures acoustiques ont été réparties au droit des zones bâties situées à proximité des futurs projets d'aménagement (aménagement de la N166, création d'une bretelle N166/N24 et création d'un barreau entre la rue Cassin et rue de Redon). Compte tenu de la présence des infrastructures routières écoulant des flux importants, les zones bâties situées dans la zone d'étude présentent des environnements sonores actuels variant de relativement calme à modéré pour la période diurne et calme à relativement calme pour la période nocturne. L'enjeu acoustique peut être considéré comme moyen.	Indépendamment du projet, l'environnement sonore n'est pas amené à évoluer.	Enjeu moyen

Thèmes analysés	Enjeux identifiés dans le contexte de l'état actuel	Evolution du contexte en l'absence de projet (scénario de référence)	Niveau d'enjeu
Vibrations	Les sources vibratoires sont essentiellement liées aux infrastructures routières avec le trafic des poids-lourds en particulier. En l'absence d'habitation ou d'équipement susceptible d'être exposés, l'enjeu est considéré comme faible.	Il n'est pas connu à ce jour d'évolution précise sur les vibrations.	Enjeu faible
Émissions lumineuses	La zone d'étude est actuellement dépourvue de sources d'émissions lumineuses.	Il n'est pas connu à ce jour d'évolution précise sur les émissions lumineuses.	Enjeu faible
<b>Risques</b>			
<b>Risques naturels</b>			
Risque d'inondation par débordement de cours d'eau	La zone d'étude, située à l'écart des principaux cours d'eau (Ninian, Oust) n'est pas concernée par le zonage réglementaire du PPRI de l'Oust. Localisée en bordure immédiate du ruisseau de Malville, la zone d'étude est toutefois sujette à des débordements occasionnels de ce cours d'eau, sans dommage pour les infrastructures existantes	Il n'est pas attendu d'évolution particulière concernant les risques naturels.	Enjeu faible
Risque de mouvement de terrain	La zone d'étude n'est pas concernée par le risque de mouvement de terrain. Le plus proche identifié sur le secteur est localisé au niveau des anciennes ardoisières, soit à près de 3 km de l'échangeur de Saint-Antoine.		Enjeu nul
Risque sismique	Ploërmel est localisée en zone de sismicité 2 : aléa sismique faible		Enjeu faible
Risque retrait-gonflement des argiles	Le risque de retrait-gonflement des argiles au droit de la zone d'étude est faible à nul. Dans ce contexte, l'enjeu est jugé faible		Enjeu faible
<b>Risques technologiques</b>			
Risque industriel	On ne recense aucune installation classée SEVESO sur la commune et la plupart des ICPE sont des exploitations d'élevage. Au plus près de la zone d'étude, plusieurs installations classées sont recensées sur la ZI de Camagnon desservie par l'échangeur de de Ronsouze. Leur présence ne constitue pas une sensibilité particulière pour l'opération routière.	Il n'est pas attendu d'évolution particulière sur les risques industriels.	Enjeu faible
Transport de matières dangereuses	La zone d'étude est directement concernée par le transport de matières dangereuses sur les axes structurants que sont la RN 24 et la RN 166. A ce jour, aucun événement majeur n'est survenu.	Il n'est pas connu à ce jour d'évolution précise sur les risques par transport de matières dangereuses.	Enjeu moyen
Emissions polluantes	Plusieurs établissements sont inscrits au Registre Français des Emissions Polluantes. Compte tenu de leur localisation à l'écart de la zone d'étude et de la nature du projet, l'enjeu est jugé faible.	Il n'est pas attendu d'évolution particulière dans ce domaine.	Enjeu faible
Sites et sols pollués	D'après les bases de données du ministère sur les sites et sols pollués, aucun site Basias ou Basol n'est recensé au droit de la zone d'étude. Dans ce contexte, les sites et sols pollués ne constituent pas un enjeu dans le cadre de l'opération.	Il n'est pas attendu d'évolution particulière.	Enjeu nul
<b>Paysage et patrimoine</b>			
Contexte paysager	L'échangeur de Saint-Antoine s'insère dans un paysage vallonné au droit même de la vallée du ruisseau de Malville. Compte tenu du passage en déblais de la voie express et des écrans boisés, il n'existe pas de co-visibilité avec les zones habitées les plus proches. Dans la partie nord de la zone d'étude, réservée à l'extension urbaine de Ploërmel, les parcelles agricoles offrent un paysage plus ouvert marqué par la présence de haies dont certaines identifiées comme élément du paysage à conserver au Plan Local d'Urbanisme. Dans ce contexte, l'insertion du projet devra être traitée de manière à ne pas porter atteinte au cadre de vie des habitants.	Compte tenu du contexte environnant (parcelles agricoles, dépendances routières, zones inconstructibles au PLU), il n'est pas attendu d'évolutions importantes sur le paysage.  La seule évolution possible est l'ouverture à l'urbanisation de la zone 2AUI dans la partie nord	Enjeu moyen
Monuments historiques	Le périmètre d'étude est concerné par deux périmètres de protection au titre des monuments historiques inscrits : la chapelle Saint-Antoine et la fontaine Saint-Armel. Tous travaux effectués dans le périmètre d'un monument historique doivent obtenir l'avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).	Il n'est pas attendu d'évolution particulière sur ce thème.	Enjeu moyen



Thèmes analysés	Enjeux identifiés dans le contexte de l'état actuel	Evolution du contexte en l'absence de projet (scénario de référence)	Niveau d'enjeu
Sites classés	La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection au titre des sites classés ou inscrits.	Il n'est pas attendu d'évolution particulière sur ce thème.	Enjeu nul
Vestiges archéologiques	Il n'existe à ce jour aucune entité ou site archéologique identifié. Aucune zone de présomption de prescriptions archéologiques ne concerne le secteur du projet. La zone d'étude ne présente pas d'enjeu particulier au regard du patrimoine archéologique de la commune.	Selon les données disponibles, aucune évolution prévisible n'est à souligner.	Enjeu faible