



**AMÉNAGEMENT D'UNE
VOIRIE DE BOUCLAGE -
PARC D'ACTIVITÉS DE LA
PETITE BOITIÈRE
COMMUNE DU PLESSIS-
GRAMMOIRE (49)**

*Dossier de déclaration au titre des articles L.214-1 et suivants
du Code de l'Environnement (Loi sur l'Eau codifiée)*

Janvier 2024



thema
ENVIRONNEMENT

AMENAGEMENT D'UNE VOIRIE DE BOUCLAGE - PARC D'ACTIVITES DE LA PETITE BOITIERE LE PLESSIS GRAMMOIRE (49)

Dossier de déclaration au titre des articles
L.214-1 et suivants du Code de
l'Environnement
(Loi sur l'Eau codifiée)

A23-010A - Janvier 2024

THEMA ENVIRONNEMENT
Agence Ouest
250 rue Jean Mermoz
Bâtiment C
44 150 ANCENIS
Tél : 02 40 09 62 91
Thema44@thema-environnement.fr

Version	Date	Commentaire	Auteur principal	Valideur
1	30/08/2023		William DESOBEAUX	William DESOBEAUX
2	25/10/2023	Prise en compte des observations d'Alter	William DESOBEAUX	William DESOBEAUX
3	08/01/2024	Suppression de 3 lots d'activités	William DESOBEAUX	William DESOBEAUX

Sommaire

1.	PIÈCE N°1 : NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR	6
2.	PIÈCE N° 2 : EMLACEMENT SUR LEQUEL LES TRAVAUX SERONT RÉALISÉS ..	8
3.	PIÈCE N°3 : NATURE ET OBJET DES TRAVAUX - RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNÉES.....	11
3.1	PRÉSENTATION DU PROJET	11
3.1.1	Contexte du projet.....	11
3.1.2	Situation et références cadastrales	14
3.1.3	Caractéristiques générales du projet	14
3.1.4	Assainissement des eaux pluviales	15
3.2	CLASSEMENT DANS LES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE.....	16
4.	PIÈCE N°4 : DOCUMENT D'INCIDENCE	18
4.1	RÉSUMÉ NON TECHNIQUE	18
4.1.1	Projet	18
4.1.2	Etat initial de l'environnement	18
4.1.3	Incidences du projet	21
4.1.4	Justification du projet	22
4.1.5	Les mesures correctrices et/ou compensatoires	22
4.1.6	Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE Sarthe Aval	23
4.1.7	Moyens de surveillance et d'intervention	23
4.2	ÉTAT INITIAL	24
4.2.1	Contexte climatique	24
4.2.2	Topographie.....	27
4.2.3	Contexte géologique et hydrographique	28
4.2.4	Risques naturels.....	37
4.2.5	Cadre biologique.....	45
4.2.6	Zones humides.....	66
4.2.7	Usages de l'eau	78
4.3	INCIDENCES DE L'OPÉRATION SUR LE MILIEU ET LES USAGES	79
4.3.1	Incidences de la période de chantier	79
4.3.2	Impacts bruts en phase d'exploitation.....	80
4.4	RAISON DU CHOIX DU PROJET PARMIS LES ALTERNATIVES	86
4.4.1	Justification de l'aménagement d'une nouvelle voirie – démarche Eviter – Réduire - Compenser.....	86
4.4.2	Choix du projet retenu.....	88
4.5	LES MESURES CORRECTRICES ET/OU COMPENSATOIRES	88
4.5.1	Mesures préventives pendant la réalisation des travaux	88
4.5.2	Mesures de compensation des zones humides	89
4.6	COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS CADRES	92
4.6.1	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 2022-2027	92
4.6.2	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).....	97
5.	PIÈCE N°5 : MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION	100
5.1	SUIVI DE LA MESURE COMPENSATOIRE ZONE HUMIDE.....	100
5.2	GESTION DES ZONES HUMIDES	100
5.3	MOYENS D'INTERVENTION EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE	100
6.	PIÈCE N°6 : ÉLÉMENTS GRAPHIQUES	102
7.	ANNEXES	104
7.1	Annexe 1 : Relevés floristiques.....	104
7.1.1	Espèces floristiques inventoriées, Avril 2023 - site du projet de La Petite Bottière (Le Plessis-Grammoire)	104

7.1.2	Inventaire floristique Juillet 2019	108
7.2	Annexe 2 : Tableau des morphologies des sols correspondant à des « zones humides »	112
7.3	Annexe 3 : Tableau complet de description des sondages pédologiques réalisés dans le cadre de la délimitation des zones humides	113

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du projet au 1/25 000 ^{ème}	8
Figure 2 : Vue aérienne du site du projet	9
Figure 3 : Zonage du PLUi de 2017	11
Figure 4 : Périmètre étude mandat 2019	12
Figure 5 : Zones humides réglementaires identifiées par Thema Environnement en 2019	12
Figure 6 : Zonage du PLUi de 2021	13
Figure 7 : OAP du PLUi révisé en 2021	13
Figure 8 : Profil en travers type	14
Figure 9 : Plan masse	15
Figure 10 : Données climatiques de Beaucouzé (période 1981 – 2010)	25
Figure 11 : Rose des vents de Beaucouzé	26
Figure 12 : Topographie	27
Figure 13 : Contexte géologique	28
Figure 14 : Forages les plus proches du site du projet (Source : Infoterre)	30
Figure 15 : Contexte hydrographique	30
Figure 16 : Ecoulement des eaux pluviales au niveau du site	32
Figure 17 : Réseau d'eaux pluviales au droit du site du projet (Source : PRAGMA Ingénierie, 2019)	33
Figure 18 : Antenne hydraulique du Ruisseau de Beaulieu	34
Figure 19 : Redélimitation du bassin versant de Beaulieu	35
Figure 20 : Extrait du zonage pluvial du PLUi d'Angers Loire Métropole	36
Figure 21 : Risque de remontée de nappe	38
Figure 22 : Trajectoires de quelques tempêtes ayant touché l'Europe (1950 – 2000)	39
Figure 23 : Carte de retrait et gonflement des argiles	41
Figure 24 : Potentiel radon du Plessis-Grammoire (Source : IRSN)	44
Figure 25 : Localisation des sites naturels sensibles	46
Figure 26 : Sites Natura 2000	48
Figure 27 : Occupation du sol	51
Figure 28 : Localisation des espèces floristiques invasives	55
Tableau 29 : Détail des indices de nidification pris en compte pour définir le statut biologique des oiseaux observés	59
Figure 30 : Localisation des observations d'oiseaux protégés	60
Figure 31 : Synthèse des enjeux écologiques	65
Figure 32 : Préalocalisation des zones humides (DREAL Pays de la Loire)	66
Figure 33 : Localisation des sondages pédologiques	70
Figure 34 : Illustrations photographiques des types de sols sondés sur le site d'étude	72
Figure 35 : Délimitation des zones humides réglementaires définies sur le site d'étude	73
Figure 36 : bassin versant de l'antenne hydraulique	81

Figure 37 : Schéma conceptuel de la séquence Eviter / Réduire / Compenser	84
Figure 38 : Périmètre étude mandat 2019.....	86
Figure 39 : Zones humides réglementaires identifiées par Thema Environnement en 2019	86
Figure 40 : Scénario 1 du mandat étude non retenu : Aménagement ensemble périmètre étude.....	87
Figure 41 : Scénario 2 du mandat étude non retenu : Exclusion des vergers à l'Est.....	87
Figure 42 : Scénario 3 du mandat étude non retenu : Exclusion des zones humides à l'Est et au Nord.....	87
Figure 43 : Mesure compensatoire sur la prairie Ouest	90

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques des masses d'eau souterraines (période de référence 2014-2019)	29
Tableau 2 : Objectifs de qualité définis par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 pour les masses d'eau souterraines.....	29
Tableau 3 : Données bibliographiques - espèces végétales patrimoniales recensées sur la commune du Plessis-Grammoire. Source eCalluna, CBN de Brest.....	49
Tableau 4 : Habitats recensés dans le périmètre d'étude	50
Tableau 5 : Liste des espèces d'oiseaux recensées sur le site du Plessis-Grammoire (juillet 2019)	61
Tableau 6 : Liste des espèces d'insectes observées sur le site du Plessis-Grammoire (juillet 2019)	63
Tableau 7 : Enjeux des habitats d'espèces du site d'étude.....	64
Tableau 8 : Caractéristiques des sols sondés sur le site d'étude	71
Tableau 9 : Barème d'évaluation des enjeux associées aux fonctionnalités des zones humides	74
Tableau 10 : Tableau de notation selon les différents paramètres caractérisant des zones humides	75
Tableau 11 : Orientations du SDAGE	93



AMENAGEMENT D'UNE VOIRIE DE BOUCLAGE - PARC D'ACTIVITES DE LA PETITE BOITIERE COMMUNE DU PLESSIS GRAMMOIRE (49)

NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

PIÈCE N°1

Article R.214-32 du Code de l'Environnement

1. PIÈCE N°1 : NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

La présente déclaration au titre du Code de l'Environnement (loi sur l'eau codifiée)
est présentée par :



48 C boulevard Foch
49100 ANGERS
02 41 18 21 21

contact@anjouloireterritoire.fr
N° Siret : 52884815300029

Signature du demandeur

Élaboration du dossier Loi sur l'Eau :

THEMA Environnement
Agence Ouest

250 rue Jean Mermoz
Bâtiment C

44 150 ANCENIS

Tél : 02 40 09 62 91

Thema44@thema-environnement.fr



AMENAGEMENT D'UNE VOIRIE DE BOUCLAGE - PARC D'ACTIVITES DE LA PETITE BOITIERE COMMUNE DU PLESSIS GRAMMOIRE (49)

EMPLACEMENT DES AMÉNAGEMENTS DEVANT ÊTRE RÉALISÉS

PIÈCE N°2

Article R.214-32 du Code de l'Environnement

2. PIÈCE N° 2 : EMPLACEMENT SUR LEQUEL LES TRAVAUX SERONT RÉALISÉS

Le site du projet est situé en limite sud-ouest du tissu urbain de la commune du Plessis Grammoire. La voirie projetée vise à relier la rue Gustave Eiffel au sud-ouest à une voie actuellement en impasse raccordée à la RD 116 (rue des Meuniers). L'emprise au sol des aménagements (voirie – trottoir – accotement) s'étend sur environ 0,2 hectares et est bordé par :

- Les ZA de Beaulieu et de la Bimbière au nord ;
- La ZA de la Petite Boitière existante à l'ouest ;
- Une peupleraie et un verger au sud ;

LOCALISATION DES AIRES D'ÉTUDE

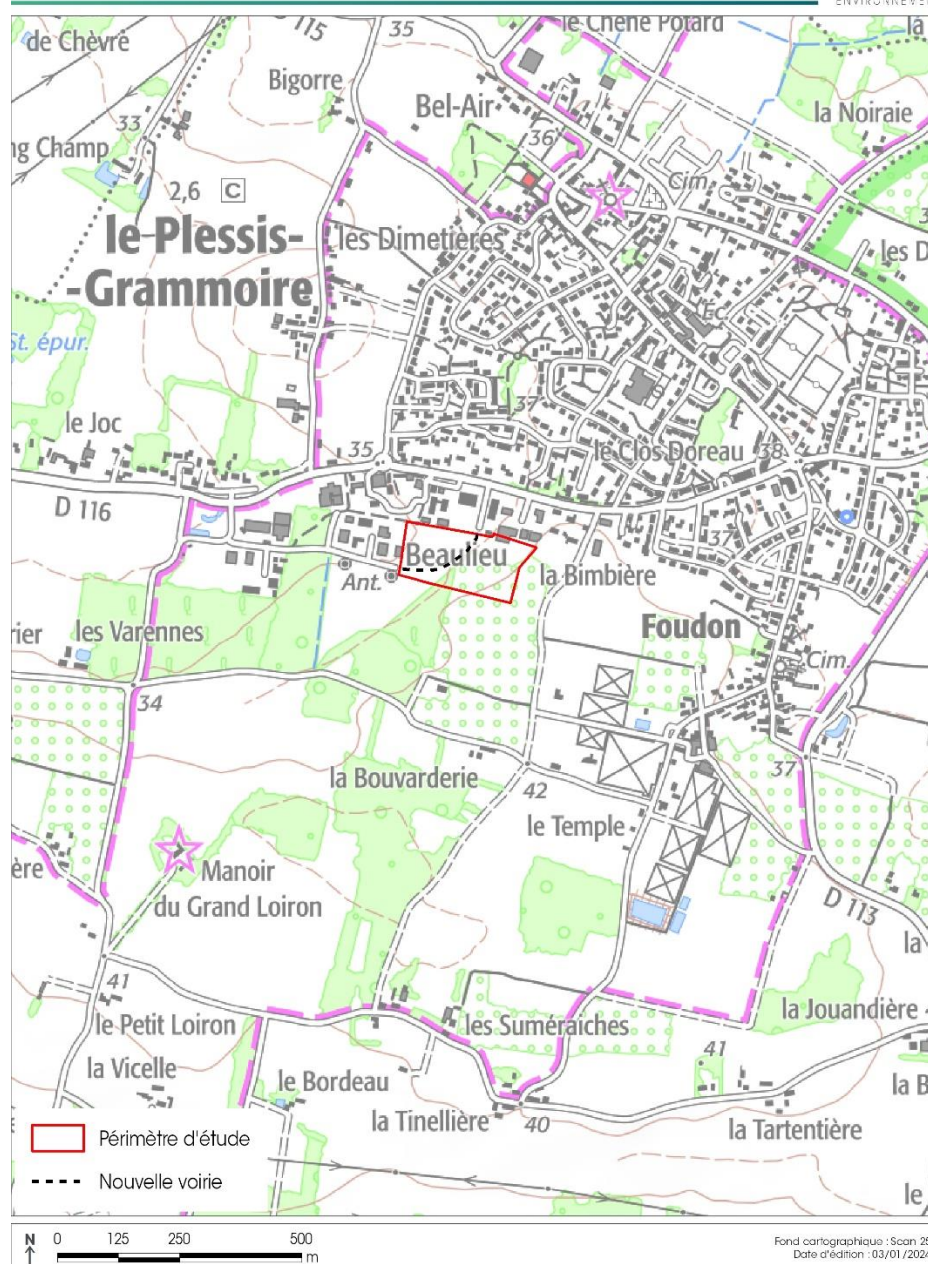


Figure 1 : Localisation du projet au 1/25 000^{ème}

VUE AÉRIENNE



Figure 2 : Vue aérienne du site du projet



AMENAGEMENT D'UNE VOIRIE DE BOUCLAGE - PARC D'ACTIVITES DE LA PETITE BOITIERE COMMUNE DU PLESSIS GRAMMOIRE (49)

NATURE ET OBJET DES TRAVAUX RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNÉES

PIÈCE N°3

Article R.214-32 du Code de l'Environnement

3. PIÈCE N°3 : NATURE ET OBJET DES TRAVAUX - RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNÉES

3.1 PRÉSENTATION DU PROJET

3.1.1 Contexte du projet

La Commune du Plessis-Grammoire possède sur son territoire un pôle d'activités situé au Sud-Ouest du bourg et composé des zones d'activités de Beaulieu et de la Petite Boitière.

Dès la création de ces zones, la Commune a fait le choix de prendre en compte les enjeux environnementaux en préservant notamment un espace boisé d'environ 5 000 m² situé au milieu de celles-ci. Ce bois étant actuellement protégé au PLUi afin de conserver sur le long terme la pérennité de cet espace de biodiversité. De plus, lors de l'accompagnement au développement des entreprises, la Commune a toujours recherché une optimisation des fonciers déjà urbanisés avant d'en occuper de nouveaux. Cela a notamment concerné les entreprises OGER puis RABOUIN, BARETTI, PIOTET, et actuellement SPAMA.

Ces zones sont à ce jour totalement urbanisées et tous les lots cessibles sont occupés.

L'aménagement de ces deux zones avait anticipé une extension de la ZA de la Petite Boitière en prévoyant le maintien d'un accès dans le prolongement de la voie existante Eiffel, le bouclage possible avec l'impasse débouchant sur la RD 116 et la présence des réseaux nécessaires à son développement.

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) est venu s'implanter sur la zone actuelle de la Petite Boitière sous condition de la réalisation de cette voie de bouclage, celle-ci permettant d'améliorer l'accès au SDIS depuis et vers la RD 116, de réduire de manière non négligeable les manœuvres des camions d'intervention et donc d'avoir une meilleure efficacité d'intervention en cas d'incendie d'une des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) présentes sur les parcs d'activités Angers/Océane, et notamment du site ACTION classé SEVESO Seuil bas.

C'est pour ces raisons que le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) d'Angers Loire Métropole (ALM) de 2017 affichait au plan de zonage une extension de la ZA de la Petite Boitière en zonage 1AUyD : zone qui peut être urbanisée à l'occasion de la réalisation d'opérations d'aménagement d'ensemble à dominante d'activités, compatibles avec un aménagement cohérent de la zone. Une zone humide avérée d'environ 1000 m² avait été identifiée.

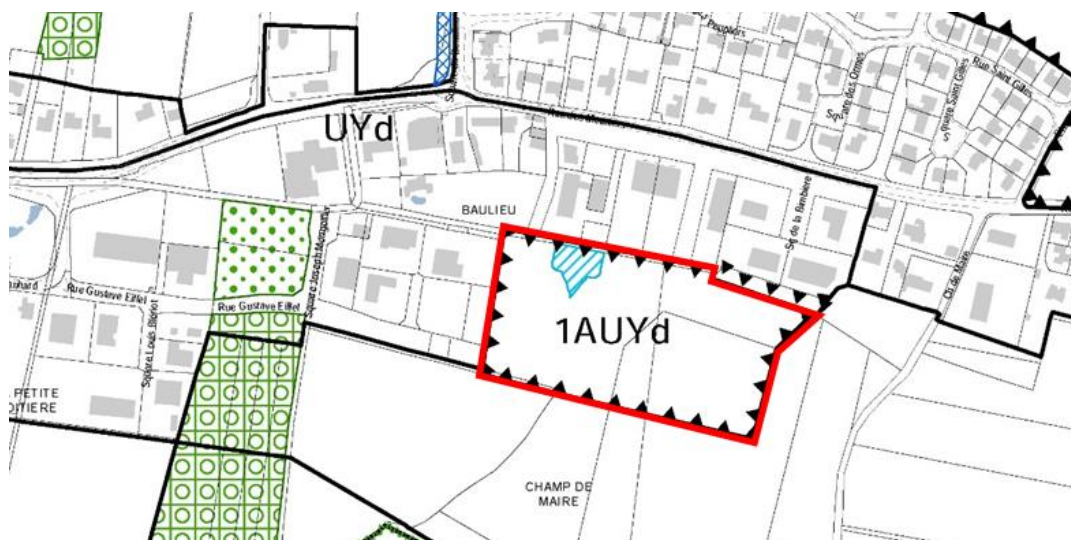


Figure 3 : Zonage du PLUi de 2017

L'étude de faisabilité d'un aménagement de l'extension de la ZA de la Petite Boitière (bouclage de la voie et création d'une dizaine de lots d'une surface de 1000 à 4000 m² environ) sur un périmètre d'environ 2,5 ha tel qu'inscrit au PLUi a été confié en 2019 par ALM à Alter Public par mandat d'étude.



Figure 4 : Périmètre étude mandat 2019

Les premières études ont mis en évidence la présence d'une zone humide règlementaire en partie dégradée sur 2,3 ha, soit la quasi-totalité du périmètre.

Après avoir étudié plusieurs scénarii réduisant l'impact partiel sur ces zones humides, Angers Loire Métropole a décidé l'arrêt des études de faisabilité.



Figure 5 : Zones humides réglementaires identifiées par Thema Environnement en 2019

Dans le cadre de la révision générale du PLUi approuvé en 2021, cette décision d'abandon a été réinterrogée. Il s'est en effet avéré que ce bouclage est impératif pour assurer la sécurité des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) présentes sur les parcs d'activités Angers/Océane, dont notamment le site ACTION classé SEVESO Seuil bas.

Ainsi, il a été décidé par Angers Loire Métropole lors de la révision du PLUi :

- **de déclasser une partie de la zone d'extension** et de l'inscrire en zone Naturelle (N) au regard de l'impact sur les milieux humides et l'environnement ;
- **d'ouvrir la possibilité de création d'une voie de bouclage** réduisant au maximum les impacts sur les zones humides et permettant de répondre aux impératifs du SDIS.
- **d'ouvrir la possibilité à la marge d'un développement économique adapté aux enjeux environnementaux** sur une surface d'un peu moins de 5 000 m².

En effet la présence de réseaux de part et d'autre des extrémités des deux voies en impasse actuelles permet de raccorder de nouvelles installations sans coûts supplémentaires, dans un contexte de raréfaction foncière de l'offre artisanale locale et d'optimisation de l'existant.

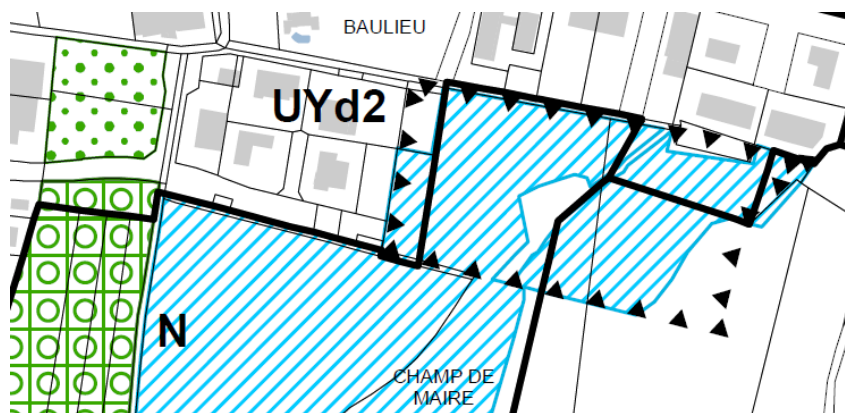


Figure 6 : Zonage du PLUi de 2021



Figure 7 : OAP du PLUi révisé en 2021

Le projet d'une extension mesurée permettant de répondre en partie aux sollicitations non satisfaites faute de terrains et de locaux disponibles d'une dizaine d'entreprises qui ont manifesté un besoin foncier et/ou immobilier sur le secteur du Plessis-Grammoire, a finalement été abandonnée au regard de l'impact qu'elle engendrerait sur les zones humides inventoriées dans ce secteur.

3.1.2 Situation et références cadastrales

Les parcelles concernées sont localisées sur les parcelles cadastrales ZC 413, ZC 415, ZC 416 et ZC 418.

3.1.3 Caractéristiques générales du projet

Le projet consiste à :

- créer une voirie raccordant la rue Gustave Eiffel au sud de la ZA de la Petite Boitière à la voirie en impasse raccordée à la rue des Meuniers (RD 116).

Cette voie présente les caractéristiques suivantes :

- linéaire : 195 m
- largeur : 10 m dont 6m de chaussée, 2 m de trottoir et 2 m d'accotement (noue)
- emprise au sol : 2000 m²

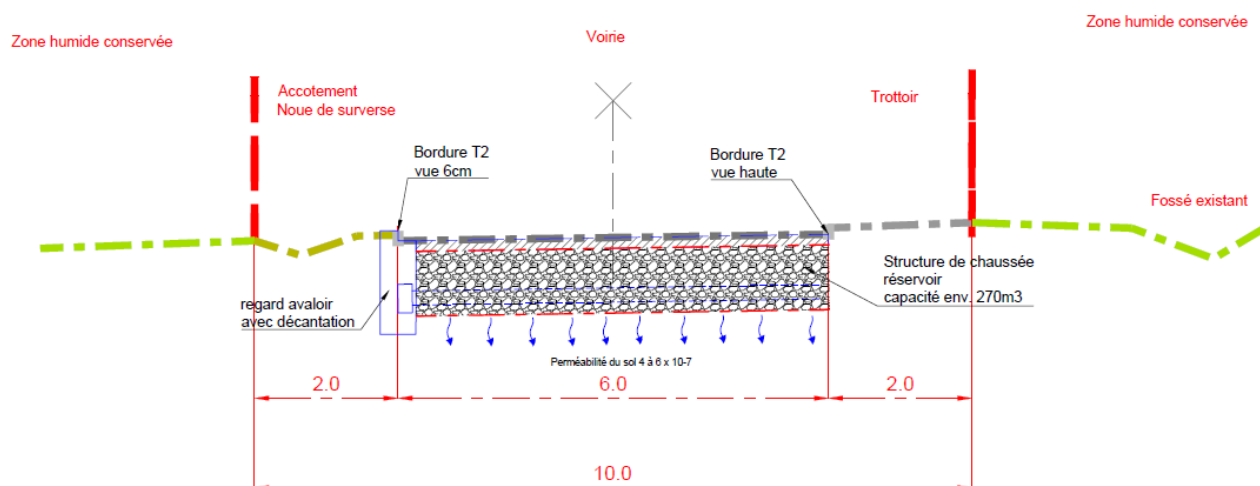


Figure 8 : Profil en travers type

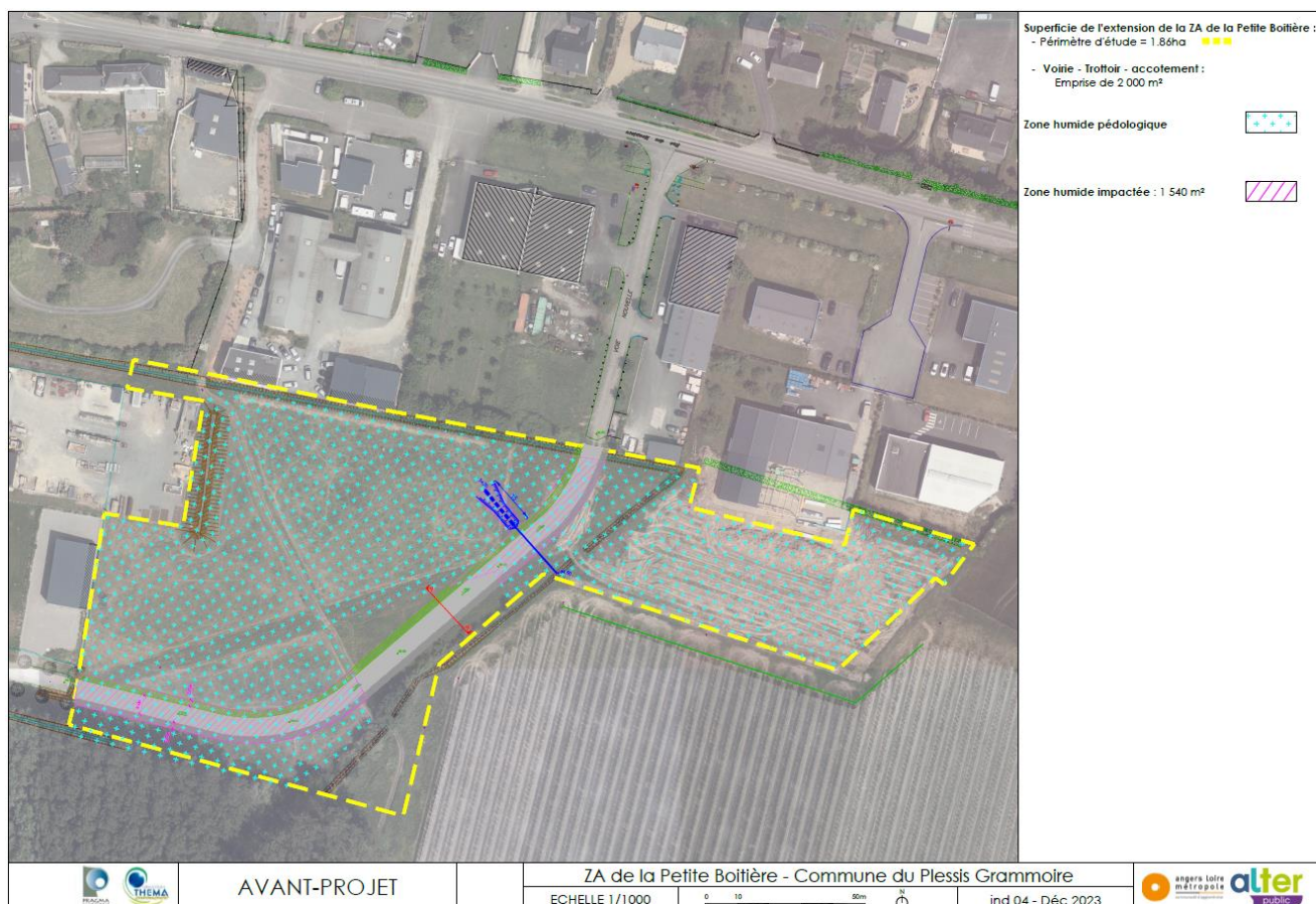


Figure 9 : Plan masse

3.1.4 Assainissement des eaux pluviales

Conformément au zonage pluvial du PLUi, pour les aménagements réalisés en zone A ou N, d'une surface comprise entre 400 et 10000 m² (y compris bassin-versant intercepté), des mesures compensatoires sont obligatoires : volume de rétention de 180 m³/ha, débit de fuite = 15 l/s/ha.

Dans le cas présent, une structure de chaussée réservoir sera mise en œuvre sur 80 cm d'épaisseur. Le volume stockable sera de 270 m³. Les eaux ruisselant sur la voie seront récupérées dans un avaloir permettant leur injection dans la structure réservoir, puis leur infiltration.

3.2 CLASSEMENT DANS LES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE

La nature et la consistance des travaux ont été décrites dans les paragraphes précédents.

L'application des articles R.214-1 et suivants du code de l'Environnement, conduit à indiquer les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés.

RUBRIQUES CONCERNEES	NATURE DE LA RUBRIQUE	CARACTERISTIQUES DU PROJET	RÉGIME APPLICABLE AU PROJET
3.3.1.0	<p>Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :</p> <p>1. Supérieure ou égale à 1 ha : Autorisation</p> <p>2. Supérieure à 0,1ha, mais inférieure à 1ha : Déclaration</p>	<p>Surface de zone humide impactée :</p> <p>1 540 m²</p>	Déclaration



Au regard de la rubrique de la nomenclature visée, le projet est soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau codifiée.



AMENAGEMENT D'UNE VOIRIE DE BOUCLAGE - PARC D'ACTIVITES DE LA PETITE BOITIERE COMMUNE DU PLESSIS GRAMMOIRE (49)

DOCUMENT D'INCIDENCE

PIÈCE N°4

Article R.214-32 du Code de l'Environnement

4. PIÈCE N°4 : DOCUMENT D'INCIDENCE

4.1 RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

4.1.1 Projet

Le projet, objet du présent dossier, consiste à :

- créer une voirie de bouclage raccordant la rue Gustave Eiffel au sud de la ZA de la Petite Boitière à la voirie en impasse raccordée à la rue des Meuniers (RD 116), pour améliorer le fonctionnement du SDIS

VUE AÉRIENNE



4.1.2 Etat initial de l'environnement

4.1.2.1 Milieu physique

Les données climatiques rencontrées localement sont plutôt clémentes et ne sont pas à l'origine de contraintes particulières vis-à-vis du projet.

Les terrains présentent des altitudes comprises entre 34 et 36 mètres NGF. La pente générale du terrain est orientée vers le nord-ouest. Le site du projet est sous-tendu par des « Sables glauconieux », qui peuvent être localement assez argileux.

Les eaux souterraines ne présentent pas d'usages sensibles dans le périmètre d'étude ou à ses abords immédiats.

Le Ruisseau de Beaulieu, petit cours d'eau affluent du Ruisseau de l'Epervière, lui-même affluent de la Sarthe, est présent en limite nord-ouest du site d'étude. Ce ruisseau est notamment alimenté par le fossé qui traverse le site d'étude selon un axe sud-ouest / nord-est. Le ruisseau de Beaulieu à l'aval de la ZA est raccordé sur un collecteur ø1000 amenant les eaux vers un bassin de régulation localisé à l'ouest de la ZA existante.

4.1.2.2 Risques naturels

La base de données Géorisques révèle, au droit du site du projet que celui-ci n'est pas sujet au débordement de nappes ni aux inondations de caves. Le périmètre de l'opération est concerné par un aléa fort pour l'aléa retrait-gonflement des argiles. Le risque radon est considéré faible.

Le site est localisé à plus de 4 km des espaces naturels inventoriés ou protégés les plus proches.

4.1.2.3 Cadre biologique

Le projet s'implante sur des espaces prairiaux ; le site est traversé par un fossé central bordée de fourrés. A l'ouest de ce fossé, la prairie mésohygrophile est pâturée par quelques chevaux. A l'Est, il s'agit d'une peupleraie coupée en 2019, réensemencée en prairie. **Aucune espèce végétale d'intérêt patrimonial ou protégée n'a été observée sur le site d'étude. Des enjeux potentiels modérés ont été identifiés au niveau de la prairie mésohygrophile. Le reste des habitats composant la zone d'étude présentent des enjeux potentiels faibles à très faibles.**

Les enjeux écologiques sont synthétisés dans le tableau suivant

Habitats d'espèces	Niveau d'enjeu	Justification
Haie arbustive à prunellier	Modéré	Habitat de reproduction potentiel pour plusieurs espèces d'oiseaux protégées communs (Hypolaïs polyglotte). Zone d'alimentation pour plusieurs espèces d'oiseaux protégés communs. Constitue également un corridor écologique favorable aux déplacements des spécimens de faune en général (reptiles, chiroptères, etc.). Habitat de faible enjeu pour la flore et les milieux naturels
Prairie pâturée méso-hygrophile	Modéré	Cette prairie comporte quelques espèces de zones humides Zone d'alimentation et de repos pour l'avifaune
Ronciers	Faible	Présente un intérêt pour des espèces communes, en particulier pour l'entomofaune, et une zone d'alimentation pour certains oiseaux et mammifères. Habitats de faible enjeu pour la flore et les milieux naturels, notamment à cause de la gestion mise en place réduisant la diversité végétale.
Prairie mésique sans gestion agricole		
Lisières ombragées		
Champs d'herbacées de recolonisation		
Verger	Négligeable	L'habitat ne présente pas d'espèce végétale protégée et/ou patrimoniale, ni espèce animale protégée et/ou patrimoniale.
Site industriel		

SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES



Les investigations permettent d'identifier des entités de zone humide, définie uniquement sur le critère pédologique.

LOCALISATION DES ZONES HUMIDES RÉGLEMENTAIRES



4.1.2.4 Usages de l'eau

Le ruisseau de Beaulieu ne fait pas l'objet d'usages de loisir particulier (pêche, baignade,...). Il reçoit les eaux usées de la commune après traitement dans la station d'épuration.

4.1.3 Incidences du projet

En période de chantier, les incidences potentielles concernent :

- Les **émissions potentielles de polluants** dans les eaux de ruissellement susceptibles d'être entraînés vers le fossé central et nord
- Les impacts sur le cadre biologique et les zones humides

En phase d'exploitation, les impacts potentiels sont :

- d'ordre hydraulique (liés à l'imperméabilisation) : la nouvelle voirie sera dotée d'une chaussée réservoir (le volume stocké (270 m³) sera largement supérieur au volume préconisé par le règlement du zonage pluvial (80 m³ /ha imperméabilisé)

Le projet n'aura pas d'incidences hydrauliques lors d'une pluie décennale.

- liés à une éventuelle pollution des eaux

La chaussée réservoir aura un rôle épuratoire (rôle de filtre des couches poreuses, décantation due à la faible vitesse des écoulements).

Un déversement accidentel ne peut être exclu compte tenu de la présence de véhicules qui circuleront sur la nouvelle voirie. Ce risque reste toutefois très faible au vu de la vitesse de circulation et du faible trafic prévu.

En tout état de cause, en cas de déversement accidentel, les structures réservoirs présentent l'avantage de localiser et de confiner la pollution, de ralentir sa propagation et d'offrir des possibilités d'action, par rinçage et aspiration notamment.

- Cadre biologique

Le projet va impacter une prairie mésohygrophile sur environ 2000 m².

Les aménagements prévus auront un impact très faible sur la flore ; les espèces présentes étant communes à très communes et en l'absence de toute espèce patrimoniale et/ou protégée. La surface de prairie impactée représente environ 2000 m² sur les 12 000 m² de prairie, soit de l'ordre de 17%.

Concernant la faune, le passage des engins et les différents travaux réalisés (terrassements) risquent d'engendrer une mortalité plus ou moins importante selon les capacités de déplacement des espèces concernées. La mortalité pourrait être causée par les outils de coupe ou par écrasement lié au déplacement des engins de chantier.

Aucun amphibien n'a été recensé en phase terrestre dans ce fossé. Concernant les insectes et les mammifères terrestres, aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée sur l'aire d'étude et ses abords.

Les impacts en phase travaux concernent potentiellement l'avifaune et les reptiles, et ce, du fait de la mise en place d'une déviation du fossé et d'un ouvrage hydraulique sous la nouvelle voirie. Le linéaire de haie détruit sera néanmoins très restreint (moins de 2m). Cette haie s'étend sur environ 300 m jusqu'au boisement au sud ; le linéaire potentiellement affecté représente moins de 1% du linéaire total.

Compte tenu de ces éléments, l'aménagement du site ne remet pas en cause l'état de conservation des populations de ces espèces à l'échelle locale s'agissant d'espèces communes à très communes, largement réparties sur le territoire et relativement ubiquistes.

Concernant les zones humides, Le projet va impacter une zone humide pédologique sur une superficie de 1 540 m². C'est principalement une démarche de réduction qui a été mise en œuvre avec un tracé de la voie au plus proche du fossé central, dans le seul secteur non considéré humide et un profil en travers au niveau du terrain naturel.

Aucun impact direct ou indirect significatif n'est à attendre sur les habitats et habitats d'espèces du site Natura 2000 « Basses Vallées Angevines ».

- Usages de l'eau

Le projet n'aura pas d'incidences sur les usages de l'eau.

4.1.4 Justification du projet

La zone vouée à être urbanisée a été fortement réduite suite aux inventaires environnementaux.

Il a été décidé par Angers Loire Métropole lors de la révision du PLUi :

- **de déclasser une partie de la zone d'extension** et de l'inscrire en zone Naturelle (N) au regard de l'impact sur les milieux humides et l'environnement ;
- **d'ouvrir la possibilité de création d'une voie de bouclage** réduisant au maximum les impacts sur les zones humides et permettant de répondre aux impératifs du SDIS.
- **d'ouvrir la possibilité à la marge d'un développement économique adapté aux enjeux environnementaux** sur une surface d'un peu moins de 4 000 m².

En effet la présence de réseaux de part et d'autre des extrémités des deux voies en impasse actuelles permet de raccorder de nouvelles installations sans coûts supplémentaires, dans un contexte de raréfaction foncière de l'offre artisanale locale et d'optimisation de l'existant.

Le projet d'une extension mesurée permettant de répondre en partie aux sollicitations non satisfaites faute de terrains et de locaux disponibles d'une dizaine d'entreprises qui ont manifesté un besoin foncier et/ou immobilier sur le secteur du Plessis-Grammoire, a finalement été abandonnée au regard de l'impact qu'elle engendrerait sur les zones humides inventoriées dans ce secteur.

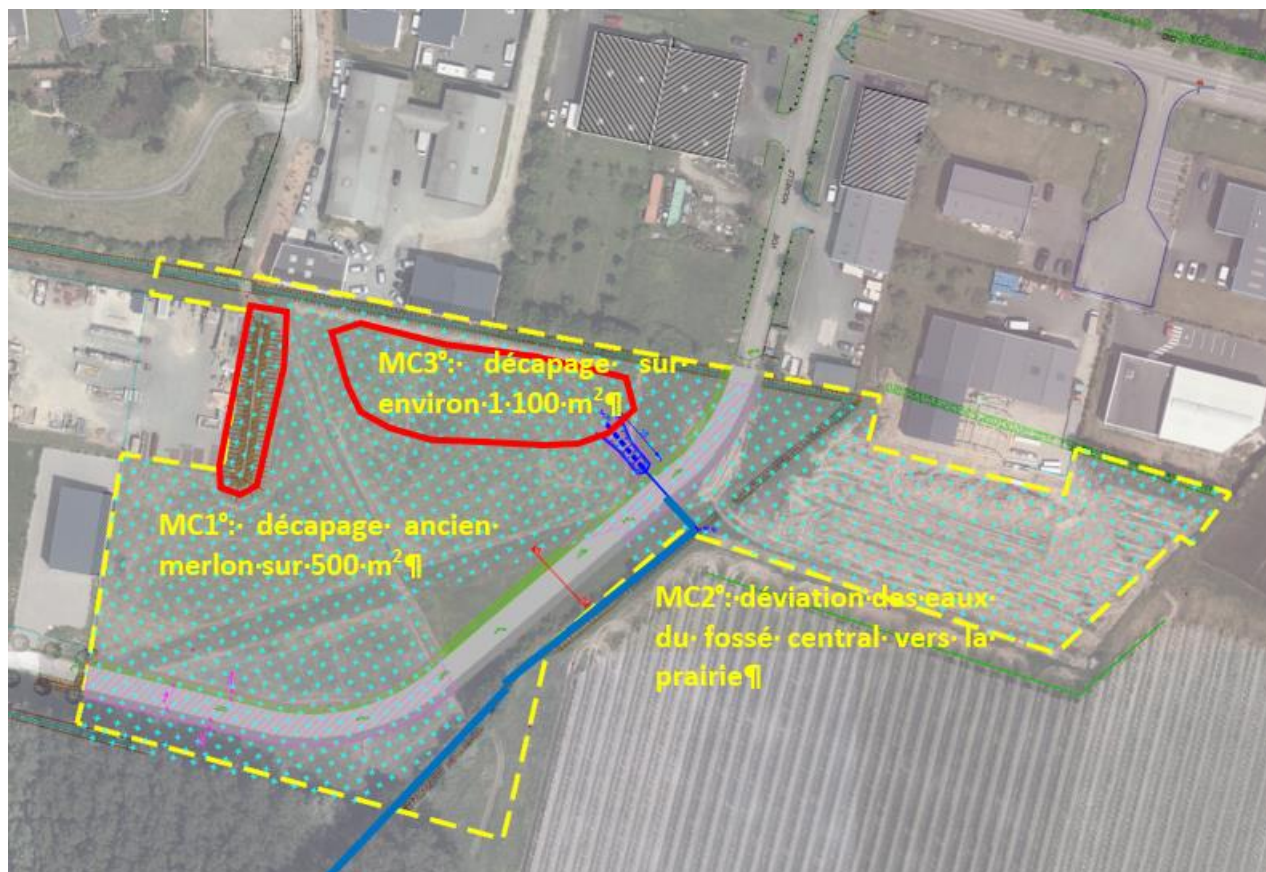
Le parti a été pris d'aménager uniquement une voie de bouclage nécessaire au SDIS.

4.1.5 Les mesures correctrices et/ou compensatoires

En phase travaux, des mesures seront prises pour la protection des eaux superficielles et du cadre biologique :

- limitation au strict nécessaire des secteurs d'évolution des camions et engins, en particulier dans la prairie Ouest
- adaptation des périodes d'intervention sur les végétations arbustives du site en fonction des périodes sensibles pour la faune
- utilisation d'un matériel adapté sur les zones humides

Malgré la démarche de réduction, le projet affecte 1 540 m² de zones humides. Des mesures compensatoires seront mises en œuvre sur la prairie Ouest :



L'ensemble des actions proposées vise à augmenter les fonctionnalités écologiques de la zone humide sur laquelle se développe une prairie mésohygrophile pâturée. Le gain porte sur une emprise minimale de 1 600 m² de zone humide.

Un suivi des mesures compensatoires et d'accompagnement sera mis en place sur une durée de 5 ans aux années N+1, N+3, N+5. L'objectif de ce suivi est de s'assurer de l'efficacité des mesures compensatoires mises en place puis d'apporter si nécessaire des mesures correctives.

4.1.6 Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE Sarthe Aval

Le projet peut-être considéré compatible avec les dispositions du SDAGE Loire Bretagne et du SAGE Sarthe Aval

4.1.7 Moyens de surveillance et d'intervention

La gestion des zones humides compensatoires sera du ressort d'Angers Loire Métropole

4.2 ÉTAT INITIAL

4.2.1 Contexte climatique

Source : Infoclimat.fr, 2023

Les données statistiques sur la climatologie au niveau de la commune du Plessis-Grammoire proviennent de la station météorologique Météo-France de Beaucouzé, située à environ 14 kilomètres à l'ouest du projet.

La côte atlantique est sous l'influence d'un climat océanique tempéré, caractérisé par des températures douces et une pluviométrie assez importante, répartie au cours de l'année. Ces caractéristiques sont atténuées à Angers/Beaucouzé bien qu'une douceur relative caractérise cette région. La période d'observation pour les températures et les précipitations porte sur les années 1981 à 2010. Ces durées d'observation sont suffisamment longues pour permettre d'étudier les données météorologiques de façon fiable et significative.

4.2.1.1 Les températures

Les températures annuelles moyennes observées sont de 7,9 °C pour les minimas et de 16,6 °C pour les maximas (cf. Figure 11). L'examen de la température minimale moyenne et de la température maximale moyenne souligne la faible amplitude thermique liée à la proximité de l'Océan Atlantique.

Les températures maximales moyennes les plus élevées sont enregistrées durant les mois de juillet et août (25,3 °C et 25,4 °C respectivement). On dénombre une cinquantaine de jours à plus de 25 °C et une douzaine à plus de 30°C par an.

Les températures maximales moyennes les plus basses le sont de décembre à février (2,5°C en février). On dénombre en moyenne 3 jours sans dégel et environ 7 jours avec des chutes de neige par an.

4.2.1.2 Les précipitations

La pluviométrie annuelle moyenne atteint 693mm à la station de Beaucouzé, répartis en moyenne sur 111 jours par an. Ces précipitations d'amplitude modérée, qui se répartissent de façon relativement homogène sur l'ensemble de l'année, caractérisent un climat de type océanique (cf. Figure 11). On distingue cependant une augmentation des précipitations entre octobre et janvier (pluviométrie supérieure à 65 mm/mois). La pluviométrie la plus élevée est atteinte en décembre (72 mm). A l'opposé, une période relativement sèche s'observe en période estivale avec juin et août sous 45 mm. Le mois d'août est statistiquement le plus sec (41,3 mm).

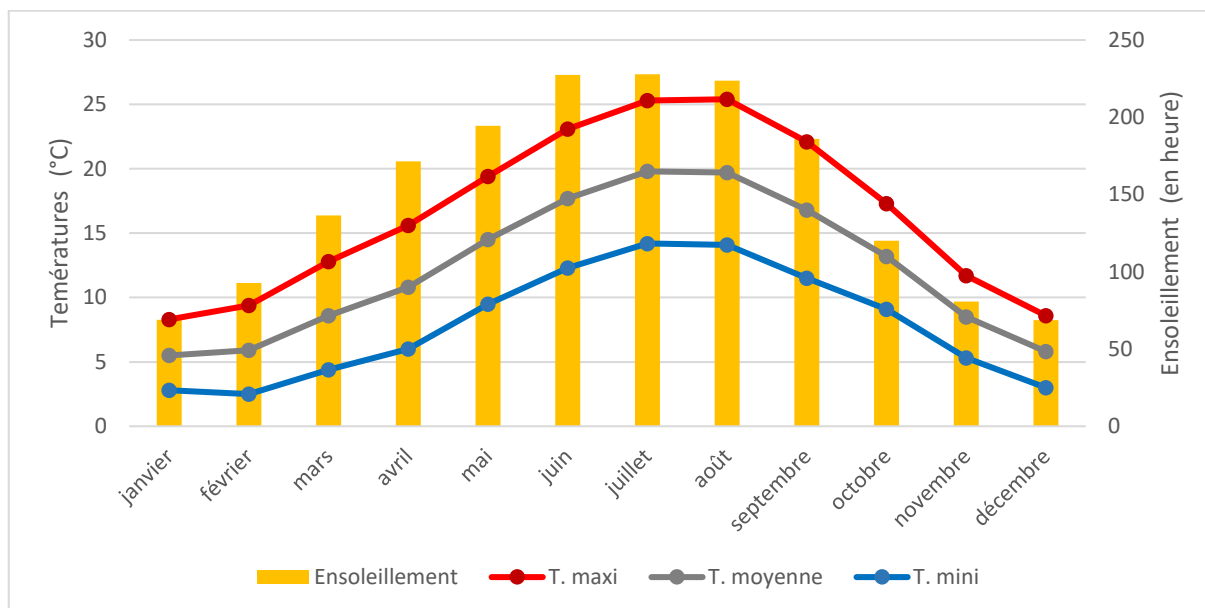
Ces moyennes masquent néanmoins une capacité du climat régional à précipiter d'importantes quantités d'eau (de l'ordre de 60 à 80 mm en 24 heures), sous la forme d'orages (67,2 mm en juillet 1965) ou de périodes très arrosées (en février 1983, 150,9 mm sont tombés en 24 heures).

4.2.1.3 Ensoleillement

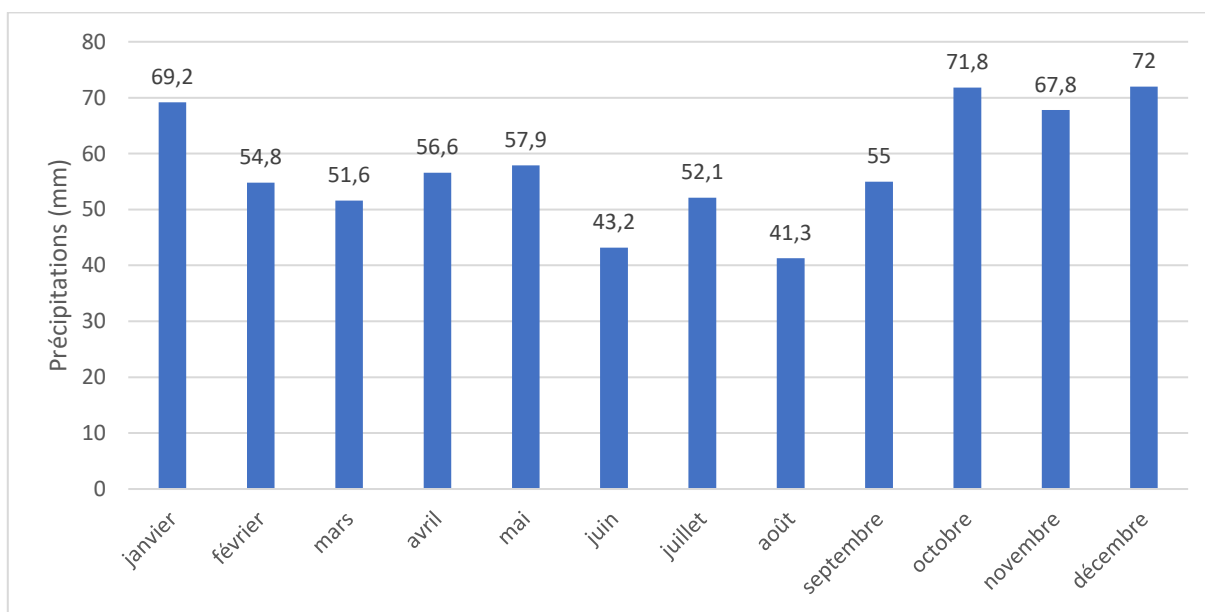
L'ensoleillement est assez élevé. En effet, le total annuel s'élève à environ 1 800 heures de soleil par an (cf. Figure 10). Les mois les plus ensoleillés sont ceux de l'été (juin, juillet et août), avec plus de 220 heures par mois (maximum de 227,8 heures en juillet). Les moins ensoleillés sont ceux de décembre et janvier, avec moins de 70 heures par mois.

Figure 10 : Données climatiques de Beaucouzé (période 1981 – 2010)

Températures moyennes (en °C) et ensoleillement (en heures)



Hauteur moyenne des précipitations (en mm)



Source : Info Climat

4.2.1.4 Les vents

La rose des vents d'Angers indique que les vents dominants sont de secteurs sud-ouest (océan Atlantique) et nord-est (cf. Figure 11). Les vents violents (rafales à plus de 57 km/h) sévissent chaque année environ 35 jours en moyenne.

Localement, les conditions de circulation du vent sur le secteur d'étude peuvent être influencées par la configuration du site, mais il semble que l'appréciation de la circulation des masses d'air au sein du secteur d'étude puisse s'appuyer sur les données de la station météorologique.

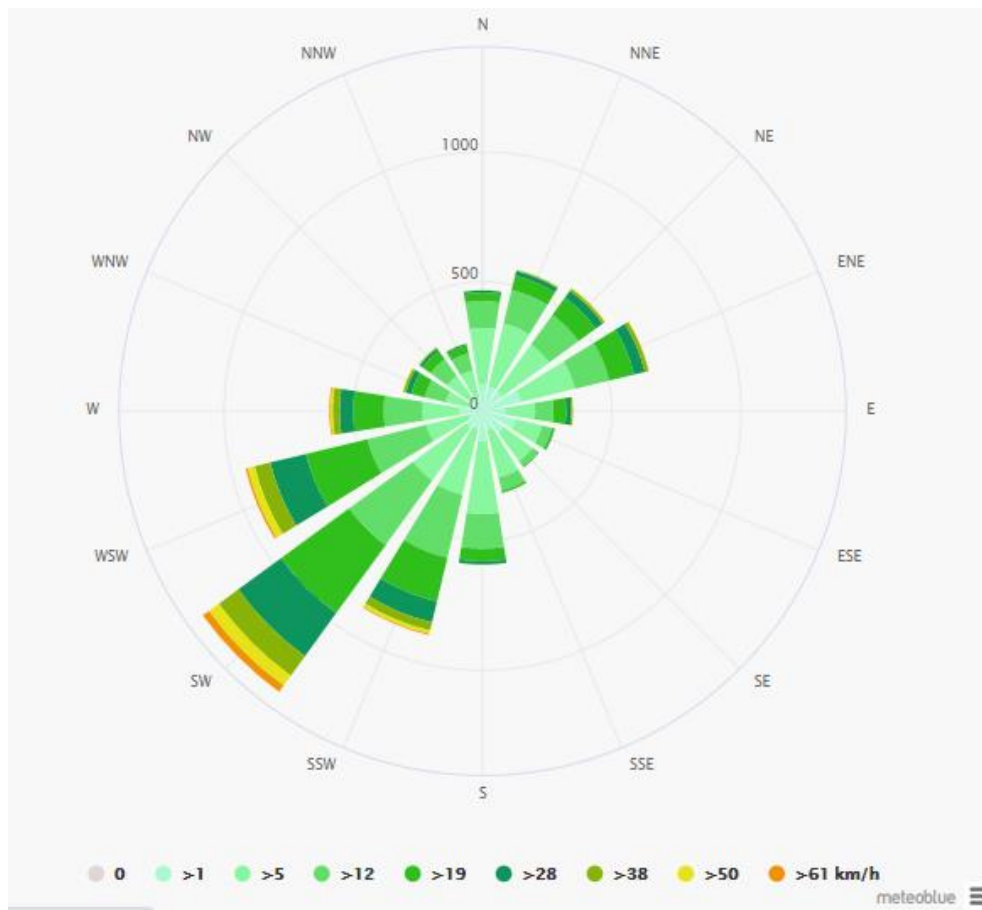


Figure 11 : Rose des vents de Beaucouzé



Les données climatiques rencontrées localement sont plutôt clémentes et ne sont pas à l'origine de contraintes particulières vis-à-vis du projet.

4.2.2 Topographie

Les terrains présentent des altitudes comprises entre 34 et 36 mètres NGF. La pente générale du terrain est orientée vers le nord-ouest.

PLAN TOPOGRAPHIQUE



Figure 12 : Topographie



La topographie ne présente pas de contraintes particulières.

4.2.3 Contexte géologique et hydrographique

4.2.3.1 Contexte géologique

Source : carte géologique de la France à 1/50 000^{ème}, feuille d'Angers (n°454), site InfoTerre - BRGM

L'agglomération d'Angers se localise au niveau de la zone de contact entre le massif armoricain (socle hercynien ancien – roches sédimentaires, métamorphiques et magmatiques) et le bassin parisien sédimentaire, plus récent.

Le site du projet est susceptible d'être concerné par deux formations géologiques affleurantes :

- A l'ouest les « Sables glauconieux » (C2a) (cf. Figure 13). Ces dépôts sont localement assez argileux ;
- A l'est les « Marnes à Ostracés et sables verts » (C2b). Cette formation forme une masse résistante, épaisse de 5 à 8 mètres.



Des études géotechniques ultérieures pourront spécifier les éventuelles adaptations techniques qu'il conviendra de mettre en œuvre.



CONTEXTE GÉOLOGIQUE - LE-PLESSIS-GRAMMOIRE



Figure 13 : Contexte géologique

4.2.3.2 Hydrogéologie

Source : site infoterre – BRGM, SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, Agence Régionale de Santé – délégation Maine-et-Loire

- **Sensibilité de la ressource souterraine**

Le site infoterre du BRGM référence deux masses d'eau au droit du site du projet :

- « Sables et grès du Cénomanien unité de la Loire libres » (FRGG122);
- « Sables et grès du Cénomanien du bassin versant de la Loire captifs au sud de la Loire » (FRGG142) ;

Suite à la révision du SDAGE 2022-2027, les contours des masses d'eau ont été retravaillés. Ainsi, FRGG122 a été scindée en deux et le site d'étude est désormais concerné par la masse d'eau **FRGG146 « Sables et grès du Cénomanien libre Maine et Haut-Poitou »** et **FRGG142 « Sables et grès du Cénomanien captif »**.

Tableau 1 : Caractéristiques des masses d'eau souterraines (période de référence 2014-2019)

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat chimique	Paramètre nitrate	Paramètre pesticides	Paramètres déclassants de l'état chimique	Etat quantitatif
FRGG142	Sables et grès du Cénomanien captif	Bon état	Bon état	Bon état	/	Bon état
FRGG146	Sables et grès du Cénomanien libre Maine et Haut-Poitou	Bon état	Etat médiocre	Etat médiocre	Pesticides (QG)	Etat médiocre

Tableau 2 : Objectifs de qualité définis par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 pour les masses d'eau souterraines

Nom de la masse d'eau	Code de la masse d'eau	Objectif d'état quantitatif			Objectif d'état chimique			Objectif d'état global		polluants pour lesquels des mesures doivent être mises en œuvre afin d'inverser les tendances à la dégradation de l'état des masses d'eaux souterraines (pour les masses d'eau pour lesquelles une ou des tendances significatives et durables sont identifiées)
		Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motifs en cas de recours aux dérogations	Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motifs en cas de recours aux dérogations	Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	
Sables et gres du Cenomanien captif	FRGG142	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	
Sables et gres du Cenomanien libre Maine et Haut-Poitou	FRGG146	Bon Etat	2027	CD; FT	OMS (Pest autorisé)	2027	CD;FT	OMS	2027	
					Bon état (Pest interdit)		CN	OMS		

- **Utilisation locale de la ressource souterraine : alimentation en eau potable**

Le territoire du Plessis-Grammoire ne dispose d'aucun ouvrage exploitant les eaux souterraines pour l'alimentation publique en eau potable et n'est concerné par aucun périmètre de protection établi sur des communes voisines autour de points de prélèvement d'eau.



Les eaux souterraines ne présentent pas d'usages sensibles dans le périmètre d'étude ou à ses abords immédiats.

La base de données du sous-sol du BRGM ne localise aucun forage au droit ou à proximité du site du projet (cf. Figure 14). Les plus proches sont localisés à environ 600 m au sud-est et sud-ouest et présentent une profondeur de 28m et 12,7 m.



Figure 14 : Forages les plus proches du site du projet (Source : Infoterre)

4.2.3.3 Contexte hydrographique

Le Ruisseau de Beaulieu, petit cours d'eau affluent du Ruisseau de l'Epervière lui-même affluent de la Sarthe, est présent en limite nord-ouest du site d'étude.

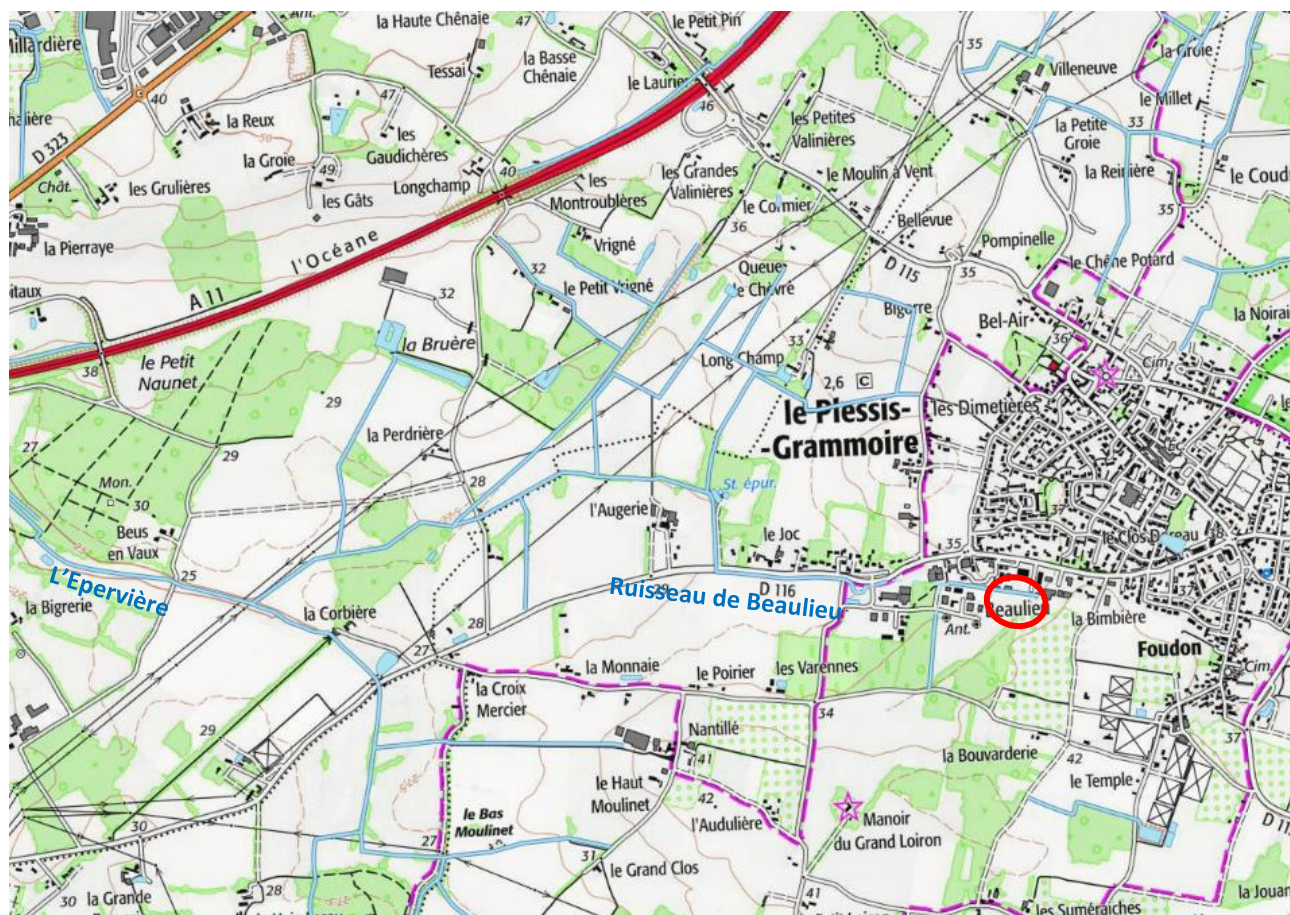


Figure 15 : Contexte hydrographique

4.2.3.3.1 Masses d'eau superficielles

La masse d'eau concernée par le projet est donc « La Sarthe depuis le Mans jusqu'à la confluence avec la Mayenne » FRGR0456 », dont les objectifs inscrits au SDSAGE sont présentés ci-dessous.

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Statut de la masse d'eau	Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique Sans ubiquiste			Objectif d'état global Sans ubiquiste	
			Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motif en cas de recours aux dérogations	Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motif en cas de recours aux dérogations	Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif
FRGR0456	LA SARTHE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LE MANS JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	MEFM	Bon potentiel	2027		Bon état	2039	FT	Bon potentiel	2039

MEFM : Masse d'Eau Fortement Modifiée

FT : Faisabilité Technique

4.2.3.3.2 Ecoulement des eaux pluviales sur le site

Le Ruisseau de Beaulieu récolte les eaux provenant des parcelles pâturées situées sur le site. Ce ruisseau est également alimenté par le fossé qui traverse le site d'étude selon un axe sud-ouest / nord-est. Ce fossé récupère les eaux provenant du verger et de l'ancienne peupleraie au sein du périmètre d'étude, mais il récolte également les ruissellements en provenance des terrains en amont (continuité du verger notamment et boisement).

Le cheminement pluvial est présenté page suivante.

ECOULEMENT DES EAUX PLUVIALES



Le ruisseau de Beaulieu à l'aval de la ZA est raccordé sur un collecteur $\varnothing 1000$ amenant les eaux vers un bassin de régulation localisé à l'ouest de la ZA existante. Les informations disponibles sur l'ouvrage indiquent une capacité de 1750m^3 pour un débit de fuite de 500 L/s . Les différents collecteurs et fossés existants interceptent un bassin versant étendu.

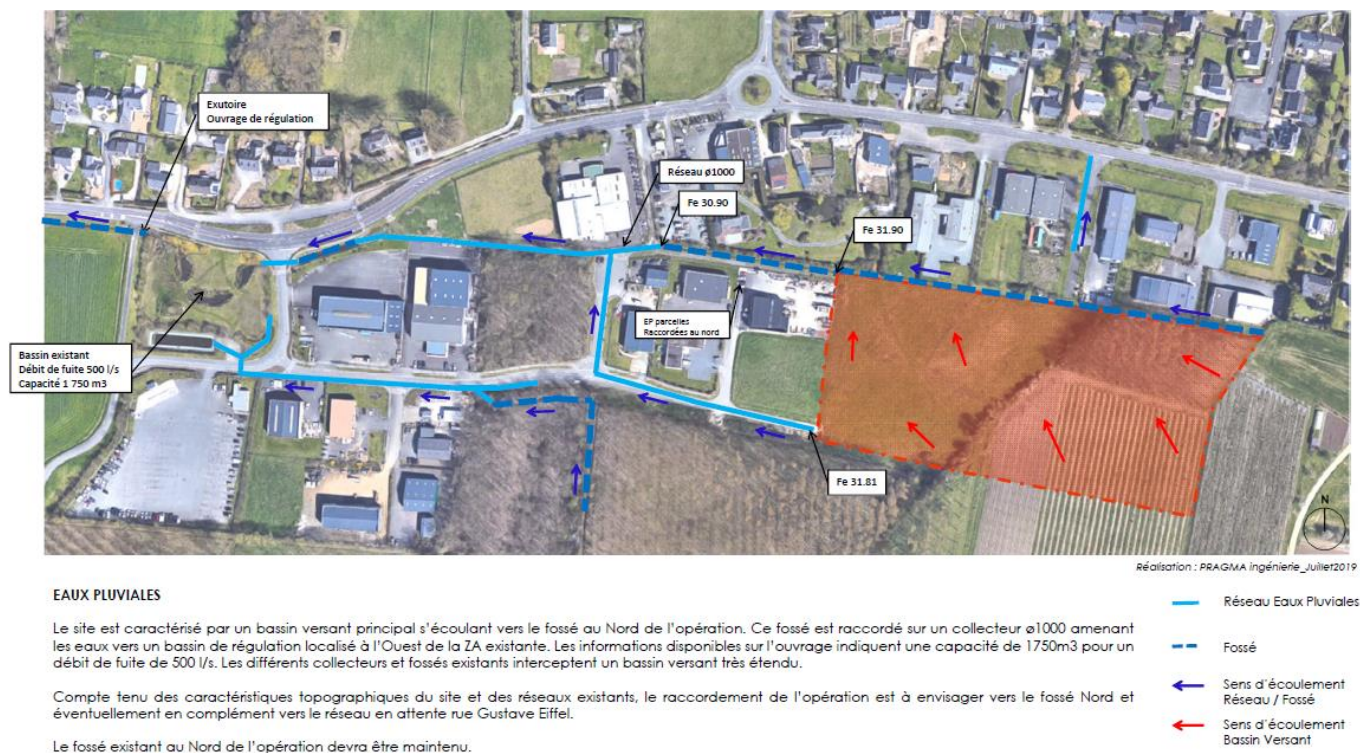


Figure 17 : Réseau d'eaux pluviales au droit du site du projet (Source : PRAGMA Ingénierie, 2019)

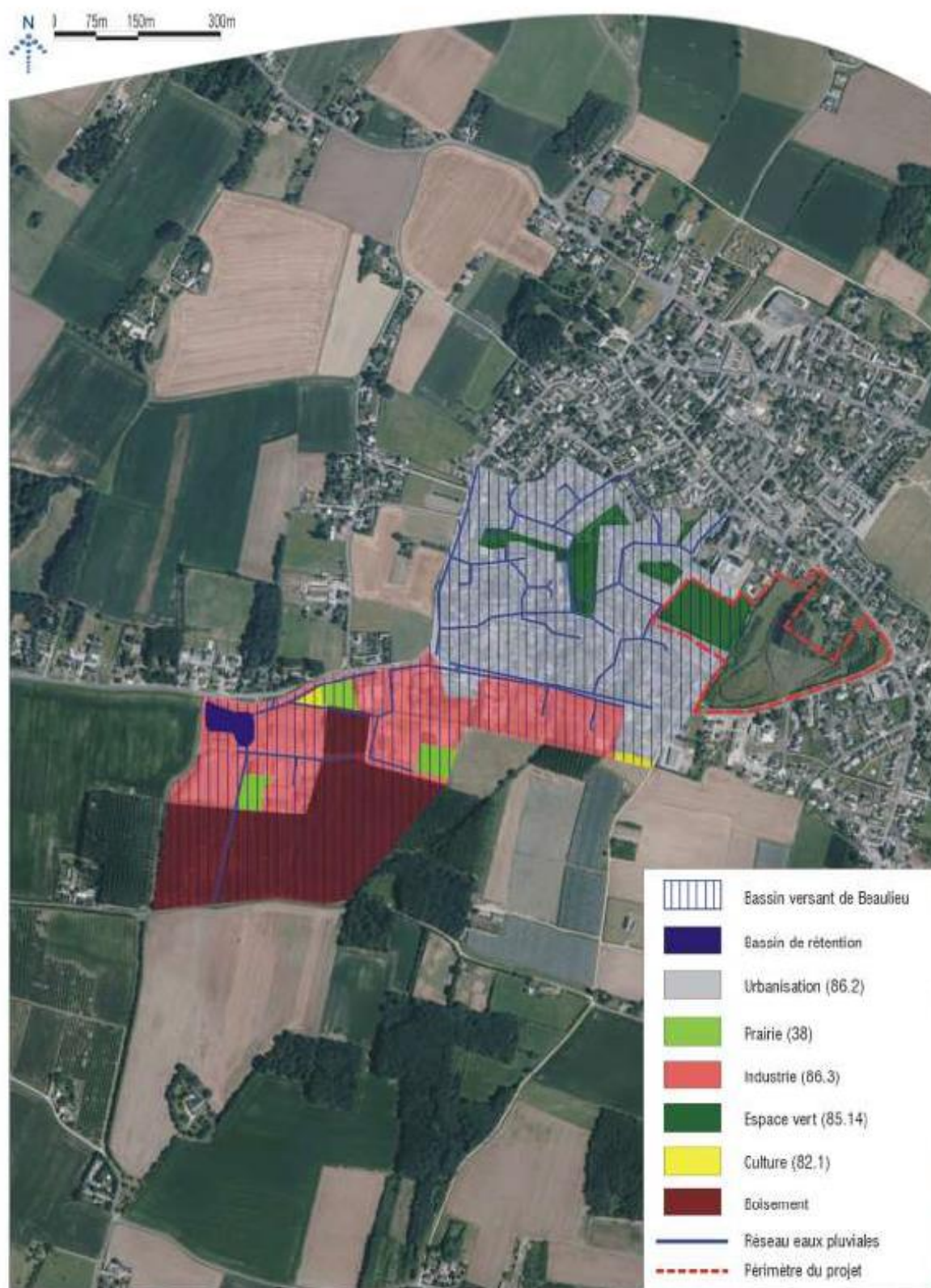
Le réseau d'eaux pluviales et le fonctionnement de l'antenne du Ruisseau de Beaulieu sur la commune du Plessis-Grammoire ont fait l'objet des études suivantes :

- Diagnostic hydrologique du centre bourg de la commune du Plessis-Grammoire, THEMA Environnement 2013 ;
- Déclaration d'existence – Exutoires pluviaux du centre bourg de la commune du Plessis-Grammoire, Hydratop 2015.

La description de l'antenne hydraulique s'appuie sur ces études réalisées à l'échelle communale, sur les plans de réseau de la commune, ainsi que sur les observations de terrain réalisées dans le cadre de l'étude.

Selon les informations du dossier de déclaration d'existence, l'antenne hydraulique de Beaulieu présente une forme allongée sous une orientation nord-est / sud-ouest. Sa superficie est de $39,6\text{ ha}$. Elle est composée pour environ 40 % par des habitations, 25 % par des entreprises, 25 % par des boisements (naturels et populiculture) ainsi que par des espaces verts, des cultures et des prairies. L'extrémité amont de l'antenne du réseau d'eaux pluviales de Beaulieu est constituée de canalisations allant de diamètres $\varnothing 250\text{ mm}$ (rue de Monplaisir) à $\varnothing 400\text{ mm}$ (rue de Beaulieu et rue Saint-Gilles). Le diamètre des canalisations augmente progressivement pour passer à un diamètre de $\varnothing 1000\text{ mm}$ dans la rue des Ormes jusqu'au bassin rétention de l'antenne hydraulique situé à l'intersection entre la D116 et la rue René Panhard (voir détail de l'antenne hydraulique page suivante).

ANTENNE HYDRAULIQUE DE BEAULIEU



Fond cartographique : IGN - Orthophotographie
 Source : HYDRATOP

A13.106

Figure 18 : Antenne hydraulique du Ruisseau de Beaulieu

Source : dossier de déclaration d'existence

Les investigations de terrain ont toutefois mis en évidence le fait que le bassin versant de Beaulieu était plus étendu, en particulier dans sa partie sud-ouest. Sa superficie étant estimée à 63,15 ha au total.

REDÉLIMITATION DU BASSIN VERSANT DE BEAULIEU (2/2)



Figure 19 : Redélimitation du bassin versant de Beaulieu

Par ailleurs, le périmètre d'étude se localise :

- En Zone sensible à l'eutrophisation : ce zonage concerne des zones où les cours d'eau présentent un risque d'eutrophisation ou bien des zones où la concentration en nitrates des eaux destinées à l'alimentation en eau potable est susceptible d'être supérieure aux limites réglementaires en vigueur. Les pollutions visées sont essentiellement les rejets d'azote et de phosphore, qui doivent donc être réduits, en raison de leur implication dans le phénomène d'eutrophisation ;
- En Zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricole : ce classement définit des zones où les eaux sont polluées ou susceptibles de l'être par les nitrates d'origine agricole.
- En Zone de Répartition des Eaux du système aquifère « Nappe du Cénomanien ». Ce classement concerne les eaux qui présentent un déséquilibre chronique entre la ressource en eau et les besoins constatés. Dans ces zones, est instauré un régime particulier où les seuils d'autorisation et de déclaration des prélèvements et des installations de prélèvements dans les eaux superficielles et souterraines sont abaissés. Ces dispositions sont destinées à permettre, par une maîtrise de la demande en eau, d'assurer la préservation des écosystèmes aquatiques, la protection quantitative et qualitative de la ressource et sa valorisation économique.



Ces différents classements illustrent le fait qu'il existe une certaine sensibilité qualitative et quantitative de la ressource en eau au niveau de la commune du Plessis-Grammoire.

4.2.3.4 Zonage pluvial du PLUi d'Angers Loire Metropole

Le zonage pluvial indique que le bassin versant de Beaulieu présente un réseau pluvial bien dimensionné pour une pluie décennale.



ZONAGE EAUX PLUVIALES - LE PLESSIS-GRAMMOIRE

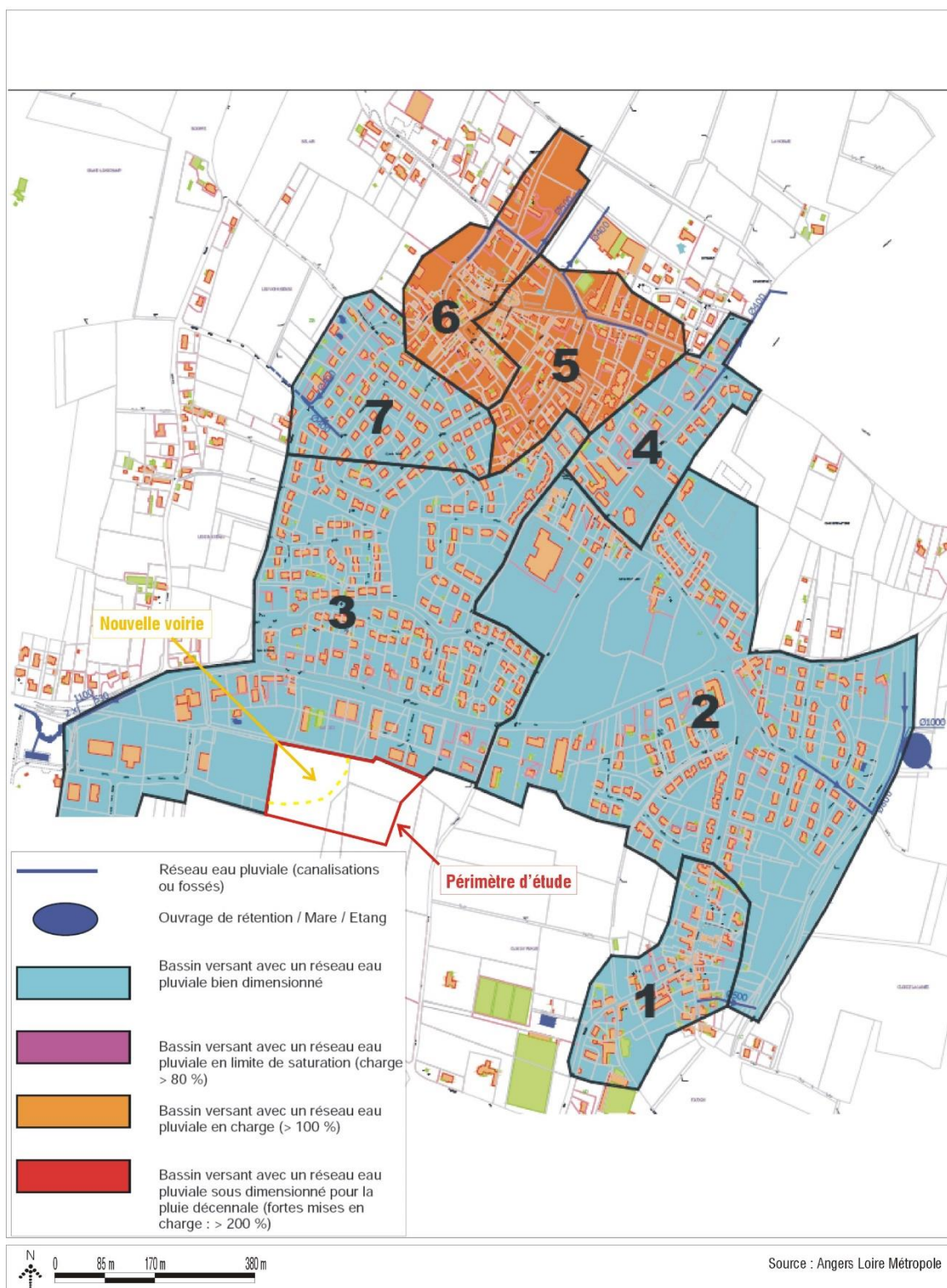


Figure 20 : Extrait du zonage pluvial du PLUi d'Angers Loire Métropole

4.2.4 Risques naturels

Source : DDRM de Maine-et-Loire, site internet Géorisques, IRSN, site internet de la Préfecture de Maine-et-Loire

4.2.4.1 Risques inondation

4.2.4.1.1 Risques de remontée de nappes

C'est durant la période hivernale que la recharge de la nappe survient car les précipitations sont les plus importantes, la température et l'évaporation sont faibles et la végétation est peu active et ne prélève pratiquement pas d'eau dans le sol. A l'inverse, durant l'été, la recharge est faible ou nulle. On appelle « battement de la nappe » la variation de son niveau au cours de l'année.

Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut atteindre la surface du sol : c'est l'inondation par remontée de nappe.

Une carte de sensibilité aux remontées de nappes a été réalisée, avec pour objectif l'identification et la délimitation des zones sensibles aux inondations par remontée de nappes. Sa réalisation a reposé principalement sur l'exploitation de données piézométriques qui, après avoir été validées, ont permis par interpolation de définir les isopièzes des cotes maximales probables.

Au regard des incertitudes liées aux cotes altimétriques, il a été décidé de proposer une représentation en trois classes qui sont :

- « Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du Modèle Numérique de Terrain (MNT) et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.



La base de données Géorisques révèle, au droit du site du projet que celui-ci n'est pas sujet au débordement de nappes ni aux inondations de caves.



REMONTÉES DE NAPPES - LE PLESSIS-GRAMMOIRE

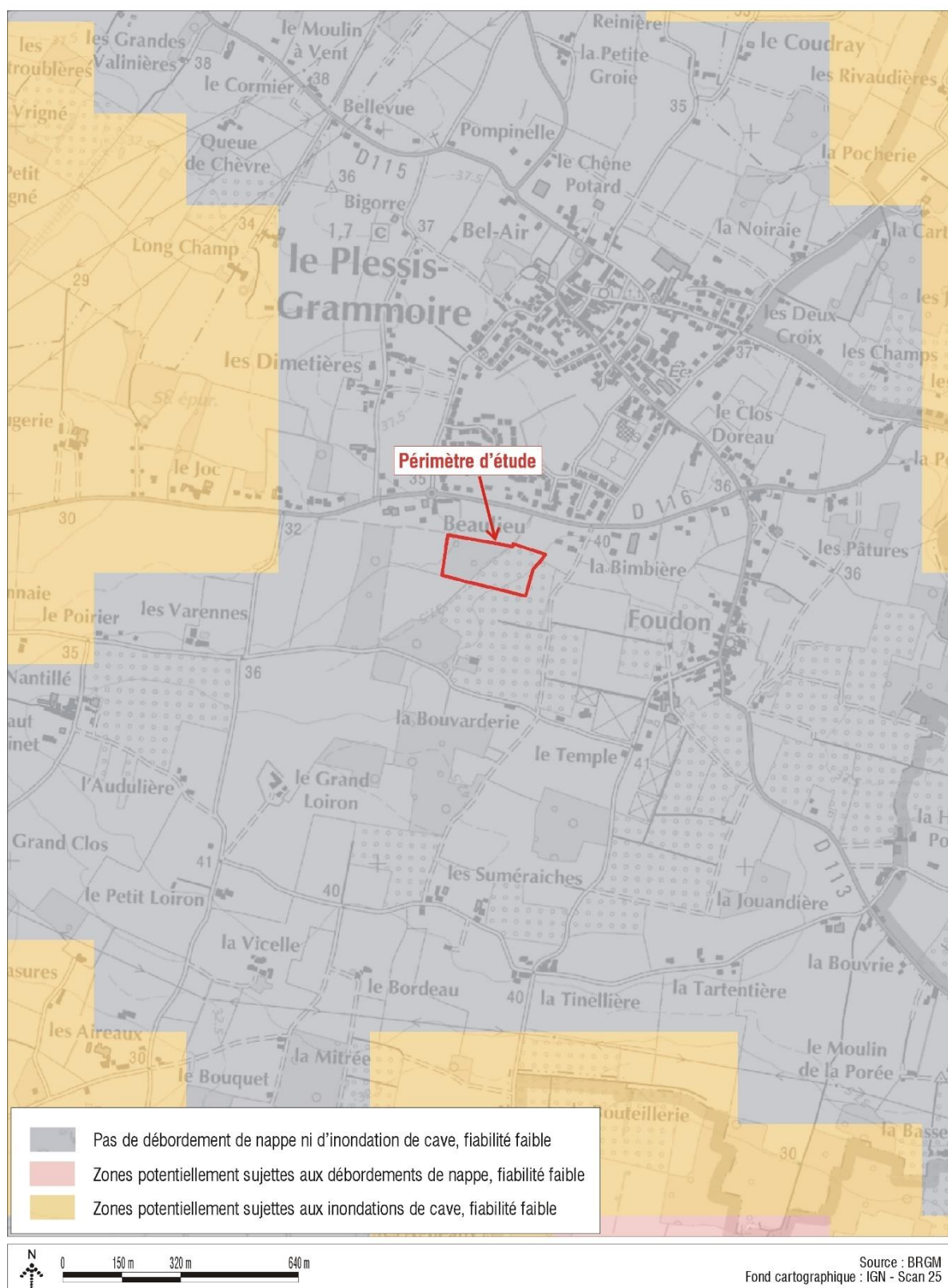


Figure 21 : Risque de remontée de nappe

4.2.4.2 Risques d'inondation par débordement de cours d'eau

La commune du Plessis-Grammoire n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation ni par un atlas des zones inondables.

4.2.4.3 Risque tempête

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique (ou dépression), dans laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes en température et en teneur d'eau. De cette confrontation naissent des vents parfois très violents. On parle de tempête quand les vents dépassent 89 km/h.

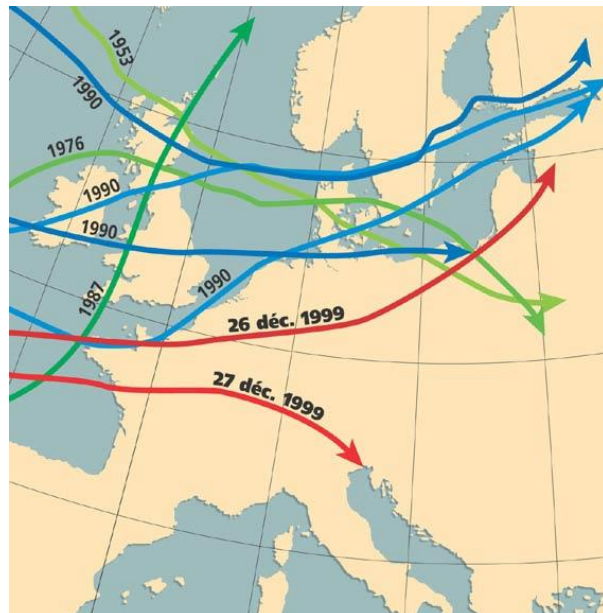


Figure 22 : Trajectoires de quelques tempêtes ayant touché l'Europe (1950 – 2000)

L'ensemble des communes du département du Maine-et-Loire est concerné par ce risque de tempête ; ces tempêtes surviennent surtout en automne et en hiver, de novembre à février (moins souvent en octobre ou en mars). Comme l'indique la figure suivante, le département était sur la trajectoire de la tempête survenue le 27 décembre 1999.

4.2.4.4 Risques mouvements de terrain

4.2.4.4.1 Cavités souterraines

Différents types de cavités peuvent être recensées sur un territoire : cavités naturelles, carrières d'extraction, caves de stockage/habitat troglodytique, ouvrage pour le captage et l'acheminement des eaux, souterrains refuges, etc. Les problématiques se révélant en cas de mouvements de cavités sont des effondrements et/ ou affaissements de terrain, des éboulements ou encore des glissements de terrain.

Trois atlas des cavités souterraines couvrent l'ensemble du département. La carte des aléas ne concerne pas la commune du Plessis-Grammoire, ni le site du projet.

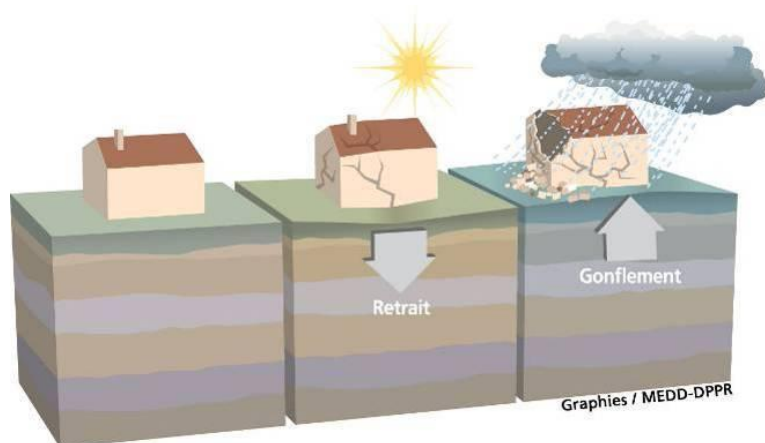


Aucune cavité n'est recensée au droit de la commune du Plessis-Grammoire, ni au sein du site du projet.

4.2.4.4.2 L'aléa retrait/gonflement des argiles

En fonction des conditions météorologiques, les sols argileux superficiels peuvent varier de volume suite à une modification de leur teneur en eau : retrait en période de sécheresse et gonflement au retour des pluies.

Ce risque naturel, généralement consécutif aux périodes de sécheresse, peut entraîner des dégâts importants sur les constructions : fissurations en façade souvent obliques et passant par les points de faiblesse que constituent les ouvertures.



Source : DDE Seine-Maritime

Le risque de retrait/gonflement des argiles est gradué selon une échelle d'aléas variant de nul à fort.



D'après la carte d'aléa du retrait-gonflement des argiles réalisée par le BRGM et disponible sur la base de données Géorisques, le périmètre de l'opération est concerné par un aléa fort.

A ce risque sont attachées des recommandations constructives relatives aux constructions neuves :

- Identifier la nature du sol ;
- Rigidifier la structure ;
- Désolidariser les bâtiments accolés ;
- Eviter les variations localisées d'humidité ;
- Eloigner les plantations d'arbres.

La commune du Plessis-Grammoire n'est pas concernée par un PPR Mouvement de Terrain.



RETRAIT / GONFLEMENT DES ARGILES - LE PLESSIS-GRAMMOIRE

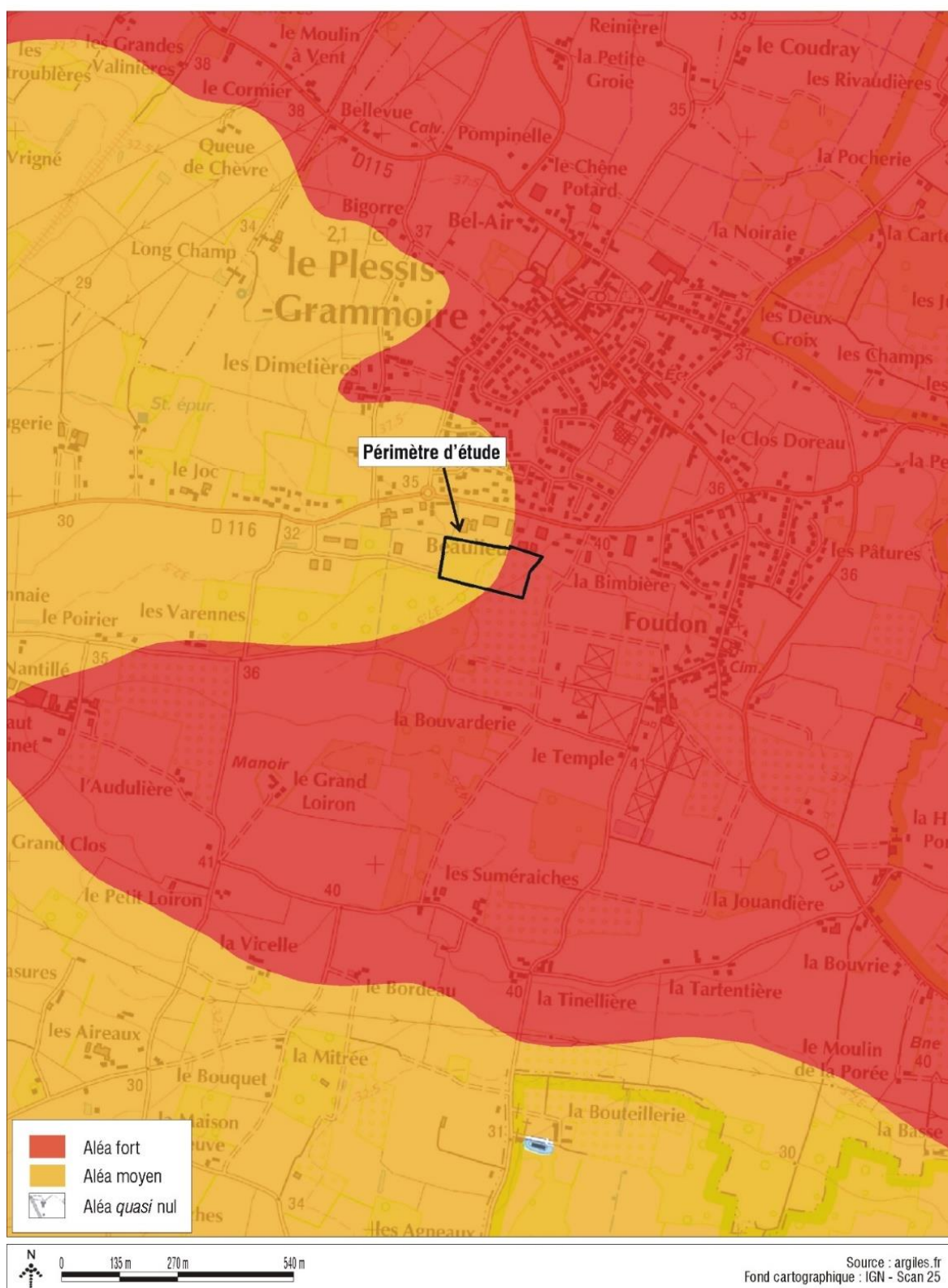


Figure 23 : Carte de retrait et gonflement des argiles

4.2.4.5 Risque sismique





Le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 détermine cinq zones de sismicité croissante :

- Une zone de sismicité très faible où il n'existe aucune prescription parasismique particulière ;
- Quatre zones de sismicité faible, modérée, moyenne ou forte, dans lesquelles des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la classe dite « à risque normal », conformément aux articles R.563-3 et R.563-4 du Code de l'environnement.

Ce zonage identifie la commune du Plessis-Grammoire en zone d'aléa faible (niveau 2 sur 5).





Ces zonages impliquent le respect de normes de construction parasismique pour les bâtiments qui se répartissent en deux classes : bâtiments à risque normal et bâtiments à risque spécial (les installations classées au titre du code de l'Environnement par exemple).

Les bâtiments à risque normal sont classés en quatre catégories d'importance croissante : de la catégorie I à faible enjeu, à la catégorie IV, qui regroupe les structures stratégiques et indispensables à la gestion de crise (cf. ci-contre).

Catégorie d'importance	Description
I 	■ Bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée.
II 	■ Habitations individuelles. ■ Établissements recevant du public (ERP) de catégories 4 et 5. ■ Habitations collectives de hauteur inférieure à 28 m. ■ Bureaux ou établissements commerciaux non ERP, h ≤ 28 m, max. 300 pers. ■ Bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes. ■ Parcs de stationnement ouverts au public.
III 	■ ERP de catégories 1, 2 et 3. ■ Habitations collectives et bureaux, h > 28 m. ■ Bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes. ■ Établissements sanitaires et sociaux. ■ Centres de production collective d'énergie. ■ Établissements scolaires.
IV 	■ Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public. ■ Bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage d'eau potable, la distribution publique de l'énergie. ■ Bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne. ■ Établissements de santé nécessaires à la gestion de crise. ■ Centres météorologiques.

Catégories de bâtiments concernés par des règles parasismiques

La conception des structures selon l'Eurocode 8 repose sur des principes conformes aux codes parasismiques internationaux les plus récents. La sécurité des personnes est l'objectif du dimensionnement parasismique, mais également la limitation des dommages causés par un séisme.

	I 	II 	III 	IV 
Zone 1	aucune exigence			
Zone 2				
Zone 3	PS-MI ¹		Eurocode 8 ³ $a_{gr}=0,7 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
Zone 4	PS-MI ¹		Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$
Zone 5	CP-MI ²		Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$

¹ Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI

² Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide

³ Application **obligatoire** des règles Eurocode 8



Dans les zones de sismicité faible (zone 2), les règles de construction parasismiques sont obligatoires pour toute construction neuve ou pour les travaux d'extension sur l'existant, pour les bâtiments de catégories III et IV. Les voiries ne sont pas concernées.

4.2.4.6 Risque radon

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle. 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.

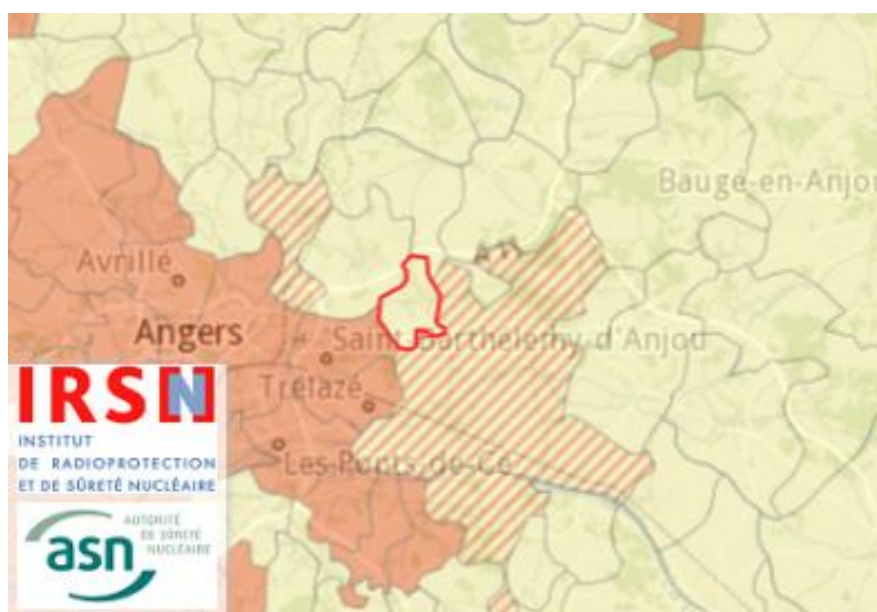
À l'air libre, le radon est dilué. Mais dans l'atmosphère plus confinée d'un bâtiment il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées.

Le radon qui se concentre à l'intérieur des bâtiments provient principalement du sol. Il pénètre dans les locaux par toutes les failles d'étanchéité de construction : fissures, porosité de la surface en contact avec les sols, joints... Il se dilue selon la plus ou moins grande aération des locaux.

Le potentiel radon de la commune du Plessis-Grammoire, est classé en catégorie 1 dans le cadre de la cartographie du potentiel radon de l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (cf. Figure 24).

« Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (bassin parisien, bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (massif central, Polynésie française, Antilles...).

Sur ces formations, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que seulement 20% des bâtiments dépassent 100 Bq.m⁻³ et moins de 2% dépassent 400 Bq.m⁻³ ».



Catégorie 1

Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (bassin parisien, bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (massif central, Polynésie française, Antilles...).

Sur ces formations, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles. Les résultats de la [campagne nationale de mesure](#) en France métropolitaine montrent ainsi que seulement 20% des bâtiments dépassent 100 Bq.m⁻³ et moins de 2% dépassent 400 Bq.m⁻³.

Catégorie 2

Les communes à potentiel radon de catégorie 2 sont celles localisées sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium faibles mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments.

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

Catégorie 3

Les communes à potentiel radon de catégorie 3 sont celles qui, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations. Les formations concernées sont notamment celles constitutives de massifs granitiques (massif armoricain, massif central, Guyane française...), certaines formations volcaniques (massif central, Polynésie française, Mayotte...) mais également certains grès et schistes noirs.

Sur ces formations plus riches en uranium, la proportion des bâtiments présentant des concentrations en radon élevées est plus importante que dans le reste du territoire. Les résultats de la [campagne nationale de mesure](#) en France métropolitaine montrent ainsi que plus de 40% des bâtiments situés sur ces terrains dépassent 100 Bq.m⁻³ et plus de 6% dépassent 400 Bq.m⁻³.

Remarque : dans le cas des communes de superficie importante - comme c'est le cas en particulier pour certains Outre-Mer - les formations concernées n'occupent parfois qu'une proportion limitée du territoire communal. Dans ce cas, la cartographie par commune ne représente pas la surface réelle d'un territoire affectée par un potentiel radon mais, en quelque sorte, la probabilité qu'il y ait sur le territoire d'une commune une source d'exposition au radon élevée, même très localisée. Afin de visualiser différentes zones au sein du territoire communal et de mieux apprécier le potentiel radon réel sur ce territoire, il convient de se référer à la [cartographie représentée selon les contours des formations géologiques](#).

Figure 24 : Potentiel radon du Plessis-Grammoire (Source : IRSN)



Les projets de voirie ne sont pas concernés par ce risque.

4.2.5 Cadre biologique

4.2.5.1 Zonages d'inventaires et protections des milieux naturels

Source : DREAL Pays de la Loire, INPN, Site internet du Conseil départemental du Maine-et-Loire

4.2.5.1.1 Inventaires ZNIEFF

Le périmètre d'étude ne se localise pas au droit d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF). Les sites les plus proches sont les suivants (cf. **Figure 25**).

- **La ZNIEFF de type 2 n° 520220006 « Bois Maurice, Bois de Briançon, Bois de Mont »**

Ce site possède une délimitation basée sur les contours des massifs boisés précités. Il s'agit de boisements étendus de chênes parmi lesquelles se retrouvent des plantations de conifères laissant ponctuellement des espaces de landes ouverts. Ceux-ci hébergent des habitats et espèces rares ou peu communs en Maine-et-Loire.

Ce site se localise à environ 4,5 kilomètres à l'est du périmètre d'étude (cf. **Figure 25**).

- **La ZNIEFF de type 1 n° 520030065 « Marais de l'Authion à Andard »**

Ce site comprend une association de prairies et de boisements humides, roselières de part et d'autre de l'Authion. La ZNIEFF présente un intérêt ornithologique (espèces nicheuses et migratrices) et entomologique (Rosalie des Alpes).

Ce site se localise à environ 5,4 kilomètres au sud-est du périmètre d'étude.

- **La ZNIEFF de type 2 n° 520220066 « Anciennes ardoisières d'Angers-Trélazé »**

Les anciennes ardoisières d'Angers-Trélazé constituent une zone sauvage en bordure de l'agglomération angevine. Le périmètre est limité par l'extension d'Angers, de Trélazé et de Saint-Barthélémy d'Anjou.

Il s'agit d'une vaste zone suburbaine formée par l'exploitation des ardoisières. On y trouve à la fois des zones humides (anciens fonds), et des zones plus sèches sur lesquelles se développe une végétation lacunaire constituée de mousses et de lichens.

Ce site se localise à environ 5,5 kilomètres au sud-ouest du périmètre d'étude.



Les espèces ayant permis la désignation des ZNIEFF proches sont inféodées aux milieux ligériens des bords de Loire et aux côteaux schisteux. Aucun de ces milieux n'est présent au sein du site du projet. La présence potentielle de ces espèces au sein des parcelles concernées par la présente étude est donc très faible. Les enjeux liés à la présence des ZNIEFF sont donc très faibles.

4.2.5.1.2 Parc Naturel Régional

La commune du Plessis-Grammoire se localise en limite mais en dehors du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine (cf. **Figure 25**).

ALTER

Aménagement d'une voirie de bouclage - Parc d'Activités de la Petite Boitière au Plessis Grammoire
Dossier de déclaration au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement



SITES NATURELS SENSIBLES - LE PLESSIS-GRAMMOIRE

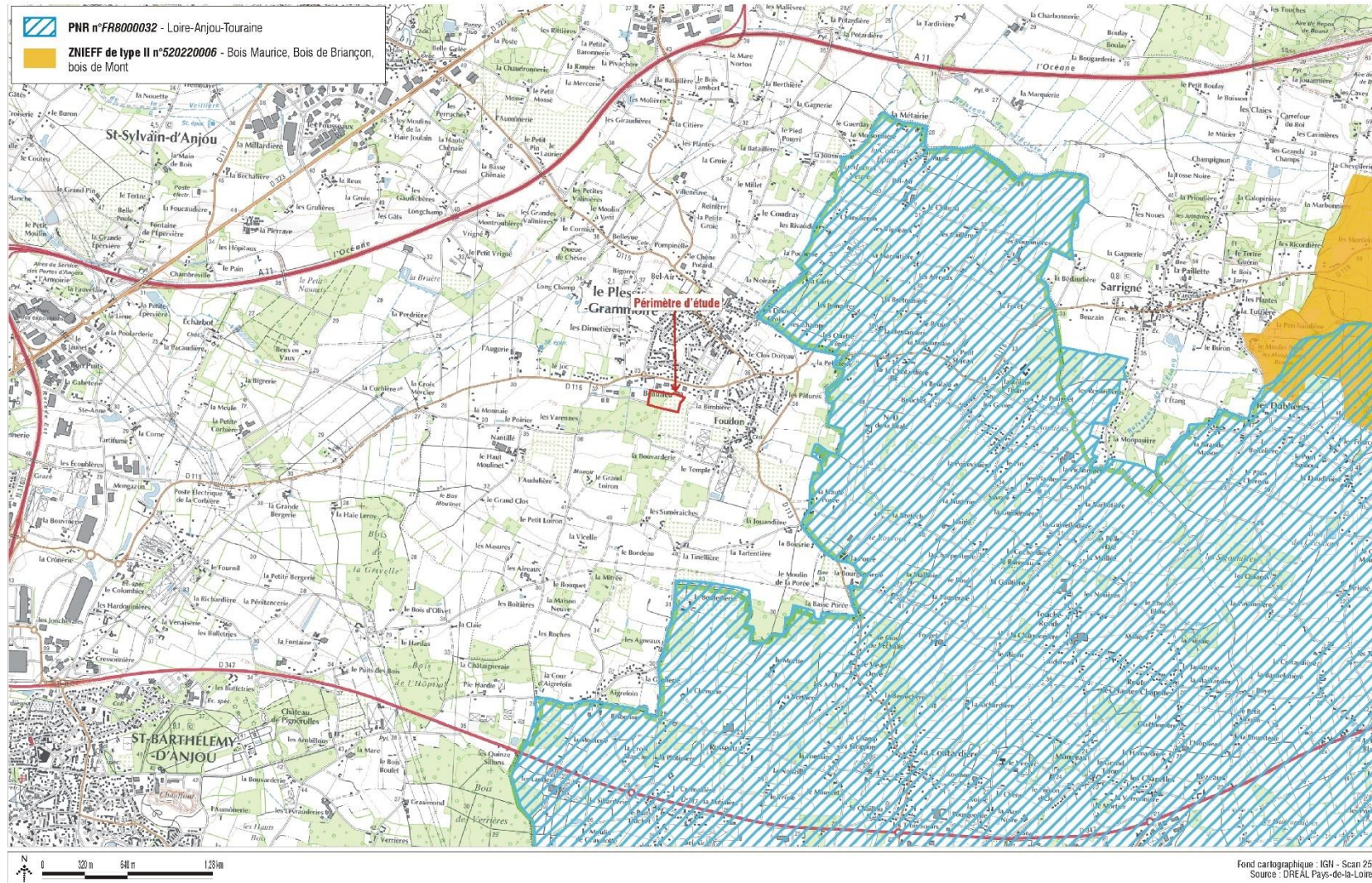


Figure 25 : Localisation des sites naturels sensibles

4.2.5.1.3 Réseau Natura 2000

Le périmètre d'étude ne se localise pas au droit d'un site Natura 2000. Les sites Natura 2000 les plus proches sont les suivants (cf. Figure 26).

- **La ZPS n°FR5210115 « Basses vallées angevines et prairies de la Baumette »**

Ce site se localise à environ 6,8 kilomètres du site du projet.

Les Basses Vallées angevines sont reconnues comme zone humide d'importance internationale au titre de la convention de Ramsar. C'est un site exceptionnel pour sa faune, sa flore et ses habitats, et plus particulièrement pour les oiseaux. Il abrite régulièrement plus de 20 000 oiseaux d'eau. Il représente le plus important site de nidification du Râle des genêts dans la région des Pays de la Loire, ainsi que le premier site de France pour cette espèce menacée au niveau mondial.

Les prairies inondables sont encore bien conservées et présentent une diversité remarquable d'associations végétales en fonction du degré d'hygrométrie des sols. L'appropriation locale des politiques agri-environnementales a permis de limiter la déprise agricole et de résister à la pression de la populiculture.

Le site renferme également une intéressante diversité de groupements aquatiques et palustres.

- **La ZSC n°FR5200630 « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairie de la Baumette »**

Ce site, qui se recoupe avec la ZPS décrite précédemment, se localise à environ 6,8 kilomètres au nord-ouest du site du projet. Ce vaste complexe de zones humides est formé par la confluence de la Sarthe, de la Mayenne et du Loir en amont d'Angers puis de la Maine avec la Loire.

La forte inondabilité associée à une mise en valeur agricole forme des milieux et des paysages originaux. Le site possède une importance fondamentale pour la régulation des crues et la protection des implantations humaines en aval (agglomération d'Angers puis vallée de la Loire).

Le maintien de l'élevage extensif constitue un facteur majeur de la conservation du site. Par définition l'équilibre naturel du site est très sensible à la dégradation de la qualité de l'eau issue des pollutions diffuses du bassin versant et aux perturbations hydrauliques (niveaux d'eau, inondations d'hiver). Enfin, le développement d'espèces envahissantes doit faire l'objet d'une surveillance et d'actions adaptées afin d'éviter des dégradations écologiques (jussie, ragondin, Écrevisse de Louisiane notamment).



Les espèces relevant de la Directive « Habitats-faune-flore » ayant permis la délimitation des sites Natura 2000 ne sont pas susceptibles d'être présentes au sein du site du projet.



SITES NATURA 2000 - LE PLESSIS-GRAMMOIRE

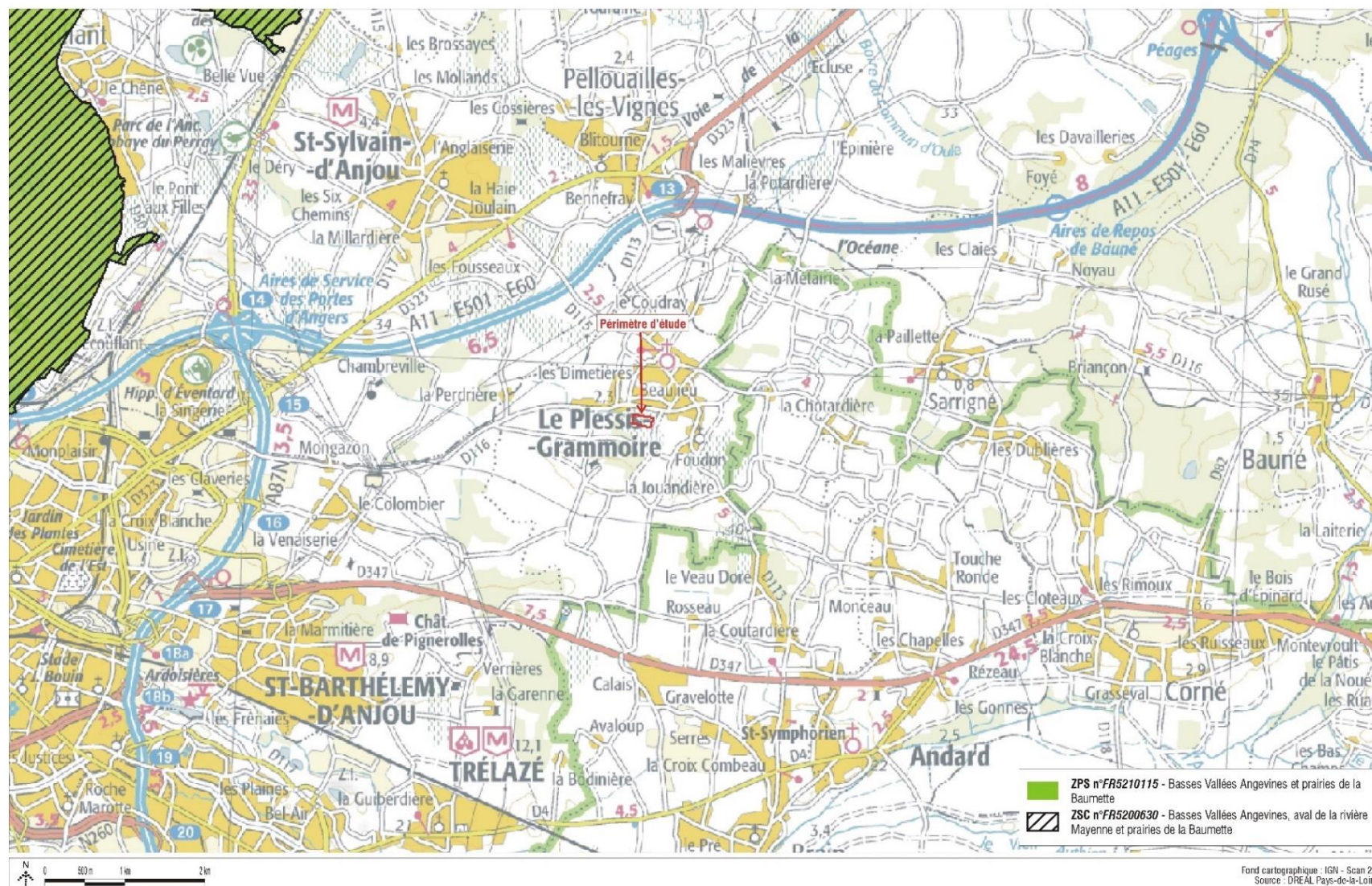


Figure 26 : Sites Natura 2000

4.2.5.2 Flore et habitats

THEMA Environnement a réalisé plusieurs campagnes d'investigations de terrain afin d'appréhender le site du point de vue des milieux et des espèces qui les fréquentent.

L'occupation du sol des emprises concernées par le projet d'aménagement et de ses abords a été appréciée lors de campagnes de terrain effectuées le **28 juillet 2019** et le **14 avril 2023**. Ces campagnes ont consisté à analyser les habitats naturels et semi-naturels occupant le site du projet.

Les inventaires de terrain se sont basés sur des relevés phytocénologiques par type d'habitat naturel, c'est-à-dire des relevés qui listent l'ensemble des espèces qui constituent la végétation typique d'un habitat.

Une attention particulière a été apportée à la recherche des espèces végétales protégées et/ou patrimoniales, notamment celles citées dans la bibliographie.

Dans l'emprise du périmètre d'étude rapproché, les milieux ont été caractérisés selon les outils typologiques suivants :

- Le manuel CORINE Biotopes¹ – version originale, types d'habitats français (ENGREF, dernière version) : ce document correspond à une typologie des habitats français servant de base à l'identification sur le terrain des milieux rencontrés ;
- EUNIS (European Nature Information System) Habitats² est un système hiérarchisé de classification des habitats européens construit à partir de la typologie CORINE Biotopes et de son successeur, la classification paléarctique.

Le protocole de prospection a permis :

- D'identifier les groupements végétaux (milieux) en présence et de les caractériser selon les typologies citées précédemment ;
- De les cartographier ;
- D'inventorier les espèces végétales les caractérisant.

De même, la présence et la localisation des espèces végétales envahissantes dans le périmètre d'étude ont été prises en compte lors des inventaires.

4.2.5.2.1 Les données bibliographiques

Une analyse des données bibliographiques disponibles en ligne au sein de la base de données du Conservatoire Botanique National de Brest (eCalluna) a été menée au niveau de la commune du Plessis-Grammoire.

La base de données du Conservatoire Botanique National de Brest fait ainsi état de la présence, sur la commune du Plessis-Grammoire, de 13 espèces végétales patrimoniales dont 2 protégées. A noter que toutes les données datent du 19^{ème} siècle ou du début du 20^{ème}.

Le Tableau 3 liste ces différentes espèces d'intérêt patrimonial et les milieux auxquels elles sont associées.

Tableau 3 : Données bibliographiques - espèces végétales patrimoniales recensées sur la commune du Plessis-Grammoire. Source eCalluna, CBN de Brest

Taxon	Statuts	Dernière obs	Habitat inféodé
<i>Briza minor</i> L., 1753	Menacée	1859	Pelouse et moisson acidiphile
<i>Buglossoides purpureoerulea</i> (L.) I.M.Johnst., 1954	Menacée	1865	Sous-bois frais et ourlet basiphile
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L., 1753	Menacée	1868	Culture basiphile
<i>Bupleurum subovatum</i> Link ex Spreng., 1813	Menacée	1868	Culture et friche basiphile
<i>Carex tomentosa</i> L., 1767	Menacée	1854	Prairies hygrophiles
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz, 1769	Menacée	1921	Prairie et bas-marias basiphile oligotrophe

¹ BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997. CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

² LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	Protégée et menacée	1859	Pelouse xérophile basiphile
<i>Lactuca perennis</i> L., 1753	Menacée	1865	Pelouse basiphile
<i>Lappula squarrosa</i> (Retz.) Dumort., 1827	Menacée	1873	Friche
<i>Linum trigynum</i> L., 1753	Menacée	1859	Pelouse acidiphile à neutrocline
<i>Nigella arvensis</i> L., 1753	Menacée	1867	Culture
<i>Orobancha picridis</i> F.W.Schultz, 1830	Menacée	1859	Friche
<i>Xeranthemum cylindraceum</i> Sm., 1813	Protégée et menacée	1865	Pelouse et friche xérophile

Une partie de ces espèces d'intérêt patrimonial sont liées à des milieux basiques or toutes les végétations recensées sur le site sont inféodées à un substrat acide à neutre. Aucune culture n'est présente sur le site. La recherche de patrimoniale ne pouvait porter que sur la prairie et les espaces proches de la friche. Globalement les milieux sont trop anthropisés pour accueillir une flore de ce type.

4.2.5.2.2 Description des habitats

Le site d'étude correspond à des milieux ouverts prairiaux bordés par des fourrés et des haies. Une ancienne parcelle de peupliers coupés récemment est également présente au nord-est du site d'étude, au nord d'un verger.

Le tableau suivant recense les habitats observés dans le périmètre d'étude.

Tableau 4 : Habitats recensés dans le périmètre d'étude

Habitat	Nomenclature EUNIS		Nomenclature Corine Biotopes		ZH
	Code	Intitulé	Code	Intitulé	
Prairie mésohygrophile / Prairies eutrophes et mésotrophes humides	E2.1 * E3.4	Pâturages permanents mésotrophes	38.1 x 37.2	Pâtures mésophiles/ Prairies humides eutrophes	Non
Champ d'herbacées de recolonisation	E5.15	Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	87.2	Zones rudérales	Non
Prairie mésique sans gestion agricole	E2.7	Prairies mésiques non gérées	38	Prairies mésophiles	Non
Lisière ombragée	E5.43	Lisières forestières ombragées	37.72	Franges des bords boisés ombragés	Non
Roncier	F3.131	Ronciers	31.831	Ronciers	Non
Fourré à ronces et Prunellier	F3.111	Fourrés à Prunellier et Ronces	31.811	Fruticées à Prunus spinosa et haliers à Rubus fruticosus	Non
Alignement d'arbres	G5.1	Alignements d'arbres	84.1	Alignements d'arbres	Non

La liste des espèces végétales inventoriées par milieu figure en Annexe 1.

OCCUPATION DU SOL



Figure 27 : Occupation du sol

Prairie mésohygrophile

- ➔ EUNIS Habitats : E2.1 Pâturages permanents mésotrophes E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides
- ➔ CORINE Biotopes : 38.1 - Pâtures mésophiles 37-2 Prairies humides eutrophes

Cette prairie dite mésohygrophile, où l'eau stagne sur une courte période, est clôturée pour accueillir des animaux. Lors du dernier inventaire, il n'y avait pas de trace d'un pâturage récent. D'ailleurs des ronciers s'installent peu à peu. Cette prairie comporte quelques espèces de zones humides bien représentées, telles que l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), et quelques individus de Consoude officinale (*Symphytum officinale*). D'autres espèces mésophiles complètent le cortège à savoir la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus*), le Cirse vulgaire (*Cirsium vulgare*).

Des zones avaient été identifiées en 2019 comme étant plus humides, notamment avec la présence de la Pulicaire dysentérique. Or, lors des inventaires 2023, aucune zone ne présentait un cortège floristique plus hygrophile. Cette évolution peut trouver son origine dans un pâturage fort à une période qui a pu tasser les premiers centimètres du sol et masquer la nature de celui-ci. Un chemin est présent au milieu de cette prairie. Il comporte les mêmes espèces que dans celle-ci. Seule deux bandes de terre de la largeur d'une roue ne comportent pas de végétation.

Au sens de la réglementation en vigueur, cette prairie n'est pas considérée comme habitat de zone humide. Ainsi, bien que les espèces floristiques soient communes, cet habitat présente un **enjeu floristique modéré**.

Le projet de voirie s'inscrit sur cet habitat.



Prairie mésohygrophile, s'embroussaillant par endroit avec les ronces (taches brunes)

Champs d'herbacées de recolonisation

- ➔ EUNIS Habitats : E5.15 - Champs d'herbacées non graminéoïdes des terrains en friche
- ➔ CORINE Biotopes : 87.2 - Zones rudérales

Lors des inventaires 2019, cette partie avait été identifiée en tant que coupe forestière de peuplier. En 2023, la végétation s'est développée et ne laisse pas deviner l'existence d'une peupleraie (aucune souche n'est visible). Néanmoins, le cortège floristique n'est pas homogène ni stable comme dans le cas de prairie. Les graminées sont peu représentées et ce champ est dominée par la Picride fausse vipérine (*Helminthotheca echioides*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), la Luzerne d'Arabie (*Medicago arabica*), la Vesce hérissée (*Ervilia hirsuta*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*). Le recouvrement au sol presque total et les espèces observées n'indiquent pas pour autant qu'il s'agisse d'une friche. Ce milieu ne présente pas d'espèces hygrophiles.

Au regard du cortège floristique, l'enjeu floristique est faible.



Champs d'herbacées de recolonisation

Prairie mésique sans gestion agricole

- ➔ EUNIS Habitats : E2.7 - Prairies mésiques non gérées
- ➔ CORINE Biotopes : 38 - Prairies mésophiles

Entre la route de la zone d'activités et la prairie mésohygrophile (délimitée par la clôture) subsiste une petite zone surélevée, probablement suite à un dépôt de terre végétale. S'y développe une végétation mésophile qui est entretenue en même temps que les accotements routiers de la zone d'activités. Cela favorise un caractère prairial marqué par un fond graminéen, lui-même dominé par le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*). La Carotte sauvage (*Daucus carota*), le Cabaret des oiseaux (*Dipsacus fullonum*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), la Linaire commune (*Linaria vulgaris*) font partie du cortège de cette prairie.

Les plantes y sont très communes, l'enjeu floristique est faible.



Prairie mésique sans gestion agricole sur le talus

Lisière ombragée

➔ EUNIS Habitats : E5.43 - Lisières forestières ombragées

➔ CORINE Biotopes : 37.72 - Franges des bords boisés ombragés

Ces lisières se situent en bordure de la prairie mésohygrophile. L'une d'elle s'est implantée à la suite d'une coupe de ronces. Elle ne profite pas d'un ombrage particulier, néanmoins le cortège floristique correspond à cet habitat. On y rencontre des espèces de large amplitude comme le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et d'autres occupant moins d'espace mais qui apprécient des sols riches en nutriments et plus humides. Il s'agit de l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), du Brome stérile (*Anisantha sterilis*), de Gaillet gratteron (*Galium aparine*). Quelques espèces de milieux humides, Salicaire (*Lythrum salicaria*), Consoude (*Symphytum officinale*), ne sont que faiblement représentées, l'habitat qui était potentiellement humide d'après la réglementation en vigueur, ne l'est pas.

Certaines de ces lisières accueillent de jeunes peupliers qui semblent avoir poussé spontanément.

Cet habitat composé d'espèces communes témoigne d'une forte anthropisation et de fait **l'enjeu floristique est faible**.



Lisière plus ou moins ombragée

Roncier

➔ EUNIS Habitats : F3.131 - Ronciers

➔ CORINE Biotopes : 31.831 - Ronciers

Au nord de la zone d'étude, un roncier s'est développé spontanément. Il se trouve derrière la clôture de la prairie et descend jusqu'au fossé, qui lui ne comporte pas de végétation aquatique.



Roncier au nord de la zone d'étude

Cette végétation paucispécifique présente un **enjeu floristique très faible**.

Fourré à ronces et Prunellier et Alignement d'arbres

➡ EUNIS Habitats : F3.111 - Fourrés à Prunellier et Ronces et G5.1 - Alignements d'arbres

➡ CORINE Biotopes : 31.811 - Fruticées à *Prunus spinosa* et haliers à *Rubus fruticosus* et 84.1 - Alignements d'arbres

Un fourré sépare la prairie mésohygrophile du champ d'herbacées de recolonisation. Il prend la forme d'une haie de part son entretien en linéaire. Il se compose principalement de Prunellier (*Prunus spinosa*), de ronces (*Rubus* sp.), d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), de Saule roux (*Salix atrocinerea*). Des exotiques envahissantes sont présents sur ce linéaire, le Laurier-palme (*Prunus laurocerasus*), qui est dissimilé parmi les arbustes et l'Arbre à papillons, qui est facilement observable en bordure de fourré. Ce dernier est large de 2 à 3m et haut de 3 à 4m. C'est dans celui-ci que des individus adultes de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) sont implantés. Ils mesurent une quinzaine de mètres.



Alignement d'arbres et fourré à ronces et Prunellier

Les espèces ces deux habitats sont communes, **l'enjeu floristique y est faible**.

Habitats alentours : les peupleraies

A proximité immédiate et au sud de la zone d'étude, une peupleraie est en place. La plus petite partie est constituée de sujets adultes sous lesquels se développent des espèces variées mais principalement eutrophiles (qui apprécient les sols riches en nutriments). Dans la plus grande partie, des peupliers ont à nouveau été plantés. Ils sont jeunes et de fait ne produisent pas encore un houppier. L'ombrage y est actuellement faible. Les espèces herbacées, Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), Ache nodiflore (*Helosciadium nodiflorum*), Jonc diffus (*Juncus effusus*), traduisent bien le caractère humide de cette surface. De nombreuses ornières laissent également l'eau stagner. Ce cortège va malheureusement s'appauvrir suite au développement des peupliers et perdre ainsi sa fonctionnalité.

4.2.5.2.3 La flore protégée et d'intérêt patrimonial

Aucune espèce végétale d'intérêt patrimonial ou protégée n'a été observée sur le site d'étude (voir liste des espèces floristiques en annexe).

4.2.5.2.4 Les espèces végétales exotiques envahissantes

Les espèces végétales exotiques envahissantes sont les espèces non indigènes de la région des Pays-de-la-Loire, qui ont été introduites sur le territoire et qui présentent un caractère invasif.

Le conservatoire botanique national de Brest a actualisé en 2018 (DORTEL & LE BAIL, Avril 2019) la liste des espèces végétales invasives en Pays de la Loire.

Ces espèces sont classées en trois catégories :

- Espèce invasive avérée : il s'agit de « plante non indigène ayant dans son territoire d'introduction, un caractère envahissant avérée et ayant un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques » ;
- Espèce invasive potentielle : il s'agit de « plante non indigène présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur des communautés naturelles ou semi-naturelles et dont la dynamique à l'intérieur du territoire considéré et/ou dans des régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une espèce invasive avérée ».
- Espèce invasive à surveiller : « plante non indigène ne présentant actuellement pas (ou plus) de caractère envahissant sur le territoire considéré ».

Lors des prospections de terrain effectuées dans le cadre de la présente étude, trois espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées dans le périmètre d'étude immédiat.

LOCALISATION DES ESPÈCES FLORISTIQUES INVASIVES



Figure 28 : Localisation des espèces floristiques invasives

Il s'agit de l'Erigeron très fleuri (*Erigeron floribundus*), du Buddleja (*Buddleja davidii*) et du Laurier-palme (*Prunus laurocerasus*).

Le Buddléia

Cet arbuste, également nommé Arbre à papillons, a pu être planté de manière isolée, comme il a pu s'installer spontanément. Il est présent dans la partie haute du fourré. Il atteint désormais 2 à 3m et est susceptible de se disséminer sur le site de travaux. Pour éviter des coûts de gestion, il est important de proscrire la plantation de cette espèce lors d'aménagements.



Buddléia au centre de l'image

Laurier-palme

Régulièrement planté dans les haies, le Laurier-palme dissémine facilement ses graines et l'espèce s'installe spontanément dans des milieux naturels comme c'est le cas sur le site. L'individu observé s'est installé au cœur du fourré. C'est une plante qui a la capacité de produire de nombreuses pousses même lorsqu'elle est coupée à la base. Ainsi, comme pour le Buddléia, il est important de proscrire la plantation de cette espèce lors d'aménagements.



Individu de Laurier-palme discrètement implanté dans le fourré (derrière les chatons du Saule roux)

Erigeron très fleuri

Les quelques individus se situent près du chemin au sein de la prairie mésohygrophile. Cette espèce fait partie de la troisième catégorie des invasives des Pays de la Loire. Elle est déjà très disséminée sur le territoire sans pour autant poser de problème majeur. Il est difficile de freiner son extension.



Erigéron très fleuri à l'état juvénile

4.2.5.2.5 Conclusions concernant la flore et les habitats

Le site d'étude, accolé à la zone d'activité et à proximité du centre-ville du Plessis-Grammoire, est constitué d'une mosaïque d'habitats dominée par une prairie mésohygrophile pâturée présentant un cortège floristique composé d'espèces communes. Les autres habitats (lisière ombragée, champ d'herbacées de recolonisation, prairie mésique, fourré, alignement d'arbres, roncier) comportent également des espèces communes et de ce fait présentent des enjeux floristiques faibles à très faibles.



Aucune espèce protégée ou d'intérêt patrimonial n'a été observée au sein du périmètre d'étude.

Trois espèces exotiques envahissantes ont été observées au sein du périmètre d'étude.

Au terme de cette expertise, des enjeux potentiels modérés ont été identifiés au niveau de la prairie mésohygrophile. Le reste des habitats composant la zone d'étude présentent des enjeux potentiels faibles à très faibles.

4.2.5.3 Faune

L'ensemble du site d'étude et ses abords ont été parcourus en **juillet 2019** afin d'identifier les espèces animales présentes : oiseaux, insectes, amphibiens, reptiles, mammifères. Cet inventaire faunistique vise à caractériser le patrimoine biologique, tant en termes de richesse que de diversité, à un endroit donné. Les conditions climatiques ont été satisfaisantes pour l'étude de la faune. La méthode de travail s'est basée sur un inventaire à l'avancée d'une part et des recherches ciblées d'autres part (ex : points d'eau pour les amphibiens, lisières pour les reptiles, etc.).

4.2.5.3.1 Amphibiens et reptiles

- Méthodologie de l'étude herpétologique

Les amphibiens

Le site d'étude ne présente pas de milieux propices à la reproduction des amphibiens.

Les prospections à l'avancée ont été mises à contribution pour détecter la présence éventuelle de spécimens en phase terrestre.

Les reptiles

Les prospections ont eu lieu en journée et se sont concentrées sur le périmètre d'étude et ses abords. Les reptiles utilisent l'environnement de contact pour réguler leur température corporelle (phénomène de thermorégulation).

Les écotones potentiellement favorables (pieds de haies, lisières, talus) ont ainsi été prospectés à faible allure afin de détecter les espèces à vue, lors de la campagne de recherches.

Les éléments tels que les pierres ou du bois au sol ont été soulevés pour maximiser les probabilités d'observation de reptiles.

- Résultats de l'étude herpétologique

Les amphibiens

À l'issue des campagnes de prospections, aucun amphibien n'a été observé au sein du périmètre d'étude. Il n'y a en effet aucun milieu favorable aux amphibiens (points d'eau pour la reproduction) au sein de ce périmètre. Le site d'étude ne présente aucun enjeu pour les amphibiens.

Les reptiles

Compte tenu de la discrétion et du comportement de fuite des reptiles, il n'est pas toujours facile d'identifier avec certitude les espèces de ce groupe sans un protocole d'observation spécifique (visites régulières, affût, piégeage...).

Ainsi, malgré des recherches ciblées le long des écotones favorables, dans de bonnes conditions météorologiques, aucune observation de reptiles n'a été effectuée dans le cadre de la présente étude.

La présence du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) est toutefois fortement probable, s'agissant d'une espèce particulièrement commune et ubiquiste. Commune en Maine-et-Loire, cette espèce est considérée non menacée actuellement. Généraliste, elle affectionne les friches, les lisières de haies ainsi que les surfaces chauffées par le soleil telles que les murets autour des habitations, les tas de bois, etc... On rappellera que les individus de cette espèce ainsi que ses habitats sont protégés à l'échelle nationale, au titre de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire.

- Evaluation des enjeux herpétologiques

Concernant les amphibiens, aucun spécimen n'a été observé au sein du périmètre projet. Ce dernier ne présente en effet aucun milieu favorable à leur accueil (absence de points d'eau pour la reproduction).

Les flaques et ornières qui se sont formées à la suite des travaux d'abattage de la peupleraie située en marge du périmètre d'étude, au sud, peuvent se révéler attractives pour les amphibiens en période de reproduction. Les boisements et haies environnants sont par ailleurs favorables à leur déplacement lors de leur phase de vie terrestre.

Pour ce qui est des reptiles, aucun spécimen n'a été observé. Le site peut cependant se révéler favorable à la présence du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Celui-ci fréquente en effet des habitats présents sur le site (haies, ronciers, bâti). La sensibilité écologique de l'aire d'étude vis-à-vis des reptiles est jugée faible.

4.2.5.3.2 Les oiseaux

- Méthodologie de l'étude ornithologique

L'inventaire ornithologique s'est basé sur l'observation directe des oiseaux, et sur le recensement des mâles chanteurs (sessions d'écoutes). Cet inventaire des espèces aviaires a été complété par la détection d'indices de présence sur le site d'étude (nids, œufs prédatés, plumes, ossements, pelotes de réjection pour les espèces nocturnes notamment, etc.).

Les prospections ornithologiques ont été effectuées essentiellement en matinée, et complétées par les recherches d'indices le reste de la journée. Dans la mesure du possible, le statut de chaque espèce sur le site d'étude (de passage, nicheur certain, nicheur probable...), a été évalué sur la base des critères habituellement utilisés dans les atlas de répartition (période d'observation, comportement, indices de reproduction... cf. Tableau 29). Les modalités d'utilisation des différents milieux du site (alimentation, reproduction...) ont également été étudiées.

En période estivale, les prospections pour ce taxon sont propices pour appréhender les enjeux liés aux oiseaux nicheurs tardifs, puis pour mettre en exergue la sensibilité des milieux vis-à-vis de ce taxon.

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

Tableau 29 : Détail des indices de nidification pris en compte pour définir le statut biologique des oiseaux observés

- Résultats de l'étude ornithologique

La campagne de prospections a permis de recenser 23 espèces d'oiseaux, dont 13 espèces sont considérées comme nicheuses (possibles, probables ou certaines) au sein et aux abords du site d'étude (cf. Tableau 5).

- Espèce avec un indice de nidification certaine : la Bergeronnette grise (un juvénile observé) ;
- Espèces avec un indice de nidification probable : le Rougegorge familier (adulte émettant des cris d'alarme) ,
- Espèces avec un indice de nidification possible : le Rougequeue noir, le Pinson des arbres, la Tourterelle turque, le Pigeon ramier, le Merle noir, la Fauvette à tête noire, le Grimpereau des jardins, le Lorient d'Europe, le Pipit des arbres, le Pouillot véloce, le Pic vert (spécimens chanteurs contactés en marge du périmètre d'étude).

LOCALISATION DES OBSERVATIONS D'OISEAUX PROTÉGÉES



Figure 30 : Localisation des observations d'oiseaux protégés

- Evaluation des enjeux ornithologiques

Sur les 23 espèces recensées, 17 espèces figurent à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Cet article procure une protection forte aux spécimens et à leurs habitats. Dans le cas présent, cela implique un enjeu réglementaire fort sur la haie arbustive traversant le périmètre d'étude. Parmi ces 17 espèces, 5 ont été uniquement observées en vol (Buse variable, Martinet noir, Mouette rieuse, Chardonneret élégant et Linotte mélodieuse). C'est pour cette raison qu'elles n'ont pas été reportées sur la carte présentant la localisation des espèces d'oiseaux protégés (cf. Figure 30). Lors de la campagne d'investigation, les quelques observations d'oiseaux se sont concentrées sur les espaces arbustifs et arborés du périmètre d'étude et de ses abords immédiats.

Sur les 23 espèces recensées, aucune n'est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Aucune n'est également inscrite sur la liste des espèces déterminantes des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) des Pays de la Loire.

L'analyse des listes rouges des oiseaux nicheurs permet de constater que :

- Une espèce est vulnérable en Pays-de-la-Loire ainsi qu'à l'échelle de la France : la Linotte mélodieuse. Aucun comportement nicheur n'a été observé chez cette espèce qui a uniquement été contactée en vol.
- Une espèce est quasi-menacée dans la région et vulnérable à l'échelle nationale : le Chardonneret élégant. Aucun comportement nicheur n'a été observé chez cette espèce qui a uniquement été contactée en vol.

Notons finalement que les populations nicheuses de la Mouette rieuse et du Martinet noir sont « quasi-menacées » à l'échelle nationale. Toutefois ces espèces ne sont pas nicheuses au sein du site d'étude (spécimens uniquement observés en vol).

Tableau 5 : Liste des espèces d'oiseaux recensées sur le site du Plessis-Grammoire (juillet 2019)

Nom scientifique	Nom français	Intérêt du site d'étude	ZNIEFF	Protect° Rég.	Protect° Nat.	Directive Euro.	LRR	LRN
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	De passage	-	-	Art.3	-	LC	LC
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	De passage	-	-	Art.3	-	LC	NT
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Nicheur possible	-	-	-	-	LC	LC
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Nicheur possible	-	-	-	-	LC	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	De passage	-	-	Art.3	-	NT	VU
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nicheur probable	-	-	Art.3	-	LC	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nicheur possible	-	-	Art.3	-	LC	LC
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Nicheur possible	-	-	Art.3	-	LC	LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nicheur possible	-	-	Art.3	-	LC	LC
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Zone d'alimentation	-	-	-	-	LC	LC
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	De passage	-	-	-	-	LC	LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Nicheur possible (contacté en marge du périmètre d'étude)	-	-	Art.3	-	LC	LC
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Nicheur possible	-	-	-	-	LC	LC
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Zone d'alimentation /Nicheur certain	-	-	Art.3	-	LC	LC
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Indice de présence	-	-	-	-	LC	LC
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	De passage	-	-	Art.3	-	VU	VU
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Zone d'alimentation	-	-	Art.3	-	LC	LC
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Nicheur possible (contacté en marge du périmètre d'étude))	-	-	Art.3	-	LC	LC
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Nicheur possible (contacté en marge du périmètre d'étude))	-	-	Art.3	-	LC	LC
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Nicheur possible	-	-	Art.3	-	LC	LC
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	Nicheur possible (contacté en marge du périmètre d'étude)	-	-	Art.3	-	LC	LC
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Nicheur possible (contacté en marge du périmètre d'étude))	-	-	Art.3	-	LC	LC
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	De passage	-	-	Art.3	-	LC	NT

ZNIEFF : espèce déterminante des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique ; Prot Nat. : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; Directive européenne : Directive 79/409/CEE dite Directive Oiseaux

LRR : Liste rouge des oiseaux nicheurs menacés en région Pays-de-la-Loire (2014) ; LRN : Liste rouge des oiseaux nicheurs menacés en France métropolitaine (2016)

VU = vulnérable NT = quasi-menacé LC = préoccupation mineure



L'habitat présentant un enjeu modéré en période de nidification est la haie arbustive traversant le site d'étude ainsi que les boisements de feuillus connexes. Ceux-ci constituent des habitats de nidification pour plusieurs espèces d'oiseaux protégés communs (Hypolaïs polyglotte, Pinson des arbres, Fauvette à tête noire, etc.). A noter que les boisements connexes considérés se situent en dehors de l'emprise du projet.

Les espaces prairiaux, le roncier, le verger et la coupe forestière de peupliers présentent quant à eux un enjeu faible. Ces habitats présentent un intérêt en tant que zone d'alimentation et de repos pour l'avifaune.

Au vu des caractéristiques de l'aire d'étude, la sensibilité écologique vis-à-vis des oiseaux est jugée faible. Les enjeux ornithologiques sont relativement limités et concernent principalement la haie arbustive à prunellier traversant le site d'étude. Celle-ci est susceptible d'abriter la nidification de plusieurs espèces d'oiseaux protégés communs (Hypolaïs polyglotte, etc.).

4.2.5.3.3 Les mammifères

- Méthodologie de l'étude mammalogique

L'inventaire des mammifères s'est basé sur l'observation directe des animaux, et sur la recherche d'indices de présence (terriers, nids, cris, couchers, empreintes, fèces, reliefs de repas...). Les détections visuelles de mammifères complètent l'approche par les indices et empreintes. Les cadavres sont aussi comptabilisés.

Aucune cession d'écoute nocturne n'a été réalisée pour les chiroptères. Les gîtes potentiels ont cependant été recherchés et les habitats évalués selon leur intérêt en tant que zones de chasse.

- Résultats de l'étude mammalogique

Aucun indice de présence de mammifère terrestre n'a pu être mis en exergue au sein du site d'étude. D'autres espèces de mammifères fréquentent probablement le secteur, notamment des petits mammifères de type mulots ou souris. Compte tenu de leur discrétion, ces espèces n'ont cependant pas été contactées lors des inventaires.

Concernant les chiroptères (chauves-souris), aucun gîte potentiel ou avéré à chiroptères (arbres à cavités, bâtiments en ruine, etc.) n'a été relevé sur le site d'étude.

- Evaluation des enjeux mammalogiques

Concernant les mammifères, aucune espèce à enjeu de conservation n'a été mise en évidence. Le site d'étude ne revêt pas d'enjeu particulier pour les mammifères terrestres. Concernant les chiroptères, aucun gîte potentiel ou avéré n'a été relevé sur le site d'étude. Néanmoins, le réseau bocager présente des potentialités en tant que zone d'alimentation. La haie arbustive traversant le site d'étude notamment peut en effet être employée comme corridor par les chiroptères pour se déplacer et chasser.

4.2.5.3.4 Les insectes

- Méthodologie de l'étude entomologique

Les inventaires entomologiques ont été réalisés par chasse à vue à l'avancement du chargé d'études (matériel utilisé : filet entomologique, les espèces étant déterminées sur place). Parmi les insectes, les Lépidoptères, Odonates, Coléoptères et Orthoptères ont été particulièrement recherchés.

- Lépidoptères : les chenilles ont également été recherchées sur la végétation (recherche des plantes hôtes). Les papillons de nuit sont intégrés aux inventaires seulement pour les espèces observées en journée.
- Odonates : captures ou observations directes des imagos (adultes volant) et recherche d'exuvies (mues) dans la végétation.
- Coléoptères : la recherche d'indices de présence a été effectuée au sein du site d'étude (recherche de restes d'individus, recherche de trous d'émergence, etc.).
- Orthoptères : les identifications ont été conduites sur la base des critères morphologiques mais également sur les stridulations.

- Résultats de l'étude entomologique

Lors des prospections, 23 espèces d'insectes ont été recensées dont 10 espèces de lépidoptères, 4 espèces d'orthoptères, 4 espèces d'odonates, 1 espèce de coléoptères, 1 espèce d'hémiptères et 3 espèces d'hyménoptères (cf. Tableau 6). Il s'agit d'espèces communes à très communes en Pays-de-la-Loire. L'absence de vieux arbres sur le site d'étude explique l'absence d'observation de coléoptères saproxyliques.

Tableau 6 : Liste des espèces d'insectes observées sur le site du Plessis-Grammoire (juillet 2019)

Ordre	Nom scientifique	Nom français	ZNIEFF	Protect° Nat.	Directive Euro.	LRN
Lepidoptera	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	-	-	LC
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	-	LC
	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil	-	-	-	LC
	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail	-	-	-	LC
	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	-	-	-	LC
	<i>Polygonia c-album</i>	Gamma	-	-	-	LC
	<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du Chou	-	-	-	LC
	<i>Vanessa cardui</i>	Vanesse des Chardons	-	-	-	LC
	<i>Chiasmia clathrata</i>	Réseau	-	-	-	-
	<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	-	-	-	LC
Odonata	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	-	-	-	LC
	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	-	-	-	LC
	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	-	-	-	LC
	<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	-	-	-	LC
Orthoptera	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	-	-	-	-
	<i>Roeseliana roeselii roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	-	-	-
	<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	-	-	-
	<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	-	-	-	-
Coleoptera	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 points	-	-	-	-
Hemiptera	<i>Graphosoma italicum</i>	Punaie arlequin	-	-	-	-
Hymenoptera	<i>Bombus lapidarius</i>	Bourdon des pierres	-	-	-	-
	<i>Vespa crabro</i>	Frelon d'Europe	-	-	-	-
	<i>Apis mellifera</i>	Abeille domestique	-	-	-	-

ZNIEFF : espèce déterminante des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique en région Pays-de-la-Loire (DREAL, 2018).

Protect° Nat. : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Directive Euro : Directive Habitat Faune Flore, Directive européenne 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvages ;

LRN : Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine / Liste rouge des odonates de France métropolitaine

LC = préoccupation mineure

- Evaluation des enjeux entomologiques

Au niveau du site d'étude, les prospections de terrain ont permis de mettre en évidence plusieurs espèces d'invertébrés, notamment d'orthoptères, d'hyménoptères et de lépidoptères.

D'une manière générale, le site d'étude présente des potentialités d'accueil pour l'entomofaune, qui réside principalement dans les milieux herbacés (prairies), et dans les lisières (haie arbustive), où les espèces trouvent les conditions favorables à la réalisation de leur cycle biologique (zones de refuge, bon ensoleillement, présence de plantes à fleurs, etc.).

Toutes les espèces inventoriées sont communes à très communes en Maine et Loire et ne présentent aucun statut de protection particulier.

4.2.5.4 Synthèse des enjeux liés à la faune, à la flore et aux milieux naturels

Le tableau ci-après présente le niveau d'enjeu (**négligeable**, **faible**, **modéré**) des habitats d'espèces présents sur le site d'étude de Plessis-Grammoire.

La définition du niveau d'enjeu se base sur la présence d'espèces patrimoniales et/ou protégées et sur la fonctionnalité des habitats d'espèces (site de nidification, zone de chasse, corridor écologique, etc.).

Tableau 7 : Enjeux des habitats d'espèces du site d'étude

Habitats d'espèces	Niveau d'enjeu	Justification
Haie arbustive à prunellier	Modéré	Habitat de reproduction potentiel pour plusieurs espèces d'oiseaux protégées communs (Hypolaïs polyglotte). Zone d'alimentation pour plusieurs espèces d'oiseaux protégés communs. Constitue également un corridor écologique favorable aux déplacements des spécimens de faune en général (reptiles, chiroptères, etc.). Habitat de faible enjeu pour la flore et les milieux naturels
Prairie pâturée méso-hygrophile	Modéré	Cette prairie comporte quelques espèces de zones humides Zone d'alimentation et de repos pour l'avifaune
Ronciers	Faible	Présente un intérêt pour des espèces communes, en particulier pour l'entomofaune, et une zone d'alimentation pour certains oiseaux et mammifères. Habitats de faible enjeu pour la flore et les milieux naturels, notamment à cause de la gestion mise en place réduisant la diversité végétale.
Prairie mésique sans gestion agricole		
Lisières ombragées		
Champs d'herbacées de recolonisation		
Verger		
Site industriel	Négligeable	L'habitat ne présente pas d'espèce végétale protégée et/ou patrimoniale, ni espèce animale protégée et/ou patrimoniale.
Chemins	Négligeable	

LOCALISATION DES OBSERVATIONS D'OISEAUX PROTÉGÉES



4.2.6 Zones humides

4.2.6.1 Prélocalisation des zones humides

La DREAL des Pays-de-la-Loire a réalisé une étude régionale de prélocalisation des marais et zones humides. Cette prélocalisation se base sur de la photo-interprétation de la BD-Ortho. Cette méthode permet une couverture homogène de l'ensemble du territoire, et est rapidement réalisable. Les phases de terrains sont très réduites, et limitées à la phase de calage de la méthode de photo interprétation en privilégiant les observations floristiques sur le terrain, et non pédologiques.

Les résultats de cette photo interprétation sont accessibles depuis le site de la DREAL des Pays de la Loire. Les données datent d'avril 2017. Cette photo interprétation fait état des terrains occupés par des peupleraies aujourd'hui déboisées. Seul le verger n'est pas concerné par un zonage relatif à d'éventuelles zones humides (cf. Figure 32).

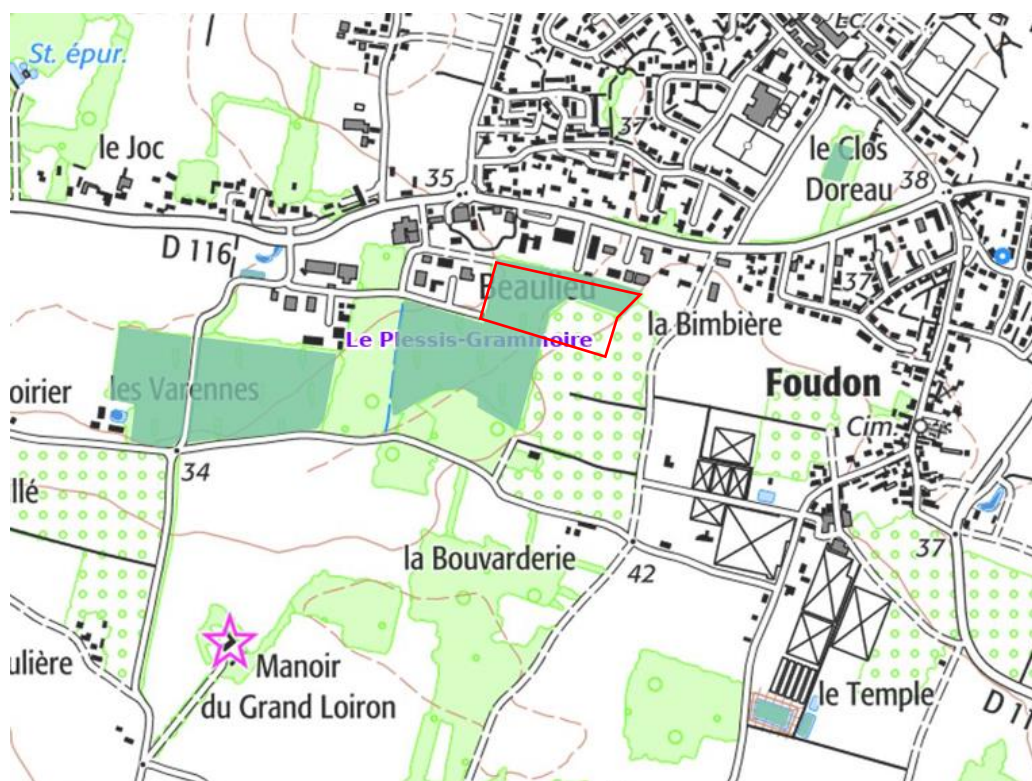


Figure 32 : Prélocalisation des zones humides (DREAL Pays de la Loire)

On rappellera que ces repérages n'ont pas pour vocation à se substituer aux inventaires de terrain qui visent à définir, de manière précise, les contours des zones humides et ne présume en rien de la présence ou de l'absence réelle de zones humides au sein de la zone étudiée. Ces prélocalisations permettent tout de même d'orienter les efforts d'investigations.

4.2.6.2 Investigations de terrain pour la définition de zones humides

4.2.6.2.1 Cadre réglementaire des investigations

La méthode mise en œuvre pour la définition des zones humides s'appuie sur les textes réglementaires suivants (et leurs annexes) :

- **l'arrêté du 24 juin 2008** (et annexes) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement ;
- **l'arrêté du 1^{er} octobre 2009** (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement ;
- **la circulaire du 18 janvier 2010** relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement.

4.2.6.2.2 Méthode de délimitation des zones humides

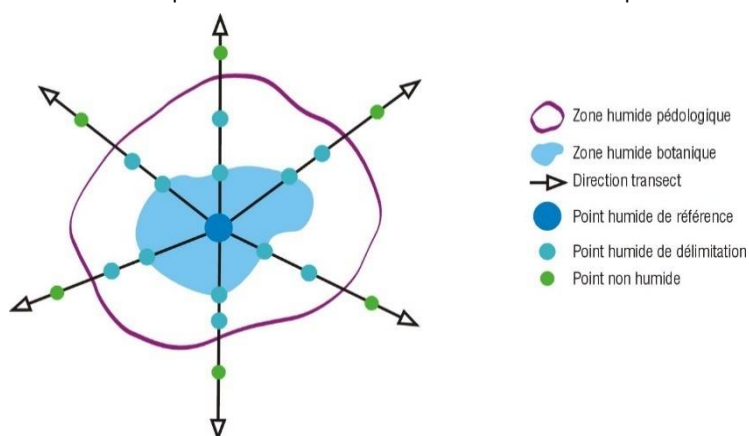
La délimitation des zones humides est réalisée sur la base :

- des habitats et des espèces végétales présentes (critère botanique) ;
- des caractéristiques des sols en place (critère pédologique).

Pour définir le contour des zones humides, les sondages pédologiques et le contour des habitats sont géoréférencés (Lambert 93). Les points pédologiques sont réalisés principalement selon des transects positionnés autour d'une zone humide botanique.

Une zone humide correspond soit à une zone humide définie sur le critère botanique, soit à une zone humide définie sur le critère pédologique, soit définie sur les deux critères. Les critères de délimitation des zones humides sont donc alternatifs, conformément à l'article L.211-1 du code de l'environnement modifié par la loi OFB du 26 juillet 2019.

La limite d'une zone humide botanique correspond aux limites de l'habitat végétal concerné. La limite d'une zone humide pédologique est en général positionnée à équidistance entre un point humide et un point non humide. La limite d'une zone humide peut être ajustée avec les indices de terrains (topographie, présence d'eau, etc.) et les infrastructures.



4.2.6.2.3 Investigations botaniques

- Méthodologie

La phase de terrain a eu pour objectif de caractériser les différents types de végétation couvrant le site d'étude afin d'identifier les contours d'éventuelles zones humides et de préciser le caractère naturel ou influencée de la végétation en place. L'inventaire a été réalisé en parallèle de l'expertise pédologique de terrain.

On précisera que les contours des habitats naturels et/ou anthropiques ont été réalisés sur le terrain par l'intermédiaire du logiciel QGIS intégrant les contours du périmètre.

L'expertise botanique permet d'identifier les ensembles de végétations et éventuellement les zones humides selon deux critères, conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 :

- Critère « habitats » : Le critère habitat est utilisé en première approche. Les habitats sont identifiés, délimités et caractérisés selon le référentiel Corine Biotopes. L'analyse du caractère humide de l'habitat se fait par comparaison des habitats identifiés selon le référentiel CORINE Biotopes avec les tables B et C de l'annexe II de l'arrêté de 2008. Cette table indique si les habitats sont caractéristiques des zones humides ou potentiellement humides. Il est donc possible de retenir des zones humides botaniques à l'issue de cette première étape.
- Critère « espèces » : L'expertise par relevé floristique (phytosociologique) est réalisée uniquement sur les habitats potentiellement humides ou non listés selon l'arrêté du 24 juin 2008. Au sein de chaque habitat, les listes des espèces dominantes par strate (soit 3 listes au total) sont dressées. Celles-ci comprennent les espèces dont les pourcentages cumulés permettent d'atteindre 50% du recouvrement total de la strate. Il faut ensuite ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20% si elles n'ont pas été intégrées précédemment.
- Les listes des espèces dominantes pour chaque strate sont ensuite réunies afin d'obtenir une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues.
Le caractère hygrophile des espèces de cette liste est étudié afin de caractériser la zone. Si la moitié au moins des espèces figurent à l'annexe II (Table A) de l'arrêté de 2008, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

- Résultats de l'étude de la flore

On se référera au paragraphe 4.2.5.2.

Le tableau présentant les habitats naturels et/ou anthropiques identifiés au sein de la zone d'étude précise le degré d'appartenance aux zones humides ou non selon les critères de définition établis par l'arrêté du 24 juin 2008. Au sens de la réglementation en vigueur, **aucun habitat de zone humide n'a été recensé sur le site d'étude en avril 2023.**

- Conclusion suivant le critère botanique

L'analyse de la flore et des habitats suivant la réglementation a mis en évidence l'absence de zone humide botanique au sein de l'aire d'étude immédiate.

4.2.6.2.4 Investigations pédologiques

Les investigations pédologiques spécifiques ont été réalisées à la tarière manuelle le **1^{er} et 22 juillet puis le 16 septembre 2019**. La tarière manuelle de diamètre 60 mm permet d'échantillonner les sols jusqu'à une profondeur de 110 cm en absence de refus.

Au total, 17 points de sondages ont été réalisés et localisés à l'aide d'une tablette PC durcie de marque FIELDBOOK intégrant un GPS d'une précision sub-métrique.

⇒ **Plan d'échantillonnage**

Le plan d'échantillonnage peut tenir compte :

- de la présence de réseau hydrographique ou de pièce d'eau ;
- de la topographie du site ;
- de la nature géologique des terrains ;
- de l'existence d'une zone humide prélocalisée.

Dans le cas présent, la topographie est légèrement variable sur le site d'étude, tout comme la proximité avec le réseau hydrographique et la nature de la végétation.

⇒ Analyse

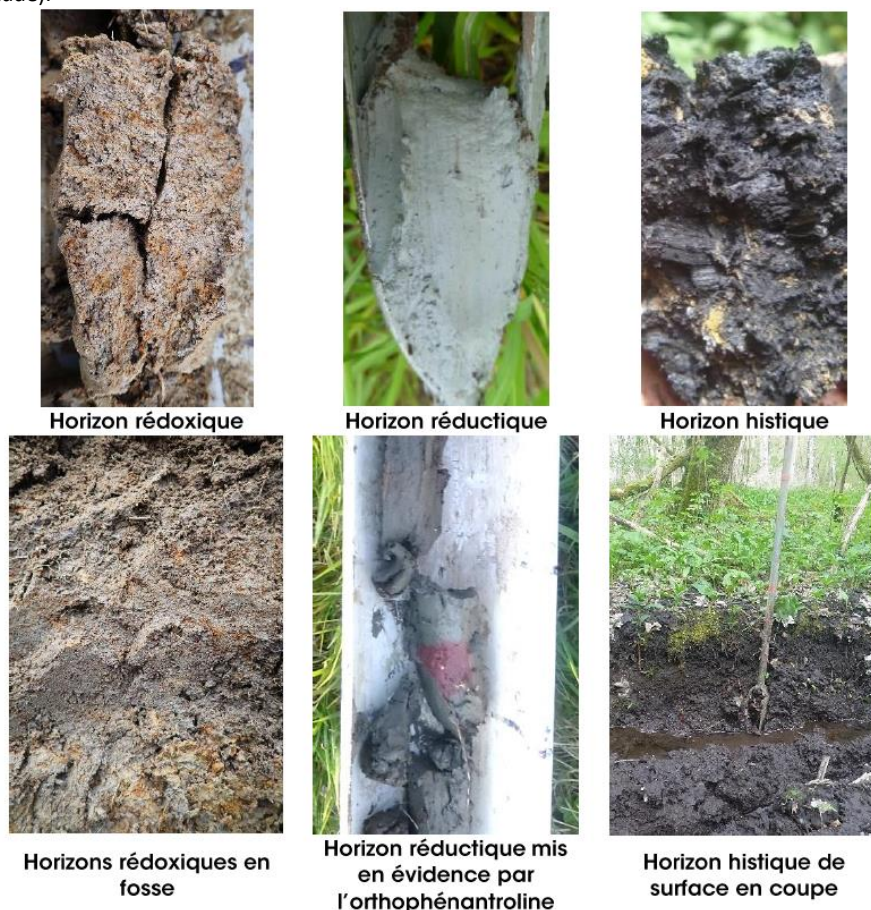
Les sondages pédologiques permettent de mettre en avant le caractère « humide » des sols, étant donné que leur matrice garde en mémoire les mouvements de circulation de l'eau. Ces traces d'engorgement se discernent dans la couverture pédologique grâce à l'apparition d'horizons caractéristiques tels que :

- **Horizon rédoxique** : Horizon engorgé de façon temporaire permettant la superposition de plusieurs processus. Lors de la saturation en eau, le fer de cet horizon se réduit (Fe^{2+}) et devient mobile, puis lors de la période d'assèchement le fer se réoxyde (Fe^{3+}) et s'immobilise. Contrairement à l'horizon réductique, la distribution en fer est hétérogène, marquant des zones appauvries en fer (teintes grisâtres) et des zones enrichies en fer sous la forme de taches de couleur rouille.
- **Horizon réductique** : Horizon engorgé de façon permanente ou quasi permanente entraînant ainsi la formation du processus de réduction et de mobilisation du fer. « La morphologie des horizons réductiques varie sensiblement au cours de l'année en fonction de la persistance ou du caractère saisonnier de la saturation (battement de nappe profonde) qui les génèrent. D'où la distinction entre horizons réductiques, entièrement réduits et ceux temporairement réoxydés » [Afes, 2008].

Lors des investigations de terrain, l'apparition ou non de ce type d'horizon a été mise en évidence à l'aide de la solution d'ortho-phénanthroline (diluée à 2% dans de l'éthanol pur) qui réagit avec l'ion Fe^{2+} (forme réduite du Fer) pour former un complexe rouge violacé, aisément perceptible, appelé ferroïne.

- **Horizon histique** : « Horizon holorganique formé en milieu saturé par l'eau durant des périodes prolongées (plus de 6 mois dans l'année) et composé principalement à partir de débris de végétaux hygrophiles ou subaquatiques » [Afes, 2008].

La planche photographique suivante montre des exemples de ces horizons caractéristiques de zones humides (photographies non prises sur le site d'étude).



L'examen des sondages pédologiques a consisté plus particulièrement à visualiser la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres,
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol,
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur,
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

En effet, si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zones humides. La classification des sols hydromorphes a été effectuée par l'intermédiaire du tableau du GEPPA (1981) adapté à la réglementation en vigueur (cf. annexe 2).

LOCALISATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES



Figure 33 : Localisation des sondages pédologiques

➔ **Résultats**

Les résultats et l'analyse des sondages pédologiques sont présentés ci-dessous :

Tableau 8 : Caractéristiques des sols sondés sur le site d'étude

Profondeur en cm	SONDAGES																
	01/07/2019					22/07/2019			16/09/2019								
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17
0-10	g	g	g	g		g	g	g			g	g	g			g	
	g	g	g	g		g	g	g			g	g	g			g	
10-20	g	g	g	g		g	g	g			g	g	g			g	g
	g	g	g	g		g	g	g			g	g	g			g	g
20-30	g	g	g	g		g	g	g			g	g	g	g	g	g	g
	g	g	g	g		g	g	g			g	g	g	g	g	g	g
30-40	g	g	g	g		g	g	g			g	g	g	g	g	g	g
	g	g	g	g		g	g	g			g	g	g	g	g	g	g
40-50	g	g	g	g		g	g	g		g	g	g	g	g	g	g	g
	g	g	g	g		g	g	g		g	g	g	g	g	g	g	g
50-60	g	g	g	g		g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
	g	g	g	g		g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
60-70	g	g	g	g		G	g	g	g	g	g		g	g	g	g	g
	g	g	g	g		G	g	g	g	g	g		g	g	g	g	g
70-80	g	g	G	g		G	g	g	g	g	g		g		g	g	g
	g	g	G	g		G	g	g	g	g	g		g		g	g	g
80-90	g	g	G	g			G	g	g		g				G	g	g
	g	g	G	g			G	g	g		g				G	g	g
90-100	g	g	G	g			G	g	g		g				G	g	g
	g	g	G	g			G	g	g		g				G	g	g
100-110	g	g	G	g				g			g				G	g	g
	g	g	G	g				g			g				G	g	g
Classe d'hydromorphie GEPPA	V b	V b	IV d	V b	IV a	VI c	V d	V b	IV c	IV b	V b	V a	V b	IV b	IV d	V b	V b
Sol de zone humide	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	OUI	NON	NON	OUI	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	OUI

On se référera à l'annexe 3 pour prendre connaissance de la description complète des sondages.



Les différents sondages réalisés sur le site d'étude ont permis de mettre en évidence des sols caractéristiques de zones humides sur la majorité des sondages. Seuls 4 sondages ne rentrent pas dans une des catégories humides du GEPPA. Ils appartiennent aux catégories IV a, IV b ou IV c, traduisant la présence d'une hydromorphie plus ou moins marquée. L'ensemble des sondages définissent deux zones humides d'une surface totale d'environ 2,32 hectares.

4.2.6.2.5 Description des sols

Les sondages effectués sur le secteur ont mis en évidence un type de sol dont la teneur en eau varie permettant de définir 3 types de sols. Les sondages S5-S9-S10 et S14 présentent des caractéristiques de *BRUNISOLS*. Ils se situent à proximité du fossé et dans la partie haute du verger.

Les sondages S3-S6-S7 et S15 présentent des horizons réductiques, signe de présence d'eau dans le sol la majeure partie de l'année. Ces *REDOXISOLS Réductiques* se situent dans les pâtures méso-hygrophiles et sur la coupe forestière.

Les autres sondages présentent des caractéristiques de *REDOXISOLS Surrédoxiques*, c'est-à-dire que les traces d'oxydation sont présentes dès les premiers centimètres du sondage. Ce type de sol recouvre la majeure partie de l'aire d'étude.

Le reportage photographique illustre le type de sol rencontré sur le site.



Zoom sur l'horizon réductique mis en évidence par l'orthophénantroline (sondage S3)



Transition entre l'horizon de surface et les marnes (S10)

Figure 34 : Illustrations photographiques des types de sols sondés sur le site d'étude

4.2.6.2.6 Conclusion suivant le critère pédologique

L'analyse pédologique permet de délimiter deux zones humides au sein du site d'étude sur une surface d'environ 2,32 ha selon la réglementation actuellement en vigueur.

4.2.6.3 Conclusion de l'inventaire

Les investigations permettent d'identifier des entités de zone humide, définie uniquement sur le critère pédologique. Leur délimitation figure page suivante.

LOCALISATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES



Figure 35 : Délimitation des zones humides réglementaires définies sur le site d'étude

4.2.6.4 Analyse des fonctionnalités des zones humides identifiées

THEMA Environnement s'est inspiré du protocole défini par l'ONEMA en 2016, afin de réaliser une analyse simplifiée des fonctionnalités assurées par les zones humides mises en évidences.

Les trois grandes fonctions évaluées par la méthode sont : la fonction hydrologique, la fonction biogéochimique et la fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces.

- Les fonctions hydrauliques
 - Soutien naturel d'étiage
 - Régulation naturelle des crues
 - Protection contre l'érosion et rétention des sédiments
 - Ralentissement des ruissellements
 - Recharge des nappes
- Les fonctions biogéochimiques
 - Régulation des nutriments
 - Interception des matières en suspension
- Les fonctions biologiques
 - Corridor écologique
 - Support de biodiversité
 - Intérêt patrimonial d'espèces ou d'habitats
 - Séquestration du carbone

Dans le tableau page suivante, sont précisées les sous-fonctions évaluées par l'ONEMA et par THEMA-Environnement.

Ces fonctionnalités sont analysées selon la grille présentée ci-après. Une note allant de 0 à 3 est attribuée. Un 0 indique une fonctionnalité très faible à marginale, le 3 indique un rôle très fort joué par la zone humide. Un niveau d'enjeu associé aux fonctionnalités est ensuite attribué. Plus la note est élevée, plus le niveau d'enjeu sera fort. Afin de tenir compte du nombre de sous-fonctions le barème suivant est appliqué :

Tableau 9 : Barème d'évaluation des enjeux associées aux fonctionnalités des zones humides

Fonctionnalité visée	Enjeu de conservation associé				
	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Hydraulique	<3	<6	<9	<12	>= 12
Biogéochimique	<2	<3	<4	<5	>= 5
Biologique	<2	<5	<8	<10	>= 10

Afin d'assurer une protection optimale des zones humides, le niveau de conservation correspond au niveau d'enjeu le plus fort identifié sur les différentes fonctionnalités.

Tableau 10 : Tableau de notation selon les différents paramètres caractérisant des zones humides

Fonctionnalité		Très faible= 0	Faible = 1	Moyenne = 2	Forte = 3
Fonctions hydrauliques	Soutien naturel d'étiage	Absence de connexion avec le réseau hydrographique	Surface faible et proximité du réseau hydrographique	Surface moyenne, hydromorphie marquée et connexion ou proximité avec le réseau hydrographique	Surface importante, hydromorphie marquée et connexion avec le réseau hydrographique
	Régulation naturelle des crues	Absence de zone d'expansion de crue ou topographie inadaptée	Surface limitée et topographie peu adaptée	Surface moyenne et topographie favorable	Surface importante et topographie favorable
	Protection contre l'érosion et rétention des sédiments	Couvert végétal ou positionnement inadapté ou absence de bassin versant source de flux solides	Couvert végétal adapté, positionnement favorable et surface limitée et bassin versant amont source de flux solides	Couvert végétal adapté, positionnement favorable et surface moyenne et bassin versant amont source de flux solides	Couvert végétal adapté, positionnement favorable et surface importante et bassin versant amont important et source de flux solides
	Ralentissement des ruissellements	Couvert végétal inadapté ou pas de bassin versant amont	Couvert végétal adapté et forte pente avec un bassin versant amont	Couvert végétal adapté et pente peu marquée avec un bassin versant amont	Couvert végétal adapté en pente nulle avec un bassin versant amont important et source de ruissellement
	Recharge des nappes	Surface insuffisante et hydromorphie très peu marquée ou faible capacité de stockage des eaux dans le sol	Surface réduite et hydromorphie peu marquée ou faible capacité de stockage des eaux dans le sol	Surface de zone humide moyenne et hydromorphie marquée ou bonne capacité de stockage des eaux dans le sol	Surface de zone humide importante et forte hydromorphie ou bonne capacité de stockage des eaux dans le sol
Fonctions biogéochimiques	Régulation des nutriments (nitrates et phosphore)	Couvert végétal absent (zone cultivée) et/ou absence de capacité de stockage des écoulements	Couvert végétal limité et/ou zone à faible capacité de stockage des écoulements	Couvert végétal adapté et/ou zone à faible capacité de stockage des écoulements	Couvert végétal adapté et zone favorable au stockage des écoulements
	Interception des matières en suspension	Couvert végétal absent (zone cultivée) ou positionnement inadapté	Couvert végétal limité et positionnement peu favorable	Couvert végétal limité ou positionnement peu favorable	Couvert végétal adapté et positionnement favorable
Fonctions biologiques	Corridor écologique	La zone n'accueille pas de faune et de flore de zone humide et ne constitue pas une zone de transition au sein d'un réseau de parcelles	Le milieu présente quelques espèces végétales de zones humides et constitue une faible zone de transition au sein d'un réseau de parcelles (ripisylve, bande enherbée)	La zone présente un habitat de zone humide diversifié mais constitue une faible zone de transition au sein d'un réseau de parcelles (ripisylve, bande enherbée)	La zone présente un habitat de zone humide diversifié. Elle assure la transition entre d'autres parcelles adjacentes.
	Support de biodiversité	La zone ne présente pas un habitat source de biodiversité	La zone présente un habitat qui accroît très légèrement la biodiversité (quelques espèces végétales)	La zone supporte un habitat qui accroît le nombre d'espèces végétales et animales	La zone supporte un habitat qui accroît fortement la biodiversité locale
	Intérêt patrimonial d'espèces ou d'habitats	Absence d'espèce ou d'habitat patrimonial	Présence de quelques espèces patrimoniales réparties ponctuellement	Présence d'espèces patrimoniales sur une surface importante	Présence de nombreuses espèces patrimoniales sur une surface importante ou d'un habitat à forte valeur patrimoniale
	Séquestration du carbone	Zone sans capacité de stockage de matière organique	Zone avec faible capacité de stockage : couvert végétal herbacé (roselière) ou peupleraie exploitée	Zone avec accumulation de matière organique (boisements peu marécageux, mégaphorbiaies, roselières)	Zone avec beaucoup d'accumulation de matière organique (boisements marécageux, marais, tourbière)

4.2.6.4.1 Zone humide « ouest »

La zone humide délimitée sur ce secteur est principalement alimentée par l'impluvium. Le terrain relativement plat et la nature argileuse des sols permettent une bonne rétention des eaux sur le site d'étude.

Un fossé traverse le site selon un axe « Sud-ouest / Nord-est », drainant les terrains à sa proximité immédiate. De fait, cette zone humide assure indirectement, et en faible quantité, un soutien à l'étiage du cours d'eau (ruisseau de Beaulieu) en aval.

		ZH Ouest
Fonctions hydrauliques	Soutien naturel d'étiage	2
	Régulation naturelle des crues	1
	Protection contre l'érosion	1
	Stockage des eaux de surfaces	2
	Recharge des nappes	2
		8
Fonctions épuratrices	Régulation des nutriments	1
	Interception des MES	2
		3
Fonctions biologiques	Corridor écologique	1
	Support de biodiversité	2
	Intérêt patrimoniale d'espèces ou d'habitats	0
	Stockage de carbone	1
		4
Note Globale		15

Fonctionnalité	Niveau d'enjeux
Hydrologique	Modéré
Biogéochimique	Modéré
Biologique	Faible

Les fonctionnalités hydrologiques et biogéochimiques et sont considérées comme à enjeux modérés. La végétation spontanée et inféodée ponctuellement aux milieux humides assure un certain soutien à la diversité du site. Toutefois, la diversité biologique au sein de la zone humide reste faible.

Les fonctionnalités hydrologiques et biogéochimiques sont celles présentant le plus haut niveau d'enjeu. **Ainsi, l'enjeu de conservation est jugé modéré sur la zone humide « ouest ».**

4.2.6.4.2 Zone humide « est »

La zone humide délimitée sur ce secteur est alimentée par l'impluvium, mais également par des apports de haut-fond provenant d'une partie du verger. La zone humide se positionne sur le replat entre le fossé et les bâtis existants de la ZA.

		ZHEst
Fonctions hydrauliques	Soutien naturel d'étiage	1
	Régulation naturelle des crues	0
	Protection contre l'érosion	0
	Stockage des eaux de surfaces	0
	Recharge des nappes	1
		2
Fonctions épuratrices	Régulation des nutriments	1
	Interception des MES	1
		2
Fonctions biologiques	Corridor écologique	0
	Support de biodiversité	0
	Intérêt patrimoniale d'espèces ou d'habitats	0
	Stockage de carbone	0
		0
Note Globale		4

Les fonctionnalités qu'elle assure sont similaires à celle de la zone humide « ouest » précédemment décrite. Toutefois, l'absence de végétation spontanée limite ses fonctionnalités biologiques et biogéochimiques.

Fonctionnalité	Niveau d'enjeu
Hydrologique	Faible
Biogéochimique	Faible
Biologique	Très faible

Les fonctionnalités hydrologiques et biogéochimiques sont les plus restrictives et sont considérées comme à enjeux faibles. Du fait de l'absence de végétation spontanée, la diversité biologique au sein de la zone humide est très faible impactant de fait les fonctionnalités biogéochimiques.

Les fonctionnalités hydrologiques sont les plus contraignantes. **Ainsi, les enjeux de conservation sont jugés comme faibles.**

4.2.7 Usages de l'eau

4.2.7.1 Rejets de station d'épuration

Les eaux usées de la commune sont traitées par une station d'épuration, de type boues activées en aération prolongée dont le rejet s'effectue dans le ruisseau de Beaulieu.

Le réseau de collecte des eaux usées est strictement séparatif.

La commune du Plessis-Grammoire est actuellement équipée d'une station d'épuration, de type boues activées en aération prolongée. **Sa capacité nominale est dimensionnée pour traiter 1 700 Equivalents-habitants et un volume maximal de 330 m³/jour.** Cette station a été mise en service en 2002 et est conçue pour traiter des effluents d'origine domestique.

En limite de capacité, Angers Loire Métropole a réalisé les investissements nécessaires en 2016 pour le transfert des eaux usées via une conduite de refoulement vers la station d'épuration de la Baumette à Angers, apte à recevoir des effluents complémentaires.

4.2.7.2 Usages de loisir

Le ruisseau de Beaulieu ne fait pas l'objet d'usages de loisir particulier (pêche, baignade,...).

4.3 INCIDENCES DE L'OPÉRATION SUR LE MILIEU ET LES USAGES

4.3.1 Incidences de la période de chantier

4.3.1.1 Les impacts sur le milieu physique – géologie, hydrogéologie, topographie

Le projet n'a pas d'impact notable sur le cadre topographique et géologique, les aménagements s'appuyant sur la topographie actuelle. La voirie sera au niveau du terrain naturel.

Les impacts potentiels de la phase de travaux sur le cadre hydrogéologique concernent essentiellement le risque de contamination des eaux souterraines par les rejets de substances polluantes (huiles, hydrocarbures, coulis de ciment...).

Les risques d'altération de la qualité des eaux souterraines est négligeable compte tenu de la faible perméabilité des sols dans ce secteur. Cette ressource ne fait par ailleurs l'objet d'aucune exploitation particulière au sein du périmètre d'étude ou à proximité immédiate, ni d'une exploitation à vocation d'eau potable.

4.3.1.1.1 Les impacts sur l'hydrologie et la qualité des eaux

Sur un plan quantitatif, les incidences potentielles du chantier sur l'hydrologie sont liées :

- d'une part, aux modifications des écoulements superficiels pouvant intervenir sur l'ensemble de la zone lors des travaux,
- au tassement et au compactage des terrains du fait des terrassements susceptibles d'accroître le ruissellement, ayant pour conséquence une augmentation des débits à l'aval de la zone.

Aucune incidence quantitative n'est à attendre du fait des très faibles surfaces concernées.

Sur le plan qualitatif, la période de travaux correspond à une phase sensible en termes d'**émissions potentielles de polluants** dans les eaux de ruissellement susceptibles d'être entraînés vers le fossé central et nord, tels que :

- matériaux fins (matières en suspension) susceptibles d'être entraînés depuis les sols remaniés n'ayant pas encore reçu leur protection définitive vers les exutoires existants. Cette pollution mécanique dépendra en large partie de la façon dont le chantier sera géré,
- hydrocarbures et autres polluants liés à l'utilisation d'engins (fuite, accident...) et à la présence de sols pollués.

Les chantiers sont en effet générateurs de déchets. Selon les cas, on y trouvera de façon générique :

- les déblais de terrassements liés à la mise en œuvre du chantier ;
- les rejets ou émissions liquides liés à différentes configurations possibles : eaux pluviales de lessivage, de terrassement ou de chantier, assainissement de chantier...

Les risques ne sont pas négligeables compte tenu de la proximité immédiate de fossés. Des mesures sont préconisées (voir chapitre 4.5.1) pour minimiser au mieux les risques d'altération de la qualité des eaux de ces émissaires.

4.3.1.1.2 Les impacts sur le cadre biologique

Les aménagements prévus auront un impact très faible sur la flore ; les espèces présentes étant communes à très communes et en l'absence de toute espèce patrimoniale et/ou protégée. La surface de prairie impactée représente environ 2000 m² sur les 12 000 m² de prairie, soit de l'ordre de 17%.

Concernant la faune, le passage des engins et les différents travaux réalisés (terrassements) risquent d'engendrer une mortalité plus ou moins importante selon les capacités de déplacement des espèces concernées. La mortalité pourrait être causée par les outils de coupe ou par écrasement lié au déplacement des engins de chantier.

Aucun amphibien n'a été recensé en phase terrestre dans ce fossé. Concernant les insectes et les mammifères terrestres, aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée sur l'aire d'étude et ses abords.

Au sein du site du projet, les espèces protégées concernent l'avifaune et une espèce de reptile vraisemblablement présente à savoir le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Les individus à faible mobilité (juvéniles, animaux en phase d'hivernage ou d'hibernation, etc.) ou à mobilité nulle (œufs) sont les plus vulnérables lors de la phase chantier, le risque de mortalité étant inversement proportionnel à la capacité de fuite :

Concernant l'avifaune, ce sont essentiellement les pontes et les poussins des espèces nichant au sein de la haie bordant le fossé central qui sont concernées par ce risque. L'aménagement de la voirie n'induirait cependant pas de suppression de linéaire de haie.

Des mesures seront mises en œuvre afin de limiter l'impact du chantier vis-à-vis des espèces en période de reproduction (démarche Eviter – Réduire – Compenser).

- **Concernant les reptiles**, le risque de destruction d'individus ou de pontes n'est pas négligeable au cours de la phase travaux du projet. Ce risque est modéré en période d'hivernage (immobilité des spécimens) à faible en période d'activité puisque les individus peuvent se reporter sur des habitats similaires à ceux impactés par le projet (comportement de fuite).

L'impact du chantier sur la faune du site du projet est considéré comme très faible.

4.3.2 Impacts bruts en phase d'exploitation

4.3.2.1 Incidences du projet sur les eaux pluviales

4.3.2.1.1 Les impacts potentiels

L'aménagement d'une zone peut engendrer, du fait de l'évolution de l'occupation des sols, des modifications plus ou moins marquées du coefficient de ruissellement du bassin-versant sur lequel elle s'inscrit. Elle constitue à ce titre un élément de perturbation potentielle de l'hydrologie du milieu récepteur.

Les incidences du projet en matière d'hydrologie superficielle ont trait aux augmentations de débits liées à l'imperméabilisation des bassins-versants drainés.

En effet, l'imperméabilisation de surfaces induit une augmentation des débits générés par un événement pluvieux donné (quasi-absence d'infiltration) et un raccourcissement du temps de réponse (apport "anticipé" des eaux pluviales au milieu récepteur), avec pour conséquences possibles : érosion des berges des cours d'eau du/des milieu(x) récepteur(s), dégradation des habitats, mise en charge des ouvrages, aggravation des phénomènes d'inondation...

4.3.2.1.2 Les impacts hydrauliques du projet

- Pluie décennale

L'ensemble des eaux ruisselant sur le site du projet sont aujourd'hui acheminées vers un bassin de rétention qui recueille également les eaux pluviales d'une partie du bourg. Le bassin versant d'une superficie de 39,6 ha estimée dans le dossier de déclaration d'existence est estimée à 63,15 ha (voir chapitre 4.2.3.3.2). Le différentiel étant constitué d'espaces agricoles et de boisements.

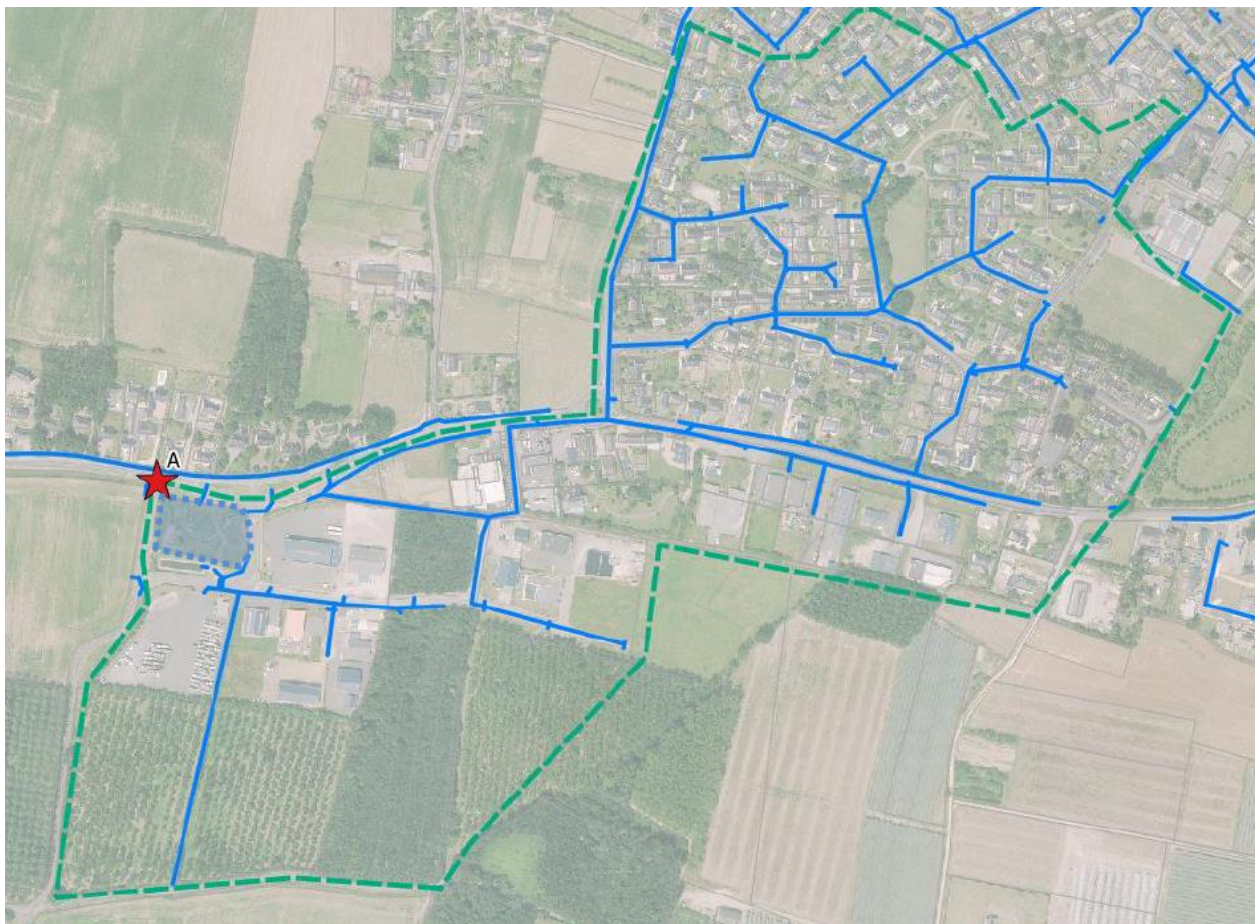


Figure 36 : bassin versant de l'antenne hydraulique

Source : dossier de déclaration d'existence

De fait, le bassin ne présente a priori pas un dimensionnement pour une pluie décennale (le dossier loi sur l'eau réalisé pour la ZA de la Petite Boitière en 2002 estimait à 27,5 ha la surface collectée (7,5 ha de ZA + 20 ha (BV bourg)).

Suite à un échange avec la police de l'eau, il a été jugé préférable de ne pas intervenir sur les caractéristiques dimensionnelles de ce bassin (volume et débit de fuite).

La nouvelle voirie sera dotée d'une chaussée réservoir (le volume stocké (270 m³) sera largement supérieur au volume préconisé par le règlement du zonage pluvial (80 m³ /ha imperméabilisé).

Le projet n'aura pas d'incidences hydrauliques lors d'une pluie décennale.

- **Pluie centennale**

Selon la déclaration d'existence des exutoires pluviaux (antenne de Beaulieu) réalisée en 2015, le coefficient de ruissellement retenu est de 0,45 à l'état initial, soit une surface active de 17,8 ha pour une surface de 39,6 ha.

Sur les 23,55 ha supplémentaires, le coefficient de ruissellement est estimé à 0,15 (boisements, cultures, vergers), soit une surface active totale en l'état actuel de 21,33 ha.

Sur la base d'un coefficient de 1 pour la nouvelle voirie, la surface active après aménagement est estimée à 21,53 ha, soit moins de 1% d'augmentation.

Il peut être considéré l'absence d'incidences significatives dans la mesure où la chaussée réservoir de la voirie présente un volume stockable pouvant stocker cette pluie ; la partie du Lotissement Acerola située dans le BV de Beaulieu dispose par ailleurs d'un dispositif de rétention dimensionné pour la pluie centennale.

4.3.2.2 Incidences des rejets EP sur la qualité des eaux superficielles et souterraines

Les impacts qualitatifs des rejets d'eaux pluviales engendrés par l'urbanisation de terrains naturels concernent les risques de pollution des eaux, qui sont d'ordre :

- Chronique : poussières, matières organiques, polluants lessivés sur les surfaces imperméabilisées ;
- Saisonnier : sels de déverglaçage, traitements phytosanitaires ;
- Accidentel : renversement d'un véhicule transportant des produits dangereux, incendie ;

4.3.2.2.1 Incidences liées à la pollution chronique

Les eaux de ruissellement se chargent tout au long de leur parcours de diverses substances dans des proportions d'importance variable selon la nature de l'occupation des sols et selon le type de réseau hydrographique qui les recueille.

Cette pollution se caractérise par une place importante des matières minérales, donc des matières en suspension (MES) provenant de l'arrachage de particules fines par les eaux de ruissellement sur les terrains drainés. Ces MES peuvent fixer des métaux lourds qui peuvent provenir des toitures (zinc, plomb), de l'érosion des matériaux de génie civil (bâtiments, routes...), des équipements de voirie ou de la circulation automobile (zinc, cuivre, cadmium, plomb), ou encore des activités industrielles ou commerciales (sans oublier la pollution atmosphérique qui y entre pour une part minoritaire, mais non négligeable).

La pollution de ces eaux ne présente à l'origine du ruissellement que des teneurs relativement faibles. C'est leur concentration, les dépôts cumulatifs, le mélange avec les eaux usées, le nettoyage du réseau et la mise en suspension de ces dépôts qui peuvent provoquer des chocs de pollution sur les milieux récepteurs par temps de pluie.

Dans le cadre du projet, les MES auront pour origine principale la nouvelle voirie desservant. Le trafic y sera toutefois limité.

La chaussée réservoir aura également un rôle épuratoire (rôle de filtre des couches poreuses, décantation due à la faible vitesse des écoulements).

4.3.2.2.2 Incidences liées aux pollutions saisonnières

La **pollution saisonnière liée à l'épandage de sels de déverglaçage** est source de pollution des sols et des eaux souterraines, lors des conditions météorologiques exceptionnelles (neige, givre).

L'entretien hivernal peut conduire dans des situations exceptionnelles au sablage des chaussées ou bien à l'épandage de chlorure de sodium (NaCl) ou de chlorure de calcium (CaCl₂) sur la surface imperméabilisée. Le rejet d'eaux chargées en sel peut entraîner une augmentation importante de la concentration en chlorures des eaux du milieu récepteur.

Aucune étude ne permet actuellement de préciser l'écotoxicité des sels de déverglaçage. Il faut toutefois souligner que ces produits ne subissent aucun phénomène d'accumulation dans les milieux d'eaux courantes, ce qui, en l'absence d'une utilisation particulière de la ressource en aval, minimise l'impact.

Il convient toutefois de préciser que le traitement des voies, lorsque les conditions météorologiques le nécessitent, concerne essentiellement le réseau public principal de voirie. Aucun traitement ne sera réalisé sur le site.

De la même manière, **l'utilisation de produits phytosanitaires** pour l'entretien des espaces verts peut être responsable de pollutions des eaux. Les produits utilisés de manière diffuse sont essentiellement des désherbants, des débroussaillants ou des inhibiteurs de croissance. Privilégier le désherbage mécanique est une solution pour limiter considérablement ce type de pollution des eaux.

Ainsi, pour l'entretien des espaces verts, l'utilisation de moyens mécaniques est privilégiée, la commune du Plessis Grammoire n'employant plus de produits phytosanitaires.

4.3.2.2.3 Incidences liées aux pollutions accidentelles

Il s'agit de la pollution liée à un déversement consécutif à un accident de la circulation qui implique un transport de matières dangereuses. De tels événements se produisent principalement hors des agglomérations (72 %) et se répartissent de la façon suivante en fonction des différentes infrastructures routières :

- 35 % sur les routes départementales ;
- 32 % sur les routes nationales ;
- 20 % sur les autoroutes et les bretelles d'accès.

La gravité des conséquences est variable ; elle dépend de la nature et de la quantité du produit déversé, mais également de la sensibilité du milieu récepteur susceptible d'être affecté (sensibilité notamment déterminée par les usages et fonctions du cours d'eau).

D'une manière générale, tout déplacement et stationnement de véhicules est susceptible de générer une pollution accidentelle. Dans le cadre du projet, en fonctionnement normal des installations, les sources potentielles de pollution sont les véhicules, circulant et stationnant sur les parkings réservés via la perte accidentelle d'huile ou de carburant.

Un déversement accidentel ne peut être exclu compte tenu de la présence de véhicules qui circuleront sur la nouvelle voirie. Ce risque reste toutefois très faible au vu de la vitesse de circulation et du faible trafic prévu.

En tout état de cause, en cas de déversement accidentel, les structures réservoirs présentent l'avantage de localiser et de confiner la pollution, de ralentir sa propagation et d'offrir des possibilités d'action, par rinçage et aspiration notamment.

4.3.2.3 Incidences des rejets d'eaux usées

L'aménagement d'une voirie n'induit pas de rejet d'eaux usées.

4.3.2.4 Incidences sur le cadre biologique

En premier lieu, on rappellera que l'aménagement de la voirie présente une ampleur modérée, en périphérie d'un tissu urbanisé.

Le projet va impacter une prairie mésohygrophile sur environ 2000 m².

Les inventaires de terrain n'ont pas mis en évidence d'espèces végétales remarquables (protégée et/ou patrimoniale) sur ces milieux.

Concernant la faune, aucun amphibien n'a été recensé en phase terrestre. Concernant les insectes et les mammifères terrestres, aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n'a été recensée sur l'aire d'étude et ses abords.


Comme précisé au chapitre 4.3.1, les impacts en phase travaux sur les espèces protégées concernent potentiellement l'avifaune et les reptiles, et ce, du fait de la mise en place d'une déviation du fossé et d'un ouvrage hydraulique sous la nouvelle voirie. Le linéaire de haie détruit sera néanmoins très restreint (moins de 2m). Cette haie s'étend sur environ 300 m jusqu'au boisement au sud ; le linéaire potentiellement affecté représente moins de 1% du linéaire total.

Compte tenu de ces éléments, l'aménagement du site ne remet pas en cause l'état de conservation des populations de ces espèces à l'échelle locale s'agissant d'espèces communes à très communes, largement réparties sur le territoire et relativement ubiquistes.

4.3.2.5 Incidences sur les Zones Humides

4.3.2.5.1 Principe de la séquence ERC

Dans le cas de travaux affectant le milieu naturel, la stratégie d'élaboration du projet suivant la séquence dite « ERC » (Eviter – Réduire – Compenser) est adoptée :

Evolution de la réflexion 	Eviter	1-Propositions de mesures de conservation éventuelles des éléments naturels remarquables en place : adaptation spatiale des travaux, adaptation des variantes retenues, mesures de protection ou de gestion des éléments naturels...
	Réduire	2- Argumentation (par croisement des critères opérationnels du projet et de conservation de la biodiversité) quant à l'impossibilité d'aller plus loin dans la conservation des éléments naturels remarquables en place, et donc d'éviter leur destruction, et justification de l'impératif de mettre en place d'autres mesures, internes ou externes au projet,
	Compenser	3- Propositions de mesures de réimplantation des éléments naturels remarquables ou de compensation de leur destruction.

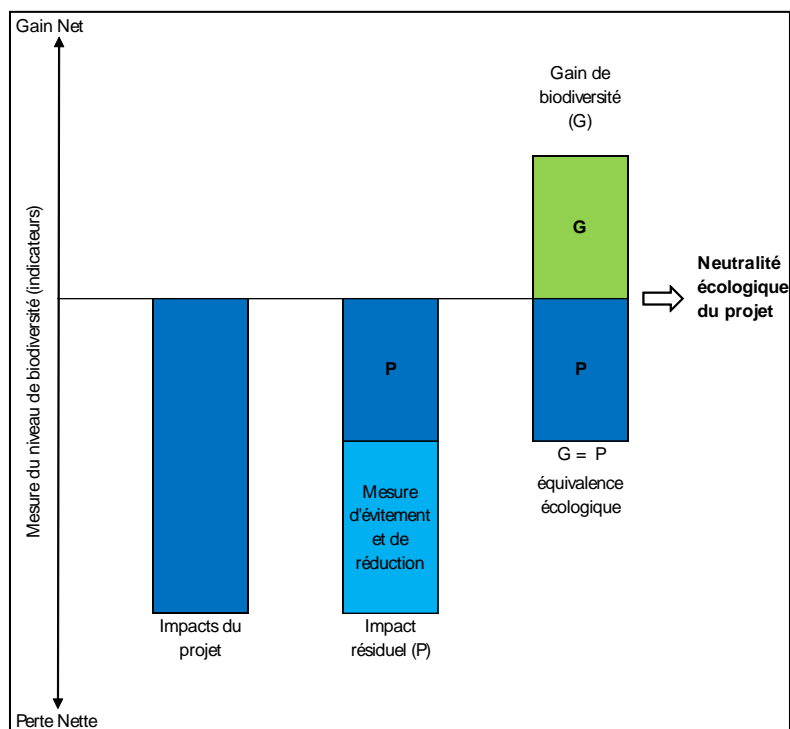


Figure 37 : Schéma conceptuel de la séquence Eviter / Réduire / Compenser

4.3.2.5.2 Impacts sur les zones humides

Les impacts d'un projet sur les zones humides peuvent être de deux types :

- impacts directs par destruction de l'habitat de zone humide, par remplacement ou imperméabilisation du sol, par remblais ou assèchement ;
- impacts indirects par déconnexion du bassin-versant d'alimentation de la zone humide, par altération du fonctionnement, ou par modification de ces caractéristiques.

▪ Impact bruts directs sur les zones humides

La zone humide Ouest est directement impactée sur 0,154 ha.

Compte tenu de la nature humide de la quasi-totalité des terrains, l'évitement total n'a pu être retenu, pour la voirie nécessaire au SDIS (évitement impossible).

La phase de chantier (impacts temporaires, voire permanents) pourrait également être génératrice d'impact supplémentaire sur les zones humides, en l'absence de mesures.

▪ Impact indirects sur les zones humides

La zone humide Ouest est essentiellement alimentée en eau par son impluvium puisque le fossé central intercepte les écoulements du fait de la topographie du nord-est.

Les apports de hauts fonds interceptés par la voirie apparaissent très restreints. Quoi qu'il en soit, ils seront collectés par la chaussée réservoir de la voirie, à niveau par rapport au terrain naturel et restitués par infiltration.



L'impact sur les zones humides représente 1 540 m².

▪ La démarche ERC mise en œuvre

La démarche ERC mise en œuvre et la justification du projet d'aménagement est exposée au chapitre 4.4.1.

C'est principalement une démarche de réduction qui a été mise en œuvre avec un tracé de la voie au plus proche du fossé central, dans le seul secteur non considéré humide, et un profil en travers au niveau du terrain naturel.

Les mesures compensatoires liées à la suppression partielle de la zone humide sont développées au chapitre 4.5.2.

4.3.2.6 Incidences sur le réseau Natura 2000

Le milieu concerné par le projet correspond à une prairie mésohygrophile.

4.3.2.6.1 Impacts directs

Les impacts directs sont liés à une éventuelle destruction d'habitats ou d'habitats d'espèces d'intérêt communautaire situés sur le site Natura 2000 en lui-même.



Aucun direct du projet n'est à attendre sur le site Natura 2000 « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette », localisé à plus de 6 km.

La prairie mésohygrophile, bien qu'ayant fait l'objet d'un surpâturage, constitue un milieu ayant justifié la désignation du site Natura 2000. Dans le cadre de la démarche ERC, les lots cessibles envisagés ont été supprimés. Plus de 80% de la surface prairiale seront préservés.

4.3.2.6.2 Impacts indirects

Les impacts indirects du projet sur le site Natura 2000 analysés sont liés :

- À la destruction de milieux situés en dehors du site Natura 2000 mais susceptibles d'être fréquentés par des espèces ayant justifié la désignation du site, ainsi qu'au dérangement d'espèces d'intérêt communautaire. Parmi les espèces relevant de la directive « Habitats-faune-flore » ayant permis la délimitation des sites Natura 2000, aucune d'elle n'a été contactée sur le site.
Quant aux oiseaux de la ZPS, aucune espèce relevant de l'Annexe I n'a été recensée sur le site du projet. On notera qu'il s'agit de cortèges d'oiseaux inféodés pour la plupart aux zones humides et aux milieux aquatiques.
- À la dégradation indirecte d'habitats ou d'habitats d'espèces du site Natura 2000 en lien avec les rejets d'eaux pluviales du projet.

Le projet, d'ampleur très modeste et compte tenu des modalités retenues existantes et prévues en termes d'assainissement des eaux pluviales, n'induit pas de dégradation de la qualité des eaux du ruisseau de l'Epervière, affluent de la Sarthe.



Aucun impact indirect significatif n'est à attendre sur les habitats et habitats d'espèces du site « Basses Vallées Angevines » (ZSC) et (ZPS). Aucune mesure spécifique relative à la préservation du réseau Natura 2000 n'est donc à mettre en œuvre.

4.3.2.7 Usages de l'eau



**Le projet est situé en dehors de tout périmètre rapproché de captage pour l'Alimentation en Eau Potable et ne prévoit pas de raccordement au réseau d'eau potable.
Enfin, le projet n'est pas de nature à porter un impact sur la pratique de la pêche ou quelque pratique de loisir.**

4.4 RAISON DU CHOIX DU PROJET PARMIS LES ALTERNATIVES

4.4.1 Justification de l'aménagement d'une nouvelle voirie – démarche Eviter – Réduire - Compenser

Une étude de faisabilité d'un aménagement de l'extension de la ZA de la Petite Boitière (bouclage de la voie et création d'une dizaine de lots d'une surface de 1000 à 4000 m² environ) sur un périmètre d'environ 2,5 ha tel qu'inscrit au PLUi a été confié en 2019 par ALM à Alter Public par mandat d'étude.



Figure 38 : Périmètre étude mandat 2019

Les premières études ont mis en évidence la présence d'une zone humide réglementaire en partie dégradée sur 2,3 ha, soit la quasi-totalité du périmètre.



Figure 39 : Zones humides réglementaires identifiées par Thema Environnement en 2019

Après avoir étudié plusieurs scénarii réduisant l'impact partiel sur ces zones humides (cf. ci-dessous), Angers Loire Métropole a décidé l'arrêt des études de faisabilité.

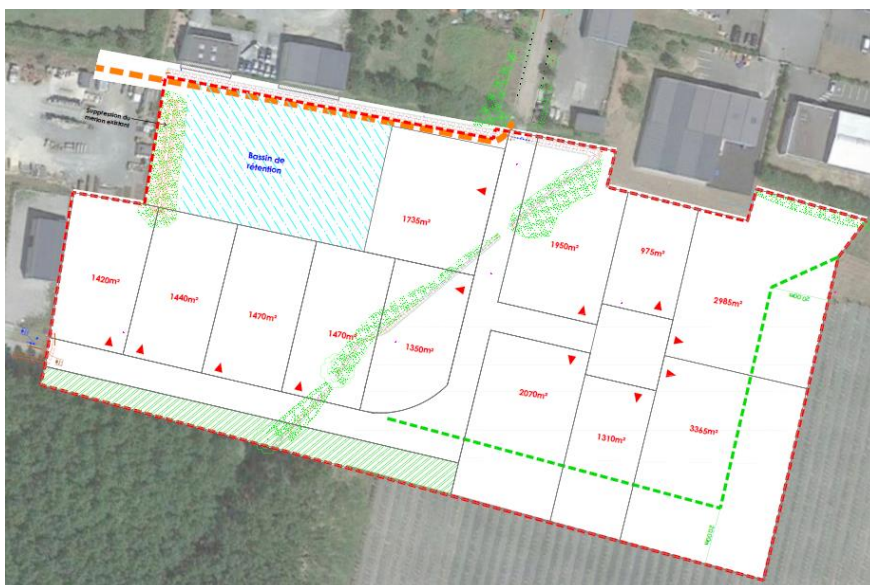


Figure 40 : Scénario 1 du mandat étude non retenu : Aménagement ensemble périmètre étude



Figure 41 : Scénario 2 du mandat étude non retenu : Exclusion des vergers à l'Est



Figure 42 : Scénario 3 du mandat étude non retenu : Exclusion des zones humides à l'Est et au Nord

Dans le cadre de la révision générale du PLUi approuvé en 2021, cette décision d'abandon a été réinterrogée. Il s'est en effet avéré que ce bouclage est impératif pour assurer la sécurité des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) présentes sur les parcs d'activités Angers/Océane, dont notamment le site ACTION classé SEVESO Seuil bas. Ainsi, il a été décidé par Angers Loire Métropole lors de la révision du PLUi :

- **de déclasser une partie de la zone d'extension** et de l'inscrire en zone Naturelle (N) au regard de l'impact sur les milieux humides et l'environnement ;
- **d'ouvrir la possibilité de création d'une voie de bouclage** réduisant au maximum les impacts sur les zones humides et permettant de répondre aux impératifs du SDIS.
- **d'ouvrir la possibilité à la marge d'un développement économique adapté aux enjeux environnementaux** sur une surface d'un peu moins de 5 000 m².

En effet la présence de réseaux de part et d'autre des extrémités des deux voies en impasse actuelles permet de raccorder de nouvelles installations sans coûts supplémentaires, dans un contexte de raréfaction foncière de l'offre artisanale locale et d'optimisation de l'existant.

Le projet d'une extension mesurée permettant de répondre en partie aux sollicitations non satisfaites faute de terrains et de locaux disponibles d'une dizaine d'entreprises qui ont manifesté un besoin foncier et/ou immobilier sur le secteur du Plessis-Grammoire, a finalement été abandonnée au regard de l'impact qu'elle engendrerait sur les zones humides inventoriées dans ce secteur.

Le parti a été pris d'aménager uniquement une voie de bouclage nécessaire au SDIS.

4.4.2 Choix du projet retenu

Le projet retenu est décrit au chapitre 3.1

4.5 LES MESURES CORRECTRICES ET/OU COMPENSATOIRES

Les impacts résiduels du projet sur les différentes composantes environnementales sont très faibles, voire nulle et ne nécessitent pas de mettre en œuvre des mesures de compensations, à l'exception des zones humides, pour lesquels l'impact définitif de 1 540 m² doit être compensé.

4.5.1 Mesures préventives pendant la réalisation des travaux

4.5.1.1 Protection des eaux superficielles

La protection des eaux souterraines et superficielles, pendant la phase de chantier, relève de la maîtrise des risques de déversement de substances polluantes ainsi que des flux de matières en suspension ruisselant sur les zones aménagées. Les contrats passés avec les entreprises stipuleront précisément ces différents points :

- tout rejet susceptible de rejoindre le fossé central et le fossé nord et ainsi dégrader la qualité des eaux superficielles sera interdit durant toute la durée du chantier ;
- des dispositifs de filtration, décantation, piégeage des différents polluants potentiels seront mis en place ;
- les aires de stockage et de manipulation des hydrocarbures et autres produits toxiques seront imperméabilisées ; des dispositifs de rétention associés à des équipements de collecte (recueil et stockage des eaux météoriques susceptibles de véhiculer des boues et/ou hydrocarbures, ...) seront mis en place en aval hydraulique des chantiers ;
- le stockage des hydrocarbures pourra être réalisé en citerne à double paroi munie d'une cuve de rétention étanche ;
- l'entretien et la vidange des véhicules de chantier seront réalisés en dehors des sites, dans l'atelier de l'entreprise ou sur une aire étanche aménagée à cet effet ;
- des consignes strictes seront diffusées dans la manipulation des produits liquides et semi-liquides sur le chantier ;
- les déchets de chantier seront récupérés et envoyés vers des filières de valorisation ou d'élimination dûment autorisées conformément à la réglementation ; il conviendra de limiter les quantités de déchets produites et de procéder à leur tri ;
- dans le cas d'une éventuelle pollution, les sols souillés par des polluants seront évacués vers un lieu de traitement agréé.
- des consignes strictes de limitation de vitesse de circulation des engins seront mises en place.

4.5.1.2 Protection du cadre biologique

Les mesures de protection du cadre biologique résident dans la **limitation au strict nécessaire des secteurs d'évolution des camions et engins, en particulier dans la prairie Ouest** et dans la mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement.

La base de vie du chantier devra être localisée en dehors des zones humides identifiées.

Les secteurs sensibles (haie et fossé central) feront l'objet d'un balisage et d'un panneauutage sur site (pose de rubalise et de panneau intitulé « Zones sensibles »).



Exemple concret de panneauutage « zone environnementale sensible » sur divers chantiers

Afin de réduire significativement l'impact direct du chantier sur la faune du site du projet, il est nécessaire d'envisager une adaptation de la période d'intervention sur les végétations arbustives (dévoisement du fossé) en fonction des périodes sensibles pour la faune (reproduction, migration, hibernation des espèces animales). Rappelons que le linéaire de haie potentiellement concerné sera très faible.

Pour l'avifaune, la période la plus appropriée s'étend de septembre à fin février.

Vis-à-vis des zones humides, les interventions en fin de période estivale (septembre-octobre idéalement) sont donc à privilégier lorsque les sols sont moins sensibles au tassement.

En dehors de ces périodes, les véhicules et engins utilisés en zones humides doivent être munis de pneus adaptés aux terrains difficiles (pneus larges et basse pression, ou jumelage de pneus, voire chenilles) exerçant une pression au sol de 250 g/cm² maximum.

Concernant les reptiles, la période la plus appropriée se situe d'avril à novembre, où les individus sont encore assez mobiles pour prendre la fuite, au contraire de la période d'hivernage qui s'étend de décembre à février.

Aussi, les travaux d'arasement du linéaire de haie concerné devront être réalisés préférentiellement entre début septembre et fin novembre, ou le cas échéant jusque fin février.

4.5.2 Mesures de compensation des zones humides

4.5.2.1 Analyse des fonctionnalités

L'impact résiduel du projet sur 1 540 m² nécessite de mettre en œuvre des mesures compensatoires. Elles sont décrites ci-après.

Des mesures ont été recherchées en premier lieu au plus près des zones humides impactées et notamment au niveau de la prairie Ouest.

MC 1 : La première mesure consiste en un décapage de la zone autrefois occupée par un merlon/dépôt de terre colonisé par des ronciers au nord-ouest de la prairie Ouest sur une surface de l'ordre de 500 m². Ce dépôt a été supprimé mais les espèces hygrophiles ne sont que faiblement représentées. Ce secteur présente un bon potentiel de restauration.

MC 2 : Afin d'assurer une alimentation supplémentaire de la prairie, la seconde mesure consiste à récupérer les eaux collectées par le fossé central pour les diffuser dans la partie nord de la prairie après le franchissement de la voie de bouclage via un ouvrage hydraulique prolongée par une noue diffusant les eaux de ruissellement vers la zone humide. Les apports réguliers en eau au niveau de la zone d'écoulement seront favorables au développement d'espèces hygrophiles ce qui viendra renforcer les fonctionnalités assurées par la zone humide pédologique.

MC 3 : En complément de MC 2, il s'agira de décapage les terrains sur 5 à 10 cm sur environ 1100 m².



L'ensemble des actions proposées vise à augmenter les fonctionnalités de la zone humide sur laquelle se développe une prairie mésohygrophile pâturée. Le gain porte sur une emprise minimale de 1 600 m² de zone humide.

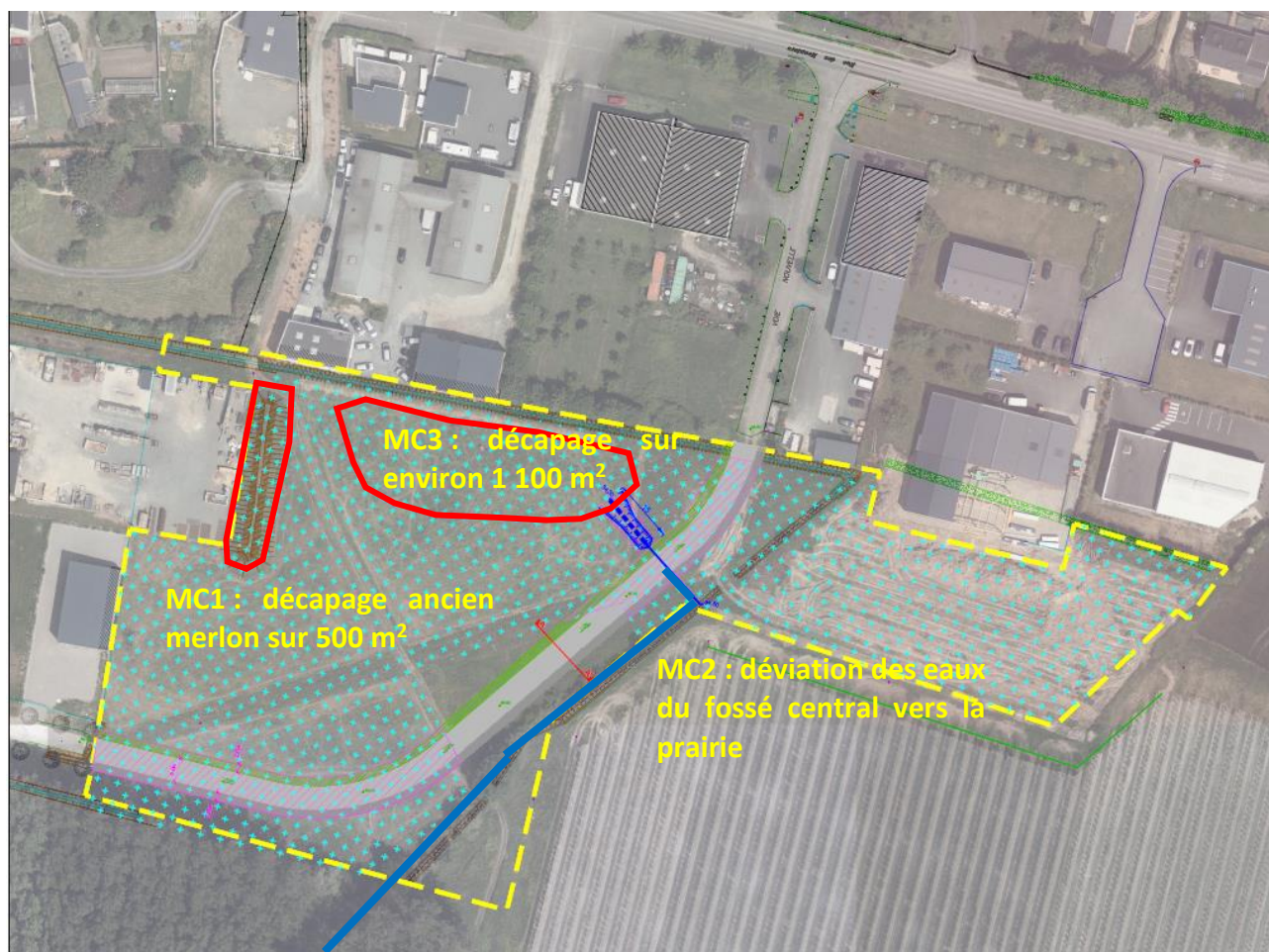


Figure 43 : Mesure compensatoire sur la prairie Ouest

Mesure d'Accompagnement :

(Source : <https://equipedia.ifce.fr/>)

Actuellement, la prairie est pâturée par quelques chevaux. Une gestion extensive pourra se poursuivre sur cette prairie pour permettre le maintien de l'habitat et favoriser le développement d'espèces hygrophiles.

Pour se faire, une pratique de pâturage tournant pourra être opérée. Cette pratique consiste à diviser la parcelle en 3 à 5 secteurs. Chaque secteur sera pâturé, pour exploiter au mieux le cycle de l'herbe au stade optimum : stade feuillu des graminées. Ainsi, Les chevaux pâturent successivement les sous-parcelles.

Au printemps, lorsque les pluies sont fréquentes la charge devra être comprise entre 2 et 5 chevaux par hectare. Ce chargement sera réduit en période estivale où la strate herbacée se développe plus lentement (1,5 à 2 chevaux par hectare). Le chargement moyen sur l'ensemble de la période de pâturage sera voisin de 2 chevaux/ha.

On précisera que la zone décaissée de 1100 m² devra être mise en réserve pour favoriser la prise d'espèces hygrophiles et éviter le piétinement. Un accès temporaire, notamment en période estivale, pourra être opéré pour le pâturage. Une gestion par fauche et mise en foin peut également être envisagée sur ce secteur.

4.5.2.2 Analyse des fonctionnalités

Les fonctionnalités assurées par la zone humide avant et après mise en œuvre des mesures compensatoires sont présentées ci-dessous.

		ZH Ouest actuelle	ZH Ouest Projetée
Fonctions hydrauliques	Soutien naturel d'étiage	2	2
	Régulation naturelle des crues	1	1
	Protection contre l'érosion	1	1
	Stockage des eaux de surfaces	2	2
	Recharge des nappes	2	2
		8	8
Fonctions épuratrices	Régulation des nutriments	1	1
	Interception des MES	2	2
		3	3
Fonctions biologiques	Corridor écologique	1	1
	Support de biodiversité	2	2
	Intérêt patrimonial d'espèces ou d'habitats	0	1
	Stockage de carbone	1	1
		4	5
Note Globale		15	16



Le gain de fonctionnalité attendue relève des fonctionnalités biologiques

4.5.2.3 Mesures de suivi

4.5.2.3.1 Suivi en phase chantier

Dans le cadre des travaux, un ensemble de mesures sera mis en place, ce qui se traduira par une organisation vis-à-vis de la protection de l'environnement, avec en particulier :

- Le détail des prescriptions particulières en matière de protection de l'environnement durant la phase chantier dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE), sous forme d'une notice de respect de l'environnement et d'un chapitre dédié dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CTTP) ;
- La formation du personnel de chantier : le programme de cette formation comprendra notamment une sensibilisation à la gestion des déchets dans le but de supprimer tout impact potentiel sur les milieux naturels limitrophes. La formation devra comprendre également une sensibilisation aux enjeux écologiques et permettre la mise en place de méthode de protection classique en phase travaux (balisage des zones à enjeux, mise en place de méthodes limitant la dispersion des espèces invasives...) ;
- Les dispositions concernant les différentes mesures à mettre en place lors du chantier seront suivies par un bureau d'étude environnemental (expert écologue) afin de s'assurer du respect des consignes et du bon déroulement du chantier (respect des dates d'intervention, des mesures préconisées) : contrôles de terrain (1 passage par mois) avec compte rendu de visite et bilan du suivi à la fin du chantier...

4.5.2.3.2 Suivi des mesures compensatoires et d'accompagnement

Afin de se conformer aux exigences du SDAGE Loire-Bretagne, un suivi des zones humides compensatoires doit s'effectuer. Le suivi consistera à vérifier la conformité et la tenue des aménagements dans le temps.

A l'issue des travaux, un suivi des mesures compensatoires et d'accompagnement sera mis en place sur une durée de 5 ans aux années N+1, N+3, N+5.

Ce suivi consiste en un suivi des cortèges floristiques (2 passages, l'un en avril-mai et l'autre en juin-juillet) et des taxons faunistiques (2 passages/an), principalement les oiseaux, les amphibiens et les insectes.

Le suivi devra permettre également de faciliter la gestion de ces espaces. A cette occasion, des préconisations seront formulées dans chaque rapport de suivi pour l'entretien. Ainsi le suivi sera garant de la gestion à adopter sur ces espaces.

L'objectif de ce suivi est de s'assurer de l'efficacité des mesures compensatoires mises en place puis d'apporter si nécessaire des mesures correctives.

4.6 COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS CADRES

4.6.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 2022-2027

Pour traduire les principes de gestion équilibrée et décentralisée de la ressource en eau énoncés dans son article 1^{er}, la loi sur l'eau de 1992 a instauré de nouveaux outils réglementaires : les SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau), définis à l'échelle des grands bassins hydrographiques métropolitains ; et les SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux), outils de planification aux périmètres plus restreints.

La commune est concernée par le SDAGE du bassin Loire-Bretagne.

Le SDAGE découle de la directive européenne cadre sur l'eau (DCE) de 2000. La DCE fixe un principe de non-détérioration de l'état des eaux et des objectifs ambitieux pour leur restauration, en définissant un cadre, une méthode de travail et des échéances précises.

Le SDAGE est un document de planification dans le domaine de l'eau. Défini à l'échelle du bassin hydrographique, il intègre les objectifs environnementaux de la DCE et les enjeux propres au territoire qui le concerne. Il est adopté par le comité de bassin et arrêté par le préfet coordonnateur de bassin. Il établit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Loire-Bretagne. Il est complété par un programme de mesures concrètes, localisées, chiffrées.

Le SDAGE 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne, adopté le 3 mars 2022 par le comité de bassin, est une mise à jour du précédent SDAGE (2016-2021) et de son programme de mesures associé. En effet, les SDAGE, stratégies de reconquête du bon état des eaux, fonctionnent par cycle de 6 ans. Pour chaque cycle, un point est fait sur la situation et la révision permet d'adapter le plan de gestion à l'évolution de l'état des eaux et au contexte législatif.

Le SDAGE 2016-2021 prévoyait un résultat de 61 % des eaux en bon état, aujourd'hui 24 % des eaux sont en bon état, et 10 % s'en approchent. C'est pourquoi le SDAGE 2022-2027 conserve l'objectif d'atteindre 61 % des eaux de surface en bon état écologique en 2027. À terme, l'objectif est que toutes les eaux soient en bon état.

NB : Une eau en « bon état » est :

- *une eau qui permet une vie animale et végétale riche et variée ;*
- *une eau exempte de produits toxiques ;*
- *une eau disponible en quantité suffisante pour satisfaire tous les usages.*

Plus techniquement, on distingue :

- *le bon état des eaux de surface (cours d'eau, plan d'eau, littoral ou estuaire) qui est atteint lorsque l'état écologique et l'état chimique sont au moins bons ;*
- *le bon état des eaux souterraines qui est atteint lorsque l'état quantitatif et l'état chimique sont au moins bons.*

Les deux principaux axes de progrès pour parvenir au bon état des eaux dans le bassin Loire-Bretagne sont d'une part la restauration des rivières et des zones humides, et d'autre part la lutte contre les pollutions diffuses (nitrates, phosphore, pesticides).

Le SDAGE 2022-2027 s'inscrit dans la continuité du précédent afin de permettre aux acteurs du bassin Loire-Bretagne de poursuivre les efforts et les actions entreprises pour atteindre les objectifs environnementaux. De ce fait, il conserve la même structuration que le document précédent, à savoir 14 chapitres, correspondant aux quatre grands items des questions importantes :

Questions importantes	Chapitres du Sdage
Qualité des eaux	2 – réduire la pollution par les nitrates 3 – réduire la pollution organique et bactériologique 4 – maîtriser et réduire la pollution par les pesticides 5 – maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses 6 – protéger la santé en protégeant la ressource en eau 10 – préserver le littoral
Milieux aquatiques	1 – repenser les aménagements de cours d'eau 8 – préserver les zones humides 9 – préserver la biodiversité aquatique 10 – préserver le littoral 11 – préserver les têtes de bassin versant
Quantité	7 – maîtriser les prélèvements d'eau
Gouvernance	12 – faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques 13 – mettre en place des outils réglementaires et financiers 14 – informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Les orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027 sont les suivantes :

Tableau 11 : Orientations du SDAGE

Chapitres	Orientations
1- Repenser les aménagements de cours d'eau	1A - Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux 1B - Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines 1C - Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques 1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau 1E - Limiter et encadrer la création de plans d'eau 1F - Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur 1G - Favoriser la prise de conscience 1H – Améliorer la connaissance
2- Réduire la pollution par les nitrates	2A - Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire 2B - Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux 2C - Développer l'incitation sur les territoires prioritaires 2D - Améliorer la connaissance
3- Réduire la pollution organique et bactériologique	3A - Poursuivre la réduction des rejets ponctuels des polluants organiques et notamment du phosphore 3B - Prévenir les apports de phosphore diffus 3C - Améliorer l'efficacité de la collecte des eaux usées 3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme 3E - Réhabiliter les installations d'assainissement non collectifs non conformes
4- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	4A - Réduire l'utilisation des pesticides 4B - Aménager les bassins versants pour réduire le transfert de pollutions diffuses 4C - Promouvoir les méthodes sans pesticide dans les collectivités et sur les infrastructures publiques 4D - Développer la formation des professionnels 4E - Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides 4F - Améliorer la connaissance
5- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants	5A - Poursuivre l'acquisition des connaissances 5B - Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives 5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations

Chapitres	Orientations
6- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	6A - Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable 6B - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages 6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages 6D - Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages 6E - Réserver certaines ressources à l'eau potable 6F - Maintenir et / ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales 6G - Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants
7- Maîtriser les prélèvements d'eau	7A - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau 7B - Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage 7C - Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux (ZRE) et dans le bassin concerné par la disposition 7B4 (Bassin réalimenté nécessitant de prévenir l'apparition d'un déficit quantitatif) 7D - Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hivernal 7E - Gérer la crise
8- Préserver les zones humides	8A - Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités 8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités 8C - Préserver les grands marais littoraux 8D - Favoriser la prise de conscience 8E - Améliorer la connaissance
9- Préserver la biodiversité aquatique	9A - Restaurer le fonctionnement des circuits de migration 9B - Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats 9C - Mettre en valeur le patrimoine halieutique 9D - Contrôler les espèces envahissantes

Chapitres	Orientations
10- Préserver le littoral	10A - Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition 10B - Limiter ou supprimer certains rejets en mer 10C - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade 10D - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle 10E - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des zones de pêche à pied de loisir 10F - Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement 10G - Améliorer la connaissance des milieux littoraux 10H - Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux 10I - Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins
11- Préserver les têtes de bassin versant	10A - Restaurer et préserver les têtes de bassin versant 10B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant
12- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques	12A - Des SAGE partout où c'est « nécessaire » 12B - Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau 12C - Renforcer la cohérence des politiques publiques 12D - Renforcer la cohérence des SAGE voisins 12E - Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau 12F - Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux
13- Mettre en place des outils réglementaires et financiers	13A - Mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau 13B - Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau
14- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges	14A - Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées 14B - Favoriser la prise de conscience 14C - Améliorer l'accès à l'information sur l'eau

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne, qui est une mise à jour du précédent SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, a été adopté le 3 mars par le comité de bassin Loire-Bretagne et son programme de mesures arrêté le 18 mars 2022 par la préfète coordonnatrice de bassin entre en vigueur le 4 avril 2022. Il entre en vigueur le 4 avril 2022, lendemain de sa publication au Journal officiel de la République française.

Ainsi, les dispositions principales à prendre en compte dans le cadre du projet sont les suivantes :

⇒ **Disposition 3D-1 : Prévenir et réduire le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements**

« Les collectivités réalisent, en application de l'article L.2224-10 du code général des collectivités territoriales, un zonage pluvial délimitant les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement. Ce zonage offre une vision globale des mesures de gestion des eaux pluviales, prenant en compte les prévisions de développement urbain et industriel. Les zonages sont réalisés avant 2026.

Il est fortement recommandé de retranscrire les prescriptions du zonage pluvial dans les PLU conformément à l'article L.151-24 du code de l'urbanisme.

En conséquence, les projets d'aménagement ou de réaménagement urbain devront :

- limiter l'imperméabilisation des sols ;
- privilégier le piégeage des eaux pluviales à la parcelle et recourir à leur infiltration sauf démonstration qu'elle est impossible ;
- faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées...);
- réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.»

Le projet est compatible avec cette disposition.

⇒ **Disposition 3D-2 : Limiter les apports d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel dans le cadre des aménagements**

« Si les possibilités d'infiltration à la parcelle sont insuffisantes (infiltration, réutilisation...), le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements par rapport à la situation avant aménagement.

Dans cet objectif, les documents d'urbanisme comportent des prescriptions permettant de limiter le ruissellement résiduel. A ce titre, il est fortement recommandé que les SCoT mentionnent des dispositions exigeant, d'une part des PLU qu'ils comportent des mesures relatives à l'imperméabilisation et aux rejets à un débit de fuite limité appliquées aux constructions nouvelles et aux seules extensions des constructions existantes, et d'autre part des cartes communales qu'elles prennent en compte cette problématique dans le droit à construire. En l'absence de SCoT, il est fortement recommandé aux PLU et aux cartes communales de comporter des mesures de même nature. À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 L/s/ha pour une pluie décennale et pour une surface imperméabilisée raccordée supérieure à 1/3 ha. »

Les eaux pluviales de la nouvelle voirie seront gérées par infiltration.

Le projet est compatible avec cette disposition.

⇒ **Disposition 8B : Préserver les zones humides et la biodiversité**

La disposition intéressant le projet est la suivante :

8B-1 Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.

À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- Équivalente sur le plan fonctionnel ;
- Équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- Dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Aucune mesure d'évitement n'apparaît possible pour la nouvelle voirie nécessaire au SDIS. La parcelle située entre les 2 points de jonction (rue Gustave Eiffel et impasse) constituant une zone humide dans sa quasi-totalité.

Le projet impacte une zone humide qui est compensée à fonctionnalité et, de manière a minima équivalente, voire supérieure sur le plan de la biodiversité. Ces mesures de compensation se situent sur le même bassin versant immédiatement au sud des surfaces détruites.

Le projet est donc compatible avec cette disposition.



Le projet peut-être considéré compatible avec les dispositions du SDAGE Loire Bretagne

4.6.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Déclinaison à l'échelle plus locale du SDAGE, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du bassin de la Sarthe aval a été approuvé le 10 juillet 2020. Les principaux enjeux et objectifs associés, définis pour ce SAGE sont :

Enjeux du SAGE Sarthe aval	Objectifs déterminés en phase de diagnostic	Objectifs complémentaires affinés lors de la phase de scénario tendance	Objectif transversal : limiter le phénomène d' érosion
Gouvernance, communication, mise en cohérence des actions	- Sensibiliser, développer la pédagogie et les échanges.		
Amélioration de la qualité des eaux	- Améliorer la qualité des eaux de surface (notamment sur certains affluents sensibles aux pollutions ponctuelles) : phosphore, oxygénation. - Améliorer la qualité des eaux souterraines vis-à-vis des nitrates et pesticides. - Garantir la qualité de la ressource en eau potable. - Limiter les micropolluants, substances émergentes.		
Amélioration de l'hydromorphologie et de la continuité écologique	- Améliorer la qualité hydromorphologique des cours d'eau et la continuité écologique. - Limiter les taux d'étagement là où ils sont excessifs (supérieurs à 40%). - Connaître et maîtriser l'impact des plans d'eau. - Maîtriser le développement des espèces invasives.		
Préservation des zones humides	- Préserver/restaurer les fonctionnalités des zones humides		
Gestion équilibrée de la ressource	- Garantir les équilibres besoins/ressources. - Développer les économies d'eau et la lutte contre les gaspillages.	Respect des débits d'étiage	
Réduction de la vulnérabilité aux inondations et du ruissellement	- Améliorer la gestion des espaces ruraux (bocage) et urbains (eaux pluviales), travailler sur la gestion du foncier. - Développer la culture du risque. - Participer à la réduction de la vulnérabilité.		

Par ailleurs, l'article 2 du règlement du SAGE indique :

ARTICLE N°2 : INTERDIRE LA DESTRUCTION DE ZONES HUMIDES

Les installations, ouvrages, travaux et activités emportant assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, soumis à déclaration ou à autorisation en application des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement (rubrique n°3.3.1.0), sont interdits, sauf s'il est démontré :

- l'existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports existants, incluant les opérations d'entretien lié à la conservation de ces bâtiments et infrastructures de transport ;
- l'impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones, les infrastructures publiques de captage pour la production d'eau potable et de traitement des eaux usées ainsi que les réseaux qui les accompagnent ;
- l'impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones, des extensions d'installations ou de bâtiments d'activité économique existant, ou des retenues de substitution ;
- l'existence d'un projet autorisé par déclaration d'utilité publique ;
- la nécessité d'autoriser la réalisation d'accès pour gérer et mettre en valeur les zones humides, dans le respect de leurs fonctionnalités, ou pour permettre le désenclavement de parcelles agricoles ;
- l'existence d'une déclaration d'intérêt général au titre de l'article L.211-7 du code de l'environnement ;
- l'impossibilité de réaliser en dehors des zones humides, à l'intérieur des secteurs déjà urbanisés de l'enveloppe urbaine⁴, une nouvelle construction à usage de logement, une installation ou équipement d'intérêt collectif ou général, ou d'activité économique. Cette construction ne doit ainsi pas avoir pour effet d'étendre le périmètre bâti existant.

⁴ L'enveloppe urbaine est définie dans le cadre des Plans locaux d'urbanisme le cas échéant. A défaut, ces secteurs déjà urbanisés des enveloppes urbaines sont définis ainsi : ils se distinguent des espaces d'urbanisation diffuse par, entre autres, la densité de l'urbanisation, sa continuité, sa structuration par des voies de circulation et des réseaux d'accès aux services publics de distribution d'eau potable, d'électricité, d'assainissement et de collecte de déchets, ou la présence d'équipements ou de lieux collectifs.

Il est rappelé que pour les cas de dérogations cités précédemment, la séquence « éviter, réduire et compenser » (ERC) devra s'appliquer. Elle vise la conservation globale de la qualité environnementale des zones humides, incite le maître d'ouvrage à éviter impérativement les impacts, sinon à les réduire et en présence d'impacts résiduels sur le milieu, il se doit de les compenser. Les mesures compensatoires visent à obtenir une équivalence écologique, c'est-à-dire la non perte des fonctionnalités des zones humides impactées par le projet et, si possible, dans certains cas, un gain net. Les mesures compensatoires doivent être mises en place à proximité du site engagé ou à proximité fonctionnelle.

L'aménagement de la voirie de bouclage pour le SDIS est justifié par le motif dérogatoire relatif à l'existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports existants.



Le projet peut-être considéré compatible avec les dispositions du SAGE Sarthe Aval



AMENAGEMENT D'UNE VOIRIE DE BOUCLAGE - PARC D'ACTIVITES DE LA PETITE BOITIERE COMMUNE DU PLESSIS GRAMMOIRE (49)

MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

PIÈCE N°5

Article R.214-32 du Code de l'Environnement

5. PIÈCE N°5 : MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

5.1 SUIVI DE LA MESURE COMPENSATOIRE ZONE HUMIDE

Voir chapitre 4.5.2.3.2

5.2 GESTION DES ZONES HUMIDES

La gestion des zones humides compensatoires sera du ressort d'Angers Loire Métropole

5.3 MOYENS D'INTERVENTION EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE

Toute pollution accidentelle devra être signalée dans les meilleurs délais aux administrations compétentes. Les matériaux souillés seront éliminés, conformément à la législation en vigueur, par une entreprise spécialisée.



AMENAGEMENT D'UNE VOIRIE DE BOUCLAGE - PARC D'ACTIVITES DE LA PETITE BOITIERE COMMUNE DU PLESSIS GRAMMOIRE (49)

ÉLÉMENTS GRAPHIQUES

PIÈCE N°6

Article R.214-32 du Code de l'Environnement

6. PIÈCE N°6 : ÉLÉMENTS GRAPHIQUES

L'ensemble des éléments graphiques utiles à la compréhension du projet figure dans les pièces précédentes.



AMENAGEMENT D'UNE VOIRIE DE BOUCLAGE - PARC D'ACTIVITES DE LA PETITE BOITIERE COMMUNE DU PLESSIS GRAMMOIRE (49)

ANNEXES

7. ANNEXES

7.1 Annexe 1 : Relevés floristiques

7.1.1 Espèces floristiques inventoriées, Avril 2023 - site du projet de La Petite Bottière (Le Plessis-Grammoire)

Nom français	Nom scientifique	ZNIEFF	EEE Rég.	EEE Nat.	ZH	Protec ° Rég.	Protec ° Nat.	LRR	LRN
Agrostide stolonifère, Traînage, Agrostis stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	-	-	-	OUI	-	-	LC	LC
Ail des vignes, Oignon bâtard, Aillet	<i>Allium vineale</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Brome stérile, Anisanthe stérile	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Floue odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Arabette de Thalius, Arabette des dames	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Armoise commune, Herbe de feu	<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Gouet d'Italie, Pied-de-veau, Arum d'Italie	<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	-	-	-	-	-	-	DD	LC
Barbarée intermédiaire	<i>Barbarea intermedia</i> Boreau, 1840	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Brachypode des forêts, Brachypode des bois, Brome des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Brome mou, Brome orge	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Buddleia de David, Arbre-à-papillon, Arbre-aux-papillons	<i>Buddleja davidii</i>	-	IP2	-	-	-	-	-	NAa
Cardamine hérissée, Cardamine hirsute, Cresson de muraille	<i>Cardamine hirsuta</i>	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Charme commun, Charme, Charmille	<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Centaurée trompeuse	<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Céaiste aggloméré, Oreille de souris	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Cirse des champs, Chardon des champs, Calcide	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Liseron des champs, Vrillée, Petit liseron	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Cornouiller sanguin, Sanguine, Cornouiller femelle	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Aubépine à un style, Epine noire	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Crépide à feuilles de pissenlit	<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell., 1914	-	-	-	-	-	-	-	-
Croisette commune, Gaillet croisette	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	-	-	-	-	-	-	LC	LC

ALTER

Aménagement d'une voirie de bouclage - Parc d'Activités de la Petite Boitière au Plessis Grammoire
Dossier de déclaration au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement

Nom français	Nom scientifique	ZNIEFF	EEE Rég.	EEE Nat.	ZH	Protec ° Rég.	Protec ° Nat.	LRR	LRN
Cytise à balais, Genêt à balais, Sarothamne à balais, Juniesse	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Carotte sauvage, Carotte commune, Daucus carotte	<i>Daucus carota</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Cardère à foulon, Cabaret des oiseaux, Cardère sauvage	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Erigéron très fleuri, Vergerette à fleurs nombreuses, Vergerette très fleurie	<i>Erigeron floribundus</i> (Kunth) Sch.Bip., 1865	-	AS2	-	-	-	-	-	NAa
Erodium à feuilles de ciguë, Bec-de-grue	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	-	-	-	-	-	-	-	LC
Vesce hérissée	<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	-	-	-	-	-	-	-	LC
Euphorbe faux amandier, Euphorbe des bois, Herbe à la faux	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Euphorbe épurge, Euphorbe des jardins, Herbe-aux-taupes	<i>Euphorbia lathyris</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	-	LC
Euphorbe péplus, Euphorbe des jardins	<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Gaillet gratteron, Herbe collante, Gratteron	<i>Galium aparine</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Géranium mou, Géranium à feuilles molles	<i>Geranium molle</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Géranium herbe-à -Robert, Géranium Robert, Herbe tangué	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Gléchome Lierre terrestre, Lierre terrestre, Gléchome lierre	<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Lierre grimpant, Herbe de saint Jean, Lierre commun	<i>Hedera helix</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Picride fausse vipérine, Picris fausse vipérine	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Ache nodiflore, Ache noueuse, Ache faux cresson	<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	-	-	-	OUI	-	-	LC	LC
Berce sphondyle, Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Houlque laineuse, Blanchard	<i>Holcus lanatus</i> subsp. <i>lanatus</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	-	-
Orpin téléphium, Orpin reprise	<i>Hylotelephium telephium</i> (L.) H.Ohba, 1977	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Porcelle enracinée, Salade-de-porc	<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Iris fétide, Iris gigot, Iris puant, Glaïeul puant	<i>Iris foetidissima</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Jacobée commune, Séneçon jacobée, Herbe de Saint-Jacques	<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Jonc épars	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	-	-	-	OUI	-	-	LC	LC
Laitue scariole, Escarole, Laitue sauvage	<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	-	-	-	-	-	-	LC	LC

ALTER

Aménagement d'une voirie de bouclage - Parc d'Activités de la Petite Boitière au Plessis Grammoire
Dossier de déclaration au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement

Nom français	Nom scientifique	ZNIEFF	EEE Rég.	EEE Nat.	ZH	Protec ° Rég.	Protec ° Nat.	LRR	LRN
Lamier pourpre, Ortie rouge	<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Lampsane commune, Lastron marron, Herbe aux mamelles	<i>Lapsana communis</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Marguerite	<i>Leucanthemum</i> Mill., 1754	-	-	-	-	-	-	-	-
Troène commun, Troène, Raisin de chien	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Linaire commune	<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Lin à feuilles étroites, Lin bisannuel	<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912	-	-	-	-	-	-	-	-
Chèvrefeuille des bois, Chèvrefeuille grimpant, Cranquillier	<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Luzule champàtre, Luzule des champs	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Salicaire commune, Salicaire pourpre	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	-	-	-	OUI	-	-	LC	LC
Mauve négligée, Petite mauve, Mauve à feuilles rondes	<i>Malva neglecta</i> Wallr., 1824	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Luzerne	<i>Medicago</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	-	-
Luzerne d'Arabie, Luzerne maculée, Luzerne tachetée	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Luzerne lupuline, Minette	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Montie, Montia	<i>Montia</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	-	-
Myosotis des champs	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	-	-	-	-	-	-	-	LC
Ornithogale divergent	<i>Ornithogalum divergens</i> Boreau, 1847	-	-	-	-	-	-	-	LC
Picride fausse épervière, Picride épervière	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline, Ti-plantain	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Pâturin annuel	<i>Poa annua</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	<i>Poa trivialis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
Peuplier du Canada, Peuplier hybride euraméricain	<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785	-	-	-	-	-	-	-	-
Potentille rampante, Quintefeuille	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Primevère vraie, Coucou, Primevère officinale, Brérelle	<i>Primula veris</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Prunier laurier-cerise, Laurier- cerise, Laurier-palme	<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	-	IP5	-	-	-	-	-	NAa
Prunier épineux, Epine noire, Prunellier, Pelossier	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Chêne pédonculé, Gravelin	<i>Quercus robur</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Stellaire holostée	<i>Rabelera holostea</i> var. <i>holostea</i> (L.) M.T.Sharpley & E.A.Tripp, 2019	-	-	-	-	-	-	-	-
Renoncule âcre, Bouton-d'or, Pied-de-coq	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Renoncule bulbeuse, Bouton-d'or bulbeux	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC

ALTER

Aménagement d'une voirie de bouclage - Parc d'Activités de la Petite Boitière au Plessis Grammoire
Dossier de déclaration au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement

Nom français	Nom scientifique	ZNIEFF	EEE Rég.	EEE Nat.	ZH	Protec ° Rég.	Protec ° Nat.	LRR	LRN
Renoncule rampante, Bouton-d'or rampant	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	-	-	-	OUI	-	-	LC	LC
Rosier, Eglantier	<i>Rosa</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	-	-	-	-	-	-	-	-
Garance voyageuse, Petite garance	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Ronce	<i>Rubus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	-	-	-	-	-	-	-	-
Patience oseille, Oseille des prés, Rumex oseille, Grande oseille	<i>Rumex acetosa</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	-	-	-	-	-	-	-	LC
Rumex crépu	<i>Rumex crispus</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Patience à feuilles obtuses, Oseille à feuilles obtuses, Patience sauvage, Parelle à feuilles obtuses, Rumex à feuilles obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Saule gris cendré foncé, Saule à feuilles d'Olivier, Saule acuminé, Saule roux	<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Schédonore roseau, Fétuque roseau, Fétuque faux roseau	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]	-	-	-	-	-	-	-	LC
Séneçon commun, Séneçon vulgaire	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Silène à feuilles larges, Silène à larges feuilles, Compagnon blanc	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	-	-	-	-	-	-	-	-
Moutarde des champs, Raveluche	<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Laiteron rude, Laiteron piquant	<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i> (L.) Hill, 1769	-	-	-	-	-	-	-	-
Consoude officinale, Grande consoude	<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	-	-	-	OUI	-	-	LC	LC
Pissenlit, Chicorée sauvage, Lastron	<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg., 1780	-	-	-	-	-	-	-	-
Germandrée scorodaine, Sauge des bois, Germandrée des bois	<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Trèfle des prés, Trèfle violet	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Ortie dioïque, Grande ortie	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Valérianelle potagère, Mache doucette, Mache, Doucette	<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	-	-	-	-	-	-	-	LC
Véronique des champs, Velvete sauvage	<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	-	-	-	-	-	-	-	NAa
Vesce des moissons	<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	-	-	-	-	-	-	LC	LC
Gui blanc, Gui des feuillus, Gui, Bois de la Sainte-Croix	<i>Viscum album</i> L., 1753	-	-	-	-	-	-	LC	LC

ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF / LRR : Liste rouge régionale / LRN : Liste rouge nationale / LC : préoccupation mineure

NA : non applicable ; IP2 : Invasives uniquement en milieu fortement anthropisé, mais dont l'invasivité en milieu naturel est connue ailleurs dans le monde IP5 : Plantes naturalisées ou en voie de naturalisation, ayant tendance à envahir les milieux naturels ; AS2 : Plantes invasives avérées uniquement en milieu fortement influencé par l'homme et dont le caractère envahissant en milieu naturel n'est pas connu ailleurs dans le monde

7.1.2 Inventaire floristique Juillet 2019

Recouvrement	Nom français	Nom scientifique	ZNIEFF	EEE Rég.	EEE Nat.	ZH	Protect° Rég.	Protect° Nat.	DHFF	LR Rég.	LR nat
Prairie humide 1 (ZH Ouest)											
25	Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>				OUI				LC	LC
10	Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>								LC	LC
20	Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>				OUI				LC	LC
5	Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i>								LC	LC
2	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>								LC	LC
5	Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>								LC	LC
10	Pulicaire dysentérique	<i>Pulicaria dysenterica</i>				OUI				LC	LC
5	Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>								LC	LC
1	Patte d'ours	<i>Heracleum sphondylium</i>								LC	LC
2	Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>								LC	LC
1	Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i>								LC	LC
1	Centauree jacée	<i>Centaurea jacea</i>								LC	LC
1	Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>									DD
1	Bouton d'or	<i>Ranunculus acris</i>								LC	LC
1	Patience crépue	<i>Rumex crispus</i>								LC	LC
5	Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i>									NA
1	Herbe de saint Jacques	<i>Jacobaea vulgaris</i>								LC	LC
1	Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>								LC	LC
2	Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>								LC	LC
1	Fétuque Roseau	<i>Schedonorus arundinaceus</i>								LC	LC
Prairie pâturée meso-hygrophile (ZH Ouest)											
	Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>				OUI				LC	LC
	Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>				OUI				LC	LC
	Herbe de saint Jacques	<i>Jacobaea vulgaris</i>								LC	LC
	Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>								LC	LC
	Mouron rouge	<i>Lysimachia arvensis</i>								LC	LC
	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>								LC	LC
Prairie humide 2 (ZH Ouest)											

ALTER

Aménagement d'une voirie de bouclage - Parc d'Activités de la Petite Boitière au Plessis Grammoire

Dossier de déclaration au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement

5	Menthe à feuilles rondes	<i>Mentha suaveolens</i>				OUI				LC	LC
1	Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i>								LC	LC
5	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>								LC	LC
10	Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>								LC	LC
5	Vesce hérissée	<i>Ervilia hirsuta</i>								LC	LC
10	Pulicaire dysentérique	<i>Pulicaria dysenterica</i>				OUI				LC	LC
20	Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>				OUI				LC	LC
2	Saule à feuilles d'Olivier	<i>Salix atrocinerea</i>				OUI				LC	LC
3	Vesce des moissons	<i>Vicia segetalis</i>								LC	LC
20	Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>				OUI				LC	LC
1	Vesce de Bithynie	<i>Vicia bithynica</i>								LC	LC
1	Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>								LC	LC
1	Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i>				OUI				LC	LC
5	Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>								LC	LC
1	Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>								LC	LC
3	Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>								LC	LC
5	Liset	<i>Convolvulus sepium</i>				OUI				LC	LC
1	Oeillet velu	<i>Dianthus armeria</i>								LC	LC
1	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>								LC	LC
Prairie mésophile											
5	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>								LC	LC
10	Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i>								LC	LC
5	Gaillet crochette	<i>Cruciata laevipes</i>								LC	LC
10	Patte d'ours	<i>Heracleum sphondylium</i>								LC	LC
25	Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>								LC	LC
5	Vesce cracca	<i>Vicia cracca</i>								LC	LC
2	Ronce	<i>Rubus</i>									
5	Chiendent commun	<i>Elytrigia repens</i>								LC	LC
1	Épine noire	<i>Prunus spinosa</i>								LC	LC
5	Herbe de saint Jacques	<i>Jacobaea vulgaris</i>								LC	LC
3	Menthe à feuilles rondes	<i>Mentha suaveolens</i>				OUI				LC	LC
5	Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>								LC	LC

ALTER

Aménagement d'une voirie de bouclage - Parc d'Activités de la Petite Boitière au Plessis Grammoire

Dossier de déclaration au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement

5	Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>								LC	LC
2	Oseille des prés	<i>Rumex acetosa</i>								LC	LC
5	Pulicaire dysentérique	<i>Pulicaria dysenterica</i>				OUI				LC	LC
2	Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i>								LC	LC
2	Vesce de Bithynie	<i>Vicia bithynica</i>								LC	LC
3	Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>								LC	LC
Coupe forestière de peuplier (ZH Est)											
	Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>				OUI				LC	LC
	Patience sanguine	<i>Rumex sanguineus</i>								LC	LC
	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>								LC	LC
	Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>								LC	LC
	Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>								LC	LC
	Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i>									NA
	Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>								LC	LC
	Picride fausse Vipérine	<i>Helminthotheca echioides</i>								LC	LC
	Trèfle rampant	<i>Trifolium repens</i>								LC	LC
	Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>								LC	LC
	Liset	<i>Convolvulus sepium</i>				OUI				LC	LC
	Benoîte commune	<i>Geum urbanum</i>								LC	LC
	Patience crépue	<i>Rumex crispus</i>								LC	LC
	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>								LC	LC
	Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>								LC	LC
	Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i>								LC	LC
	Linaire élatine	<i>Kickxia elatine</i>								LC	LC
Haie de prunellier											
	Épine noire	<i>Prunus spinosa</i>								LC	LC
	Ronce	<i>Rubus</i>									
	Bonnet-d'évêque	<i>Euonymus europaeus</i>								LC	LC
	Brunelle commune	<i>Prunella vulgaris</i>								LC	LC
	Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>								LC	LC
	Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>								LC	LC
	Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>								LC	LC

ALTER

Aménagement d'une voirie de bouclage - Parc d'Activités de la Petite Boitière au Plessis Grammoire

Dossier de déclaration au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement

	Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>								LC	LC
	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>								LC	LC
	Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>								LC	LC
	Herbe de saint Jacques	<i>Jacobaea vulgaris</i>								LC	LC

LC : préoccupation mineure ;

NA : non applicable ;

LR reg : liste rouge régionale ;

LR nat : liste rouge nationale ;

EEE : Espèces exotiques envahissante ;

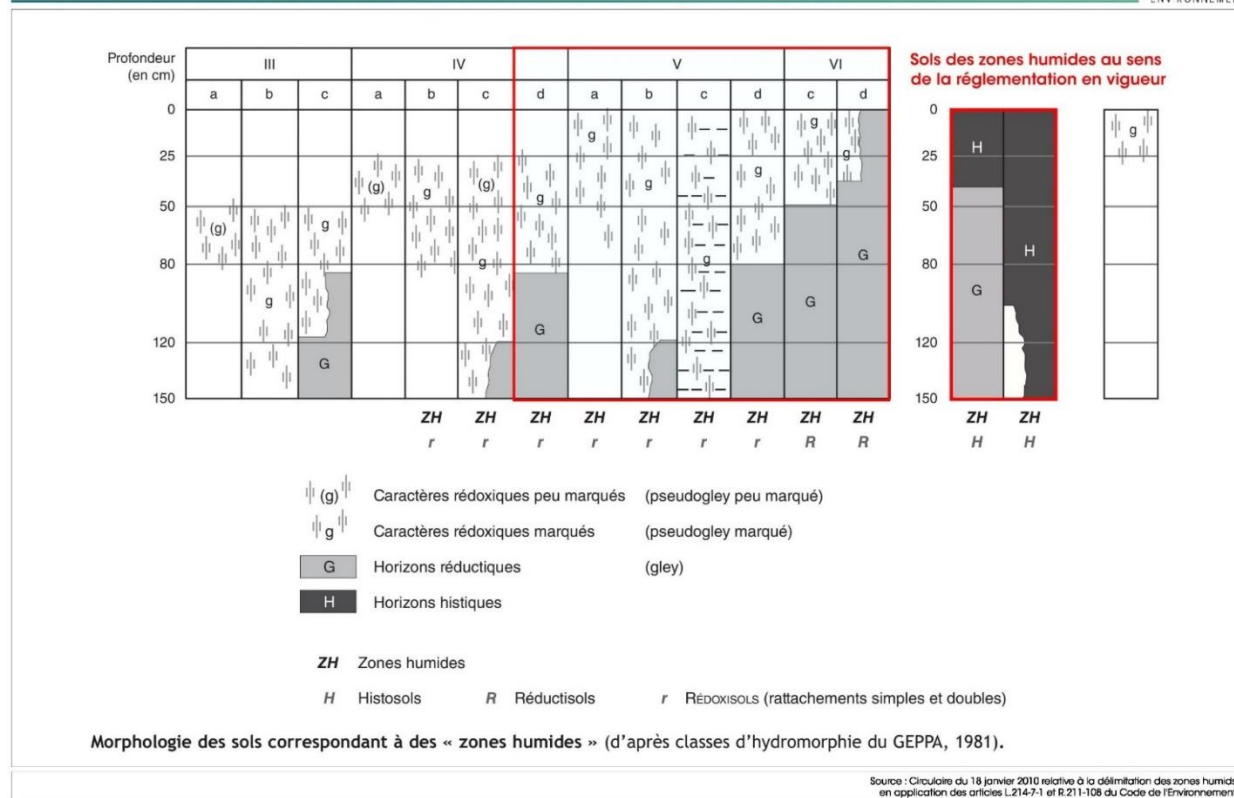
DHFF : Directive Habitat faune flore.

ZNIEFF : Espèce déterminante « Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique ».

7.2 Annexe 2 : Tableau des morphologies des sols correspondant à des « zones humides »

Issu du référentiel pédologique (issus des classes d'hydromorphie du GEPPA, 1981), repris dans l'annexe 1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L.214.7 et R.211-108 du code de l'environnement

SOLS DE ZONE HUMIDE



7.3 Annexe 3 : Tableau complet de description des sondages pédologiques réalisés dans le cadre de la délimitation des zones humides

Sondage	Dénomination pédologique	Texture de surface	Texture de profondeur	Matériaux parental	Profondeur sondage	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique	Profondeur d'apparition de l'horizon réductique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation "Zone humide"	Occupation du sol	Photographie
S1	REDOXISOL surrédoxique argileux	AL	A		110 cm	0 cm	/	V b	OUI	Pâtûre	
S2	REDOXISOL surrédoxique argilo-sableux	LS	AS		110 cm	0 cm	/	V b	OUI	Pâtûre	
S3	REDOXISOL réductique argileux	LSA	A		100 cm	20 cm	70 cm	IV d	OUI	Coupe forestière	
S4	REDOXISOL surrédoxique argileux	LSA	A		110 cm	0 cm	/	V b	OUI	Pâtûre	
S5	BRUNISOL argilo-sableux	LSA	AS		60 cm	/	/	IV a	NON	Prairie surpâturée	
S6	REDOXISOL réductique argilo-sableux	AL	AS		80 cm	0 cm	60 cm	VI c	OUI	Pâtûre	
S7	REDOXISOL réductique argilo-sableux	AL	AS		100 cm	0 cm	80 cm	V d	OUI	Coupe forestière	
S8	REDOXISOL surrédoxique argilo-sableux	LS	AS		110cm	0 cm	/	V b	OUI	Pâtûre	
S9	BRUNISOLS argilo-sableux	LAS	AS		100 cm	50 cm	/	IV c	NON	Verger	

Sondage	Dénomination pédologique	Texture de surface	Texture de profondeur	Matériaux parental	Profondeur sondage	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique	Profondeur d'apparition de l'horizon réductique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation "Zone humide"	Occupation du sol	Photographie
S10	BRUNISOLS argilo-sableux	LAS	AS		80 cm	40 cm	/	IV b	NON	Verger	
S11	REDOXISOL surrédoxique argileux	LSA	A		110 cm	0 cm	/	V b	OUI	Verger	
S12	REDOXISOL surrédoxique argileux	AS	A		70 cm	0 -60 cm	/	V a	OUI	Verger	
S13	REDOXISOL surrédoxique argileux	LSA	A		80 cm	0 cm	/	V b	OUI	Verger	
S14	BRUNISOL limono-sableux	LS	LS		70 cm	20 cm	/	IV b	NON	Prairie surpâturée	
S15	REDOXISOL réductique argilo-sableux	LS	AS		80 cm	20 cm	80 cm	IV d	OUI	Pâture	
S16	REDOXISOL surrédoxique argilo-sableux	LAS	AS		110 cm	0 cm	/	V b	OUI	Pâture	
S17	REDOXISOL surrédoxique argileux	AL	A		110 cm	10 cm	/	V b	OUI	Pâture	