



iao
senn

Bureau d'études - Eau et Biodiversité

OCTOBRE 2023

Hameau de la Monniais

Étude d'impact

Cesson-Sévigné (35510)

Table des matières

PARTIE 1 Préambule	12
1 CONTEXTE GÉNÉRAL	13
2 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....	14
2.1 UN PROJET SOUMIS À CAS PAR CAS.....	14
2.2 L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	14
2.3 UN PROJET SOUMIS À ÉTUDE D'IMPACT.....	15
2.4 LOI SUR L'EAU.....	15
2.5 AUTORISATION D'URBANISME	15
2.6 AUTRES DOSSIERS RÉGLEMENTAIRES	16
2.7 RESPECT DES OUTILS DE PLANIFICATION	16
PARTIE 2 Résumé non technique.....	18
1 LE PROJET DU HAMEAU DE LA MONNIAIS.....	19
1.1 UNE VOLONTÉ DE LA VILLE	19
1.2 CONTEXTE GÉNÉRAL DU PROJET.....	19
1.3 LE PROJET	21
2 DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	25
2.1 LES ENJEUX PRINCIPAUX RETENUS.....	25
2.2 LA BIODIVERSITÉ.....	25
2.3 LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE	26
2.4 LA GESTION DE L'EAU.....	26
2.5 L'ACOUSTIQUE.....	27

3 DES IMPACTS ET DES MESURES.....	28
3.1 UNE CONCEPTION DE PROJET SÉQUENCÉE.....	28
3.2 LES ADAPTATIONS DU PROJET.....	29
3.3 LES MESURES ERC.....	30
PARTIE 3 Etat initial de l'environnement	33
1 LA ZONE D'ÉTUDE, L'OCCUPATION DU SOL ET LE PAYSAGE.....	34
1.1 LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	34
1.2 HISTORIQUE DE LA ZONE.....	34
1.3 OCCUPATION DU SOL.....	39
1.4 L'ARTIFICIALISATION DU SOL.....	42
1.5 LE PATRIMOINE.....	43
1.6 LE PAYSAGE.....	43
2 LA BIODIVERSITÉ.....	45
2.1 CONTEXTE ÉCOLOGIQUE.....	45
2.2 LES OUTILS D'INVENTAIRE ET DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL.....	45
2.3 LE CONTEXTE FORESTIER.....	50
2.4 PLACE DU SITE DANS LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES LOCALES (TRAME VERTE ET BLEUE).....	50
2.5 MÉTHODOLOGIE.....	54
2.6 LES MILIEUX ET L'OCCUPATION DU SOL.....	56
2.7 LES ZONES HUMIDES.....	57
2.8 LE COURS D'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES.....	61
2.9 LA FLORE.....	61

2.10 LA FAUNE.....	62
2.11 SYNTHÈSE DES ENJEUX LIÉS À LA BIODIVERSITÉ	71
3 LE CLIMAT ET LA MÉTÉOROLOGIE	74
3.1 LE CLIMAT	74
3.2 LES TEMPÉRATURES.....	74
3.3 LES PRÉCIPITATIONS.....	75
3.4 LES VENTS.....	75
3.5 LE CHANGEMENT CLIMATIQUE	76
4 LA SANTÉ.....	80
4.1 LA QUALITÉ DE L’AIR.....	80
4.2 NUISANCES OLFACTIVES	82
4.3 NUISANCES SONORES	83
4.4 INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L’ENVIRONNEMENT (ICPE)	86
5 LE SOL ET LE SOUS-SOL	87
5.1 LA GÉOLOGIE	87
5.2 LA PÉDOLOGIE.....	88
5.3 LA TOPOGRAPHIE.....	91
5.4 LES SITES ET SOLS POLLUÉS.....	93
6 L’EAU.....	94
6.1 LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE.....	94
6.2 FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DE LA ZONE D’ÉTUDE	94
6.3 LES CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU RÉCEPTEUR.....	98

6.4 USAGE DE L'EAU	100
7 LES RÉSEAUX	101
7.1 RÉSEAUX D'EAUX PLUVIALES	101
7.2 RÉSEAUX D'EAUX USÉES	101
7.3 LIGNES ÉLECTRIQUES	101
7.4 AUTRES RÉSEAUX.....	101
7.5 TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES.....	101
8 LA MOBILITÉ	104
8.1 RÉSEAU ROUTIER	104
8.2 TRANSPORTS COLLECTIFS.....	104
8.3 LES MODES DE DÉPLACEMENT DOUX.....	105
9 LES ÉNERGIES RENOUVELABLES	106
9.1 GÉNÉRALITÉS	106
9.2 LE POTENTIEL DE MOBILISATION DES ENR	106
10 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL	108
PARTIE 4 Le projet	109
1 INTRODUCTION	110
1.1 LE CHOIX DU SITE	110
1.2 ÉLABORATION DU PROJET	111
2 LE CADRAGE RÉGLEMENTAIRE DU PROJET	112
2.1 LES DIFFÉRENTS PÉRIMÈTRES	112
2.2 LA SITUATION CADASTRALE ET LA MAITRISE FONCIÈRE DU SITE.....	112

2.3 LE PLUI.....	112
2.4 LE PROJET PATRIMONIAL, PAYSAGER ET TRAME VERTE ET BLEUE DE RENNES MÉTROPOLE	116
3 DÉVELOPPEMENT DU PROJET	117
3.1 DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL.....	117
3.2 EVOLUTION DU PLUI.....	118
3.3 PROJET CONFIE À VIABILIS.....	118
3.4 MISE À JOUR DU DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL.....	119
3.5 LE CAS PAR CAS.....	121
3.6 ÉTUDES COMPLÉMENTAIRES	122
3.7 PLANS DU PROJET DE LOTISSEMENT	123
4 LE PROJET DE LOTISSEMENT	125
4.1 LE HAMEAU DE LA MONNIAIS.....	125
4.2 DÉMOLITION DE L'ANNEXE SUD	127
4.3 RÉNOVATION DU MANOIR ET ANNEXE NORD	127
4.4 L'ISOLATION DES BÂTIMENTS.....	129
4.5 L'ÉCLAIRAGE.....	130
4.6 LA VOIRIE	131
4.7 ACCESSIBILITÉ.....	132
4.8 RÉSEAUX DIVERS	132
4.9 COLLECTE DES DÉCHETS.....	133
4.10 LE PROJET PAYSAGER.....	133
4.11 L'ÉNERGIE AU SEIN DU PROJET.....	137

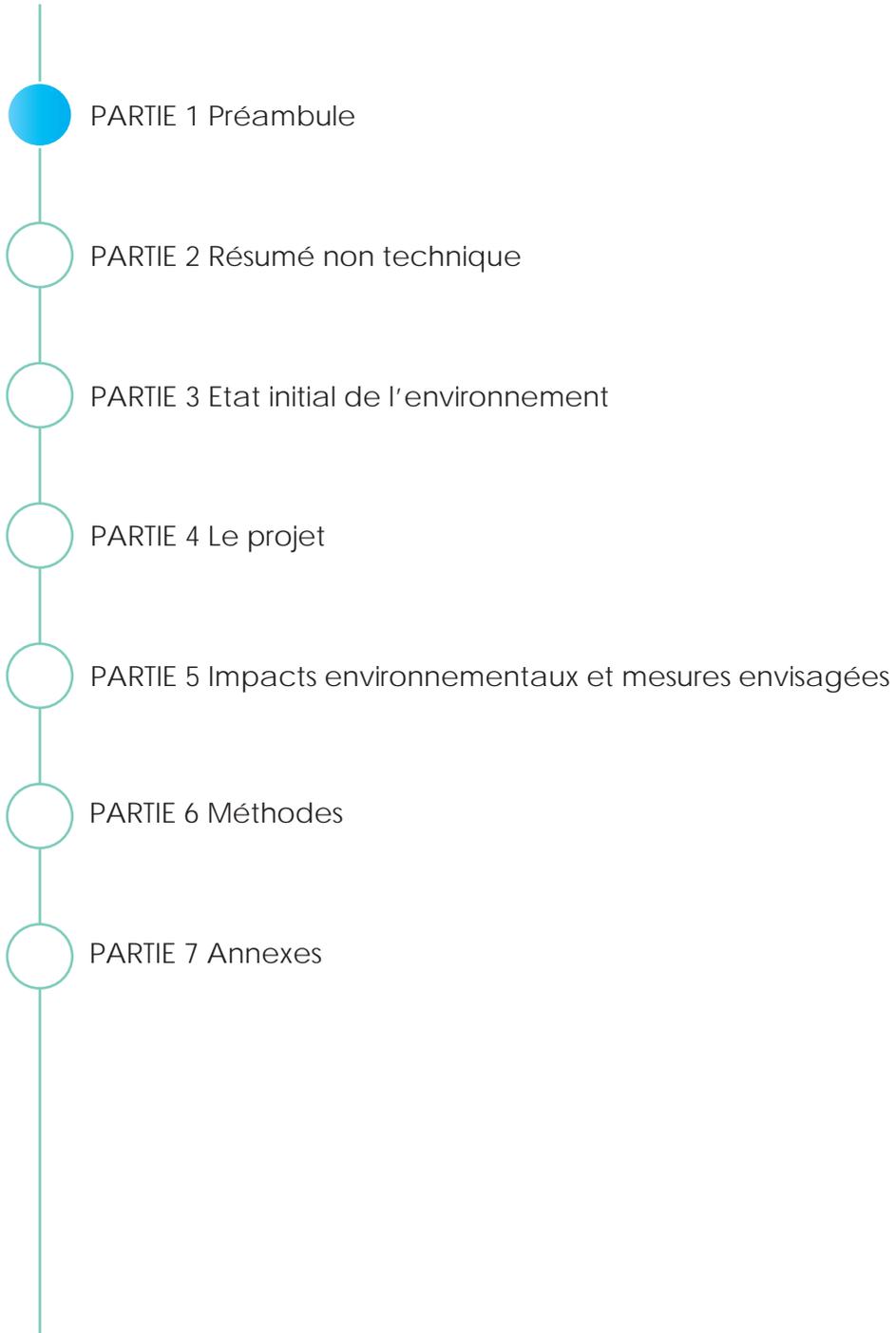
4.12 OPTIMISATION DE LA DENSITÉ DES CONSTRUCTIONS.....	147
4.13 LE PLANNING PRÉVISIONNEL DES TRAVAUX.....	148
5 LE PROJET DE LA BIODIVERSITÉ	149
5.1 L'INTÉGRATION DES ENJEUX DE BIODIVERSITÉ	149
5.2 CRÉATION D'UN NOUVEAU BOISEMENT DANS LE PARC DE LA MONNIAIS	150
6 LE PROJET DE L'EAU.....	154
6.1 LES PRINCIPES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	154
6.2 PÉRIMÈTRE DÉCLARÉ AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU.....	157
7 SYNTHÈSE DES ENJEUX.....	161
7.1 LES ENJEUX PRINCIPAUX	161
PARTIE 5 Impacts environnementaux et mesures envisagées.....	162
1 LES PRINCIPES CLÉS DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	163
1.1 UNE DÉMARCHE ITÉRATIVE	163
1.2 LA SÉQUENCE ERC	164
1.3 LE SUIVI DES MESURES ERC.....	165
1.4 L'ESTIMATION DES DÉPENSES DES MESURES ERC	165
2 LE PROJET DU HAMEAU DE LA MONNIAIS.....	166
2.1 UNE ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS	166
2.2 L'ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT	166
3 LA BIODIVERSITÉ.....	167
3.1 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL	167
3.2 ÉVALUATION DES IMPACTS.....	167

3.3 LES IMPACTS ÉVITÉS	168
3.4 LES IMPACTS EN PHASE DE TRAVAUX	168
3.5 LES IMPACTS EN PHASE DE FONCTIONNEMENT.....	169
3.6 LES MESURES PRISES EN PHASE DE TRAVAUX.....	170
3.7 LES MESURES PRISES EN PHASE DE FONCTIONNEMENT	174
3.8 INCIDENCES NATURA 2000	186
3.9 CONCLUSION	187
4 LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE	188
4.1 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL	188
4.2 LES IMPACTS ÉVITÉS	188
4.3 LES IMPACTS EN PHASE DE TRAVAUX	189
4.4 LES IMPACTS EN PHASE DE FONCTIONNEMENT.....	189
4.5 LES MESURES PRISES EN PHASE DE FONCTIONNEMENT	193
4.6 CONCLUSION	193
5 LA GESTION DE L'EAU.....	194
5.1 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL	194
5.2 LES IMPACTS ÉVITÉS	194
5.3 LES IMPACTS EN PHASE DE TRAVAUX	195
5.4 LES IMPACTS EN PHASE DE FONCTIONNEMENT.....	195
5.5 LES MESURES PRISES EN PHASE DE TRAVAUX.....	198
5.6 LES MESURES PRISES EN PHASE DE FONCTIONNEMENT	201
5.7 CONCLUSION	205

6 L'ACOUSTIQUE.....	206
6.1 NUISANCES ACOUSTIQUES	206
6.2 LES IMPACTS EN PHASE DE TRAVAUX	206
6.3 LES IMPACTS EN PHASE DE FONCTIONNEMENT.....	206
6.4 LES MESURES PRISES EN PHASE DE TRAVAUX.....	207
6.5 LES MESURES PRISES EN PHASE DE FONCTIONNEMENT	209
6.6 CONCLUSION	209
6.7 COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE	210
6.8 COMPATIBILITÉ SAGE VILAINE	211
7 AUTRES THÉMATIQUES	212
7.1 LE PAYSAGE	212
7.2 L'ARTIFICIALISATION DU SOL.....	212
7.3 LA SANTÉ.....	212
7.4 LA LIGNE ÉLECTRIQUE	212
8 LES INCIDENCES CUMULÉES.....	213
8.1 UNE ANALYSE LA PLUS EXHAUSTIVE POSSIBLE	213
8.2 LA BIODIVERSITÉ.....	213
8.3 LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE	214
8.4 LA GESTION DE L'EAU.....	214
8.5 L'ACOUSTIQUE.....	214
8.6 AUTRES THÉMATIQUES	215
9 PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT	216

9.1 PRÉAMBULE	216
9.2 LE SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE.....	216
9.3 LES FACTEURS DE CHANGEMENT	216
9.4 L'ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT	216
9.5 COMPARAISON AVEC LE SCÉNARIO « AVEC PROJET »	217
10 SYNTHÈSE DES MESURES ERC	218
10.1 L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET LA SÉQUENCE ERC.....	218
10.2 UNE DÉMARCHE ITÉRATIVE	218
PARTIE 6 Méthodes.....	221
1 LES ÉQUIPES.....	222
1.1 EQUIPE DÉDIÉE AU PROJET	222
1.2 ORGANISATION DE L'ÉQUIPE	224
PARTIE 7 Annexes.....	225
1 LISTE DES ANNEXES	226

PARTIE 1 Préambule



1 Contexte général

Cesson-Sévigné est une commune de Rennes Métropole de plus de 17 000 habitants (Figure 1). Située à l'est de Rennes et restant interne à la rocade, elle se place en sixième position des communes les plus peuplées d'Ille-et-Vilaine. La ville est aujourd'hui un bassin démographique, économique et universitaire attractif de l'unité urbaine rennaise.

La Ville souhaite réaliser un projet d'aménagement d'environ 1,4 ha sur le site de la Monniais, situé au sud de la commune. Ce projet proposera des types de logements qualitatifs, diversifiés et complémentaires à ceux qui peuvent être proposés sur le reste de la commune.

La commune de Cesson-Sévigné, dans le cadre d'une concession d'aménagement, a confié, en novembre 2021, la réalisation de ce projet, le « Hameau de la Monniais », à la Société Viabilis Aménagement, Aménageur et Promoteur Rennais. La commune reste décideuse de ce projet, d'importance capitale pour répondre à une demande spécifique sur son territoire.

Evolution du nombre d'habitants

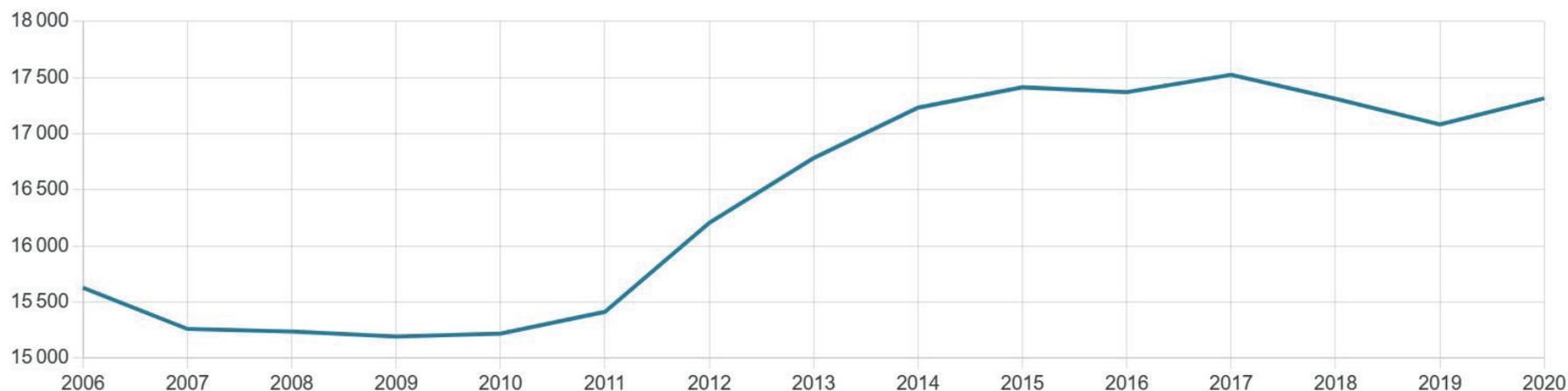


Figure 1 : Croissance démographique de 2006 à 2020 sur Cesson-Sévigné - Source Insee

2 Contexte réglementaire

La réglementation française impose la réalisation de certains dossiers réglementaires en fonction des caractéristiques du projet à réaliser. Le Code de l'environnement, le Code de l'urbanisme, le Code de la voirie routière, le Code forestier, entre-autres, reprennent des rubriques auxquelles un projet est susceptible d'être soumis.

En 2019, un diagnostic général préalable a été réalisé afin de cadrer réglementaire le projet. Pour cela, ce diagnostic a d'abord déterminé l'état initial de l'environnement et, sur base du projet initial, a ensuite déterminé les impacts potentiels du projet et les procédures réglementaires à réaliser, notamment vis à vis du Code de l'environnement.

2.1 Un projet soumis à cas par cas

L'article R.122-2 du Code de l'environnement prévoit que les projets relevant d'une ou plusieurs rubriques énumérées dans le tableau annexé à cet article, font l'objet d'une évaluation environnementale, « de façon systématique, ou après un examen au cas par cas », en application du II de l'article L.122-1, en fonction des critères et des seuils précisés dans ce tableau.

Le projet de Hameau de la Monniais entre dans le champ de deux rubriques de l'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'environnement : « Rubrique 47.b - Déboisement de plus de 0,5 ha non soumis à autorisation de défrichement », et « Rubrique 6.a - Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'État, des départements, des communes et des établissements public de coopération intercommunale ».

Le projet prévoyant l'abattage d'une superficie de boisements de 0,6 ha maximum et la création de voirie (ensuite rétrocedée à Rennes Métropole), **le projet de Hameau de la Monniais est soumis au dépôt d'un dossier préalable à un examen au cas par cas.**

L'Arrêté préfectoral du 1^{er} mars 2022 portant décision après l'examen au cas par cas du projet de création d'un lotissement au hameau de la Monniais, soumet ce dernier à la **réalisation d'une étude d'impact** présentant la démarche d'évaluation environnementale.

2.2 L'évaluation environnementale

L'évaluation environnementale est un processus, une démarche visant à intégrer l'environnement dans l'élaboration d'un projet, et ce, dès les phases amont des réflexions. Elle sert à éclairer à la fois le porteur de projet et l'administration sur les suites à donner au projet au regard des enjeux environnementaux et ceux relatifs à la santé humaine du territoire concerné, ainsi qu'à informer et garantir la participation du public.

Le rapport présentant la démarche d'évaluation environnementale, comprenant les mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les impacts (démarche ERC), est appelé « étude d'impact ».

La démarche d'évaluation environnementale d'un projet est donc constituée de :

- L'élaboration d'une étude d'impact par le maître d'ouvrage ; elle permet d'évaluer les incidences du projet sur l'environnement ;
- La réalisation des consultations prévues, notamment celle de l'Autorité environnementale et des collectivités territoriales concernées et la consultation du public ;
- L'examen par l'autorité compétente pour autoriser le projet de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage.

L'évaluation environnementale permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier,

les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur les thématiques suivantes :

- La population et la santé humaine ;
- La biodiversité ;
- Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat ;
- Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ;
- L'interaction entre ces facteurs.

Les incidences sur les facteurs énoncés englobent les incidences susceptibles de résulter de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents majeurs et aux catastrophes pertinents pour le projet concerné.

2.3 Un projet soumis à étude d'impact

Le contenu de cette étude d'impact est détaillé aux articles L.122-1, et suivants, et R.122-5 du Code de l'environnement :

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

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

Le présent rapport est donc l'étude d'impact qui présente la démarche d'évaluation environnementale.

2.4 Loi sur l'eau

Le projet de Hameau de la Monniais entre dans la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la Loi sur l'eau, fixée par la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du Code de l'environnement.

Il se rattache en effet à la rubrique 2.1.5.0, qui dispose qu'est soumis à Déclaration ou Autorisation environnementale un projet dont le « Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;

2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D). »

En l'occurrence, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, est supérieure à 1 ha et inférieure à 20 ha. **Le projet entre donc dans le cadre de la Déclaration au titre de la Loi sur l'eau.**

Les éléments devant figurer dans un dossier Loi sur l'eau étant intégrés à la présente étude d'impact, cette dernière fait également office de dossier de Déclaration loi sur l'eau.

2.5 Autorisation d'urbanisme

Un permis d'aménager est sollicité en vue de « la création ou aménagement de voies, d'espaces ou d'équipements propres au lotissement, communs à plusieurs lots à la charge du lotisseur », conformément à l'article R.421-19 a du Code de l'urbanisme.

L'autorité compétente pour instruire la demande de permis d'aménager est la Ville de Cesson-Sévigné. Celle-ci décidera ou non de délivrer le permis à l'issue d'un délai maximal de trois mois.

Le Permis d'Aménager du Hameau de la Monniais a été déposé auprès des Services instructeurs le 30/06/2023.

2.6 Autres dossiers réglementaires

2.6.1 Dossier de défrichement

La Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) a été sollicitée lors du développement de ce projet pour une analyse réglementaire des impacts du projet sur le boisement de la Monniais. Après une visite du site, **ces Services ont conclu que le projet ne nécessitait pas de dossier de défrichement.**

En effet, leurs conclusions précisent que « le site supporte une plantation d'arbres âgés d'une trentaine d'années, à espacement régulier (6 m x 5 m), d'essences très diverses (chêne, érables, marronnier, tilleul, noisetier en touffe, cyprès, pin, épicéa) implantées en mélange pied à pied. Le couvert arboré est actuellement fermé (houppiers jointifs). Probablement implanté à des fins paysagères, elle constitue un écran boisé utile aux abords de la déchetterie. Compte tenu de l'hétérogénéité des essences implantées sur des sols remaniés et de la localisation excentrée de cette plantation, cette formation arborée ne relève pas de la réglementation du défrichement au titre du Code forestier. »

2.6.2 Dossier de « dérogation espèces protégées »

En France, la destruction d'individus d'espèces, ou de leurs habitats, figurant sur des listes d'espèces protégées (établies à l'échelle nationale, régionale et départementale) est interdite par le Code de l'environnement. Des dérogations sont possibles dans le cadre de certains projets répondant notamment à une raison impérative d'intérêt public majeur. Les articles R. 411-1 à 16 du Code de l'environnement précisent Les conditions dans lesquelles peuvent être délivrées des dérogations.

Pour ce projet, un dossier de demande de « dérogation espèces protégées » sera déposé pour le réaménagement d'une partie d'un bâtiment où des espèces protégées ont été contactées.

La demande de dérogation est liée à la nécessité de devoir impacter, après mise en œuvre des mesures ERC, des sites de reproduction et de repos d'espèces protégées (déconstruction de vieux bâtiments exploités par des oiseaux nicheurs et des chauves-souris en passage nocturne) et de réduire une partie des habitats d'alimentation et de transit (suppression d'une partie d'un boisement exploité par les chauves-souris en chasse et en transit, et par les oiseaux forestiers communs).

2.7 Respect des outils de planification

Le projet de Hameau de la Monniais, en plus de répondre aux exigences réglementaires, devra également prendre en compte les différents documents établis sur le territoire, qui donnent des objectifs et orientations à suivre et à appliquer. Parmi ces documents, et au vu des enjeux de ce projet, le SDAGE, le SAGE et le PLUi ont plus particulièrement été analysés.

2.7.1 SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne est l'outil principal de mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Le SDAGE actuel a été adopté le 3 mars 2022) ; il fait suite au précédent SDAGE qui couvrait la période 2016-2021.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 fixe des orientations fondamentales qui sont déclinées en dispositions. Ces dernières doivent permettre de satisfaire aux principes d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Ces règles de gestion sont définies en réponse aux objectifs de qualité et de quantité des eaux définis pour chaque masse d'eau du bassin. Les orientations et

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

2.7.2 SAGE

A une échelle plus fine, les Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) déclinent les objectifs des SDAGE.

Il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, etc.) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire.

Il est un instrument essentiel de la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau (DCE).

Le SAGE VILAINE 2016-2021 s'articule autour de quatre objectifs :

- L'amélioration de la qualité des milieux aquatiques ;
- Le lien entre la politique de l'eau et l'aménagement du territoire ;
- La participation des parties prenantes ;
- Organiser et clarifier la maîtrise d'ouvrage publique.

2.7.3 PLUi

Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) est un document qui détermine les règles d'urbanisme et donne des orientations sur la politique environnementale du territoire.

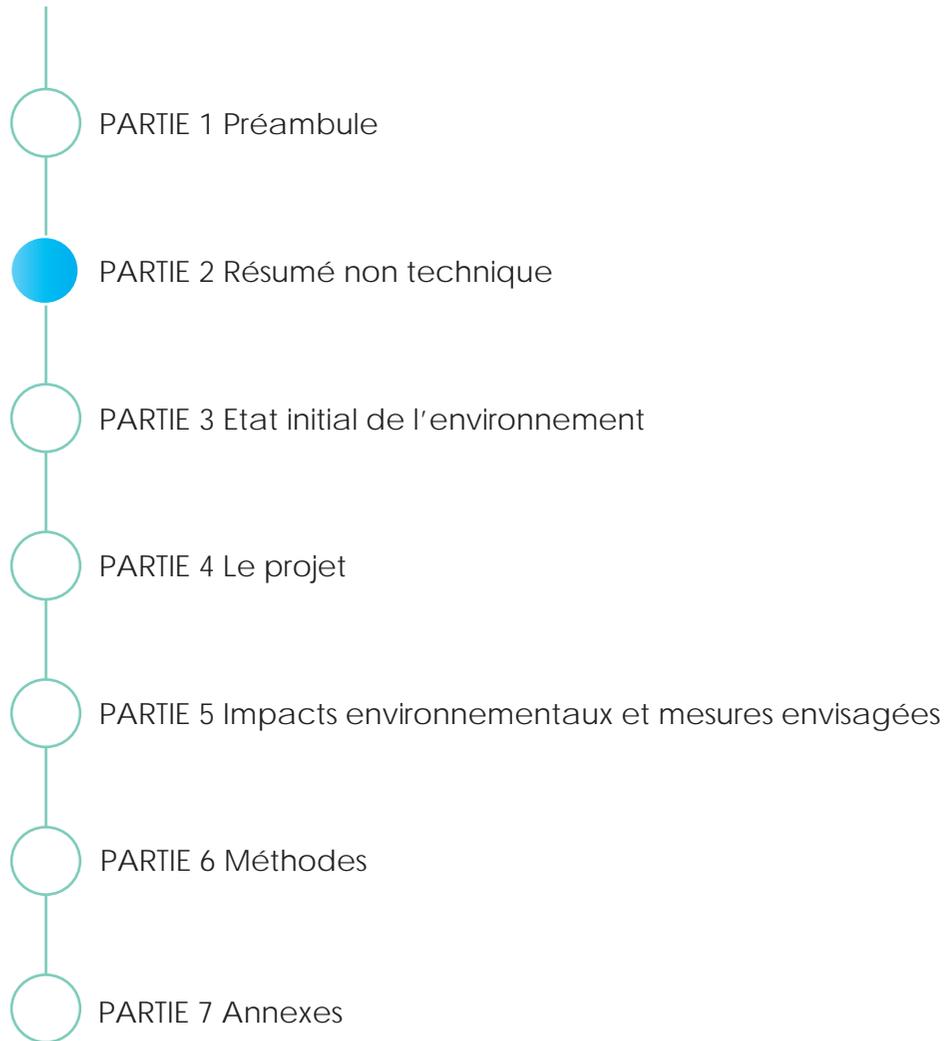
Il intègre également des éléments relatifs à la politique de l'habitat et à la politique des transports et déplacements.

Le PLUi doit viser à assurer les conditions d'une planification durable du territoire, prenant en compte les besoins des habitants et les ressources du territoire, et conjuguant les dimensions sociales, économiques et environnementales (dont la gestion économe de l'espace et la lutte contre l'artificialisation des sols).

La commune de Cesson-Sévigné est rattaché au PLUi de Rennes Métropole, approuvé le 19/12/2019 et modifié pour la première fois le 15/12/2022.

Le PLUi informe que le site du projet de Hameau de la Monniais est classé en zone UO1.

PARTIE 2 Résumé non technique



1 Le projet du Hameau de la Monniais

1.1 Une volonté de la ville

Dans un contexte de croissance démographique avérée ces dernières années, la ville de Cesson-Sévigné voit sa demande en logements sur la commune augmenter. Afin de répondre à ce besoin, la Ville a lancé plusieurs projets urbains pour augmenter et diversifier les offres de logements sur son territoire (ZAC Via Silva, ZAC Pierrins, etc.)

C'est dans ce contexte, et après étude des sites d'implantations possibles sur la commune, que s'est élaboré le projet du Hameau de la Monniais. Il proposera des types de **logements qualitatifs, diversifiés et complémentaires** à ceux qui peuvent être proposés sur le reste de la commune.

Ce projet permet notamment de répondre aux objectifs suivants :

- Participer aux objectifs de densification de la ville en proposant la création de nouveaux logements repartis sur l'ensemble du territoire.
- Compléter la diversité des types de logements proposés par les ZAC pour répondre aux demandes de tous les habitants.
- Renforcer l'identité cessonnaise de ville jardin qui participe à l'attractivité de la ville et à sa qualité de vie.
- Donner un autre usage à un site délaissé et en dégradation (structure des bâtiments).

La commune a confié, dans le cadre d'une concession d'aménagement, la réalisation de ce projet à la Société Viabilis Aménagement en 2021.

1.2 Contexte général du projet

Le projet se situe donc dans le sud de la commune de Cesson-Sévigné. La parcelle est actuellement bordée par le lotissement de la Monniais à l'ouest, la déchetterie au sud-est, et le Parc de la Monniais au nord (Figure 2).

La zone d'étude est aujourd'hui composée du manoir de la Monniais et de ces annexes nord et sud, ainsi que d'un boisement et un cours d'eau longeant la limite sud et est de la zone d'étude.

Surface de la zone d'étude : 17 000 m²

Boisement : 10 500 m²

Manoir, annexes et cour : 3 500 m²

Surface du lotissement : 10 000 m²

Surface maximale défrichée : 5 600 m²



Figure 2 : Localisation du projet.

1.3 Le projet

Le projet prévoit la construction de huit lots libres et de trois lots aménagés. Des places de stationnements sont également prévues au sein du lotissement.

Au total, le futur Hameau de la Monniais (Figure 3) se compose de **18 logements**.

L'**accès** est prévu sur la **rue des Buttes** et permet de distribuer par une voie centrale du nord au sud, à la fois les îlots et les lots libres.

Pour des raisons de sécurité, notamment, l'annexe sud sera démolie. En effet, l'**état de vétusté de cette annexe** du manoir de la Monniais **ne permet pas d'envisager sa conservation et sa rénovation.** Le manoir et l'annexe nord seront par contre conservés et réhabilités.

Pour la partie est, les lots libres sont orientés est/ouest avec pour chacun d'eux une ouverture sur la partie de bois existante maintenue.

Les deux lots libres de la partie ouest sont en alignement sur la limite avec le trottoir en bordure de la route de Chantepie.

La voirie créée est prévue en **voirie partagée**. Des allées piétonnes distribuent les habitations au sein des lots A, B et C. La cour actuelle du manoir est décomposée en jardins destinés aux habitations, en espaces verts publics et lien avec la route de Chantepie et en allées piétonnes permettant de connecter le cœur du lotissement et la route de Chantepie.

Des espaces verts sont prévus en façade ouest du lotissement en raccord avec la route de Chantepie. Un corridor végétal est prévu entre les lots 5 et 6 afin de connecter le cœur du lotissement avec le boisement existant maintenu. L'ensemble du lotissement reste intégré dans l'environnement du bois existant et maintenu en dehors du lotissement.

Les stationnements sont prévus sur les lots pour les lots libres et sur des lots indépendants pour les lots A, B et C. Les stationnements des visiteurs sont prévus sur le parking du Parc de la Monniais situé juste au nord de la rue des Buttes, de l'autre côté de l'accès au lotissement. Une place de stationnement visiteur est prévue dans le lotissement.

Les Figure 4 à Figure 9 permettent d'appréhender l'aménagement de ce site.

LEGENDE

- Périmètre du Permis d'aménager
- Limite de lot
- ▨ Emprise des lots libres
- △ Accès au lot à titre indicatif (nombre et localisation)
- Surfaces engazonnées
- Surfaces arbustives
- Arbres existants conservés
- Arbres à planter
- Revêtement de sol voirie
- Revêtement de sol pléton
- Revêtement de sol perméable
- Bâtiment à démolir
- Recul 5m par rapport à la ligne électrique
- Recul 5m par rapport à la crête du cours d'eau
- Recul 3m par rapport à la crête du cours d'eau



Aménagement du lotissement HAMEAU DE LA MONNIAIS
COMMUNE DE CESSON SEVIGNE (35)

Maîtrise d'Ouvrage :

VIABILIS AMENAGEMENT
Parc EDONIA Bâtiment D
rue de la Terre ADELIE
35760 SAINT GREGOIRE

Maîtrise d'oeuvre :

PERMIS D'AMÉNAGER

Echelle : 1/500	PLAN DE COMPOSITION GENERALE	PA - 04
Date : Juin 2023		
Indice	date	objet

Figure 3 : Plan de composition générale - Permis d'aménager - Juin 2023
Cesson-Sévigné - Hameau de la Monniais



Figure 4 : Plan des vues de l'intégration paysagère.



Figure 5 : Intégration paysagère - vue 1.

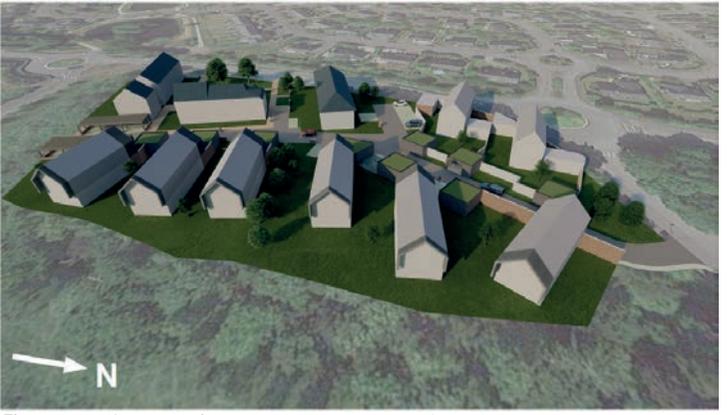


Figure 6 : Intégration paysagère - vue 3.



Figure 7 : Intégration paysagère - vue 4.



Figure 8 : Intégration paysagère - vue 2

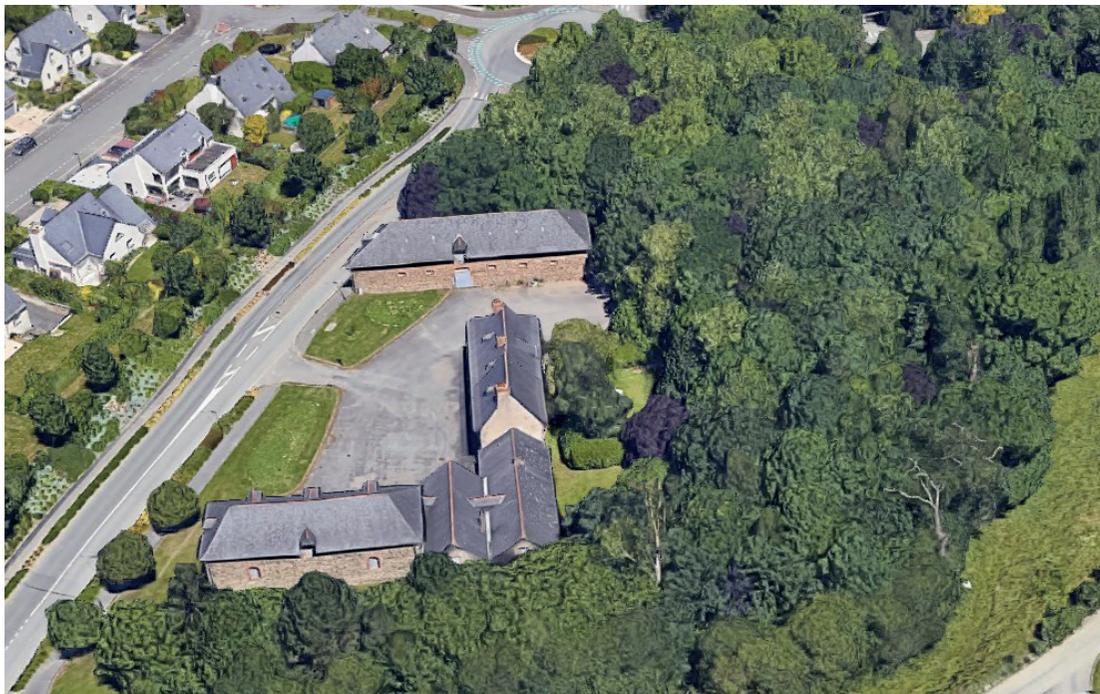


Figure 9 : Vue avant projet - Source : Google

2 Des enjeux environnementaux

2.1 Les enjeux principaux retenus

Le projet du Hameau de la Monniais, au vu de ses caractéristiques et de celles de la zone d'étude et de son environnement, s'est essentiellement développé en prenant en considération les enjeux environnementaux globaux suivants :

- **La biodiversité**, avec le déclin très rapide de nombreuses populations et la disparition de plus en plus rapide de nombreuses espèces à l'échelle de la planète ;
- **Le réchauffement climatique**, avec le changement climatique et ses effets sur de nombreux événements climatiques et météorologiques ;
- **La gestion de l'eau**, avec une disponibilité moindre due à une intervention de l'homme sur son cycle naturel ;
- **L'acoustique**, avec une perception propre à chacun mais qui peut jouer sur la santé humaine.

Evidemment, ces quatre enjeux ne sont pas les seuls à avoir été pris en compte ; ce sont les enjeux identifiés comme « majeurs ». Il a été pris le parti que **développer un projet en prenant en considération ces enjeux aurait également des répercussions potentiellement positives sur la plupart des autres enjeux** (le paysage ou la qualité de l'air, par exemples).

Afin de bien intégrer ces enjeux, différents spécialistes ont participé à la conception de ce projet : écologue, environnementaliste, hydraulicien, énergéticien, acousticien, etc.

2.2 La biodiversité

La zone d'étude se trouve en-dehors de tout périmètre d'inventaires et/ou de protections du patrimoine naturel (Natura 2000, arrêté de protection de biotope, Espace Naturel Sensible [ENS], Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique [ZNIEFF], etc.). Elle se situe en revanche, dans la continuité d'un corridor écologique majeur identifié au Scot du Pays de Rennes et dans l'axe d'une « grande armature verte à conforter » au PLUi de Rennes Métropole, et à proximité immédiate du Milieu Naturel d'Intérêt Écologique (MNIE) du Parc de la Monniais.

Les inventaires faune, flore et habitats (sur quatre saisons) menés sur le site ont mis en évidence la présence d'espèces liées au bâti et aux milieux boisés, dont une trentaine bénéficient d'un statut de protection réglementaire.

Le cours d'eau et l'unique zone humide recensés sur le site seront préservés de tout aménagement.

A noter qu'une demande de « dérogation espèces protégées » sera déposée dans le cadre de ce projet.

2.3 Le réchauffement climatique

Suite au rapport du troisième groupe de travail (WG3) qui est venu conclure le sixième rapport (AR6) du GIEC, en 2022, il n'est plus possible de ne pas tenir compte du réchauffement climatique, et du changement climatique qu'il induit.

Vu au travers de ce prisme, tout projet devra tenter de répondre à deux grands principes : l'atténuation du réchauffement climatique et l'adaptation au changement climatique.

L'**atténuation** passe essentiellement par la diminution des émissions de gaz à effet de serre (GES) (CO_2 , CH_4 , NO_x , etc.) responsables du réchauffement climatique (via l'augmentation du forçage radiatif). Cela passe également par différentes actions permettant de faire baisser la concentration de ces GES dans l'atmosphère (notion de puits de carbone). En France, la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) est la feuille de route censée guider le pays vers la neutralité carbone. Elle a deux ambitions : atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français. Les décideurs publics, à l'échelle nationale comme territoriale, doivent la prendre en compte

L'**adaptation** doit permettre à nos sociétés, en anticipant les effets du changement climatique, d'être plus résilientes face aux événements climatiques et météorologiques extrêmes qui sont et seront de plus en plus fréquents (et de plus en plus violents). Les espaces agricoles et boisés jouent notamment un rôle dans la gestion de l'eau, surtout en zones humides avec le rôle d'éponge et de filtre. C'est pourquoi, bien que l'adaptation soit un enjeu majeur pour nos sociétés, l'analyse de cette étude d'impact se focalisera sur l'atténuation du réchauffement climatique, et la question de l'adaptation sera abordée, indirectement, avec la thématique « zones humides ».

2.4 La gestion de l'eau

L'actualité montre, chaque jour davantage, que la gestion de cette ressource doit être un sujet de réflexion collective et de débat de société afin d'avoir une répartition équitable.

Le site est aujourd'hui peu imperméabilisé grâce au boisement et au cours d'eau. L'ensemble des eaux pluviales du site ruisselle d'ailleurs vers ce dernier. Au vu de ces enjeux, des techniques dites de gestion intégrées des eaux pluviales ont été retenues pour ce projet (Figure 10).

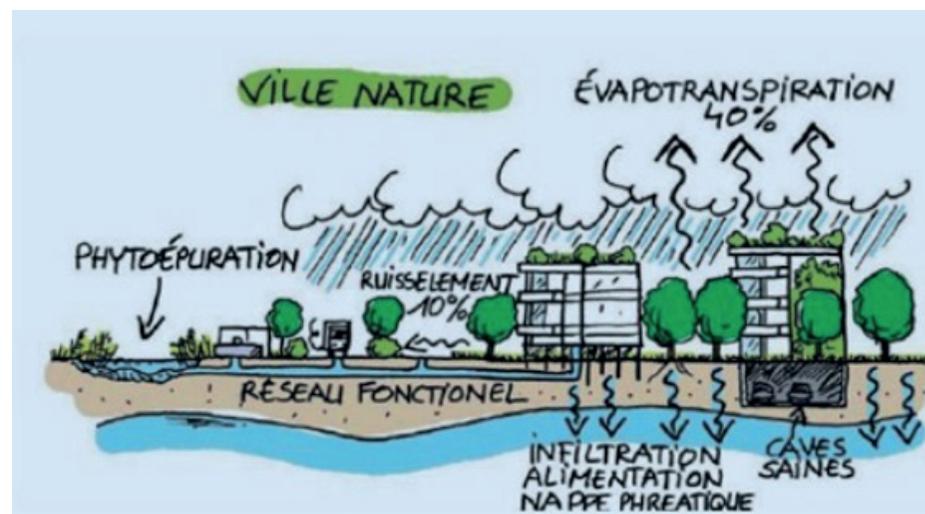


Figure 10 : La régulation des eaux en milieu urbain - Cerema - 2015

2.5 L'acoustique

Le bruit constitue une nuisance très présente dans la vie quotidienne des français : 86 % d'entre-eux se déclarent gênés par le bruit à leur domicile. Au-delà de la gêne, l'excès de bruit a des effets sur la santé, auditifs (surdité, acouphènes, etc.) et extra-auditifs (pathologies cardiovasculaires, etc.).

Le projet se situant à proximité d'une déchetterie et de la rocade rennaise, l'intégration des enjeux liés aux nuisances sonores a fait partie du développement de ce projet (Figure 11).

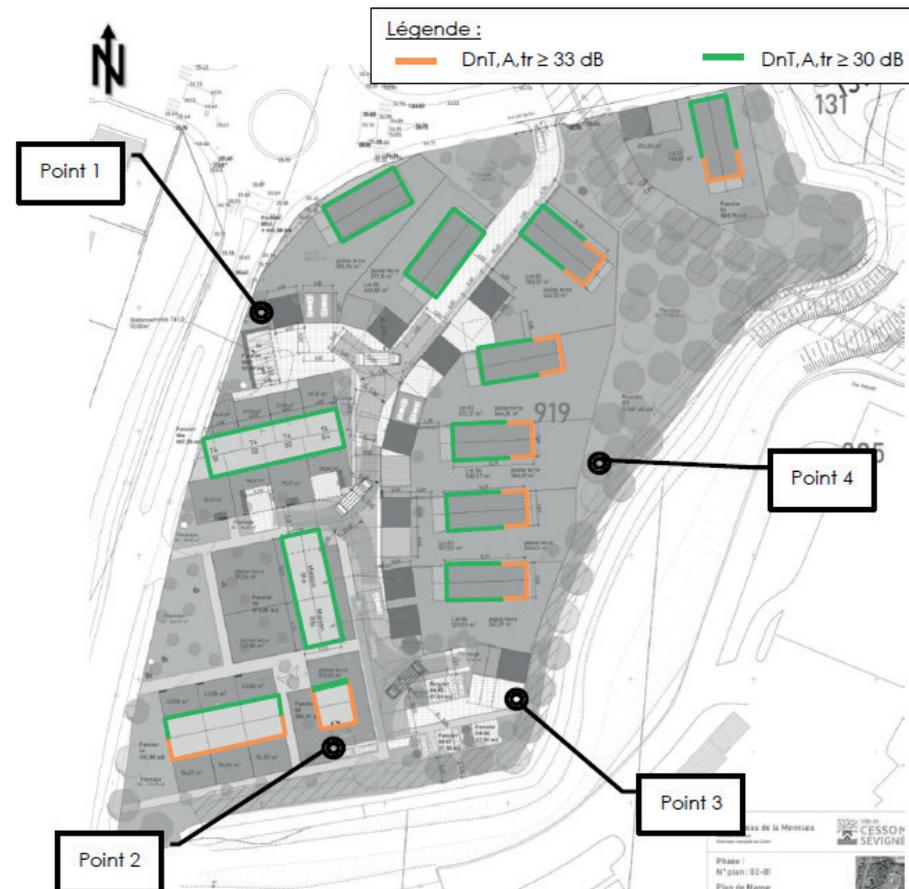


Figure 11 : Prescriptions d'isolation des façades.

3 Des impacts et des mesures

3.1 Une conception de projet séquencée

Au cours de la conception du projet du Hameau de la Monniais, certains impacts négatifs potentiels sur l'environnement, et plus particulièrement par rapport aux enjeux globaux retenus, ont été mis en évidence. La plupart ont été **évités** en développant un projet se basant sur les diagnostics environnementaux : les enjeux ayant été identifiés très tôt, il était alors plus facile d'éviter les impacts.

Parfois, le projet, de par sa nature ou lors de phases de travaux, aura **des impacts négatifs qui ne pourront pas être évités**. Il a alors été nécessaire de définir des actions à mettre en place pour **réduire** ces impacts.

Ainsi, sur base des enjeux environnementaux principaux et du projet envisagé, une analyse des **impacts potentiels** a été réalisée.

Ces impacts ont été pris en compte et ont notamment suivi la séquence « éviter, réduire, compenser » (Figure 12), ou ERC, qui est une stratégie couramment utilisée dans la gestion environnementale pour atténuer les impacts négatifs des activités humaines sur l'environnement. Le respect de cette séquence permet d'assurer une gestion environnementale efficace et responsable. L'ordre de la séquence reflète donc une hiérarchie, où l'évitement est la mesure la plus importante et la plus efficace pour prévenir les impacts négatifs sur l'environnement.

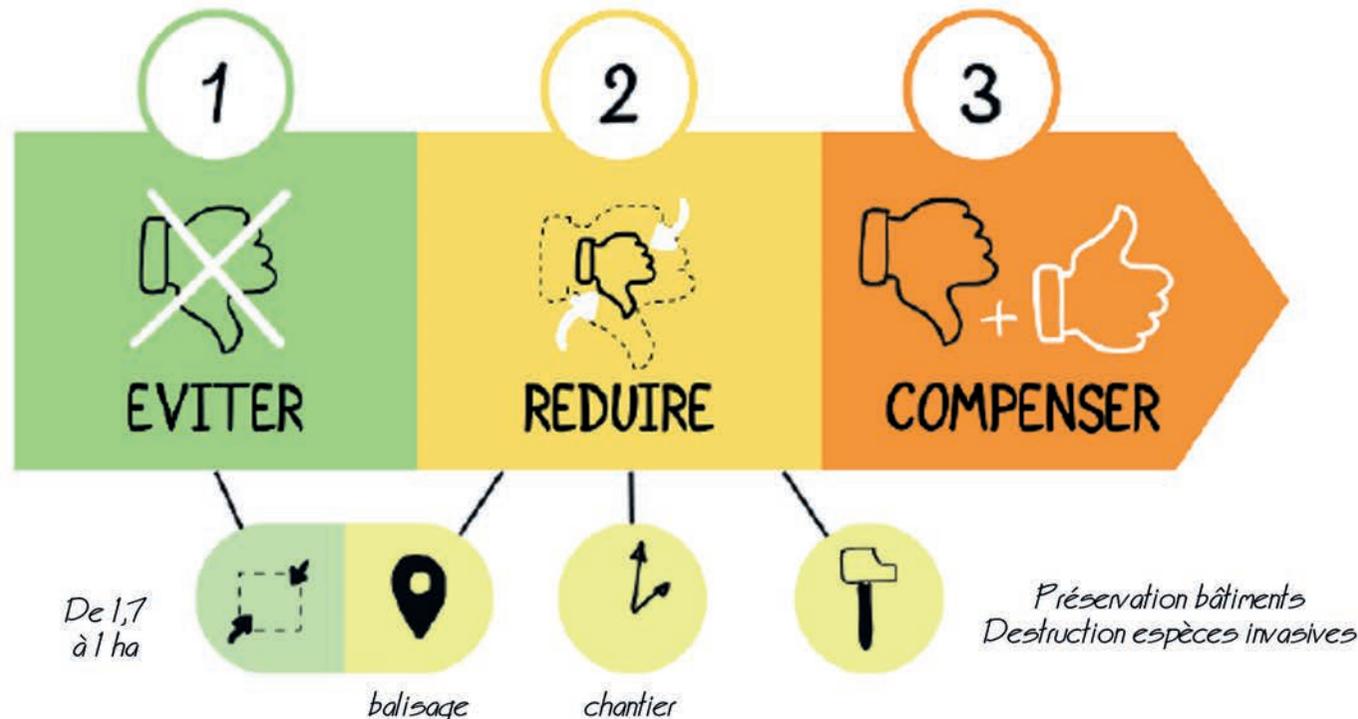


Figure 12 : Vignette présentant un exemple de séquence ERC - source OFB

3.2 Les adaptations du projet

Suite aux différents inventaires et autres phases de diagnostics environnementaux, Viabilis a adapté son projet afin de s'insérer dans une démarche d'évaluation environnementale.

Voici les principaux axes du projet :



- Une partie du boisement est conservée afin de maintenir une connexion écologique vers le Parc de la Monniais, le long du cours d'eau.
- Une coulée verte est préservée faisant le lien entre le boisement et le cours d'eau et le manoir, présentant des enjeux de biodiversité (habitat pour la faune).
- La zone humide identifiée au nord ne sera pas directement impactée.
- Un boisement va être créé à 700 m à l'est du site, en continuité des boisements existants dans le Parc de la Monniais.
- Le manoir et l'annexe nord vont être rénovés pour en faire des logements, tout en conservant et aménageant des combles favorables à une certaine biodiversité.



- Pour des raisons de sécurité, l'annexe sud va être démolie.



- L'isolation acoustique des façades a été adaptée pour tenir compte des nuisances sonores, principalement dues à la déchetterie.



- L'éclairage public n'est pas dirigé vers le boisement et la coulée verte afin de favoriser les déplacements de la faune la nuit (oiseaux, chauve-souris, etc.).



- La gestion des eaux pluviales des espaces publics est réalisée dans un espace d'infiltration au nord et, par infiltration, sous une portion de voirie au sud. Pour les emprises privées, la gestion des eaux pluviales est faite à la parcelle par rétention et infiltration.
- Les eaux de ruissellement s'écoulent en surface (pas de réseau pluvial enterré).

3.3 Les mesures ERC

Les évolutions du projet pour tenir compte des enjeux environnementaux mis en évidence s'est donc faite de manière itérative, au fur et à mesure. Ainsi, il n'a pas pu être établi de liste exhaustive des mesures d'évitement qui auraient été prises au cours du développement du projet. Ces mesures sont intégrées aux grandes adaptations du projet.

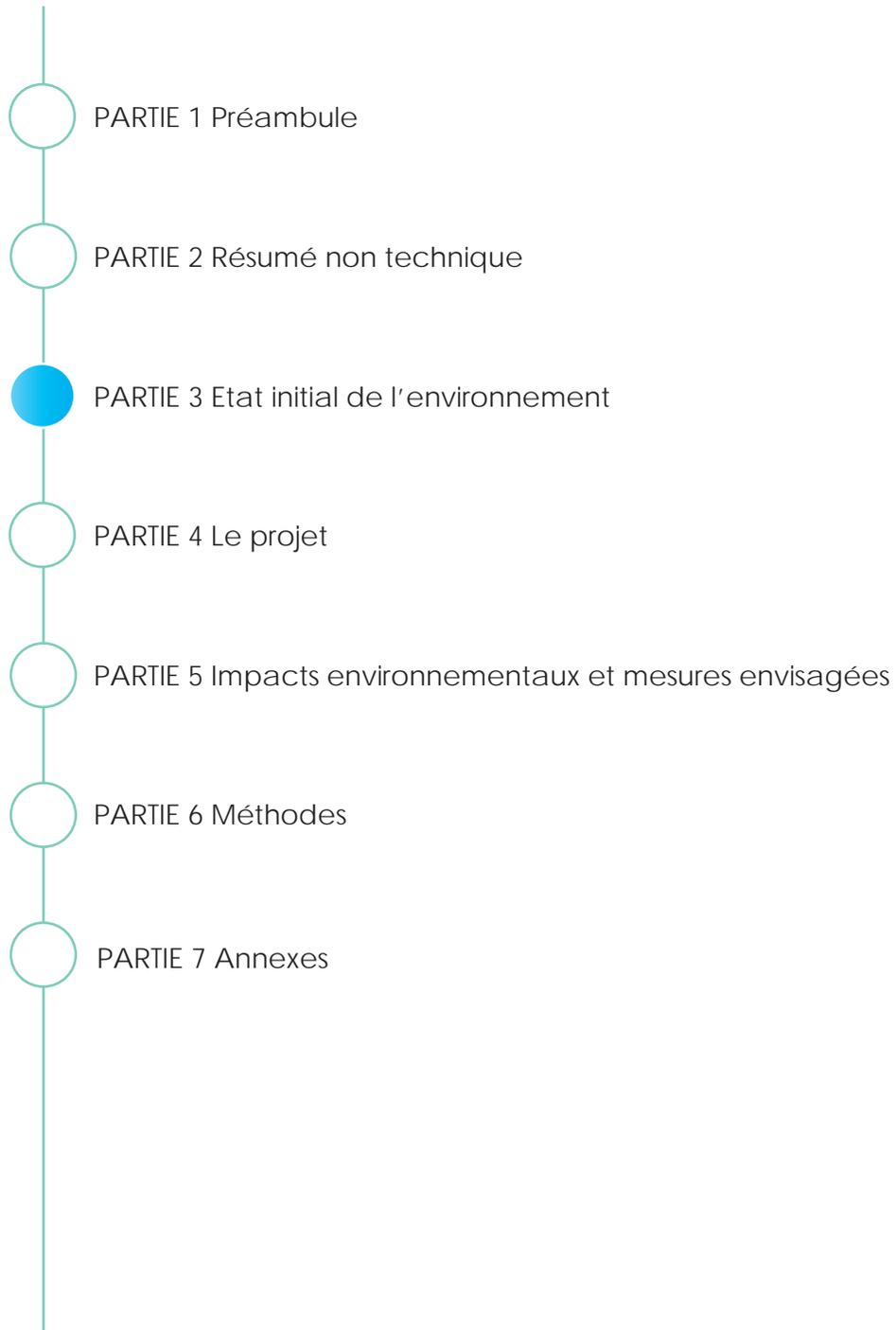
Les mesures ERC présentées dans le tableau suivant traitent donc essentiellement des impacts n'ayant pas pu être évité par des ajustements des plans ou de la programmation. Ces impacts non évités ont fait l'objet de mesures d'évitement, mais surtout de réduction, d'accompagnement et de compensation.

Les numéros de pages mentionnés dans le tableau font références aux pages de l'étude d'impact.

Numéro	Mesure	Détails
La biodiversité		
MA1	«Accompagnement par un écologue en phase de chantier : visite préalable, visite lors du chantier et suivi en phase post-travaux.»	Voir «Accompagnement écologue», page 170
ME1	«Réalisation des travaux sur le boisement (abattages et débroussaillages) et les bâtiments (démolition) en-dehors des périodes de sensibilité pour les espèces concernées»	Voir «Le dérangement de la faune», page 170
MR1	«Suppression des espèces invasives présentes au sein de la zone d'étude en parallèle des opérations de débroussaillage et d'abattage.»	Voir «Les espèces exotiques envahissantes», page 172
MR2	«Délimitation d'une zone tampon autour de la zone humide pour y interdire le passage d'engins de chantier et limiter le risque de pollution»	Voir «La zone humide», page 173
MR3	«Préservation de bâtiments (manoir et annexe nord) avec création d'aménagements favorables aux espèces concernées ou potentiellement concernées.»	Voir «Perte d'habitats dans les bâtiments», page 174
MR4	«Préservation d'une partie du boisement (le long du cours d'eau et au sein du lotissement) afin de conserver des habitats d'espèces protégées (faisant également office de zones de report) et un corridor écologique selon un axe nord/sud.»	Voir «Perte d'habitats au niveau du boisement», page 180
MA2	«Création d'un nouveau boisement dans le Parc de la Monniais»	Voir «Perte d'habitats au niveau du boisement», page 180
MR5	«Installation d'éclairage public adapté à une faune nocturne qui pourrait fréquenter/utiliser la zone d'étude et plus spécifiquement le corridor écologique conservé dans le cadre du projet»	Voir «La pollution lumineuse», page 183

Numéro	Mesure	Détails
MR6	«Absence d'artificialisation de la zone humide et préservation d'une alimentation via la gestion pluviale du projet (infiltration).»	Voir «La zone humide», page 184
MA3	«Sensibilisation des futurs propriétaires à l'entretien des jardins en gestion différenciée et à la perméabilité des clôtures»	Voir «Sensibilisation à la biodiversité», page 185
La gestion de l'eau		
MR7	«Création de zone de décantation/infiltration provisoires aux exutoires de la voirie, avec pose de ballots de paille.»	Voir «Création de la voirie et des espaces publics», page 199
MR8	«Création de zone de décantation/infiltration provisoires aux points bas des lots, avec pose de ballots de paille.»	Voir «Aménagement des espaces privés», page 200
MR9	«Mise en place d'une gestion intégrée des eaux pluviales via l'aménagement d'une zone d'infiltration, d'un aménagement sous voirie et d'espaces verts décaissés.»	Voir «Dimensionnement des ouvrages de gestion pluviale des espaces publics», page 201
MR10	«Mise en place d'une gestion intégrée des eaux pluviales via l'aménagement d'ouvrages d'infiltration pour chaque lot.»	«Dimensionnement des ouvrages de gestion pluviale des espaces privés», page 203
L'acoustique		
MR11	«Adaptation des horaires de travail pour éviter le travail tôt le matin et tard le soir.»	«Les horaires de travail», page 207
MR12	«Renforcement de l'isolement des façades les plus exposées à la déchetterie.»	«La déchetterie», page 209

PARTIE 3 Etat initial de l'environnement



1 La zone d'étude, l'occupation du sol et le paysage

1.1 Localisation de la zone d'étude

La **zone d'étude** (Figure 13), d'une surface d'environ **1,7 ha**, est située sur la commune de Cesson-Sévigné, membre de Rennes Métropole (Figure 14).

Sauf exception, la zone d'étude a servi de base pour les différentes études et analyses réalisées dans le cadre du développement de ce projet. Comme cela sera présenté dans la «PARTIE 4 Le projet», page 225, la zone d'étude est plus étendue que la zone de projet.

A noter que certaines cartographies peuvent présenter une zone d'étude plus restreintes que celle présentée en Figure 13 (mais toujours au moins égale à la zone de projet). C'est le cas notamment des inventaires faune, flore et habitats qui avaient débutés avant que la zone d'étude ne soient définitivement calées (et que la rive droite y soit incluse).

1.2 Historique de la zone

Afin d'étudier le passé de la zone d'étude du projet, les photos aériennes sont un outil très utile. En effet, la France bénéficie d'une bonne couverture photographique de son passé. Ces clichés sont disponibles sur le site de l'IGN et remontent, pour les plus anciens, au premier quart du XX^{ème} siècle.

Les photos aériennes suivantes présentent la zone d'étude de 1948 à 2020.

1.2.1 Site historique de la Monniais

La Monniais est composée de deux groupes d'habitations, **le château et le manoir**. Le manoir, situé sur la route de Chantepie, est le plus ancien et fait partie de la zone d'étude. Le château, lui, est situé au centre du parc de la Monniais, au nord-est de la zone d'étude (voir Figure 14).

La commune de Cesson-Sévigné acheta le château et le Parc de la Monniais, de 9 ha, en 1986, puis le Manoir du même nom.

1.2.2 Le manoir de la Monniais

Les origines du manoir remontent à la fin du XV^{ème} siècle. La photographie de 1948 (Figure 15) montre la présence des **trois bâtiments**, toujours présents aujourd'hui. La zone d'étude est alors délimitée par quelques haies arborées, et les parcelles avoisinantes sont majoritairement des cultures.

A partir des années 1970, la zone d'étude a subi des modifications notables (des extensions ont été ajoutées, au fur et à mesure, sur la parcelle). La rocade fait également son apparition sur la photo de 1969 (Figure 17), au sud de la zone d'étude, à environ 200 m.

Entre 1987 et 1993, les bâtiments annexes ont été détruits pour ne laisser que les trois bâtiments d'origine. Un boisement semble avoir été planté sur le reste de la zone d'étude (Figure 19). On peut constater son évolution au fil des années.

Jusque dans les années 2000, la zone d'étude est entourée de parcelles agricoles. On note peu à peu la disparition de ces espaces et, sur la photographie aérienne de 2002 (Figure 20), on constate une urbanisation déjà bien avancée. En effet, la commune de Cesson-Sévigné, a construit un nouveau quartier d'habitations au sud de la voie ferrée : le lotissement de la Monniais, réalisée à partir de 1999. Inscrit entre la voie ferrée et la rocade, à proximité du parc de La Monniais et la Z.I. Sud-Est, ce lotissement d'environ 60 ha est principalement constitué d'habitats pavillonnaires avec au cœur un secteur de commerces, services et d'habitat collectif en cours de réalisation.

Entre 2006 et 2010, la **déchetterie** s'est construite au sud-est de la zone d'étude.



Figure 13 : La zone d'étude

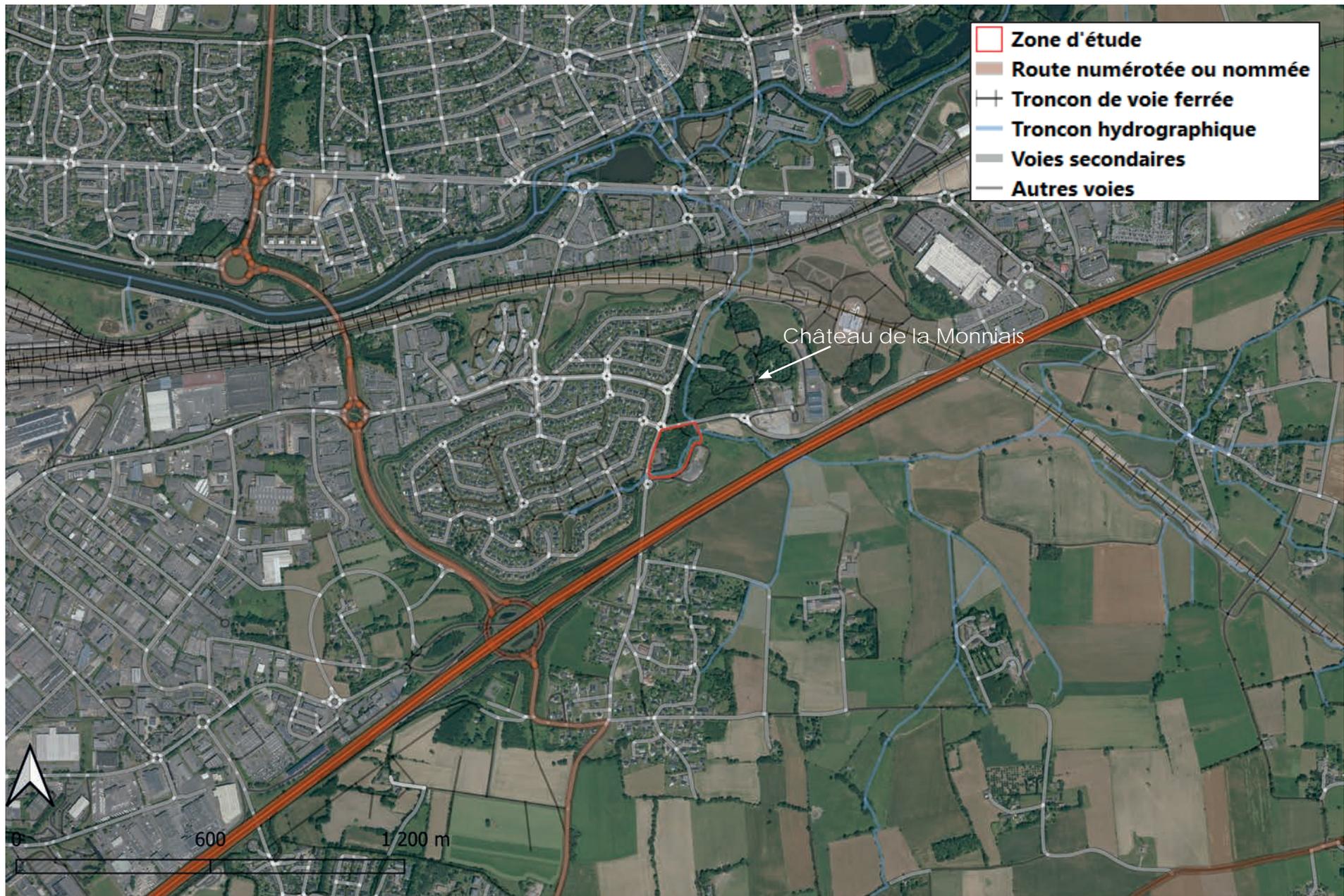


Figure 14 : Localisation de la zone d'étude

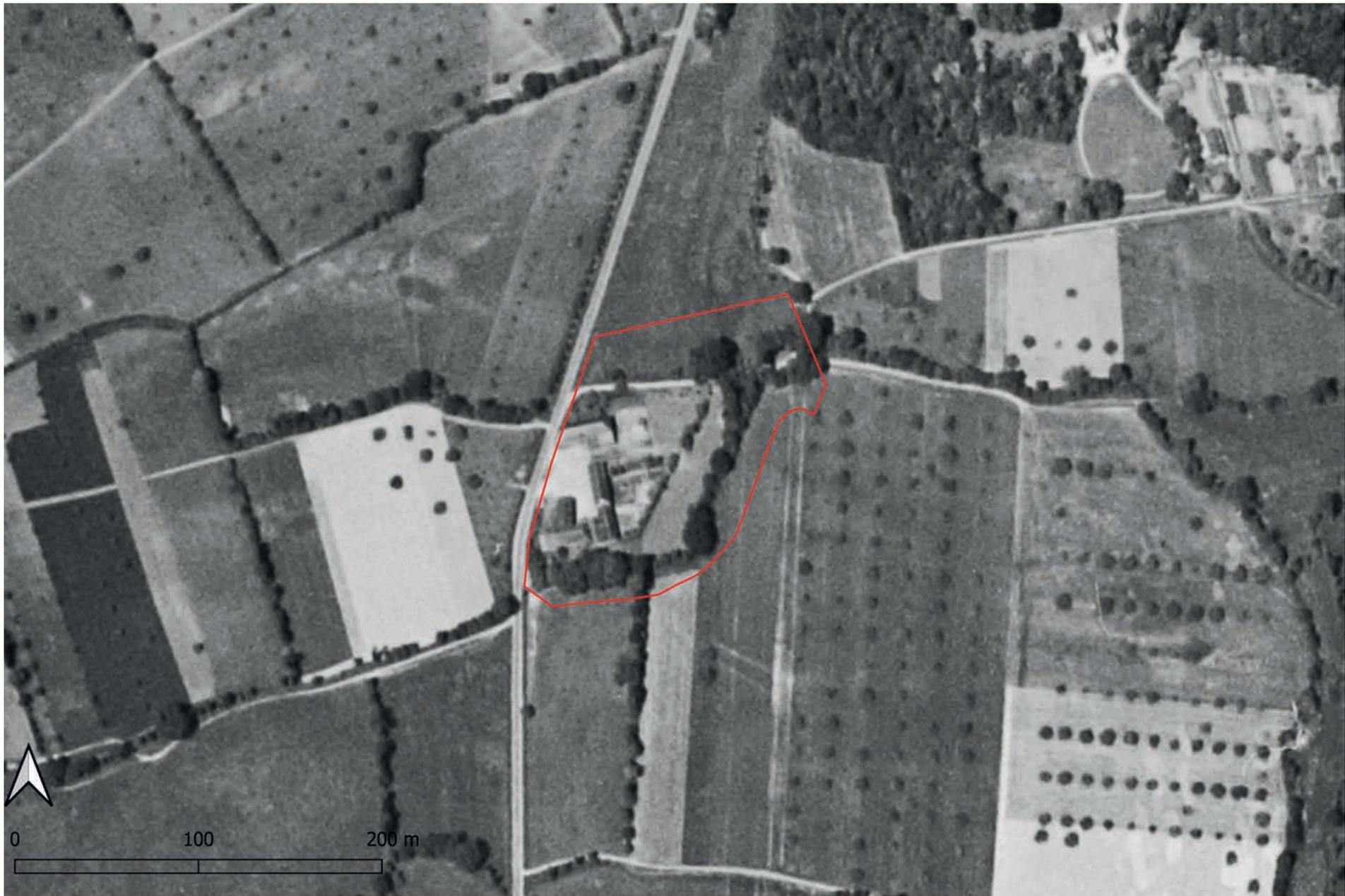


Figure 15 : Zone d'étude - Années 1950



Figure 16 : Zone d'étude - 1960



Figure 17 : Zone d'étude - 1969



Figure 18 : Zone d'étude - 1980



Figure 19 : Zone d'étude - 1993

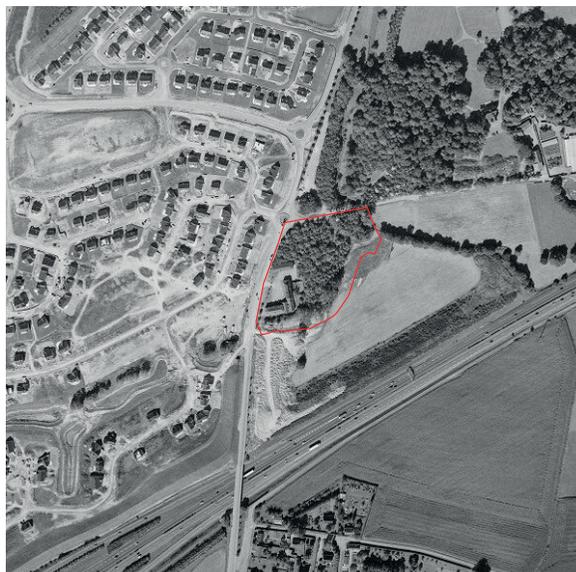


Figure 20 : Zone d'étude - 2002



Figure 21 : Zone d'étude - 2010

1.3 Occupation du sol

1.3.1 Autour de la zone d'étude

La zone d'étude, comme le montre la Figure 22, est située :

- A proximité de la voie de chemin de fer et de la nouvelle LGV (à environ 500 m au nord) ;
- A proximité de la rocade (à environ 200 m au sud) ;
- En continuité du quartier de La Monniais, à l'ouest de la zone d'étude ;
- En continuité du Parc de la Monniais (au nord) ;
- En voisinage de la déchetterie (au sud-est).

La zone d'étude est à proximité immédiate de la rocade. Elle est située le long de la route de Chantepie et la rue des Buttes (Figure 23).

Le ruisseau de la Monniais borde la partie est et sud de la zone d'étude.

1.3.2 Sur la zone d'étude

La zone d'étude est essentiellement composée aujourd'hui d'une **surface artificialisée d'environ 2 500 m²**, avec les bâtiments du manoir de la Monniais et sa cours, et d'une **surface végétalisée, avec le boisement, d'environ 13 500 m²**. A ces superficies, il faut également ajouter le cours d'eau et ses berges.

Plusieurs photographies de la zone d'étude, prises en avril 2023, présentent ces éléments (Figure 24 à Figure 31)



Figure 22 : Occupation du sol autour de la zone d'étude



Figure 23 : Accès à la zone d'étude



Figure 24 : Route de chantepie



Figure 25 : Rue menant à la déchetterie



Figure 26 : Rue des buttes



Figure 27 : Rond-point au sud-ouest de la zone



Figure 28 : Ruisseau de la Monniais passant à l'est de la zone



Figure 29 : Manoir de la Monniais



Figure 30 : Boisement du manoir



Figure 31 : Bâtiment central du manoir

1.4 L'artificialisation du sol

Chaque année, en France, entre 20 000 et 60 000 ha sont artificialisés¹ (Figure 32). Cette artificialisation des sols participant directement et indirectement au changement climatique et à la destruction de la biodiversité², la France a récemment pris des mesures ayant pour objectif de tenter de la réduire (« zéro artificialisation nette »).

En plus de la participation au changement climatique et à la destruction de la biodiversité (sur et dans les sols), de manière générale, l'artificialisation des sols renforce les îlots de chaleur urbain, réduit la capacité des sols à infiltrer les eaux pluviales, libère d'énormes quantités de carbone stockées dans les sols, etc.

En France, selon un rapport de 2021 piloté par France Stratégie, l'habitat, pour 42 %, représente la plus grosse part de l'artificialisation des sols. Viennent ensuite les infrastructures de transports, avec 28 %, puis les services et loisirs (16 %) et les zones d'activités économiques (14 %).

1.4.1 Zéro artificialisation nette

Cette notion est inscrite dans le plan biodiversité en 2018. Son objectif est de ne plus artificialiser à terme, tout en laissant la possibilité de compenser l'artificialisation. Le zéro artificialisation nette fait maintenant partie de la loi Climat et Résilience (promulguée le 22 août 2021).

Cette loi établit que d'ici à 2031 les territoires devront avoir artificialisé moitié moins de surface (espaces naturels, agricoles,

1 20 000 à 30 000 ha selon le ministère de la Transition écologique. 50 000 ha selon la Ligue de protection de oiseaux. 57 600 ha selon Terre de Liens

2 L'artificialisation des sols et la destruction des habitats naturels est la première cause de la destruction et du déclin de la biodiversité, en France et dans le monde

forestiers) que ce qui a été artificialisé entre 2011 et 2021. Le zéro artificialisation nette doit être atteint en 2050. Cet objectif est en train d'être décliné dans les documents de planification régionale (SRADDET, notamment). Il le sera ensuite dans les documents d'urbanisme locaux (SCoT, PLU, etc.).

Bien que plusieurs arrêtés et autres décrets aient été promulgués depuis 2021, cette notion est encore en cours de définition et de précision, quant à sa mise en œuvre effective. En plus de cela, plusieurs outils sont progressivement mis à disposition des collectivités et des citoyens pour tenter de s'approprier correctement cette notion d'artificialisation. Un portail internet est également en cours de finalisation pour permettre de mesurer l'artificialisation et vérifier la trajectoire vers l'objectif de zéro artificialisation nette.

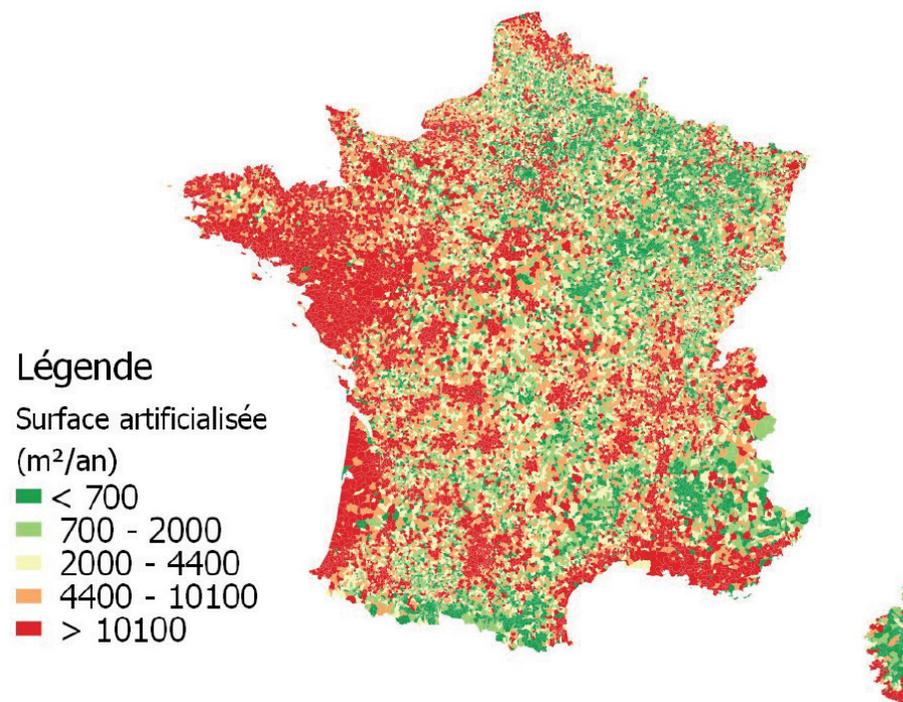


Figure 32 : Surface artificialisée par commune chaque année entre 2006 et 2016 - source CGDD, à partir des données du Céréma

1.5 Le patrimoine

La zone d'étude est actuellement composée de trois bâtiments d'époque (voir Figure 29). Le bâtiment central, qui est l'élément principal du manoir, est un témoin significatif des manoirs bretons. La construction du manoir remonte au XV^{ème} siècle et a été transformé dans ses ouvertures et dans sa distribution au XVII^{ème} siècle. Il a été réhabilité en logements par la Ville de Cesson-Sévigné à la fin du XX^{ème} siècle. Outre sa façade, l'aménagement intérieur du corps principal du logis présente des éléments caractéristiques des manoirs bretons de cette époque.

Le manoir est flanqué de part et d'autre de bâtiments en pierres du pays. Les bâtisses servaient d'étables et d'écuries. Elles sont de construction plus contemporaine et remontent pour la plus ancienne au début du XX^{ème} siècle. L'ensemble, mis en valeur par la Ville de Cesson-Sévigné, présente une composition architecturale ancienne remarquable.

Ces dernières années, le manoir et ses dépendances avaient un double usage : le manoir abritait des logements de fonction et les dépendances servaient de locaux de stockage pour les Services municipaux et des associations de la ville. Lors du précédent mandat, la municipalité a décidé de fermer les logements et de vider les dépendances.

La zone d'étude est en-dehors de tout secteur patrimonial, architectural ou archéologique.

1.6 Le paysage

1.6.1 Le quartier La Monniais

Dans les années 1990, pour poursuivre le développement urbain de la commune de Cesson-Sévigné, l'option choisie a été de traverser la voie ferrée et de construire un nouveau quartier d'habitations côté sud (Figure 33) : La Monniais, réalisée à partir de 1999. Inscrit entre la voie ferrée et la rocade, et situé à l'ouest de la zone d'étude, ce lotissement d'environ 60 ha est principalement constitué de lots individuels avec, au cœur, un secteur de commerces, services et d'habitat collectif.

1.6.2 Le Parc de la Monniais

Le Parc de la Monniais est situé au nord de la zone d'étude, de l'autre côté de la rue des Buttes. Il est « prolongé », à l'est, par le Parc du Bois de la Justice. Cet ensemble est constitué de **boisements et d'espaces enherbés** et est parcouru par de nombreux chemins piétons.

1.6.3 La trame urbaine proche

A l'est de la zone d'étude, en limite avec le centre commerciale, se situent un pôle d'activités tertiaires et les services techniques de la ville.

La zone d'étude est aussi proche des infrastructures et équipements de la ville de Cesson-Sévigné : le Glaz Aréna (à 900 m), le centre commercial « Carrefour » (à 1,5 km), la halte SNCF (à 600 m), le centre-ville de Cesson Sévigné (à 1 km).

La **rocade de Rennes** est située à 500 m au sud et les voies ferrées passent à 400 m au nord.



Figure 33 : Le paysage via l'occupation du sol à proximité de la zone d'étude

2 La biodiversité

2.1 Contexte écologique

La zone d'étude s'inscrit dans un **contexte périurbain**, enclavé entre la rocade de Rennes au sud, les espaces aménagés en lotissement à l'ouest de la route de Chantepie et la déchetterie à l'est (voir Figure 33).

Dans ce contexte, le secteur de la Monniais se trouve globalement **déconnecté des grandes trames agro-naturelles du territoire** (isolement lié à l'urbanisation, la rocade et la voie ferrée plus au nord). La zone d'étude vient cependant **prolonger les espaces arborés du Parc de la Monniais**, situé au nord, formant ainsi un ensemble relativement « naturel » aux portes de l'urbanisation de Cesson-Sévigné.

La zone d'étude est, en elle-même, composée de **bâtiments anciens** (manoir et dépendances en pierres). Ces bâtiments sont ceinturés de **boisements plantés il y a une trentaine d'année** sur sols remaniés (remblais probables). La zone d'étude est également associée à un **cours d'eau très encaissé** qui longe l'espace boisé au sud et à l'est.

Dans ce contexte, les milieux présents au sein de la zone d'étude sont susceptibles d'accueillir une **faune diversifiée**, liée au **bâti ancien** (combles non aménagés, anfractuosités entre les pierres, etc.) et aux **milieux forestiers** (ensemble boisé, en continuité avec le parc arboré de La Monniais). Concernant la flore, les enjeux semblent plus faibles du fait de la présence de milieux peu diversifiés et globalement artificialisés (gazons entretenus, anciens jardins à l'abandon, boisement « anthropique » sur remblais).

2.2 Les outils d'inventaire et de protection du patrimoine naturel

2.2.1 Les ZNIEFF

La zone d'étude se trouve en-dehors de tout périmètre d'inventaire ou de protection du patrimoine naturel.

Dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude, on recense une dizaine de Zone Naturelles d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) (voir tableau de synthèse en annexe et Figure 34).

Les ZNIEFF les plus proches se situent à plus de 3,5 km de la zone d'étude et n'entretiennent **pas de lien fonctionnel particulier** avec cette dernière, au regard de leurs éloignement et de l'absence de corridor écologique directement connecté à la zone d'étude. Il est cependant possible que des espèces transitant le long de la Vilaine exploitent également les espaces « naturels » situés à proximité, comme le Parc de la Monniais (espèces volantes, principalement). Cependant, le caractère déconnecté du Parc, du fait de l'urbanisation et de la voie ferrée, limite très certainement ces échanges.

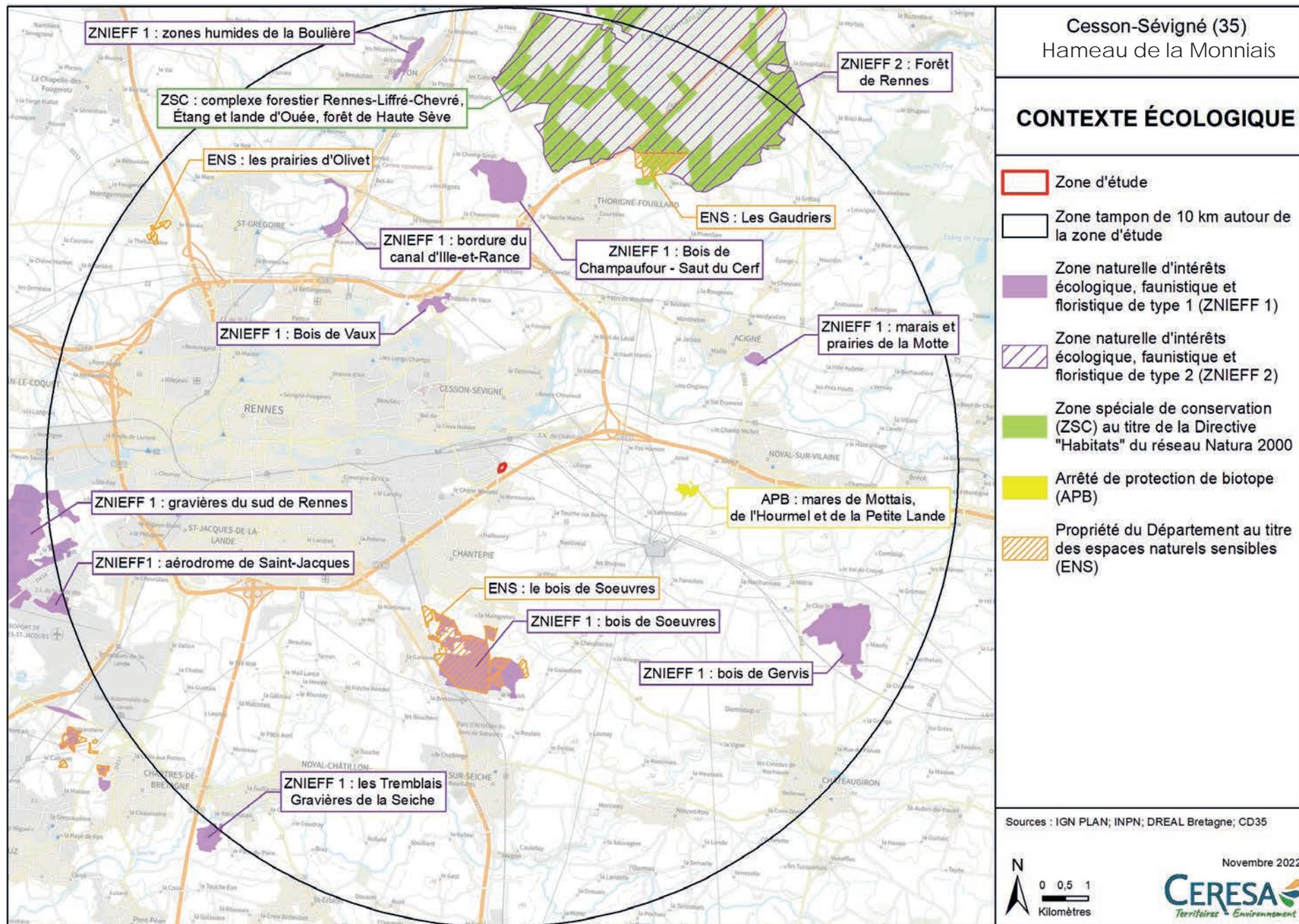


Figure 34 : Contexte écologique

2.2.2 Les MNIE

Le Parc de la Monniais, situé à proximité immédiate de la zone d'étude, est répertorié au titre des MNIE (Milieux Naturels d'Intérêt Écologique), du fait de la présence de milieux variés (parc boisé paysager avec pelouses et pièces d'eau). Malgré la présence de milieux favorables aux amphibiens (plans d'eau, mare, boisements), le site semble cependant peu intéressant, seulement deux espèces communes recensées¹. La zone d'étude entretient un **lien direct avec ce MNIE**, en prolongeant notamment les espaces boisés vers le sud.

1 Atlas des MNIE du Pays de Rennes

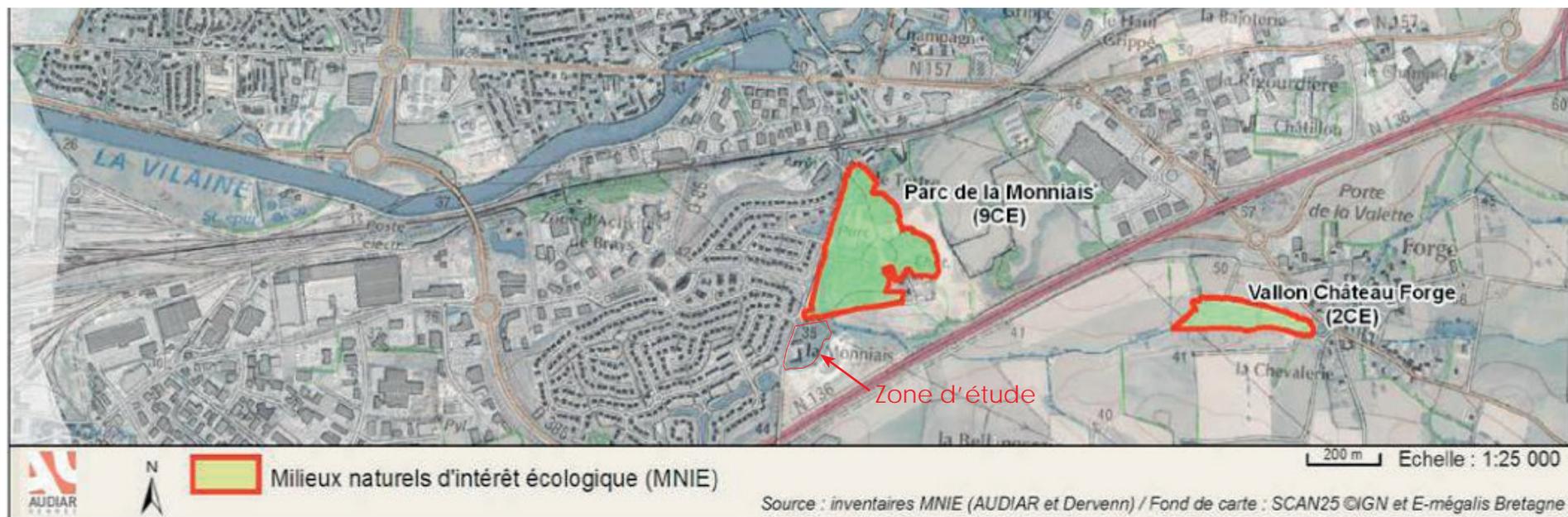


Figure 35 : Extrait de l'atlas des MNIE du Pays de Rennes

2.2.3 Outils de protection

Les sites bénéficiant d'outils réglementaires et/ou fonciers de protection du patrimoine naturel (Tableau 1), situés dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude, n'entretiennent pas non plus de lien fonctionnel particulier avec les milieux de la zone d'étude (éloignement et absence de continuités écologiques), notamment du fait de l'urbanisation ceinturant le secteur de la Monniais et de la présence de la rocade sud de Rennes.

Tableau 1 : Outils fonciers et de protection du patrimoine naturel dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude

Outils réglementaires et fonciers				
Type	Présence dans un rayon de 10 Km	Intitulé	Intérêt	Localisation par rapport au projet
Parc nationaux et réserves intégrales	NON	-	-	-
Arrêté préfectoral de protection de biotope ou de géotope	OUI	Mares de Mottais, de l'Hourmel et de la petite lande	Biotopes favorables aux amphibiens : alyte accoucheur, triton marbré, triton ponctué et salamandre tachetée	Environ 4 km à l'est
Réserves naturelle nationale ou régionale	NON	-	-	-
Réserve nationale de chasse et de faune sauvage	NON	-	-	-
Espace naturel sensible du Département	OUI	Le bois de Soevres	Massif boisé de 177,65 ha, situé aux portes de Rennes. Intérêt paysager, botanique et ornithologique	3,5 km au sud
		Les Gaudriers	Ensemble de milieux variés (mares bordées de landes humides, réseau bocager, boisements) présentant une richesse faunistique et floristique importante	7,1 km au nord - est
		Les prairies d'Olivet	Ensemble de prairies humides bordant un cours d'eau, de mares et de boisements. Intérêt botanique (orchidées) et faunistique (triton palmé, couleuvre à collier, cuivrée fuligineux, mélitée des centaurées, etc.)	8km au sud-ouest
Terrains du Conservatoire du Littoral	NON	-	-	-

2.2.4 2.3 Le réseau européen Natura 2000

La zone d'étude n'est **pas directement concernée par le réseau européen Natura 2000**. Le site d'importance communautaire le plus proche se situe à environ 6,6 km au nord-est de la zone d'étude (voir Figure 34 et Tableau 2).

Aucun lien fonctionnel n'est à relever entre ce site Natura 2000 et la zone d'étude, également du fait de l'éloignement et de l'absence de connexion écologique (urbanisation, rocade nord et est, etc.).

Tableau 2 : Réseau Natura 2000 à proximité de la zone d'étude

Zone spéciale de conservation (ZSC) au titre de la Directive « Habitats »						
Identifiant national	Intitulé	Opérateur local	Descriptif	Dates	Superficie	Localisation par rapport au projet
FR5300025	Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève	Office National des Forêts	<ul style="list-style-type: none"> – Grand complexe de massifs forestiers reliés par un système bocager préservé, un étang, la lande d'Ouée et la tourbière de Saint-Aubin du Cormier. – Une diversité d'habitat d'intérêt européen dont des tourbières, des forêts et des végétations étroitement liées aux eaux stagnantes. – Un maintien voire une amélioration de l'état de conservation grâce à la qualité de gestion sylvicole. – De nombreuses espèces d'intérêt communautaire liées aux mares (amphibiens), aux ligneux (insectes saproxylophages) et au milieu forestier en général (chauves-souris, oiseaux, etc.). – Rôle majeur du site pour les espèces d'oiseaux de l'annexe I de la directive « oiseaux ». 	06/05/2014 (dernier arrêté)	1 728 ha	La ZSC se situe à 6,6 km au nord-est du projet

2.3 Le contexte forestier

L'inventaire forestier national (Figure 36), mis à disposition par l'IGN, recense les différents massifs forestiers du territoire.

La zone d'étude est concernée par un boisement identifié à l'inventaire forestier national, en tant que **boisement mixte de feuillus**. Ce dernier se trouve dans la continuité du Parc de la Monniais, classé également en boisement mixte de feuillus et forêt de feuillus purs en îlots.

Parmi les massifs les plus importants situés dans un rayon de 10 km, on recense principalement le bois de Soevre, constitué de mélange de feuillus et de boisement de chênes décidus purs, ainsi que la forêt domaniale de Rennes, composée de mélanges de feuillus purs, de pinèdes et de chênaies. Ces boisements sont assez éloignés de la zone d'étude (3,5 et 7 km), mais le secteur de la Monniais peut constituer un « espace relais » entre ces sites forestiers, pour des espèces volantes (oiseaux forestiers et chauves-souris, notamment).

2.4 Place du site dans les continuités écologiques locales (Trame Verte et Bleue)

2.4.1 Au niveau régional

Le Schéma de Cohérence Écologique de Bretagne (SRCE) définit les grandes orientations régionales à prendre en compte pour la préservation et la restauration de la biodiversité et des réseaux écologiques.

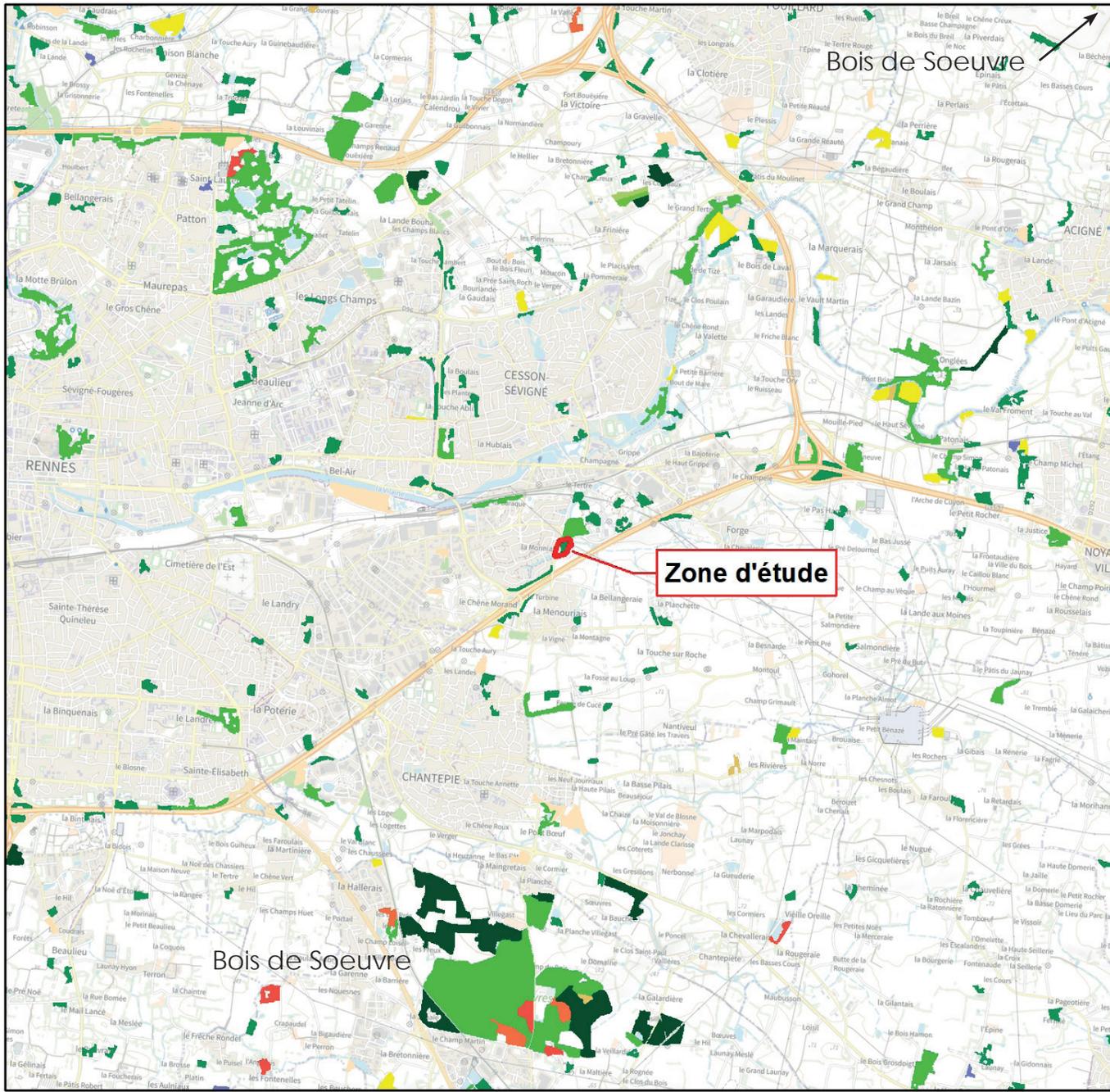
Le secteur de Cesson-Sévigné s'intègre au grand ensemble de perméabilité (GEP) n°26 « Le Bassin de Rennes ». Ce territoire est globalement associé à une **faible connectivité des milieux naturels**. Le territoire de Cesson-Sévigné se trouve à l'écart des principaux corridors écologiques Régionaux. Le plus proche s'appuie sur les massifs forestiers des marches de Bretagne et de la moyenne vallée de la Vilaine (corridor n°21), à environ 7 km au sud-est de la zone d'étude.

2.4.2 Au niveau Scot du Pays de Rennes

Le schéma de cohérence territorial (SCoT) définit les grandes orientations stratégiques d'organisation du territoire, notamment dans les domaines de l'urbanisme, de l'habitat, du développement économique, des transports, des déplacements et de la protection de l'environnement.

Le SCoT du Pays de Rennes, approuvé en mai 2015, identifie la zone d'étude dans l'axe d'une continuité naturelle majeure (Figure 37). Ce corridor fait le lien entre le corridor de la Vilaine et les territoires agro-naturels du sud de l'agglomération rennaise. La rocade sud constitue cependant une rupture majeure dans cette continuité.

BOISEMENTS - IGN BD FORÊT V2 -



Formations végétales - BD Forêt

- Forêt fermée sans couvert arboré
- Forêt fermée de feuillus purs en îlots
- Forêt fermée à mélange de feuillus
- Forêt fermée de châtaignier pur
- Forêt fermée d'un autre feuillu pur
- Forêt fermée de chênes décidus purs
- Forêt fermée de conifères purs en îlots
- Forêt fermée à mélange de feuillus prépondérants et conifères
- Forêt fermée à mélange de conifères prépondérants et feuillus
- Forêt ouverte de feuillus purs
- Peupleraie
- Lande

Sources : IGN BD Forêt V2;
IGN Plan;

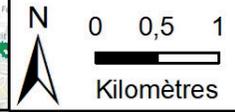


Figure 36 : Extrait de l'Inventaire Forestier National - Source : IGN

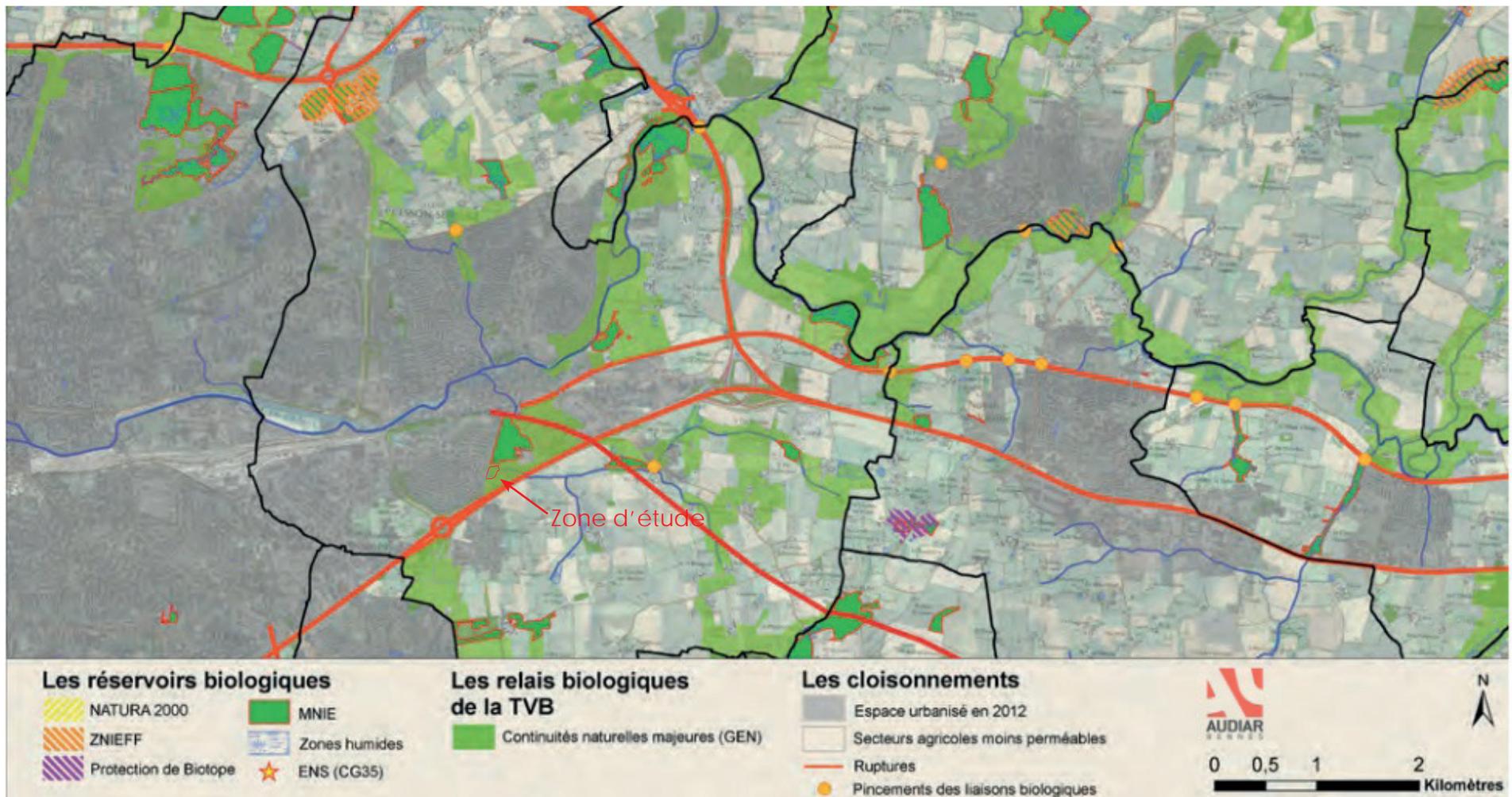


Figure 37 : Extrait du SCoT du Pays de Rennes

2.4.3 Au niveau du Plan Local d'Urbanisme

La consultation du PLUi de Rennes Métropole confirme la place du site dans le réseau écologique local, dans l'axe d'une « grande armature verte à conforter » qui se poursuit au sud de la zone d'étude. A noter que la zone d'étude est également concernée par un coefficient de végétalisation minimal de 40 %.

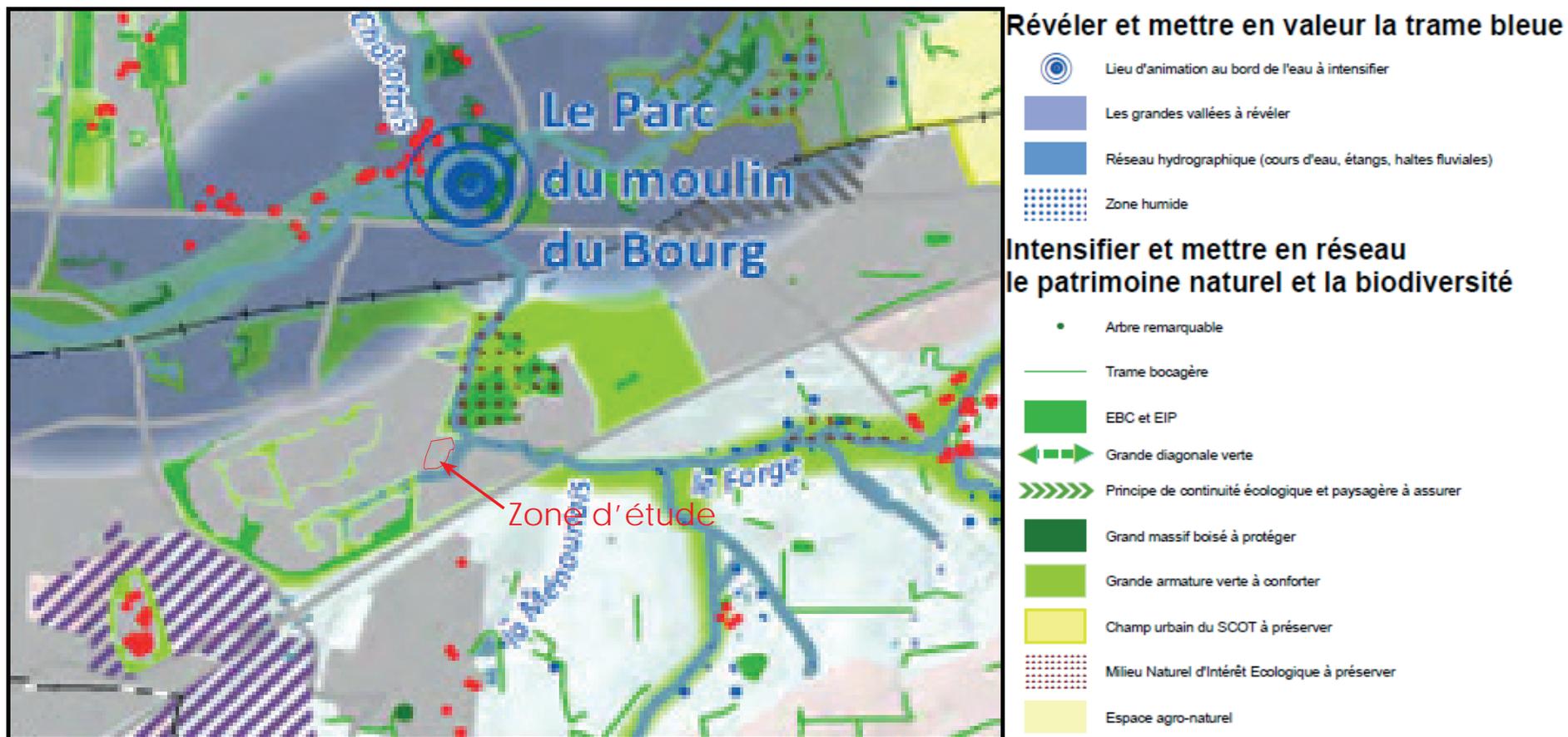


Figure 38 : Extrait du PLUi de Rennes Métropole

2.5 Méthodologie

2.5.1 Périmètres d'études pris en compte

L'analyse des milieux naturels et de la biodiversité s'est appuyée sur deux zones d'études :

- Une zone d'étude éloignée qui prend en compte le contexte écologique environnant. Ce périmètre a été défini sur un rayon de 10 km, pour intégrer les sites naturels remarquables les plus proches du projet (site Natura 2000 de la Forêt de Rennes, notamment). Au sein de ce périmètre, ont été recensés les périmètres d'inventaires (ZNIEFF) et de protection (APPB, outils fonciers,..), les trames vertes et bleues et les sites Natura 2000 ;
- Une zone d'étude rapprochée (= zone d'étude telle que définie dans cette étude d'impact), comprenant la zone de projet initialement prévue et ses abords proches, afin de prendre en compte l'environnement immédiat et les liens écologiques pouvant exister avec ces espaces. Les inventaires de terrain ont été menés au sein de cette zone d'étude, afin d'appréhender les milieux et les espèces pouvant être impactés (boisements, haies, zones humides, flore, oiseaux, mammifères, dont chauves-souris, reptiles, amphibiens et insectes).

2.5.2 Méthodologie d'inventaires

Au regard des milieux présents (bâti ancien, boisements) et des enjeux potentiels identifiés lors des premières analyses (habitats possibles d'espèces protégées), des moyens conséquents ont été déployés pour couvrir un cycle annuel complet (inventaire 4 saisons) : 13 visites diurnes et nocturnes, pose d'enregistreurs, comptages en sortie de gîte, etc. Ces inventaires de terrain ont permis de caractériser les groupes susceptibles de présenter des espèces à enjeux au regard des milieux présents

2.5.3 Protocoles mis en œuvre

Les relevés d'occupation du sol et de la végétation ont été réalisés en quadrillant le terrain et en relevant les végétations en présence.

La délimitation des zones humides a été effectuée en suivant les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008), avec caractérisation de la végétation et réalisation de sondages prospectifs à la tarière à main.

Les relevés concernant la flore ont été réalisés par prospection des emprises projet, notamment pour rechercher la présence d'espèces rares, sensibles ou protégées. L'objectif n'était pas ici de faire un recensement exhaustif de l'ensemble de la flore.

Les relevés concernant l'avifaune ont été effectués par réalisation de points d'écoutes de 5 minutes suivant le protocole STOC-EPS (Protocole MNHM), réalisés en période de nidification. Le recensement a été complété par des observations des allers-venues au niveau des bâtiments, par séquences d'observations de 20 minutes pour chaque façade. Toute observation réalisée hors protocoles spécifiques, en parallèle des prospections sur les autres groupes (oiseaux de passage, usages particuliers du site, visite des bâtiments, etc.) a également été prise en compte dans l'analyse. Des écoutes nocturnes avec repasse (chevêche d'athena) ont également été effectuées en parallèle des inventaires chauve-souris.

Les relevés concernant la faune terrestre mammifères, reptiles et insectes ont été réalisés en parcourant l'ensemble du site à pied, en prospectant tout particulièrement les lisières, abords du cours d'eau, pieds de murets et espaces enherbés, notamment les anciens jardins à l'abandon (recherche de places de thermorégulation pour les reptiles, recensement des insectes à vue et par capture temporaire au filet, recherche d'indices de présence de mammifères, etc.). Concrètement, chaque visite a été mise à profit pour enrichir l'inventaire sur la faune terrestre. Deux plaques

reptiles ont également été installées en début du printemps pour recenser d'éventuels reptiles (orvet, notamment).

Les chauves-souris ont été prises en compte par prospection des combles (recherche de guano au sol et d'individus, en période de reproduction) et pose d'enregistreurs d'ultrasons dans les combles des différents bâtiments (manoir et deux dépendances) et dans la partie boisée. Réalisation d'un comptage crépusculaire « en sortie de gîte » en juin (à 4 personnes pour couvrir l'ensemble des façades) pour tenter de repérer d'éventuelles chauves-souris sortant des cavités des vieux murs en pierres disjointes.

Du fait de l'absence de point d'eau favorable à la reproduction des amphibiens, ces derniers ont simplement été recherchés à vue, en parallèle d'autres visites (y compris nocturnes) : repérage visuel d'éventuels individus en déplacement et prospection des souches, plaques et regards d'eau pluviale.

Les dates et conditions météorologiques des inventaires sont disponibles dans le rapport des inventaires en annexe.

2.5.4 Éléments pris en compte pour l'analyse des enjeux

L'analyse des enjeux prend en compte le statut patrimonial ou de sensibilité des espèces, ainsi que le rôle fonctionnel joué par le site pour ces dernières (site de reproduction, d'hivernage, d'alimentation ou de repos notamment). Les espèces présentant un statut patrimonial ou de sensibilité, simplement observées de passage, ont été relevées dans le cadre de l'inventaire, mais elles n'ont pas été intégrées aux espèces à enjeu associées à la zone d'étude, sauf si les observations ont mis en évidence un rôle particulier pour ces espèces (corridor écologique pour des espèces terrestres, par exemple) (voir statuts en annexe).

2.5.5 Hiérarchisation des enjeux « habitats d'espèces »

La hiérarchisation des enjeux s'appuie sur l'importance des différents habitats, d'un point de vue fonctionnel, suivant les différents groupes étudiés (Tableau 3).

Tableau 3 : Méthode de hiérarchisation des enjeux

Rôle fonctionnel de l'habitat	Vulnérabilité (critères UICN)	Niveau d'enjeu
Habitat ne présentant pas d'enjeu fonctionnel particulier pour le groupe étudié (habitat à large répartition, exploité de façon ponctuelle)	-	Faible
	NT	
	VU	
	EN/CR	
Habitat à large répartition (haies, bois, prairies), exploité de façon plus ou moins régulière (zone de transit, alimentation, collecte matériaux, etc..)	-	Moyen
	NT	
	VU	
Habitat à large répartition (haies, bois, prairies), correspondant aux milieux habituellement exploités par les espèces cibles (reproduction, repos, alimentation)	-	Fort
	NT	
	VU	
Habitat spécifique et localisé (site de reproduction, reposoir régulier, site d'alimentation privilégié)	-	Très Fort
	NT	
	VU	
	EN/CR	

2.6 Les milieux et l'occupation du sol

La zone d'étude² comprend deux unités principales (Figure 39) :

- Un **espace boisé**, planté sur des sols d'apports, probablement issus de travaux alentours (anciens remblais). Le boisement correspond à une jeune futaie, d'une trentaine d'années, qui se compose **principalement de sycomore** (arbre classé invasif potentiel en Bretagne) et d'**autres essences plantées** (érable pourpre, marronnier d'Inde, pin maritime, érable de Tatarie, quelques hêtres et chênes). Le sous-bois est globalement peu diversifié et largement fermé par les ronces et le lierre (boisement dit « anthropique »). Ce boisement occupe les 2/3 nord et est de la zone d'étude.
- Un **espace bâti**, correspondant à un **ancien manoir et ses dépendances**, bordé de pelouses entretenues par la Ville, côté route, d'un espace gravillonné pour le stationnement des véhicules et d'anciens jardins aujourd'hui à l'abandon, à l'arrière. Pour rappel, le manoir n'est plus occupé et les dépendances servent de site de stockage pour des associations.

La zone d'étude est longée au sud et à l'est par un cours d'eau. Ce dernier est très « encaissé », du fait de la présence des remblais anciens sur ses marges.



Figure 39 : Occupation des sols

² Comme cela avait été précisé précédemment, la zone d'étude retenue ici n'inclut pas la rive droite du cours d'eau. Aucun inventaire n'y a donc été réalisé.

2.7 Les zones humides

2.7.1 Définition

Les zones humides sont, au titre de la loi, « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (Art. L.211-1, I, 1° C.env. – version issue de la loi n°2019-773).

Elles jouent un rôle majeur pour les écosystèmes. Elles abritent en effet une biodiversité riche et jouent un rôle majeur dans la réduction de l'impact du réchauffement climatique, car elles permettent de retenir l'eau, limitant ainsi les crues et sécheresses.

Cependant, sous la pression de l'urbanisation et de l'artificialisation des terres, on estime à 67% le pourcentage de zones humides disparues depuis le début du XXe siècle, dont la moitié entre 1960 et 1990 (site du ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire).

2.7.2 Ses rôles

::: Réservoir naturel pour l'eau

Les zones humides constituent un moyen reconnu à la fois pour maintenir le bon état écologique des eaux et mieux gérer les crues.

En effet, grâce aux sols (ainsi qu'à la biodiversité qu'ils abritent) et aux plantes, les zones humides fonctionnent comme des filtres, en retenant une grande partie des pollutions humaines (toxines, pesticides, etc.). Cela évite que ces polluants ne rejoignent les nappes d'eau souterraines ou les cours d'eau.

Elles favorisent également le stockage de l'eau dans les nappes phréatiques, et soutiennent les débits des cours d'eau.

Elles jouent un rôle de tampon en absorbant le trop-plein d'eau en cas de fortes précipitations et/ou de crues, réduisant ainsi le risque d'inondation.

::: Rôle pour la biodiversité

Ces espaces sont porteurs d'une biodiversité riche avec d'innombrables espèces de plantes et d'animaux – oiseaux, amphibiens, poissons, insectes ou mollusques... En France métropolitaine, un tiers des 277 espèces connues d'oiseaux nicheurs dépend des zones humides.

::: Piège à carbone

Les composantes naturelles des zones humides, tels que la tourbe (matière organique composée de débris végétaux), l'humus, le bois, piègent le carbone.

À l'échelle mondiale, les sols des zones humides stockent deux fois plus de carbone que l'ensemble des forêts de la planète.

2.7.3 Une zone humide sur la zone d'étude

L'analyse des données disponibles en ligne met en évidence la présence potentielle de zone humide sur la zone d'étude (Figure 40) :

- D'après la cartographie des milieux potentiellement humides mise à disposition par Agrocampus Ouest, le site d'étude se trouve en potentialité forte à très forte de présence de zones humides.
- Selon les inventaires du SAGE Vilaine, les zones humides sont localisées le long du cours d'eau.

Afin d'identifier et de délimiter précisément les zones humides sur la zone d'étude, un inventaire a été réalisé, conformément à l'arrêté du 24 Juin 2008, modifié.

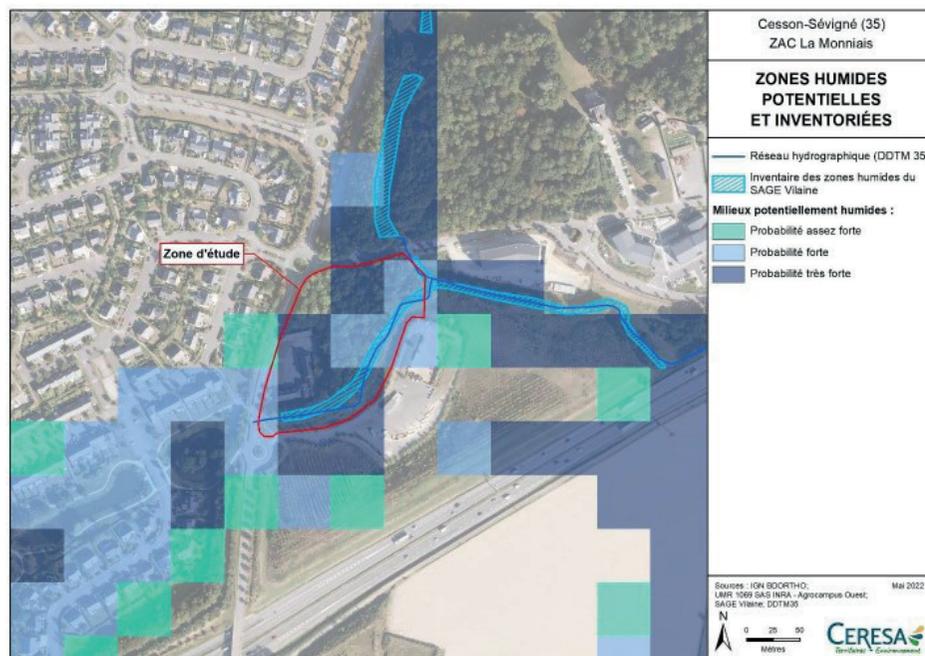


Figure 40 : Zone humide - bibliographie - Mai 2022.

::: Critères floristiques

La zone d'étude est majoritairement composée d'une jeune futaie plantée (<30 ans) relevant des boisements mésophiles (humidité moyenne). La majorité des arbres présents ont été plantés et ne révèlent donc pas la nature des sols. Le sous-bois est dominé par les ronces et le lierre. Il n'est donc pas possible d'identifier une éventuelle zone humide, sur la base du critère « végétation ».

Le cours d'eau est très encaissé et ne présente pas non plus de végétation rivulaire, pouvant être rattachée aux zones humides, en dehors d'une petite zone de débordement, colonisée par l'oe-nanthe safranée, l'iris des marais et le saule. Sur le secteur défini en zone humide sur la base des critères pédologiques (Figure 41), la végétation du sous-bois est similaire à ce que l'on observe partout ailleurs (ronce, lierre et végétation mésophile), ne relevant donc pas non plus des zones humides d'un point de vue floristique.

::: Critères pédologiques

Les profils pédologiques réalisés ont révélé des sols globalement « déstructurés/remaniés », issus de remblais anciens (probablement au moment de la plantation). Il est donc difficile de rattacher les sols rencontrés sur le site à des profils « naturels » et donc, aux classes du GEPPA, qui s'appuient sur des sols « naturels ».

Sur la zone d'étude, des traces d'oxydo-réduction peuvent être observées en différents points, et à différentes profondeurs, à la faveur de petites zones « imperméables » liées à la nature plus ou moins argileuse du sol (hétérogénéité des sols d'apports).

En se basant sur la régularité des traces rédox dans les horizons de surface (profondeur d'apparition et maintien en profondeur), il a été possible de tenter un rattachement aux classes du GEPPA (voir profils pédologiques en annexe et Figure 41).

::: Résultat

La caractérisation des sols et le rattachement aux classes du GEPPA a permis d'identifier la présence d'**un secteur pouvant relever des zones humides**, malgré la présence de sols déstructurés/remaniés. Ce petit secteur de zone humide couvre une **surface de 400 m²**, à l'extrémité nord-est de la zone d'étude.

::: Fonctionnalité de la zone humide identifiée

Les sols étant dégradés/remaniés, il est difficile d'attribuer un rôle fonctionnel à la zone humide identifiée. Sa faible surface et sa position « en hauteur » par rapport au ruisseau, ne lui permettent pas de jouer un rôle pour « accueillir » les débordements du cours d'eau. Il s'agit donc d'une **petite zone humide isolée/perchée, ne jouant pas de rôle fonctionnel particulier**.

D'un point de vue écologique, cette zone humide ne présente pas non plus d'intérêt particulier (végétation banale, absence d'espèces animales ou végétales liées aux zones humides), mais elle s'insère dans l'ensemble boisé et contribue donc au rôle de corridor de cet habitat, au niveau local.

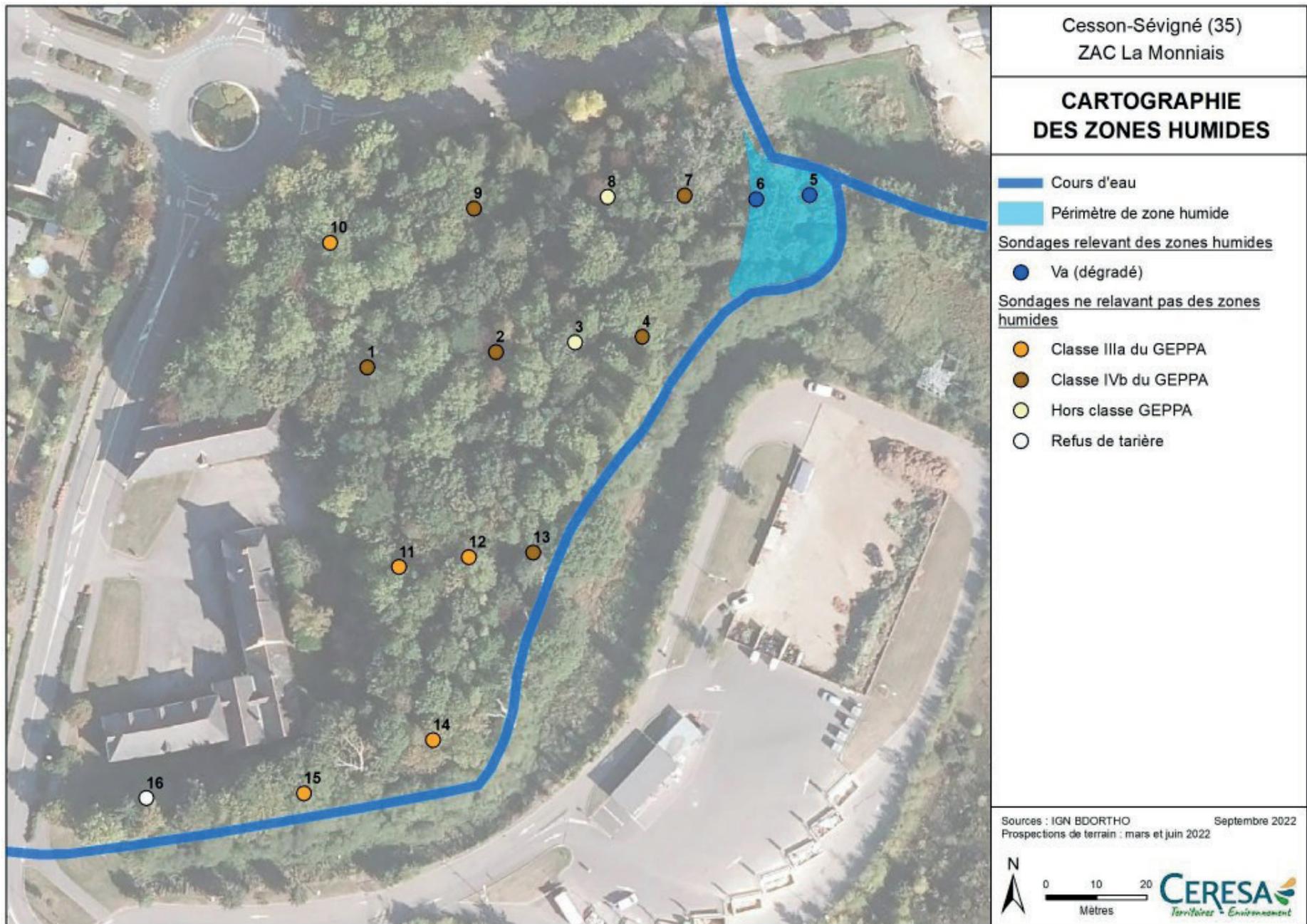


Figure 41 : zone Humide - Inventaire réalisé par Ceresia en mars et juin 2022.

2.8 Le cours d'eau et les milieux aquatiques

La zone d'étude ne présente pas réellement de milieux aquatiques (absence de mares ou de dépressions inondées). Les seuls milieux aquatiques recensés correspondent aux cours d'eau qui longe le site au sud et à l'est.

2.8.1 Description du cours d'eau

Ce cours d'eau consiste en un ruisseau d'environ 5,05 km, affluent de la Vilaine et qui prend sa source au sein de la commune de Cesson-Sévigné .

Au niveau de la zone d'étude, ce dernier est très encaissé (bordé par les remblais) et sous couvert arboré. La qualité des habitats aquatiques semble donc globalement faible. On observe notamment une absence de végétation aquatique (fort ombrage du lit) et très peu de végétation rivulaire « caractéristique », en dehors d'une petite zone de débordement du lit, dans la partie sud du cours d'eau (présence ponctuelle d'oenanthe safranée, d'iris des marais et de saules).

2.9 La flore

La flore de la zone d'étude est caractérisée par des **espèces communes à très communes** (voir listing en annexe), que ce soit au niveau des boisements anthropiques (ronce, lierre, cornouiller, noisetier, benoîte commune, chèvrefeuille, etc.), que des parties aménagées (gazons à raygrass, pâturin, pâquerettes, etc.) et abords des bâtiments (dactyle aggloméré, pissenlit, géranium à robert, etc.).

De nombreux arbustes horticoles sont présents, du fait de la présence d'anciens jardins (laurier palme, thuya, lilas, deutzia, arbre à faisans, etc.).

2.9.1 La flore d'intérêt patrimonial

Aucune espèce protégée et/ou menacée n'a été inventoriée sur la zone d'étude.

2.9.2 La flore invasive ou à surveiller

Du fait du caractère artificiel de la zone d'étude, on observe de nombreuses essences horticoles et d'arbustes des jardins. Parmi ces dernières, deux relèvent de la Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne (Quéré & al. CBNB, 2016) : l'**érable sycomore** et le **laurier palme**. Ces deux espèces se ressèment spontanément dans le sous-bois, fermant totalement le milieu par endroits (surtout le sycomore). La maîtrise de ces « réensemencements spontanés » est susceptible de constituer un enjeu pour favoriser l'intérêt du sous-bois.

A titre indicatif, on recense également la vergerette du Canada, petite plante classée « à surveiller », régulièrement présente dans les zones perturbées/modifiées. Elle ne présente pas de caractère invasif sur le site.

2.10 La faune

2.10.1 Éléments de contexte

Du fait des milieux présents, boisements associés au Parc de la Monniais, lisières, anciens jardins et bâti ancien, la zone d'étude présente des **potentialités relativement intéressantes pour l'accueil d'une faune diversifiée** : espèces des parcs et jardins, espèces forestières et faune spécifique liée au bâti (oiseaux fissuricoles, chouettes, hirondelles, chauves-souris, etc.).

C'est pourquoi, des inventaires ont été menés, de façon régulière, sur une année entière. Des protocoles spécifiques ont par ailleurs été mis en œuvre pour essayer d'appréhender l'ensemble des enjeux liés à la faune : pose de plaques à reptiles, comptages crépusculaires en sortie de gîte, prospection des bâtiments, points STOC, etc. La liste de l'ensemble des espèces contactées est reportée en annexe.

Une analyse des données bibliographiques (OpenObs, faune-France et Biodiv-Bretagne) a permis de prendre connaissance des données connues sur et à proximité de la zone d'étude.

Dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude, les espèces recensées dans OpenObs relèvent de la faune commune des espaces urbanisés et agricoles (sanglier, ragondin, renard, chevreuil, écureuil, lézard des murailles, couleuvre helvétique, grenouille verte, grenouille agile, triton palmé, salamandre tachetée et de nombreux oiseaux). Parmi les espèces indiquées, certaines peuvent présenter un intérêt, comme le triton alpestre et le triton crêté, recensés dans le secteur du Parc de la Monniais, ainsi que la mélitée de la lancéole (papillon se trouvant ici en limite nord de son aire de répartition), également recensée dans les environs de la zone d'étude.

2.10.2 Les mammifères terrestres

La zone d'étude présente des **habitats favorables à l'expression des mammifères terrestres**. Le **boisement** est notamment susceptible de constituer une **zone de replis** pour diverses espèces en quête d'espaces refuge en marge de la ville. La zone d'étude reste cependant globalement isolée des terres agro-naturelles alentours, du fait de l'urbanisation au nord et à l'est et de la rocade de Rennes au sud.

Dans ce contexte, et malgré la présence d'habitats potentiellement intéressants (boisements), peu de mammifères terrestres ont été observés sur la zone d'étude.

La présence de bâtiments à l'abandon et de zones urbaines à proximité, favorise le rat surmulot, espèce invasive commune des espaces urbanisés et des jardins, ainsi que la présence des chats domestiques, qui viennent régulièrement chasser sur la zone d'étude (forte présence liée aux lotissements situés à proximité).

Parmi les espèces « naturelles », on notera la taupe d'Europe, dans les anciens jardins et le boisement, le hérisson d'Europe, qui semble régulier autour des bâtiments (observation directe d'un individu et indices de présence : marquages/crottes) et l'écureuil roux, de passage dans la partie boisée. Ce dernier ne semble pas cantonné dans le boisement (observation furtive et absence apparente de « nids »). La zone d'étude constitue cependant très probablement un axe de déplacement entre le Parc de la Monniais et les espaces arborés au sud (plantations liées à la LGV et parc du lotissement de la Monniais).

On relèvera également la présence potentielle de la fouine, notamment dans le grenier de l'annexe sud (présence de fèces plus ou moins anciennes).

Bien que très communs dans les parcs et jardins de nos territoires, le hérisson d'Europe et l'écureuil roux bénéficient d'un statut de protection au niveau national. Ils sont classés en « préoccupation

mineure » sur les listes rouges nationales et régionales³ et en responsabilité biologique « Mineure » en Bretagne⁴.

Les habitats présents sur la zone d'étude ne sont pas favorables aux mammifères rares et protégés comme le campagnol amphibie (milieu très « fermé », absence de jonchaies ou de cariçaies rivulaires), la loutre d'Europe (berges hautes, absence d'abris sous berges) ou le muscardin (absence de fourrés de noisetiers). Lors des inventaires, aucun indice de présence concernant ces espèces n'a été relevé sur la zone d'étude (absence d'épreintes de loutre, de galeries ou de crottiers de campagnol amphibie ou de noisettes rongées caractéristiques du muscardin). Ces espèces ne sont donc pas présentes sur la zone d'étude.

2.10.3 Les reptiles

La zone d'étude apparaît potentiellement favorable à l'accueil de certains reptiles : orvet fragile dans le sous-bois et les jardins abandonnés, couleuvre à collier le long du cours d'eau et lézard des murailles sur les vieux murs notamment.

Sur les vieux murs du manoir et de ses annexes, aucun individu de lézard des murailles n'a été observé, malgré des prospections régulières en périodes et conditions favorables (visites printanières lors de matinées ensoleillées).

La pose de plaques à reptiles (une en bordure des anciens jardins et l'autre en lisière boisée), sur la période printanière et estivale, et la prospection systématique des lisières ensoleillées (zones potentielles de thermorégulation pour les reptiles), n'a pas non plus permis de repérer de reptiles liés aux boisements ou aux jardins à l'abandon (aucun contact recensé).

Les reptiles pouvant être d'une grande discrétion (notamment les espèces forestières), il est impossible d'affirmer qu'aucun reptile

n'est présent sur la zone d'étude. Cependant, du fait de l'absence de contacts malgré la mise en place d'inventaires ciblés, il est peu probable que la zone d'étude accueille des populations importantes et cantonnées.

2.10.4 Les amphibiens

La zone d'étude ne présente aucune potentialité pour l'accueil d'amphibiens en reproduction (absence de mare ou de dépression en eau permettant l'installation de ce groupe d'espèces). En revanche, elle est susceptible de constituer un habitat terrestre, en lien avec les points d'eau présents dans les espaces alentours (Parc de la Monniais et, dans une moindre mesure, avec les plans d'eau du lotissement de la Monniais) (Figure 42). La consultation des bases de données en ligne (OpenObs) met notamment en évidence la présence connue des tritons (palmé, alpestre et crêté) et des grenouilles (verte et agile) sur le parc.

Lors des prospections menées sur la zone d'étude, aucun amphibien vivant n'a été observé, malgré une recherche sous les souches dans le sous-bois et dans les regards d'eau pluviale aux abords du manoir.

Seul un cadavre de crapaud commun a été repéré le long du trottoir, face aux bâtiments. Il s'agit probablement d'un individu erratique, venant du Parc de la Monniais, piégé par les trottoirs et la route.

Le parc de la Monniais offre d'ores et déjà des habitats favorables pour les amphibiens, à proximité immédiate des sites de reproduction (points d'eau). Le boisement de la zone d'étude peut cependant constituer un habitat « secondaire », plus éloigné, pour des individus en dispersion, voire un site de transit vers les territoires plus au sud (lien avec les plans d'eau et jardins du lotissement de la Monniais notamment).

3 INPN/MNHN

4 OEB, 2019

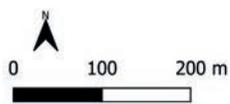


Figure 42 : Contexte pour les amphibiens

2.10.5 Les insectes

La diversité de milieux, au sein de la zone d'étude, est globalement faible pour le groupe des insectes (milieux anthropisés et boisements homogènes).

La liste des espèces recensées traduit cette faible diversité, avec seulement 13 espèces contactées dans les groupes des lépidoptères rhopalocères (papillons de jours) et orthoptères (criquets, sauterelles, etc.). A noter que les milieux boisés peuvent accueillir une diversité plus importante d'espèces discrètes, comme les lépidoptères hétérocères (papillons nocturnes), non inventoriés ici du fait de la complexité de ce groupe et de la quasi-absence d'espèces à enjeux liés aux milieux présents sur la zone d'étude (milieux anthropisés).

Ainsi, les insectes observés sont tous communs à très communs et ne présentent pas de statut de sensibilité particulier.

Les papillons observés appartiennent principalement aux cortèges des prairies et lisières ensoleillées (myrtil, fadet commun, vanesse des chardons, demi-deuil, paon de jour), ou aux milieux rudéraux/remaniés (tircis, piéride du chou, vulcain).

Quelques orthoptères communs ont également été recensés, quasi-tous au niveau des jardins à l'abandon à l'arrière du manoir. Les espèces contactées sont globalement généralistes et peuvent être associées à des habitats variés (prairies, friches, lisières, etc.), comme le criquet des pâtures, le criquet mélodieux, la decticelle bariolée ou la grande sauterelle verte.

Seul l'oedipode turquoise est lié aux milieux secs et s'observe donc, sur la zone d'étude, aux abords gravillonnés et ensoleillés des bâtiments.

Du fait de l'absence de milieux aquatiques, au niveau de la zone d'étude et de ses abords proches, aucun odonate (libellules et demoiselles), n'a été contacté.

2.10.6 Les oiseaux

::: Approche générale

Les milieux présents au sein de la zone d'étude sont susceptibles d'accueillir une diversité non négligeable d'oiseaux, du fait de la présence de milieux boisés, de pelouses et prairies et de bâtis anciens, favorables aux espèces dites urbaines et fissuricoles.

Ainsi 27 espèces d'oiseaux ont été contactées sur, et à proximité de la zone d'étude au cours des prospections. Cette diversité peut être considérée comme relativement moyenne au regard des milieux offerts. Les oiseaux recensés correspondent principalement à des espèces communes des jardins, parcs arborés et milieux bocagers (merle noir, troglodyte mignon, mésanges, rouge-gorge, etc.).

Quelques espèces peuvent être préférentiellement associées aux milieux arborés, comme le pinson des arbres, la fauvette à tête noire, la grive musicienne, mais on remarque l'absence d'espèces plus typiques des milieux forestiers (grimpereau des jardins, sitelle torchepot, pic épeiche, etc.).

La présence de bâti ancien attire également un cortège d'espèces lié aux fissures et cavités des vieux murs (étourneau sansonnet, moineau domestique, mésanges) et espèces des granges et combles non aménagés (indices de présence anciens d'effraie des clochers et d'hirondelle rustique). Au niveau des cheminées et dans certaines « grandes cavités », le faucon crécerelle et le choucas des tours ont trouvé des conditions favorables pour construire leurs nids sur le site.

Les points d'écoute réalisés à deux endroits de la zone d'étude (au sein de la cour, entre les bâtiments et dans le milieu boisé) mettent en évidence une diversité et une densité d'oiseaux chanteurs plus importante dans la partie boisée (Figure 43). Ce constat s'explique aisément, par le fait que de nombreuses espèces utilisent les fourrés arbres et lisières pour se reproduire ou comme postes de chants.

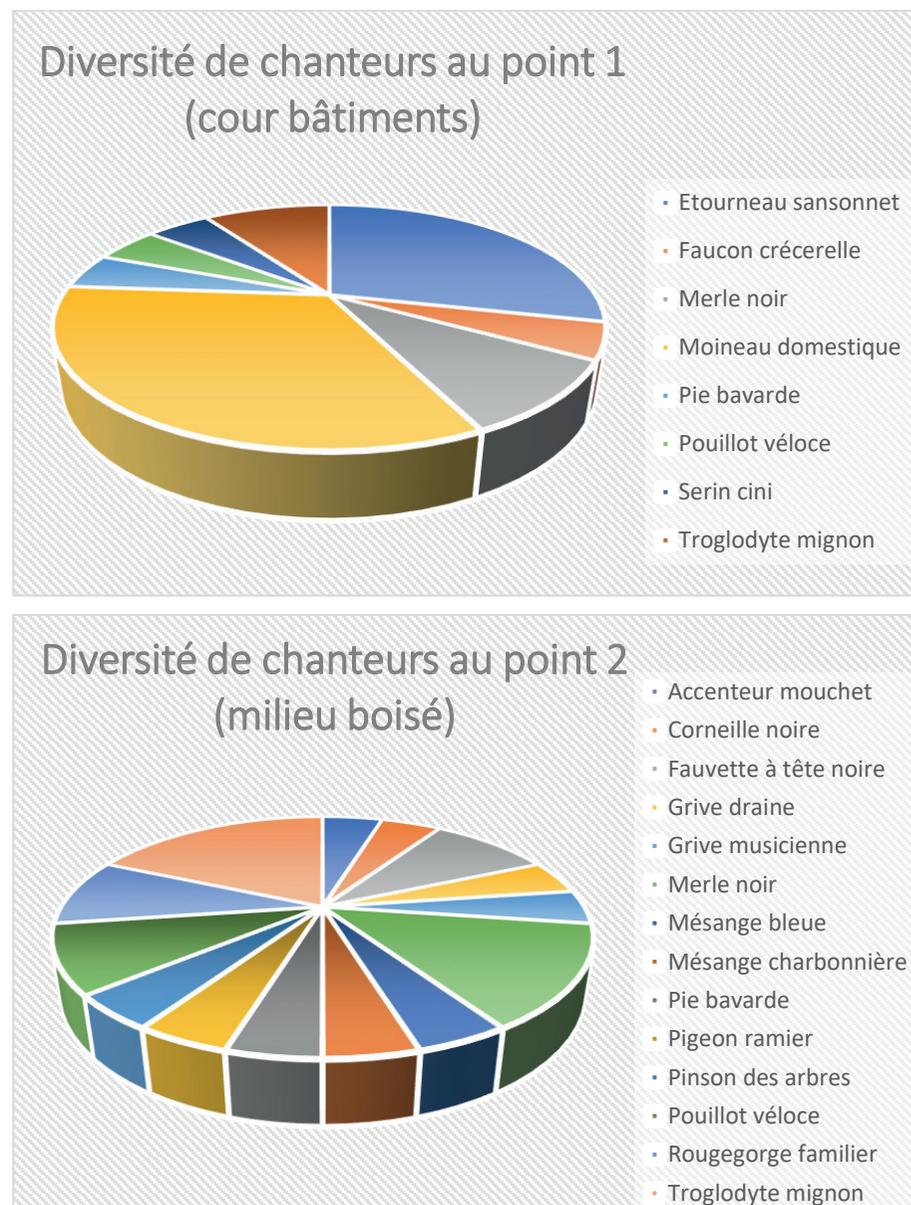


Figure 43 : Diversité d'espèces par points d'écoute (protocole STOC-EPS)

::: Focus sur les oiseaux liés au bâti

Le bâti présent sur la zone d'étude offre des possibilités de reproduction pour les oiseaux dits « anthropophile ». Ainsi, les nombreuses cavités présentes dans les murs, notamment au niveau des deux bâtiments annexes, sont colonisées par au moins quatre espèces (Figure 44, Figure 45 et Figure 46) : moineau domestique (deux cavités occupées recensées), mésange charbonnière (deux cavités occupées), mésange bleue (deux cavités occupées) et étourneau sansonnet (deux cavités occupées).

On notera que le bâtiment nord semble plus attractif pour les oiseaux des vieux murs (cinq couples recensés contre deux sur le bâtiment sud).

Le manoir accueille quant à lui, deux espèces peu fréquentes en reproduction, sur des secteurs périurbains :

- Le faucon crécerelle a construit son nid entre les conduits d'une cheminée en 2022 ou exploite une cavité présente sur la façade nord du manoir en 2023.
- Le choucas des tours pénètre dans les conduits pour nicher. Il est difficile de savoir jusqu'à quelle profondeur ils descendent pour construire leurs nids.

Les observations menées sur la zone d'étude permettent de confirmer qu'un couple de faucon crécerelle se reproduit sur le site et deux à trois couples de choucas des tours.

Parmi les six espèces liées au bâti recensées en reproduction sur le site, cinq bénéficient d'un statut de protection au niveau national (moineau domestique, mésange charbonnière, mésange bleue, faucon crécerelle et choucas des tours). Le faucon crécerelle présente en outre, un statut « quasi menacé » sur la liste rouge française⁵.

Lors des prospections, nous avons également recensé la présence de pelotes de réjection anciennes (desséchées) et d'anciens nids d'hirondelle rustique dans l'annexe sud et au niveau d'un petit garage associé au Manoir. Ces indices révèlent que ces secteurs ont, par le passé, été occupés par ces espèces liées aux vieux combles et granges. Les accès ont probablement été comblés depuis, ce qui explique que ces oiseaux ne sont plus présents sur le site.



Figure 44 : Faucon crécerelle en surveillance à proximité de son nid



Figure 45 : Moineau domestique devant sa cavité de reproduction

5 INPN/MNHN

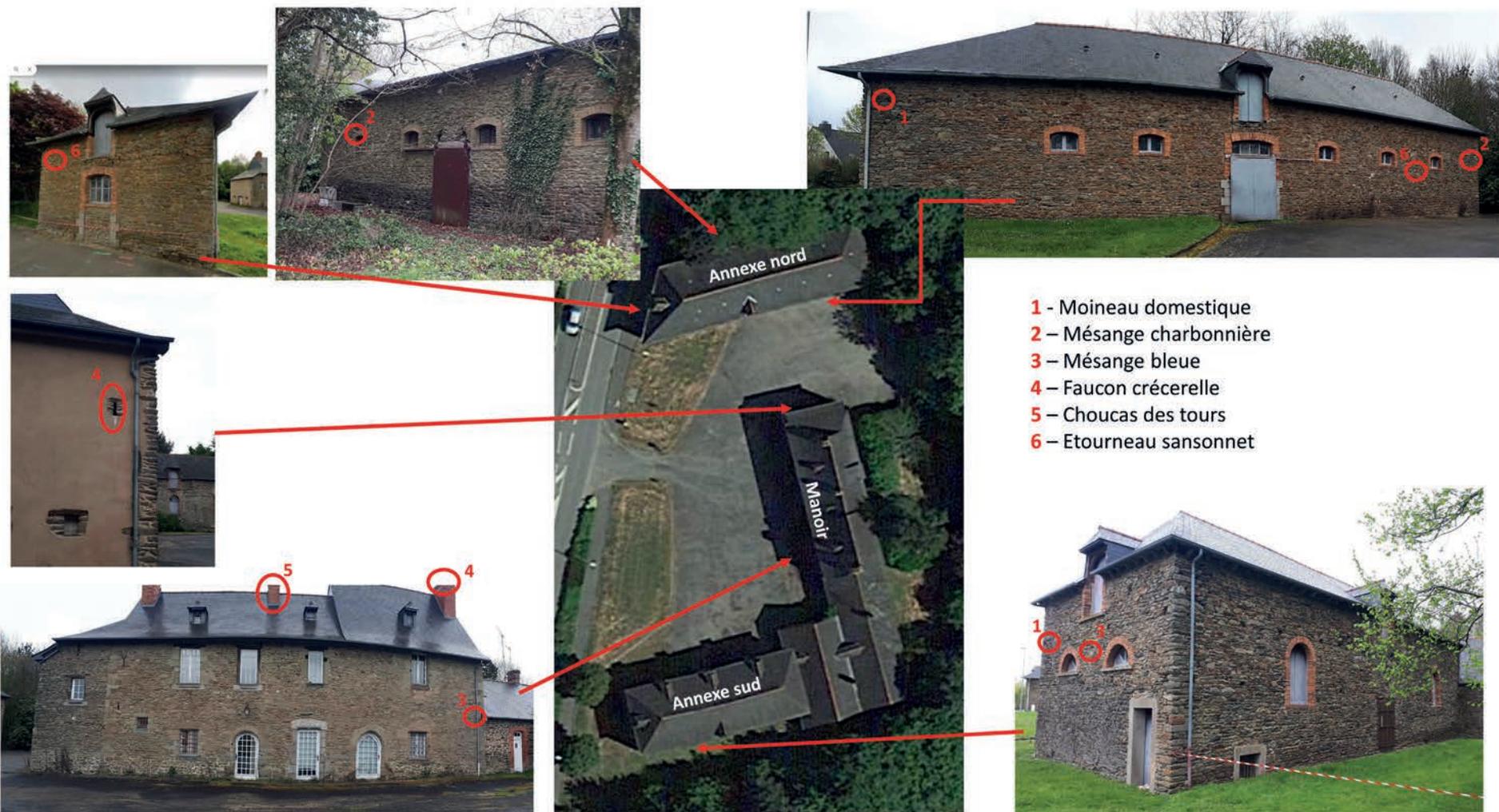


Figure 46 : Localisation des oiseaux nicheurs sur les bâtiments

2.10.7 Les chauves-souris

La zone d'étude apparaît globalement très favorable pour les chauves-souris, du fait de la présence d'habitats complémentaires (bâti ancien associé à des milieux arborés). La présence d'un cours d'eau, sous couvert arboré, renforce également cet intérêt potentiel, en offrant un couloir de déplacement susceptible d'être privilégié par les mammifères volants, notamment les espèces « forestières ».

::: Recherche de gîtes

Le boisement présent au niveau de la zone d'étude est composé de jeunes arbres (< 30 ans). Ils ne sont donc pas encore favorables pour accueillir des chauves-souris en reposoir ou en reproduction (absence de cavités).

Les cavités présentes dans les vieux murs et les combles des bâtiments (manoir et dépendances) sont, en revanche, potentiellement favorables pour les chauves-souris. Les dépendances sont directement accessibles aux chauves-souris, par des ouvertures présentes au-dessus des portes. Ces combles semblent cependant davantage accessibles en tant que reposoirs ou sites de chasse nocturnes qu'en tant que gîte diurne, du fait de la présence de lumière en journée (Figure 47). Le comble du manoir semble, quant à lui, plus « fermé » et donc probablement peu, voire non accessible pour les chauves-souris. Il présente également une lucarne qui apporte de la lumière, le rendant défavorable en journée. Lors de nos prospections, du guano épars a été repéré au niveau des combles des deux dépendances, mais aucun au niveau du manoir.

Remarque : Les bâtiments ne disposent pas de caves susceptibles d'accueillir les chauves-souris en hivernage.

::: Comptage « en sortie de gîtes »

Un comptage a été réalisé en pleine période de reproduction (23 juin 2022). Le protocole a consisté à observer, à la tombée de la nuit, les éventuelles allers-venues de chauves-souris autour des bâtiments, afin de repérer d'éventuelles cavités exploitées dans les murs ou de gîtes sous toitures, non repérables par des recherches à vue « classiques ». Quatre personnes se sont réparties sur le pourtour des bâtiments, de manière à couvrir au mieux les différentes façades.

Lors de cet inventaire, nous n'avons repéré aucune sortie de chauves-souris depuis les cavités présentes dans les murs ou sous les corniches. Il est donc peu probable qu'une « grosse » colonie soit présente dans les anfractuosités. Cependant, il convient de rappeler que des individus isolés restent difficilement repérables lorsque la lumière décroît.

On relèvera cependant que les pipistrelles étaient bien présentes autour des bâtiments très tôt en soirée. Au moins huit individus sont arrivés en chasse, alors que la nuit commençait tout juste à tomber. Cette observation peut laisser penser que les gîtes de ses dernières doivent se trouver à proximité (dans certaines cavités des bâtiments potentiellement).



Figure 47 : Combles de l'annexe nord, de l'annexe sud et du manoir

::: Exploitation des données des enregistreurs

Des comptages à l'aide de détecteurs/enregistreurs automatiques d'ultrasons (SM4BAT) ont été réalisés en différents points du site : cœur du boisement, couloir formé par le cours d'eau et combles des bâtiments.

Les enregistreurs ont permis de recenser la présence de 12 espèces de chauves-souris (Figure 48) sur les 21 connues en Bretagne⁶, ce qui constitue une diversité intéressante pour un site en périphérie de la ville et confirme l'attractivité des milieux présents pour ce groupe d'espèces (association du bâti ancien et de boisements).

De manière classique, la pipistrelle commune représente une part majoritaire des contacts (près de 90 % des contacts enregistrés). Viennent ensuite la pipistrelle de Kuhl et le groupe des murins de Daubenton / mystacinus (signaux parfois difficiles à distinguer), avec respectivement 4,44 % et 4,1 % des contacts.

Le Tableau 4 met en évidence que les autres espèces apparaissent en proportions plus faibles. Cependant, elles ont été contactées à plusieurs reprises, notamment sur des nuits différentes, mettant en évidence qu'il ne s'agit pas de simples passages occasionnels.

Parmi les espèces recensées, on observe aussi bien des espèces dites « ubiquistes/urbaines » (peu exigeantes en termes d'habitats), comme les pipistrelles, la sérotine ou la barbastelle, que des espèces beaucoup plus forestières ou bocagères (murins). Parmi les espèces recensées, plusieurs peuvent être directement liées au bâti, comme les pipistrelles communes et de Kuhl, la sérotine commune et la noctule de Leisler. Plus ponctuellement, la barbastelle d'Europe, le murin de Natterer et l'oreillard roux peuvent également exploiter les bâtiments.

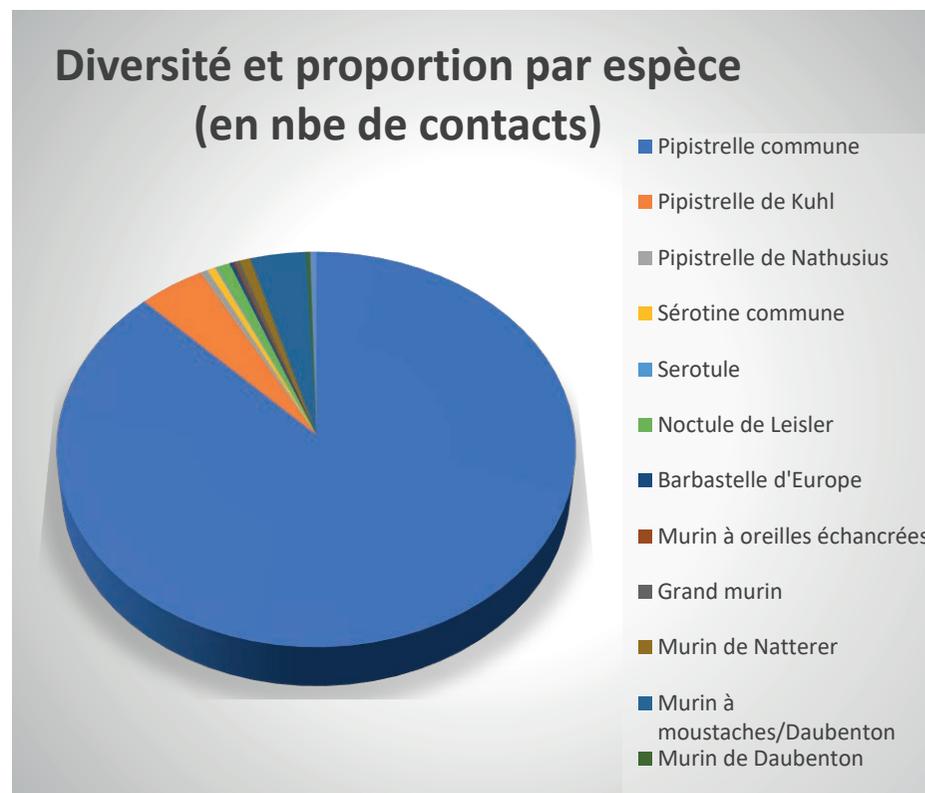


Figure 48 : Les chauves-souris recensées sur la zone d'étude

Remarque : Les observations concernant les combles sont à temporer, car il est possible que des contacts soient à attribuer à des chauves-souris passant juste au-dessus de la toiture, sans pénétrer dans les combles. C'est très probablement le cas pour les contacts enregistrés au niveau du comble du manoir, où tous les signaux sont apparus faibles et relativement dégradés lors de l'analyse.

Tableau 4 : Milieux utilisés par les chauves-souris sur la zone d'étude

	Nbe contacts	Forêt	Ruisseau	Manoir	Annexe nord	Annexe sud
Pipistrelle commune	3808	X	X	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl	193	X	X	X	-	X
Pipistrelle de Nathusius	21	X				
Sérotine commune	24	X		X		
Noctule de Leisler	39	X	X	X		
Barbastelle d'Europe	12	X				
Murin à oreilles échancrées	6	X	X			
Grand murin	11	X		X		
Murin de Natterer	33	X	X		X	
Murin à moustaches/Daubenton	162	X				
Murin de Daubenton	12	X				
Oreillard roux	18	X			X	X

2.11 Synthèse des enjeux liés à la biodiversité

La zone d'étude correspond à un ancien manoir et ses dépendances, bordé par un boisement planté il y a une trentaine d'années.

La zone d'étude se trouve en-dehors de tout périmètre d'inventaires et/ou de protections du patrimoine naturel (Natura 2000, arrêté de protection de biotope, ENS, ZNIEFF, etc.). Il se situe en revanche, dans la continuité d'un « corridor écologique majeur » identifié au SCoT du Pays de Rennes et dans l'axe d'une « grande armature verte à conforter » inscrite au PLUi de Rennes Métropole. Les boisements de la zone d'étude se trouvent également dans la continuité immédiate du MNIE (Milieu Naturel d'Intérêt Ecologique) du Parc de la Monniais.

Les inventaires faune, flore et habitats menés sur le site ont mis en évidence la présence d'espèces d'oiseaux et de chauves-souris liées au bâti et aux milieux boisés, dont la majorité bénéficie d'un statut de protection réglementaire.

Parmi ces dernières, neuf sont classées quasi menacées en France et/ou en Région selon les critères UICN (le faucon crécerelle et la plupart des chauves-souris) et une espèce est classée vulnérable en France (serin cini). Trois espèces relèvent également de l'annexe II de la directive européenne « Habitats, faune et flore » (barbastelle d'Europe, murin à oreilles échancrées et grand murin) et une espèce présente une responsabilité élevée pour la région Bretagne (crapaud épineux).

Principaux enjeux à retenir :

- Le boisement est relativement peu qualitatif. Il s'agit d'une plantation assez récente (< 30 ans), développé sur sols remaniés (remblais ?). La strate arborée est dominée par l'érable sycomore (espèce classée invasive potentielle en Bretagne) et d'autres essences à dominante « horticole » (marronnier, érable de Tatarie, érable pourpre, etc.).
- Présence d'une petite zone humide de 400 m², située au nord-est du boisement. Malgré sa proximité avec le cours d'eau, cette zone humide ne présente pas d'enjeu fonctionnel particulier (faible surface, déconnexion avec le ruisseau, etc.).
- Un cours d'eau, sous couvert arboré, borde la zone d'étude au sud et à l'est. Ce cours d'eau apparaît très incisé (enclavé dans les remblais anciens) et présente des habitats globalement dégradés (envasement, faible luminosité, absence de continuité/busé de part et d'autre de la zone d'étude).
- Le bâti ancien présent sur le site accueille cinq espèces d'oiseaux protégés en reproduction (faucon crécerelle, moineau domestique, mésange bleue, mésange charbonnière et choucas des tours) et potentiellement la pipistrelle commune (présence régulière en période de reproduction). Les habitats

utilisés sont principalement les cavités dans les vieux murs de pierres disjointes au niveau des dépendances et les cheminées du manoir.

- Les combles des bâtiments ne sont pas exploités en reposoirs diurnes ou en colonie de reproduction par les chauves-souris, notamment du fait d'une certaine luminosité en journée. Les chauves-souris (notamment la pipistrelle commune, et dans une moindre mesure, la pipistrelle de Kuhl, le murin de Natterer et l'oreillard roux) exploitent cependant les combles des dépendances (annexes nord et sud) en passages nocturnes. Le comble du manoir ne semble en revanche pas exploité (absence apparente d'accès pour les chauves-souris et de guano). La noctule de Leisler semble cependant fréquenter les abords du manoir, en période de migration (plusieurs contacts enregistrés depuis les combles en août).
- Les abords des bâtiments sont fréquentés par le hérisson d'Europe. Ce dernier est susceptible d'être présent un peu partout dans les espaces alentours (lotissements, boisements, etc.).
- Un cadavre de crapaud épineux a été relevé le long de la route. Il s'agit probablement d'un individu erratique, en dispersion depuis les plans d'eau situés à proximité (Parc de la Monniais et étang des lotissements à l'est).
- Aucun reptile n'a été contacté sur le site, malgré une recherche ciblée (prospection des lisières et pose de plaques).
- L'écureuil roux est noté en passage ponctuel, le long du boisement qui lui sert probablement d'axe de déplacement entre le Parc de la Monniais et les milieux arborés au sud (plantations compensatoires de la LGV et parc du lotissement de la Monniais).
- Le boisement est fréquenté par les oiseaux communs des parcs et jardins, dont certains peuvent s'y reproduire (fauvette à tête noire, troglodyte mignon, rouge gorge familier, etc.). Une diversité assez importante de chauves-souris (12 espèces) exploite

également le sous-bois en chasse et en transit, dont plusieurs espèces présentent un intérêt patrimonial (intérêt communautaire, statut quasi-menacée en France et/ou en Bretagne, déterminantes ZNIEFF). Pour les espèces exploitant les habitats présents sur le bâti ancien, on relèvera l'importance de la complémentarité entre les bâtiments (reproduction potentielle dans les anfractuosités des murs pour la pipistrelle, reposoirs nocturnes) et les milieux boisés situés à proximité (couloirs de déplacement, sites d'alimentation, etc.).

Le Tableau 5 synthétise et hiérarchise les enjeux identifiés (et voir statuts en annexe).

Tableau 5 : Synthèse des enjeux de biodiversité

	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DH	LRN	LRR	RBR	ZNIEFF	Niveau d'enjeu	Commentaire
Mammifères	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Art 2	-	LC	LC	Mineure	-	Moyen	Cantonné sur le site (abords manoir)
	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Art 2	-	LC	LC	Mineure	-	Faible	Simple passage
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art.2	DHIV	NT	LC	Mineure	-	Fort	Fort présence dans le boisement (chasse, transit) et régulière dans les combles (activité nocturne) ; reposoir/gîte probable dans les anfractuosités des murs
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art.2	DHIV	LC	LC	Mineure	-	Moyen	Présence plus ou moins régulière dans le boisement (chasse, transit) et ponctuellement dans les combles
	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Art.2	DHIV	NT	NT	Modérée	-	Faible	Présence ponctuelle en sous-bois (chasse, transit)
	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art.2	DHIV	NT	LC	Mineure	-	Moyen	Présence plus ou moins régulière dans le boisement (chasse, transit) et potentiellement dans les combles
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Art.2	DHIV	NT	NT	Modérée	X	Moyen à potentiellement Fort	Présence plus ou moins régulière dans le boisement (chasse, transit) et aux abords du manoir (gîte relais possible ?)
	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Art.2	DHII-IV	LC	NT	Modérée	X	Faible	Présence ponctuelle en sous-bois (chasse, transit)
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Art.2	DHII-IV	LC	NT	Mineure	X	Faible	Présence ponctuelle en sous-bois (chasse, transit)
	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Art.2	DHII-IV	LC	NT	Mineure	X	Faible	Présence ponctuelle dans le boisement (chasse, transit) et aux abords du manoir
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Art.2	DHIV	LC	NT	Mineure	-	Moyen	Présence plus ou moins régulière dans le boisement et ponctuellement dans le comble de l'annexe nord
	Autres chauves-souris	<i>Murin à moustaches, murin de Daubenton et oreillard roux</i>	Art.2	DHIV	LC	LC	Mineure	X	Faible	Présence plus ou moins régulière dans le boisement (chasse, transit)
Oiseaux	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art3	-	LC	VU	Modérée	-	Fort	Reproducteur sur les annexes sud et nord (2 couples)
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art3	-	LC	LC	Modérée	-	Moyen	Reproducteur sur l'annexe nord (2 couples)
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Art3	-	LC	LC	Modérée	-	Moyen	Reproducteur sur le manoir et l'annexe sud (2 couples)
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art3	-	NT	LC	Modérée	-	Fort	Reproducteur sur le manoir (1 couple)
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Art3	-	LC	LC	Modérée	-	Moyen	Reproducteur sur le manoir (2 à 3 couples)
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Art3	-	VU	LC	Modérée	-	Moyen	Nicheur possible dans le bois (1 chanteur)
	Autres passereaux protégés	<i>Grive draine, grive musicienne, troglodyte mignon, pouillot véloce, fauvette à tête noire, etc.</i>	Art3	-	LC	LC	Modérée	-	Moyen	Nicheurs probables dans le bois
Amphibiens	Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Art 3	-	LC	LC	Élevée	-	Faible	Simple passage

3 Le climat et la météorologie

3.1 Le climat

Tout comme l'ensemble de la Bretagne, la zone d'étude bénéficie d'un climat océanique. Selon Météo France, celui-ci se traduit « par des températures douces et une pluviométrie relativement abondante (en liaison avec les perturbations venant de l'Atlantique), répartie tout au long de l'année avec un léger maximum d'octobre à février ».

Les données sont issues, principalement, du site infoclimat.fr (source des données : Météo France). La station de référence est la station St Jacques de Rennes. Elle est située à 11 km au sud-ouest de la zone d'études.

3.2 Les températures

La région de Rennes se caractérise par des températures (Figure 49) douces avec une moyenne annuelle de 11,64 °C (sur la période 1925 - 2021), avec une tendance à la hausse.

L'apport quasi-continu d'air marin rend en moyenne les étés modérément chauds et les hivers cléments, avec un couvert nuageux important limitant les refroidissements nocturnes. Classiquement, janvier est le mois le plus froid (5,8 °C) et, à l'inverse, juillet et août sont les mois les plus chauds (19,1 °C et 19 °C). Les températures observées en été sur la métropole de Rennes montrent une variation de près de + 6 °C au sein de l'hypercentre de la ville, par rapport au périurbain.

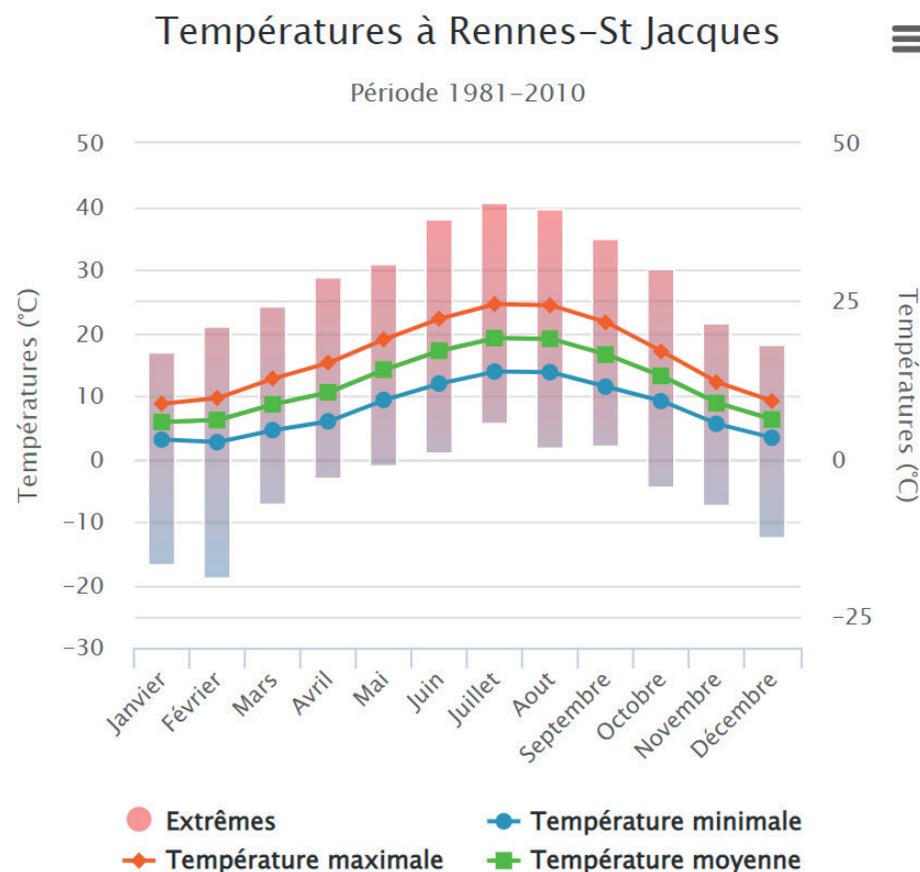


Figure 49 : Relevés et moyennes mensuelles des températures pour la station St Jacques à Rennes (1981 - 2010) - source infoclimat.fr

3.3 Les précipitations

Le total cumulé sur une année des précipitations moyennes mensuelles est de 694,0 mm avec des maxima en automne et début d'hiver. Le mois le plus sec est statistiquement août (37,8 mm) tandis que le plus humide est octobre avec 74,8 mm (Figure 50). Les chutes de neiges sont très rares avec cinq jours de neige par an, en moyenne. La hauteur maximale de couche de neige au sol a été de 16 cm en février 1986. Le cumul annuel de précipitations semble, en moyenne, relativement stable.

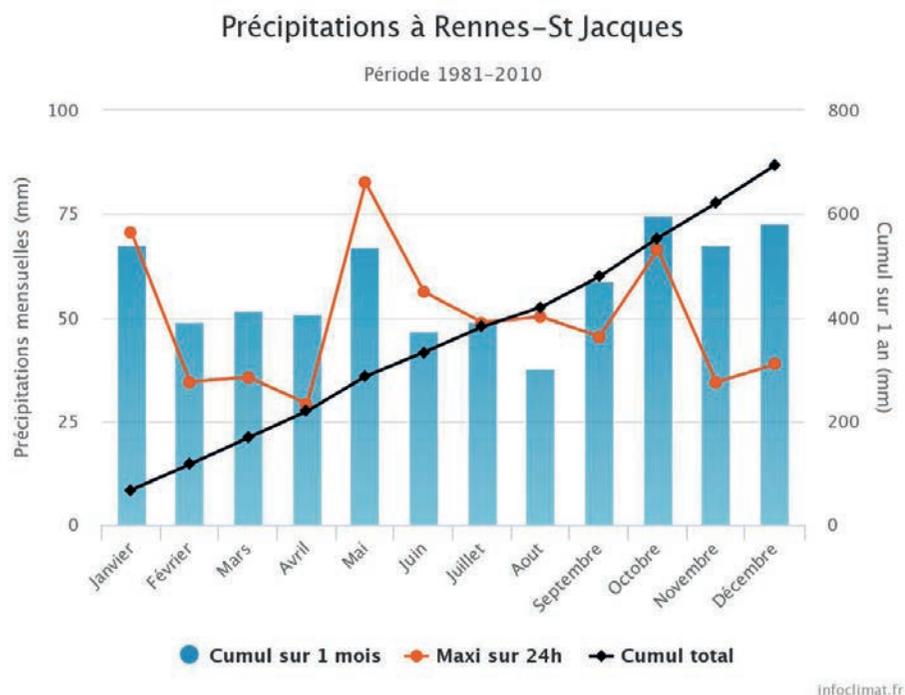


Figure 50 : Cumuls moyens et valeurs maximales sur 24h de précipitations pour la station St Jacques à Rennes (1981 - 2010) - source infoclimat.fr

3.4 Les vents

La rose des vents présentée à la Figure 51 indique la direction des vents pour la station Rennes – St-Jacques sur la période 1991 – 2020. La lecture de la rose des vents permet de repérer que les vents les plus fréquents proviennent en grande-majorité du sud-ouest (vents d'hiver, essentiellement). Les données détaillées pour la période 2002 – 2016 mettent en évidence une dominance des vents de secteur sud-ouest, et secondairement de secteur nord. Les vents soufflent toute l'année depuis le sud-ouest, mais des vents de nord sont également observés de mars à juin, plus marqués au mois de mai.

Normale 1991/2020 de la Rose des Vents à Rennes-Saint-Jacques
Rose établie à partir du vent maximal quotidien à 10 mètres

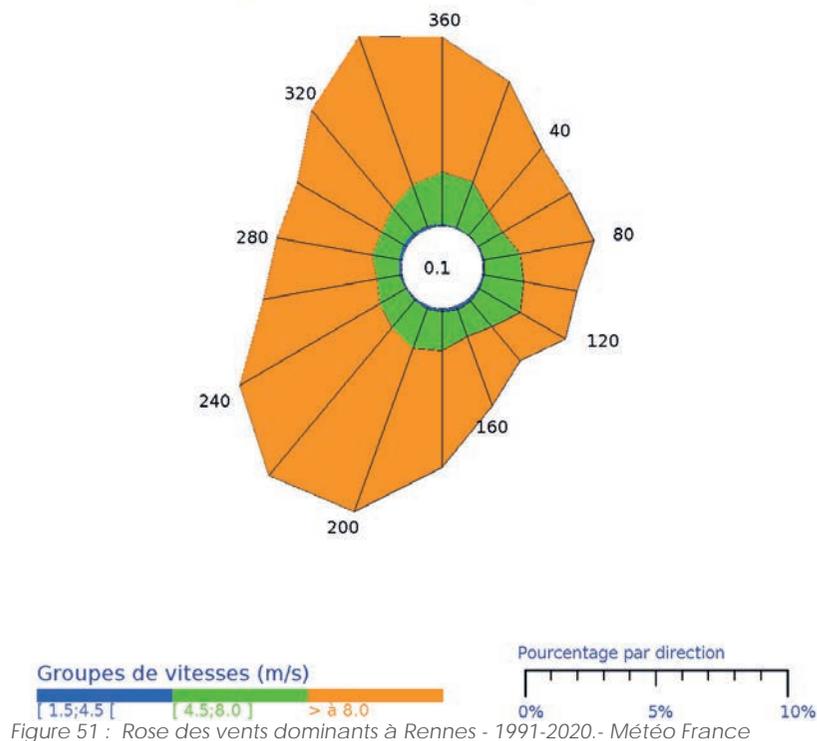


Figure 51 : Rose des vents dominants à Rennes - 1991-2020.- Météo France

3.5 Le changement climatique

3.5.1 Introduction

A l'occasion du sixième rapport (AR6), suite aux rapports des trois groupes de travail (WG), en 2021 et 2022, le GIEC¹ a publié la synthèse de ses travaux en mars 2023.

Son constat général : le réchauffement climatique observé est entièrement d'origine anthropique et **a induit un changement climatique** rapide et brutal. Ce rapport insiste :

- sur l'**interdépendance** du climat, des écosystèmes, de la biodiversité et des sociétés humaines, et
- sur les liens étroits entre l'**adaptation** au changement climatique, l'**atténuation** du réchauffement climatique, la santé des écosystèmes et la santé des sociétés humaines.

Sur base essentiellement des émissions de gaz à effet de serre (GES), le GIEC a établi cinq modèles/scénarios d'évolution de la température moyenne mondiale. Et, en fonction du niveau de réchauffement climatique, le GIEC prévoit plusieurs niveaux d'intensité du changement climatique (et des événements météorologiques).

La Figure 52 représente l'évolution de la température moyenne mondiale entre 1900 et 2020 et les **projections selon les cinq scénarios envisagés entre 2020 et 2100**. Cette infographie illustre ce que les générations actuelles et futures pourraient connaître en termes de température moyenne globale.

La Figure 53 montre l'évolution de certaines variables climatiques par rapport à la période 1850-1900 pour quatre niveaux de réchauffement climatique : températures moyennes globales de + 1,1 °C (situation en 2019), de + 1,5 °C, de + 2 °C et de + 4 °C.

¹ IPCC, en anglais.

3.5.2 Atténuation et adaptation

L'**atténuation du réchauffement climatique** ainsi que l'**adaptation au changement climatique** sont les deux piliers de toutes les COP² et autres plans stratégiques (qui en découlent souvent).

::: L'atténuation

En France, la **Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)** est la feuille de route censée guider le pays vers la neutralité carbone : « *Introduite par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes : les budgets carbone. Elle a deux ambitions : atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français. Les décideurs publics, à l'échelle nationale comme territoriale, doivent la prendre en compte.*³ ».

::: L'adaptation

L'adaptation est le deuxième pilier des stratégies comme la SNBC. En effet, tenter d'atténuer le réchauffement climatique ne suffira pas ; le **changement climatique**, et ses effets sur l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements météorologiques (pluie, vent, températures, etc.), a **déjà des répercussions** sur des aléas et risques liés (inondations, sécheresses tempêtes, vagues

² « Conférences of the Parties » = États signataires de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC)

³ <https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbc>. Consulté le 6/02/2023

de chaleur, retrait et gonflement des argiles, etc.). Les dernières projections et autres estimations des scientifiques ne nous situent pas dans les scénarios les plus « optimistes » du GIEC. Il est donc nécessaire de **s'adapter** à ce qu'il se passe aujourd'hui et **anticiper** ce qu'il se passera demain.

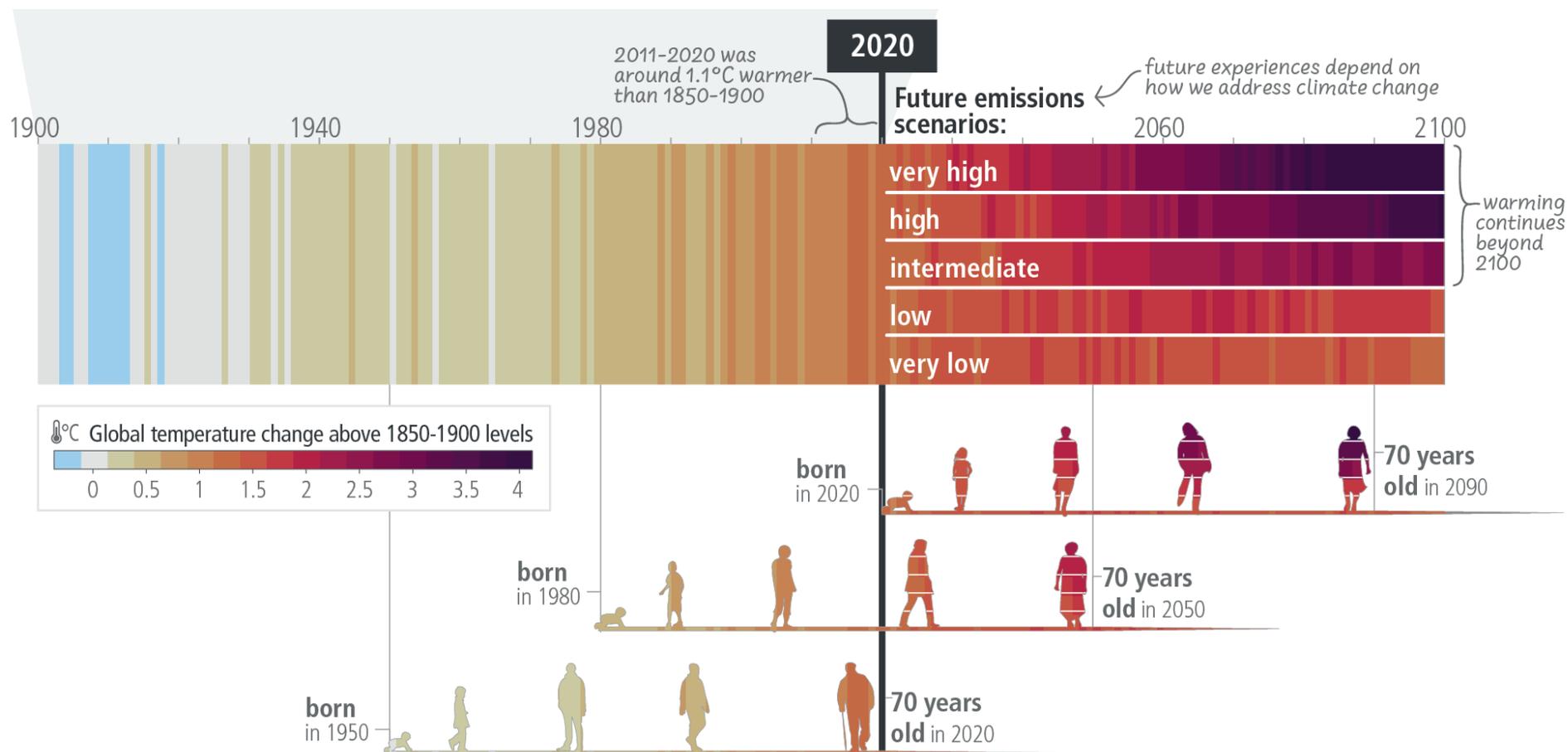


Figure 52 : Représentation de l'évolution du réchauffement climatique selon les modèles du GIEC - source SPM AR6, IPCC, 2023

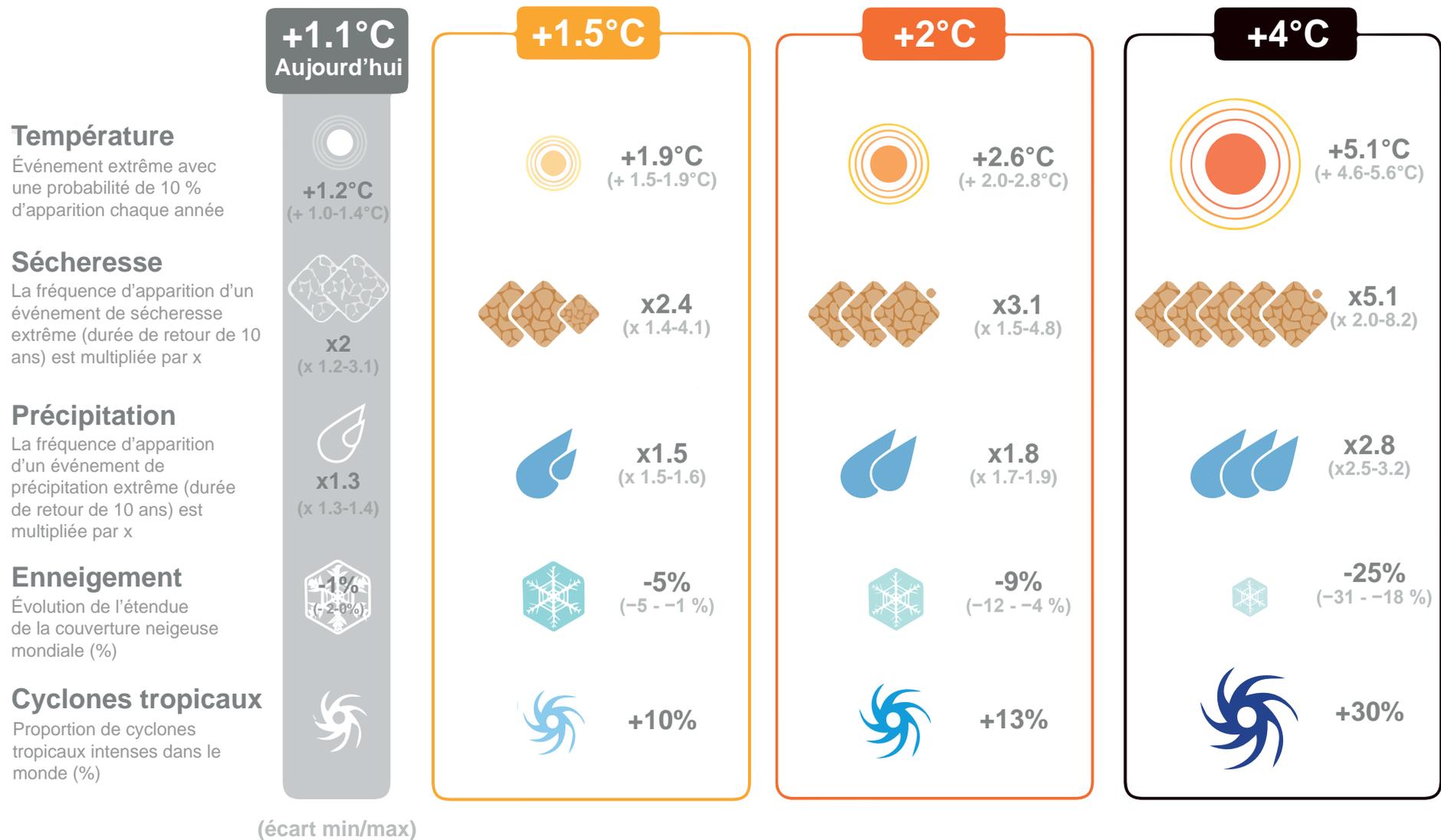


Figure 53 : Evolution des certaines variables climatiques pour quatre niveau de réchauffement climatique par rapport à 1850-1900 - source Bonpote.fr

3.5.3 Rennes Métropole et le changement climatique

A partir des projections climatiques de référence du DRIAS⁴ (DRIAS2020 - sur base du RCP4.5⁵ de l'AR6 du GIEC), Météo France⁶ a établi une liste d'**indicateurs climatiques**.

Ces indicateurs permettent de visualiser les **effets du changement climatique** (pour un niveau de réchauffement « intermédiaire ») **sur différents événements météorologiques** pouvant potentiellement être source de risques : fortes précipitations, sécheresses, vagues de chaleur, etc.

Parmi les indicateurs proposés par Météo France, certains sont directement, ou plus ou moins directement, liés à des enjeux environnementaux identifiés lors du développement de ce projet. **Ces indicateurs seront donc présentés et développés pour chacun des enjeux.**

::: Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Via son PCAET 2019-2024, Rennes Métropole ambitionne pour 2030 de **diviser par deux les émissions de GES** par habitant par rapport à 2010, notamment via les actions suivantes :

- Rénover 6 000 logements publics et privés par an (contre 1 500 aujourd'hui) : horizon 2025 ;
- Construire en anticipant les **futures réglementations** thermiques, notamment avec des matériaux biosourcés ;
- Réduire le trafic routier de 10 % en faisant évoluer les modes de déplacement ;

4 Donner accès aux scénarios climatiques Régionalisés français pour l'Impact et l'Adaptation de nos Sociétés et environnement.

5 Scénario intermédiaire : + 2,7 °C à l'horizon 2100.

6 <https://meteofrance.com/climadiag> - consulté le 06/06/2023.

- Augmenter les pratiques de covoiturage à un niveau 5 à 6 fois supérieur à 2018 ;
- Rénover 25 % des surfaces de bâtiments tertiaires (public, privé) en basse consommation : horizon 2030 ;
- Tripler la part des **énergies renouvelables** ou de récupération : horizon 2030 ;
- Développer les filières de matériaux de construction biosourcés et de récupération ;
- Développer les réseaux d'énergie intelligents.

4 La santé

La santé est un enjeu qui fait partie intégrante, et cela de manière transversale avec les autres thématiques environnementales, dans les opérations d'aménagement urbain. Cela passe par une prise en compte des facteurs environnementaux comme la pollution de l'air et les nuisances sonores, olfactives et visuelles.

4.1 La qualité de l'air

En France, chaque année, 48 000 décès prématurés sont dus à la pollution de l'air¹. Face à ce constat, Rennes Métropole, qui est la plus grande agglomération de la Région en comptant près de 430 000 habitants répartis sur 43 communes, a mis en place une surveillance renforcée sur son territoire.

Ainsi, la métropole rennaise dispose de cinq stations de mesures fixes placées dans des environnements variés (proches des axes routiers pour les stations urbaines trafic, dans des quartiers résidentiels ou encore le centre urbain pour les stations dites urbaines de fond et en périphérie de l'agglomération pour la station périurbaine de fond).

Les polluants réglementés sont les polluants atmosphériques dont la surveillance dans l'air est obligatoire. Il s'agit des polluants suivants : le dioxyde de soufre, l'oxydes d'azote, l'ozone, les particules en suspension, les métaux lourds, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les composés organiques volatils non méthaniques, le monoxyde de carbone. D'autres polluants dits « surveillés » ou non réglementés, peuvent néanmoins faire l'objet d'un suivi régulier, dans le cadre d'un dispositif de surveillance régulier ou ponctuel (lors de campagnes spécifiques sur des problématiques locales).

Rennes Métropole est également concernée par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Le troisième PPA couvre la période 2022-2027. C'est dans ce cadre que la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL)

de Bretagne et Rennes Métropole ont sollicité Air Breizh afin de mener plusieurs études d'amélioration des connaissances dans des zones spécifiques. Ainsi, plusieurs campagnes de mesures ont été menées par Air Breizh, dont notamment une caractérisation de la dispersion de la pollution à proximité de la rocade rennaise et d'axes à fort trafic de la métropole. Suite à ces campagnes de mesures une modélisation urbaine de la métropole a permis de connaître la dispersion de la pollution en tout point du territoire, et ainsi d'évaluer l'exposition à la pollution des populations riveraines de sources d'émissions (véhicules, industries, chauffage résidentiel/tertiaire).

Ces modélisations permettent de simuler la dispersion des polluants atmosphériques sur un territoire donné. A cela s'ajoute les cartes stratégiques de l'air qui permettent de visualiser ces modélisations. Ces cartes stratégiques de l'air sont calculées sur la base des niveaux annuels de polluants réglementés (PM2.5, PM10 et NO₂).

Les cartes disponibles s'appuient sur la réglementation française (Figure 54) ou les valeurs recommandées par l'OMS (Figure 55). Ces valeurs recommandées par l'OMS permettent d'avoir une idée du niveau d'exposition (concentrations et durées) au-dessous desquels il n'a pas été observé d'effets nuisibles sur la santé humaine ou sur la végétation. A noter qu'à terme les valeurs réglementaires devraient tendre vers les valeurs recommandées par l'OMS.

Si l'on retient les valeurs recommandées par l'OMS, plus exigeantes que la réglementation française actuelle, la zone d'étude est presque entièrement classée en zone « en dépassement des valeurs guides OMS ». **La qualité de l'air constitue donc un enjeu pour ce projet.**

¹ Santé Publique France



Figure 54 : Carte stratégique de l'air sur Rennes Métropole - Valeurs réglementaires - source Air Breizh

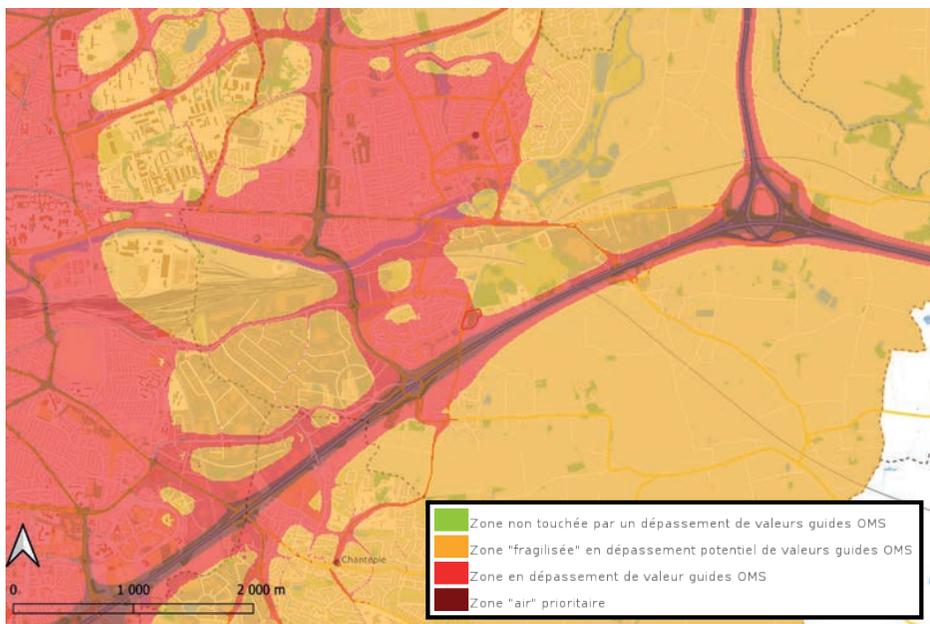


Figure 55 : Carte stratégique de l'air sur Rennes Métropole - Valeurs OMS - source Air Breizh

Dans une étude récente (2018), Air Breizh étudiait l'évolution des niveaux de concentration dans l'air de deux polluants (dioxyde d'azote et benzène) en fonction de l'éloignement des voies de circulation (rocade de Rennes).

Au niveau, de la dispersion de ces polluants, l'étude a montré que la décroissance des niveaux de dioxyde d'azote est très rapide dans les cinquante premiers mètres (Figure 56). La diminution des concentrations est ensuite progressive jusqu'à 100-150 m de la rocade, puis peu significative au-delà. En conclusion, « au-delà de 50 m des voies, les risques de dépassement du seuil réglementaire sur l'année sont peu probables ce qui n'exclut pas des dépassements ponctuels du seuil horaire ».

La zone d'étude est située à environ 200 m au nord de la rocade de Rennes. Au vu de cette distance et des résultats de l'étude d'Air Breizh, il peut être considéré que la zone d'étude est suffisamment éloignée de la rocade que pour n'en être que relativement peu impactée.

La zone d'étude se situe dans une zone non touchée par un dépassement réglementaire mais cela n'exclut pas des dépassements ponctuels.

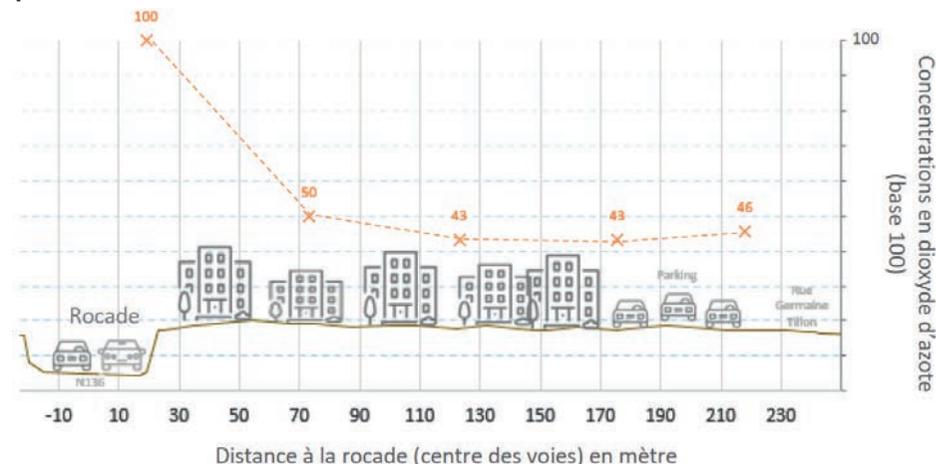


Figure 56 : Evolution de la concentration en dioxyde d'azote en fonction de l'éloignement des voies - source Air Breizh, 2018

4.2 Nuisances olfactives

Une déchetterie est présente sur la parcelle voisine, au sud-est de la zone d'étude. Un cours d'eau et des arbres séparent la déchetterie de la zone d'étude (Figure 57).

Une analyse de la Rose des vents à Rennes-Saint-Jacques, décrite au chapitre «3.4 Les vents», page 75, montre que toutes les directions sont représentées avec une dominance tout de même d'un vent sud-ouest et nord. Seul le **sud-est est peu représenté**.

Les principaux vents poussent donc les odeurs éventuelles liés à la déchetterie dans une direction autre que celle de la zone d'étude.

En outre, la déchetterie est un site ICPE soumis à autorisation. Un arrêté préfectoral a été déposé en 2010. L'article 3.1.3. concerne les odeurs et indique que « Les dispositions nécessaires sont prises pour que l'établissement ne soit pas à l'origine de gaz odorants, susceptibles d'incommoder le voisinage, de nuire à la santé ou à la sécurité publique. En particulier, les déchets fermentescibles seront évacués aussi rapidement que nécessaire. [...] Les bassins, canaux, stockage et traitement des boues susceptibles d'émettre des odeurs sont couverts autant que possible et si besoin ventilés ».

Ainsi, en prenant en compte les vents dominants et les dispositions réglementaires appliquées à la déchetterie, **les nuisances olfactives liées à la déchetterie, sur la zone d'étude, sont limitées.**



Figure 57 : Plan de situation de la déchetterie par rapport à la zone d'étude.

4.3 Nuisances sonores

4.3.1 Généralités

Tout comme pour la qualité de l'air, la préservation du niveau sonore est un enjeu urbain majeur identifié par Rennes Métropole. Plusieurs documents-cadre et de planification (PPA, PDU, PCAET, PPBE, etc.) fixent des mesures destinées à lutter contre ces nuisances, notamment en limitant les sources polluantes (transports, activités, agriculture, etc.).

En complément de ces orientations et actions, le PLUi intègre un dispositif visant à limiter les expositions des personnes, notamment des publics sensibles, de ces sources polluantes et nuisantes par la mise en place d'un ensemble de recommandations et des dispositions réglementaires.

Rennes Métropole dispose d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'environnement (PPBE) adopté pour la période 2022-2026, comme la réglementation européenne l'y oblige. Le plan définit les mesures de réduction de l'exposition au bruit des habitants en identifiant les secteurs prioritaires (proche rocade) grâce à un diagnostic appuyé sur la cartographie. **La Figure 58 n'identifie pas de dépassement de seuil de bruit pour la zone d'étude** (zone d'étude dans isophone 55-60 dB(A)).

Le PLUi de Rennes Métropole indique des principes généraux de vigilance en matière d'aménagement et de construction qui sont formulés à l'attention des pétitionnaires et autres porteurs de projets afin de limiter l'exposition des populations aux polluants atmosphériques et aux nuisances sonores aux abords des grandes infrastructures de circulation.

Dans le cadre du développement de ce projet, une étude acoustique a été réalisée afin de déterminer les sources de nuisance et les mesures et actions à mettre en place pour les atténuer.

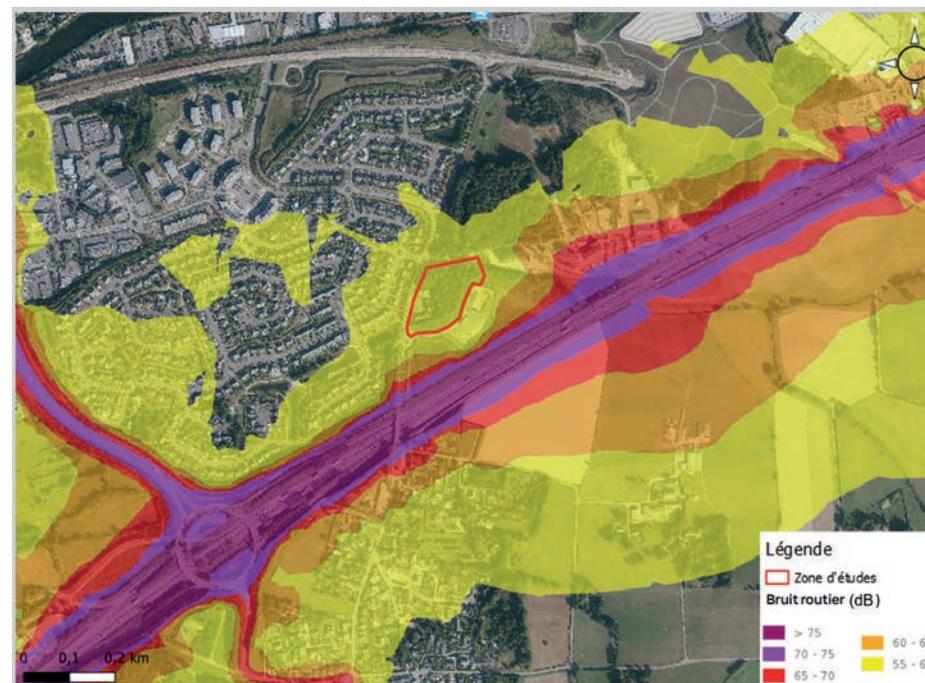


Figure 58 : Carte de bruit (Jour-soirée-Nuit) - Rennes métropole

4.3.2 Une étude acoustique

::: Présentation

La zone d'étude étant à proximité immédiate d'une déchetterie communale et non loin de la rocade dont le classement sonore est de catégorie 1, le développement du projet de Hammeau de la Monniais présente des enjeux acoustiques importants à prendre en compte. Il a donc été fait appel au bureau d'étude Alhyange, bureau d'ingénierie acoustique et vibratoire, pour réaliser une étude précise sur la zone d'étude.

L'objectif de l'état initial était de caractériser les ambiances sonores actuelles :

- Campagne de mesures acoustiques en plusieurs points représentatifs (bruit routier et déchetterie, notamment) ;
- Analyse réglementaire et détermination des critères sonores réglementaires applicables dans le cadre de ce projet ;

Les actions qui découlent de cet état initial et qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet seront présentées dans la «PARTIE 4 Le projet» et la «PARTIE 5 Impacts environnementaux et mesures envisagées».

::: Campagne de mesures

Afin de caractériser l'ambiance sonore existante, une campagne de mesures acoustiques a été réalisée en 4 points sur une durée de 4 jours, du jeudi au lundi afin d'intégrer :

- L'ensemble des périodes réglementaires nocturne et diurne
- Des périodes d'ouverture et de fermeture de la déchetterie, en semaine et en week-end.

Ces points de mesures sont répartis sur l'ensemble de la zone d'étude afin d'y appréhender les différentes ambiances sonores.

Les points de mesure (Figure 59) sont situés :

- Point 1 : à l'ouest de la zone d'étude, le long de la route de Chantepie (non classée) ;
- Points 2, 3 et 4 : au sud et à l'est de la zone d'étude, en direction de la déchetterie et de la rocade.

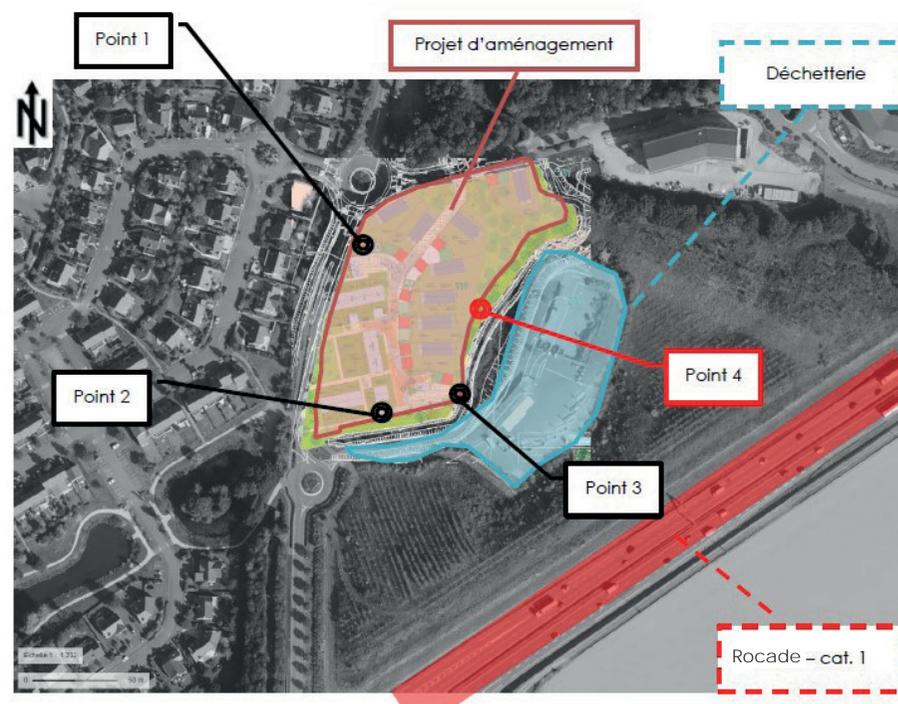


Figure 59 : Localisation des points de mesure acoustique - Alhyange

Les conditions dans lesquelles ont été réalisées les mesures sont consultables dans le rapport de l'étude présent en annexe.

::: Résultats

Les voies de transports terrestres à proximité du projet sont :

- Deux voies ferrées (voie ferrée et LGV) de la SNCF au nord, classées en catégorie 2 ;
- La rocade au sud, classée en catégorie 1.

Le projet n'est pas situé dans une zone de bruit du Plan d'Exposition au Bruit (PEB) d'un aéroport.

Pour le bruit routier, l'ensemble de la zone d'étude est situé en zone d'ambiance sonore modérée, au sens de l'arrêté du 5 mai 1995 (Tableau 6).

Pour la déchetterie, des émergences entre 3 et 8 dB(A) sont constatées et traduisent donc un **impact non négligeable de la déchetterie sur le projet** (Tableau 7).

Pour le bruit résiduel (bruit caractérisant le paysage sonore de la zone d'étude, à l'endroit et au moment de la mesure, en l'absence du bruit particulier considéré comme perturbateur), des niveaux sonores ont été mesurés et pourront être utilisés pour anticiper et limiter les bruits de voisinage (Tableau 8).

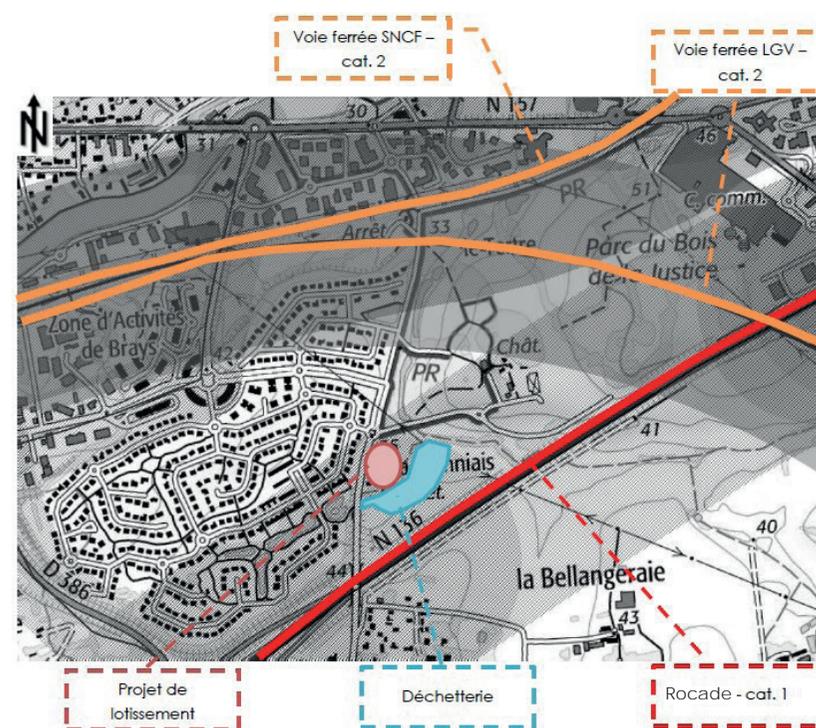


Figure 60 : Présentation des voies classées dans la zone d'étude, selon l'arrêté préfectoral du 05-10-2001

Tableau 6 : Indicateurs du bruit routier pour chaque point de mesure - Alhyange.

Points de mesure	LAeq en dB(A)		Critère de zone (Arrêté 5 mai 1995)
	Jour (6h-22h)	Nuit (22h-6h)	
1	60,5	48,0	Zone modérée
2	54,0	46,5	Zone modérée
3	57,5	47,5	Zone modérée
4	56,5	48,0	Zone modérée

Tableau 7 : Niveaux de bruit mesurés avec la déchetterie - Alhyange.

Emplacement	Niveau sonore global LAeq en dB(A)		Emergence en dB(A)
	Déchetterie ouverte	Déchetterie fermée	
Point 1	64,0	59,5	4,5
Point 2	60,5	52,5	8,0
Point 3	62,0	54,0	8,0
Point 4	58,5	56,0	2,5

Tableau 8 : Niveau de bruit résiduel mesurés sur les quatre points de mesure - Alhyange.

	Niveau sonore global en dB(A)			
	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4
	Période diurne			
Niveau de bruit résiduel - L90	45,0	42,0	44,0	47,0
Émergence maximale admissible	5,0	5,0	5,0	5,0
Niveau de bruit ambiant maximum admissible	50,0	47,0	49,0	52,0
Niveau de bruit particulier maximum admissible	48,3	45,3	47,3	50,3
	Période nocturne			
Niveau de bruit résiduel - L90	31,5	33,0	33,0	34,5
Émergence maximale admissible	3,0	3,0	3,0	3,0
Niveau de bruit ambiant maximum admissible	34,5	36,0	36,0	37,5
Niveau de bruit particulier maximum admissible	31,5	33,0	33,0	34,5

4.4 Installations classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

L'ICPE le plus proche de la zone d'étude est la déchetterie. C'est un site non Seveso soumis à autorisation.

La zone d'études est en dehors de tout Plan de Prévention pour le Risque (PPR) industriel.

5 Le sol et le sous-sol

5.1 La géologie

De manière générale, la Bretagne se situe sur le Massif Armoricain, les terrains sont donc essentiellement constitués de roches granitiques et schisteuses. Elles sont relativement massives et l'eau y est peu abondante. Il est néanmoins possible d'en trouver dans les horizons supérieurs altérés, fracturés ou faillés. Il n'existe pas dans le Massif armoricain de grands systèmes aquifères mais une mosaïque de petits systèmes imbriqués. Ces systèmes aquifères participent énormément aux débits des cours d'eau, surtout en Centre-Bretagne

La Figure 61 présente un extrait de la carte géologique au niveau de la zone d'étude. Elle donne des indications quant aux roches sous-jacentes : il s'agit ici d'une Alternances silto-gréseuses jaunes verdâtres tendres.

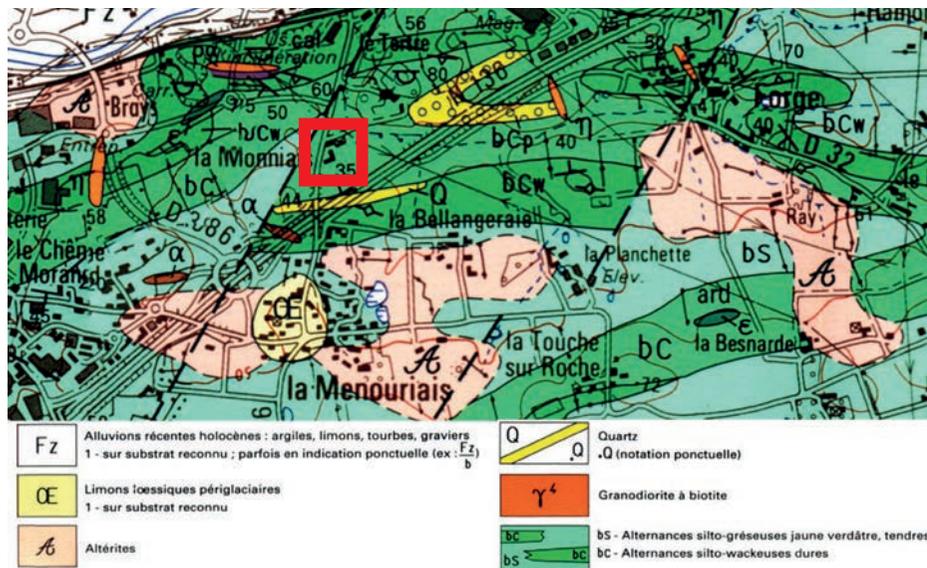


Figure 61 : Carte géologique - source BRGM

5.1.1 Le radon

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle qui est un cancérogène du poumon qui peut présenter un risque pour la santé des occupants de bâtiments confinés (dans lesquels le radon s'accumule faute de bonne aération). Il provient de la désintégration de l'uranium et du radium contenus dans la croûte terrestre. Il est présent partout à la surface de la terre, mais surtout dans les sous-sols granitiques et volcaniques.

Il diffuse dans l'air à partir du sol ou de l'eau où il peut être dissous. A l'air libre, le radon est dilué, mais dans l'atmosphère plus confinée d'un bâtiment, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées. On parle de dangerosité pour la santé humaine lorsque l'activité volumique du radon dépasse plusieurs centaines de becquerels par mètre cube.

Tous les types de bâtiments peuvent être concernés : habitations, bureaux et autres lieux de travail, établissements accueillant du public, etc. Certaines catégories d'établissements recevant du public (ERP) sont concernés par des prescriptions :

- Établissements d'enseignement, y compris les bâtiments d'internat ;
- Établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de 6 ans (nouvelle catégorie depuis le 1^{er} juillet 2018) ;
- Établissements sanitaires, sociaux et médico-sociaux avec capacité d'hébergement ;
- Établissements thermaux ;
- Établissements pénitentiaires.

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN classe la commune de Cesson-Sévigné en **catégorie 3** (potentiel élevé). Elle fournit une évaluation de l'exposition à l'échelle d'une commune, il ne présume en rien des

concentrations présentes dans les habitations, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs (étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, taux de renouvellement de l'air intérieur, etc.).

5.1.2 La sismicité

D'après les cartes du BRGM, l'ensemble de la commune de Cesson-Sévigné est situé en zone de **sismicité faible** (niveau 2/5), comme l'intégralité de la Région Bretagne, selon le zonage sismique de la France du 1^{er} mai 2011.

5.2 La pédologie

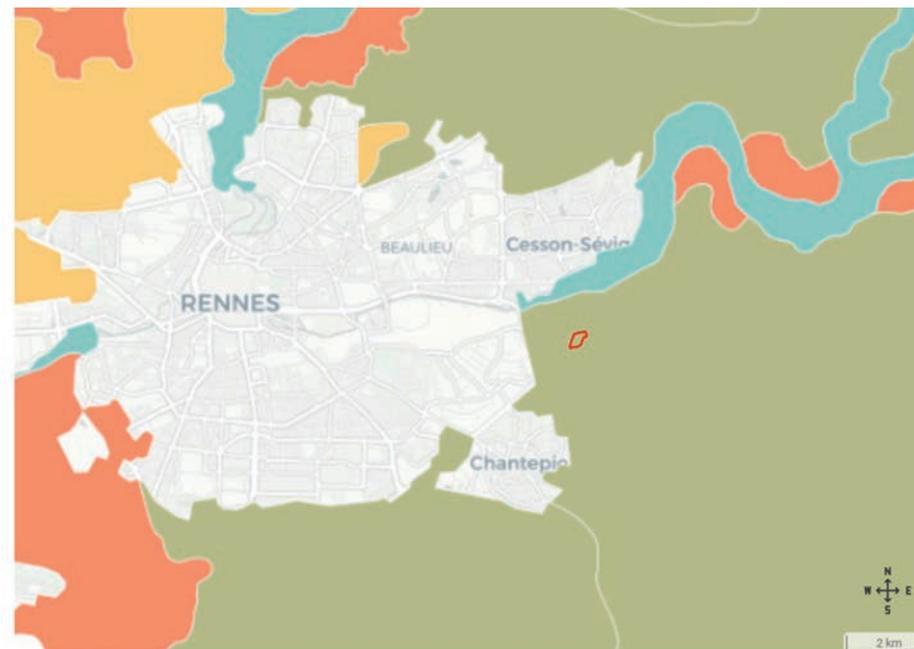
La carte pédologique (Figure 62) indique que la zone d'étude a des sols de type « souvent faiblement argilluviés, moyennement profonds, issus des plaines schisteuses du bassin de Rennes ».

Le type de sol dominant (Figure 63) indiqué correspond au brunisols (45 %). Ce type de sol a des horizons relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires. Ils sont issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse (ici schiste brioverien).

L'estimation du stock de carbone pour ce type de sol est de :

- 46,89 t/ha entre 0 et 30 cm de profondeur ;
- 77,72 t/ha entre 0 et 1 m de profondeur.

Le drainage est considéré comme modéré.



Légende

- SCHISTE BRIOVERIEN
- LIMONS EOLIENS
- TERRASSES ALLUVIALES ANCIENNES
- ALLUVIONS

Figure 62 : Carte pédologique. Source Geosas

UCS N°4046

SOLS SOUVENT FAIBLEMENT ARGILLUVIÉS, MOYENNEMENT PROFONDS, ISSUS DES PLAINES SCHISTEUSES DU BASSIN DE RENNES

Entité paysagère: Bassin de Rennes

Caractéristiques du sol (valeurs dominantes)



Figure 63 : Caractéristiques du sol. Source Geosas

5.2.1 La perméabilité du sol

Des **tests de perméabilité** ont été réalisés en mars 2022 permettant ainsi d'évaluer la capacité et la vitesse d'infiltration de l'eau dans ce sol. Les cinq sondages ont été réalisés à une profondeur allant de 55 à 60 cm selon la méthode d'essai Porchet. Cette méthode permet de mesurer la conductivité hydraulique (ou perméabilité) d'un sol à saturation, définissant l'aptitude du sol à permettre l'infiltration d'eau. Cette méthode est détaillée dans l'annexe n°3 de la circulaire 97- 49 du 22/05/97 relative à l'assainissement non-collectif.

Les valeurs obtenues (Figure 64) révèlent des vitesses d'infiltration hétérogènes oscillant **de 1 mm/h à 243 mm/h**.

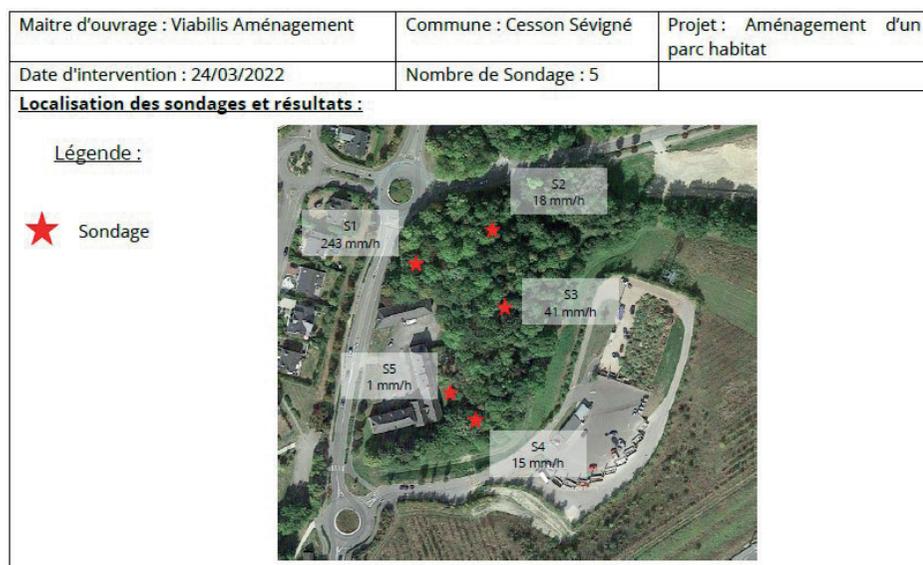


Figure 64 : Localisation des cinq sondages de la campagne de mesure de la perméabilité des sols réalisé par Iao Senn (Essai Porchet)

5.2.2 Les mouvements de terrain

Les mouvements de terrain résultent du déplacement gravitaire plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol, déstabilisé sous l'effet de phénomènes naturels (fonte des neiges, pluviométrie anormalement forte, séisme...) ou provoqué par les activités humaines (terrassement, vibrations, déboisement...).

Le plan de prévention du risque mouvements de terrain a pour objet la mise en sécurité des personnes en intégrant des contraintes d'aménagement. Il impose des servitudes d'utilité publique, avec des règles de construction et des études à effectuer.

La commune n'est pas concernée par un plan de prévention du risque mouvement de terrain.

La zone d'étude ne semble pas concernée par cet aléa (effondrement recensé à 2,5 km sur la commune de Chantepie et érosion de berges recensé à 2,8 km au nord de Cesson-Sévigné).

5.2.3 Le retrait-gonflement des argiles

Les sols argileux possèdent la propriété de voir leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau. Ainsi, lorsque la teneur en eau augmente dans un sol argileux, on assiste à une augmentation du volume de ce sol, on parle alors de « gonflement des argiles » et le sol se présente comme mou et malléable. Au contraire, une baisse de la teneur en eau provoquera un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles » rendant le sol dur et cassant.

Les processus naturels de retrait et de gonflement sont donc une succession de variations de teneur en eau d'un sol argileux sous l'effet de sollicitations hydriques et cycliques influencées par le type d'argile et par les conditions météorologiques de sécheresse et de précipitations.

Ce phénomène est directement impacté par le réchauffement et le changement climatiques.

La zone d'étude n'est, à priori, pas sujette à une exposition aux argiles gonflantes (Figure 65).

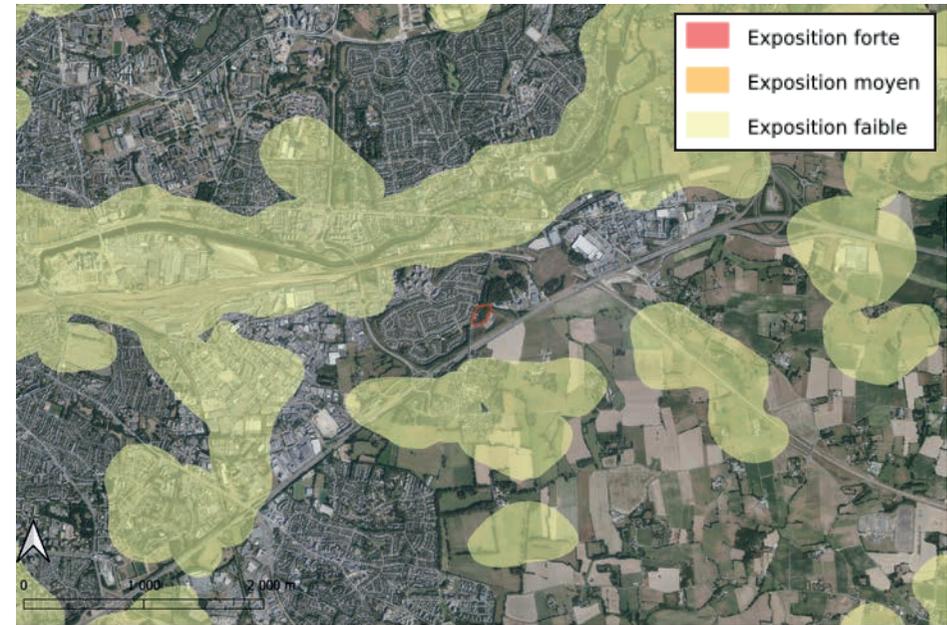


Figure 65 : Exposition au retrait-gonflement des argiles - Source Géorisques

5.3 La topographie

Les profils altimétriques et un extrait du relevé topo sont repris aux Figure 66, Figure 67, Figure 67, et Figure 68.

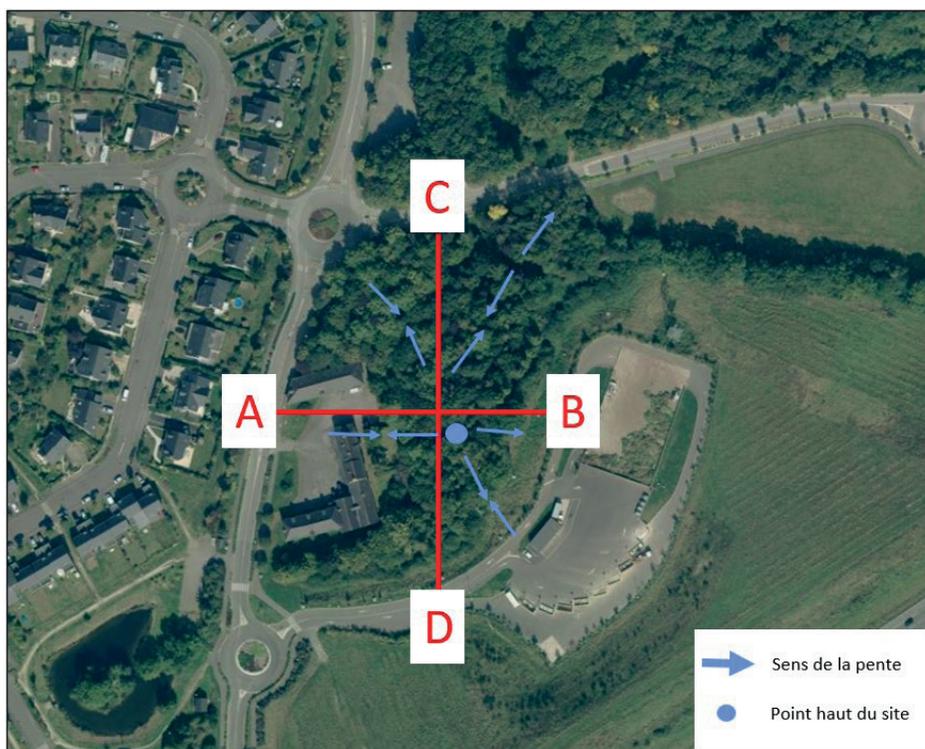


Figure 66 : Carte montrant les axes des profils altimétriques détaillés

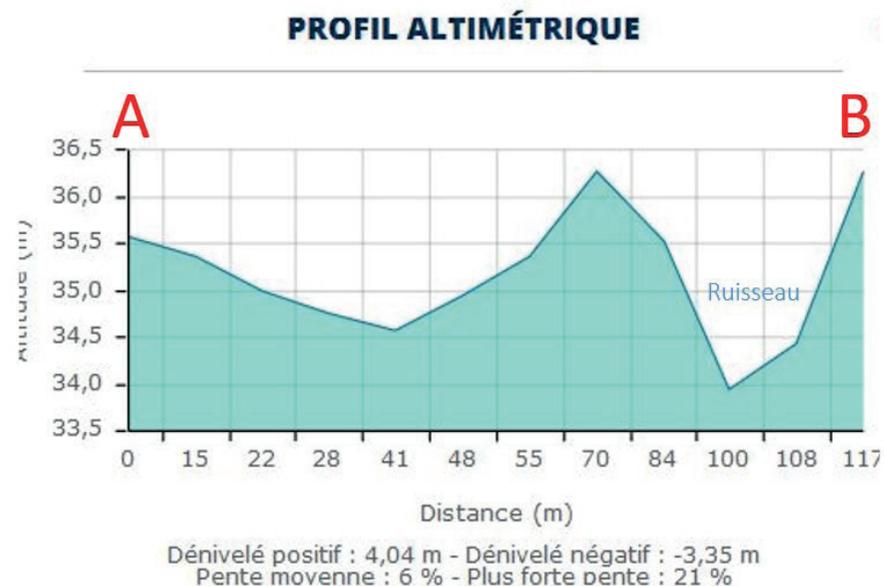


Figure 67 : Profil altimétrique sous l'angle A-B (voir Figure 66)

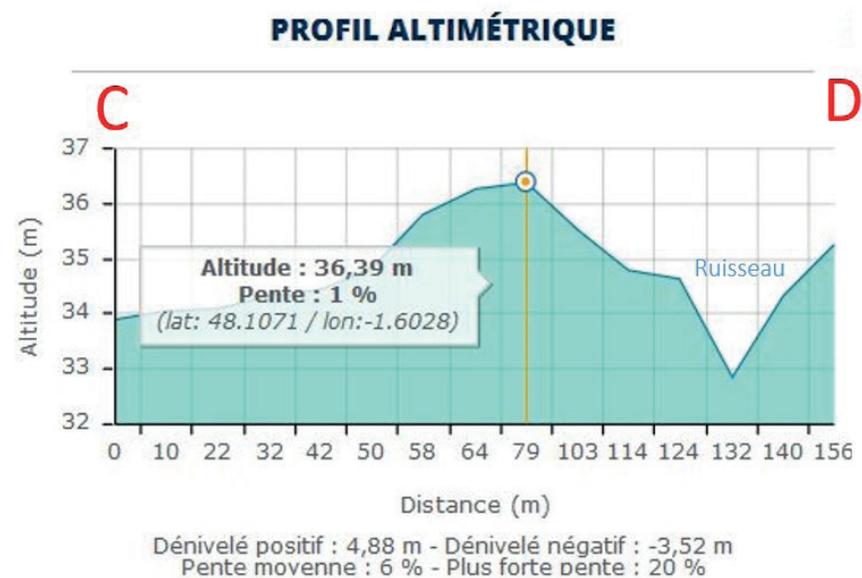


Figure 68 : Profil altimétrique sous l'angle C-D (voir Figure 66)

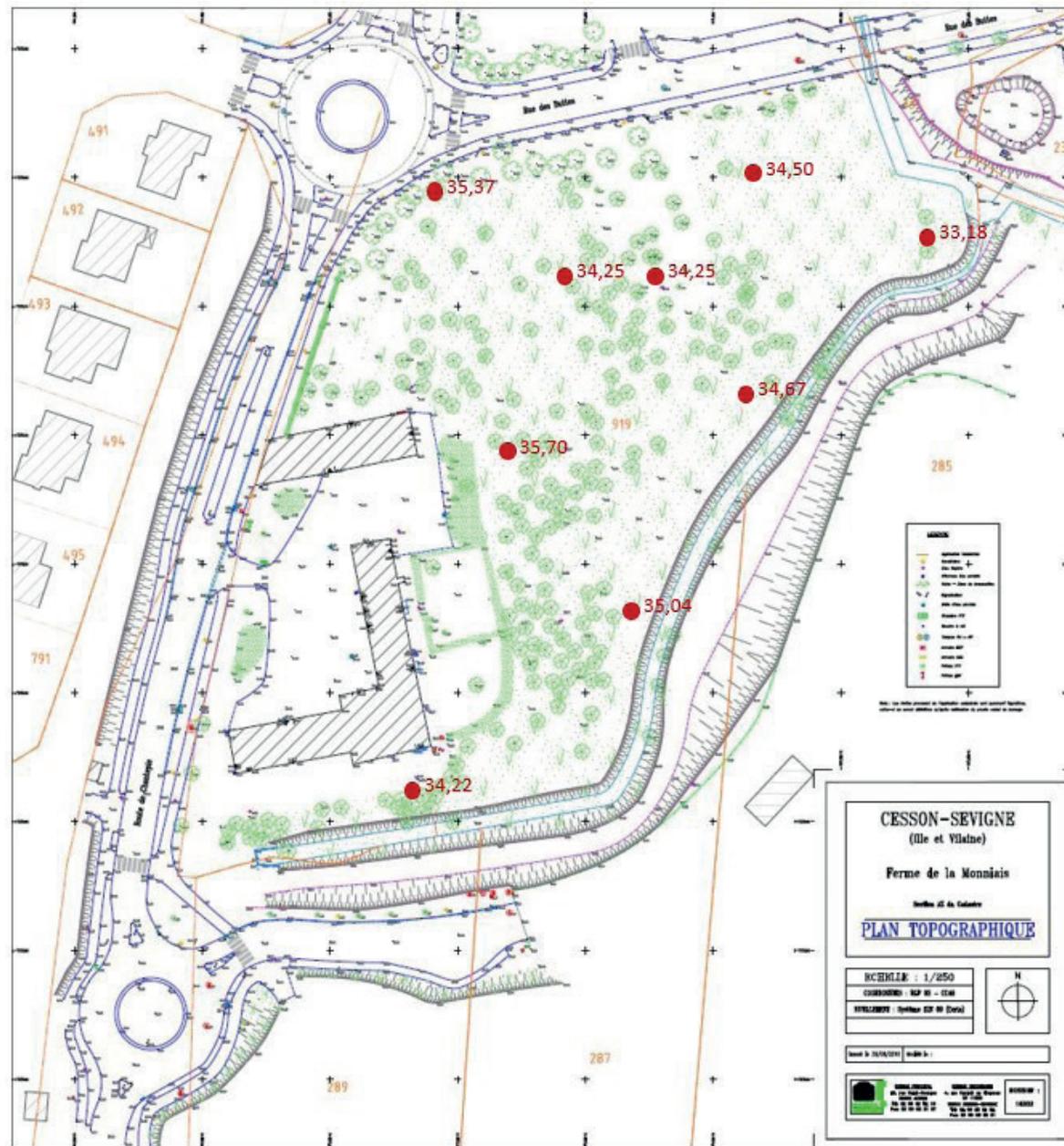


Figure 69 : Relevé topographique de la zone d'études

5.4 Les sites et sols pollués

Les préoccupations liées à l'état des sols se sont renforcées ces dernières années, pour plusieurs raisons :

- Les importantes mutations de l'industrie entraînent de nombreux arrêts d'exploitations, mais aussi parfois leur remplacement par de nouvelles activités industrielles. Ces changements sont souvent l'occasion de faire un état des lieux, notamment en lien avec l'obligation de remise en état qui incombe à l'ancien exploitant.
- La pression démographique et la concentration des populations dans les zones urbanisées créent également une demande foncière forte : des terrains laissés sans usage depuis de nombreuses années sont alors redécouverts, parfois pour y implanter de nouvelles activités industrielles mais également pour y construire de l'habitat.

La découverte de pollutions oubliées à cette occasion appelle une réponse adaptée à ces enjeux qui sont au croisement des préoccupations de santé publique, de protection de l'environnement et d'utilisation durable de l'espace.

Une base de données a été créée en 1990 pour référencer les différents sites potentiellement pollués du territoire : la Base de données des anciens sites industriels et activités de services (BASIAS).

La politique de réhabilitation et de traitement des sites s'est infléchie à la fin des années 1990 vers une politique de gestion des risques en fonction de l'usage. Elle s'est traduite en 2007 par l'élaboration de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués actualisée en 2017. S'appuyant sur l'examen et la gestion du risque sanitaire envers les populations plus que sur des niveaux prédéfinis de pollution des sols, cette politique a conduit les pouvoirs publics à communiquer sur les actions de réhabilitations entreprises (BASOL), mais aussi à fixer des usages des sols

compatibles avec les pollutions résiduelles après traitement du site ou, si nécessaire, à établir des interdictions ou des restrictions d'usage en cas d'incompatibilité.

Le site potentiellement pollué le plus proche de la zone d'étude se trouve à plus de 450 m (ancienne décharge de Pince-Poche). Il n'y a pas de connexion directe évidente avec la zone d'étude (Figure 70).



Figure 70 : Localisations des sites et sols pollués (BASOL et BASIAS)

6 L'eau

6.1 Le contexte hydrographique

La zone d'étude est bordée par le **ruisseau de la Monniais** à l'est et au sud. L'exutoire du ruissellement pluvial du site est donc ce cours d'eau. En aval, le ruisseau traverse la partie sud de la commune de Cesson-Sévigné pour **rejoindre la Vilaine** à moins d'un kilomètre (Figure 71).

Pour la zone d'étude, le **cours d'eau récepteur est donc la Vilaine** (masse d'eau FRGR0009b : La Vilaine depuis la confluence de la Cantache jusqu'à la confluence avec l'Ille).



Figure 71 : Le réseau hydrographique

6.2 Fonctionnement hydraulique de la zone d'étude

La zone d'étude est **peu imperméabilisée** (Figure 72) : environ 2 600 m² (Figure 75) peuvent être considéré comme artificialisé et majoritairement imperméabilisé (bien que certaines zones soient semi-perméables).

La grande majorité de la zone d'étude est occupée par un boisement (Figure 74) et par un cours d'eau et ses berges. Ces espaces peuvent être considérés comme perméables.

L'ensemble des eaux pluviales ruisselle vers le cours d'eau qui borde le site (Figure 76). La rue des Buttes dispose d'un réseau d'évacuation matérialisé par un ancien busage de fossé en bord de voie (Figure 73). Ce réseau jouxte le périmètre de la zone d'étude. Son exutoire reste le ruisseau.

Le réseau de la rue de la Butte collectant l'eau venant de la rue, il n'y a pas d'écoulement extérieur à transiter par le projet. Le projet n'a **pas de bassin versant amont**.

Les eaux de toitures rejoignent le réseau EP via des anciens tuyaux de faible diamètre dont les exutoires n'ont pas tous été retrouvés.



Figure 72 : Imperméabilisation du site concentrée sur l'ancien manoir et ses abords



Figure 73 : Rue de la butte avec la présence du réseau d'évacuation



Figure 74 : Site majoritairement non imperméabilisé, constitué de jardins et boisement



Figure 75 : Zone d'étude et secteur artificialisé et (semi-)imperméabilisé

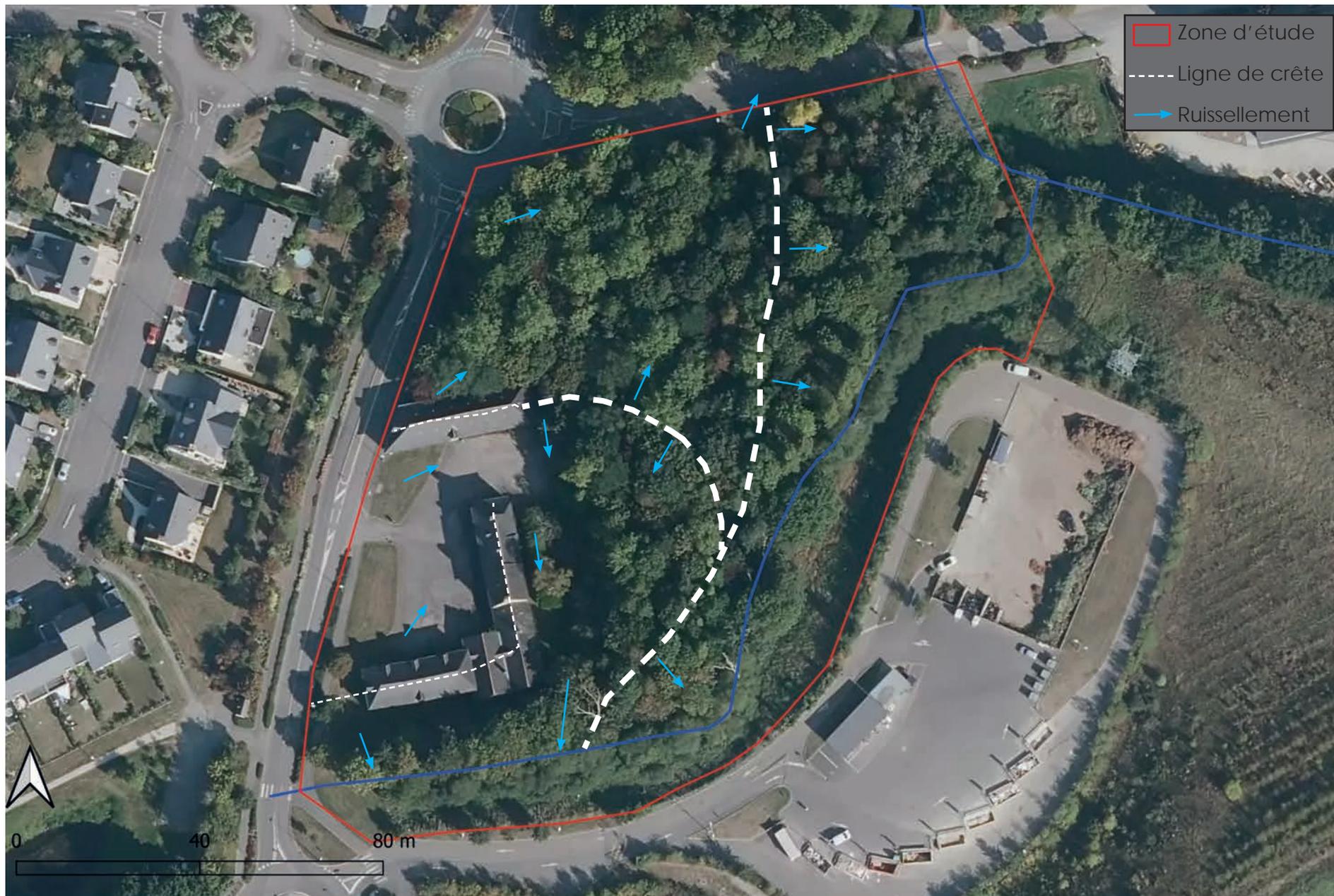


Figure 76 : Fonctionnement hydraulique de la zone d'étude

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE				
Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2021	Orange	Orange	Jaune	Jaune
2020	Orange	Orange	Jaune	Jaune
2019	Rouge	Rouge	Orange	Jaune
2018	Orange	Orange	Jaune	Jaune
2017	Orange	Orange	Jaune	Jaune
2016	Orange	Orange	Jaune	Jaune
2015	Orange	Orange	Jaune	Jaune
2014	Jaune	Jaune	Jaune	Vert
2013	Orange	Orange	Jaune	Vert
2012	Orange	Orange	Jaune	Vert
2011	Orange	Orange	Jaune	Vert
2010	Jaune	Jaune	Jaune	Vert
2009	Orange	Orange	Jaune	Jaune
2008	Jaune	Jaune	Jaune	Vert
2007	Orange	Orange	Jaune	Vert

Figure 77 : Evolution 2007-2021 de la qualité annuelle des cours d'eau - Cesson-Sévigné - source OSUR

6.3 Les caractéristiques du milieu récepteur

6.3.1 Données qualitatives

Les cours d'eau font l'objet d'une surveillance qualitative, dont l'objectif final est la vérification de l'atteinte du « bon état » des cours d'eau préconisé par la Directive Cadre sur l'Eau.

Le bon état d'un cours d'eau est atteint quand l'indicateur de la qualité écologique (agrégat des indicateurs de qualités biologique et physico-chimique) est au moins « bon ». De multiples éléments sont alors évalués. Les normes de qualité environnementales (NQE) fixent les normes limites et sont définies pour chaque paramètre ou groupe de paramètre. Les indicateurs de qualité sont répartis en différentes classes : Très bon (bleu), bon (vert), moyen (jaune), médiocre (orange), mauvais (rouge).

La station de mesure la plus proche de la zone d'étude est située à l'amont, à environ 7 km en remontant la Vilaine. Il s'agit de la station 04204300 - Vilaine à Cesson-Sévigné. **La qualité écologique pour cette station est « médiocre »** (Figure 77).

Il existe donc un enjeu lié à la qualité du milieu récepteur.

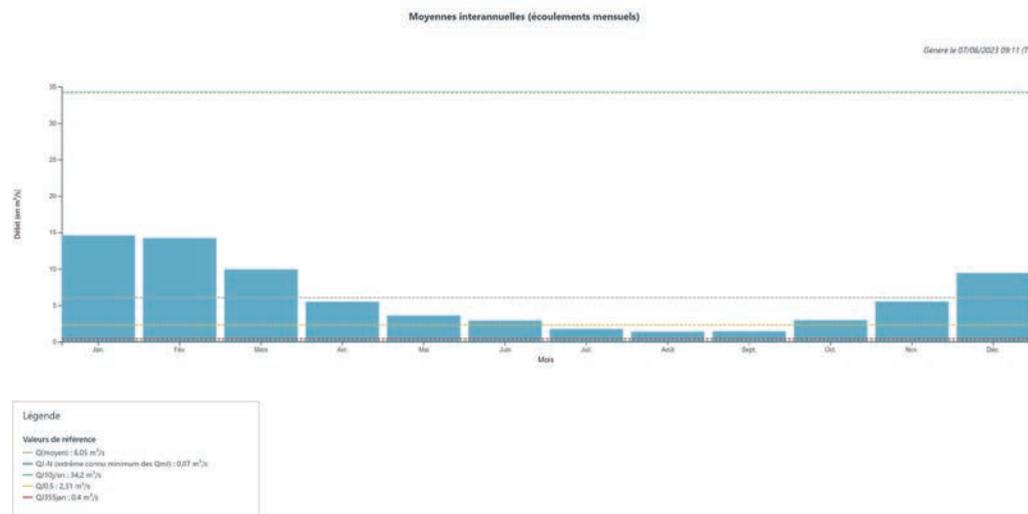


Figure 78 : Débits moyens mensuels de la Vilaine à Cesson-Sévigné, entre 1970 et 2023

6.3.2 Données quantitatives

Le débit d'un cours d'eau est lié aux caractéristiques du bassin versant (surface, pente, occupation du sol, géologie) et des pluies (quantité, intensité, variations saisonnières).

Le suivi des débits d'un cours d'eau permet de déclencher les seuils d'alerte tant en période de « hautes eaux » qu'en période de « basses eaux ». Les seuils d'alerte permettent la mise en place de mesures destinées à notamment protéger les riverains.

La Figure 78 présente les débits moyens mensuels de la Vilaine à Cesson-Sévigné.

La diminution importante entre l'été et l'hiver peut s'expliquer par le fait, qu'en Ille-et-Vilaine, les écoulements sont fortement réduits à l'étiage (période de basses eaux) sur les têtes de bassins versants en raison de la géologie locale (sol peu perméable, faible recharge des nappes d'accompagnement des cours d'eau, etc.) et des aménagements fonciers conduisant à l'évacuation rapide des eaux en aval (cours d'eau linéaires, drainage, etc.).

6.3.3 Les crues et les inondations

En cas de forte crue de la Vilaine, certains secteurs situés à proximité peuvent être sujets à des inondations. Cependant, la zone d'étude peut être considérée, par rapport à la Vilaine, comme étant à une distance et une altitude suffisantes pour ne pas être concernée par les crues de la Vilaine. En effet, la zone d'étude est située à une distance d'environ 800 m et 10 m au dessus du niveau normal de la Vilaine.

De plus, bien que la commune de Cesson-Sévigné se trouve dans un Territoire à Risque important d'Inondation (TRI), **la zone d'étude n'est ni reprise à l'Atlas des Zones Inondables (AZI) ni concernée par un zonage prescriptif du Plan de Prévention des risques d'inondation (PPRI).**

D'après les informations recueillies, le Ruisseau la Monniais n'est pas concernée par des crues ayant entraîné des inondations significatives. De plus, au vu de la topographie de la zone d'étude, et de la pente du ruisseau, la zone d'étude semble très peu exposée aux inondations.

Cependant, de nombreux secteurs situés à l'aval de la zone d'étude sont concernés par des zonages et autres plans de prévention. La maîtrise de l'urbanisation étant un levier important de la prévention des inondations, même, à priori, non concernée par des inondations, il existe un « enjeu quantitatif » concernant l'urbanisation de la zone d'étude.

6.3.4 Les remontées de nappes

La zone d'étude est potentiellement sujette aux **inondations de caves** (Figure 79). La proximité immédiate avec le Ruisseau la Monniais est probablement la raison de ce classement.

Il est rappelé que « ce genre d'analyse, par interpolation de données souvent très imprécises et provenant parfois de points éloignés les uns des autres, apporte des indications sur des tendances mais ne peut être utilisé localement à des fins de réglementation. Pour ce faire, des études ponctuelles détaillées doivent être menées ».

6.4 Usage de l'eau

Avec une population en forte croissance, le Pays de Rennes est confronté à des **besoins en eau qui augmentent**. La ressource provient essentiellement de l'extérieur du territoire.

Les prélèvements sur le territoire sont presque exclusivement destinés à l'eau potable. L'enjeu pour le Pays de Rennes est à la fois de réduire les consommations, d'optimiser l'approvisionnement et l'amélioration des infrastructures (finalisation de l'interconnexion), mais aussi de reconquérir la qualité des eaux sur son territoire qui, en l'absence de nouvelles ressources sur le département, représentent des ressources potentielles à plus long terme.

6.4.1 Eau du Bassin Rennais

La Collectivités Eau du Bassin Rennais dessert environ 500 000 usagers. Elle dispose de sept usines de potabilisation d'eau, douze captages et fournit environ 20 000 000 m³/an.

La feuille de route 2021-2026 de la Collectivités Eau du Bassin Rennais retranscrit les missions qu'elle s'est fixées pour cette période. « Elle a pour ambition de répondre à ses responsabilités :

- Accélérer la transition agro-écologique ;

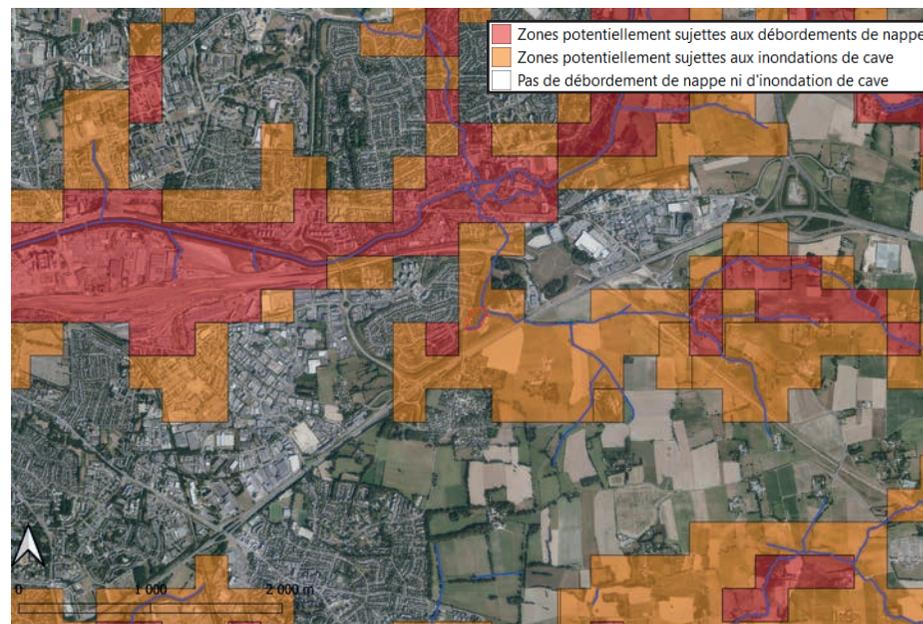


Figure 79 : Aléa inondations par remontée de nappes

- Garantir un accès à l'eau pour les plus fragiles, ne pas laisser aux générations futures la résolution des questions quantitatives et qualitatives ;
- Renouveler et moderniser le patrimoine ;
- Anticiper les conséquences du changement climatique ;
- Assurer la soutenabilité financière du service.

Celles-ci seront assumées dans un esprit de co-construction avec l'ensemble des communes et groupements de communes, avec les associations, les acteurs économiques, les structures d'enseignement et de recherche ainsi qu'avec les financeurs et les services régaliens.

7 Les réseaux

7.1 Réseaux d'eaux pluviales

La route de Chantepie ainsi que la rue des Buttes disposent de réseaux d'eaux pluviales enterrés avec des grilles de collecte (Figure 81).

7.2 Réseaux d'eaux usées

La route de Chantepie ainsi que la rue des Buttes disposent de réseaux d'eaux usées (Figure 81).

Pour Cesson-Sévigné, la gestion des eaux usées est assurée par Rennes Métropole.

Les eaux usées sont gérées par la station de Cesson-Sévigné. Elle dispose, en 2021, d'une charge maximale en entrée de 1 900 EH pour une capacité nominale de 30 000 EH. En 2021, elle était considérée comme conforme en équipement et en performance.

Le rapport d'assainissement de 2019 de Rennes Métropole prévoit, au rythme de l'évolution du territoire, sa saturation en 2029. Il est donc prévu (encore en discussion) que Cesson-Sévigné soit raccordée à la station de Beaurade (ou que la station de Cesson-Sévigné soit agrandie si ce raccordement n'est finalement pas retenu).

7.3 Lignes électriques

Des zones de vigilance sont instaurées autour des lignes intégrant l'ensemble des contraintes et risques dont la largeur a été établie en fonction des tensions des ouvrages avec une marge de sécurité pour prendre en compte les situations les plus contraignantes. Pour les lignes souterraines, elles sont de **5 m (de part de d'autre de l'axe) sur les lignes de 63 et 90 kV (Figure 82)**.

7.4 Autres réseaux

La rue des Buttes et la route de Chantepie est desservie en réseaux divers (eau potable, électricité, fibre optique, téléphone, etc.)

Les plans réseaux peuvent être retrouvés en annexe de cette étude d'impact.

7.5 Transport de matières dangereuses

Une canalisation de transport de gaz naturel passe à proximité immédiate de la zone d'étude, au niveau de la route de Chantepie. Une autre canalisation est également située à proximité, au niveau de la rocade (Figure 80).

La présence de la Rocade de Rennes à proximité de la zone d'étude, présente un enjeu concernant le transport routier de matières dangereuses.

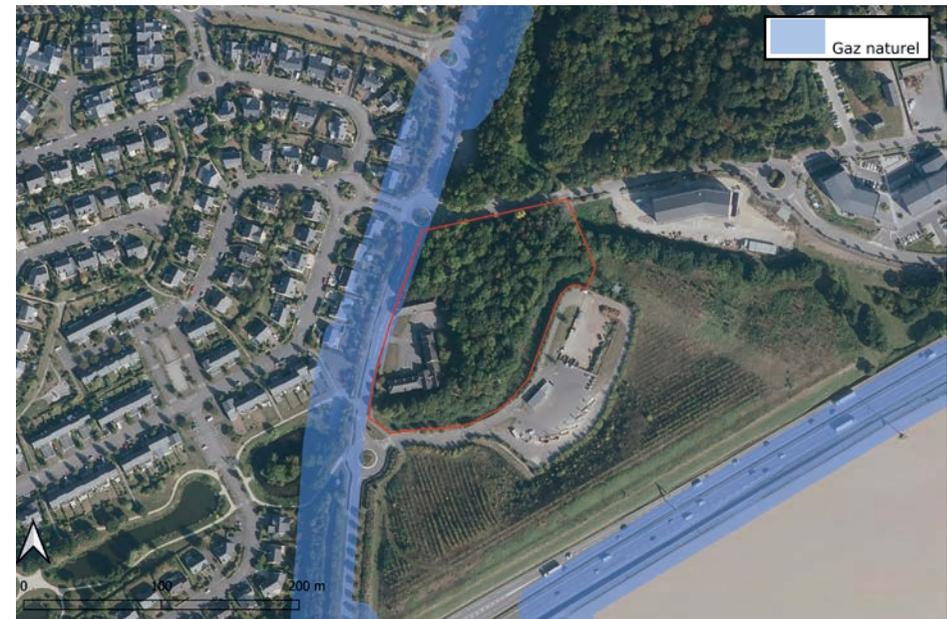


Figure 80 : Canalisation de transport de matières dangereuses

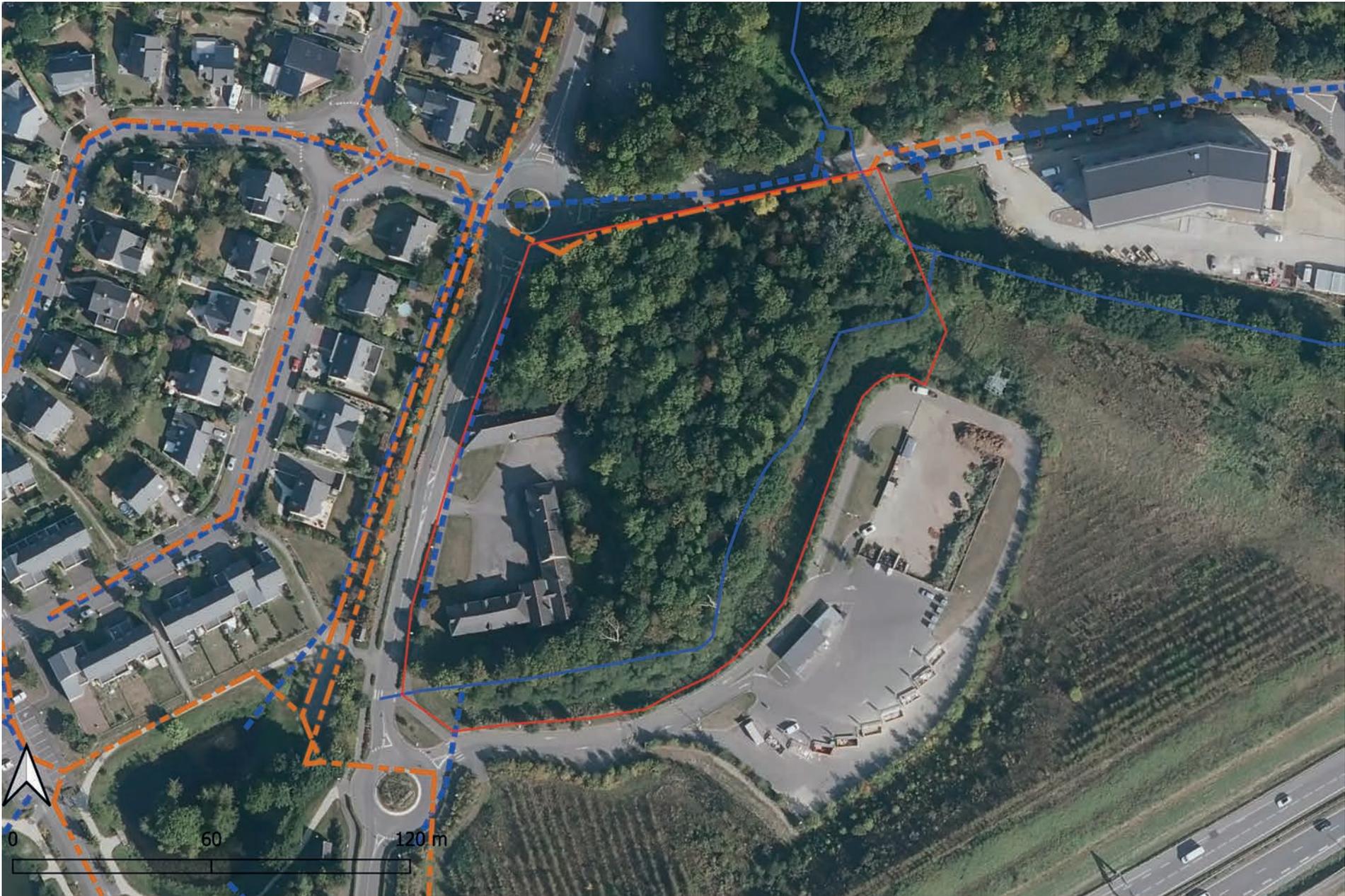


Figure 81 : Réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées - SIG Rennes Métropole



Figure 82 : Risques : air, bruit, lignes HT THT - PLU Rennes Métropole

8 La Mobilité

8.1 Réseau routier

La route de Chantepie est désignée comme étant un réseau de distribution. Les « voies de distribution » correspondent au maillage de distribution à l'échelle d'un quartier ou d'une commune (représentées en jaune sur la Figure 83).

La rue des Buttes ainsi que la rue menant à la déchetterie sont désignées comme un « réseau de desserte ». Cela correspond au maillage fin de desserte de proximité intra-quartier ou de desserte rurale (anciennes voies communales de type voies de desserte, voie inter quartier, voie de desserte locale) (représentées en grise sur la Figure 83).

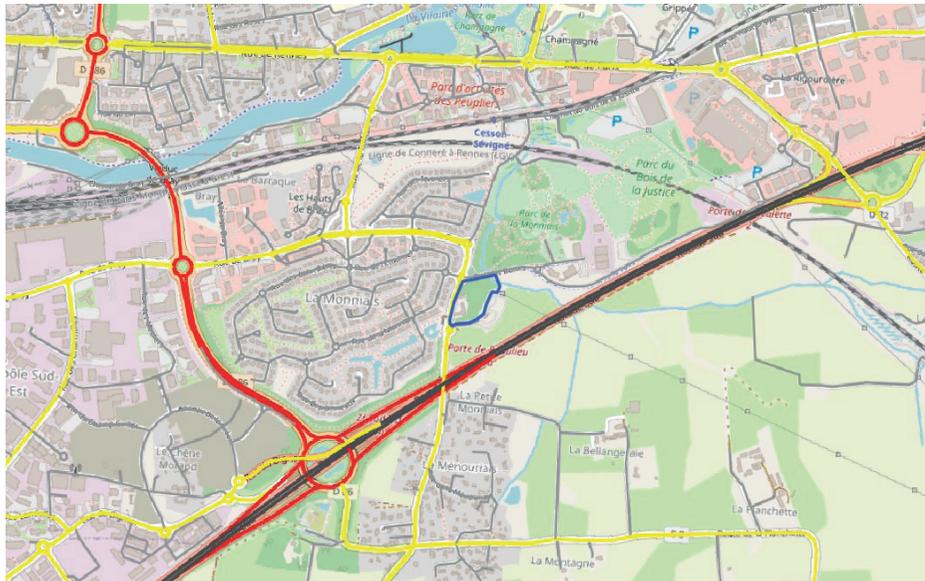


Figure 83 : Hiérarchisation des axes routiers de Rennes Métropole

8.2 Transports collectifs

La commune de Cesson-Sévigné est située dans le PTU (Périmètre de Transport Urbain) de Rennes Métropole et est desservie par le réseau Star (Figure 84) :

- Ligne 38 : reliant les arrêts Monniais et Ménouriais. Elle propose 4 allers le matin et 4 retours le soir. Cette ligne rejoint les lignes 67 et 14 à l'arrêt Monniais ;
- Ligne 67 : reliant Brécé, passant par Monniais, jusqu'à République ;
- Ligne 14 : reliant Monniais au stade Roazhon Park ;
- Les arrêts les plus proche de la zone d'étude sont les arrêts Monniais.

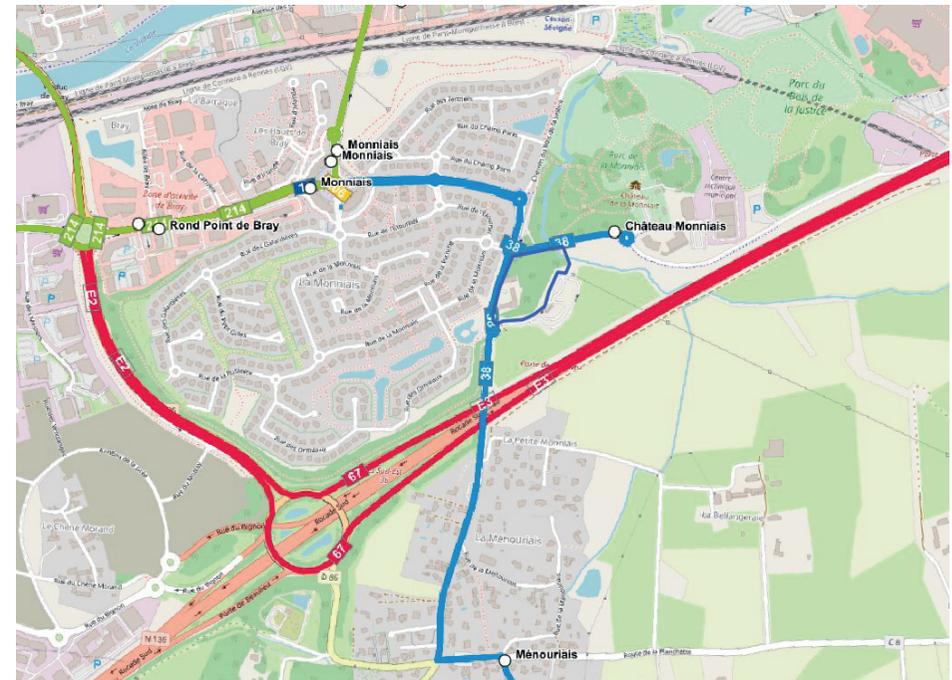


Figure 84 : Desserte en transports collectifs

8.3 Les modes de déplacement doux

Une piste cyclable sur trottoir passe sur la route de chantepie et sur la rue des Buttes (Figure 85).

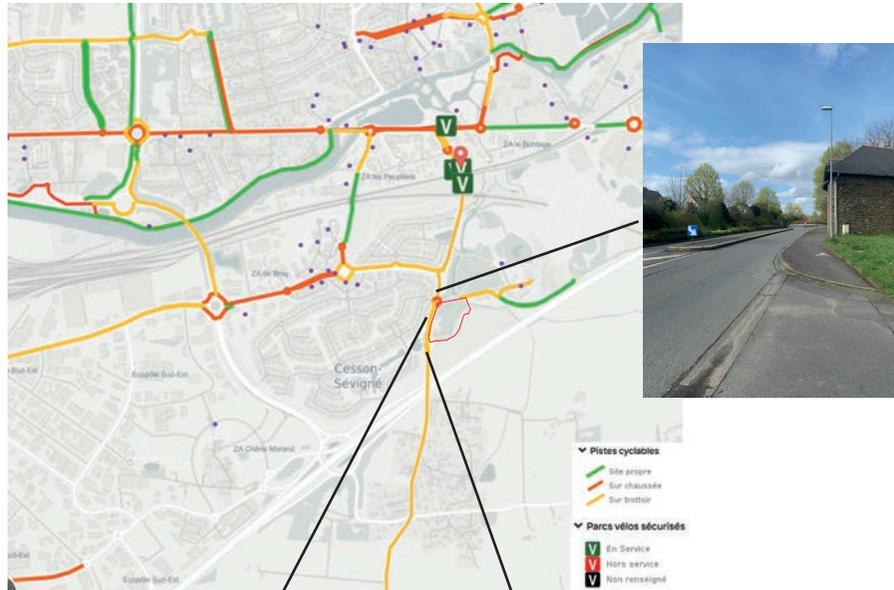


Figure 85 : Réseau des itinéraires cyclables - Rennes Métropole



Le trottoir opposé aux pistes cyclables est destiné aux piétons.

9 Les énergies renouvelables

9.1 Généralités

La première loi issue du Grenelle de l'Environnement adoptée par l'Assemblée nationale le 29 juillet 2009 définit 13 domaines d'action visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Parmi ces domaines d'action, le recours aux énergies renouvelables (EnR) est particulièrement mis en avant.

L'article L.300-1 du Code de l'urbanisme précise que : « Toute action ou opération d'aménagement faisant l'objet d'une évaluation environnementale doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération. »

L'étude réalisée vise à dresser un état des lieux des énergies renouvelables qui pourraient être utilisées sur le projet et à définir notamment les possibilités d'implantation de systèmes centralisés permettant de fournir l'énergie nécessaire aux bâtiments à travers des réseaux de chaleur par exemple.

Elle vise également à définir la part relative à l'énergie dans l'impact environnemental global du projet.

L'évolution culturelle et réglementaire actuelle impose en effet la réalisation de bâtiments de plus en plus performants (approche bioclimatique, meilleure isolation, utilisation d'équipements performants et d'énergies renouvelables) afin de limiter globalement l'impact du secteur du bâtiment sur l'appauvrissement des ressources fossiles et sur le réchauffement climatique (Figure 86).

9.2 Le potentiel de mobilisation des EnR

Le projet d'aménagement du Hameau La Monniais a fait l'objet d'une **étude sur le potentiel de développement des EnR**. Une

Evolution des performances exigées par les réglementations thermiques (hors usages spécifiques)

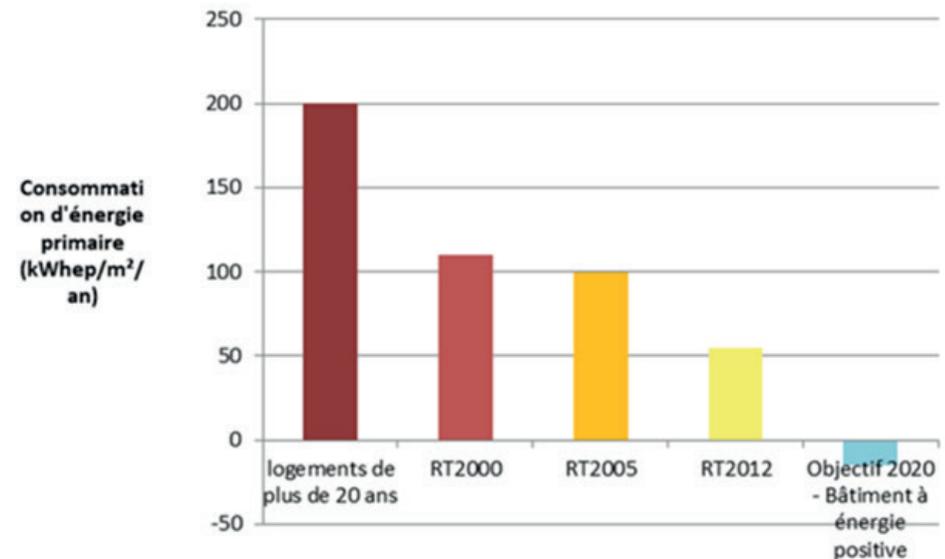


Figure 86 : Graphique de l'évolution des performances exigées par les réglementations thermiques.

synthèse en est présentée ici. L'étude complète est disponible en annexe.

Les EnR représentent les sources énergétiques qui peuvent être utilisées sans que leurs réserves ne s'épuisent. En d'autres termes, les EnR doivent globalement avoir une vitesse de régénération supérieure à la vitesse d'utilisation.

Le Tableau 9 présente la synthèse des EnR mobilisables sur la zone d'étude.

Tableau 9 : Potentiel de développement en énergies renouvelables sur la zone d'étude.

Energie	Potentiel sur site	Conditions de mobilisation
Bois	+++	Prévoir stockage et approvisionnement Filière bois énergie régionale structurée
Solaire passif	++	Orientation majoritairement Sud des bâtiments Attention à la pente du terrain qui influe sur l'implantation des bâtiment et donc de la toiture. Conception bioclimatique (maximiser les apports solaires en hiver, s'en protéger en été)
Solaire thermique	+++	ECS solaires thermiques en toiture et/ou brises- soleil (étude approfondie à réaliser). Orientation sud des toitures ou toits terrasses. Uniquement pertinent sur des bâtiments avec de forts besoins de chaleur pour l'ECS ou des process.
Solaire photovoltaïque	+++	Panneaux photovoltaïques : prévoir une étude de faisabilité pour déterminer la faisabilité technico-économique et les possibilités de positionnement (en toiture, en brise-soleil, en ombrière de parking, sur des candélabres, ...) Orientation Sud des toitures ou toits terrasses
Géothermie très basse température	++	La réalisation d'un forage test et d'une étude de faisabilité est indispensable pour confirmer le potentiel et déterminer les modalités d'exploitation.
Aérothermie	+++	
Chaleur fatale des eaux usées	++	-Bâtiment de taille significative avec besoins d'ECS + évacuation séparée des eaux grises (dont la chaleur est utilisée) et des eaux vannes -Valorisation possible -Production collective d'ECS
Éolien	-	Non adapté à un site urbanisé.

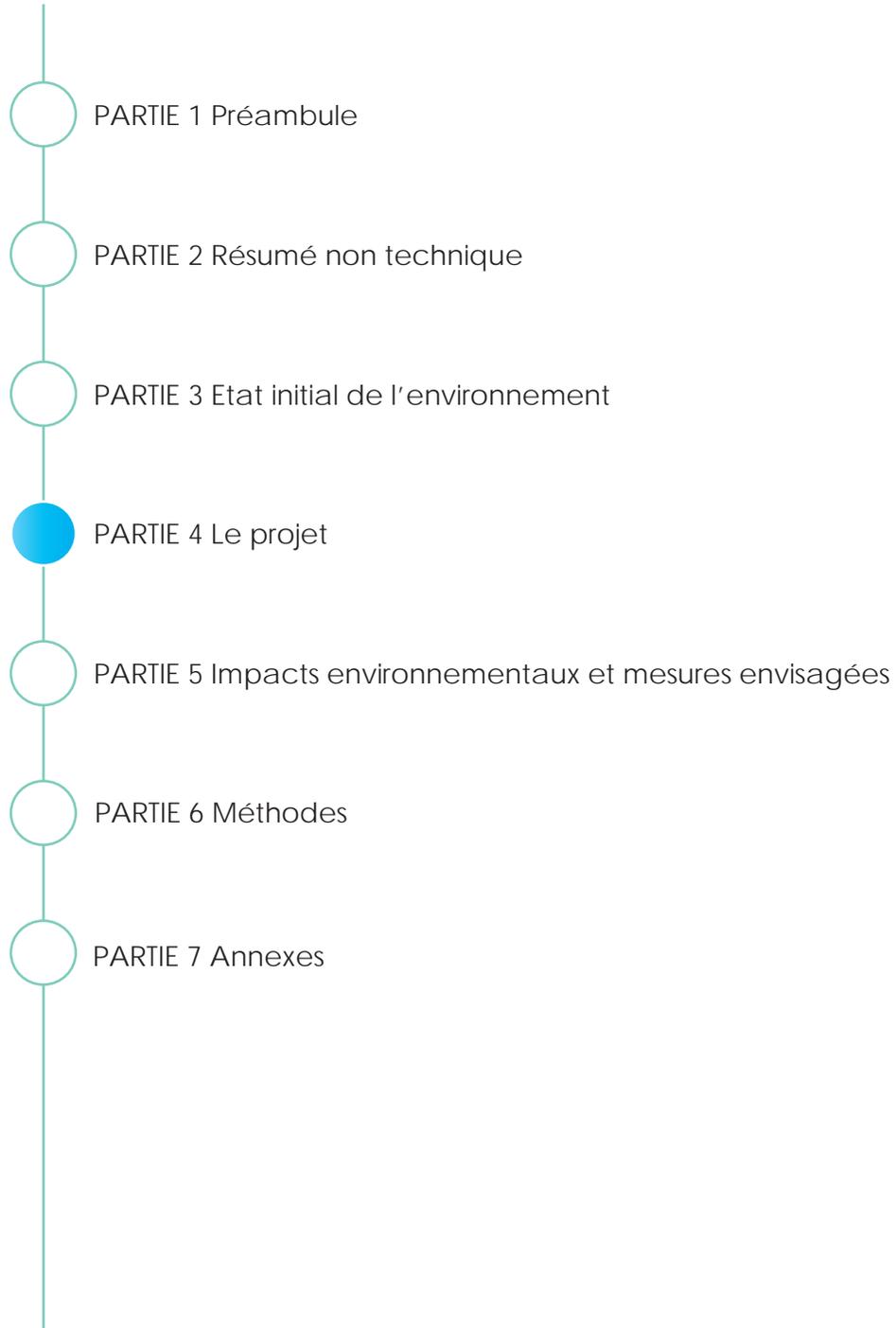
10 Synthèse de l'état initial

L'analyse de l'état initial de l'environnement à l'échelle de la zone d'étude, mais également à des échelles plus larges, a permis d'identifier les enjeux environnementaux majeurs.

Voici les principales conclusions de l'état initial :

- La zone d'étude se trouve **en entrée de ville**, à proximité immédiate d'un **lotissement résidentiel**, du **Parc de la Monniais**, et d'une **déchetterie** ;
- La zone d'étude accueille un bâtiment patrimonial (le **Manoir de la monniais et ses annexes**), ainsi qu'un **boisement** et le **ruisseau de la Monniais** ;
- Les bâtiments abritent de nombreuses espèces animales dont des **espèces protégées** ;
- Une **zone humide** est identifiée au nord-est de la zone d'étude, ainsi que tout le long du ruisseau ;
- Le **boisement** présente des enjeux de biodiversité relativement forts ;
- Une étude acoustique a mis en évidence des enjeux liés aux **nuisances sonores** (proximité avec la déchetterie, notamment) ;
- Une **ligne électrique haute tension souterraine** passe sous la zone d'étude.

PARTIE 4 Le projet



1 Introduction

1.1 Le choix du site

Le choix du site de la Monniais provient non seulement d'une **analyse de l'offre et de la demande en logements et en type de logements**, mais également de la volonté et de la nécessité pour la Ville de **se réapproprier ce site en entrée de ville**.

Les objectifs principaux de ce projet sont de :

- **Compléter la diversité des types de logements** proposés par les ZAC pour répondre aux demandes de tous les habitants ;
- **Participer aux objectifs de densification de la ville** en proposant la création de nouveaux logements repartis sur l'ensemble du territoire ;
- **Renforcer l'identité cessonaise de ville jardin** qui participe à l'attractivité de la ville et à sa qualité de vie ;
- **Donner un autre usage** à un site délaissé et en dégradation (structure des bâtiments).

Le choix de ce site se justifie également par le **dynamisme démographique** important de Cesson-Sévigné depuis l'avancée urbanistique des ZAC Pierrins et ViaSilva. Lors de la commercialisation des 43 lots libres de la ZAC des Pierrins, il a été recensé plus de 250 retraits de dossier. En plus de cet intérêt pour la ville, un intérêt pour des **logements en accession libre** sur des **terrains de grandes surfaces** a été mis en évidence.

De plus, le site de la Monniais, classé en zone urbanisable (UO) au PLUi de Rennes Métropole, s'est avéré être un site pouvant permettre de **répondre aux besoins de la Ville**. En effet, la pertinence du site de la Monniais vient notamment du manque de solutions alternatives pour répondre aux enjeux et objectifs que la Ville s'est fixée.

L'analyse de la carte PLUi et l'identification des secteurs urbanisables de la commune montrent qu'ils sont peu nombreux.

Sur la liste des sites potentiellement urbanisables, il faut retirer :

- Les parcelles privées (pour lesquelles la Ville n'a pas de possibilité d'actions) ;
- Les ZAC réalisées ou en cours de réalisation : ViaSilva, Chêne Morand (en activités), la Touche Aury (en activité), le Haut Grippé (près de 700 logements en voie d'achèvement).

Dans le périmètre urbain, les secteurs urbanisables restant suivant ont été identifiés :

- 75 rue de Rennes : une parcelle d'espace vert de 350 m² prolongeant un bien privé sur lequel l'activité a cessé : une résidence étudiante de 30 chambres y sera installée ;
- Un espace vert de 1 ha non aménagé mais en zonage Ne (Le Placis vert) ;
- Un espace vert de 1 ha à usage de loisirs également en zone UE2c en bordure du boulevard des Alliés.

En tenant compte des caractéristiques intrinsèques à ces secteurs ainsi que celles liées à leur localisation, **les élus de la commune ont considéré que l'aménagement du site de la Monniais était cohérent et s'insérerait dans le développement de la Ville**.

Pour la Ville, le terrain de la Monniais présente plusieurs intérêts qui peuvent être rappelés ici :

- Une localisation en entrée de ville à **proximité de la Gare de Cesson-Sévigné et de la rocade** ;
- Un site **déjà en partie urbanisé** avec l'ancien manoir de la Monniais, en mauvais état de conservation et, en grande partie, sans usage, mais au caractère architectural et patrimonial d'intérêt ;
- Un espace actuellement occupé par un boisement mais offrant des **possibilités d'aménagement** (logements supplémentaires)

indispensables, d'un point de vue économique, pour réaliser le projet ;

- La Ville de Cesson-Sévigné est **propriétaire** du tènement foncier.

A part certaines de ses annexes qui sont occupées par des associations comme lieu de stockage, le manoir de la Monniais n'est plus habité/utilisé depuis plusieurs années car le **coût d'entretien et de rénovation de ce bâtiment nécessitent un budget dont la commune ne dispose pas aujourd'hui**. Et cette dernière souhaite éviter un recours excessif à l'emprunt ainsi qu'à une augmentation de la taxe foncière (non souhaitable en cette période d'inflation et conformément aux engagements politique vis à vis à des Cessonais).

Le site de la Monniais comprend également une partie boisée ne faisant pas l'objet de « contre-indication » réglementaire (EBC, MNIE, etc.), **L'aménagement d'une partie de ce boisement va permettre la réalisation du projet global**, alors viable économiquement. A noter qu'**une partie de ce boisement va être conservée** afin, notamment, de conserver un **corridor écologique** le long du cours d'eau qui borde la parcelle. Des éléments boisés seront également conservés au cœur de ce nouveau quartier.

Ainsi, dans un souci environnemental global, **la Ville souhaite mettre en valeur ce patrimoine architectural en en proposant une nouvelle utilisation, tout en tenant compte, notamment, des enjeux de biodiversité**.

1.2 Élaboration du projet

L'élaboration du projet du Hameau de la Monniais s'est faite dans le respect de la séquence Éviter Réduire Compenser (ERC), au travers d'une **methodologie itérative d'intégration des enjeux environnementaux**. Les enjeux du site et du projet ont été intégrés au fur et à mesure des productions des diagnostics et des phases de concertation.

Les concepteurs se sont attachés à trouver un équilibre entre chacun des enjeux, dans l'intérêt des besoins des maîtres d'ouvrage, de la collectivité, des riverains, des futurs habitants et du site, en cherchant à respecter des objectifs de préservation de l'environnement.

Cette partie nommée « Le projet » présente le résultat de ces phases de conception.

2 Le cadrage réglementaire du projet

2.1 Les différents périmètres

2.1.1 Le périmètre d'étude

Le périmètre d'étude est décrit au point «1.1 Localisation de la zone d'étude», page 34. Pour rappel, la surface de la zone d'étude, délimitée par ce périmètre d'étude, est de 1,7 ha.

La zone d'étude a une surface de 1,7 ha.

2.1.2 Le périmètre de projet

Le périmètre de projet, là où s'implante le projet global, est identique au périmètre d'étude. En effet, bien que le projet de lotissement ne s'implante pas sur l'ensemble du site, des aménagements et actions sont prévus sur l'ensemble du site de la Monniais.

Ce choix facilite la rédaction de l'étude d'impact ; cependant il est à noter qu'**aucun aménagement ne sera réalisé par la maîtrise d'ouvrage en rive droite du cours d'eau.**

La zone de projet a une surface de 1,7 ha.

2.2 La situation cadastrale et la maîtrise foncière du site

La Figure 87 présente les références cadastrales des parcelles concernées par le projet. Le projet de lotissement s'implante sur la parcelle 0942 de la section AZ. Des aménagements et autres actions sont prévues sur des parcelles adjacentes et appartenant à la Ville.

2.3 Le PLUi

Le périmètre de la zone d'étude est classé en zone UO1 sur le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) de Rennes Métropole. La zone UO comprend les **secteurs opérationnels des communes.**

Le règlement graphique du PLUi (Figure 88 et Figure 89) identifie une règle pour les abords du cours d'eau : « plantation ou espace libre paysager à réaliser ». Le projet respectera cette règle en conservant les arbres le long du cours d'eau (corridor écologique).

Le boisement ne bénéficie d'aucune prescription réglementaire au titre du PLUi

Un « axe de flux » est identifié en limite ouest, le long de la route de Chantepie : il concerne l'interdiction du changement de destination et la création de nouvelles constructions à destination d'artisanat et de commerce de détail.

Les constructions s'implantent librement dans le respect des conditions d'aménagement fixées dans l'orientation d'aménagement et de programmation (OAP) relative au quartier, secteur ou îlot concerné si elle existe. La zone d'étude n'est pas concernée par une OAP.

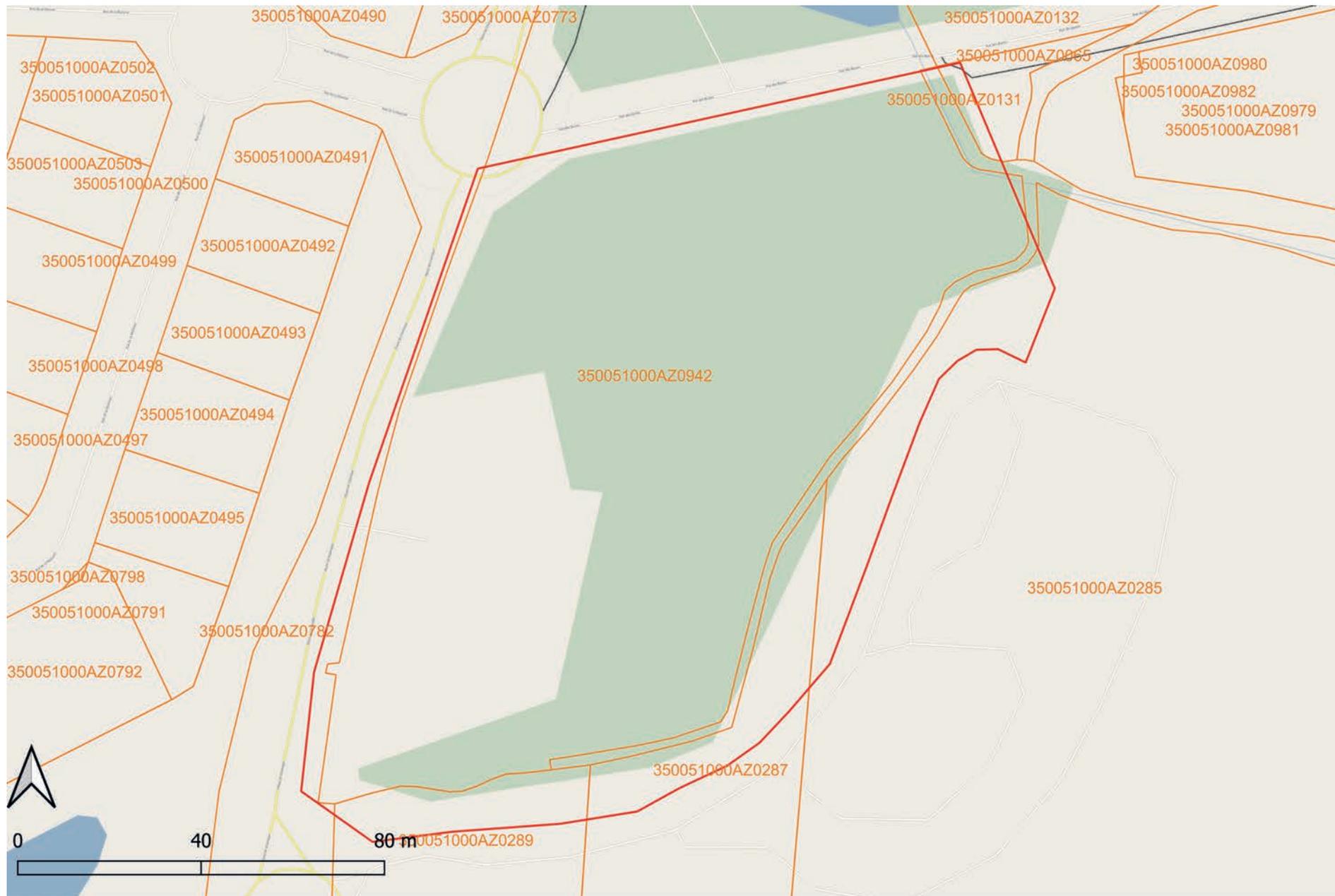
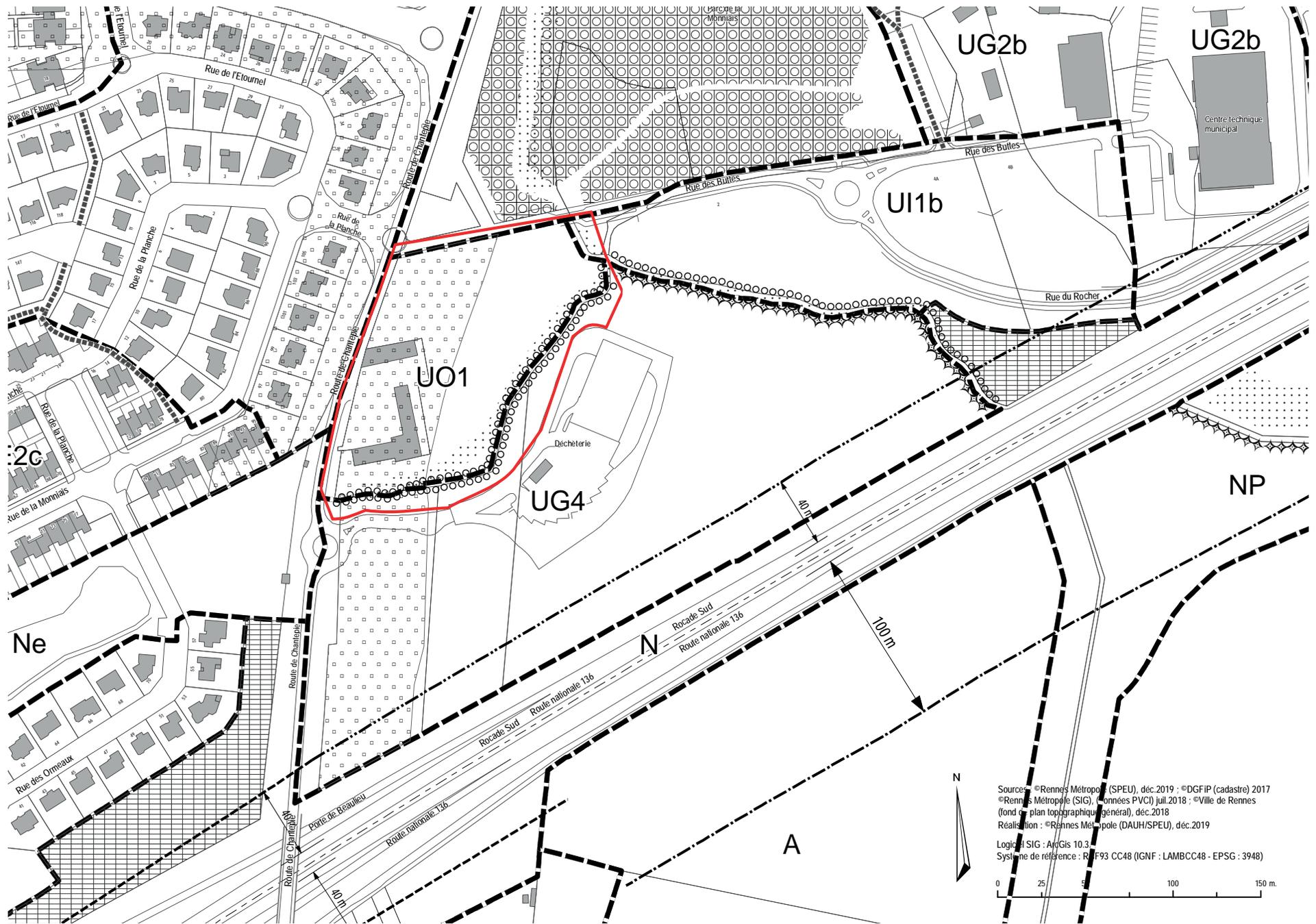


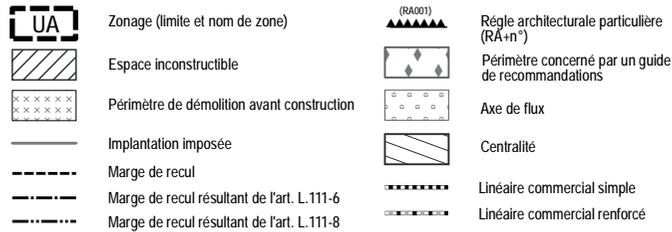
Figure 87 : Cadastre et numéro de parcelle cadastrale



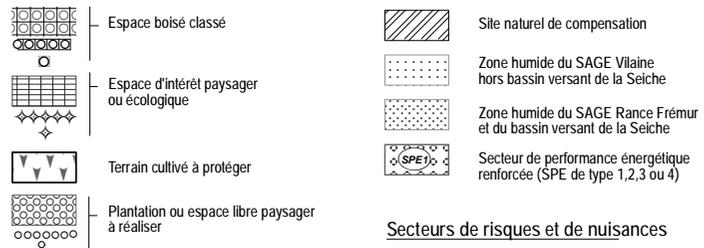
Éléments de contexte



Règles relatives à l'ordonnancement, la construction et la mixité fonctionnelle

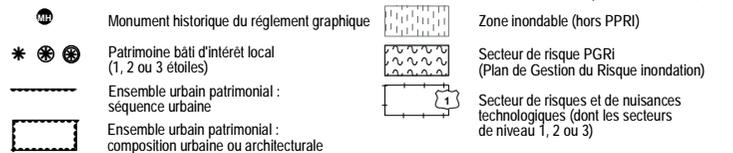


Règles relatives aux espaces verts, à l'environnement et à l'énergie



Secteurs de risques et de nuisances

Règles relatives au patrimoine



Règles liées aux équipements, réseaux et servitudes

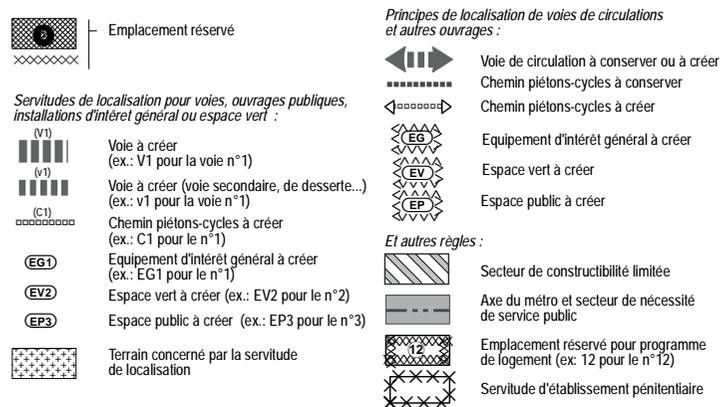


Figure 89 : Légende du plan de zonage du PLUi de Rennes Métropole

2.4 Le projet patrimonial, paysager et trame verte et bleue de Rennes Métropole

Le projet patrimonial, paysager et trame verte et bleue s'inscrit dans la continuité du Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD). En cohérence avec les objectifs du PADD, les orientations d'aménagement et de programmation qui vont suivre, cherchent en premier lieu à révéler les paysages de la métropole, les préserver et les protéger.

La zone d'étude est concerné par « révéler et mettre en valeur la trame bleue » autour du cours d'eau (Figure 90).

La zone d'étude est également concerné par une « grande armature verte à conforter » au nord-est le long du cours d'eau impliquant une conservation et plantation en bord du cours d'eau.



Figure 90 : OAP projet patrimonial, paysager, TVB -PLUi Rennes métropole

2.4.1 Autres prescriptions

::: Coefficient de végétalisation

Dans certains secteurs, le PLUi impose désormais via le coefficient de végétalisation, l'obligation de maintenir ou re-crée des surfaces de pleine terre ou éco-aménagées dans tout projet de construction, qui contribuent à la maîtrise de l'imperméabilisation.

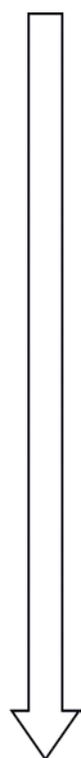
La zone d'étude est concernée par un **coefficient de végétalisation minimal à atteindre de 40 %**.

::: Infiltration

La zone d'étude est localisée dans un **secteur obligatoire à l'infiltration des eaux pluviales**. Le principe de gestion des eaux pluviales sera décrit plus loin.

3 Développement du projet

Le développement du projet s'est déroulé en plusieurs étapes majeures :



- Identifier les enjeux environnementaux : Contexte technique réglementaire (CTR) + Pré-diagnostic écologique (PDE)
- Evolution du PLUi
- Désignation de Viabilis en tant qu'aménageur
- Mise à jour du CTR et PDE
- Première esquisse du projet par Viabilis sur la base des enjeux identifiés et de la demande de la commune
- Dossier d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une évaluation environnementale
- Études complémentaires (analyse de l'état du bâtiment, inventaire faune, flore et habitat (sur quatre saisons), étude acoustique, contraintes urbanistiques...)
- Mise à jour de l'esquisse
- Validation de plan AVP et dépose du permis d'aménager

3.1 Diagnostic environnemental

Afin de concevoir un projet cohérent entre les besoins urbanistiques et les enjeux environnementaux, la commune a missionné un bureau d'études, dès **janvier 2019**, pour réaliser un **diagnostic environnemental préalable** de l'ensemble de la zone d'étude.

Ce diagnostic a repris l'ensemble des thématiques abordées dans les différents dossiers réglementaires qui auraient pu être nécessaires au sens du Code de l'environnement (loi sur l'eau et

évaluation environnementale, principalement). Les sujets suivants ont été développés :

- Les risques et nuisances auxquels est soumise la zone d'étude pour un projet d'urbanisation ;
- Le fonctionnement hydraulique et les règles en terme de gestion de l'eau pluviale auxquelles sera soumise la zone d'étude pour un projet d'urbanisation ;
- Un pré-diagnostic écologique ;
- Une analyse réglementaire pour un projet d'urbanisation.

Il s'agissait donc d'un cadrage préalable **s'insérant dans une démarche d'évaluation environnementale**, permettant de faire ressortir les enjeux majeurs de la zone d'étude et de les intégrer dès le début de la conception du projet.

3.1.1 Résultats du diagnostic

Le rapport du diagnostic a été rendu en janvier 2019. Plusieurs enjeux ont été mis en évidence au cours de cette étude. En voici les principaux :

- Une station d'épuration qui atteint bientôt sa capacité maximale ;
- Des sondages pédologiques ont été réalisés en novembre 2018 à la recherche de traces d'hydromorphie dans les sols (ce qui traduit, généralement, la présence de zones humides). Cette campagne a conclu à la présence d'un secteur au nord-est dont le sol présente des traces d'hydromorphie caractéristiques d'une zone humide mais composé de remblais. Seuls les abords du cours d'eau de la Monniais peuvent être identifiés comme zone humide ;
- Un pré-diagnostic sur la faune et la flore au niveau du boisement a permis de conclure que « L'ensemble du parc de

la Monniais se retrouve isolé du fonctionnement écologique global du territoire. La zone urbaine au nord ne permet plus de connexion biologique vers la Vilaine et la rocade Sud le sépare du fonctionnement biologique du vallon de Forge. Il constitue cependant une bonne entité verte en lien direct avec le parc de la Justice. Cet ensemble, bien que déconnecté, présente un intérêt biologique certain dans le secteur du cours d'eau et des milieux adjacents notamment les milieux humides connectés au cours d'eau, les arbres couchés. Ces milieux sont à préserver dans le cadre d'un aménagement futur. Un inventaire naturaliste précis du boisement permettrait d'identifier l'ensemble des sujets à conserver et la présence d'espèces potentiellement protégées.» ;

- Le pré-diagnostic écologique a également alerté sur la potentielle présence de chauves-souris (espèces protégées) dans les annexes nord et sud du manoir ;
- Zone d'étude sujette à l'aléa remontées de nappes ;
- La zone d'étude se trouve dans un périmètre affecté catégorie 1 par les nuisances sonores pour les voies routières ;
- Le PLU en vigueur classe la zone d'étude en zone UEa. Le PLUi de Rennes Métropole est arrêté le 13/12/18 ;

Les enjeux de biodiversité et la présence de zones humides ont été identifiés comme les principaux enjeux de la zone d'étude au regard du type de projet envisagé.

3.2 Evolution du PLUi

Lors du diagnostic environnemental, la zone d'étude était soumise au précédent PLUi de Rennes Métropole.

Avec l'adoption du premier plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de Rennes Métropole, le 19 décembre 2019, des grands principes ont évolués et le règlement graphique également, faisant notamment passer la zone de UEa en UO1.

Le PLUi précise notamment :

- Des prescriptions sur le radon (orientation 5) ;
- Les secteurs affectés par le bruit et des prescriptions qui en découlent (article 3 des annexes du «classement sonore des infrastructures de transport terrestre») ;
- Une OAP à respecter (voir le chapitre précédent 2.3.2) ;
- Des règles de coefficient de végétalisation ;
- Des règles de gestion d'eau pluviale ;
- Le PLUi indique une bande identifiée en zone humide par le SAGE Vilaine.

Le diagnostic environnemental a donc été repris sur certains points afin d'être à jour en fonction du PLUi.

3.3 Projet confié à Viabilis

En 2021, la commune confie à Viabilis, la réalisation du projet du « Hameau de la Monniais », et un premier plan masse est présenté au printemps 2022 (Figure 91).



Figure 91 : Plan masse - 11 Avril 2022.

3.4 Mise à jour du diagnostic environnemental

Le **diagnostic environnemental a été mis à jour en 2022**. Tous les points ont été revérifiés pour tenir compte des évolutions potentielles dans les réglementations ou d'autres données environnementales :

- Station d'épuration de Bray : La capacité nominale est inchangée (30 000 EH) mais la somme des charges entrantes est passé de 26 400 EH en 2017 à 22 910 EH en 2020, soit une réduction de 3 500 EH. **La station d'épuration pourra accueillir les eaux usées du projet.**
- **La délimitation** des zones humides identifiées **par le SAGE Vaine ne suit pas tout à fait le cours d'eau** comme indiqué lors du diagnostic de 2019. Un inventaire des zones humides a été réalisé pour préciser la délimitation précise des zones humides de la zone d'étude. Celui-ci montre que **la zone humide suit bien le cours d'eau**. Le conseil municipal de Cesson-Sévigné, précise, lors de la séance du 11 mai 2022 « corriger l'erreur matérielle portant sur le périmètre de la zone humide localisée à la ferme de la Monniais sur la partie sud de la parcelle cadastrée AZ n°942 ». Cette correction est intégrée à la modification n°2 du PLUi (approbation début 2025).

Les points de vigilance et les enjeux révélés lors de ces diagnostics ont permis aux aménageurs de concevoir un premier projet, voué à être modifié en fonction des études complémentaires à suivre (Figure 92).

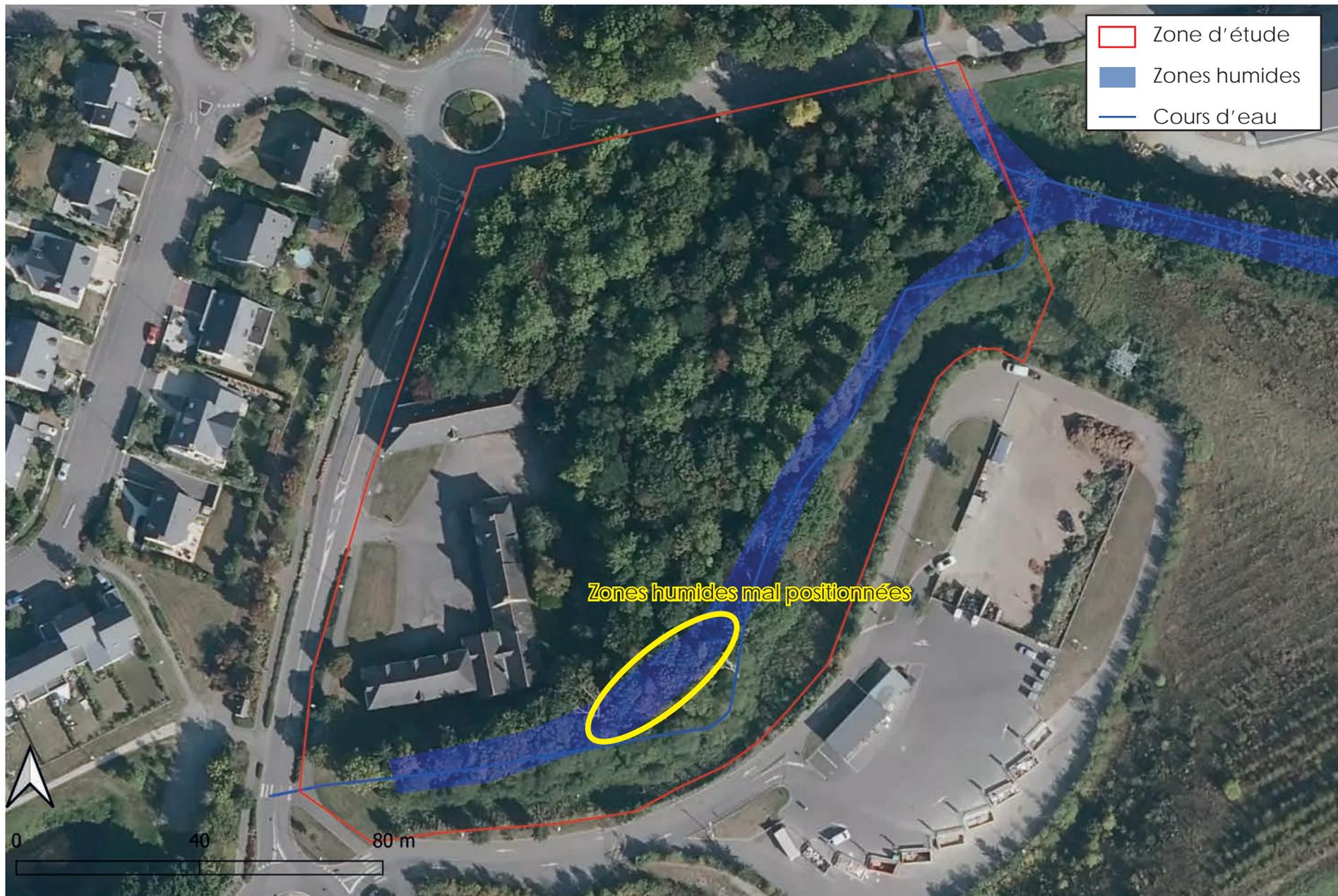


Figure 92 : Délimitation des zones humides du SAGE Vilaine et reprise au PLUi de Rennes Métropole (avant la modification)

3.5 Le cas par cas

3.5.1 Projet présenté dans le cas par cas

Un dossier d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une évaluation environnementale a été déposé le 29 Juillet 2022 en raison des caractéristiques suivantes du projet (article R.122-2 du Code de l'environnement) :

- 6.a. Création d'une voirie rétrocedée à Rennes Métropole.
- 47.b. Déboisement sur environ 0,6 ha (maximum).

La nature du projet consistait donc en :

- La création d'un lotissement sous concession d'aménagement, porté par la mairie mais réalisé par Viabilis, de 8 Lots, avec une surface de plancher totale d'environ 1 600 m², et accueillant environ 20 habitants.
- Une bande boisée est conservée le long du cours d'eau, sur une largeur minimale de 5 m. Un couloir boisée de 5 m de largeur est également conservé au centre de la parcelle.
- La conservation de la zone humide et sa préservation de tout aménagement.
- Secteur boisé au nord du site conservé

3.5.2 Retour du cas par cas

L'Autorité environnementale, après analyse du cas par cas, a décidé de la **nécessité de réaliser une évaluation environnementale** pour ce projet en le justifiant ainsi :

Considérant que :



Figure 93 : Plan masse du projet présenté au Cas par Cas - Juillet 2022.

- au regard de sa très faible densité (très inférieure au minimum imposé par les documents cadre), le projet n'est pas économe en matière de consommation des espaces naturels ;
- le boisement, le cours d'eau et les zones humides à proximité immédiate sont susceptibles d'abriter une biodiversité spécifique et doivent faire l'objet d'investigations complémentaires pour identifier leur intérêt écologique (notamment chauves-souris, loutre...) et examiner plus précisément les incidences du projet ;
- la gestion des eaux pluviales doit être explicitée au regard de la sensibilité du milieu récepteur évoqué précédemment ;
- les incidences du déboisement et de l'urbanisation de la parcelle doivent être appréciées au regard des espaces boisés et des milieux aquatiques à proximité et des continuités écologiques formées avec ces espaces, or les éléments fournis dans le dossier ne permettent pas de s'assurer de l'absence d'incidence notable sur ces continuités ;
- le projet est susceptible de présenter, par la diminution importante de la bande de surface boisée (largeur maximale de 5 m), des incidences notables (notamment bruit, odeur, cadre de vie) du fait de la proximité de la déchetterie, sur les nouveaux logements mais également sur les zones déjà urbanisées.

3.6 Études complémentaires

3.6.1 Inventaire faune, flore et habitats

Un **inventaire faune, flore et habitats sur quatre saisons a été réalisé entre fin 2022 et 2023**.

Les enjeux de biodiversité peuvent être retrouvés au point «2.11 Synthèse des enjeux liés à la biodiversité», page 71.

::: Evolution du projet

→ Adaptation du projet architectural pour appliquer des mesures ERC d'impact sur la biodiversité (maintien des cheminées où des nids ont été trouvés, maintien d'anfractuosités dans les murs, maintien d'une partie des combles, etc.). L'ensemble des mesures ERC seront présentés dans la partie suivante.

→ Préservation de la zone humide.

→ Création/conservation d'une coulée verte reliant la partie de boisement préservé et les bâtiments du manoir.

→ Conservation d'un corridor écologique le long du cours d'eau.

A noter que la préservation de la zone humide et la conservation d'un corridor écologique étaient **deux mesures déjà actées lors des premières esquisses du projet**, suite aux premiers constats du diagnostic environnemental.

3.6.2 Étude acoustique

Les résultats de l'étude acoustique sont présentés en au point «4.3 Nuisances sonores», page 83.

::: Evolution du projet

Les mesures entraînent des prescriptions principalement architecturales avec des objectifs d'isollements acoustiques de façades. Ceux-ci seront détaillés dans la partie suivante décrivant les incidences environnementales et les mesures envisagées.

3.6.3 Gestion des ordures ménagères

Le projet doit prévoir un passage pour les camions venant récupérer les ordures ménagères, ainsi qu'un espace de retournement. L'une des propositions avait été de créer une passerelle piétonne au sud du site afin de rejoindre la voirie qui permet notamment d'accéder à la déchetterie. Elle aurait permis aux habitants du lotissement d'aller déposer leurs ordures dans des containers prévus à cet effet. Cette localisation aurait permis un retournement plus aisé des camions de collecte. Cette proposition a été abandonnée, notamment car elle traversait le corridor écologique et le cours d'eau (enjeux de biodiversité), mais surtout car Rennes Métropole, en qualité de gestionnaire, a refusé cette proposition.

3.7 Plans du projet de lotissement

Le plan masse et le plan de composition du projet de lotissement sont présentés à la Figure 94.

LEGENDE

- Périmètre du Permis d'aménager
- Limite de lot
- ▨ Emprise des lots libres
- △ Accès au lot à titre indicatif (nombre et localisation)
- Surfaces engazonnées
- Surfaces arbustives
- Arbres existants conservés
- Arbres à planter
- Revêtement de sol voirie
- Revêtement de sol pléton
- Revêtement de sol perméable
- Bâtiment à démolir
- Recul 5m par rapport à la ligne électrique
- Recul 5m par rapport à la crête du cours d'eau
- Recul 3m par rapport à la crête du cours d'eau



Aménagement du lotissement HAMEAU DE LA MONNIAIS
COMMUNE DE CESSON SEVIGNE (35)

Maîtrise d'Ouvrage :

VIABILIS AMENAGEMENT
Parc EDONIA Bâtiment D
rue de la Terre ADELIE
35760 SAINT GREGOIRE

Maîtrise d'oeuvre :

PERMIS D'AMÉNAGER

Echelle : 1/500	PLAN DE COMPOSITION GENERALE	PA - 04
Date : Juin 2023		
Indice	date	objet

Figure 94 : Plan de composition générale - Permis d'aménager - Juin 2023
Cesson-Sévigné - Hameau de la Monniais

4 Le projet de lotissement

4.1 Le Hameau de la Monniais

La zone de projet comprend trois constructions (l'ancien manoir d'habitation et deux annexes). On y trouve également un boisement qui sera partiellement abattu pour être aménagé par des nouveaux logements.

Voici quelques grandeurs caractéristiques de la zone d'étude et du projet (illustrées à la Figure 95) :

- Le **lotissement** couvre une superficie d'environ **10 000 m²** sur une partie de la parcelle AZ942 qui a une surface totale de 101 708 m² (elle comprend également le Parc de la Monniais).
- Le **boisement « complet »** (qui est inclus dans la zone d'étude) a une superficie d'environ **1,05 ha**.
- La **manoir et ses annexes** ainsi que les **espaces périphériques** (cour intérieure, stationnement, espaces enherbés et jardins) représentent une superficie d'environ **3 500 m²**.
- La **superficie maximale de boisement défriché** est d'environ **5 600 m²**. Au sein du périmètre du lotissement environ 1 000 m² ne seront pas abattus (coulée verte centrale, poche d'espaces verts arborés, etc.).

Le futur Hameau de la Monniais (Figure 94) se compose de **18 logements** organisés ainsi :

- Huit lots (de 01 à 08) libres destinés à des constructions de maisons.
- Trois lots (de A à C) avec constructions existantes qui pourront être divisés ou démolies/reconstruites.
- Cinq lots (de PK1 à PK5) destinés aux stationnements des logements des lots. Les lots PK1 à PK3 seront des car-ports végétalisés.

L'accès est prévu sur la **rue des Buttes** et permet de distribuer par une voie centrale du nord au sud, à la fois les îlots et les lots libres.

Pour des raisons de sécurité, notamment, l'annexe sud sera démolie.

Pour la partie est, les lots libres sont orientés est/ouest avec pour chacun d'eux une ouverture sur la partie de bois existante maintenue.

Les deux lots libres de la partie ouest sont en alignement sur la limite avec le trottoir en bordure de la route de Chantepie.

Les surfaces des terrains sont présentées sur le Tableau 10.

Tableau 10 : Les surfaces de plancher maximales envisagées.

LOTS	SURFACES	SURFACE PLANCHER maximale envisagée
LOT 1	529 m ²	200 m ²
LOT 2	497 m ²	200 m ²
LOT 3	624 m ²	200 m ²
LOT 4	587 m ²	200 m ²
LOT 5	589 m ²	200 m ²
LOT 6	557 m ²	200 m ²
LOT 7	504 m ²	200 m ²
LOT 8	445 m ²	200 m ²
ILOT A	715 m ²	600 m ²
ILOT B	656 m ²	500 m ²
ILOT C	815 m ²	600 m ²
Ilot PK 1	83 m ²	0 m ²
Ilot PK 2	66 m ²	0 m ²
Ilot PK 3	33 m ²	0 m ²
Ilot PK 4	92 m ²	0 m ²
TOTAL	6792 m²	3300 m²



Figure 95 : Caractéristiques du projet du Hameau de la Monniais

La voirie créée est prévue en **voirie partagée**. Une largeur variable de 5 m minimum est destinée à la circulation des véhicules, une bande de minimum 1 m de large sera réservée pour les piétons.

Des allées piétonnes distribuent les habitations au sein des lots A, B et C. La cour actuelle du manoir est décomposée en jardins destinés aux habitations, en espaces verts publics et lien avec la route de Chantepie et en allées piétonnes permettant de connecter le cœur du lotissement et la route de Chantepie.

Des espaces verts sont prévus en façade ouest du lotissement en raccord avec la route de Chantepie. Un corridor végétal est prévu entre les lots 5 et 6 afin de connecter le cœur du lotissement avec le boisement existant maintenu. L'ensemble du lotissement reste intégré dans l'environnement du bois existant et maintenu en dehors du lotissement.

Les stationnements sont prévus sur les lots pour les lots libres et sur des lots indépendants pour les lots A, B et C. Les stationnements des visiteurs sont prévus sur le parking du parc de la Monniais situé juste au nord de la rue des Buttes, de l'autre côté de l'accès au lotissement. Une place de stationnement visiteur est prévue dans le lotissement.

4.2 Démolition de l'annexe sud

L'état de vétusté de l'annexe sud du manoir de la Monniais (Figure 96 et Figure 97) **ne permet pas d'envisager sa conservation et sa rénovation**. Le choix de la démolir a donc été fait.

En effet, ce bâtiment a fait l'objet d'une étude de sa structure (rapport disponible en annexe). Cette étude alerte sur l'état de vétusté compte tenu des données liées notamment au type de fondation (portance, tassement, etc.) qui n'est pas connu à ce jour. Or, le type de fondation est une donnée très importante dans le cadre d'une réhabilitation dans le cadre de logements.

Des alertes concernant la vétusté importante de certains plancher (présence possible de champignons et autres insectes) et murs périphériques (plusieurs fissures qui mettent en doute la bonne assise du bâtiment) ont également été émises.

La conclusion de cette étude établit que « l'annexe sud a un état de vétusté très important qui ne permet pas de conserver ce bâtiment pour la construction de logements. Le bâtiment est non exploitable car l'état de stabilité du bâtiment dépend de sa tenue du plancher, des murs et de la charpente. »

A noter que le plan masse du PA ne prévoyait qu'une démolition partielle de l'annexe sud. Cependant, suite au passage de l'expert (voir rapport structure en annexe), et au vu de l'état général de cette annexe, le choix a été fait de la démolir entièrement.

4.3 Rénovation du manoir et annexe nord

Le manoir et l'annexe nord vont être conservés et réhabilités.

Plusieurs enjeux de biodiversité ayant été mis en évidence pour ces bâtiments, des mesures ont été prévues pour intégrer ces enjeux au projet de réhabilitation (voir «5 Le projet de la biodiversité», page 149).

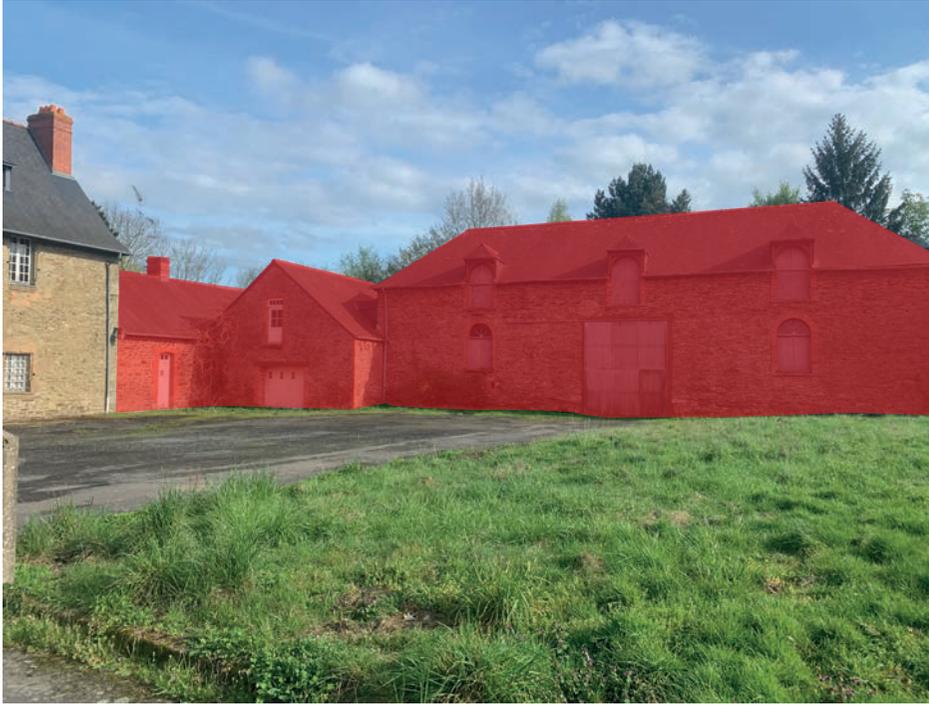


Figure 96 : Bâtiment à démolir



Figure 97 : Extrait du plan masse des constructions à démolir - PA juin 2023

4.4 L'isolation des bâtiments

L'isolation thermique se fera par l'intérieur pour la rénovation des bâtiments existants afin de conserver les anfractuosités existantes servant notamment aux oiseaux.

Concernant l'**isolation acoustique**, l'évaluation des nuisances sonores donne des objectifs d'isolement acoustiques de façade des bâtiments à atteindre (voir rapport de l'étude acoustique en annexe).

4.4.1 Calcul des objectifs d'isolement acoustique de façade

Les hypothèses suivantes ont été prises en compte :

- Localisation des maisons au niveau des rectangles grisés représentés sur le plan.
- Toutes les maisons possèdent deux niveaux : RdC et R+1.

Ces hypothèses ont été prises alors que le projet n'avait pas encore finalisé la phase AVP. Des différences existent donc entre les plans utilisés par le BE acoustique et les plans du PA. Dans le cadre de l'étude acoustique, ces différences sont non significatives et ne modifient pas les conclusions du rapport.

Compte tenu du classement sonore des voies routières, des orientations des façades et de la présence d'un merlon en bordure de la rocade (Figure 98), les objectifs d'isolement aux bruits aériens extérieurs sont calculés, et reprises dans le Tableau 11, suivant la méthode forfaitaire de l'arrêté du 23 juillet 2013.

L'**isolement aux bruits aériens extérieurs** de l'ensemble des façades de logements sur le projet d'aménagement **respectera le minimum réglementaire**, soit : $D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB (en considérant des bâtiments ayant une hauteur maximum de 9 m par rapport au sol).

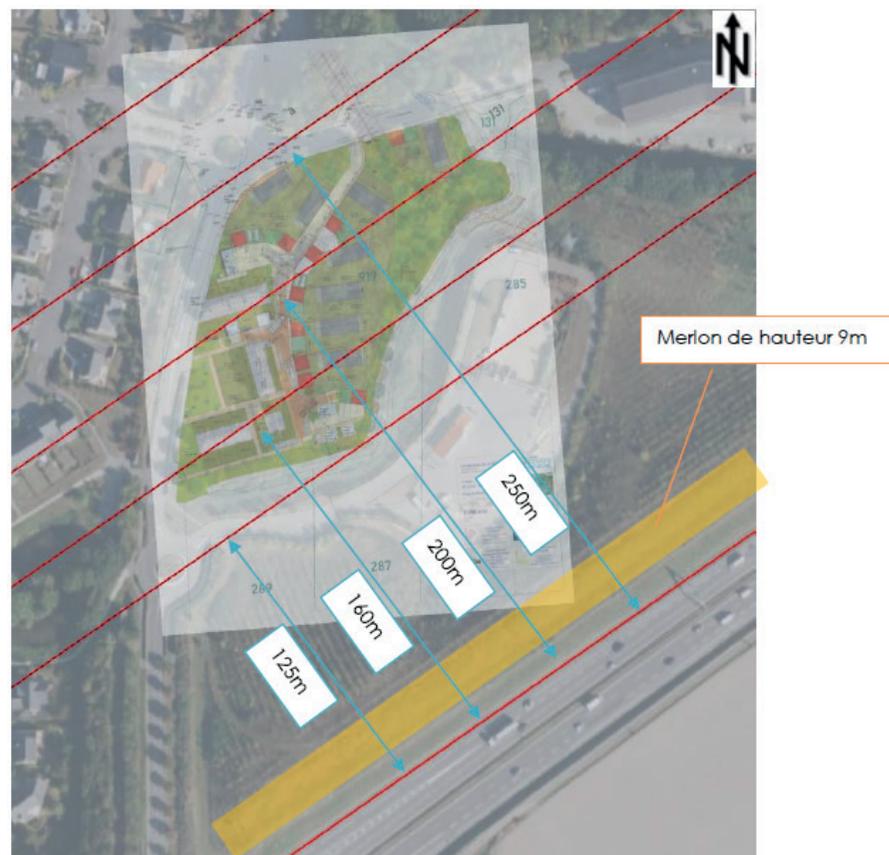


Figure 98 : Distances par rapport à la rocade

Tableau 11 : Isolation des façades les plus exposées aux bruits de la rocade.

Façade	Vole 1 : N136						
	Distance	Objectif	Angle de vue α	Objectif	Protection	Objectif	Objectif $D_{nT,A,tr}$ final
Façade sud des maisons en limite de parcelle Sud (la plus exposée)	125 - 160m	35	$\alpha > 135^\circ$	35	Très protégée	29	30

4.4.2 Représentation graphique des objectifs recommandés

La présence de la déchetterie a poussé Viabilis à prévoir une **isolation renforcée des façades les plus exposées**. En effet, l'impact sonore de la déchetterie sur le projet est caractérisé par des émergences entre 3 dB(A) et 8 dB(A) entre les périodes d'ouverture de la déchetterie et les périodes de fermeture.

Un renfort de l'isolement aux bruits aériens extérieurs pour les façades les plus exposées à la déchetterie est donc prévu : $D_{nT,A,tr} \geq 33$ dB.

4.5 L'éclairage

La conception et la réalisation des travaux d'éclairage public sera réalisée par l'aménageur.

Le réseau d'éclairage public sera assuré à partir du réseau existant rue des Buttes ou à partir d'une nouvelle armoire implantée en entrée d'opération.

Les emplacements des points lumineux indiqués sur le plan des réseaux, pourront être modifiés en fonction des études techniques et études d'éclairage. Les travaux seront réalisés en coordination avec la direction de la voirie éclairage public de Rennes Métropole.

Le bois et la coulée verte (voir plus loin) ne seront pas éclairés directement par l'éclairage public. De plus, celui-ci sera équipé de lampes led émettant des lumières douces (ambrées), avec températures < 2 200 K pour un éclairage moyen de 5 à 10 lux.

4.6 La voirie

Les structures (Figure 99) sont données à titre indicatif. Elles pourront être adaptées lors de l'étude de détail et à l'exécution en fonction de la nature du sol rencontré. Tous les choix de matériaux seront validés ultérieurement avec les services concernés.

4.6.1 Structures des chaussées et parkings

Les chaussées et stationnements auront la structure suivante, sous réserve d'un sol de portance suffisante :

- un géotextile anti-contaminant si nécessaire,
- une couche de forme en GNT 0/100 sur 40 cm ou le traitement des sols en place,
- une couche de fondation en GNT 0/31,5 sur 20 cm,
- une couche de revêtement définitif en béton érodé, épaisseur 22 cm.

4.6.2 Structures des cheminements piétonniers

Les cheminements (en dehors des voies de circulation) auront la structure suivante :

- une couche de fondation en GNT 2 0/31,5 sur 30 cm,
- une couche de revêtement en sable traité.

4.6.3 Bordures et caniveaux

La voie principale sera équipé d'un caniveau central en pavés.

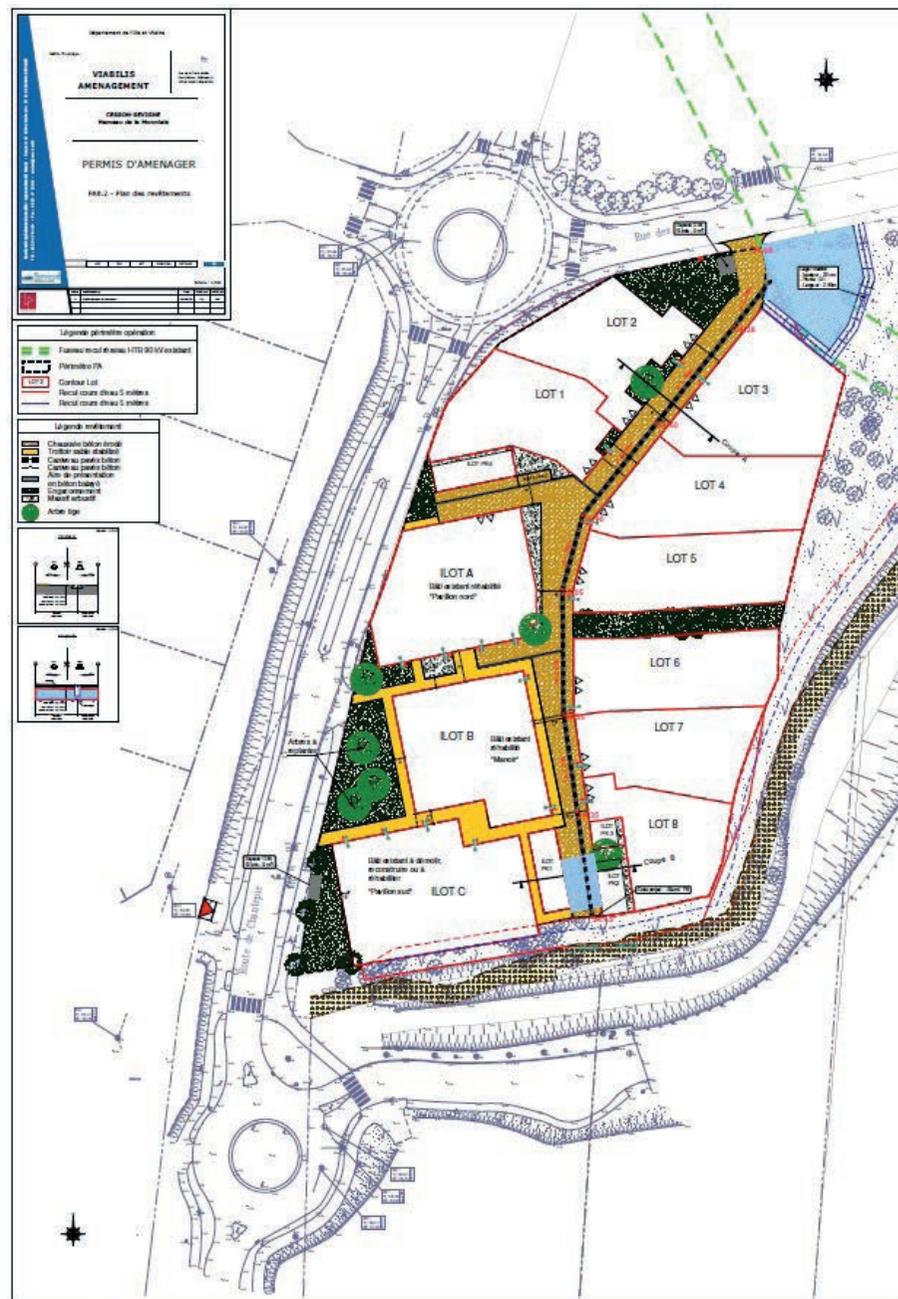


Figure 99 : Plan des revêtements - Juin 2023.

4.6.4 Signalétique

Le lotissement sera en zone de rencontre : une signalisation sera mise en place à l'entrée du lotissement.

4.7 Accessibilité

Le projet prévoit un unique accès aux véhicules à moteur au nord du site.

4.8 Réseaux divers

4.8.1 Électricité

La conception et la réalisation des travaux de réseau basse tension sera réalisé par l'aménageur en coordination avec ENEDIS.

L'alimentation électricité sera assurée à partir du poste HTA existant route de Chantepie. Chaque lot sera desservi par un branchement individuel se terminant par un coffret implanté sur le lot dans des murs d'habillage coffrets.

Une marge de recul avec le réseau de la HTB 90 kV existant en souterrain a été pris et aucun aménagement n'est prévu dans cette zone.

4.8.2 Réseau télécommunications

Un réseau télécommunications souterrain, étudié en accord avec les Services Techniques d'Orange sera mis en place par le lotisseur, depuis le réseau existant route de Chantepie.

Chaque lot individuel sera desservi par un branchement individuel composé d'un fourreau qui se terminera par un citerneau de branchement implanté dans le lot.

Conformément aux exigences de l'ARCEP, l'aménageur réalisera le fibrage de chaque lot.

L'ensemble du dispositif permettra le raccordement des constructions en haut débit et très haut débit conformément aux dispositions de l'article L. 332-15 du Code de l'urbanisme.

4.8.3 Réseau gaz

Un réseau gaz pourra être réalisé par GRDF depuis la route de Chantepie.

Dans ce cas, une tranchée sera mise à disposition à l'intérieur du lotissement par l'aménageur à GRDF afin d'assurer la desserte des lots. La tranchée à l'extérieur du lotissement sera réalisée par GRDF.

4.8.4 Réalisation des Branchements

Les divers branchements des lots (EP, EU, Télécom, eau potable) seront réalisés par le lotisseur. Les branchements électriques seront réalisés par le SDE35. Les branchements gaz seront réalisés par GrDF.

Les coffrets aériens pourront être intégrés dans un mur d'habillage béton posé par l'aménageur.

4.9 Collecte des déchets

La collecte des déchets ménagers se fera via deux points d'apport volontaire qui seront implantées en périphérie du lotissement, en bord de route de Chantepie et à l'entrée du projet sur la rue des Buttes (Figure 100).

L'organisation globale de la collecte des déchets est réalisée en coordination avec le service déchets de Rennes Métropole.

4.10 Le projet paysager

Le projet prévoit de conservé une partie du boisement (au nord-est et à l'est). Il est également prévu de planter sept arbres tiges, notamment devant le manoir. La Figure 101 présente le plan de composition retenu.

Les représentation des hypothèses d'implantation reprises aux Figure 102 à Figure 107 permettent d'avoir un aperçu de l'évolution de la zone d'étude suite au projet de lotissement.

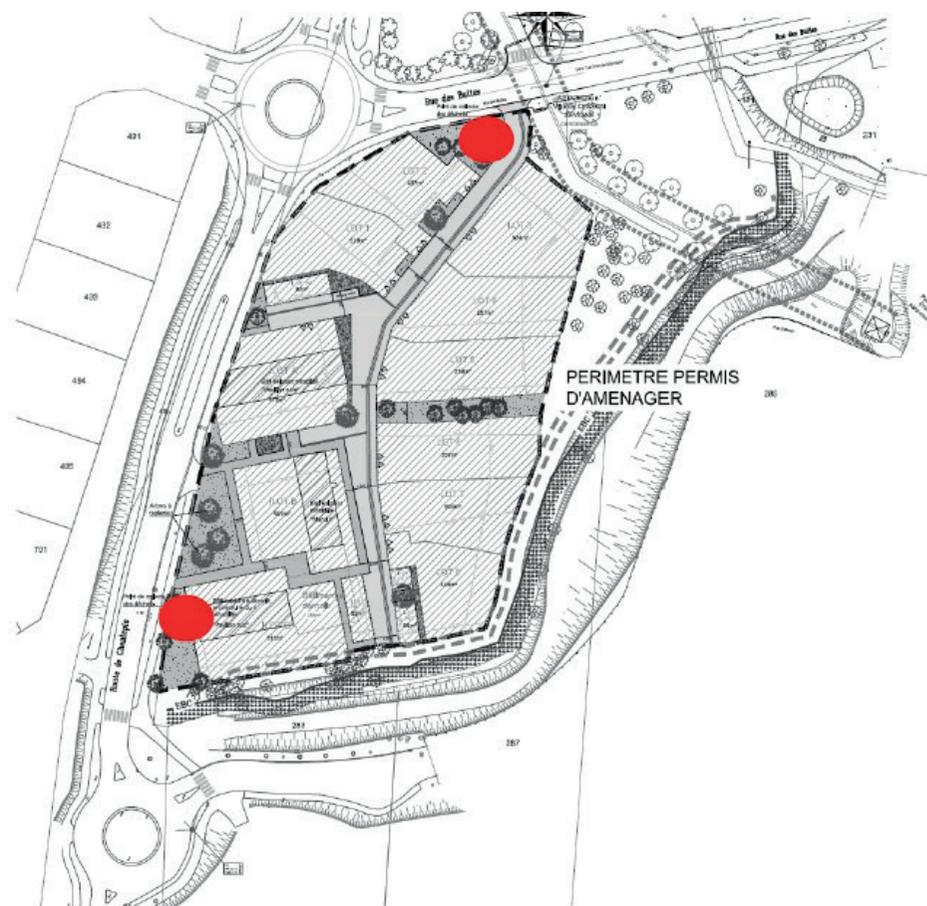


Figure 100 : Points de collecte des déchets





Figure 102 : Plan des vues de l'intégration paysagère.



Figure 103 : Intégration paysagère - vue 1.



Figure 104 : Intégration paysagère - vue 3.



Figure 105 : Intégration paysagère - vue 4.



Figure 106 : Intégration paysagère - vue 2

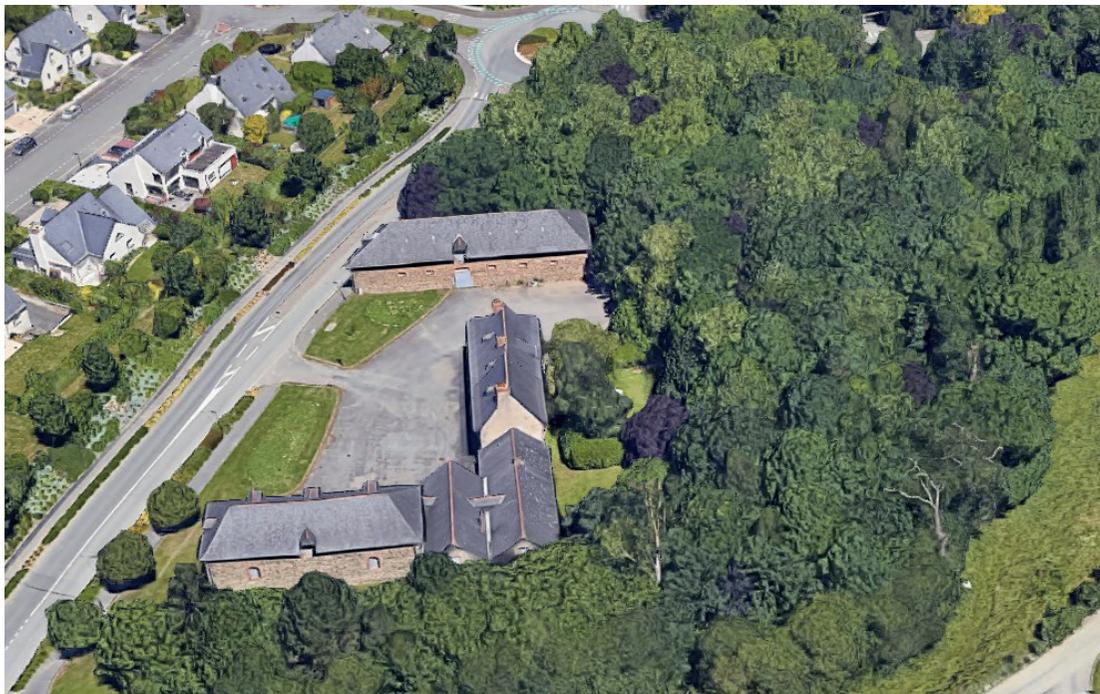


Figure 107 : Vue avant projet - Source : Google

4.11 L'énergie au sein du projet

4.11.1 Les énergies fossiles/fissibles disponibles

Le Tableau 12 synthétise les énergies fossiles/fissibles disponibles pour la zone d'étude.

Tableau 12 : Synthèse des énergies fossiles/fissibles disponibles et mobilisables sur la zone d'étude

ENERGIE	ATOUTS/AVANTAGES	CONTRAINTES/INCONVÉNIENTS	COMMENTAIRES IMPULSE
ÉLECTRICITÉ	Disponibilité	Coût élevé Faible rendement global Gestion des déchets nucléaires Tension sur le réseau électrique en hiver Prix volatil sur les marchés	À réserver aux usages spécifiques : éclairage, bureautique, électroménagers
GAZ NATUREL	Ilot desservi Impact environnemental et économique plus limité que le fioul. Existant d'un réseau est un atout pour le développement du biogaz.	Energie fossile à fort impact environnemental	> Dans la suite de l'étude, l'énergie fossile de référence pour évaluer l'impact de la mobilisation des énergies renouvelables sera donc le gaz naturel.
FIOUL	-	Très fort impact environnemental	Non envisageable sur l'opération
PROPANE	Impact environnemental plus limité que le fioul	Positionnement des cuves ou réseau gaz	Non envisageable sur le site car présence du gaz naturel.

4.11.2 Les énergies renouvelables (EnR) et de récupération

Les énergies renouvelables représentent les sources énergétiques qui peuvent être utilisées sans que leurs réserves ne s'épuisent. En d'autres termes, les énergies renouvelables doivent globalement avoir une vitesse de régénération supérieure à la vitesse d'utilisation.

Un inventaire des énergies renouvelables disponibles et pertinentes pour ce type de projet a été réalisé. L'ensemble des solutions sont répertoriées dans le Tableau 13. Un code couleur permet de juger de la pertinence sur l'opération.

Les solutions jugées peu probables n'ont pas été reprises dans l'étude EnR. Les autres ont été étudiées plus en détail (voir rapport en annexe).

A noter que le caractère « adapté » d'une EnR a été évalué pour ce type de projet, soit un lotissement ; la pertinence pour le projet du Hameau de la Monniais a fait l'objet d'une **évaluation complémentaire basée sur les ambitions de la maîtrise d'ouvrage pour ce projet (typologies de bâtiments et de logements, notamment)**.

Ainsi, l'étude EnR réalisée dans le cadre du développement de ce projet a montré que l'énergie bois, l'énergie solaire passive et active (photovoltaïque et thermique), l'aérothermie (pompe à chaleur), le biopropane et la récupération d'énergie sur les eaux usées présentent un **potentiel de développement**.

Les pompes à chaleur n'ont pas été envisagées pour ce projet (pour limiter les nuisances sonores, notamment). La récupération de chaleur sur les EU a également été écartée par la maîtrise d'ouvrage pour des raisons de praticité, de coût (rentabilité) d'installation et de difficulté à trouver des artisans maîtrisant ce genre de procédé.

Tableau 13 : Inventaire des énergies renouvelables disponibles et pertinence sur le projet

Energie	Utilisation	Principe	Pertinence sur le projet et commentaires
Bois	Chaleur	Granulés	Solution adaptée.
		Plaquettes	Solution adaptée.
		Bûches	Solution adaptée.
Solaire	Chaleur	Panneaux solaires Thermiques	Solution adaptée.
	Électricité	Panneaux solaires Photovoltaïque	Solution adaptée.
Éolien	Électricité	Grand	Obligation réglementaire d'éloignement de plus de 500 m des zones d'habitation des éoliennes de plus de 50 mètres de haut incompatible en site urbain.
		Petit et micro	Il est préférable d'être sur un site dégagé avec des vents majoritairement unidirectionnels. Le potentiel est donc limité en milieu urbain et nécessite des études précises.
Hydraulique	Électricité	Grand (marine)	Le projet ne se situe pas à proximité immédiate de la mer.
		Moyen (rivière)	Site en centre urbain, construction D'un ouvrage hydroélectrique inenvisageable. > Potentiel uniquement sur des ouvrages existants (par optimisation ou suréquipement d'installations existantes).
Géothermie	Chaleur/ Froid	Très basse énergie sur aquifère superficiel (nappe)	Solution adaptée au contexte mais nécessitant des forages pour évaluer le potentiel.
		Très basse énergie sur sondes verticales	Solution adaptée au contexte mais nécessitant des forages pour évaluer le potentiel.
		Très basse énergie sur sondes horizontales	En milieu urbain, solution de géothermie la moins adaptée et la moins performante. La densité et l'emprise au sol des bâtiments excluent la faisabilité d'un tel système. Solution plutôt réservée pour l'habitat individuel rural car elle requiert beaucoup de surface au sol.
Aérothermie	Chaleur/ Froid	Pompe à chaleur	Solution adaptée
Méthanisation/ biogaz	Chaleur/ Électricité		Solution non adaptée dans le cadre d'un aménagement de logements.
Biopropane	Chaleur	Identique solution propane classique	Solution adaptée au projet.
Récupération de chaleur fatale sur les eaux usées	Chaleur	Sur les eaux usées de la ville (STEP ¹)	Vérifier la capacité de la STEP et sa distance au projet
		Sur l'assainissement	Vérifier le débit moyen en hiver
		Sur les eaux usées d'un bâtiment	Solution adaptée.



Probable



Possible



Peu probable

4.11.3 Besoins énergétiques des bâtiments

Avec les hypothèses de programmation (Tableau 14) et de **consommation énergétiques** (Figure 108) en fonction des typologies de bâtiments prévues (**en avril 2023 - avant la finalisation de l'AVP - différences non significatives avec le PA déposé**), l'étude a pu évaluer les besoins énergétiques des bâtiments à l'échelle du projet selon deux scénarios : selon la RE2020 ou selon le niveau passif :

- RE2020 : niveau minimal réglementaire depuis janvier 2021 pour tous les logements.
- Passif : label attribué à des opérations dont les besoins de chauffages sont inférieurs à 15 kWh/m² selon le monde de calcul spécifique au label (PHPP). Ce niveau est reconnu comme référence de sobriété énergétique de l'enveloppe. Il dépasse les objectifs réglementaires en matière de besoins de chauffage. Les consommations pour les autres poste (ECS, éclairage, électricité domestique sont identique au scénario précédent).

Remarque : l'étude EnR a pris en compte la réglementation et les normes actuelles ; **la réglementation respectées sera celle en vigueur au moment du dépôt des Permis de construire (PC).**

Tableau 14 : Hypothèses de programmation (avril 2023)

	Nombre	SDP	SDP Totale / Type	% Surfaces bâties
Logement				
Logements Individuels de 190 m ²	6	190	1 140	47 %
Logement Individuel de 195 m ²	1	195	195	8 %
Logement Individuel de 160 m ²	1	160	160	7 %
Logements du Manoir	2	140	280	12 %
Logements Individuels groupés	8	80	640	27 %

Les besoins énergétique attendus sur le lotissement (Figure 109) sont de :

- **176 MWh/an pour le scénario RE2020.**
- **147 MWh/an pour le scénario passif.**

Le niveau passif permet de réduire de 17 % les besoins grâce à une diminution des besoins de chauffage et d'électricité technique, domestique et des parties communes.

En RE2020, les besoins électriques sont presque équivalent aux besoins thermiques.

En passif, les besoins électriques sont supérieurs aux besoins thermiques.

Les réglementations thermiques ont permis d'améliorer la conception énergétique des bâtiment. Les besoins en électricité sont du même ordre que les besoins thermiques.

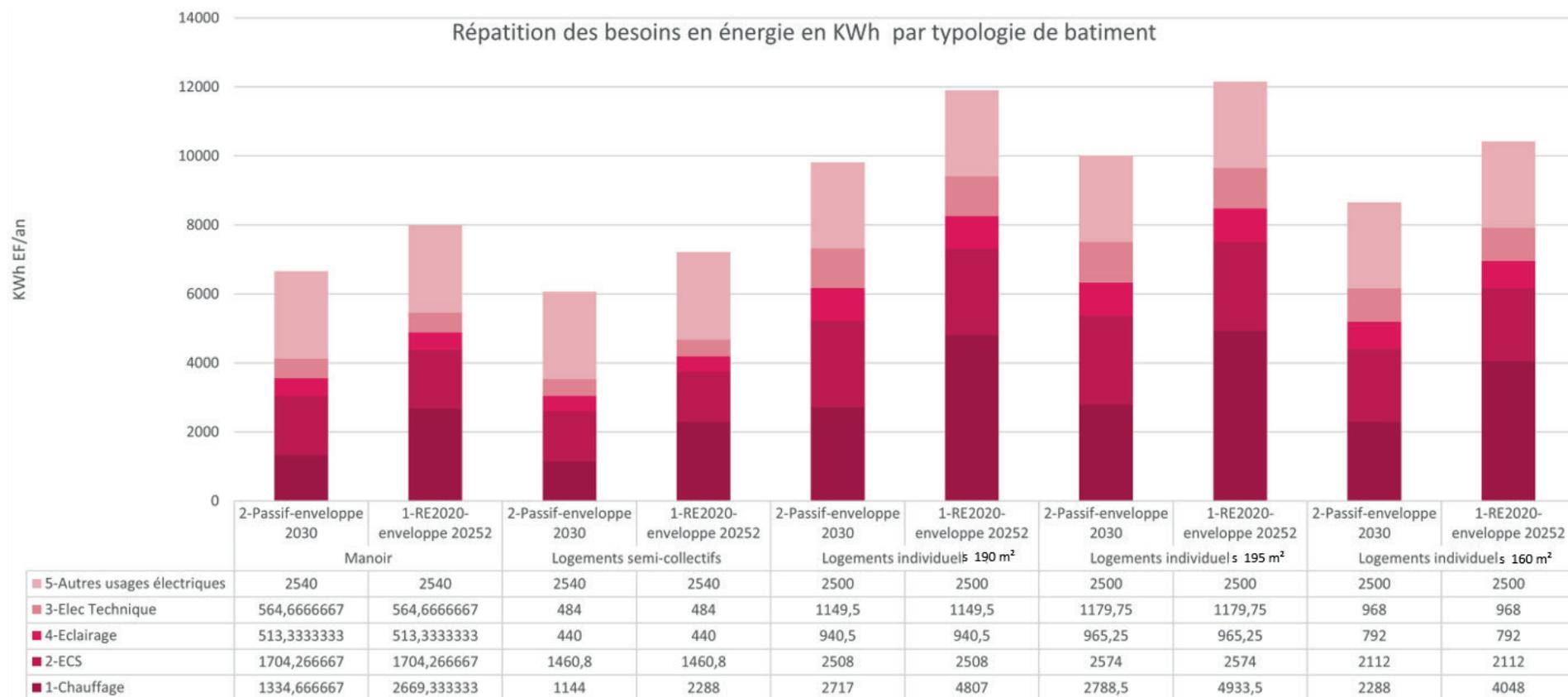


Figure 108 : Répartition des besoins en énergie par typologie de bâtiments.

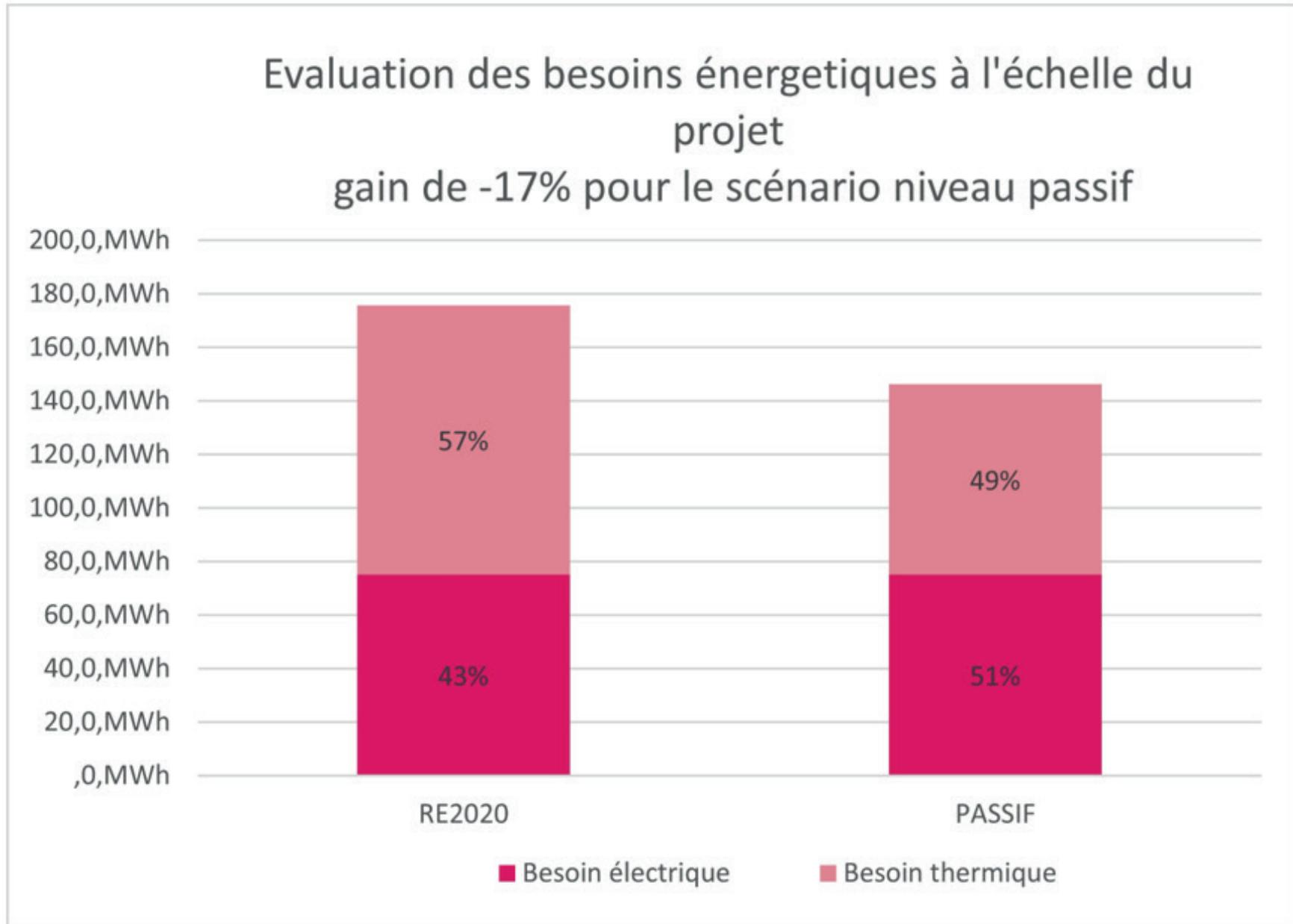


Figure 109 : Évaluation des besoins énergétiques des bâtiments.

4.11.4 Taux de couverture atteignables par les EnR par rapport aux besoins

En considérant les hypothèses de consommations énergétiques déterminées précédemment, le taux de couverture théorique de chaque énergie renouvelable a été évalué pour répondre aux consommations énergétiques du futur quartier.

Le Tableau 15 présente les taux de couverture atteignables par les EnR étudiées pour les niveaux RE2020 et passif.

Aucune source d'énergie renouvelable ne permet à elle seule de couvrir la consommation énergétique totale des bâtiments.

La création d'un quartier à énergie positive au sens [énergie consommée < énergie produite] ne pourrait se faire qu'à partir d'un « mix énergétique » combinant des énergies renouvelables qui produisent de la chaleur et d'autres de l'électricité et en réduisant de manière drastique les consommations du quartier.

La productions solaires et photovoltaïques considèrent que tous les capteurs sont orientés sud avec une inclinaison de 30° ce qui ne sera potentiellement pas réalisable sur l'entièreté du projet (fonction notamment de l'implantation des maisons).

Tableau 15 : Taux de couverture par les EnR.

ENR		Taux de couverture moyen par les EnR RE2020 base				Taux de couverture moyen par les EnR niveau isolation passif			
Technologie	Caractéristiques	Productible MWh/an	Chaleur	Electricité	Total Energie	Productible	Chaleur	Electricité	Total Energie
Panneaux Solaire thermique	Inclinaison 30° Orientation: S-E	22	22%	0%	12%	22	31%	0%	15%
Panneau Solaire photovoltaïque	Inclinaison 30° Orientation: S-E	91	0%	121%	52%	91	0%	121%	62%
Chaufferie bois granulés		101	100%	0%	57%	71	100%	0%	49%
Chaufferie bois plaquette		101	100%	0%	57%	57	100%	0%	49%
PAC géothermique	COP 3,5	72	71%	0%	41%	51	71%	0%	35%
PAC eau	COP 2.7	63	63%	0%	36%	45	74%	0%	36%
Micro éolien	P:3KW N:8	18	0%	24%	10%	18	0%	24%	12%

4.11.5 Mobilisation des EnR

Après avoir estimé les besoins énergétiques attendus sur l'ensemble du lotissement et le taux de couverture de ces besoins, une comparaison de différents scénarios de l'approvisionnement en énergie qui permettrait de répondre à ces besoins a été réalisée.

Quatre scénarios ont été étudiés (Tableau 16).

Ces scénarios sont pragmatiques et s'appuient sur des solutions techniques éprouvées. Ils sont comparés sous l'angle des consommations en énergie finale, de l'impact environnemental (émissions de CO₂), du coût de fonctionnement la première année (les coûts sont globalisés à l'échelle du projet et intègrent les abonnements).

Le détails pour chaque scénario peut être retrouvé en annexe, dans le rapport de l'étude EnR.

Tableau 16 : Différents scénarios étudiés

	Chauffage	Production d'ECS	Remarque
S1 : Hybride (GAZ + PAC)	Gaz naturel + PAC aérothermique	Gaz naturel + PAC aérothermique	La PAC couvre 75% des besoins énergétiques. L'investissement en maison individuel est similaire à la solution 100% PAC
S2 : Bois granulés	Bois	Bois (collectifs) Thermodynamique (individuels)	Chaufferie collective granulés Maisons individuelles : Poêle à bois (70%)
S3 : Géothermie	Géothermie	Géothermie	
S4 : PAC air/eau	Pompe à chaleur air/eau	Pompe à chaleur air/eau	

4.11.6 Synthèse de l'analyse des scénarios d'approvisionnement en énergie

Les résultats des approches énergétiques, économiques environnementales et en lien avec le contexte régional de l'étude EnR sont synthétisés de manière qualitative dans le Tableau 17.

Le code couleur traduit la réponse du scénario aux critères proposés.

Aucune source d'énergie renouvelable ne permet à elle seule de couvrir la consommation d'électricité totale des bâtiments.

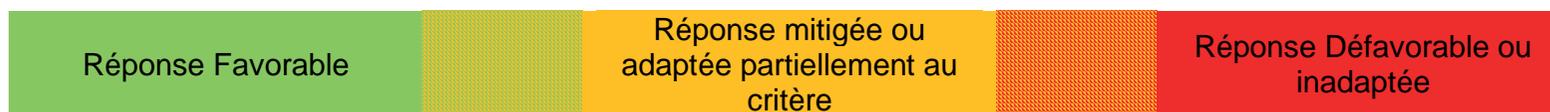
Ainsi, les scénarios biomasse et GAZ+PAC présentent une réponse aux critères d'analyse plus adaptée, mais aucun scénario ne se détache particulièrement par rapport aux autres.

Tableau 17 : Évaluation des scénarios d'approvisionnement étudiés au regard de critères environnementaux et économiques

	Faible consommation en Energie Primaire	Faible consommation en Energie finale	Impact sur l'effet de serre	Coût Global sur 20 ans	Taux d'utilisation d'ENR	Compatibilité avec la dépendance électrique de la Bretagne
2-Biomasse						
3-Géothermie						
4-aerothermie						
1-GAZ+PAC						

Figure 41 : Évaluation des scénarios d'approvisionnement étudiés au regard de critères environnementaux et économiques

LÉGENDE Scénario



4.11.7 Création d'un réseau de chaleur alimentés par les EnR

L'un des objectifs de l'étude est de vérifier la possibilité de création ou de raccordement à un réseau de chaleur ou de froid.

Aucun réseau n'existe actuellement sur le site, il ne s'agira donc pas d'un potentiel de raccordement, mais d'une création. De même, les besoins de froid étant inexistant, aucun réseau de froid ne sera intégré dans l'étude.

Pour cette étude, l'opportunité d'un réseau de chaleur fonctionnant au bois a été envisagée, car cette filière est bien structurée en Bretagne.

L'implantation d'une chaufferie n'ayant pas été envisagée pour ce projet, ce réseau a été étudié non pas à partir d'une chaufferie, mais à partir de chaque bâtiment.

Cette étude a permis de conclure que la création d'un réseau de chaleur desservant les maisons individuelles n'était pas pertinente sur les plans énergétiques et économique.

La création d'un micro-réseau de chaleur alimentant les blocs de bâtiments (logements individuels groupés) serait adapté sur les plan énergétique, économiques ainsi que sur la gestion. A défaut d'un micro-réseau de chaleur, la pertinence d'une production centralisée dans chaque bâtiment se vérifie. Ces modes de production sont également particulièrement adaptés pour répondre aux enjeux de la future RE2020. A contrario, l'installation de chaudières gaz individuelles dans des logements collectifs n'est pas favorable et enferme le bâtiment dans ce mode gestion énergétiques.

4.11.8 Les transports et l'éclairage public

L'implantation du projet par rapport au centre-bourg, aux zones d'activités commerciales, aux services (écoles, administrations), ou aux arrêts de transport en commun, conditionne l'impact énergétique lié à l'usage de véhicules à moteur. De même, la facilité de relier les points d'activité cités plus haut grâce à des modes de déplacement doux (à pied, à vélo) a une incidence sur l'usage de la voiture.

Afin de limiter les émissions de GES liées aux déplacements, plusieurs mesures ont été retenues :

- Les logements neufs bénéficieront de rangements vélo fonctionnels (avec un accès aisé depuis l'extérieur) et dimensionnés pour anticiper le développement de cette mobilité.
- Les garages (voiture/vélo) seront équipés de prises permettant la recharge de véhicules électriques.

Concernant l'éclairage public, il est prévu qu'il soit éteint entre 22h30 et 6h.

4.11.9 Les matériaux de construction et la consommation d'énergie

La construction des bâtiments génère des émissions de GES à la fois pour la fabrication des matériaux et leur acheminement que pour la consommation de carburants sur le chantier. Le parallèle peut être fait avec « l'énergie grise » du bâtiment. Les émissions équivalentes de GES intègre l'ensemble de la vie du bâtiment, de l'extraction des matières premières à la fin de vie des matériaux. Les émissions de GES liées à la consommation d'énergie des bâtiments en fonction du scénario énergétiques sont également intégrées.

Afin de réduire l'impact carbone des matériaux de construction, la maîtrise d'ouvrage favorisera, sans l'imposer, l'utilisation de certains matériaux (à plus faible empreinte carbone) :

- Couverture : Ardoises naturelles produites en France ;
- Bois de charpente : Bois européen (pas de bois exotiques) ;
- Isolant : Fibre de bois, fibres de chanvre, ouate de cellulose, fibres textiles recyclées, liège ;
- Gros œuvre : Ossature bois ou maçonnerie à faible énergie grise, terre crue, paille ;
- Menuiseries extérieures : Bois ou mixte bois/alu ;
- Revêtements de sol : Caoutchouc, linoléum naturel, terre cuite.

A noter que ces préconisations permettent généralement d'aller dans le sens d'une meilleure qualité de l'air intérieur si des prescriptions sur les niveaux de COV pour les colles, les solvants, les peintures y sont associées.

Ainsi, dans un bâtiment sobre en énergie, l'impact sur le climat de la consommation d'énergie du bâtiment est du même ordre que l'impact climatique liée au cycle de vie des matériaux de

construction. La RE2020 vise à progressivement réduire l'impact carbone liée aux produits de construction mis en œuvre notamment via l'indicateur IC composant. Afin de laisser le temps à la filière de s'adapter aux nouveaux matériaux et techniques de mise en œuvre, différents seuils ont été fixé pour différents échéances. L'étude EnR a considéré le seuil 2022 et le seuil 2030 (Figure 110).

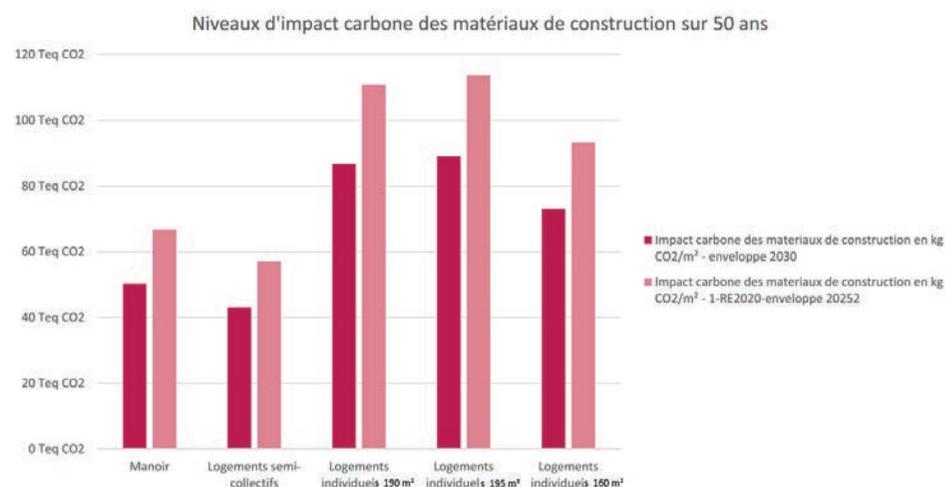


Figure 110 : Niveaux d'impact carbone des matériaux de construction sur 50 ans

4.12 Optimisation de la densité des constructions

4.12.1 La réglementation

La loi Climat et résilience instaure l'obligation de réaliser une étude sur l'optimisation de la densité des constructions préalablement à une opération d'aménagement faisant l'objet d'une évaluation environnementale (L.300-1-1 du Code de l'urbanisme). Cette étude d'optimisation de la densité des constructions doit prendre en compte la qualité urbaine et la préservation et de la restauration de la biodiversité et de la nature en ville.

4.12.2 Le projet

Bien que les premières réflexions sur le projet du Hameau de la Monniais aient débuté en 2019, avant la loi Climat et résilience du 22 août 2021), ce travail de réflexion sur l'optimisation de la densité des constructions au sein du projet a été mené afin de limiter la consommation foncière dans ce secteur présentant différents enjeux (notamment de biodiversité).

L'étude d'optimisation de la densité des constructions est à mettre en parallèle avec la recherche de limitation de consommation foncière et, dès lors, l'artificialisation des sols. En effet, cette étude doit permettre de favoriser l'intégration par les projets d'aménagement des enjeux de sobriété foncière.

Des objectifs locaux de densité maximale pouvant être fixés par différents documents de planification de l'urbanisme à l'échelle du territoire (PLU, SCoT, notamment), **l'étude d'optimisation de la densité des constructions a pour objectif de vérifier qu'un projet répond aux enjeux de densité urbaine soulevés par ces documents.**

Le projet tel qu'exposé dont la programmation individuelle a été définie par la Commune à l'issue des études préalables, et complétée par la réalisation de logements complémentaires au sein du bâti existant dans une démarche de revitalisation, vise à proposer un cadre de vie de qualité à ces nouveaux habitants, tout en préservant au maximum le caractère patrimonial et paysager à proximité. En effet, cela apporterait une incohérence d'un point de vue architectural et urbanistique avec son environnement et le lotissement très paysagé de la Monniais, mais aussi parce que la taille modeste du projet ne permettrait pas d'atteindre l'objectif fixé sans dénaturer davantage les espaces plus naturels du site.

Une telle densité permet ainsi de limiter l'impact du projet.

Rappelons que le secteur de projet est classé en zone UO1 au PLUi de Rennes Métropole, zonage dédié aux secteurs de projet, sur lequel aucune densité minimale n'est imposée.

Un projet plus dense irait à l'encontre d'une qualité de vie pour les futures habitants, de la préservation du caractère patrimonial du site et créerait des désagréments, à savoir une augmentation encore plus importante des incidences notables du projet (bruit, odeur, cadre de vie).

Une densité plus importante irait à l'encontre de la préservation du milieu naturel alentour et de la biodiversité y vivant.

4.13 Le planning prévisionnel des travaux

4.13.1 Phase de démolition

Dans le cadre des futurs aménagements, un bâtiment (annexe sud) sera démoli :

- Longueur : 18,70 m
- Largeur : 15,10 m
- Hauteur : environ 7 m au faitage
- Surface au sol : environ 255 m²

4.13.2 Phase de travaux

Les travaux pourront être réalisés en deux phases de travaux (phase provisoire et phase définitive).

::: Trois étapes

1. Il sera procédé à un nettoyage du terrain (abattages, débroussaillage, élagage d'arbres, etc.).
2. Une fois ces travaux préparatoires réalisés, il sera procédé à l'exécution des terrassements. Les terrassements concernent les déblais et remblais pour la réalisation des voies, des réseaux, des noues et bassins de rétentions ainsi que les divers ouvrages de viabilisation.
3. Les volumes de déblais seront réutilisés dans l'emprise du lotissement ou évacués.

::: Travaux espaces verts

Les travaux d'aménagement des espaces verts publics sur le lotissement comprennent :

- Les travaux de terrassements spécifiques tels que les fosses de plantation et les modelages ;
- La préparation des terres par décompactage et amendements organiques ;
- La fourniture et la mise en place des plantations d'arbres et d'arbustes ;
- Les engazonnements.

L'ensemble des travaux d'aménagement du lotissement seront réalisés suivant les plans de travaux et le présent programme des travaux. Néanmoins, le lotisseur et les différents concessionnaires de réseaux pourront apporter toutes modifications d'ordre technique qu'ils jugeront utiles au projet.

5 Le projet de la biodiversité

5.1 L'intégration des enjeux de biodiversité

L'analyse de l'état initial a permis de fixer des objectifs permettant de prendre en compte et d'intégrer les enjeux de biodiversité identifiés. Cela s'est traduit par des objectifs :

- Préserver la zone humide identifiée au nord-est de la zone d'étude ;
- Préserver et valoriser le cours d'eau ;
- Maintenir une connexion écologique entre le Parc de la Monniais et les milieux présents au sud (plantations compensatoires de la LGV et parc du lotissement de la Monniais) ;
- Aménager des « liaisons vertes » au sein du lotissement, pour favoriser le déplacement de la faune, notamment entre le bâti exploité par les oiseaux et les chauves-souris, et les milieux « naturels » alentours ;
- Préserver les habitats exploités par les espèces protégées au sein du bâti (anfractuosités dans les murs, cheminées du manoir et combles favorables aux chauves-souris).

La réponse à ces objectifs s'est traduite par plusieurs mesures et actions (Figure 111) :

- Préservation d'un corridor écologique associé à la zone humide et au cours d'eau. Le projet prévoit une marge de recul de 5 m par rapport au cours d'eau. Cette marge de recul sera exempte de tous aménagements. Ce couloir arboré va permettre de conserver un corridor boisé orienté nord-sud le long du lotissement. Les lots libres qui longeront ce corridor auront également obligation de conserver les jardins en lien avec ce corridor, ce qui permettra d'en élargir l'efficacité. La zone humide recensée dans le cadre du diagnostic est intégrée à ce corridor, afin de pouvoir la préserver.

- Aménagement d'une « coulée verte » entre le bâti et les espaces périphériques afin de favoriser le déplacement des espèces liées au bâti ancien. Ce corridor « vert », composé d'arbres (dont certains seront conservés à partir du boisement existant) et d'arbuste, sera créé au sein du lotissement, entre les lots. Il fera l'objet d'une gestion extensive (entretien minimum) pour conserver son caractère « naturel ».
- Préservation d'habitats favorables à la faune, au sein du bâti. Le projet conservera une partie du bâti ancien présent sur le site. Le Manoir et l'annexe nord pourront ainsi continuer à servir de « support » pour la nidification des oiseaux. L'accompagnement du projet par un écologue, en phase travaux, permettra de garantir le maintien des habitats favorables (anfractuosités dans les murs et accès aux cheminées par les oiseaux) à certaines espèces protégées (moineau domestique, mésanges, pipistrelle commune).
- Maintien « en l'état » des cheminées du manoir pour qu'elles conservent leur attractivité pour les oiseaux nicheurs (faucon crécerelle et choucas des tours).
- Réalisation d'aménagements complémentaires en faveur de la biodiversité. Le projet aménagera une partie du comble (50 m²) de l'annexe nord et le comble du manoir en faveur des chauves-souris (isolement par rapport aux habitations, création d'ouvertures pour les chauves-souris, etc.). Le projet intègre en outre la pose de divers nichoirs et gîtes, en faveur des espèces liées au bâti (nichoirs à moineau domestique, à mésanges, à rouge queue noire, à martinet noir, à chouette effraie, à hirondelle rustique et gîtes intégrés à chauves-souris notamment).

D'autres aménagements en faveur de la biodiversité sont également envisagés (pose de nichoirs, perméabilité des clôtures en lien avec le corridor, etc.).

5.2 Création d'un nouveau boisement dans le Parc de la Monniais

Suite à la suppression de plusieurs arbres au sein de la zone d'étude, en concertation avec la Ville, il a été décidé de créer un **nouveau boisement d'environ 6 500 m²** (Figure 112), en continuité de ceux existant dans le Parc de la Monniais.

Le secteur retenu est situé à l'extrémité ouest du Parc, le long de la rocade et de la LGV. A noter qu'à priori il n'interfère pas avec le projet de parc photovoltaïque au nord. Les parcelles sur lesquelles ce boisement sera implanté appartiennent toutes à la Ville de Cesson-Sévigné.

Ce boisement s'insère dans une démarche volontariste de la Ville et de Viabilis de favoriser la biodiversité sur et à proximité de la zone d'étude. Le projet prévoyant d'abattre plusieurs arbres, il est apparu intéressant de créer un boisement équivalent (bien que plus qualitatif pour la biodiversité que celui de la zone d'étude). Cela sera encadré réglementairement par une mesure d'accompagnement (voir «3.7.2 Perte d'habitats au niveau du boisement», page 180).

Des inventaires ont été réalisés sur ce secteur du Parc de la Monniais dans le cadre du projet de parc photovoltaïque (Figure 113). Ils n'y ont pas mis en évidence d'enjeux pour la faune (Figure 114). Le périmètre des inventaires flore n'incluait par contre pas ce secteur. Cependant, au vu de la similarité à priori de ces secteurs, il semble que les enjeux soient similaires à ceux du secteur plus central (emplacement du future parc photovoltaïque), soit modéré à nul.

A noter que les boisements du Parc de la Monniais sont considérés comme présentant des enjeux assez fort à fort. La création d'un boisement similaire à ces boisements existants pourrait donc, potentiellement et à terme, aboutir à des habitats aux enjeux de biodiversité relativement forts, ou favorable à l'accueil d'une certaine biodiversité.



- 
Maintien du corridor associé au cours d'eau
- 
Aménagement d'un corridor entre le bâti ancien et le cours d'eau
- 
Préservation de la zone humide
- 
Bâti ancien conservé

Figure 111 : Intégration de la biodiversité dans le projet

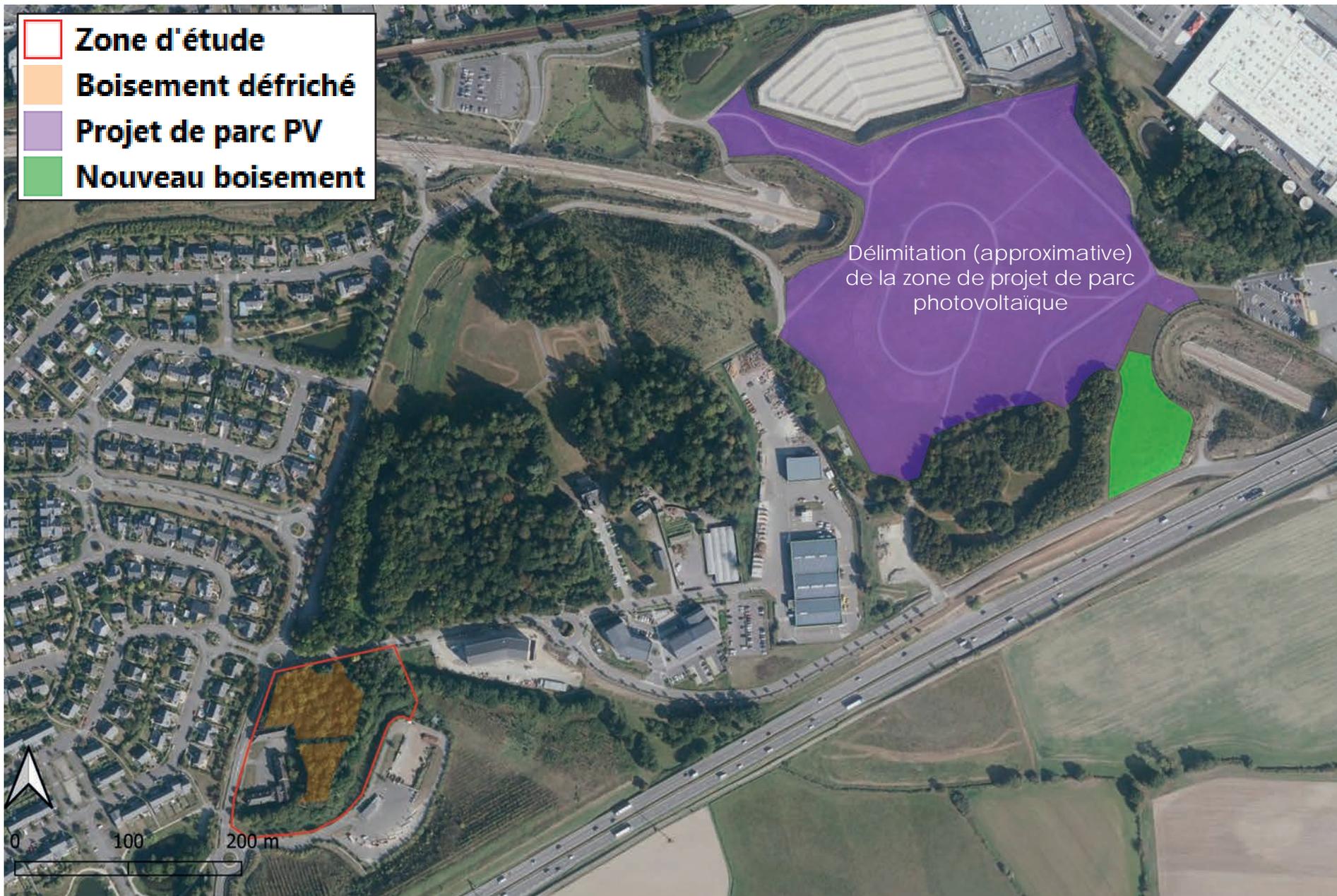


Figure 112 : Projet de nouveau boisement à proximité de la zone d'étude

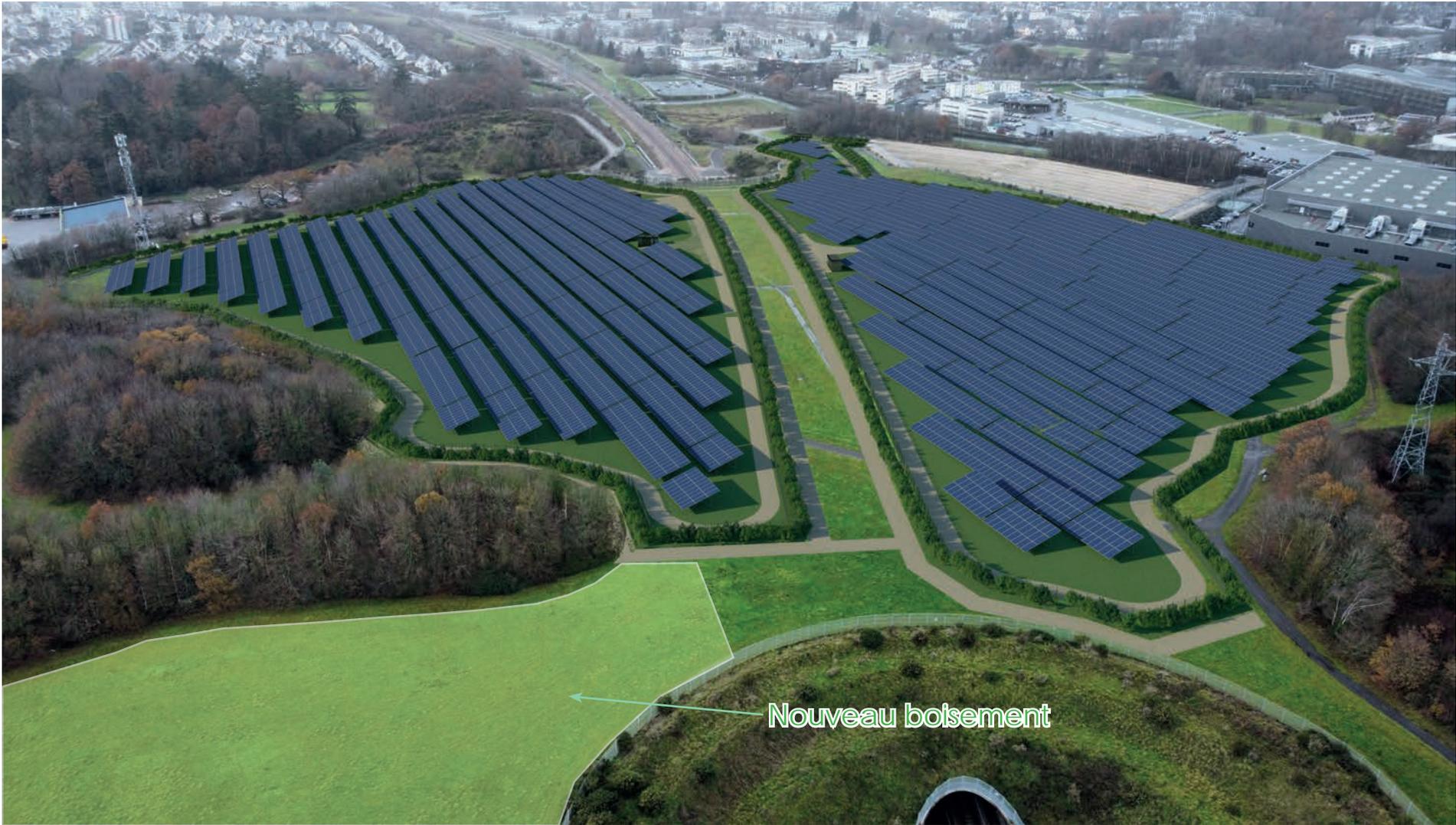


Figure 113 : Photomontage du projet d'implantation du parc photovoltaïque - source Ville de Cesson-Sévigné, août 2023, annoté par lao Senn

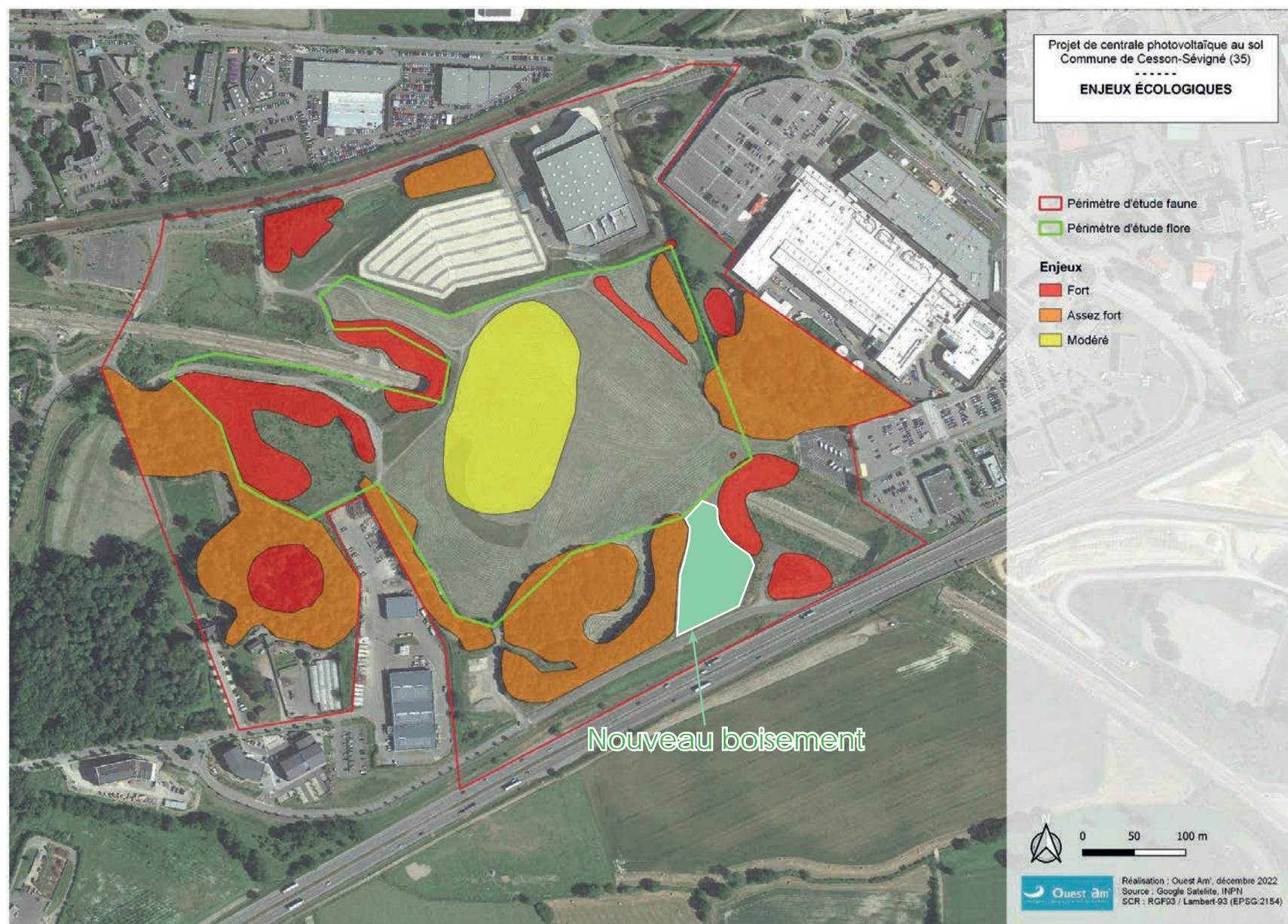


Figure 114 : Synthèse des enjeux écologiques - Extrait du rapport de Ouest Am, décembre 2022, annoté par lao Senn

6 Le projet de l'eau

6.1 Les principes de gestion des eaux pluviales

Actuellement, les eaux pluviales de la zone d'étude rejoignent, par ruissellement, le cours d'eau qui borde le site. Le projet de lotissement ne modifiera pas ce fonctionnement : **le cours d'eau continuera à être l'exutoire principal.**

Les principes de gestion pluviale présenté ici concerne uniquement le projet de lotissement. Les autres secteurs ne seront pas impactés au niveau de leur perméabilité.

La gestion des eaux pluviales du projet est conçue de façon à **gérer les pluies d'occurrence trentennale** en infiltration, conformément aux prescriptions du SDAGE Loire-Bretagne, et de la stratégie pluviale de Rennes Métropole.

Les tests de perméabilité des sols ayant montrés de **bons résultats quant à leurs capacités d'infiltration de l'eau**, le projet s'est orienté vers une gestion des eaux pluviales à la parcelle par **rétention et infiltration**. De plus, le projet prévoit une gestion des écoulements pluviaux entièrement en **surface** : les eaux seront guidées par des **caniveaux** ; aucun réseau pluvial enterré ne sera donc créé. Ainsi, les lots ne disposeront pas de branchement pluvial mais le trop plein des dispositifs d'infiltration devront être dirigés en surface à l'exutoire disponible, qui sera soit la voirie, soit le boisement.

Le ruissellement de la zone d'étude rejoint le ruisseau (voir «Figure 76 : Fonctionnement hydraulique de la zone d'étude», page 97). Il n'y a **pas de bassin versant amont** à gérer.

La gestion des eaux pluviales sera divisée en plusieurs ouvrages :

- Un ouvrage privatif pour chaque parcelle.
- Deux ouvrages pour les espaces communs constitués notamment de la voirie, l'un au nord en espace vert/naturel et l'autre au sud dans un massif d'infiltration sous voirie.

6.1.1 La gestion pluviale des emprises publiques

Les emprises publiques sont constituées par la voirie, les cheminements doux et les espaces verts (Figure 115) :

- La **voirie** créée au sein du lotissement a une surface d'environ **1 100 m²**. Le revêtement est de type **béton érodé**.
- Les **cheminements doux**, en **stabilisé**, ont une surface totale d'environ **400 m²**.

::: La voirie

En plus de gérer ses propres eaux pluviales, la voirie récoltera les trop-pleins des lots 1, 2, A, B, PK1 et PK4, ainsi qu'une partie des cheminements doux, selon la répartition présentée à la Figure 117.

L'extrémité sud de la voirie sera équipée d'un ouvrage d'infiltration dans sa structure en grave poreuse (Figure 116). La surface de cet ouvrage sera de **100 m²** et le volume de stockage de **29 m³**. L'eau y sera acheminée via des grilles d'injections centrales (profil de voirie en « V » avec caniveau central). Le trop-plein de cet ouvrage se déversera (par écoulement de surface) vers le cours d'eau, au sud.

L'extrémité nord de la voirie se déversera dans l'espace dédié à l'infiltration au nord-est de la zone d'étude. L'eau sera collectée en surface vers l'espace vert. L'ouvrage sera donc aménagé à très faible profondeur (entre 20 cm et 50 cm). La surface pré-établie est de **310 m²** et le volume de **21 m³**.

Par la bonne perméabilité du site, et le bon rapport de charge (surface collectée/surface consacrée à l'infiltration), les **temps de vidange sont inférieurs à 24 heures sur les occurrences trentennales.**

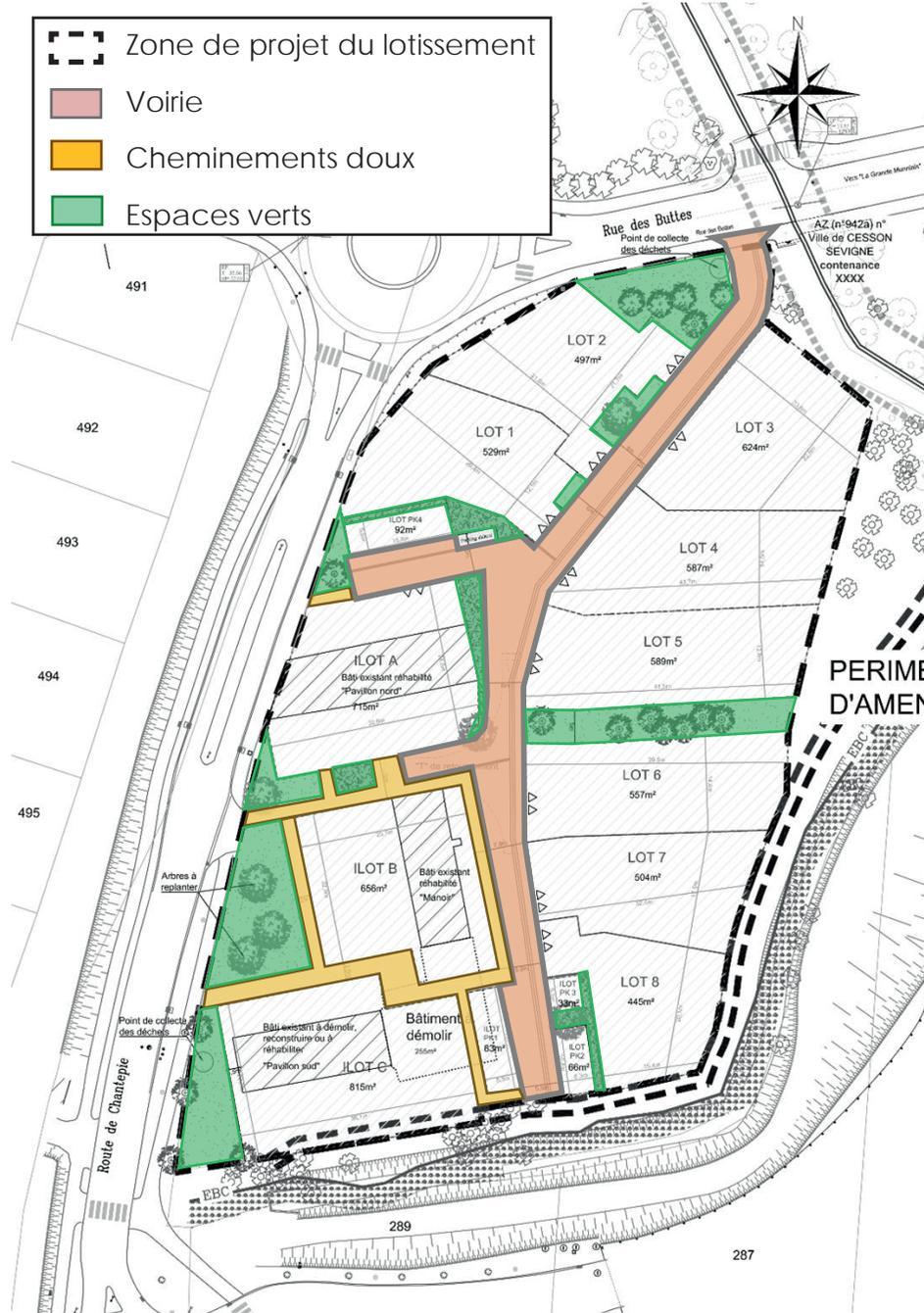


Figure 115 : Les grands types d'emprises publiques du lotissement

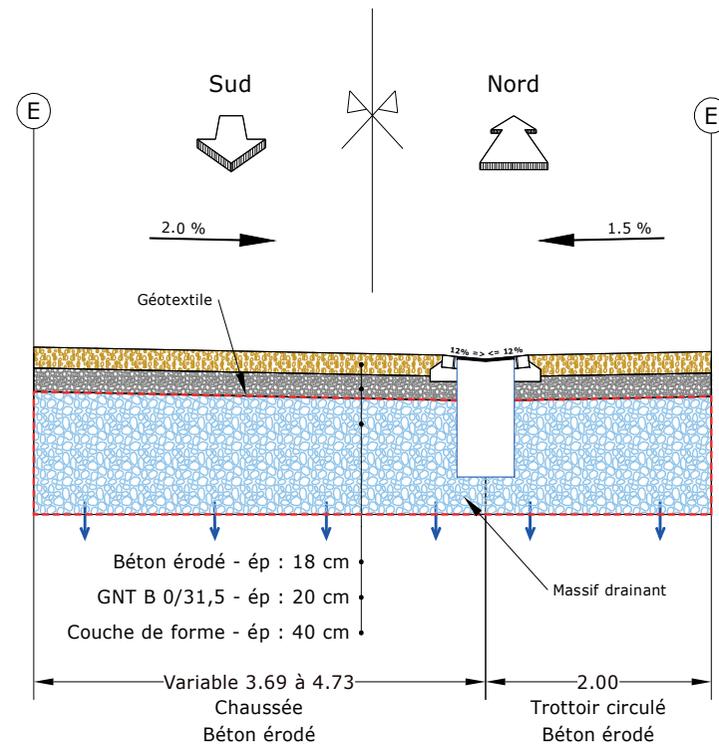


Figure 116 : Extrait du plan des revêtements du PA (juin 2023) - Coupe de l'extrémité sud de la voirie

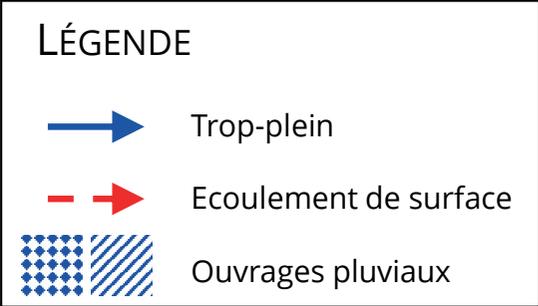
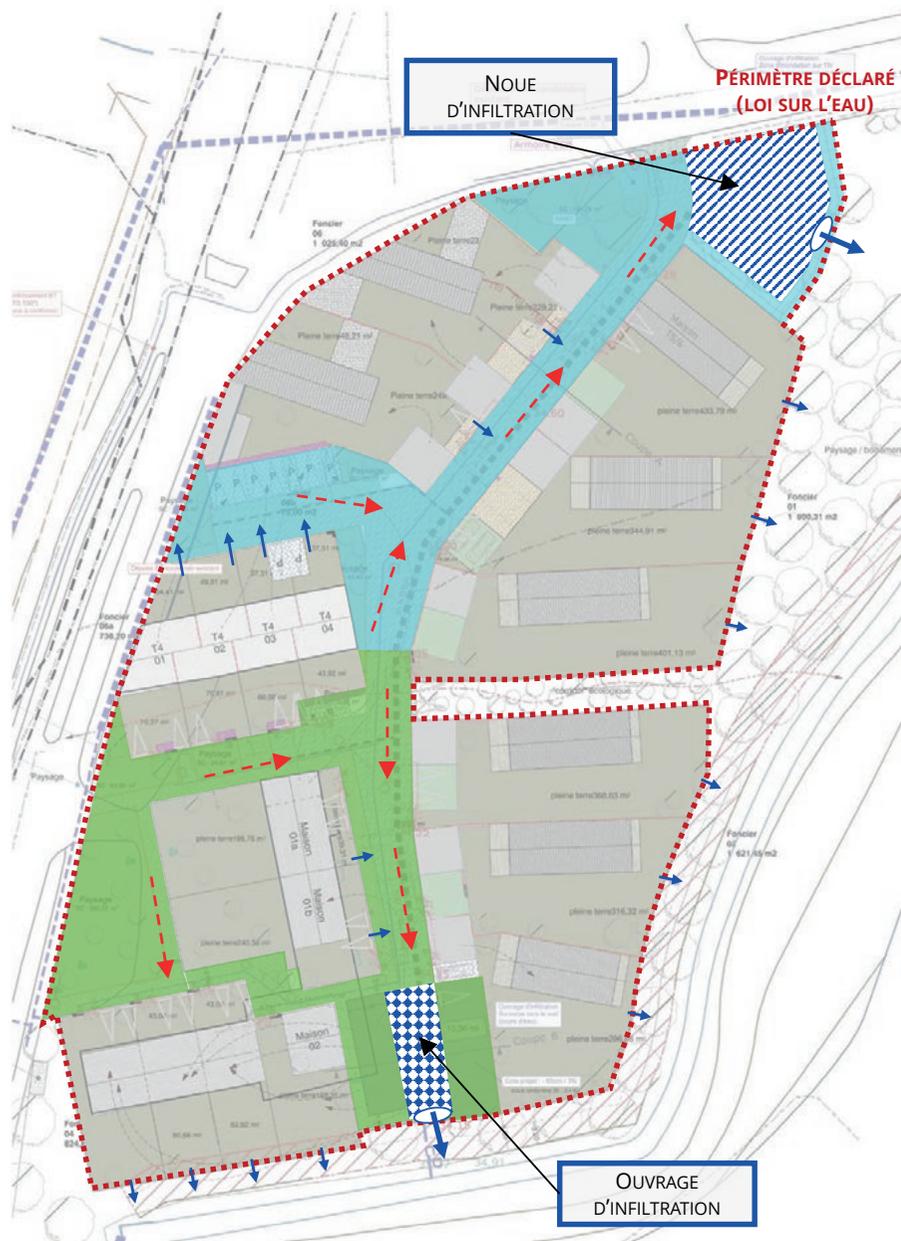


Figure 117 : Gestion pluviale du projet
Cesson-Sévigné - Hameau de la Monniais

6.1.2 La gestion pluviale des emprises privées

Afin de participer à la préservation du cours d'eau récepteur ainsi qu'au maintien de l'alimentation de la ressource en eau et conformément aux prescriptions de Rennes Métropole, chaque lot sera aménagé afin qu'il puisse récupérer et gérer ses eaux pluviales (pluie d'**occurrence trentennale**). Cette gestion se fera grâce à des ouvrages d'infiltration de type **massifs ou puits d'infiltration**. Des noues ou des jardins de pluie pourront venir compléter ces ouvrages. Une **surverse aérienne** vers la voirie ou vers le boisement sera aménagée sur chaque parcelle (Figure 117).

Les dimensions minimales des massifs d'infiltration sont imposées afin :

- De faciliter le travail d'implantation du massif ;
- D'assurer un recul par rapport à l'habitation : un recul de 2 m minimum entre la paroi du massif et l'habitation est imposé (ou de mettre un dispositif adapté) ;
- De figer une hauteur du dispositif à 0,7 m, assurant que le fond du massif ne dépassera pas 1 m de profondeur.

Le volume des ouvrages sera dimensionné sur la base des données de Rennes Métropole à savoir $28 \text{ l/m}^2_{\text{imperméabilisée}}$

Les surverses de ces ouvrages d'infiltration seront raccordées en surface aux **exutoires** disponibles : soit **la voirie**, soit **le boisement et/ou le cours d'eau** bordant le lot.

Dans le cas du choix technique du massif d'infiltration (Figure 118), il devra être constitué :

- D'un regard d'arrivée et d'un regard de trop-plein, visitables, connectés au drain de répartition. Ces regards permettent d'assurer le contrôle et l'entretien du dispositif ;
- D'un drain de répartition de l'eau dans le massif ;

- De **graves poreuses offrant 35 % de vide minimum**, entourées d'un géotextile permettant d'éviter le colmatage par les fines du sol.

Pour pouvoir gérer les eaux pluviales en surface, tous les lots s'implanteront à une cote rez-de-chaussée située au minimum à 0,2 m au-dessus du niveau fini de la voirie (par rapport au milieu de l'enclave privative de chaque lot).

Les dispositifs devront être présentés dans le cadre des permis de construire et respecter les prescriptions du PLUi. Chaque projet devra préciser les points suivant lors de l'instruction du permis de construire :

- Le niveau de RDC coté (m NGF) ;
- La position des descentes de gouttière ;
- Cheminements hydrauliques des EP ;
- La localisation et les caractéristiques de l'ouvrage d'infiltration ;
- Cote et localisation du trop-plein.

6.2 Périmètre déclaré au titre de la loi sur l'eau

Le périmètre déclaré au titre de la loi sur l'eau représente une superficie de **9 450 m²** et est représenté à la Figure 117.

Vue en coupe

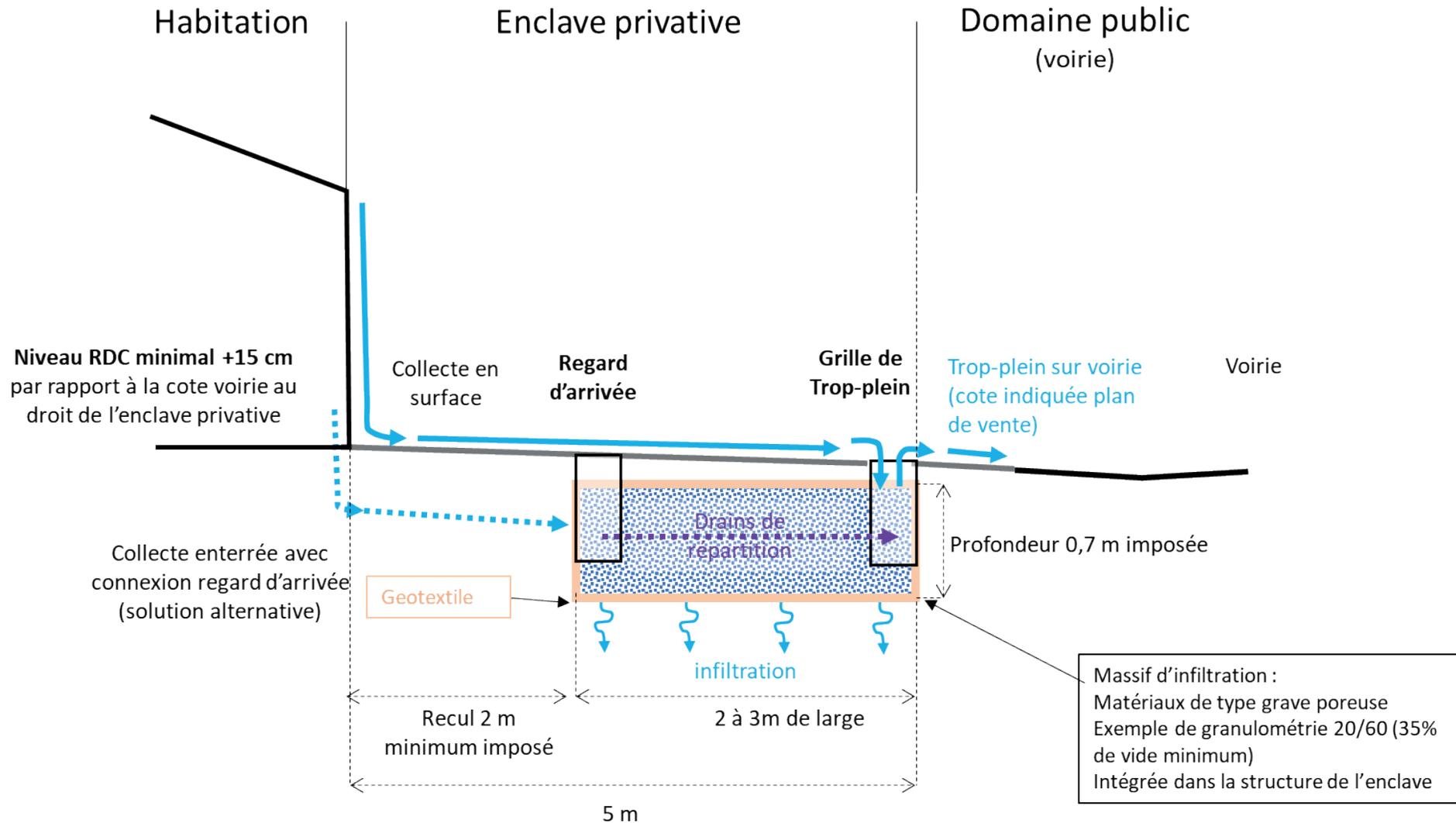


Figure 118 : Schéma d'un massif d'infiltration type

6.2.1 La gestion des eaux usées

Le lotissement prévoit la création de 18 logements. Sur base des chiffres de l'INSEE, en 2020, la taille moyenne des ménages à Cesson-Sévigné est évaluée à 1,96 personnes par résidence principale. Sur base d'un ratio sécurisé où une personne équivaut à un équivalent habitant, la charge maximale d'eaux usées sortantes est estimée à **36 EH**.

La station de Cesson-Sévigné, qui gérera les effluents issus du lotissement (Figure 119), est conforme et en capacité d'accueillir les effluents de ce nouveau lotissement. En effet, en 2021, elle disposait d'une capacité d'accueil supplémentaire de (30 000 – 15 900) **14 100 EH**.

Le lotissement sera raccordé au réseau d'eaux usées passant dans la route de Chantepie. Les lots seront desservis par un branchement individuel en PVC Ø160, se terminant par un regard de branchement implanté dans le lot. Des collecteurs principaux Ø200 en fonte seront mis en œuvre sous les voies et seront raccordés au réseau EU existant situé en rive ouest de la route de Chantepie.

Le lotissement ne générera **pas de rejet d'effluent non domestique** dans le réseau d'assainissement collectif.

6.2.2 L'alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable sera assurée à partir du réseau Ø140 existant sous la route de Chantepie.

Le tracé des canalisations porté sur le plan du réseau AEP est donné à titre indicatif.

Chaque lot sera desservi par un branchement individuel se terminant par un coffret avec compteur implanté sur le lot.

La conception du réseau sera réalisée en concertation avec Eau du Bassin Rennais Collectivité.

6.2.3 Défense incendie

La défense incendie sera assurée par un poteau incendie existant situé sur la voie d'accès à la déchetterie, au sud de l'opération. La distance entre le lot le plus éloigné et le poteau incendie est de **190 ml** (dont une partie en chemin dévidoir via un trottoir stabilisé créé dans l'opération). Ce chemin respectera les exigences du SDIS35 concernant les chemins dévidoirs.

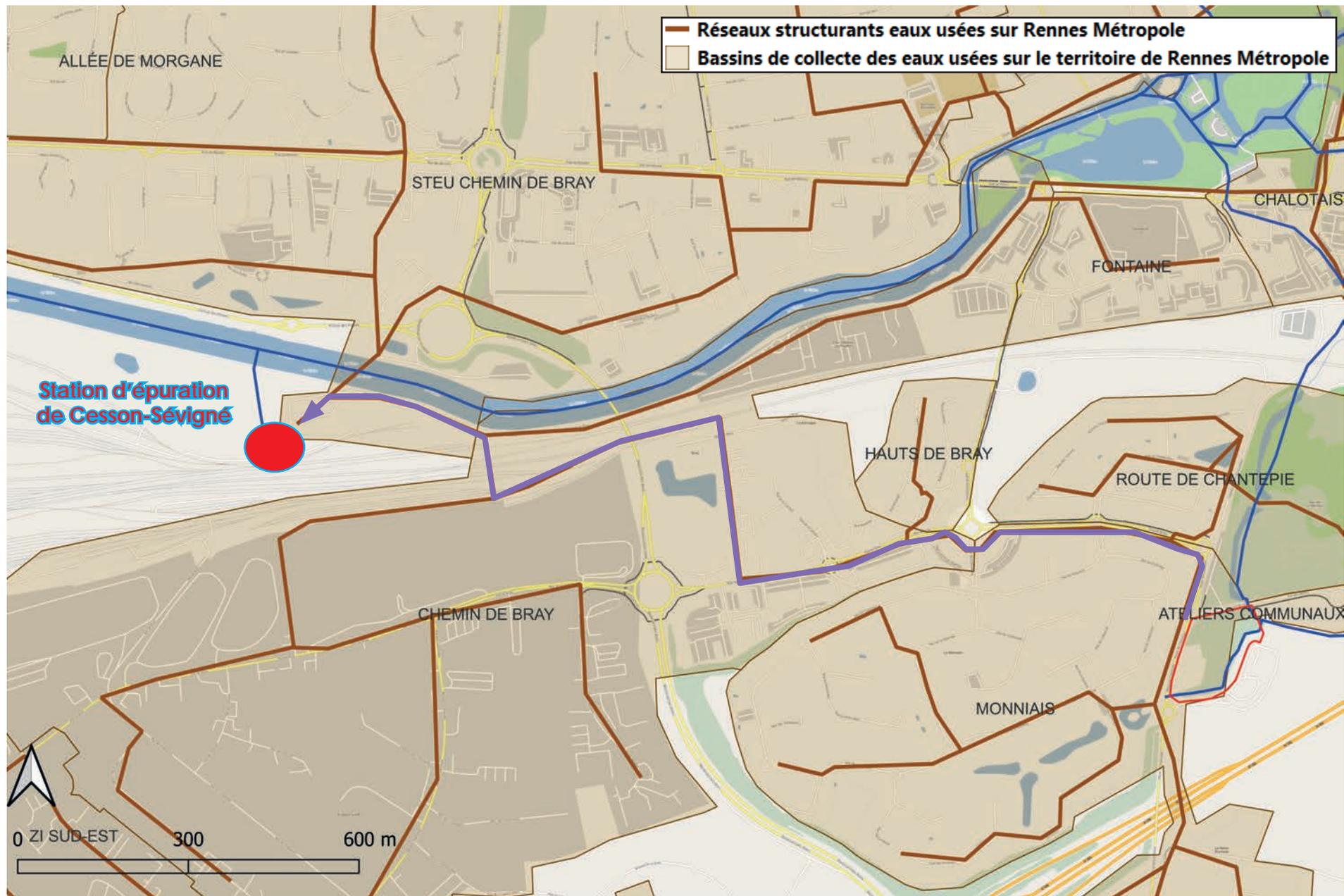


Figure 119 : Cheminement des eaux usées jusqu'à la station d'épuration de Cesson-Sévigné

7 Synthèse des enjeux

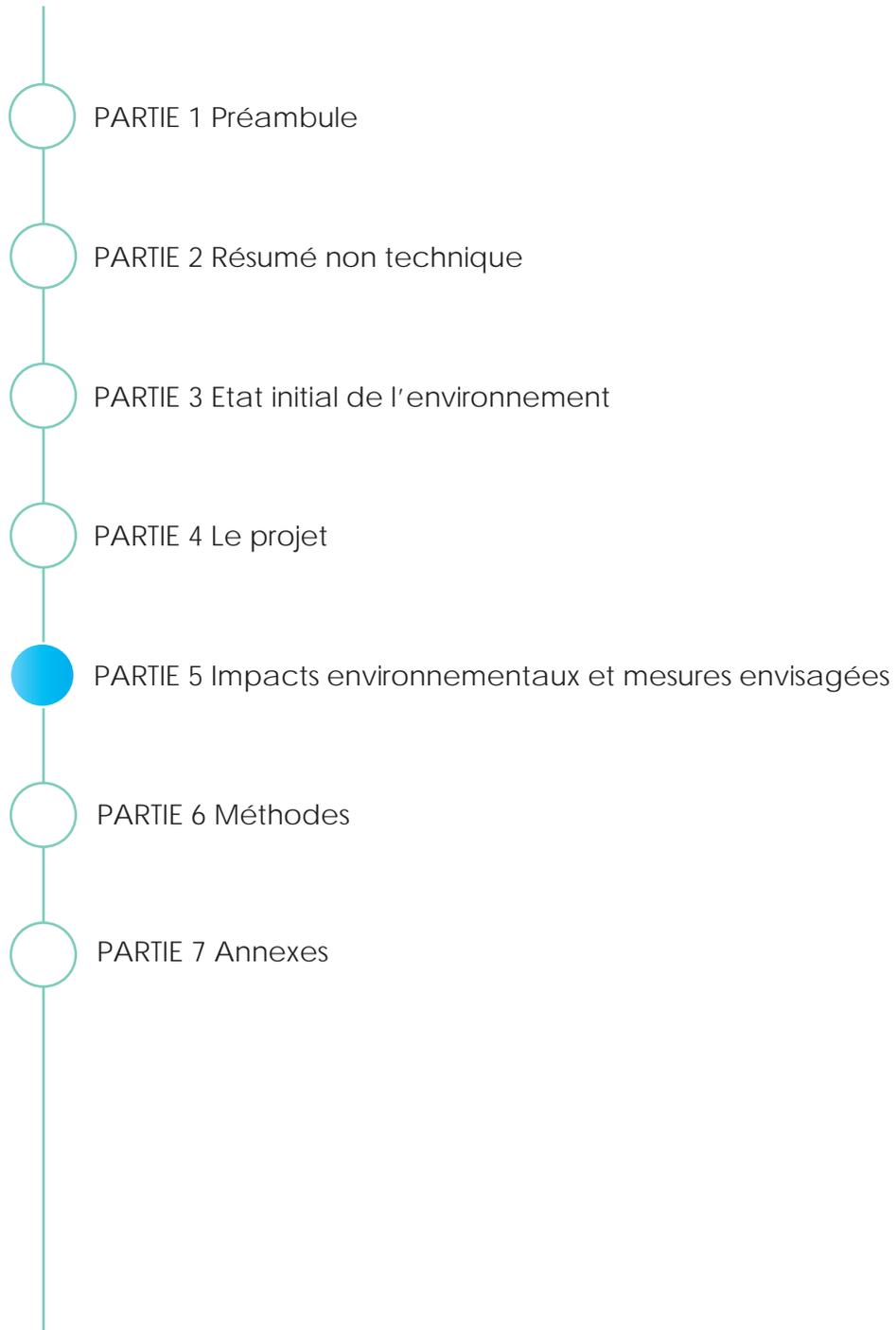
7.1 Les enjeux principaux

Suite à l'analyse de l'état initial et du projet, **quatre enjeux principaux** peuvent être identifiés. Ce sont les enjeux environnementaux qui, dans le processus itératif de développement du projet, ont nécessité **le plus de réflexion et d'adaptation** pour les prendre en compte et les intégrer. Evidemment, comme cela a été démontré précédemment lors de la présentation des étapes de développement du projet, ces quatre enjeux **ne sont pas les seuls à avoir été pris en compte** ; ce sont les enjeux identifiés comme « majeurs ». Il s'agit de :

- La biodiversité.
- Le réchauffement climatique.
- La gestion de l'eau.
- L'acoustique.

Une hiérarchisation de ces enjeux semble quelque peu complexe et serait probablement trop arbitraire. En effet, ces enjeux sont souvent interconnectés ou interdépendants, et il a semblé plus intéressant de les traiter dans un ordre linéaire.

PARTIE 5 Impacts environnementaux et mesures envisagées



1 Les principes clés de l'évaluation environnementale

Ce rapport, appelé étude d'impact, présente la démarche d'évaluation environnementale du projet. Le contenu de cette étude d'impact est détaillé aux articles L.122-1, et suivants, et R.122-5 du Code de l'environnement.

L'évaluation environnementale est un processus essentiel pour garantir la durabilité des projets. Elle vise à évaluer les impacts potentiels sur l'environnement avant la mise en œuvre d'un projet. Cette démarche permet de **prendre en compte les différents enjeux environnementaux** et d'identifier les mesures nécessaires pour les atténuer (séquence ERC) (Figure 120).

1.1 Une démarche itérative

L'intégration itérative des enjeux environnementaux est une approche qui reconnaît que l'évaluation environnementale doit être un **processus dynamique et évolutif**. Plutôt que d'être une simple étape préliminaire, elle est intégrée tout au long du cycle de vie d'un projet. Cela permet de prendre en compte les nouveaux éléments et les avancées scientifiques, ainsi que les préoccupations et les attentes de la société.

Dans le cadre du Hameau de la Monniais, le développement du projet s'est fait en plusieurs étapes, au fur et à mesure des conclusions et préconisations des études et autres diagnostics réalisés. **La détermination des enjeux environnementaux et les caractéristiques du projet ont permis d'identifier des impacts potentiels et des préconisations pour tenter de les atténuer.** Les préconisations retenues prennent alors, le plus souvent, la forme d'une **mesure ERC**. Ces mesures sont classées, hiérarchisées au sein de la séquence ERC, pour « éviter, réduire et compenser » (Figure 121).

Cette séquence reflète un **ordre de priorité** des mesures à entreprendre pour minimiser les impacts environnementaux d'un projet.

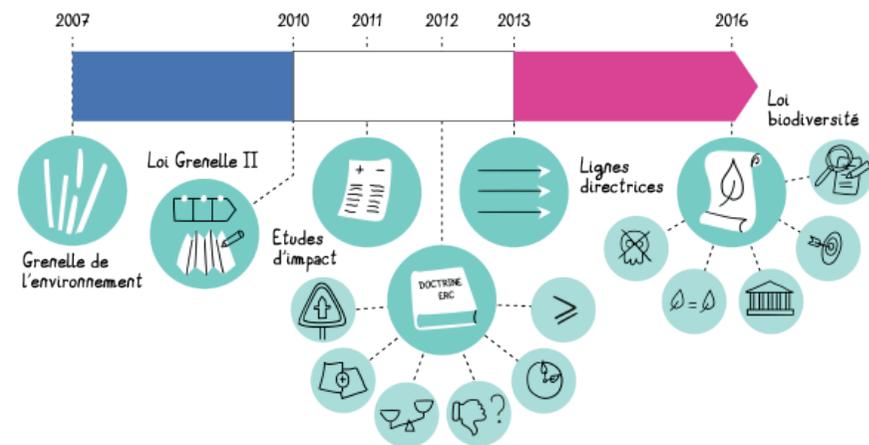


Figure 120 : Historique de la séquence ERC.

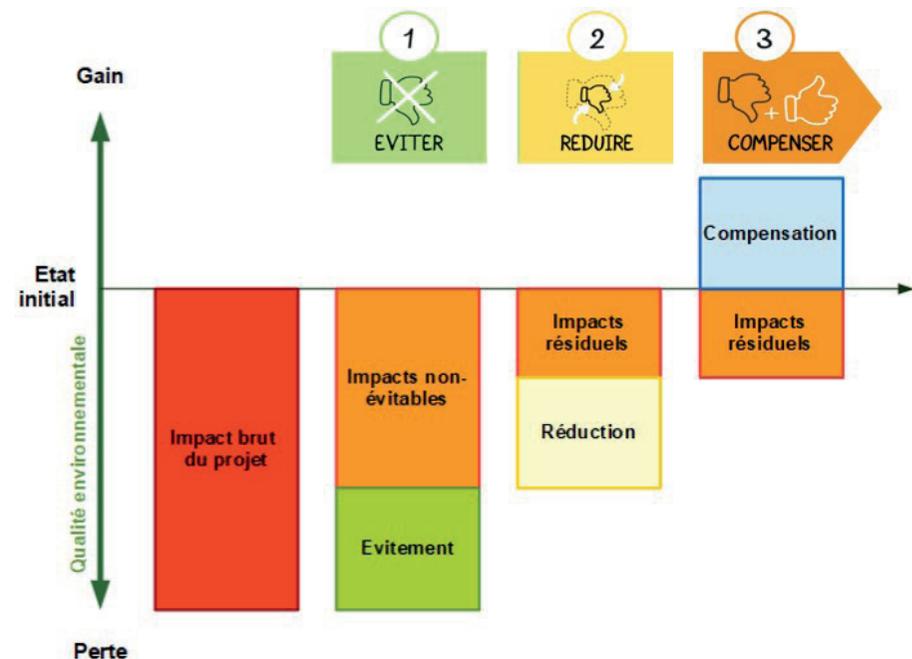


Figure 121 : Schéma de la séquence ERC.

1.2 La séquence ERC

1.2.1 Les mesures d'évitement (ME)

Dans la séquence ERC, les **mesures d'évitement** sont les **premières à envisager** lorsqu'un impact potentiel est identifié.

Une mesure d'évitement est prise en réponse à un impact négatif potentiel déterminé. Une fois pris et appliqué, il s'agit du seul type de mesure ERC qui permet de **supprimer totalement** l'impact négatif potentiel déterminé.

Généralement, la définition de telles mesures est intégrée directement au projet à travers une modification ou une adaptation ; il est souvent question de « mesures d'évitement amont », car elles sont prises très tôt et redéfinissent le projet afin de supprimer un impact potentiel qu'il engendrait sur l'environnement. Ces mesures d'évitement amont sont, le plus souvent, des mesures d'évitement d'opportunité ou géographique.

Ces mesures d'évitement amont sont généralement « tacites ». En effet, il n'est pas toujours possible d'identifier l'ensemble des mesures d'évitement amont qu'a pu prendre un porteur de projet ; dès ses premières réflexions, il a pu de lui-même éviter certains secteurs présentant des enjeux environnementaux (préservation des haies, préservation des arbres remarquables, etc.). L'objectif n'est donc pas d'avoir le plus de mesures d'évitement à présenter, mais de bien **présenter les étapes de conception du projet avec sa démarche itérative de prise en compte des enjeux environnementaux**.

L'objectif de la «PARTIE 4 Le projet» est de présenter l'évolution du projet global du Hameau de la Monniais et la **démarche d'intégration des enjeux environnementaux** ; les mesures d'évitement y seront essentiellement présentées.

1.2.2 Les mesures de réduction (MR)

Dans certains cas, des impacts ne pourront peut-être pas être évités totalement (« **impacts non évitables** »). Ces impacts potentiels qui ne peuvent pas être évités font alors l'objet de mesures spécifiques appelées **mesures de réduction**.

Ces mesures peuvent prendre la forme d'actions ou d'aménagements temporaires ou permanents destinés à **réduire les impacts non évités**.

L'objectif des mesures de réduction est d'avoir des **impacts résiduels réels les plus faibles possibles**. Il est alors nécessaire d'en évaluer la « significativité » afin de déterminer si des mesures de compensation sont nécessaires ou non.

1.2.3 Les mesures compensatoires (MC)

L'objectif des mesures de compensation est, une fois appliquées, au moins de ne pas engendrer de perte nette de l'enjeu environnemental impacté (une espèce, une zone humide, un habitat d'espèce (protégée ou non), etc.).

Elles sont donc **définies suite à l'évaluation des impacts résiduels significatifs**. Elles devront faire l'objet d'une évaluation et de suivis dans le temps. L'objectif des mesures de compensation est de permettre de créer une plus-value environnementale au moins équivalente aux impacts résiduels significatifs.

Concernant la biodiversité, l'objectif de ces mesures de compensation est de parvenir à **aucune perte nette, ou de préférence un gain net**, de la biodiversité sur le terrain par rapport à la composition des espèces, la structure de l'habitat et les services écosystémiques.

1.2.4 Les mesures d'accompagnement (MA)

Sauf exception, les mesures d'accompagnement n'apparaissent pas dans les textes législatifs et réglementaires. Ces mesures peuvent être proposées volontairement par un maître d'ouvrage **en complément des mesures d'évitement, de réduction et compensatoires** pour renforcer la pertinence et l'efficacité de ces dernières. Ces mesures ne viennent donc en substitution d'aucune des autres mesures ; elles sont mises en œuvre en complément de celles-ci. Ainsi, elles ne sont pas en elles-mêmes suffisantes pour assurer une compensation écologique.

Bien que « non réglementaires », ces mesures, tout comme les mesures ERC, contraignent le porteur de projet à les mettre en place et à en assurer le suivi.

1.3 Le suivi des mesures ERC

Le maître d'ouvrage étant réglementairement responsable de la bonne exécution des mesures ERC (obligation de moyens, efficacité) et de l'efficacité des mesures ERC, il en assure le suivi. Il a pour objectif d'évaluer l'efficacité écologique et l'atteinte des objectifs.

Afin de rendre ce suivi efficace, les mesures ERC, lorsque cela est nécessaire, sont accompagnées d'**indicateurs de suivi**. Ceux-ci doivent permettre, en phase de travaux ou une fois le projet réalisé, de facilement vérifier l'atteinte des objectifs établis.

A noter que toutes les mesures ERC ne nécessitent pas l'attribution d'indicateur de suivi. Il s'agit surtout de certaines mesures d'évitement qui ont été prises au cours du développement du projet et qui l'ont modifié ou adapté.

1.4 L'estimation des dépenses des mesures ERC

L'estimation des dépenses fournit une première approche quantitative de la mise en œuvre des mesures ERC du projet. Toutefois, le stade de développement du projet ne permet pas toujours une précision fine des budgets. Il s'agit donc bien, le plus souvent, d'estimatifs ; les montants indiqués constituent ainsi « un ordre d'idées ».

Tout comme pour les indicateurs de suivis, il n'est pas toujours possible de donner les coûts de certaines mesures ERC. Il s'agit surtout de mesures globales d'adaptation du projet (certaines mesures d'évitement, principalement). Dans ces cas-là, il est complexe d'évaluer le coût de l'adaptation du projet à un impact potentiel. Surtout que, comme cela a été expliqué précédemment, certaines mesures d'évitement ne sont pas toujours listées.

En conclusions, les indicateurs de suivi et l'estimation des dépenses des mesures ERC sont surtout à lier aux mesures de réduction et de compensation.

2 Le projet du Hameau de la Monniais

2.1 Une analyse des impacts potentiels

Sur base des enjeux environnementaux principaux et du projet envisagé, une analyse des impacts potentiels a été réalisée.

L'analyse de ces impacts et la présentation des mesures ERC sont reprises dans les pages suivantes. La structure suit l'ordre (aléatoire et non hiérarchisé) des enjeux environnementaux principaux identifiés. Les impacts potentiels qui seraient liés plus spécifiquement à d'autres thématiques environnementales sont reprises au point «Autres thématiques environnementales».

2.2 L'évolution de l'environnement

Suite à l'analyse de l'état initial, des impacts potentiels du projet et des mesures ERC prévues, une analyse de l'évolution de l'environnement selon deux grands scénarios sera présentée : sans projet et avec un autre projet.

3 La biodiversité

3.1 Synthèse de l'état initial

La réalisation d'un inventaire faune, flore et habitats et l'accompagnement du projet par un écologue ont permis une **intégration des enjeux de biodiversité** au projet.

Pour rappel les objectifs en liens avec les enjeux de biodiversité identifiés sont :

- **Préserver la zone humide** identifiée au nord-est de la zone d'étude ;
- **Préserver et valoriser le cours d'eau** ;
- **Maintenir une connexion écologique** entre le Parc de la Monniais et les milieux présents au sud (plantations compensatoires de la LGV et parc du lotissement de la Monniais) ;
- **Aménager des « liaisons vertes »** au sein du lotissement, pour favoriser le déplacement de la faune, notamment entre le bâti exploité par les oiseaux et les chauves-souris, et les milieux « naturels » alentours ;
- **Préserver les habitats exploités par les espèces protégées** au sein du bâti (anfractuosités dans les murs, cheminées du manoir et combles favorables aux chauves-souris).

3.2 Évaluation des impacts

En l'absence de toute mesure d'évitement et de réduction, les **impacts les plus significatifs** du projet sur la biodiversité sont liés à la **suppression d'une partie des habitats exploités par les espèces protégées** :

- Sites de reproduction d'oiseaux liés au bâti ancien et aux espaces boisés ;
- Habitats de chasse et de transit pour les oiseaux, les chauves-souris et les mammifères terrestres au niveau du boisement.

D'autres impacts sont à prendre en compte, comme le risque de dérangement, voire de mortalité d'espèces (dont certaines sont protégées), en cas de travaux de défrichage ou de démolition des bâtiments en périodes de sensibilité des espèces (période de reproduction notamment).

Enfin, il convient également de prendre en compte le rôle joué par le complexe bois/cours d'eau, en tant que corridor écologique entre le Parc de la Monniais et les habitats arborés situés au sud du site en projet (plantations compensatoires de la LGV et parc du lotissement de la Monniais).

3.3 Les impacts évités

Le projet d'aménagement a été défini en tenant compte des enjeux écologiques identifiés lors des inventaires faune, flore et habitats. Ainsi, l'équipe d'architectes et l'écologue ont travaillé conjointement sur le projet pour le faire évoluer.

L'organisation de ce projet résultent donc d'un équilibre entre les différents paramètres à prendre en compte localement (patrimoine architectural, réseau viaire, quartiers riverains, caractéristiques des terrains à aménager, risques, nuisances, etc.) et les enjeux de biodiversité identifiés (zones humides, habitats d'espèces protégées, corridors écologiques à maintenir, etc.).

La première mesure, et la plus importante, dans le cadre d'une démarche ERC, réside dans la **notion d'évitement**. Ainsi, plusieurs choix « stratégiques » ont été retenus dans le parti d'aménagement, afin de prendre en compte les enjeux de biodiversité et d'éviter certains impacts (voir le point « 5 Le projet de la biodiversité », page 149).

Pour rappel, beaucoup de mesures d'évitement résultant d'une adaptation constante du projet aux enjeux de biodiversité, il n'est pas possible de toutes les citer. La plupart sont tacites, « cachées » dans les différentes évolutions des plans et orientations du projet, voire des choix et objectifs initiaux. Evidemment, l'objectif n'étant pas d'avoir le plus de mesures à présenter, cela n'interfère en rien avec l'objet de ce rapport qui est l'étude des impacts du projet sur son environnement. Ne seront présentées ici que les mesures d'évitement majeures, celles qui ont nécessités une modification significative du projet.

3.4 Les impacts en phase de travaux

3.4.1 Le dérangement de la faune

En fonction des **périodes d'intervention**, les impacts sur la faune peuvent être plus ou moins importants.

En effet, de nombreuses espèces animales (et végétales) ont des cycles de vie spécifiques, notamment des **périodes de reproduction, de migration et de repos**.

Les travaux effectués pendant les périodes de reproduction peuvent, par exemple, perturber les oiseaux en train de couvrir leurs œufs ou les chauves-souris en train d'élever leurs jeunes. Le bruit, les vibrations et l'activité humaine peuvent causer du stress et entraîner l'abandon des nids (avec un risque de destruction des œufs ou des jeunes non sevrés).

La **période de reproduction** est donc une période sensible car les espèces sont généralement **présentes et installées sur un site**. Elles ont généralement un habitat (nid, terrier, cavités, etc.) qu'elles ne peuvent quitter sans, par exemple, risquer de compromettre leur reproduction. Les interventions en période de nidification sont donc, de manière générale, très impactantes lors de la phase de travaux.

D'autres phases peuvent être relativement impactantes pour certaines espèces : les **périodes d'hivernage**, par exemple. Il s'agit de périodes pendant lesquelles les espèces concernées sont en phase de dormance prolongée pendant laquelle l'animal réduit considérablement son activité métabolique, ralentit ses fonctions corporelles et entre dans un état de torpeur pour faire face à des conditions environnementales difficiles. Ces périodes d'hivernage sont généralement observées chez les animaux qui vivent dans des environnements où les ressources alimentaires sont rares ou les conditions météorologiques sont extrêmes, comme les basses températures hivernales.

Dans le cadre de ce projet, les principaux impacts en phase de travaux sont liés aux **travaux d'abattage** des arbres et de **démolition des bâtiments**.

3.4.2 Les espèces exotiques envahissantes

Les **espèces exotiques envahissantes**, ou **invasives**, peuvent perturber les écosystèmes locaux en concurrençant les espèces indigènes pour les ressources telles que la nourriture, l'eau, la lumière du soleil et l'espace. Cela peut entraîner un déséquilibre écologique et la disparition des espèces indigènes.

Une fois qu'une espèce envahissante est établie, il peut être difficile voire impossible de la contrôler ou de l'éradiquer complètement. Cela nécessite souvent des mesures coûteuses et à long terme, telles que l'utilisation de pesticides ou la restauration des habitats.

Les espèces invasives peuvent notamment être introduites accidentellement par le biais de travaux de construction ou lors du déplacement de sols.

Il y a donc un double impact potentiel : **les espèces invasives déjà présentes et l'arrivée de nouvelles espèces**.

3.4.3 La zone humide

La **zone humide identifiée au nord de la zone d'étude** est située à proximité immédiate du futur lotissement et des secteurs où des travaux sont prévus. Le **passage d'engins** de chantier au sein de la zone humide pourrait compacter, voire polluer, cette zone sensible.

3.5 Les impacts en phase de fonctionnement

3.5.1 Perte d'habitats dans les bâtiments

La **démolition et la rénovation** de certains bâtiments va entraîner la perte d'habitats d'espèces protégées. Les groupes d'espèces concernées sont les oiseaux et les chauve-souris.

3.5.2 Perte d'habitats au niveau du boisement

L'**abattage d'une partie du boisement** vont entraîner la destruction d'une partie des habitats boisés favorables aux oiseaux et chauve-souris ainsi que la diminution de l'efficacité potentielle du boisement en tant que corridor écologique.

3.5.3 La pollution lumineuse

La pollution lumineuse des **éclairages publics** a un impact significatif sur la biodiversité. Elle perturbe les cycles naturels de la faune nocturne en altérant les comportements de migration, de reproduction et de recherche de nourriture. Les lumières artificielles peuvent également désorienter les insectes, notamment les pollinisateurs, et entraîner une diminution des populations d'oiseaux nocturnes.

3.5.4 La zone humide

Même sans impact direct (préservation de la zone humide), l'**artificialisation et l'imperméabilisation** suite à la réalisation du projet peuvent avoir des impacts indirects sur la zone humide (pollution, réduction de l'alimentation en eau, drainage, etc.).

3.6 Les mesures prises en phase de travaux

3.6.1 Accompagnement écologique

La principale mesure prise en phase de travaux est une mesure d'accompagnement.

Tout comme le projet a été suivi par un écologue dès les premières phases de développement, le suivi de la phase de chantier et le suivi des mesures ERC seront réalisés par un écologue (selon les modalités définies pour chaque mesure ERC).

MA1 Accompagnement par un écologue en phase de chantier : visite préalable, visite lors du chantier et suivi en phase post-travaux.

Le coût total de cette mesure est réparti sur l'ensemble des mesures présentées plus loin. Au total, le suivi post-travaux est estimé à environ 4 000 €/an (voir la périodicité des passages).

3.6.2 Le dérangement de la faune

La période d'intervention sur le boisement et les bâtiments est importante. En fonction de la période, les interventions pourraient impacter directement des espèces animales au cours des phases les plus sensibles de leur cycle biologique (reproduction et hivernage).

Afin d'éviter la destruction d'espèces protégées, les périodes pour les abattages, le débroussaillage et la démolition des bâtiments sera donc réalisées **en-dehors des périodes les plus sensibles** pour les espèces qui pourraient être présentes (en vert dans le Tableau 18) : les oiseaux, les amphibiens et le hérisson.

Tableau 18 : Périodes à respecter pour les travaux susceptibles d'être impactant pour la faune

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Coupe d'arbre / défrichage et/ou débroussaillage												
Démolition de bâtiments												
	Période favorable aux travaux « impactant »											
	Période défavorable											

Ainsi, les coupes et défrichements du boisement seront réalisés de façon anticipée, afin d'éviter les périodes de reproduction des différentes espèces pouvant exploiter ce boisement. Cela comprend la période de reproduction des oiseaux (de mars à août), mais également la période d'hivernage, du fait du risque de présence d'amphibiens et de hérisson (non intervention entre novembre et février). Les **périodes favorables figurent en vert dans le Tableau 18.**

Évaluation de l'impact potentiel :

En fonction de la période de l'année, l'abattage d'arbres et la démolition des bâtiments pourraient détruire des habitats d'espèces protégées en cours d'utilisation et donc **impacter les espèces présentes.**

Type de mesure :

ME1 Réalisation des travaux sur le boisement (abattages et débroussaillages) et les bâtiments (démolition) en-dehors des périodes de sensibilité pour les espèces concernées

Impact résiduel :

Le respect des périodes de travaux (boisement et bâtiments) n'entraînera pas d'impact résiduel direct sur les espèces concernées.

Mesure de suivi :

Voir MA1 : Un écologue réalisera un passage avant chaque phase (avant le début des opérations d'abattage et avant le début des démolitions) afin de s'assurer qu'il n'y a pas d'espèces protégées présentes.

Coût de la mesure :

Environ 600 € HT par passage écologue (+ rapport).

Mesure correctrice :

Si des espèces protégées étaient présentes avant le début des opérations, les travaux seraient alors reportés à une période plus favorable (à définir avec l'écologue en fonction des espèces présentes).

Remarque :

S'il n'y a pas d'impact résiduel direct sur les espèces concernées, une partie de leurs habitats sera cependant supprimé (voir «3.7 Les mesures prises en phase de fonctionnement», page 174).

3.6.3 Les espèces exotiques envahissantes

Le projet prévoit des mesures spécifiques lors de la phase de chantier afin de **contrôler/maitriser ces espèces invasives**.

Cela fait suite à la mise en évidence la présence de deux espèces classées invasives et invasives potentielles (**laurier palme et érable sycomore**). Ces espèces se ressemblent surtout en contexte de sous-bois. Une partie des individus identifiés aura été coupée et supprimée dans le cadre de l'aménagement global (en parallèle du déboisement). A noter qu'en dehors d'un contexte boisé, ces essences ne présentent pas réellement de risque de dispersion. Il n'apparaît donc pas nécessaire de prévoir de protocole particulier lors des opérations de coupes. Leur gestion apparaît donc surtout nécessaire au niveau de la bande boisée qui sera conservée le long du cours d'eau. Dans celle-ci, lors des travaux de coupe du boisement, les rejets de laurier palme et d'érable sycomore qui s'y trouvent seront également coupés. Par la suite, une surveillance sera engagée annuellement (N+1 à N+3) pour gérer les éventuels rejets.

Évaluation de l'impact potentiel :

Propagation d'espèces invasives.

Type de mesure :

MR1 Suppression des espèces invasives présentes au sein de la zone d'étude en parallèle des opérations de débroussaillage et d'abattage.

Impact résiduel :

A terme (après 3 ans), l'élimination complète des individus identifiés et des espèces invasives de la zone d'étude est prévue.

Mesure de suivi :

Voir MA1 : Passage d'un écologue avant et pendant le chantier.

Coût de la mesure :

Environ 600 € HT par passage écologue.

Mesure correctrice :

Suivi des rejets (repousses) et coupe systématique lors d'un passage annuel : si des individus identifiés préalablement au chantier étaient encore présents après ou si de nouveaux individus étaient identifiés lors des passages écologues, des opérations d'abat-tage/débroussaillage seront organisées et prises en charge par la maitrise d'ouvrage du projet.

Remarque :

Le repérage des arbres sera réalisé par un forestier ou un paysagiste.

3.6.4 La zone humide

La phase de chantier débutera par un balisage des secteurs où toutes interventions sera proscrite. C'est particulièrement le cas de la **zone humide** identifié au nord de la zone d'étude. Elle sera **mise en défens par un balisage** de type ganivelle (ou équivalent). Une **zone tampon d'environ 10 m** sera prise par rapport à la délimitation qui en a été faite lors des inventaires faune, flore et habitats (Figure 122).

Évaluation de l'impact potentiel :

Dégradation de la zone humide suite au passage d'engins de chantier (tassement, pollution, etc.).

Type de mesure :

MR2 Délimitation d'une zone tampon autour de la zone humide pour y interdire le passage d'engins de chantier et limiter le risque de pollution

Impact résiduel :

Les impacts résiduels sont non significatifs.

Mesure de suivi :

Voir MA1 : Passage d'un écologue avant et pendant le chantier.

Coût de la mesure :

Environ 600 € HT : passages écologue.

Mesure correctrice :

/

Remarque :

/



Figure 122 : Préservation de la zone humide (zone tampon)

3.7 Les mesures prises en phase de fonctionnement

3.7.1 Perte d'habitats dans les bâtiments

Suite à la mise en évidence d'enjeux pour des espèces protégées au sein des bâtiments, le choix a été fait d'en **conserver une partie** : seuls ceux dont l'**état structurel et sanitaire le permet sont conservés et rénovés**. Les autres seront démolis (après autorisation préfectorale de déroger à la législation sur les espèces protégées).

Ainsi, le projet prévoit de **conserver le manoir** (support de nidification du faucon crécerelle et des choucas des tours) **et l'annexe nord** (support de nidification du moineau domestique, des mésanges et potentiellement des chauves-souris).

Concernant le manoir, les cheminées (supports de nids) seront conservées en l'état. Le conduit de cheminée utilisé en nidification par le choucas des tours sera également conservé et obstrué, en aval des nids pour éviter toute modification ultérieure par les futurs propriétaires. Les deux cavités utilisées par le faucon crécerelle et les mésanges sur les façades seront également conservées.

Concernant l'annexe nord, un travail conjoint, sur site, entre l'architecte et l'écologue permettra d'identifier les anfractuosités à conserver sur les façades pour l'accueil des oiseaux en reproduction et des chauves-souris. Les inventaires menés dans le cadre du diagnostic ont d'ores et déjà permis de repérer une partie de celles actuellement utilisées par les oiseaux (voir «Figure 46 : Localisation des oiseaux nicheurs sur les bâtiments», page 67). Dans les faits, toutes cavités ne posant pas de problème de structure ou de risques d'infiltrations d'eau seront conservées. Certaines cavités seront également aménagées, de manière à créer des loges à l'arrière du parement de façade (Figure 123).

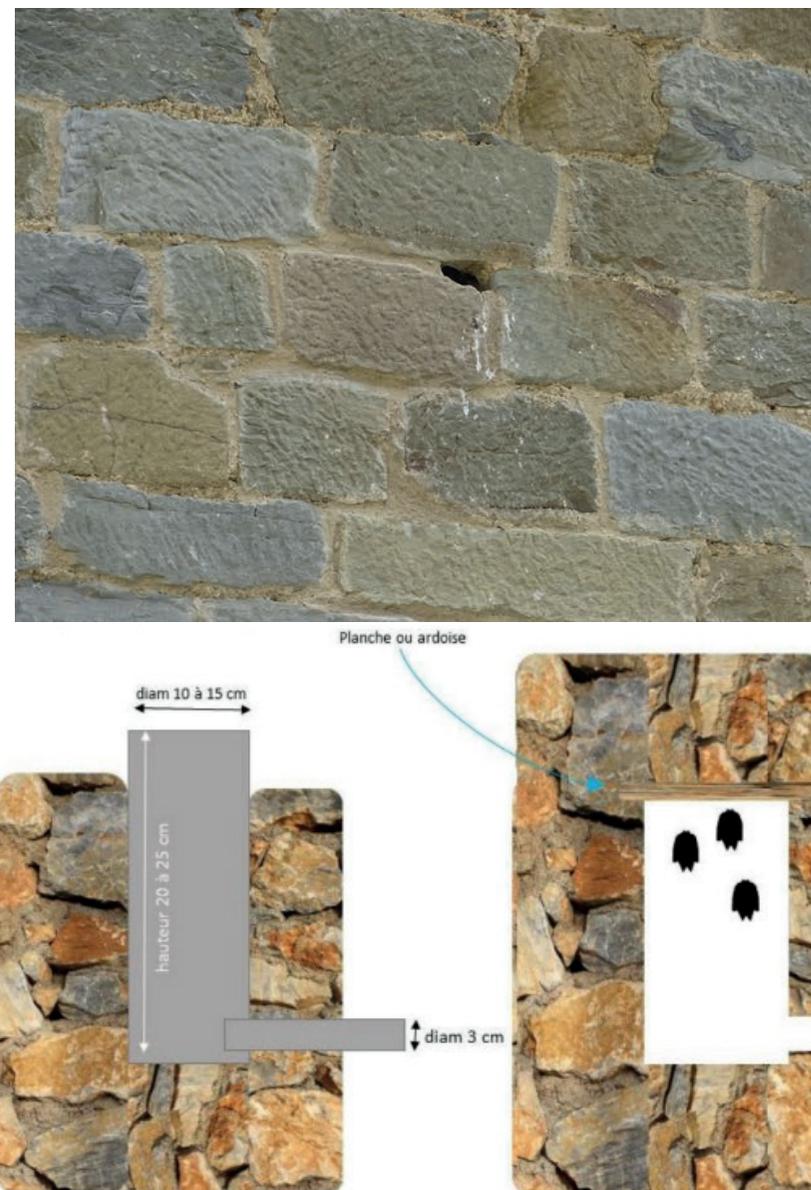


Figure 123 : Principe d'aménagement de loges favorables aux oiseaux fissuricoles et aux chauves-souris (source CERESA & LPO Bretagne)

Par ailleurs, Une **partie du comble de l'annexe nord sera conservé en l'état**, sur 50 m², pour permettre de préserver un espace en faveur des chauves-souris (isolement par rapport au reste de l'aménagement et création d'une ouverture d'accès pour les chauves-souris). Ce comble présentera une trappe d'accès pour permettre un suivi ultérieur (entretien et suivi de la colonisation par les chauves-souris).

Le comble du manoir sera également rendu favorable aux chauves-souris, en mettant en place une ouverture (chiroptière) (Figure 124) sur la toiture et en colmatant, par l'intérieur, la lucarne qui apporte de la lumière dans le comble.

Évaluation de l'impact potentiel :



Figure 124 : Exemple de chiroptière

La démolition des bâtiments va entraîner la suppression d'habitats d'espèces protégées (oiseaux et chauve-souris).

Type de mesure :

MR3 Préservation de bâtiments (manoir et annexe nord) avec création d'aménagements favorables aux espèces concernées ou potentiellement concernées.

Impact résiduel :

Les impacts résiduels pour les habitats des individus présents et des espèces potentiellement présentes dans les bâtiments conservés seront **non significatifs**. Cette évaluation est renforcée grâce aux aménagements prévus.

Les impacts résiduels pour les habitats des individus présents et des espèces potentiellement présentes dans les bâtiments démolis sont, en revanche, **significatifs** : les habitats sont démolis. Une **demande de dérogation** pour destruction d'habitats d'espèces protégées va être déposée. Des **mesures de compensations** sont également prévues.

Mesure de suivi :

Complémentarité avec ME1.

Voir MA1 : L'écologue sera présent au début de la réalisation des aménagements favorables aux espèces concernées dans les bâtiments concernés. Il s'assurera notamment que les périodes d'intervention sont propices.

L'efficacité de cette mesure sera évaluée par l'écologue après réalisation des aménagements.

Un suivi du maintien des espèces au niveau des bâtiments (annexe nord et manoir) sera engagé. Ce suivi comprendra :

- La réalisation d'inventaires en période de reproduction (espèces concernées, nombre de couples) ;
- La prospection des combles conservés/aménagés, avec pose d'enregistreurs pour évaluer leur fréquentation.

Le suivi sera engagé sur 5 ans, à N+1, N+2 et N+ 5.

Coût de la mesure :

Environ 600 € HT par passage écologue.

Coût des aménagements : intégré au projet global.

Mesure correctrice :

Des nichoirs et abris supplémentaires seront installés si les évaluations de l'écologue étaient défavorables à la conservation des espèces concernées.

Remarque :

Le dossier de demande de dérogation espèces protégées sera déposé à l'automne 2023.

Les mesures de compensation sont présentées ici.

Mesure de compensation :

L'objectif de cette mesure est de renforcer les mesures de préservation des habitats de reproduction d'espèces protégées (MR3) par des aménagements complémentaires en faveur de la faune.

L'objectif est ici de renforcer les capacités d'accueil des bâtiments pour la faune, et notamment la faune protégée. Les espèces cibles sont celles d'ores et déjà présentes sur le site (moineau domestique, mésanges, chauves-souris), mais également de faire venir, voire revenir, d'autres espèces (effraie des clochers, hirondelle rustique, rouge queue, martinets, etc.). Les détails techniques de ces aménagements seront à préciser en phase opérationnelle,

mais les équipements repris à la Figure 125 sont d'ores et déjà envisagés :

- Nichoirs intégrés à moineau domestique, rouge-queue noir, martinet noir, mésanges et chauves-souris, dans les murs des futurs bâtiments ;
- Nichoirs à effraie des clochers, en lien avec le comble préservé pour les chauves-souris ;
- Nichoir à faucon crécerelle au niveau du Parc de la Monniais ;
- Nichoirs à hirondelle rustique sous les futurs garages/appentis.

D'autres exemples d'aménagements intégrés sont présentés à la Figure 126 et à la Figure 127.

Le travail devra être poursuivi entre l'architecte et l'écologue, pour préciser les modalités de mise en œuvre de ces équipements « intégrés » : types et emplacements en fonction des espèces cibles (orientation en fonction du soleil, évitement des zones de passage du public, orientation vers les espaces verts, contraintes architecturales, etc.).

Mesure de suivi :

Voir MA1.

L'objectif sera de vérifier l'utilisation des aménagements et de ces espaces réaménagés.

Coût de la mesure :

Coût à estimer en phase PRO.

Mesure correctrice :

A ce stade, il n'est pas prévu de mesure correctrice.

Remarque :

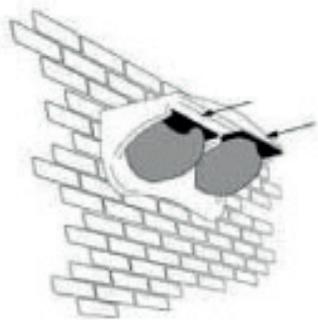
/



▲ isolation pour éviter la conduction du froid



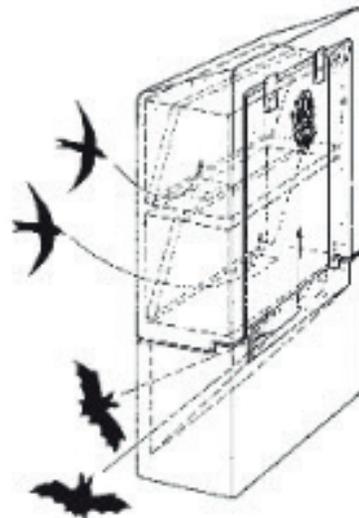
▲ exemple de pose



▲ illustraton 2



▲ illustraton 3



▲ jeunes rouges-queues noirs



▲ paroi frontale amovible

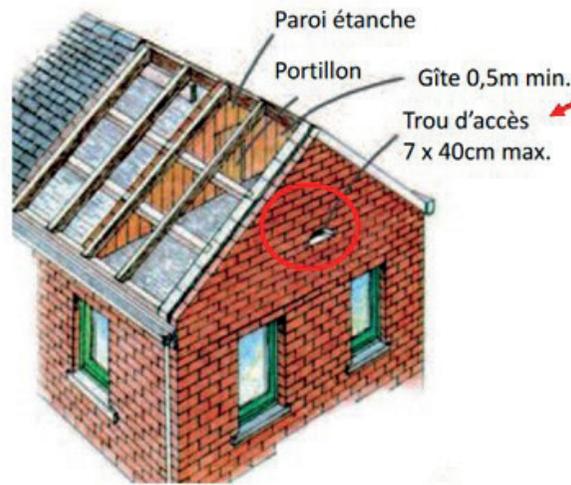
Figure 125 : Exemples d'aménagements pouvant être envisagés

DES AMÉNAGEMENTS COMPLÉMENTAIRES



Figure 126 : Exemples d'aménagements intégrés (oiseaux)

PRÉSERVER/AMÉNAGER UNE PARTIE DU COMBLE (SOURCE GMB)

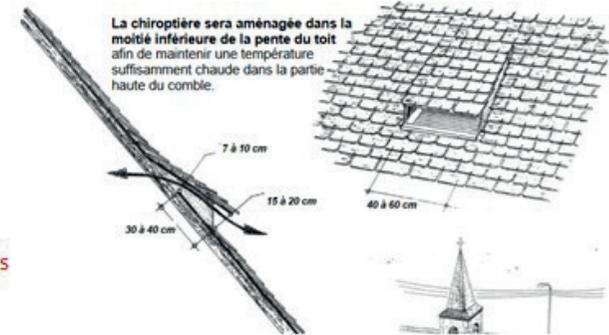


Aménagement des accès pour les chauves-souris

Sa mise en oeuvre interviendra le plus souvent à l'occasion de réfection de toitures compte-tenu de son inclusion dans le corps du toit. Cet aménagement peut constituer une solution discrète et esthétique pour ouvrir, aux chiroptères, les combles d'un bâtiment (église, habitation...).



Chiroptère dans les Côtes d'Armor



La chiroptère sera aménagée dans la moitié inférieure de la pente du toit afin de maintenir une température suffisamment chaude dans la partie haute du comble.

Exemples d'aménagements complémentaires pour accueillir les chauves-souris dans le comble



Planchettes



Poutres et interstices



Planchettes plaquées aux murs & briques plâtrières..



Figure 127 : Exemples d'aménagements intégrés (chauves-souris)

3.7.2 Perte d'habitats au niveau du boisement

La mise en évidence d'enjeux de biodiversité au niveau du boisement a nécessité plusieurs adaptations et modifications du projet afin de les intégrer et d'en limiter les impacts.

L'organisation des aménagements, au sein du projet, a donc été pensée de manière à **préserv**er un **corridor boisé** orienté nord-sud, en lien avec le cours d'eau qui borde le site. Il s'agit d'une **bande boisée de 5 m** (en rive gauche) depuis le haut du talus qui sera préservée. Ce corridor boisé intègre la zone humide repérée lors de l'état des lieux. Ce corridor se trouvera par ailleurs, en contact avec les jardins riverains, permettant ainsi, de renforcer l'effet de corridor. Le projet de la Ville en matière de biodiversité prévoit des plantations boisées complémentaires en rive droite du cours d'eau (à l'est de la zone d'étude), pour renforcer, à termes, la largeur de ce corridor boisé.

Évaluation de l'impact potentiel :

La destruction du boisement va détruire des habitats potentiels d'espèces protégées et potentiellement diminuer l'efficacité d'un corridor potentiel de déplacement pour plusieurs espèces.

Type de mesure :

MR4 Préservation d'une partie du boisement (le long du cours d'eau et au sein du lotissement) afin de conserver des habitats d'espèces protégées (faisant également office de zones de report) et un corridor écologique selon un axe nord/sud.

Impact résiduel :

La conservation d'une partie du boisement n'est pas suffisante pour que les impacts résiduels pour les habitats des espèces présentes et potentiellement présentes dans le boisement soient non significatifs. Bien que cette mesure de réduction soit renforcée

grâce aux aménagements prévus (plantations, jardins, etc.), **une mesure d'accompagnement est prévue pour renforcer davantage cette mesure.**

Mesure de suivi :

Complémentarité avec ME1.

L'efficacité de cette mesure sera évaluée par l'écologue après réalisation des aménagements.

Un suivi du maintien/report des espèces au niveau du corridor boisé sera engagé. Ce suivi comprendra :

- La réalisation d'inventaires en période de reproduction (espèces concernées, nombre de contacts) ;
- La pose d'enregistreurs pour évaluer la fréquentation de ce dernier par les chauves-souris (chasse, transit).

Le suivi sera engagé sur 5 ans, à N+1, N+2 et N+ 5.

Coût de la mesure :

Mutualisation avec ME1.

Voir MA1.

Coût des aménagements : intégré au projet global.

Mesure correctrice :

Des nichoirs et abris supplémentaires seront installés si les évaluations de l'écologue étaient défavorables à la conservation des espèces concernées.

Remarque :

Le dossier de demande de **dérogation espèces protégés** (dépôt prévu à l'automne 2023) **définira les éventuelles mesures complémentaires à prévoir** (réduction et compensation).

Mesure d'accompagnement :

Le contexte dans lequel s'insère cette mesure peuvent être retrouvés au point «5.2 Création d'un nouveau boisement dans le Parc de la Monniais», page 150.

Ce boisement, dont la superficie correspond à la **superficie abat-tue sur la zone d'étude** (soit environ **5 600 m²**), devra, à terme, jouer un rôle équivalent en termes d'habitat, ainsi que participer de manière efficace aux déplacements de certaines espèces (Figure 128). La **superficie de boisement prévue** dans le Parc de la Monniais est d'environ **5 600 m²**.

A noter que le boisement de la zone d'étude correspond à une plantation assez récente (< 30 ans) et comprend actuellement de nombreuses espèces horticoles, voire invasives (érable sycomore, marronnier, érable de Tatarie, etc.). L'objectif des plantations est de partir sur des essences plus « adaptées » à la station et au climat local. Dans un contexte de changements climatiques, les Services de l'ONF (ou autres spécialistes forestiers) seront consultés pour définir les essences les plus appropriées.

MA2 Création d'un nouveau boisement dans le Parc de la Monniais

Mesure de suivi :

Un protocole de suivi sera mis en place par la maîtrise d'ouvrage et la Ville afin de s'assurer de la bonne reprise des plants et de la bonne gestion de ce boisement.

Coût de la mesure :

Coût à estimer.

Pris en charge par la maîtrise d'ouvrage (sous maîtrise d'œuvre de la Ville).

Mesure correctrice :

A ce stade, il n'est pas prévu de mesure correctrice.

Remarque :

/



Figure 128 : Projet de nouveau boisement à proximité

3.7.3 La pollution lumineuse

Afin notamment de rendre le corridor écologique plus efficace pour les espèces nocturnes, mais également de manière plus générale pour préserver une certaine biodiversité, une réflexion a été engagée avec la maîtrise d'ouvrage pour **adapter les éclairages publics aux enjeux de biodiversité**.

Concernant la température de couleur, l'éclairagiste a pour consigne de ne pas dépasser 2 200 °K, avec cependant 5 à 10 lux moyen, pour avoir un confort minimal pour les humains. Les éclairages seront disposés sur des bornes « basses », orientées vers le bas (Figure 129). D'après l'éclairagiste, la consommation électrique de ce type d'équipement est légèrement supérieure aux luminaires classiques, mais cela reste marginal vu le nombre de points lumineux.

En termes d'implantation, les zones de « conflit » piéton/voitures seront éclairées ; c'est-à-dire la voie principale (Figure 130).



Figure 129 : Exemple d'éclairage TMC one - source : Servicad



Figure 130 : Secteurs concernés par les éclairages « doux » - Version antérieure du plan de masse

Évaluation de l'impact potentiel :

L'installation d'éclairage public peut impacter la faune nocturne. Cela est d'autant plus impactant que l'éclairage n'est pas adapté à cette faune.

Type de mesure :

MR5 Installation d'éclairage public adapté à une faune nocturne qui pourrait fréquenter/utiliser la zone d'étude et plus spécifiquement le corridor écologique conservé dans le cadre du projet

Impact résiduel :

Grâce au type d'éclairage prévu, les impacts résiduels pour les espèces qui utiliseraient potentiellement le corridor écologique conservé seront non significatifs.

Mesure de suivi :

Suivi de l'utilisation du corridor par les chauves-souris (bande boisée associée au cours d'eau), avec recherche du maintien des espèces lucifuges comme le murin de Daubenton notamment.

Coût de la mesure :

Voir MA1.

Mesure correctrice :

/

Remarque :

/

3.7.4 La zone humide

La zone humide sera préservée de tout aménagement.

Afin de conserver son alimentation en eau, le projet prévoit de gérer les **eaux pluviales par infiltration**. Cela devrait réduire fortement les impacts potentiels en termes d'alimentation en eau de la zone humide. A noter qu'un ouvrage d'infiltration (gestion d'une partie des espaces publics) est prévu à l'amont de la zone humide.

Aucun terrassement n'est prévu à proximité immédiate de la zone humide. Il ne devrait donc pas y avoir de drainage direct de la zone humide.

Évaluation de l'impact potentiel :

Dégradation (hydrologie) de la zone humide.

Type de mesure :

MR6 Absence d'artificialisation de la zone humide et préservation d'une alimentation via la gestion pluviale du projet (infiltration).

Impact résiduel :

Les impacts résiduels seront non significatifs.

Mesure de suivi :

L'écologue réalisera des sondages pédologiques afin de s'assurer que la zone humide n'a pas diminué en superficie.

Coût de la mesure :

Environ 600 € HT.

Mesure correctrice :

Pas de mesure envisageable à ce stade.

Remarque :

/

3.7.5 Sensibilisation à la biodiversité

La gestion des jardins et leur intérêt pour la biodiversité dépendra en grande partie de la sensibilité des futurs propriétaires. La suppression des produits phytosanitaires à la vente permet d'ores et déjà d'améliorer la situation, mais de nombreux jardiniers aiment que leurs jardins soient « propres ». L'évolution de cette vision peut passer par plus de pédagogie. Viabilis fournira donc une plaquette informative à destination des futurs occupants du lotissement. L'objectif est ici de communiquer sur le maintien d'une diversité de végétations et d'abris dans le jardin, pour favoriser la faune et la flore (Figure 131) : haies diversifiées, maintien de zones non tondues, aménagements en faveur de la faune, perméabilité des clôtures, etc.

Évaluation de l'impact potentiel :

/

Type de mesure :

MA3 Sensibilisation des futurs propriétaires à l'entretien des jardins en gestion différenciée et à la perméabilité des clôtures

Impact résiduel :

/

Mesure de suivi :

/

Coût de la mesure :

/

Mesure correctrice :

/

Remarque :

/



Figure 131 : Exemple de schéma pédagogique sur le thème de la biodiversité au jardin - Source : monjardinenpermaculture.fr

3.8 Incidences Natura 2000

La zone d'étude n'est directement concerné par aucun site d'importance communautaire (Natura 2000).

Elle se trouve notamment éloigné de près de 7 km par rapport au site FR5300025 « Complexe forestier de Rennes-Liffré-Chevré, étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève ».

Par ailleurs, le site d'étude n'entretient pas de lien fonctionnel particulier avec ces espaces forestiers et de landes et d'étangs (absence de corridor écologique particulier reliant les deux sites).

Sur la base de ces éléments, **il n'y a pas lieu de retenir d'impact particulier au regard des enjeux de Natura 2000.**

3.9 Conclusion

Les différentes évolutions du projet, sur base notamment des inventaires écologiques, ont permis de définir un projet intégrant l'ensemble des enjeux de biodiversité.

Les adaptations et modifications du projet ont permis d'éviter plusieurs impacts.

Certains impacts n'ayant pas pu être évités, ils ont nécessité la définition de mesures de réduction, ainsi que de mesures d'accompagnement. Suite à ces mesures, la plupart des impacts ont pu être sensiblement réduit ; les impacts résiduels peuvent donc être considérés comme non significatifs.

Cependant, certains impacts résiduels ont nécessité la définition de mesures de compensation.

Un dossier de demande de dérogation « espèces protégées » sera déposé à l'automne 2023.

Au final, les impacts du projet du Hameau de la Monniais se justifient par le caractère nécessaire et l'absence de solutions alternatives réalistes d'un point de vue social et économique.

4 Le réchauffement climatique

4.1 Synthèse de l'état initial

L'atténuation du réchauffement climatique (origine anthropique) et l'adaptation au changement climatique (qui découle du réchauffement climatique) sont les deux piliers de la plupart des plans d'actions de « lutte contre le réchauffement/changement climatique ».

A son échelle, tout projet d'aménagement doit également envisager des stratégies d'atténuation et d'adaptation.

Par rapport à cette thématique, il est donc nécessaire de prendre en compte les impacts du projet sur le réchauffement climatique et les impacts du changement climatique sur le projet.

4.2 Les impacts évités

Tout projet d'aménagement, aussi vertueuse que soient ses ambitions en termes environnementaux, émettra, d'une manière ou d'une autre, des GES. Il n'est donc pas possible d'éviter les impacts sur le réchauffement climatique.

De la même manière, tout projet subira les impacts du changement climatique.

4.3 Les impacts en phase de travaux

4.3.1 Les engins de chantier

Les principaux impacts du projet en phase de travaux sont liés aux différents déplacements engendrés par le chantier : émission de GES des engins de chantier.

La consommation d'énergie pour la phase de chantier (aménagement du lotissement) a été prise en compte dans l'évaluation des émissions de GES des bâtiments (voir «4.4.2 Les émissions des GES des bâtiments»).

4.3.2 La conception du projet

Les émissions liées à la conception du projet (déplacements sur site, réunions, consommation du matériel informatique, etc.), comme pour la plupart des projets actuels, n'ont pas été pris en compte ici.

4.4 Les impacts en phase de fonctionnement

4.4.1 Le changement d'affectation des sols

Dans le cadre de ce projet, il n'a pas été possible de déterminer les émissions liées au changement d'affectation des sols (artificialisation, excavation, abattage, imperméabilisation, etc.). Ces évaluations sont complexes et, au vu du type de projet, n'ont pas semblé proportionnées.

4.4.2 Les émissions des GES des bâtiments

Les émissions de GES liées aux bâtiments sont de deux types : les consommations énergétiques liées au fonctionnement et les consommations/émissions liées aux matériaux et à la construction des bâtiments. En effet, la construction des bâtiments génère des émissions de GES à la fois pour la fabrication des matériaux et leur acheminement que pour la consommation de carburants sur le chantier.

L'étude EnR a évalué les besoins énergétiques globaux grâce à des hypothèses de consommations énergétiques, en fonction des typologies de bâtiments prévues sur l'opération.

Cette évaluation a été présentée au point «4.11.3 Besoins énergétiques des bâtiments», page 139 et au point «4.11.9 Les matériaux de construction et la consommation d'énergie», page 146

La Figure 132 montre l'impact des matériaux de construction en fonction des différents seuils à l'échelle du projet.

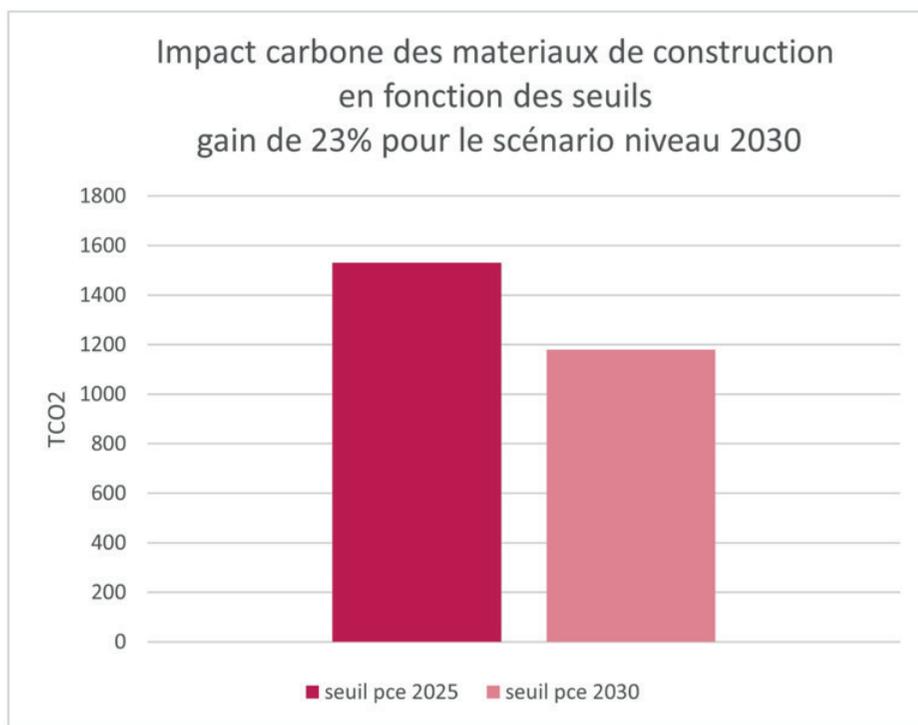


Figure 132 : Impact carbone des matériaux de construction en fonction des seuils.

L'impact carbone des matériaux représente les émissions de CO₂ des matériaux induites par leur production, leur transport, leur mise en place et leur recyclage ou destruction en fin de vie.

Le calcul carbone de la RE2020 basé sur une analyse de cycle de vie permet d'optimiser ce paramètre.

Les matériaux de construction à faible empreinte carbone ou bio-sourcés pourraient être privilégiés : cela implique la mise en place de prescriptions particulières dans le Cahier de Prescriptions architecturales, paysagères et environnementales. La provenance des matériaux peut également être un critère avec l'objectif de privilégier des matériaux locaux (nécessitant un moindre transport) ou d'éviter la déforestation des forêts primaires.

La Figure 133 présente la comparaison de l'impact des scénarios sur les émissions globales de GES (CO₂) sur la durée de vie de référence (50 ans) en fonction de la performance de l'enveloppe et des systèmes. Ce graphique représente les émissions de GES liée à l'énergie du bâtiment pour les deux « extrêmes » de performance énergétique et enveloppe réglementaire (néanmoins qualitatif) et un niveau de performance « passif » avec une enveloppe à impact climatique plus faible.

L'analyse du bilan carbone de l'aménagement met en évidence la **prépondérance de l'impact carbone liée aux matériaux de construction** en comparaison avec les émissions totales (produits de construction + émissions induites par l'énergie consommée au sein des bâtiments).

L'impact des produits de construction représente de l'ordre de 50 à 75 % des impacts climatiques du bâtiment sur 50 ans.

Un haut niveau d'isolation associé à des systèmes énergétiques faiblement émissifs permet une réduction des émissions de GES de l'ordre de 40 %.

A noter que (1) les constructions présenteront un gain de 25 % sur les indicateur IC composant et IC Energie prévu dans la RE2020 en vigueur au moment du dépôt de PC et (2) la conception de la toiture des logements permettra l'implantation ultérieure de panneaux solaires (dimensionnement, gaine technique en attente jusqu'au point de raccordement électrique du bâtiment, etc.).

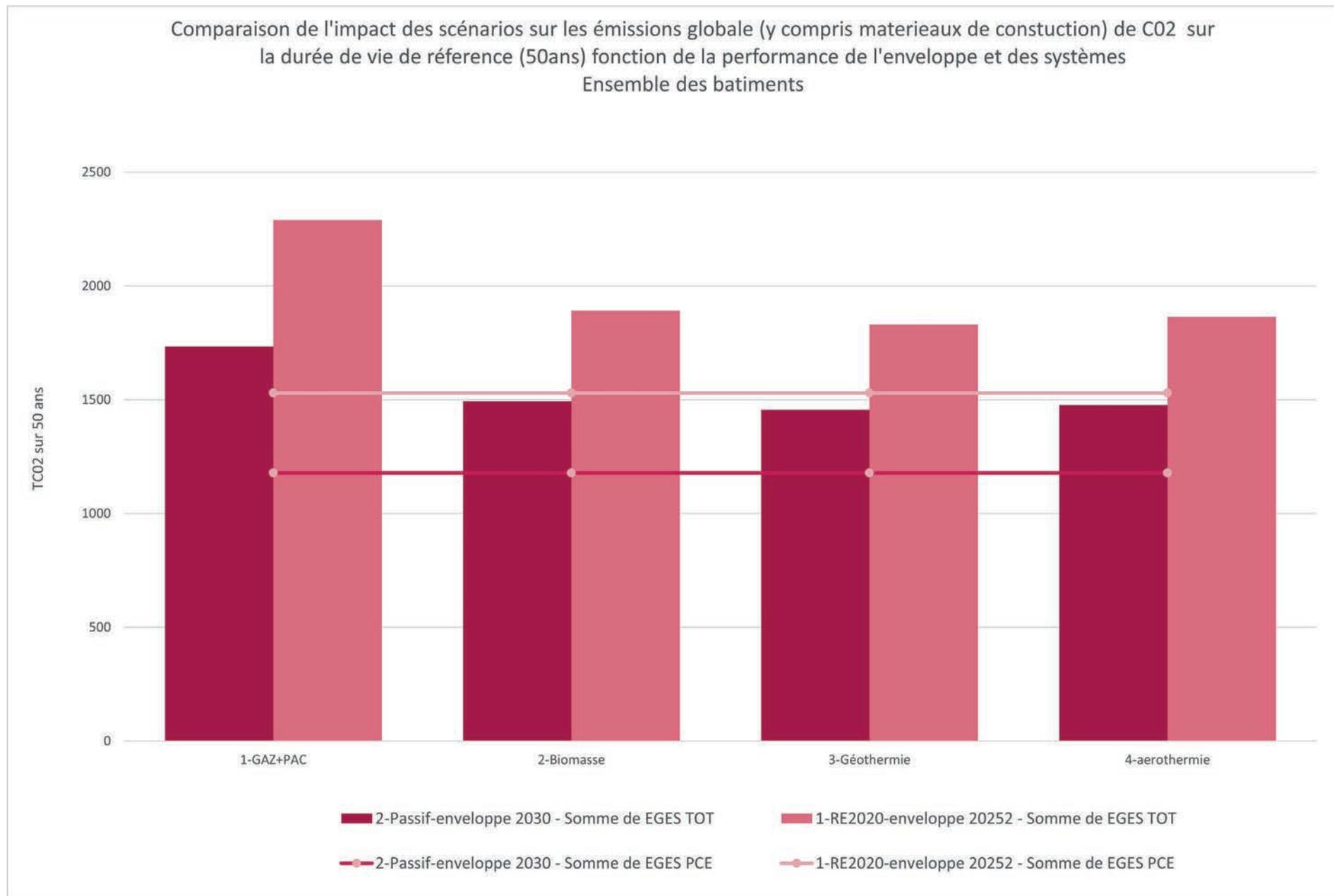


Figure 133 : Émissions de CO₂ du projet sur 50 ans

4.4.3 Les transports

En fonction des hypothèses retenues lors de l'étude EnR, il a été estimé que le lotissement accueillerait 24 véhicules particuliers. En fonction d'autres hypothèses (distance domicile-travail moyenne, consommation moyenne d'un véhicule, etc.), les **émissions annuelles dues aux transports seraient de 19,69 tonnes de CO₂** (Tableau 19).

Tableau 19 : Émissions CO₂ du parc automobile de l'opération

Hypothèses		
	Hypothèse	Unité
Nombre de voitures	24	Voitures
Distance moyenne domicile travail	20	Km
Jours travaillés/an	220	Jours
Part des trajets en voiture individuelle	70%	
Émission CO ₂ du parc	130	gCO ₂ /km
Consommation moyenne du parc	5,5	l/100km
Résultats		
Km parcourus /an	151 443	km
Émission CO ₂	19,69	Tonnes
Consommation d'énergie MWh	76	MWh

4.4.4 Les impacts du changement climatique sur le projet

Le réchauffement climatique et le changement climatique peuvent avoir de nombreux impacts sur un lotissement, allant de la détérioration des infrastructures aux risques accrus pour la santé et la sécurité des résidents. Les acheteurs de biens immobiliers sont de plus en plus conscients des risques liés au changement climatique, ce qui peut influencer leur choix de résidence. Les lotissements bien préparés aux changements climatiques peuvent être plus attractifs sur le marché immobilier. Voici quelques-uns des impacts potentiels identifiés pour le Hameau de la Monniais :

Sécheresse : Les périodes de sécheresse prolongées peuvent entraîner des restrictions d'eau et des pénuries, ce qui peut affecter l'approvisionnement en eau des lotissements, notamment pour l'irrigation des pelouses et des jardins.

Augmentation des températures : Les vagues de chaleur de plus en plus fréquentes et intenses peuvent rendre les lotissements inconfortables en été et augmenter la demande d'énergie pour refroidir les logements.

4.5 Les mesures prises en phase de fonctionnement

4.5.1 Les émissions des GES des bâtiments

Comme cela avait été présenté dans le chapitre «4.11 L'énergie au sein du projet», page 137, afin de réduire l'impact carbone des matériaux de construction, la maîtrise d'ouvrage favorisera, sans l'imposer, l'utilisation de certains matériaux (à plus faible empreinte carbone) :

- Couverture : Ardoises naturelles produites en France ;
- Bois de charpente : Bois européen (pas de bois exotiques) ;
- Isolant : Fibre de bois, fibres de chanvre, ouate de cellulose, fibres textiles recyclées, liège ;
- Gros œuvre : Ossature bois ou maçonnerie à faible énergie grise, terre crue, paille ;
- Menuiseries extérieures : Bois ou mixte bois/alu ;
- Revêtements de sol : Caoutchouc, linoléum naturel, terre cuite.

En plus de permettre de limiter l'impact carbone du projet global, l'utilisation de ces matériaux pourra également limiter les émissions de produits chimiques dans les logements et ainsi permettre une qualité de l'air intérieure plus importante.

Les constructions respecteront les normes (RE) en vigueur au moment des dépôts de PC.

4.5.2 Les transports

Afin de favoriser les déplacements doux (actifs), tels que la marche ou le vélo, les logements neufs bénéficieront de rangements vélo

fonctionnels (avec un accès aisé depuis l'extérieur) et dimensionnés pour anticiper le développement de cette mobilité.

De plus, les garages (voiture/vélo) seront équipés de prises permettant la recharge de véhicules électriques.

4.5.3 Les impacts du changement climatique sur le projet

Afin de faire face et d'anticiper les événements climatiques et météorologies d'un climat changeant, plusieurs aspects du projet peuvent être cités.

Concernant la végétation des espaces publics, elle sera constituée d'espèces indigènes (si possible¹ résistantes à la sécheresse) afin de réduire la demande en eau. De plus, grâce aux arbres implantés et conservés, le lotissement bénéficiera de plusieurs espaces ombragés.

Face à la modification du régime des pluies, des aménagements seront imposés pour récupérer et réutiliser les eaux de pluies et des aménagements permettront de gérer les eaux de ruissellement par infiltration (recharge des nappes, alimentation des espaces verts ou des jardins, etc.).

4.6 Conclusion

Plusieurs aménagements et orientations d'aménagements vont permettre au projet du Hameau de la Monniais de ne pas trop augmenter les émissions de GES et de s'adapter plus ou moins correctement au changement climatique.

1 En fonction du catalogue des pépiniéristes retenus.

5 La gestion de l'eau

5.1 Synthèse de l'état initial

Pour rappel, les conclusions de l'état initial et l'analyse du projet ont révélés les enjeux suivants :

- Un site en partie boisé et en partie urbanisé.
- La faible imperméabilisation actuelle.
- Un cours d'eau, exutoire de la zone d'étude, à proximité immédiate.
- La qualité du milieu récepteur (qualité écologique globalement médiocre).
- L'aspect quantitatif et le risque d'inondation par débordement de cours d'eau en aval hydraulique de la zone d'étude.
- Des principes de gestion intégrée de l'eau pluviale (rétention et infiltration à la parcelle).
- Un lotissement « zéro tuyaux », en écoulement de surface.
- Une absence de bassin versant amont.
- Une gestion des emprises publiques sur le domaine public.
- Une gestion des emprises privées sur le domaine privé (avec gestion des trop-pleins sur le domaine public).
- Une station d'épuration en capacité de gérer les effluents du lotissement.

5.2 Les impacts évités

Le développement du projet de Hameau de la Monniais s'est fait sur plusieurs années. La gestion de l'eau (pluviale, essentiellement) a été un enjeu pris en compte à chaque étape, chaque adaptation du projet. Pour cela un hydraulicien a participé à la plupart des réunions de travail.

De nombreux impacts potentiels ont probablement été évités lors de ces étapes de développement du projet. Cependant, en matière d'aménagement du territoire, l'urbanisation s'accompagne quasiment systématiquement d'impact sur la gestion de l'eau : augmentation de l'imperméabilisation, du ruissellement, de consommation en eau, etc. C'est pourquoi, en matière de gestion de l'eau, il est plutôt question de mesures de réduction, voire de compensation.

5.3 Les impacts en phase de travaux

Pour ce genre de projet, les impacts en phase de chantier sont généralement **temporaires** et concernent majoritairement la **qualité et la quantité des rejets dans les eaux superficielles**.

En phase de chantier, pour le projet du Hameau de la Monniais, les principaux impacts potentiels sont surtout dus aux :

- **Transferts de matières en suspension** (lessivage des terrains remaniés) vers les eaux superficielles ;
- **Pollutions** plus localisées qui pourraient également être créées suite à des ruptures de flexibles sur des camions ou à des déversements de produits polluants présents sur le chantier (peintures, huiles, béton, carburant, etc.), par exemple. A noter que la pollution engendrée représente, le plus souvent, l'équivalent d'un réservoir d'engin ou du volume du contenant, soit une centaine de litres maximum environ ;
- **Ruissellements non gérés** (pas de dispositif de rétention ou d'aménagements pour ralentir les écoulements, par exemples).

Pour ce projet, une analyse des impacts qualitatifs potentiels relatifs à la gestion de l'eau en phase de chantier est similaire aux impacts qualitatifs potentiels en phase de fonctionnement (voir «5.4 Les impacts en phase de fonctionnement»).

5.4 Les impacts en phase de fonctionnement

Pour ce genre de projet, les impacts en phase de fonctionnement sont généralement permanents et concernent majoritairement l'aspect **quantitatif** (débit envoyé au milieu récepteur).

En phase de fonctionnement, pour le projet du Hameau de la Monniais, les principaux impacts potentiels sont surtout dus aux :

- Espaces imperméabilisés (**augmentation des ruissellements**) ;
- Tailles et aménagements des différents bassin versants (concentration des ruissellement et **diminution du temps de concentration**).

Des impacts qualitatifs potentiels peuvent également survenir en phase de fonctionnement.

5.4.1 Les incidences quantitatives

Afin d'évaluer les impacts hydrauliques potentiels engendrés par le projet, les **débits de pointe** de la zone de projet du lotissement ont été évalués à l'**état initial et après réalisation du projet**.

Pour cette analyse, c'est bien la **zone de projet du lotissement** (telle que reprise au PA) qui a été considérée, le reste de la zone d'étude n'étant pas modifié (urbanisée).

L'évaluation du débit initial a été réalisée à partir du coefficient d'apport actuel. La méthode utilisée est décrite dans le guide « Les eaux pluviales dans les projets d'aménagements¹ ».

L'objectif de cette évaluation est bien de **déterminer l'impact potentiel engendré par le projet sur le ruissellement pluvial (en l'absence de gestion pluviale)**. La pluie de référence retenue pour cette évaluation correspond à une pluie d'orage décennale (fréquence de retour 10 ans). Cette évaluation a principalement

1 DIREN, DDE, CETE sud-ouest, octobre 2007

pour objectif d'évaluer l'efficacité à priori des aménagements de gestion pluviale prévus dans le cadre du projet (voir «6 Le projet de l'eau», page 154) et les éventuels impacts résiduels. Pour cela, **l'évaluation tiendra compte de l'état initial et de la situation où aucune gestion pluviale n'était proposée**. La situation projetée (avec gestion pluviale) sera présentée plus loin («5.5.3 Aménagement des espaces privés», page 200).

Les paramètres pluviaux utilisés sont ceux calculés par Météo France pour la station météorologique de Saint-Jacques-de-la-Lande et applicables sur la commune.

L'évaluation des débits de pointe à l'état actuel et après-projet sera réalisée via la méthode de Caquot. Pour l'évaluation des débits de pointe correspondant à une pluie d'orage décennale, les coefficients de Montana utilisés sont : $a_{(6'-60')} = 4,739$ et $b_{(6'-60')} = -0,579$.

Le Tableau 20 récapitule les caractéristiques du lotissement et les débits de pointe avant et après « projet sans gestion pluviale ».

Tableau 20 : Débits initiaux de la zone d'étude – Iao Senn, 2023

	Surface <i>m</i> ²	Etat sans urbanisation	Etat actuel	Après projet (hypothèse sans gestion pluviale)		
		Q <i>l/s</i>	Q <i>l/s</i>	Cr -	Tc <i>min</i>	Q ₁₀ <i>l/s</i>
Périmètre déclaré	9 450	2,83	116	0,45	9	145

::: Comparaison des résultats des évaluations hydrauliques

Les modélisations prévoient une **augmentation des débits de pointe** lorsque l'on passe de la situation avant-projet (situation théorique où la zone d'étude n'est pas du tout urbanisée) à la situation « **sans gestion pluviale** » :

- Sans urbanisation, le débit de pointe est estimé à 2,8 l/s.
- A l'état actuel, le débit de pointe calculé est de 116 l/s.
- Sans gestion intégrée des eaux pluviales, le débit de pointe théorique du projet de lotissement est estimé à 145 l/s.

Selon ces estimations, l'aménagement et l'augmentation des surfaces imperméabilisées aura une incidence significative sur les écoulements pluviaux.

::: Évaluation des incidences lors d'épisodes exceptionnels supérieurs à la pluie de référence retenue pour le dimensionnement des ouvrages

En cas d'épisodes exceptionnels, la zone d'étude étant positionnée en point haut (pas de bassin versant amont), l'eau ruissellera jusqu'aux différents exutoire et rejoindra le cours d'eau qui borde le site.

5.4.2 Les incidences qualitatives

Au vu du type de projet, les pollutions potentielles du milieu récepteur sont de deux types :

- Pollution chronique dû au ruissellement des eaux pluviales sur les voiries ;
- Pollution accidentelle dû au déversement de produits nocifs pour l'environnement.

::: Pollution chronique

Le cas de pollution chronique concerne principalement des événements ayant lieu dans le cadre du fonctionnement du projet, à savoir :

- Ruissellement des eaux sur les toitures ;
- Circulation de véhicules motorisés (le plus générateur de nuisances).

Dans le cas d'un rejet d'un réseau strictement pluvial ne collectant que des eaux de ruissellement issues des voiries, trottoirs et des zones de stationnement, on peut estimer l'apport en NH_4^+ , NK, PO_4^{3-} et P_{total} négligeable.

En revanche, il convient de contrôler les concentrations des eaux en matière en suspension, en hydrocarbures et plomb (Pb), qui constituent les principales sources de charge polluante issues du déplacement de véhicules. Les flux de matières organiques sont également suivis via les paramètres de DBO5 et de DCO. Précisons que la plupart des polluants sont fixés sur les particules en suspension (85 % minimum pour les hydrocarbures et 95 % pour les métaux lourds).

::: Les Matières En Suspension (MES)

Selon leur concentration dans les eaux, les MES peuvent provoquer un colmatage brutal ou progressif des ouvrages et/ou du milieu récepteur (fossé, cours d'eau, etc.).

::: Les hydrocarbures et le plomb

Leurs effets nocifs proviennent de leur accumulation au sein du milieu récepteur et de leur bioaccumulation sur le long terme. Un épisode pluvieux ponctuel n'est donc aucunement représentatif pour caractériser les impacts de ce type d'aménagement.

::: Les matières organiques

Les impacts générés par de fortes concentrations de matières organiques sont rapidement mesurés, puisque ces éléments induisent une consommation de l'oxygène dissous dans les eaux. Des mesures de DCO et DBO5 permettent de rendre compte de ces concentrations.

La bibliographie nationale éditée notamment par les CETE fournit des évaluations moyennes des charges polluantes annuelles générées par des secteurs urbanisés tels que les ZA/lotissements/ZAC/parking (Tableau 21).

Au-delà de ces évaluations moyennes, il est important de garder à l'esprit qu'un épisode pluvieux de forte intensité peut générer une charge polluante dix fois supérieure à la charge polluante déposée chaque jour sur le revêtement.

Pour faciliter l'estimation de la charge polluante générée par l'aménagement, la bibliographie fournit des valeurs de concentration moyenne de MES, DCO et DBO5 pour des eaux pluviales issues de réseau séparatif (Tableau 22).

Tableau 21 : Charges moyennes annuelles des polluants en secteur urbanisé

Type de polluant	Charges moyennes annuelles en kg/ha imperméabilisé
MES	660
DCO	630
DBO5	90
Plomb	1
Hydrocarbures	15

Tableau 22 : Concentrations moyennes de certains polluants dans les réseaux d'eaux pluviales

Type de polluant	Concentrations moyennes en mg/l
MES	150
DCO	100
DBO5	20

::: Pollution accidentelle

Le projet prévoit une artificialisation importante de la zone d'étude. Cette modification de l'état existant induit une augmentation du risque de pollution accidentelle, déjà existant mais très limité, et la nature de la pollution. Ainsi, les principales sources de pollution qui peuvent être émises concernent le déversement d'eaux usées et la pollution par les véhicules (fuites d'huile, de liquide refroidissement, etc.).

Les voiries peuvent être, selon la nature des véhicules l'empruntant, sources de pollutions accidentelles. Si le risque existe, il est donc relativement faible.

5.5 Les mesures prises en phase de travaux

5.5.1 Démolition du bâtiment

La phase de chantier débutera par la démolition d'un bâtiment existant, ce qui aura relativement peu d'impact sur les ruissellements d'eaux pluviales. Une fois démolis, les eaux pluviales ruisselleront sur le sol pour rejoindre le cours d'eau situé à quelques mètres.

Évaluation de l'impact potentiel :

L'impact potentiel sur la qualité de l'eau et sur l'aspect quantitatif est négligeable. Il n'est pas nécessaire de prévoir de mesures spécifiques.

Type de mesure :

/

Impact résiduel :

L'impact résiduel est non significatif.

Mesure de suivi :

Pas de mesure de suivi à prévoir. Cependant, si les ruissellements venaient à être conséquents (ravines, transports MES importants, etc.) des mesures correctrices seront nécessaires.

Coût de la mesure :

Le coût est nul (sauf en cas de mesures correctrices).

Mesure correctrice :

Les mesures correctrices sont identiques à la MR7 (ci-dessous).

5.5.2 Création de la voirie et des espaces publics

La phase de création de la voirie, au tout début de la phase de chantier, nécessite, quant à elle, des actions pour limiter les ruissellements.

La création de la voirie entraînera l'abattage de plusieurs arbres, le passage d'engins de chantier, l'excavation de plusieurs mètres cubes de terre et l'imperméabilisation de 1 080 m² de sol (surface de la voirie).

A ce stade, les ouvrages prévus (et décrits au point «6 Le projet de l'eau», page 154) ne seront pas encore tous immédiatement opérationnels.

L'espace prévu sur la portion sud de la voirie (gestion par infiltration sous la voirie) ne sera notamment pas mis en fonction lors de la phase de viabilisation du site afin d'éviter son colmatage prématuré suite au ruissellement de boue ou autre matières en suspension. De légères dépressions seront donc réalisées à l'aval immédiat de cette portion de voirie. Elles seront complétées par des bottes de paille au point bas. Ce type d'aménagement temporaire permettra aux eaux de ruissellement d'être acheminées vers un endroit où elles pourront décanter (et s'infiltrer). Les bottes de paille serviront de « filtre » pour limiter le rejet de MES dans le milieu. Ces aménagements seront supprimés dès la fin de la phase de chantier.

Au nord, les eaux de ruissellement de la voirie pourront se déverser dans la zone d'infiltration prévue à cet effet. Cette zone d'infiltration sera créée à l'amont de toute autre intervention (hors abattage d'arbres). Des ballots de pailles seront également positionnés aux points bas de cette zone afin de jouer un rôle de filtre, pendant la durée du chantier. Si nécessaire, à la fin de la phase de chantier, la zone d'infiltration pourra être curée (si dépôt important de MES).

Évaluation de l'impact potentiel :

L'impact potentiel sur la qualité de l'eau et sur l'aspect quantitatif lié à la création de la voirie est non négligeable.

Type de mesure :

MR7 Création de zone de décantation/infiltration provisoires aux exutoires de la voirie, avec pose de ballots de paille.

Impact résiduel :

L'impact résiduel est négligeable. Aucune mesure de compensation n'est nécessaire.

Mesure de suivi :

Le responsable du chantier assurera un suivi de cette mesure en vérifiant l'aval des zones de décantation/infiltration. En cas de traces de MES (boues, terres, cailloux, etc.) ou de détérioration de l'aménagement, des mesures correctrices seront nécessaires.

Coût de la mesure :

Le coût (hors excavation - comprise dans le budget des travaux) est estimé à environ 500 € (achat des ballots, installations des ballots, balisage de la zone et suivis).

Mesure correctrice :

En fonction du suivi, plusieurs mesures correctrices pourraient être envisagées : curage ou agrandissement de la zone, ajout de ballot de paille, renforcement de l'ancrage des ballots de paille, etc.

Remarque :

Les ballots de paille pourront être remplacés par un massif de cailloux associé à un géotextile ou d'un autre système filtrant équivalent.

5.5.3 Aménagement des espaces privés

La phase d'aménagement des espaces privés commence après la création de la voirie provisoire. Celle-ci induit l'imperméabilisation des sols, correspondant aux habitations/bâtiments et aux voies d'accès de chaque lot.

A ce stade, les ouvrages prévus (et décrits au point «6 Le projet de l'eau», page 154) ne seront pas encore tous immédiatement opérationnels.

En effet, afin d'éviter son colmatage prématuré suite au ruissellement de boue ou autres matières en suspension, les toitures seront raccordées ultérieurement.

Comme pour les espaces publics, de légères dépressions seront réalisées au point bas de chaque lot. Celles-ci seront complétées par des bottes de paille. Ce type d'aménagement temporaire permettra ainsi aux eaux de ruissellement d'être acheminées vers un endroit où elles pourront décanter (et s'infiltrer). Les bottes de paille serviront de « filtre » pour limiter le rejet de MES dans le milieu. Ces aménagements seront supprimés dès la fin de la phase de chantier.

Évaluation de l'impact potentiel :

L'impact potentiel sur la qualité de l'eau et sur l'aspect quantitatif lié à la création de la voirie est non négligeable.

Type de mesure :

MR8 Création de zone de décantation/infiltration provisoires aux points bas des lots, avec pose de ballots de paille.

Impact résiduel :

L'impact résiduel est négligeable. Aucune mesure de compensation n'est nécessaire.

Mesure de suivi :

Le responsable du chantier assurera un suivi de cette mesure en vérifiant l'aval des zones de décantation/infiltration. En cas de traces de MES (boues, terres, cailloux, etc.) ou de détérioration de l'aménagement, des mesures correctrices seront nécessaires.

Coût de la mesure :

Le coût (hors excavation - comprise dans le budget des travaux) est estimé à environ 500 € (achat des ballots, installations des ballots, balisage de la zone et suivis).

Mesure correctrice :

En fonction du suivi, plusieurs mesures correctrices pourraient être envisagées : curage ou agrandissement de la zone, ajout de ballot de paille, renforcement de l'ancrage des ballots de paille, etc.

Remarque :

Les ballots de paille pourront être remplacés par un massif de cailloux associé à un géotextile ou d'un autre système filtrant équivalent.

5.6 Les mesures prises en phase de fonctionnement

L'impact principal du projet sur le milieu hydrologique est dû à l'imperméabilisation des sols. Le projet a intégré la question des eaux pluviales dès le démarrage du travail de conception et s'est appuyé sur les conclusions du diagnostic de l'état initial (entamé en 2019). **Les impacts potentiels ont donc été bien pris en compte et intégrés au projet.**

Dans ce cas de figure, bien que les aménagements proposés fasse partie intégrante du projet, les impacts potentiels sont évalués par rapport à une situation sans gestion pluviale intégrée.

5.6.1 Aspect quantitatif

Plusieurs actions ont été mises en place pour réduire le plus possible les impacts « quantitatifs » liés à la gestion de l'eau pluviale :

- **Imperméabilisation limitée** : emploi de matériaux semi-perméables pour les cheminements doux et maximisation des espaces verts sur les emprises publiques.
- **Gestion à la parcelle par infiltration** : gestion des eaux pluviales au plus près du point de chute. Au vu des perméabilités du sol, la gestion des eaux pluviales par infiltration a été retenue.
- **Gestion décennale** : dimensionnement des ouvrages afin de gérer des pluies d'occurrence décennale, avec un débit de fuite inférieur à 3 l/s/ha.

::: Dimensionnement des ouvrages de gestion pluviale des espaces publics

Le projet pluvial du projet a été étudié sur l'hypothèse d'une gestion à la parcelle, d'une gestion pour la voirie publiques en fonction de la topographie, des caractéristiques du sols, des réseaux existants et des futurs aménagements.

L'ensemble des ouvrages gérant les espaces publics seront de trois types :

- Des espaces verts légèrement décaissés ;
- Une zone d'infiltration au nord ;
- Un ouvrage d'infiltration sous voirie au sud.

La perméabilité retenue est 18 mm/h pour la noue d'infiltration au nord et de 15 mm/h pour l'ouvrage d'infiltration au sud du projet.

Un facteur de charge devant être compris entre 1 et 14 est également calculé pour chaque bassin versant (le facteur de charge correspond au rapport entre les surfaces imperméabilisées et les surfaces d'infiltration).

Les dimensionnements hydrauliques ont été réalisés pour l'ensemble de surfaces collectées **via la méthode des pluies**, sur la base des données issues de la station Météo France Saint-Jacques-de-la-Lande. Pour une période de retour 30 ans, les coefficients de Montana suivants ont été pris en compte : $a_{(6'-60')} = 6,108$ et $b_{(6'-60')} = 0,588$.

La gestion des eaux pluviales prévue dans le cadre du projet se base une vidange des dispositifs uniquement par infiltration.

Le Tableau 23 synthétise le calcul des volumes à stocker par bassins versants, pour une période de retour trentennale.

Le bilan du dimensionnement hydraulique par bassin versant est présenté au Tableau 24.

Tableau 23 : 230913-IAO-Cesson-La-monniais-NHY-EIE2.pdf

Bassin versant	Surface collectée	Surface active	Coefficient de ruissellement
BV nord	1 463 m ²	745 m ²	51 %
BV sud	1 385 m ²	811 m ²	59 %
Total	2 848 m ²	1 556 m ²	55 %

Tableau 24 : 230913-IAO-Cesson-La-monniais-NHY-EIE2.pdf

Bassin versant	Surface d'infiltration	Débit de fuite par infiltration	Volume à stocker	Temps de vidange	Facteur de charge
BV nord	311 m ²	1,56 l/s	21 m ³	3,8 h	2,4
BV sud	100 m ²	0,42 l/s	29 m ³	19,3 h	8,1

Le **volume de rétention/infiltration** à retenir sur les espaces publics, pour une pluie de période de retour trentennale, est de **50 m³ au total**. Ainsi, la noue d'infiltration au nord aura une contenance de 21 m³ et l'ouvrage d'infiltration prévue sous voirie au sud devra contenir un volume de 29 m³.

Le schéma hydraulique précisant la gestion pluviale des espaces publics est présenté à la Figure 134.

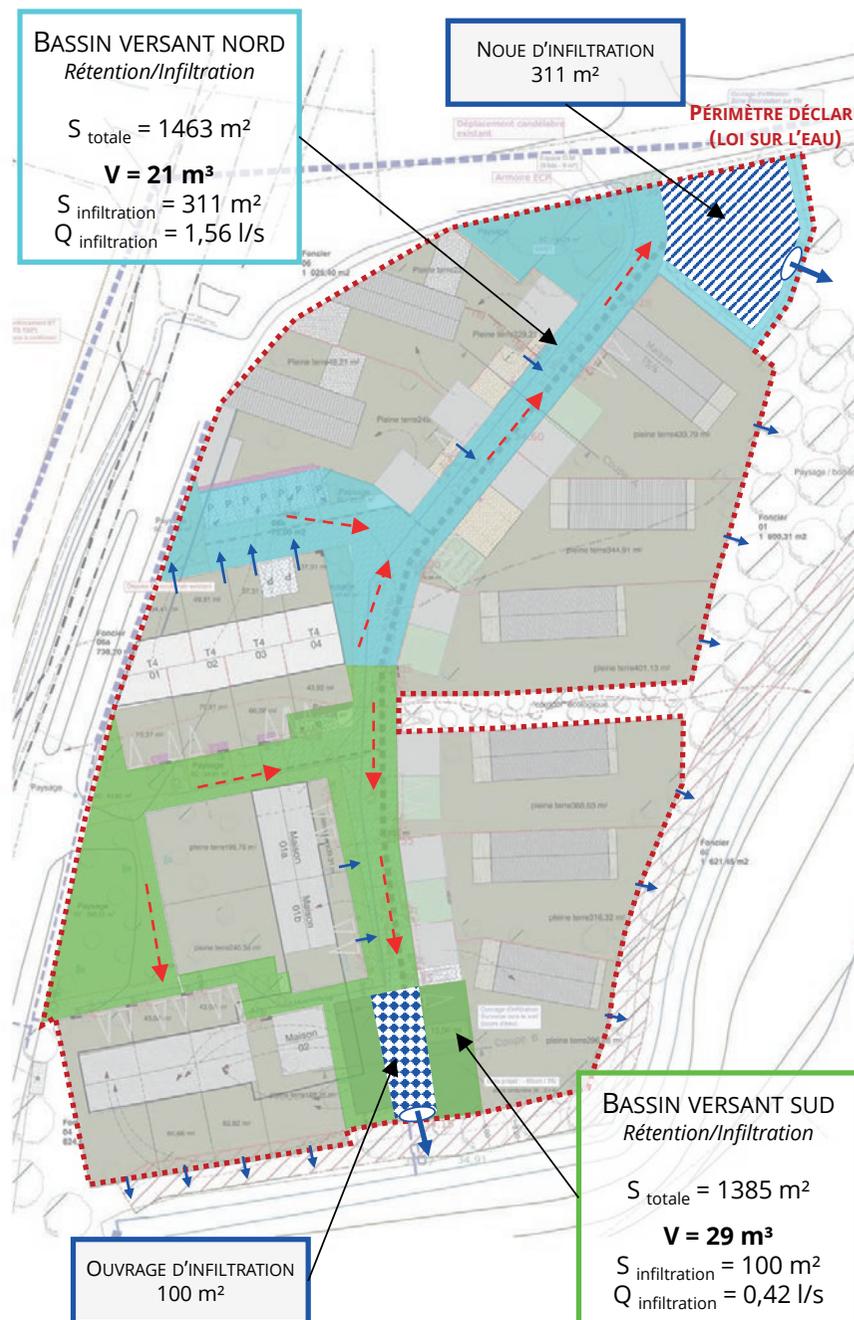


Figure 134 : Schéma hydraulique et dimension des ouvrages (espaces publiques)

Évaluation de l'impact potentiel :

Sans gestion pluviale intégrée, l'impact potentiel sur l'aspect quantitatif pour les espaces publics est non négligeable.

Type de mesure :

MR9 Mise en place d'une gestion intégrée des eaux pluviales via l'aménagement d'une zone d'infiltration, d'un aménagement sous voirie et d'espaces verts décaissés.

Impact résiduel :

L'impact résiduel est non significatif.

En cas de pluie d'occurrence supérieure à une pluie trentennale, le ruissellement rejoindra le milieu récepteur.

Mesure de suivi :

Le responsable du chantier (seul ou accompagné par un hydraulicien) s'assurera du bon fonctionnement des ouvrages prévus : vérification visuelle lors d'épisodes pluvieux de type « petites pluies » et après des épisodes plus importants.

Lors des petites et moyennes pluies, il n'est pas censé y avoir de rejets vers le milieu environnant.

Coût de la mesure :

Le coût est compris dans le coût global du projet. Le type de gestion pluvial ayant été déterminé dès les premières phases du développement du projet, il serait hasardeux de tenter une évaluation des coûts propres lié à cette mesure.

Une comparaison avec le projet sans gestion intégrée serait également inappropriée, le projet étant alors tellement différent (bassin de rétention, tuyaux, etc.) qu'ils n'auraient plus grand chose en commun.

Mesure correctrice :

La mise en place d'un dispositif de gestion des eaux pluviales adapté et fonctionnel permet de limiter l'impact du projet sur le milieu environnant. Si les ouvrages ne permettaient pas de remplir leurs objectifs, des études pourront permettre d'envisager et dimensionner une régulation afin de ne pas dépasser le débit maximal de 3 l/s/ha.

::: Dimensionnement des ouvrages de gestion pluviale des espaces privés

Les eaux pluviales ruisselant sur l'ensemble des espaces privés devront être intégralement retenues et infiltrées à la parcelle.

Le volume à stocker dans l'ouvrage d'infiltration est calculé d'après les prescriptions établies par Rennes Métropole, soit un volume minimum de 10 l/m² ^{imperméabilisés}. Dans le cadre du projet, le **volume à infiltrer sera porté à 28 l/m²** ^{imperméabilisés}.

Exemple : pour une parcelle dont le projet prévoit l'aménagement de 150 m² de surface imperméabilisée, le volume minimum à stocker et infiltrer sera de 4,2 m³.

Le choix de la technique pour infiltrer l'eau pluviale est laissé libre au porteur de projet (massif, ou tranchée d'infiltration, noue d'infiltration, jardin de pluie, etc.). L'infiltration devant se faire à faible profondeur, dans les premières couches du sol, le fond des ouvrages ne devra pas dépasser 1 m de profondeur.

De nombreux dispositifs de stockage/infiltration existent (noues, jardins de pluie, bassins d'infiltration, structures drainantes, etc.) et restent au choix du porteur de projet ; il est toutefois à noter que **ces ouvrages ne pourront être vidangés que par infiltration naturelle dans le sol.**

Un trop-plein est également prévu pour chaque lots, dépendant de la localisation de celui-ci au sein du lotissement :

- Vers l'espace public ;
- Vers le boisement, à l'ouest du projet ;
- Vers le ruisseau longeant la zone d'étude.

L'évacuation du trop-plein sera réalisée en surface.

La position du dispositif d'infiltration devra être adapté à cette localisation. Par exemple, en cas de trop-plein vers le boisement et/ou le cours 'eau, au point bas d'un jardin privatif, la mise en place d'une noue ou d'un jardin de pluie pourra par exemple être particulièrement adapté.

Le schéma hydraulique précisant la gestion pluviale des espaces privés est présenté à la Figure 135.

Évaluation de l'impact potentiel :

Sans gestion pluviale intégrée, l'impact potentiel sur l'aspect quantitatif pour les espaces privés est non négligeable.

Type de mesure :

MR10 Mise en place d'une gestion intégrée des eaux pluviales via l'aménagement d'ouvrages d'infiltration pour chaque lot.

Impact résiduel :

L'impact résiduel est non significatif. En effet, (1) les ouvrages étant dimensionnés en conséquence et (2) une part des trop-pleins seront évacués directement vers le milieu récepteur (cours d'eau et/ou boisement). Seuls quelques lots voient leur surverse connectée à la voie publique.

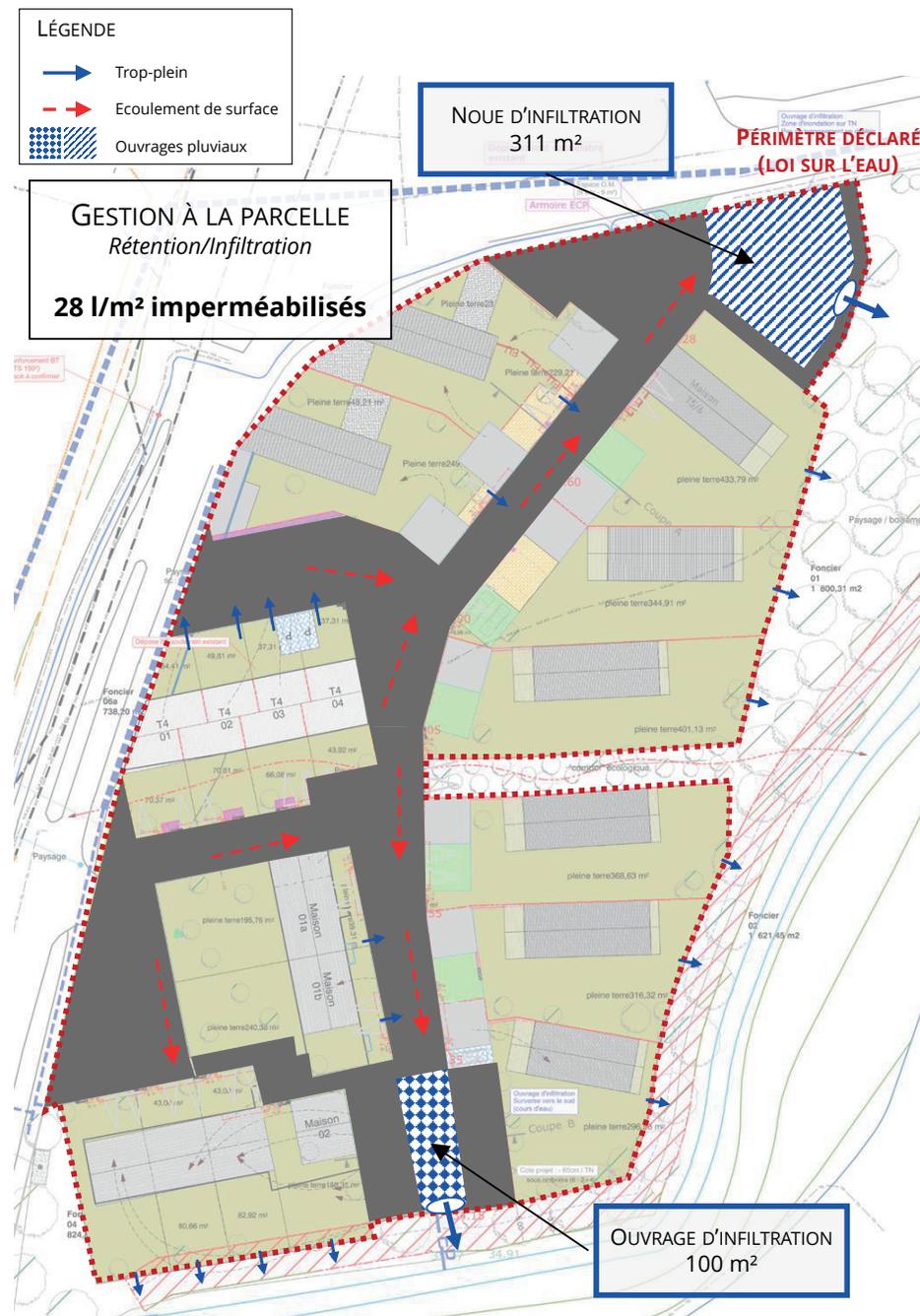


Figure 135 : Schéma hydraulique et dimension des ouvrages (espaces privés)

Mesure de suivi :

Le responsable du chantier (seul ou accompagné par un hydraulicien) s'assurera du bon fonctionnement des ouvrages prévus : vérification visuelle lors d'épisodes pluvieux de type « petites pluies » et après des épisodes plus importants.

Coût de la mesure :

Le coût est compris dans le coût global du projet.

Mesure correctrice :

/

5.6.2 Aspect qualitatif

L'imperméabilisation des surfaces, induisant une augmentation des débits de ruissellement ainsi qu'une dégradation de leur qualité, nécessite l'implantation de mesures spécifiques permettant de limiter les impacts potentiels sur le milieu.

Le réaménagement de la zone d'étude va engendrer principalement un enjeu vis-à-vis de l'apport d'hydrocarbures ou de MES. Les surfaces perméables (et semi-perméables), notamment les pavés engazonnés au niveau des places de stationnement (et les secteurs en stabilisés), joueront un rôle dans la captation à la source des pollutions particulières urbaines et permettront de ne pas concentrer toutes ces pollutions au fond des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Les espaces de collecte et gestion des eaux pluviales végétalisés permettront de filtrer naturellement les matières polluantes charriées par les eaux de ruissellement. En plus de cette filtration par la végétation, l'ensemble des ouvrages de gestion des eaux pluviales est conçu en infiltration. Ainsi, les pluies fréquentes (inférieure à un mois), qui sont les plus chargées en matières polluantes, ne rejoindront pas le milieu récepteur.

De plus, dans les ouvrages, la décantation engendrée par la rétention des débits pluviaux permettra également un abattement des MES supérieur à 80 % dans les ouvrages.

Enfin, en cas de pollution accidentelle, les ouvrages de gestion des eaux pluviales pourront retenir la pollution le temps qu'elle soit gérée de manière appropriée.

Les mesures prévues pour limiter les impacts quantitatifs potentiels permettront de répondre à la limitation des impacts qualitatifs potentiels.

Évaluation de l'impact potentiel :

L'impact potentiel sur la qualité de l'eau est non négligeable.

Type de mesure :

Voir MR9.

Impact résiduel :

L'impact résiduel est non significatif.

Mesure de suivi :

Voir MR9.

Coût de la mesure :

Voir MR9.

Mesure correctrice :

Voir MR9.

5.7 Conclusion

Les aménagements prévus dans le cadre du projet du Hameau de la Monniais, après application des mesures pour atténuer les impacts potentiels, n'engendreront **pas d'impacts résiduels significatifs**.

Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

6 L'acoustique

6.1 Nuisances acoustiques

Le projet présente un enjeu sur les nuisances sonores qui pourront être perçues par les futurs habitants du lotissement et celles qui pourraient en être émises (essentiellement en phase de travaux).

6.2 Les impacts en phase de travaux

Les impacts acoustiques de la phase de travaux peuvent affecter à la fois les travailleurs sur le site, les résidents voisins et l'environnement local (faune). Ces impacts sont liés aux :

- **Bruit de la construction** : Les activités de construction, telles que le martelage, le creusement, le transport de matériaux lourds et la mise en place d'équipements de construction, génèrent souvent un niveau élevé de bruit. Cela peut être particulièrement préoccupant pour les résidents voisins.
- **Bruit des engins** : L'utilisation d'engins de construction lourds tels que les bulldozers, les excavateurs, les camions-bennes et les chargeurs peut générer un bruit significatif ainsi que des vibrations du sol. Ce bruit peut être constant et gênant pour les résidents voisins.
- **Alarmes de sécurité** : Les engins de construction et les équipements de chantier sont souvent équipés d'alarmes de sécurité qui émettent des sons forts lorsqu'ils sont en marche arrière ou lorsqu'une situation dangereuse est détectée. Ces alarmes peuvent être perturbantes pour les résidents voisins et les travailleurs.

6.3 Les impacts en phase de fonctionnement

6.3.1 La rocade

La présence de la N136 (rocade) et de la déchetterie peuvent être source de nuisances sonores. Cependant, le diagnostic acoustique conclut à une ambiance sonore modérée sur toute la zone d'étude.

La rocade au sud de la zone d'étude est classée en catégorie 1. Etant donnée la présence d'un merlon et la distance minimale d'environ 125 m entre les façades du projet et cette voie, l'impact de cette dernière est considéré comme non significatif. L'objectif d'isolement de façade correspond donc au minimum réglementaire, soit $D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB.

6.3.2 La déchetterie

L'impact sonore de la déchetterie sur le projet est caractérisé par des émergences entre 3 dB(A) et 8 dB(A) entre les périodes d'ouverture de la déchetterie et les périodes de fermeture.

6.4 Les mesures prises en phase de travaux

6.4.1 Les horaires de travail

Afin de réduire les impacts pour les résidents voisins, des horaires de travail seront imposés : les travaux de construction seront planifiés pour avoir lieu pendant des heures conventionnelles, en journée et en-dehors des week-ends.

Évaluation de l'impact potentiel :

Nuisance sonore lorsque la plupart des résidents sont à leur domicile, soit le matin et le soir.

Type de mesure :

MR11 Adaptation des horaires de travail pour éviter le travail tôt le matin et tard le soir.

Impact résiduel :

Le développement du télétravail pourrait engendrer des nuisances sonores pour certains résidents qui resteraient chez eux en journée. Il en va de même pour toute personne présente à son domicile pendant la journée.

Mesure de suivi :

La maîtrise d'œuvre (et/ou le responsable du chantier) s'assurera que ces règles sont bien respectées.

Coût de la mesure :

/

Mesure correctrice :

/

Remarque :

Afin de préserver la santé des travailleurs, en cas d'événements météorologiques/climatiques particuliers (canicules, vagues de froid, vents violents, etc.), les horaires pourront quand même être adaptés en commençant plus tôt ou en finissant plus tard.

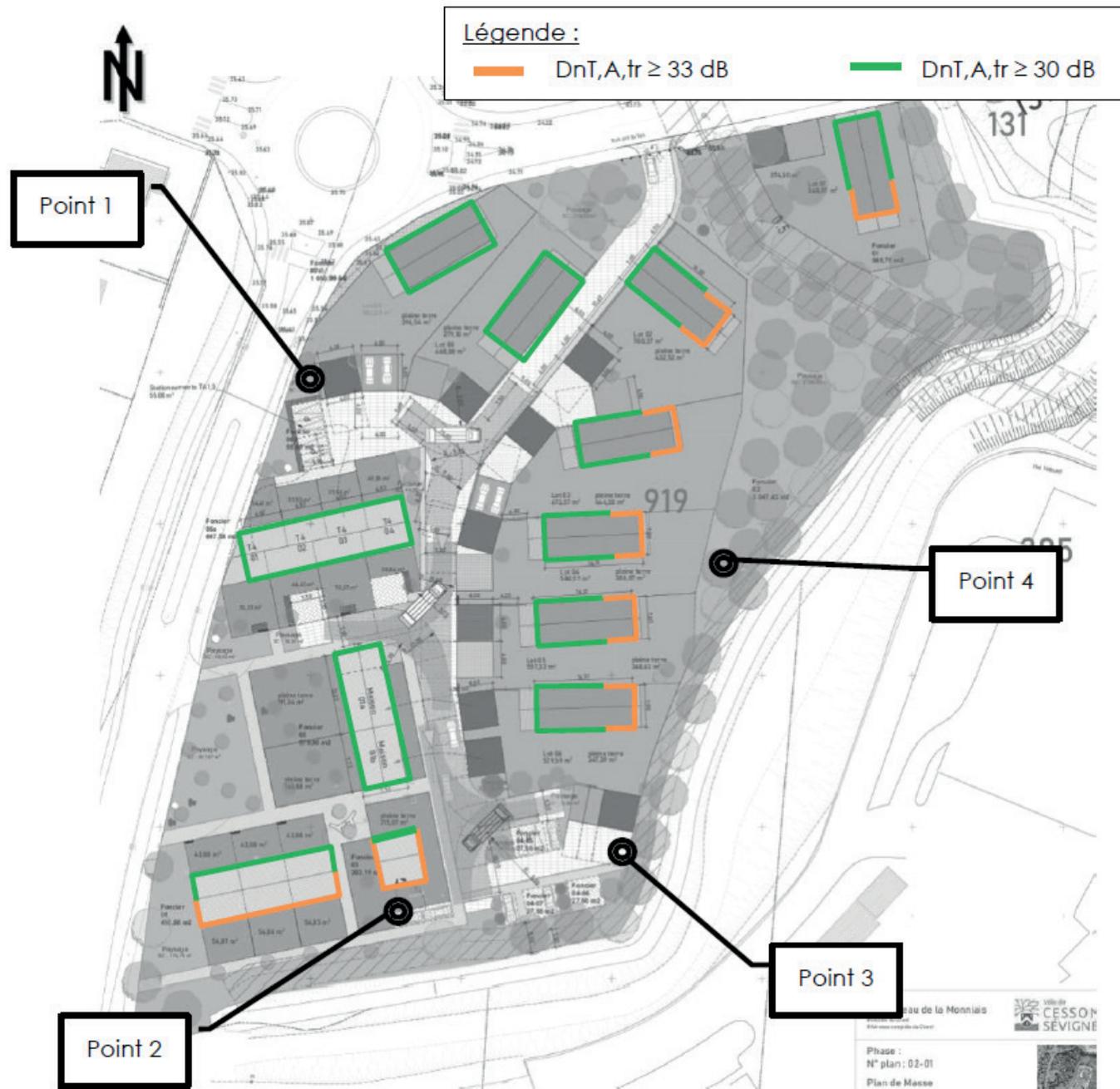


Figure 136 : Représentation graphique des objectifs d'isolation (sur base d'une version du plan masse antérieure à la version du PA)

6.5 Les mesures prises en phase de fonctionnement

6.5.1 La déchetterie

Afin de réduire les nuisances sonores perçues dans les logements, un renfort de l'isolement aux bruits aériens extérieurs pour les façades les plus exposées à la déchetterie (Figure 136) a donc été retenu : $D_{nT,A,tr} \geq 33$ dB.

Évaluation de l'impact potentiel :

Nuisances sonores au sein des logements dus à l'activité de la déchetterie.

Type de mesure :

MR12 Renforcement de l'isolement des façades les plus exposées à la déchetterie.

Impact résiduel :

Non significatif.

Mesure de suivi :

Non nécessaire.

Coût de la mesure :

Compris dans le coût global des aménagements.

Mesure correctrice :

Non nécessaire.

Remarque :

Les niveaux sonores résiduels mesurés pourront être utilisés par la MOA et les futures entreprises dans le cadre du respect du décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.

6.6 Conclusion

La phase de travaux sera une étape relativement impactante sur l'aspect sonore. Les riverains et autres personnes fréquentant les abords du site pourront être impactés par le chantier et les déplacements des engins. Afin de limiter les gênes occasionnées, les horaires de chantier seront adaptées et limitées aux horaires de « bureaux ».

Concernant les nuisances sonores en phase de fonctionnement, elles sont essentiellement dues à la présence de la déchetterie. Les renforts prévus en matière d'isolement permettront de limiter au maximum ces nuisances.

6.7 Compatibilité avec le SDAGE

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 a été adopté le 3 mars 2022. Il fixe les objectifs qualitatifs et quantitatifs pour un bon état de l'eau à l'horizon 2027.

Le SDAGE 2022-2027 est un document administratif pensé pour faire face aux principales causes de dégradation de la qualité des eaux (nitrates, phosphore, pesticides, notamment). Accompagné de son programme de mesures, le SDAGE répond aux exigences nationales et communautaires de bon état des eaux. A noter que près de la moitié des modifications apportées à l'ancien SDAGE portent sur l'adaptation au changement climatique.

Les orientations et des dispositions du SDAGE qui s'appliquent dans le cadre du projet sont notamment :

ORIENTATION 3D : Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée

- Disposition 3D1 : Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements :

Limiter l'imperméabilisation des sols, privilégier l'infiltration lorsqu'elle est possible, favoriser le piégeage des eaux pluviales à la parcelle, faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau », mettre en place ouvrages de dépollution si nécessaire, réutiliser les eaux pluviales.

- Disposition 3D2 : Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales :

À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal est de 3 l/s/ha pour une pluie décennale et pour une surface imperméabilisée raccordée supérieure à 1/3 ha.

- Disposition 3D3 : Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales.

EP ayant ruisselées sur une surface potentiellement polluée devront subir les étapes de dépollutions adaptées au polluants concernés ;

Rejets EP interdits dans puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe ;

Réalisation de bassins d'infiltration avec filtre à sable sera privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration.

ORIENTATION 8B-1 : Éviter de dégrader la zone humide

Application de la séquence ERC : Si la dégradation ou la disparition ne peut être évitée, le maître d'ouvrage doit prévoir des mesures compensatoires (dans même BV, équivalence sur les plans fonctionnel et qualité de la biodiversité ou, à défaut surface de la compensation au moins 200% de la surface détruite)

6.7.1 Conclusion

Le projet pluvial est en accord avec le SDAGE Loire-Bretagne.

6.8 Compatibilité SAGE Vilaine

La commune de Cesson-Sévigné est intégrée au périmètre du SAGE Vilaine. Les documents du SAGE ont été approuvés par arrêté préfectoral le 02 juillet 2015.

Le projet respecte tous les articles du règlement du SAGE.

De plus, un des principaux enjeux est la disposition 134 du PAGD.

Disposition 134 : Limiter le ruissellement lors des nouveaux projets d'aménagement

Afin d'améliorer la qualité des rejets urbains par temps de pluie et de limiter les ruissellements liés à une augmentation de l'imperméabilisation des sols, les rejets d'eaux pluviales relevant de la « nomenclature Eau » (projets supérieurs à un hectare), annexée à l'article R.214-1 du Code de l'environnement, respectent la valeur maximale de débit spécifique de 3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale. Ces valeurs peuvent être localement adaptées, dans les limites du respect de la disposition 3D2 du SDAGE :

En fonction des conclusions des schémas directeurs eaux pluviales ;

En cas d'impossibilité technique ou foncière ou si les techniques alternatives (noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées, ...) adaptées ne peuvent être mises en œuvre ;

S'il est démontré que le débit spécifique à l'état naturel (ou l'état antérieur en cas de renouvellement urbain) du bassin concerné est supérieur à 3 l/s/ha, c'est la valeur de l'état naturel ou antérieur qui est prise comme référence. La situation existante ne doit pas être aggravée ;

Dans tous les cas, le maître d'ouvrage justifie le nouveau débit de fuite dans le document d'incidence de son dossier lois sur l'eau.

6.8.1 Conclusion

Le projet pluvial est en accord avec le SAGE Vilaine.

7 Autres thématiques

7.1 Le paysage

Concernant, le paysage, il n'est pas question de parler d'impact positif ou négatif. Il s'agit de présenter l'évolution du paysage suite à la mise en œuvre du projet. Cette évolution du paysage devra être appréciée¹ par les citoyens et les personnes concernées afin qu'ils puissent se prononcer sur leur ressenti face à cette modification de leur environnement.

Pour cela, ils pourront se référer au point «4.10 Le projet paysager», page 133 qui présente plusieurs visuels du projet et une comparaison avant et après projet.

7.2 L'artificialisation du sol

La zone d'étude comprend déjà une surface artificialisée d'environ 3 500 m² (manoir, annexes et espaces périphériques).

Le projet va artificialiser une surface supplémentaire d'environ 5 600 m². Cette surface correspond essentiellement au boisement qui va être abattu et remplacé par les aménagements nécessaires au lotissement.

Voir «1.4 L'artificialisation du sol», page 42.

7.3 La santé

7.3.1 La qualité de l'air

Il peut être considéré que l'éloignement de la zone d'étude avec la rocade ainsi que la topographie des secteurs situés entre (merlons, notamment) et la végétation (boisement compensatoire LGV en bordure de rocade et conservation d'un corridor écologique dans la zone d'étude) permettront de limiter au maximum les impacts sur la santé des futurs occupants du lotissement.

¹ Dans le sens de « déterminer ».

Voir «4.1 La qualité de l'air», page 80.

7.3.2 Les nuisances olfactives

La direction des vents dominants ainsi que la conservation du corridor écologique en bordure de la zone d'étude permettront de limiter au maximum les nuisances olfactives potentielles sur les futurs occupants du lotissement.

Voir «4.2 Nuisances olfactives», page 82.

7.4 La ligne électrique

La présence d'une ligne à haute tension enterrée au sein de la zone d'étude nécessite de prendre des précautions particulières, essentiellement en phase de travaux.

Aucun aménagement n'est prévu au droit de l'emprise de 5 m de part et d'autre de l'axe de la ligne (voir Figure 82, page 103), la maîtrise d'œuvre se rapprochera d'ENEDIS en amont des opérations de terrassement et autres travaux de sol si cela devait ne plus être le cas.

8 Les incidences cumulées

8.1 Une analyse la plus exhaustive possible

L'analyse des incidences, ou impacts, cumulées avec d'autres projets doit permettre d'appréhender les **impacts notables** qui pourraient **s'ajouter à ceux d'autres projets** situés à proximité. L'objectif est de tenter d'évaluer si les cumuls des impacts environnementaux seront significatifs ou non.

Deux grandes difficultés se présentent presque systématiquement :

- Cette analyse est censée prendre en compte l'ensemble des **projets existants ou approuvés**. La difficulté est de s'assurer de l'exhaustivité des connaissances des projets à prendre en compte...
- La notion de proximité n'étant pas évidente à déterminer, elle est adaptée en fonction des thématiques abordées.

A noter qu'il n'existe pas de base de données répertoriant l'ensemble des études d'impact ou des analyses d'incidence des projets d'un territoire ; cela complique encore plus la tâche.

Pour cette étude d'impact, les projets pour lesquels un dossier d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une évaluation environnementale ayant été déposé ont été pris en compte. Ces projets pris en compte peuvent être retrouvés sur le site de la DREAL Bretagne¹.

Les projets les plus proches (à une distance d'environ 1 000 m) ont fait l'objet d'une attention particulière. En fonction des thématiques, des projets plus éloignés ont été considérés dans l'analyse.

8.2 La biodiversité

De manière générale, les tailles des populations de la plupart des animaux sauvages sont en baisse. De la même manière, le nombre

1 www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/examen-au-cas-par-cas-des-projets (consulté le 03/10/2023)

d'espèces, animales et végétales, sauvages est également en baisse.

Les principaux facteurs responsables de ce déclin généralisé de la biodiversité sont², par ordre décroissant :

- Le changement d'usage des terres et de la mer ;
- L'exploitation directe de certains organismes ;
- Le changement climatique ;
- La pollution ;
- Les espèces exotiques envahissantes.

Ainsi, le projet, qui modifiera le fonctionnement écologique d'une parcelle boisée (et de bâtiments) utilisée par plusieurs espèces réduisant ainsi la quantité d'espaces naturels (ou non) disponibles pour la faune, pourrait voir cet impact résiduel se cumuler avec de nombreux autres projets d'aménagement du territoire. Il semble donc vain de tenter de répertorier tous ces projets...

De la même manière, à une échelle plus locale, il n'a pas semblé opportun de lister les projets d'aménagement du territoire situés à proximité qui réduiraient la surface d'espaces naturels disponibles pour la faune. Les impacts résiduels, bien que non significatifs (hors « dérogations espèces protégées »), du projet se cumulent donc à l'ensemble des projets d'aménagement du territoire.

A noter que les impacts sur les populations locales des espèces protégées impactées, et qui feront l'objet d'une demande de dérogation, seront analysés plus précisément dans le dossier de demande de « dérogation espèces protégées » déposé à l'automne 2023.

2 IPBES, 2019 et 2022

8.3 Le réchauffement climatique

La même analyse que pour la biodiversité peut être réalisée en ce qui concerne le réchauffement climatique.

En effet, l'analyse du cumul des impacts ne peut être appréhendée à une échelle locale, cette échelle est forcément nationale, voire mondiale.

L'analyse des impacts du projet du Hameau de la Monniais sur le réchauffement climatique a montré les actions prises par la maîtrise d'ouvrage pour prendre en compte les émissions du futur lotissement lors de ses différentes phases (travaux et fonctionnement).

8.4 La gestion de l'eau

Les impacts cumulés liés à l'eau concernent surtout :

- La gestion des eaux usées ;
- La gestion de l'eau potable ;
- La gestion des eaux pluviales.

8.4.1 Les eaux usées

Concernant les eaux usées, les impacts cumulés ont été abordés au point «6.2.1 La gestion des eaux usées», page 159. L'analyse a montré que la station d'épuration de Cesson-Sévigné était en mesure de gérer les effluents de ce lotissement.

8.4.2 L'eau potable

Par rapport à l'eau potable, Eau du Bassin Rennais a anticipé l'urbanisation du territoire rennais et l'augmentation de sa popu-

lation. Le projet du Hameau de la Monniais entraînera donc une augmentation acceptable de la demande en eau potable.

8.4.3 Les eaux pluviales

Le projet du Hameau de la Monniais, en artificialisant et imperméabilisant une partie du site, aurait pu accroître les rejets d'eau pluviale vers le milieu récepteur. Cependant, l'analyse des impacts résiduels, après mise en place des mesures ERC, a montré qu'il n'y aura pas d'augmentation des débits de fuite pour des pluies inférieures à l'occurrence trentennale. Au-delà, de cette période de retour, les pluies pourraient engendrer des rejets vers le milieu (le ruisseau de la Monniais et la Vilaine). Ces rejets se cumuleront alors à de nombreux autres projets, récents ou anciens, avec ou sans gestion des eaux pluviales, augmentant alors les crues et les risques liés aux inondations.

Les risques liés à des inondations sont essentiellement liés aux crues de la Vilaine. Le ruisseau de la Monniais, qui traverse le Parc de la Monniais puis (busé) une zone d'activité au nord, ne semble pas présenter d'enjeux particulier pour les riverains.

8.5 L'acoustique

Le projet du Hameau de la Monniais, une fois la phase de chantier terminée, ne sera pas une source significative de bruit.

C'est la phase de chantier qui sera la plus émettrice de bruit. Les mesures ERC prévues devraient permettre au projet de ne pas être la source de nuisances sonores significatives pour les riverains.

Les recherches n'ont pas fait état d'autres projets, situés à proximité, qui pourraient également voir leur phase de chantier, ou être source de bruits inexistantes aujourd'hui, se cumuler avec ce projet.

8.6 Autres thématiques

D'autres thématiques, comme la qualité de l'air, les nuisances olfactives, les mobilités, etc. ont été prises en compte dans cette analyse, et aucune n'a présenté d'impacts cumulés notables avec d'autres projets proches.

9 Perspectives d'évolution de l'environnement

9.1 Préambule

Suite à l'analyse de l'état initial de l'environnement de la zone d'étude, l'objectif de ce chapitre est de présenter l'évolution de cet environnement **dans le cas où le projet ne serait pas mis en œuvre**, ou qu'un autre projet serait envisagé.

Dans le cas de la mise en œuvre du projet du Hameau de la Monniais, les incidences environnementales ont été présentées précédemment dans cette partie.

9.2 Le scénario de référence

Le scénario de référence correspond à l'état actuel de la zone d'étude. Cela a été abordé dans la «PARTIE 3 Etat initial de l'environnement».

9.3 Les facteurs de changement

Les principaux facteurs de changement sont liés à l'évolution « naturelle » de la zone d'étude :

- Absence de gestion du boisement ;
- Absence (ou manque) d'entretien des bâtiments existants.

Dans le cas où aucun projet n'est envisagé, il est donc supposé que le site continuerait de fonctionner et d'évoluer comme cela est le cas actuellement. Les bâtiments conserveraient leurs usages respectifs (stockage de matériel dans les annexes et sans usage pour le manoir) et le boisement serait conservé en l'état (pas de gestion particulière).

9.4 L'évolution de l'environnement

9.4.1 Le boisement

Le boisement joue un rôle important pour la biodiversité. En offrant des habitats à de nombreuses espèces, dont des espèces protégées, et en jouant un rôle dans des continuités écologiques.

Le boisement abritent également des espèces considérées comme invasives et, étant constitué d'essences ornementales et/ou non indigènes, présente un caractère peu qualitatif.

Sans intervention, ce boisement n'évoluerait pas de manière significative. Il continuerait probablement à offrir des habitats pour la biodiversité et à jouer un rôle dans les continuités écologiques. Par contre, il est probable que les espèces invasives gagnent du terrain sur les espèces indigènes. A noter que cela ne réduit pas spécifiquement la disponibilité en habitats pour la faune.

9.4.2 Les bâtiments

Les bâtiments offrent également des habitats à de nombreuses espèces, dont des espèces protégées.

Ils sont également dans un état de vétusté avancé. L'annexe sud, pour des raisons de sécurité, doit d'ailleurs être démolie.

Sans intervention, il est probable que ces bâtiments présentent des risques pour la sécurité des personnes dans un avenir relativement proche. Ils devraient sans doute être condamnés et perdraient tout intérêt (comme c'est le cas pour du stockage de matériel actuellement). De plus, à terme, **leur démolition est inéluctable** (par effondrement suite à l'action du temps ou par des travaux de démolition). Cette démolition entraînera alors la perte des habitats pour la faune existants actuellement.

A noter que sans aucune valorisation patrimoniale lancée, le site sera abandonné, la Ville n'ayant pas les moyens de la réhabiliter et il ne peut avoir vocation à se transformer en équipement public (pas d'utilité).

9.5 Comparaison avec le scénario « avec projet »

Le projet du Hameau de la Monniais a évolué et a mis en place de nombreuses mesures pour tenter d'intégrer au mieux les enjeux environnementaux identifiés. Cependant, certains impacts demeurent, notamment en ce qui concerne la biodiversité et la participation au réchauffement climatique.

La « conservation » de la zone d'étude et son évolution « naturelle » auraient permis de conserver un espace boisé plus important ainsi que des bâtiments offrant des capacités d'accueil intéressantes. A terme, le boisement n'aurait probablement pas vu ses capacités d'accueil diminuer, contrairement aux bâtiments. Le boisement, conservé en l'état, aurait très certainement conservé le carbone qu'il a stocké (sol et végétation) et ses capacité de stockage.

La comparaison de ces deux scénarios ne doit pas faire oublier le fait que le projet du Hameau de la Monniais s'est développé avec l'objectif d'apporter une réponse à un besoin en logements sur la commune ainsi qu'à une volonté de valoriser ce bien patrimonial que sont le manoir, l'annexe nord et le site en général.

10 Synthèse des mesures ERC

10.1 L'évaluation environnementale et la séquence ERC

Pour rappel, ce rapport, appelé étude d'impact, présente la démarche d'évaluation environnementale du projet. L'évaluation environnementale est un processus essentiel pour garantir la durabilité des projets. Elle vise à évaluer les impacts potentiels sur l'environnement avant la mise en œuvre d'un projet. Cette démarche permet de **prendre en compte les différents enjeux environnementaux** et d'identifier les mesures nécessaires pour les atténuer. Ces mesures sont hiérarchisées au sein de la séquence ERC, pour « **éviter, réduire et compenser** ».

10.2 Une démarche itérative

L'intégration itérative des enjeux environnementaux est une approche qui reconnaît que l'évaluation environnementale doit être un **processus dynamique et évolutif**. Plutôt que d'être une simple étape préliminaire, elle est intégrée tout au long du cycle de vie d'un projet. Cela permet de prendre en compte les nouveaux éléments et les avancées scientifiques, ainsi que les préoccupations et les attentes de la société.

Dans le cadre du Hameau de la Monniais, le développement du projet s'est fait en plusieurs étapes, au fur et à mesure des conclusions et préconisations des études et autres diagnostics réalisés. **La détermination des enjeux environnementaux et les caractéristiques du projet ont permis d'identifier des impacts potentiels et des préconisations pour tenter de les atténuer.** Les préconisations retenues prennent alors, le plus souvent, la forme d'une **mesure ERC**.

Cette séquence reflète un **ordre de priorité** des mesures à entreprendre pour minimiser les impacts environnementaux d'un projet.

Comme cela a été présenté tout au long de cette partie, ainsi que dans la partie précédente où le projet et son évolution ont été présentés, ces évolutions traduisent d'une intégration, itérative, des enjeux environnementaux. Ainsi, cette partie n'a pas pu établir la liste exhaustive des mesures d'évitement qui auraient été prises au cours du développement du projet. Nous renvoyons donc le lecteur à la «PARTIE 4 Le projet» pour relire la façon avec laquelle la maîtrise d'ouvrage a pris en compte et intégrer les enjeux environnementaux.

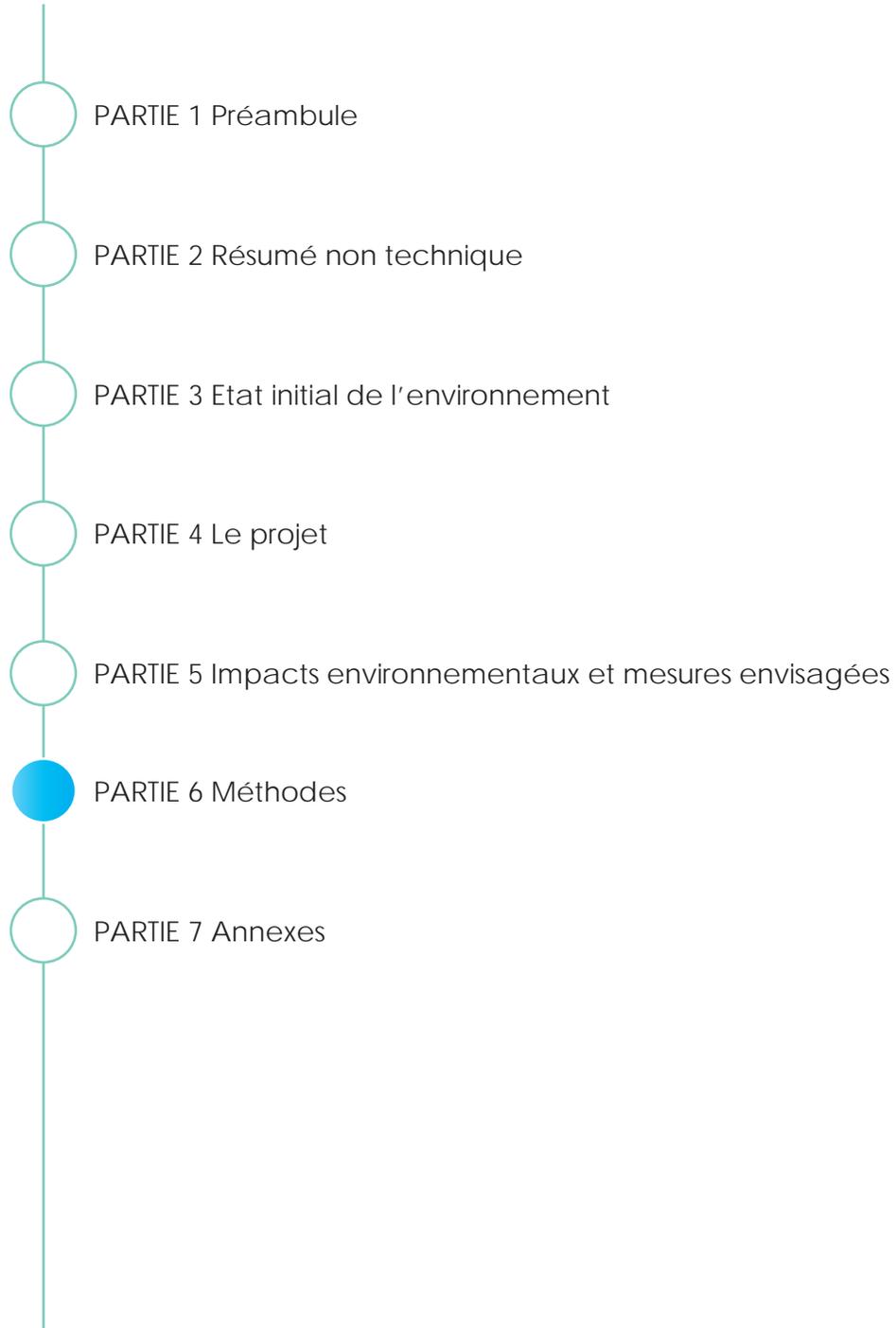
Cette partie a donc essentiellement traité des impacts n'ayant pas pu être évités par des ajustements des plans ou de la programmation. Ces impacts non évités ont fait l'objet de mesures d'évitement, mais surtout de réduction, d'accompagnement et de compensation.

Le tableau des pages suivantes reprend l'ensemble de ces mesures.

Numéro	Mesure	Détails
La biodiversité		
MA1	«Accompagnement par un écologue en phase de chantier : visite préalable, visite lors du chantier et suivi en phase post-travaux.»	Voir «Accompagnement écologue», page 170
ME1	«Réalisation des travaux sur le boisement (abattages et débroussaillages) et les bâtiments (démolition) en-dehors des périodes de sensibilité pour les espèces concernées»	Voir «Le dérangement de la faune», page 170
MR1	«Suppression des espèces invasives présentes au sein de la zone d'étude en parallèle des opérations de débroussaillage et d'abattage.»	Voir «Les espèces exotiques envahissantes», page 172
MR2	«Délimitation d'une zone tampon autour de la zone humide pour y interdire le passage d'engins de chantier et limiter le risque de pollution»	Voir «La zone humide», page 173
MR3	«Préservation de bâtiments (manoir et annexe nord) avec création d'aménagements favorables aux espèces concernées ou potentiellement concernées.»	Voir «Perte d'habitats dans les bâtiments», page 174
MR4	«Préservation d'une partie du boisement (le long du cours d'eau et au sein du lotissement) afin de conserver des habitats d'espèces protégées (faisant également office de zones de report) et un corridor écologique selon un axe nord/sud.»	Voir «Perte d'habitats au niveau du boisement», page 180
MA2	«Création d'un nouveau boisement dans le Parc de la Monniais»	Voir «Perte d'habitats au niveau du boisement», page 180
MR5	«Installation d'éclairage public adapté à une faune nocturne qui pourrait fréquenter/utiliser la zone d'étude et plus spécifiquement le corridor écologique conservé dans le cadre du projet»	Voir «La pollution lumineuse», page 183

Numéro	Mesure	Détails
MR6	«Absence d'artificialisation de la zone humide et préservation d'une alimentation via la gestion pluviale du projet (infiltration).»	Voir «La zone humide», page 184
MA3	«Sensibilisation des futurs propriétaires à l'entretien des jardins en gestion différenciée et à la perméabilité des clôtures»	Voir «Sensibilisation à la biodiversité», page 185
La gestion de l'eau		
MR7	«Création de zone de décantation/infiltration provisoires aux exutoires de la voirie, avec pose de ballots de paille.»	Voir «Création de la voirie et des espaces publics», page 199
MR8	«Création de zone de décantation/infiltration provisoires aux points bas des lots, avec pose de ballots de paille.»	Voir «Aménagement des espaces privés», page 200
MR9	«Mise en place d'une gestion intégrée des eaux pluviales via l'aménagement d'une zone d'infiltration, d'un aménagement sous voirie et d'espaces verts décaissés.»	Voir «Dimensionnement des ouvrages de gestion pluviale des espaces publics», page 201
MR10	«Mise en place d'une gestion intégrée des eaux pluviales via l'aménagement d'ouvrages d'infiltration pour chaque lot.»	«Dimensionnement des ouvrages de gestion pluviale des espaces privés», page 203
L'acoustique		
MR11	«Adaptation des horaires de travail pour éviter le travail tôt le matin et tard le soir.»	«Les horaires de travail», page 207
MR12	«Renforcement de l'isolation des façades les plus exposées à la déchetterie.»	«La déchetterie», page 209

PARTIE 6 Méthodes



1 Les équipes

1.1 Equipe dédiée au projet

1.1.1 Viabilis Aménagement

La réalisation du projet a été confiée à Viabilis Aménagement, Aménageur et Promoteur Rennais. Cette entreprise familiale a été créée en 2004. Viabilis, c'est aujourd'hui plus de 70 collaborateurs et plus de 230 programmes réalisés sur plus de 155 communes. A travers son expérience, l'entreprise est devenue experte de la conduite de projets d'aménagement.

Pour ce projet, à l'écoute des attentes de la ville, Viabilis souhaite mettre en œuvre ses compétences pour répondre au mieux aux attentes du maître d'œuvre.

Equipe :

- Aurore Hannequart-Mauboussin, responsable pôle montage
- Erwan Dumont, directeur associé de Viabilis Aménagement
- Olivier Gerbaud, responsable technique
- Corentin Ferchaud, responsable de programmes

Afin de concevoir un projet cohérent dans son ensemble, Viabilis s'est fait accompagner d'équipes spécialisés.

1.1.2 Agence Univers

Univers est une agence d'urbanisme et de paysage. Les partenaires publics et privés confient à notre équipe pluridisciplinaire la mutation des sites urbains et paysagers, leurs inscriptions dans le temps présent et à venir. La compréhension des usages de nos temps contemporains suivant les contextes analysés, étudiés et décryptés, permet de définir des concepts de projets répondant aux enjeux et objectifs d'un territoire rural ou urbain.

Mission pour ce projet : Architecte Paysagiste

Equipe :

- Caroline Boigontier, Architecte paysagiste
- Magali Cairou, Collaboratrice architecte paysage

1.1.3 Atelier Le Priol Architecte

Architecte sur le projet

La production de l'atelier est diversifiée. Ils interviennent dans différents domaines : marchés publics et privés ; équipements publics scolaires, culturels et sociaux, logements individuels, mixtes et collectifs, bâtiments tertiaires et industriels.

Equipe Atelier Le Priol :

- Patrick Le Priol, architecte
- Xavier Laplanche, architecte

1.1.4 Servicad Ingénieurs Conseils

Bureau d'études Voiries et Réseaux Divers (VRD). Servicad est une société d'ingénierie et de topographie pour les infrastructures.

Leurs missions sont d'apporter leurs expertises sur des projets d'aménagement et de réseaux urbains, des espaces publics, de l'habitat, de la voirie et des routes, des infrastructures de transport, de la gestion des eaux pluviales, de l'adduction en eau potable...

Equipe Servicad :

- Gwenaël Malo, chef de projet

1.1.5 Equipe environnementale

::: Iao Senn - BET Hydraulique et Environnement

Bureau d'études de conseils techniques et réglementaires en matière de gestion environnementale. Ses spécialités sont précisément la gestion des eaux pluviales et l'intégration de la biodiversité dans les aménagements. Son objectif est d'apporter des solutions techniques efficaces au regard des enjeux et cohérentes avec les possibilités d'aménagement, et intégrées dans l'environnement du site.

Les missions de Iao Senn pour le présent projet sont :

- réalisation d'un diagnostic environnemental
- **rédaction de l'étude d'impact**
- rédaction du dossier loi sur l'eau

Equipe Iao Senn :

- Loïc Rucquoy, environnementaliste, chef de projet
- Gwenaël Desnos, hydraulicien
- Claire Nicolas, environnementaliste

::: CERESA et EkoAm - Écologues

L'état des lieux et les inventaires de terrain ont été réalisés par le Bureau d'Etudes CERESA, spécialisé dans l'étude des milieux naturels, de la faune et de la Flore. Suite à l'arrêt d'activité de cette entreprise, au 1er juillet 2023, le volet «biodiversité» a été repris par EkoAm Environnement, qui dispose des mêmes compétences. Le dossier a notamment été repris par l'écologue qui assurait le suivi des inventaires pour CERESA, aujourd'hui chez EkoAm Environne-

ment, permettant ainsi de garantir une continuité dans le travail engagé.

Les missions de CERESA, puis de EkoAm Environnement ont été de :

- Réaliser les inventaires sur les milieux naturels (dont zones humides), la faune et la flore, suivant un calendrier 4 saisons ;
- Identifier les enjeux écologiques à prendre en compte dans le cadre du projet
- Analyser les impacts du projet et accompagner la maîtrise d'ouvrage dans la définition des aménagements, sur la base d'une démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser) ;

L'équipe dédiée au volet « biodiversité » :

CERESA :

- Hervé Dallemagne, écologue, chef de projet
- Sissilia Deparscau, écologue, Botaniste
- Jordan Maroquesne, écologue, fauniste
- Clémence Le Saule (Stagiaire fauniste)

EkoAm environnement :

- Hervé Dallemagne, écologue, gérant

::: EnR Impulse

Missions :

- Etude ENR selon art. L-301 CU
- Etablissement des mesures Eviter/Réduire/Compenser sur le volet Energie/Climat

Equipe :

- Simon Lebrun, chef de projet

::: **ALHYANGE - Bureau d'étude acoustique**

Acteur majeur de l'acoustique depuis plus de 20 ans, l'expertise d'ALHYANGE s'exerce dans de nombreux domaines, tous liés par la nécessité de confort acoustique, et cela à travers des valeurs principales comme la réactivité, l'accompagnement et la simplicité.

Les missions d'Alhyange pour ce projet sont de :

- diagnostic sonore du site
- calculer l'impact du projet sur son environnement (Bruits de voisinage, Modélisation acoustique et cartes de bruit)
- Définition des mesures ERC.

Equipe Alhyange :

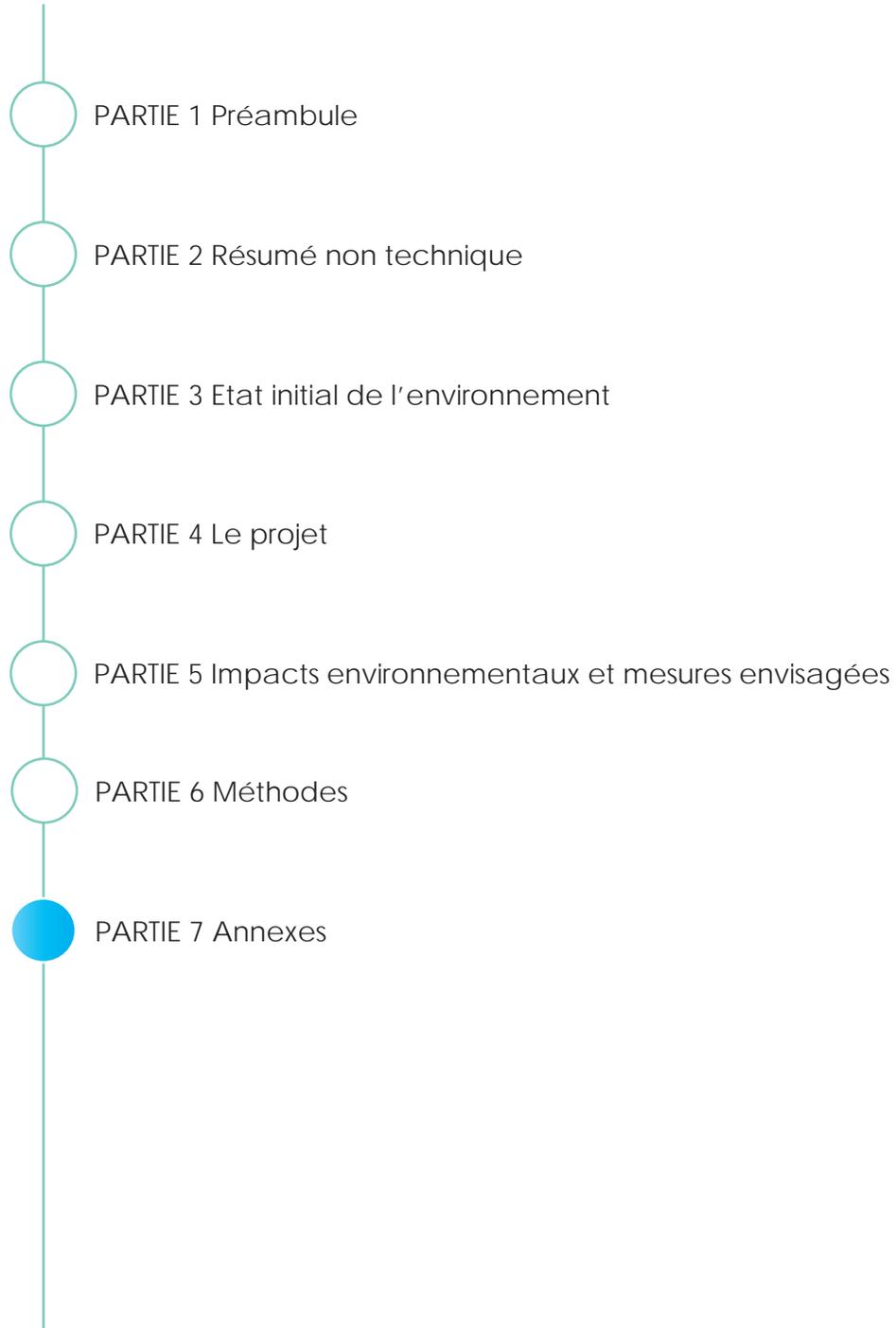
- Mathilde Paul, acousticienne cheffe de projet

1.2 Organisation de l'équipe

Afin d'élaborer l'étude d'impact, lao Senn a été intégré à l'équipe lors du développement du projet, permettant ainsi d'impliquer des compétences pluridisciplinaire dans la production de ce dossier. Cette équipe rassemble l'ensemble des compétences en conception et en ingénierie. L'équipe regroupe les agences ci-dessus couvrant l'ensemble des compétences nécessaires : architectes, paysagistes, VRD, hydrauliciens, écologues, environnementalistes, juristes, etc.

Chaque structure a été mobilisée en fonction des problématiques, afin d'apporter une bonne lisibilité auprès de la maîtrise d'ouvrage. Afin de réaliser la présente étude d'impact, les intervenants se sont basés sur deux types de sources d'information : les données bibliographiques et les analyses de terrain.

PARTIE 7 Annexes



1 Liste des annexes

- I-Hameau de la Monniais - CTR - V2023.pdf
- II-Hameau de la Monniais - Arrêté CPC.pdf
- III-Hameau de la Monniais - Rapport structure Annexe sud.pdf
- IV-Hameau de la Monniais - Annexes biodiversité et ZH.pdf
- IX-Hameau de la Monniais - Rapport inventaires faune flore habitats.pdf
- V-Hameau de la Monniais - Etude EnR.pdf
- VI-Hameau de la Monniais - Etude acoustique.pdf
- VII-Hameau de la Monniais - Plan de composition.pdf
- VIII-Hameau de la Monniais - Plan des réseaux.pdf