

## **ANNEXE 3 | FENEU**

**- RAPPORT CARACTÉRISATION  
DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES - PRÉ-DIAGNOSTIC  
FAUNE/FLORE (2024)  
- RAPPORT DE CARACTÉRISATION DES ZONES  
HUMIDES (2024)**

**Point de modification concerné :  
32 - Les Godellières - Ouverture à l'urbanisation,  
évolution de zonage de 2AUL en 1AUL  
et évolution de l'OAP**



**ZONE HUMIDE**

## **CARACTERISATION DE ZONES HUMIDES & ENJEUX ECOLOGIQUE LES GODELIERES – AD 188 49 460 – FENEU**



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

**Maître d'ouvrage :**

Commune de Feneu  
Place de la Mairie  
49 460 - FENEU



*Dossier établi le 17 septembre 2024  
Réf. ZH/TB/240917-B*

<b>Dossier :</b>	<i>Caractérisation de zones humides et enjeux écologiques sur des futures zones aménageables rue des Godelières à Feneu</i>		
<b>Maître d'ouvrage :</b>	Commune de Feneu Place de la Mairie 49 460 - FENEU	<b>Bureau d'études :</b>	SAS HYDRATOP Impasse des Saules 49 125 – TIERCÉ
<b>Référence</b>	<b>Intervenants :</b>	<b>Rédigé par :</b>	<b>Vérifié par :</b>
ZH/TB/240606	Yves-Marie HUET Thomas BOURGOIN	Thomas BOURGOIN	Cyril NOIRTIN
<b>Indice</b>	<b>Date</b>	<b>Modifications</b>	
A	06/06/2024	Rapport de caractérisation de zones humides (Pédologique)	
B	17/09/2024	Rapport final (Enjeux écologique et caractérisation des zones humides)	

## PRÉAMBULE

La commune de Feneu envisage l'aménagement d'une parcelle située en prolongement de l'urbanisation actuelle, sur une parcelle classée 2AUI, située rue des Godelières.

La commune de Feneu représentée par M. Mickaël JOUSSET, maire de FENEU a confié à HYDRATOP la mission de définir la présence ou non de zones humides sur ce futur secteur à aménager, ainsi que d'y évaluer les enjeux écologiques.

Le secteur d'étude représente une surface de 0,8 ha.

La caractérisation de zone humide doit être réalisée conformément à la réglementation :

- 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 ;
- Arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 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 ;
- 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 ;
- Article 23 de Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office française de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement.

Le présent rapport rend compte des investigations pédologiques qui ont été menées le 25/04/2024 et des inventaire faune/flore conduit de mai à septembre par des écologues indépendants

# SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>IDENTITE DU DEMANDEUR .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>IDENTITE DU BUREAU D'ETUDES AUTEUR DU DOSSIER « ZONES HUMIDES » .....</b>	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>IDENTITE DES AUTRES INTERVENANTS .....</b>	<b>1</b>
<b>4.</b>	<b>EMPLACEMENT SUR LEQUEL LES OUVRAGES DOIVENT ETRE REALISES.....</b>	<b>2</b>
4.1	Localisation de la commune.....	2
4.2	Localisation de l'opération dans la commune .....	2
<b>5.</b>	<b>DOCUMENTS URBANISME ET DIVERS .....</b>	<b>6</b>
5.1	Code de l'environnement .....	6
5.2	SRADDET .....	6
5.3	SCOT .....	7
5.4	PLUi .....	7
5.5	SDAGE .....	8
5.6	SAGE.....	10
<b>6.</b>	<b>ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT – ETAT DES RISQUES.....</b>	<b>11</b>
6.1	Evolution du site .....	11
6.2	Données topographiques.....	12
6.3	Contexte géologique .....	14
6.4	Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR).....	16
6.5	Risque Inondation du site .....	18
6.6	Risque de remontée de nappe.....	18
6.7	Exposition au retrait-gonflement des sols argileux.....	18
6.8	Zones naturelles d'intérêt reconnues .....	21
6.9	Ressource en eau : Hydrogéologie, Hydrographie, Périmètres de captage.....	24
<b>7.</b>	<b>ZONES HUMIDES .....</b>	<b>28</b>
7.1	Méthodologie de délimitation des zones humides.....	28
7.2	Pré-localisation des zones humides .....	30
7.3	Caractérisation pédologique des zones humides .....	34
7.4	Caractérisation botaniques des zones humides .....	36
<b>8.</b>	<b>DELIMITATION DE ZONE HUMIDE.....</b>	<b>38</b>
8.1	Analyse pédologique des zones humides .....	38
8.2	Analyse botanique des zones humides .....	40
<b>9.</b>	<b>DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE .....</b>	<b>45</b>
9.1	Présentation de l'étude.....	45
9.2	Présentation des résultats par groupe taxonomique .....	47
9.3	Conclusion.....	52
9.4	Préconisation .....	53
<b>10.</b>	<b>DEMARCHE EVITER REDUIRE COMPENSER.....</b>	<b>54</b>
10.1	Présentation de la démarche.....	54
10.2	Mise en œuvre de l'Évitement.....	55
10.3	Mise en œuvre de la réduction.....	55
10.4	Mise en œuvre de la compensation .....	55
<b>11.</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>57</b>
<b>12.</b>	<b>ORGANISME, ADMINISTRATIONS ET SITES INTERNET CONSULTES .....</b>	<b>59</b>
<b>13.</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>60</b>

### 1. IDENTITE DU DEMANDEUR

**Mairie de Feneu**

**Dossier suivi par Mme. Brigitte NELIAS & M. Mickaël JOUSSET**

Place de la Mairie 49 460 – FENEU

Tél. : 02 41 27 27 30

Mél. : mickael.jousset@feneu.fr / brigitte.nelias@feneu.fr

### 2. IDENTITE DU BUREAU D'ETUDES AUTEUR DU DOSSIER « ZONES HUMIDES »

**SAS HYDRATOP, Bureau d'études sur l'eau et l'environnement :**

**Dossier suivi par M Thomas BOURGOIN**

Impasse des Saules – 49 125 TIERCÉ

Tél : 02 41 95 71 90

Mél : info@hydratop.net

### 3. IDENTITE DES AUTRES INTERVENANTS

**Nicolas ROCHARD ; Naturaliste indépendant**

Les Mesletières, Saint Sauveur de Flée – 49 500 – SEGRE EN ANJOU BLEU

Tél : 06 71 42 13 66

Mél : chiro.co@yahoo.com

**Maxime GINCHELEAU ; Naturaliste indépendant**

1 Allée des Mazeriers – 49 130 – PONT DE CE

Tél : 06 52 79 71 07

Mél : m.gincheleau@live.com

## 4. EMPLACEMENT SUR LEQUEL LES OUVRAGES DOIVENT ETRE REALISES

### 4.1 Localisation de la commune

La commune de Feneu est localisée au Nord de Angers dans le du département du Maine et Loire. Sa superficie est de 25,52 km<sup>2</sup>. Elle compte près de 2 202 habitants (INSEE 2021).

#### Localisation géographique du projet :

Région :	Pays de la Loire
Département :	Maine et Loire
Adresse :	Rue des Godelières 49 460 Feneu
Références cadastrales	Section AD, p 0188 Surface unité foncière : 7966 m <sup>2</sup> Surface collectée par le projet : 7966 m <sup>2</sup>
Coordonnées LAMBERT 93	<u>Centre Projet :</u> X : 429594 Y : 6725045 Z : 39 m NGF

#### Localisation par rapport aux documents d'urbanisme :

SRADDET	Pays de la Loire
SCoT	Pôle Métropolitain Loire Angers
PLU ou PLUi de	Angers Loire Métropole

#### Localisation hydrographique :

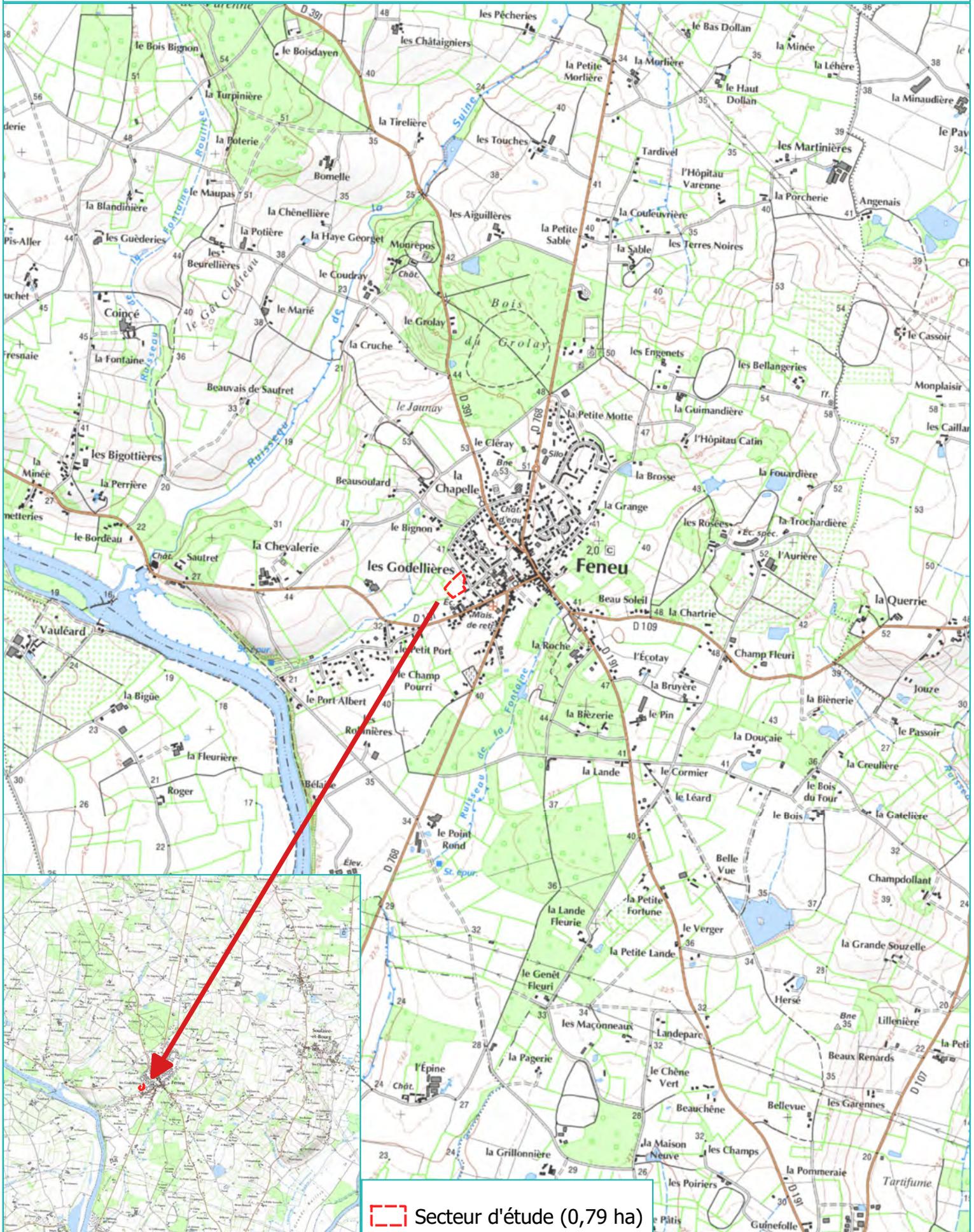
Bassin versant hydrographique	La Mayenne
SDAGE	SDAGE Loire Bretagne
SAGE	SAGE de la Mayenne

#### Localisation par rapport aux zones naturelles :

Prélocalisation de zone humide	Zone humide prélocalisée (PatriNat – Centre d'expertise et de données – OFB.MNHN.CNRS.IRD))
ZNIEFF (Périmètre de 3 km)	ZNIEFF de type 1 à 1,3 km au Sud-Ouest du projet : 520220036 : « Marais de Montreuil-Juigné » ZNIEFF de type 2 à 1 km à l'Ouest du projet : 520004467 : « Vallée de la Mayenne en Maine et Loire »
Zones Natura 2000 (Périmètre de 3 km)	(ZSC) FR5200630 à 1 km à l'Ouest du projet : « Basses Vallées Angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette » (ZPS) FR5210115 à 1,2 km au Sud-Ouest du projet : « Basses vallées Angevines et prairies de la Baumette »

### 4.2 Localisation de l'opération dans la commune

La zone d'étude se localise sur une parcelle située en prolongement de l'urbanisation au Sud-Ouest de la commune. Elle est actuellement utilisée comme prairie de pâturage, pour une superficie de 0,8 ha. Le projet s'intègre dans le bassin versant direct de la Mayenne qui coule à environ 1 km à l'Ouest.



 Secteur d'étude (0,79 ha)





 Secteur d'étude (0,79 ha)

## 5. DOCUMENTS URBANISME ET DIVERS

### 5.1 Code de l'environnement

L'aire du projet peut comporter des zones humides concernées par la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R214-1 du Code de l'environnement ; A ce titre, elles peuvent être soumises à déclaration ou autorisation en application des articles R214-1 et suivants du Code de l'Environnement :

Rubrique	Paramètres et seuils
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblai de zone humide ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1) Supérieure ou égale à 1 hectare -> Autorisation 2) Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha -> Déclaration

Par conséquent, la prise en compte des zones humides existantes est nécessaire et doit s'inscrire dans la démarche Eviter-Réduire-Compenser.

Si dans le cadre du choix des zones à aménager, des zones humides devaient être détruites, il faudrait alors envisager des mesures compensatoires. Celles-ci consistant soit à préserver ces zones humides en les valorisant en zones vertes (zones non constructibles), soit à envisager leur reconstitution sur le même bassin versant, suivant un facteur 1 à 2 en surface selon leur fonctionnalité.

### 5.2 SRADDET

Le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) vise à dessiner à moyen et long terme les choix d'aménagement pour la région Pays de la Loire à l'horizon 2050. Cette stratégie s'articule autour de 2 priorités claires :

- Conjuguer attractivité et équilibre des Pays de la Loire,
- Réussir la transition écologique en préservant les identités territoriales ligériennes.

Ces priorités structurent les 30 objectifs et 30 règles que la Région s'est fixée autour d'un principe essentiel : faire confiance aux territoires. Avec le SRADDET, la Région souhaite convaincre plutôt que contraindre en portant une véritable ambition pour les Pays de la Loire.

Le nouveau SRADDET des Pays de la Loire a été adopté par le Conseil régional les 16 et 17 décembre 2021 et approuvé par le Préfet de Région le 7 février 2022. Les règles suivantes concernent le projet et devront être respectées :

#### 2. Préservation et développement de la nature dans les espaces urbanisés :

*Encourager la reconquête de la biodiversité et le développement de la nature ordinaire dans tous les espaces urbanisés, en intégrant une réflexion sur les services écosystémiques associés : réduction des îlots de chaleur urbain, amélioration de la performance thermique, de la qualité de l'air et du cadre de vie tout en prenant en compte la problématique des espèces allergisantes et/ou invasives. A l'échelle pertinente, il s'agit plus spécifiquement de :*

- Favoriser la nature en milieu urbain (par exemple : assurer une réflexion sur les clôtures et les haies, limiter l'imperméabilité des sols voire intégrer le processus de désimperméabilisation, favoriser la végétalisation de l'espace urbain et travailler sur la palette végétale, développer les jardins partagés et les fermes urbaines, modérer agir sur les pollutions lumineuses, préserver et reconquérir les zones humides notamment dégradées etc.) afin de permettre le maintien des fonctions de déplacements des espèces de l'espace urbain concerné. La déclinaison de la Trame Verte et Bleue (Règle n°18) au sein des espaces urbains pourra être recherchée par une extension des corridors écologiques.
- Développer les bâtiments à biodiversité positive (par exemple, nichoirs intégrés, toitures végétalisées, ruches en toiture, préservation des haies et végétaux existants, passe à chiroptères...)
- Encourager, pour les SCoT, l'utilisation des outils juridiques offerts par le code de l'urbanisme à l'instar du coefficient de biotope.

### 19. Préservation et restauration de la Trame Verte et Bleue :

Préserver et restaurer les continuités écologiques et encourager une gestion durable et multifonctionnelle des milieux naturels. Les dispositions prises permettent de :

- Améliorer la connaissance et la sensibilisation sur la biodiversité et la fonctionnalité des milieux (ex : réalisation d'atlas de biodiversité communaux établis à l'échelle communale ou intercommunale, ...).
- Préserver les espaces réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques.
- Promouvoir la biodiversité ordinaire et notamment la place du végétal dans les espaces urbanisés pour recréer des continuités écologiques urbaines et participer à la résorption des îlots de chaleur.
- Mettre en œuvre des actions de restauration des connexions des corridors fragilisés ou manquants et résorber les obstacles à la continuité écologique notamment les principaux points de rupture entre continuités écologiques et infrastructures de transports dont ceux identifiés dans le cadre de l'étude menée par le CEREMA, sur la « hiérarchisation des points de conflits entre continuités écologiques et infrastructures linéaires de transports (ILT) ».
- Gérer la prolifération des espèces exotiques envahissantes

### 23. Gestion des inondations et limitation de l'imperméabilisation

- Prendre des dispositions en faveur de la limitation et réduction de l'imperméabilisation des sols et de la préservation et restauration des éléments d'écologie du paysage limitant le ruissellement (zones d'expansion des crues, zones humides, bosquets, haies, espaces naturels, zones tampons).
- En milieu urbain, prendre des dispositions en faveur d'une gestion intégrée des eaux pluviales en privilégiant l'infiltration à la parcelle, en incitant à la récupération et en limitant l'étalement urbain.
- Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines.

## 5.3 SCOT

Le **Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)** est piloté par le **Pôle Métropolitain Loire Angers** qui regroupe les intercommunalités d'Angers Loire Métropole, Anjou Loir et Sarthe et Loire Layon Aubance. C'est un document de planification qui fixe, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, les orientations fondamentales de l'organisation du territoire à long terme.

En cours de révision, on peut cependant prendre en compte le diagnostic des différents enjeux. Dans le cadre de ce projet un axe important est à prendre en compte :

**Axe Environnement** : les enjeux par rapport à cet axe sont :

- De protéger et valoriser la qualité et la continuité écologique des espaces remarquables et les connecter aux espaces de nature « dite » ordinaire.
- De mieux protéger les zones humides est présent. C'est-à-dire qu'il faut en effet une meilleure connaissance sur l'ensemble du territoire et une meilleure protection via les PLU et les zonages.

## 5.4 PLUi

La commune de Feneu appartient au **PLUi (Plan Local d'Urbanisme intercommunal) d'Angers Loire Métropole** approuvé en septembre 2021.

Les articles de réglementation concernant les zones humides et le projet :

### 4. Zone humide avérée (au titre de l'article L.151-23 du Code de l'urbanisme)

Les zones humides avérées identifiées au plan de zonage doivent être préservées.

Les affouillements et exhaussements du sol, liés à la conservation, la restauration, la mise en valeur ou la création de zones humides sont autorisés.

Les constructions, installations, aménagements susceptibles de compromettre leur conservation, leur qualité, leur équilibre hydraulique et biologique ne peuvent être autorisés qu'en l'absence d'alternatives avérées et après avoir réduit au maximum leur atteinte. La mise en œuvre de mesures compensatoires doit s'opérer selon les dispositions du SDAGE Loire Bretagne, du SAGE applicable et des dispositions du Code de l'Environnement.

Les périmètres des zones humides inscrites au plan de zonage pourront être réinterrogés en phase opérationnelle

## 5.5 SDAGE

Dans le cadre de la gestion des eaux pluviales, les préconisations du SDAGE Loire Bretagne sont :

### **1A-2 : Bocage, haies et éléments paysagers**

*Le bocage, les haies, les talus, la ripisylve, les « éléments d'intérêt paysagers » favorisent l'infiltration de l'eau, sa purification par absorption des intrants, son stockage temporaire contribuant à l'atténuation des crues fréquentes, ... Ils participent donc à une meilleure gestion du volume d'eau dans le bassin versant en évitant qu'elle ne rejoigne trop rapidement le cours d'eau et s'évacue vers l'aval au détriment des besoins locaux. Ils contribuent aussi à l'adaptation au changement climatique en augmentant le stockage de la ressource dans le sol.*

*Ils concourent aussi à limiter l'érosion des sols et le ruissellement. Il faut donc les préserver particulièrement dans les zones où des dysfonctionnements en termes d'apport de particules fines au cours d'eau ont été identifiés.*

*Ces éléments paysagers ayant un impact positif pour l'atteinte du bon état doivent faire l'objet de protections qui peuvent être étendues à l'ensemble des politiques publiques.*

### **3D-1 : Prévenir et réduire le ruissellement et la pollution des eaux pluviales**

#### a. 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 comme le permet l'article L. 151-24 du code de l'urbanisme.*

*Afin d'encadrer les permis de construire et d'aménager, les documents d'urbanisme prennent dans leur champ de compétence des dispositions permettant de :*

- *limiter l'imperméabilisation des sols,*
- *Privilégier le piégeage des eaux pluviales à la parcelle et recourir à leur infiltration sauf interdiction réglementaire,*
- *Faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (espaces verts infiltrants, noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées stockantes, puits et tranchées d'infiltration...) en privilégiant les solutions fondées sur la nature,*
- *Réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.*

*Les porteurs de SCoT accompagnent les acteurs de l'aménagement dans la prise en compte de ces dispositions. Les SRADDET comportent des dispositions de même nature.*

#### b. Déconnecter les surfaces imperméabilisées des réseaux d'assainissement. Il est recommandé de réaliser un schéma directeur des eaux pluviales concomitamment au zonage pluvial.

*Ce schéma a vocation à programmer les aménagements de déconnexion des eaux pluviales des réseaux de collecte et, le cas échéant, de régulation hydraulique. De même, si le réseau de collecte est tout ou partie unitaire, il est également recommandé de réaliser conjointement le schéma d'assainissement des eaux usées.*

*Lorsque les rejets liés à la collecte des eaux pluviales par les réseaux d'assainissement dégradent le milieu récepteur ou les usages, les collectivités sont invitées à étudier des scénarios de déconnexion des surfaces imperméabilisées publiques et privées à l'échelle parcellaire. Le cas échéant, ces études sont réalisées dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur des eaux pluviales ou des eaux usées susvisé, lequel fixe un objectif chiffré de déconnexion des espaces imperméabilisés (disposition 3C-1).*

*Suite à ces études, il est recommandé que les collectivités mettent en œuvre des programmes de déconnexion des eaux pluviales conformément à l'orientation 3C. Pour cela elles veillent à assurer la transversalité entre les services chargés de l'eau et ceux chargés de l'urbanisme, de la voirie et des espaces verts. Cette démarche pourra utilement renforcer les politiques de développement de la nature en ville et d'adaptation au changement climatique.*

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

*Dans cet objectif, les documents d'urbanisme comportent des prescriptions permettant de limiter l'impact du ruissellement résiduel. A ce titre, il est fortement recommandé que les SCoT mentionnent des dispositions exigeantes, d'une part des PLU qu'ils comportent des mesures relatives aux rejets à un débit de fuite limité appliquées aux constructions nouvelles et aux seules extensions des constructions existantes, et d'autre part des cartes communales qu'elles prennent en compte cette problématique dans le droit à construire. En l'absence de SCoT, il est fortement recommandé aux PLU et aux cartes communales de comporter des mesures de même nature.*

*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.*

### **3D-3 : Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales**

*Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages permanents ou temporaires de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification substantielle au titre de l'article R. 181-46 du code de l'environnement prescrivent que les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Ces rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe. La réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable est privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration.*

Dans le cadre de la gestion des eaux pluviales, les préconisations du SDAGE Loire-Bretagne sont :

#### **8A - Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités**

*La préservation et la restauration des zones humides contribuent à l'atteinte des objectifs de bon état et nécessitent d'agir à deux niveaux. Tout d'abord en maîtrisant les causes de leur disparition, en limitant au maximum leur drainage\*, leur comblement, leur assèchement ou leur retournement en vue d'une conversion, en particulier des tourbières et prairies permanentes humides pour éviter le relargage du carbone. En second lieu au travers des politiques de gestion de l'espace, afin de favoriser et/ou de soutenir des types de valorisation compatibles avec les fonctionnalités des sites, que ce soit sur la ressource en eau ou sur la biodiversité. Ces deux types de mesures constituent un volet prioritaire des Sage, notamment sur les secteurs situés en tête de bassin versant\*.*

*Les zones humides identifiées dans les Sage sont reprises dans les documents d'urbanisme en leur associant le niveau de protection adéquat.*

#### **8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités**

*La régression des zones humides au cours des dernières décennies est telle qu'il convient d'agir pour restaurer ou éviter de dégrader les fonctionnalités des zones humides encore existantes et pour éviter de nouvelles pertes de surfaces (favoriser les pratiques de pâturage extensif en zone humide et dans leur espace périphérique proche pour éviter leur mise en culture) et, à défaut de telles solutions, de réduire tout impact sur la zone humide et son espace périphérique proche et de compenser toute destruction ou dégradation résiduelle. Ceci est plus particulièrement vrai dans les secteurs de forte pression foncière où l'évolution des activités économiques entraîne une pression accrue sur les milieux aquatiques ou dans certains secteurs en déprise agricole. Le plan d'adaptation au changement climatique recommande de prendre en compte les potentielles conditions climatiques futures lors de la réflexion sur le lancement d'un projet qui impacterait une zone humide. Pièges à carbone, réserves de biodiversité, tampons face aux événements extrêmes, épuratrices, potentiellement productrices de fourrage, les zones humides ont la précieuse particularité d'être utiles à la fois pour l'adaptation et l'atténuation face au changement climatique.*

#### **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.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).

La gestion et l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.

## 5.6 SAGE

La commune de Feneu est située sur le territoire du SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) de la Mayenne.

### **OBJECTIF GENERAL 2 - PRESERVER ET RESTAURER LES ZONES HUMIDES**

Sur le bassin de la Mayenne, la zone des Basses Vallées Angevines a été identifiée comme zone humide d'importance nationale et internationale et, à ce titre, fait l'objet d'une protection particulière. Il existe également de nombreuses autres zones humides de surface plus réduite et plus « ordinaires » mais tout aussi nécessaires pour la gestion des ressources en eau du bassin notamment en matière de régulation des débits de crue et d'étiage ou d'amélioration de la qualité des eaux. Elles constituent aussi un réservoir de biodiversité important.

#### **2A4 - Préserver les zones humides lors des projets d'aménagement**

Les décisions s'appliquant aux Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) visés à l'article L214T1 du Code de l'environnement et aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) visées aux articles L512T1, L512-7 et L512T8 du même Code doivent être compatibles avec l'objectif de protection de la fonctionnalité des zones humides.

A ce titre, pour tout nouveau projet, le document d'incidence ou l'étude d'impact du dossier doit justifier d'une analyse approfondie des volets "eau" et "milieux aquatiques" afin de s'assurer que le projet ne porte pas atteinte aux zones humides ni à leurs fonctions (régulation des crues et inondations, soutien d'étiage, amélioration de la qualité des eaux et réservoir de biodiversité).

Lorsqu'un aménagement, sans alternative avérée, risque de porter atteinte à une zone humide, le document d'incidence ou l'étude d'impact détaille les raisons du choix au regard des différents scénarios. Ce document doit justifier des mesures de réduction de l'impact ou de compensation mises en place et du suivi de ces mesures permettant d'évaluer leur efficacité pour le milieu à long terme.

#### **6B1 - Préserver les éléments paysagers**

Les zones humides, les haies et les zones d'expansion des crues jouent un rôle important dans le maintien de la capacité de stockage et la réduction des vitesses d'écoulement des eaux du bassin. Aussi, la CLE recommande à l'ensemble des acteurs concernés (notamment les collectivités territoriales et leurs groupements, les maîtres d'ouvrage privés et les exploitants agricoles) de préserver et restaurer ces éléments paysagers afin d'améliorer la régulation globale des eaux à l'échelle du bassin.

Concernant la préservation des haies et des zones humides, la CLE demande de se reporter :

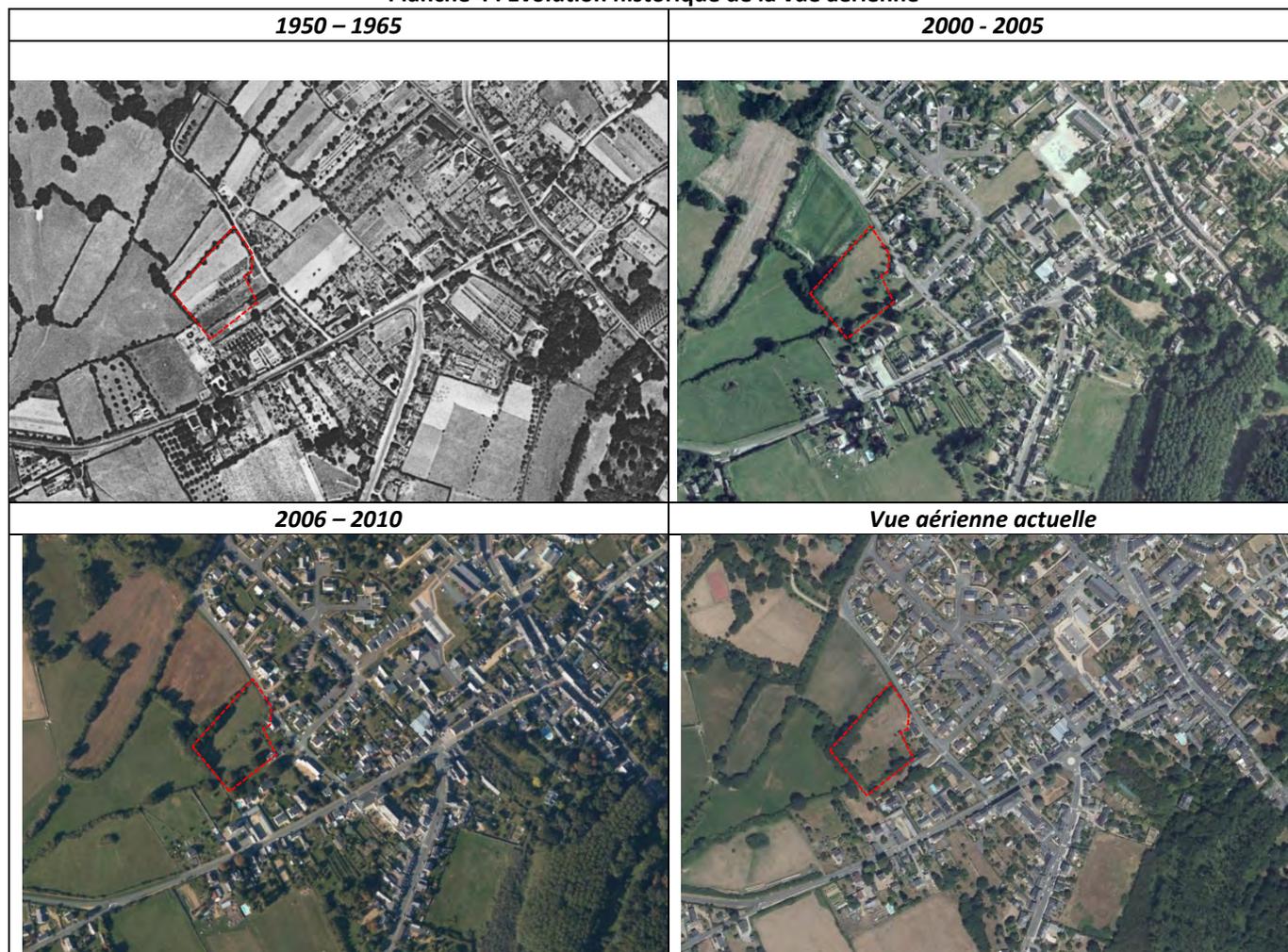
- aux dispositions de l'objectif 2 « Préserver et restaurer les zones humides »,
- aux dispositions du moyen prioritaire 8B « Préserver, restaurer et entretenir le bocage ».

## 6. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT – ETAT DES RISQUES

### 6.1 Evolution du site

« Remonter le temps » de l'IGN permet de consulter en ligne des données géographiques historiques (cartes anciennes, photographies aériennes), et de les confronter avec des cartes actuelles. L'outil permet d'observer les évolutions du territoire : urbanisation (extension des zones urbaines, villes nouvelles, grands aménagements industriels, ...), modification des espaces de nature (zones littorales, zones forestières, agricultures ...), évolution des voies de communication (réseau routier, ...).

Planche 4 : Evolution historique de la vue aérienne



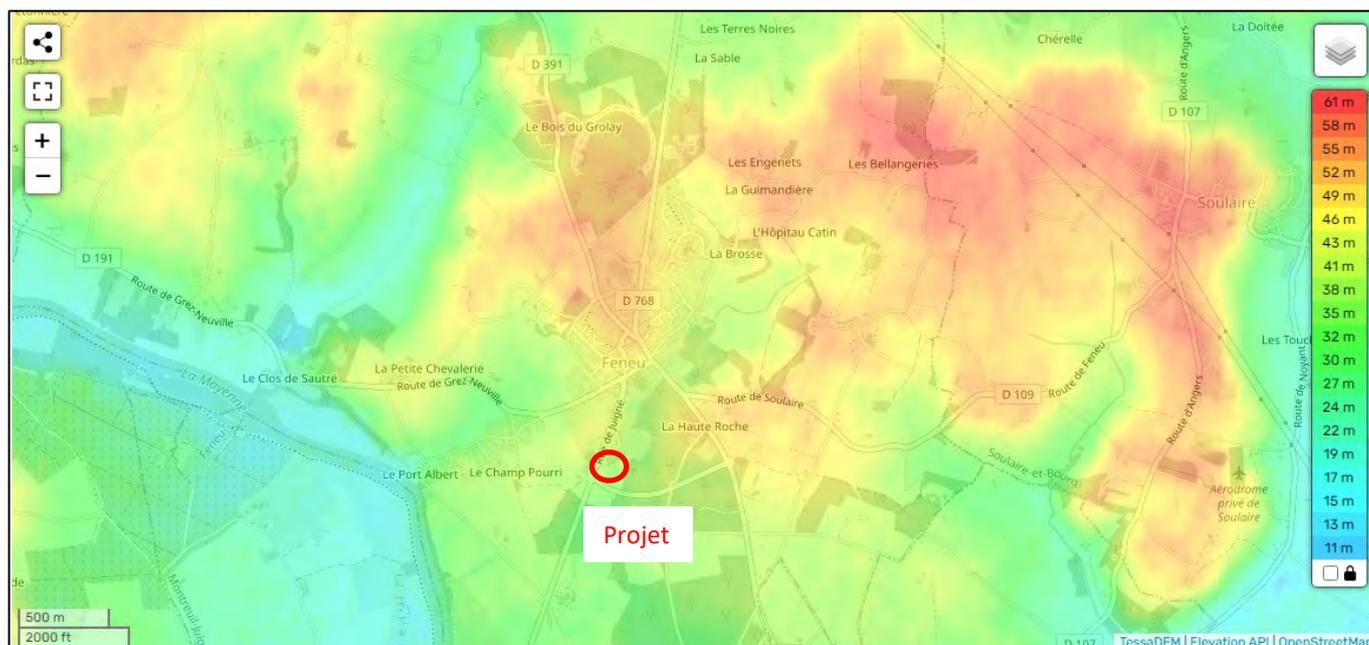
La commune de Feneu fait encore aujourd'hui partie d'un paysage rural. Les axes de transport préservent la structure paysagère de l'époque, tout comme les parcelles agricoles, malgré une perte du bocage et la suppression d'alignement d'arbres au profit de l'agrandissement des espaces de cultures. Le centre-bourg connaît une extension entre 1950 et 2000, avec la création de quartiers pavillonnaires le long des axes de communications de la commune. L'urbanisation continue principalement au nord de la commune, mais reste modérée des années 2000 à aujourd'hui.

## 6.2 Données topographiques

Le projet se situe en limite de l'urbanisation de la commune de Feneu. Dans ce secteur, le relief est orienté vers le cours d'eau de la Mayenne.

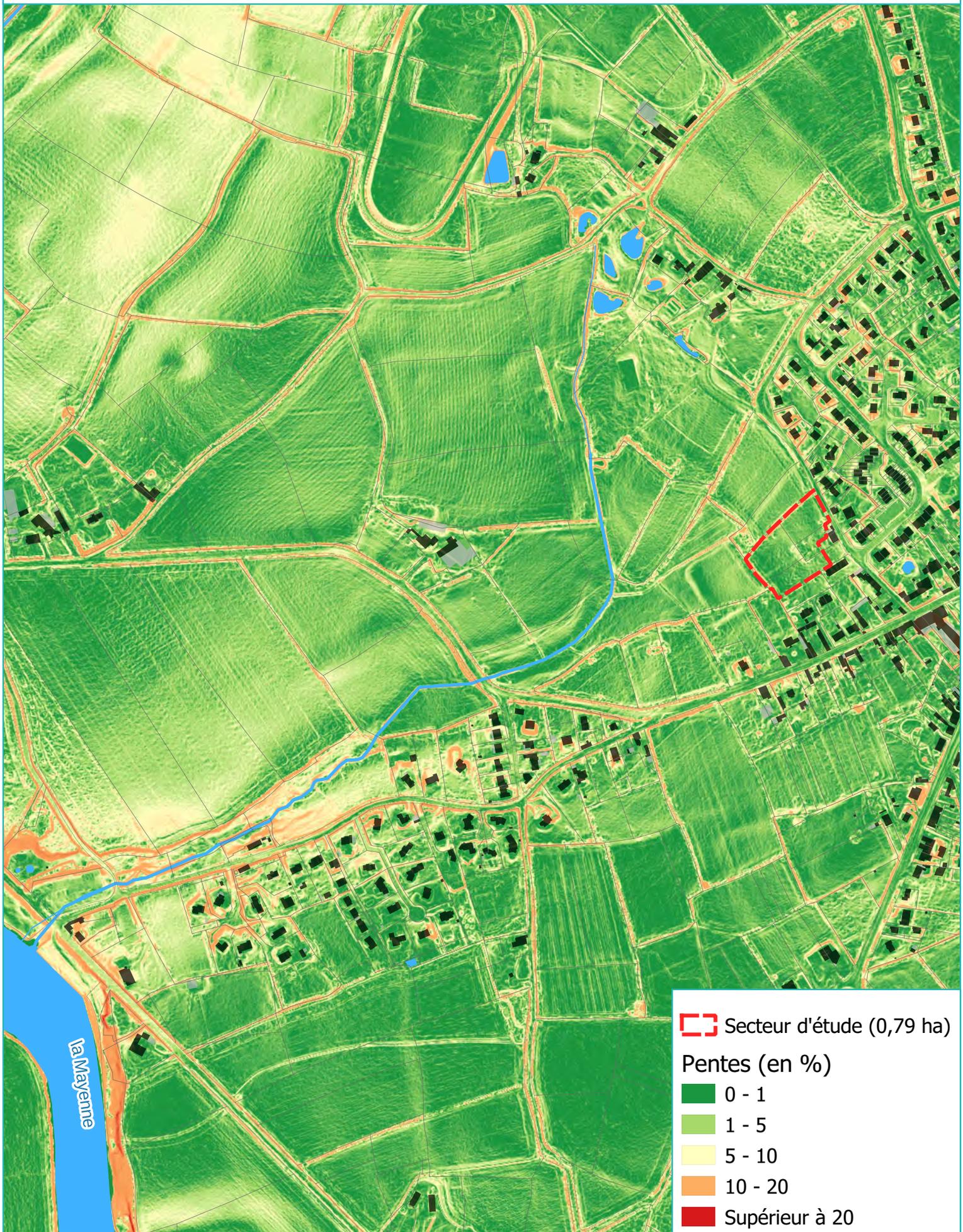
Le territoire communal présente une altitude comprise entre 40 m au point bas et à 77 m au point le plus haut.

### Planche 5 : Carte topographique de Feneu



(Source : [topographic-map.com](http://topographic-map.com))

Le projet se situe sur la rive droite de la Mayenne avec une pente dirigée vers l'Ouest. Les altitudes extrêmes de l'aire d'étude sont comprises entre 38 m et 41,5 m NGF. L'amplitude topographique du site est d'environ 3,5 m.



### 6.3 Contexte géologique

D'après la carte géologique de France au 1/50 000 (BRGM), la commune de Feneu se situe sur la carte géologique :

- N°423 : LE LION D'ANGERS

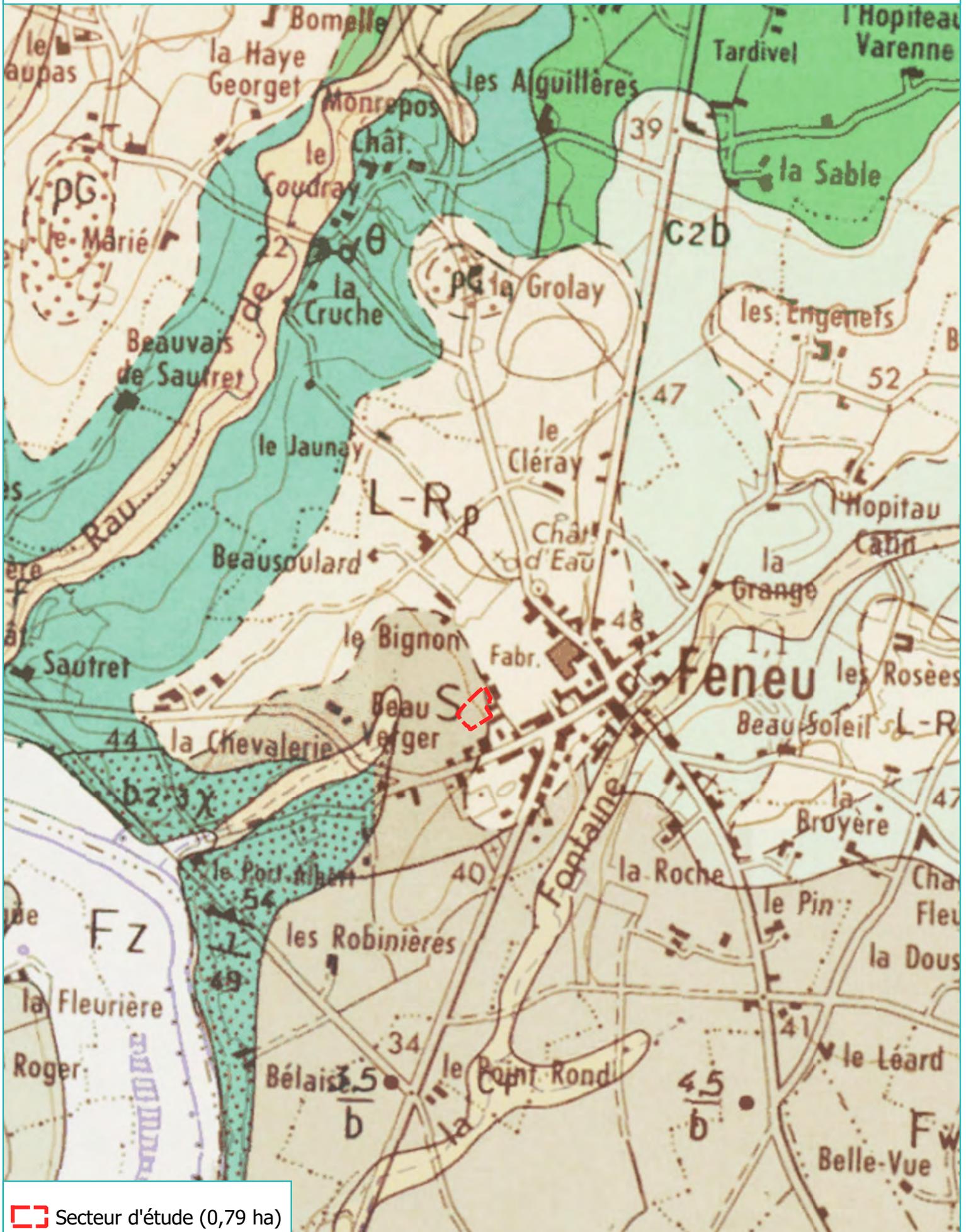
Le secteur d'étude se situe à la limite d'une formation géologique :

- **Solifluxion (sables) – S**
- **Limons et formations sablo-graveleuse résiduelles (ou remaniées) plio-quadernaires – L-Rp** : Mal caractérisé, ce faciès varie quelque peu latéralement, passant de limons argilo-silteux (la Gouldelière) à des limons enrichis en fraction sableuse (région de Querré). Aux couches superficielles sont associés quelques graviers émoussés et galets épars essentiellement quartzeux et de petite dimension (3 à 4cm). Il s'agit probablement d'un faciès hybride dérivant à la fois des formations graveleuses et sablo-graveleuses pliocènes qu'il enveloppe cartographiquement mais aussi des formations cénomaniennes proches.

Selon les coupes des ouvrages à proximité, celles-ci mettent en évidence les horizons pédologiques suivants :

<i>Profondeur</i>	<i>Lithologie</i>
De 0 à 1,5 m	Argile grisâtre Panachée de roux (Colluvions et Alluvions fond de vallon)
De 1,5 à 2,1 m	Sable « gros sel » mélange d'argile – (Colluvions et Alluvions fond de vallon)
De 2,1 à 3,4 m	Sable « gros sel » ferrugineux et terreux mélange d'argile – (Colluvions et Alluvions fond de vallon)
De 3,4 à 5 m	Argile gris-noir, graviers (Colluvions et Alluvions fond de vallon)
De 5 à 6 m	Schiste sericiteux décomposé

<i>Profondeur</i>	<i>Lithologie</i>
De 0 à 15 m	Argile sableuse
De 15 à 89 m	Schistes



 Secteur d'étude (0,79 ha)

## 6.4 Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR)

L'Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (Mardhel et Gravier, 2005) a été conçu pour évaluer la capacité des formations géologiques à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface. Il est utilisé pour réaliser des cartes de vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines, et donc des nappes, vis-à-vis des pollutions diffuses.

L'indice (score de 0 à 2 000) traduit de manière indirecte les notions de flux de pollution éventuelle vers les eaux souterraines ou les eaux superficielles.

En effet, il mesure une potentialité d'infiltration (ou de ruissellement) des eaux de pluies sur un territoire donné à l'échelle d'une zone hydrologique, d'un système aquifère ou d'un domaine géologique.

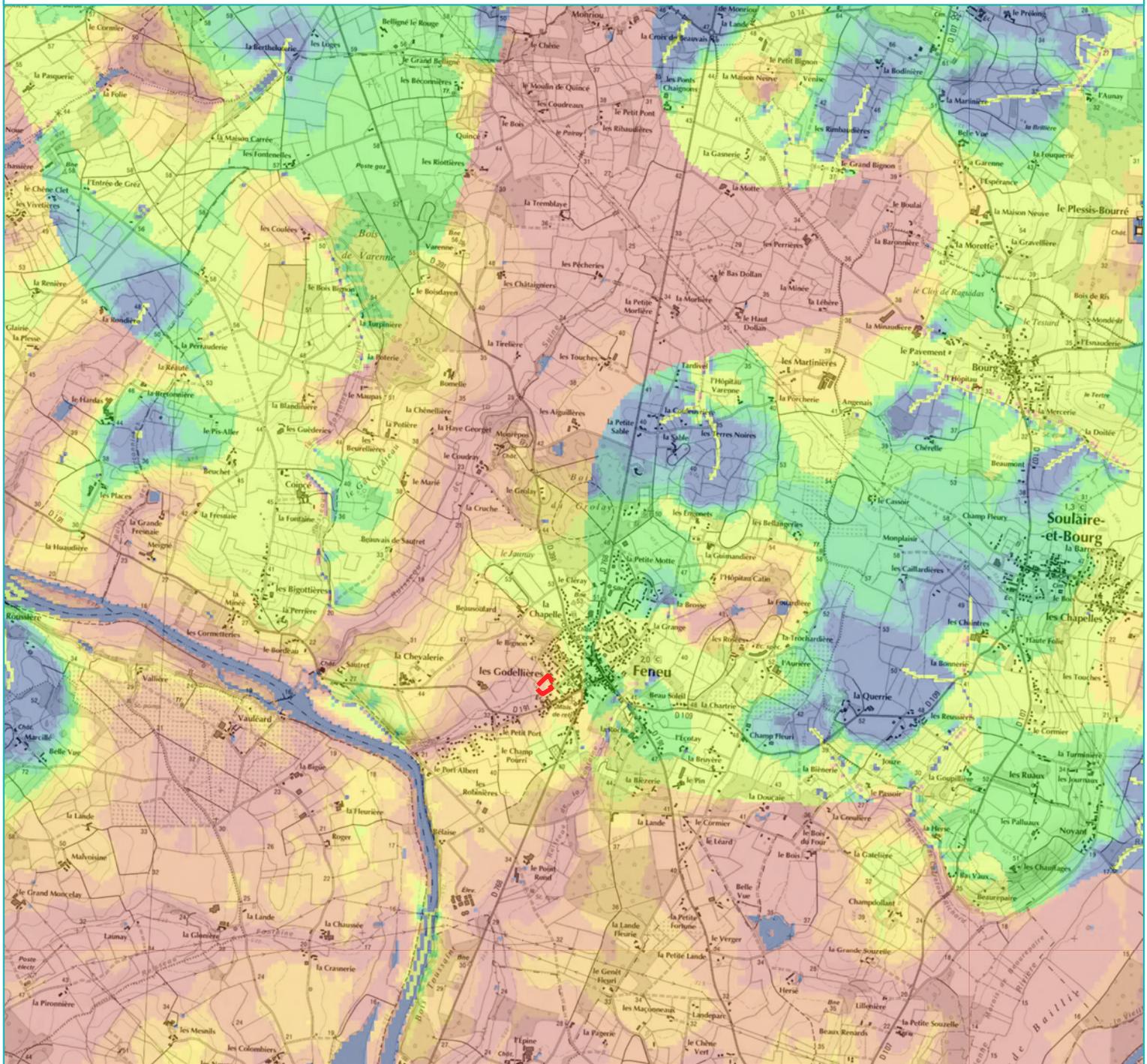
**Tableau 1 : Interprétation de l'IDPR**

Légende cartographique	IDPR	Interprétation
	< 1 000	Infiltration majoritaire par rapport au ruissellement superficiel
	= 1 000	Infiltration et ruissellement superficiel de même importance
	> 1 000	Ruissellement superficiel par rapport à l'infiltration vers le milieu souterrain
	> 2 000	Majoritairement assimilable à des milieux humides

Selon la cartographie réalisée par le BRGM, le site d'étude se situe dans la zone dont l'IDPR est inférieur à 1000 ce qui indique que l'infiltration est majoritaire par rapport au ruissellement.

**La cartographie ci-dessous fait état d'un bon potentiel d'infiltration du secteur d'étude.**

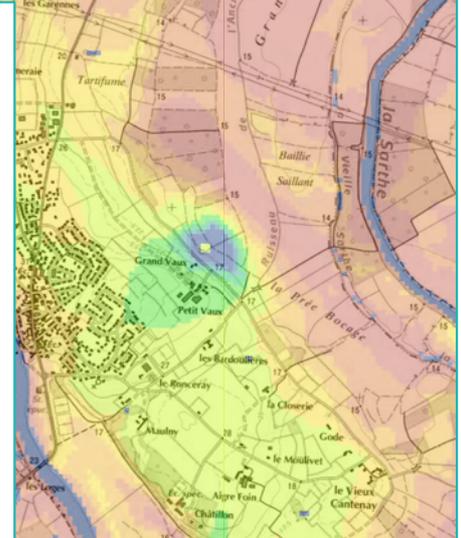
**On rappellera cependant que ce repérage n'a pas pour vocation à se substituer aux inventaires de terrain et ne présume en rien de la capacité d'infiltration de la zone étudiée.**



 Secteur d'étude (0,79 ha)

## IDPR - Indice de Développement et de Persistance des Réseaux

-  0 - 200 (Infiltration majoritaire)
-  201 - 400
-  401 - 600
-  601 - 800
-  801 - 1 000
-  1 001 - 1 200
-  1 201 - 1 400
-  1 401 - 1 600
-  1 601 - 1 800
-  1 801 - 2 000 (Ruissellement majoritaire)



## **6.5 Risque Inondation du site**

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

## **6.6 Risque de remontée de nappe**

Lors de pluies abondantes et prolongées, les nappes d'eau souterraines ou nappes phréatiques peuvent remonter à la surface, jusqu'à envahir le dessus.

Les remontées de nappe entraînent des inondations lentes, ne présentant pas de danger pour la vie humaine, mais provoquent des dommages non négligeables à la voirie qui est mise sous pression, et aux constructions.

La commune de Feneu n'est que très peu concernée par un risque de remontée de nappe, qualifié de « zone potentiellement sujette aux inondations de cave » à « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave »

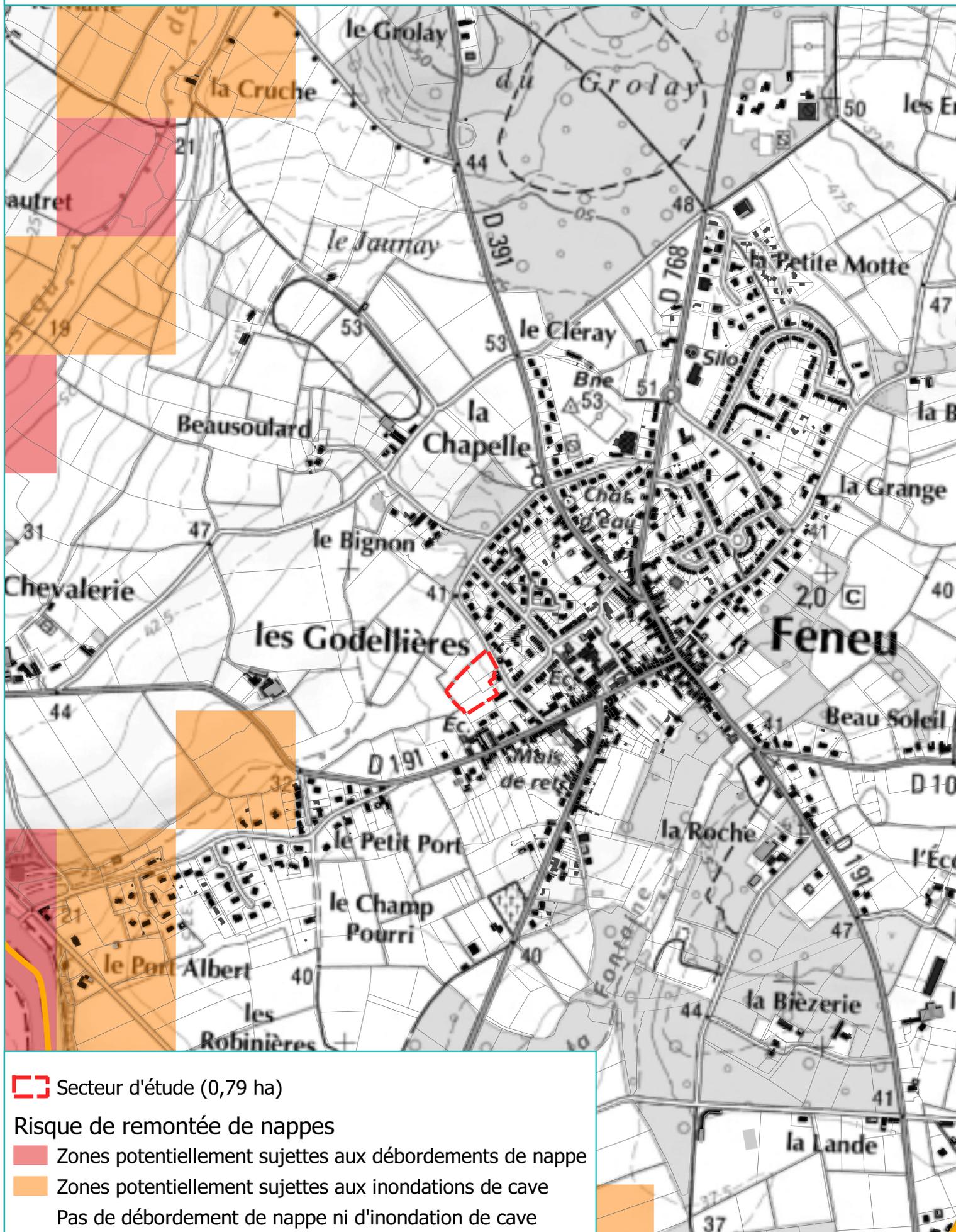
La zone d'étude n'est pas concernée par un risque de remontée de nappes.

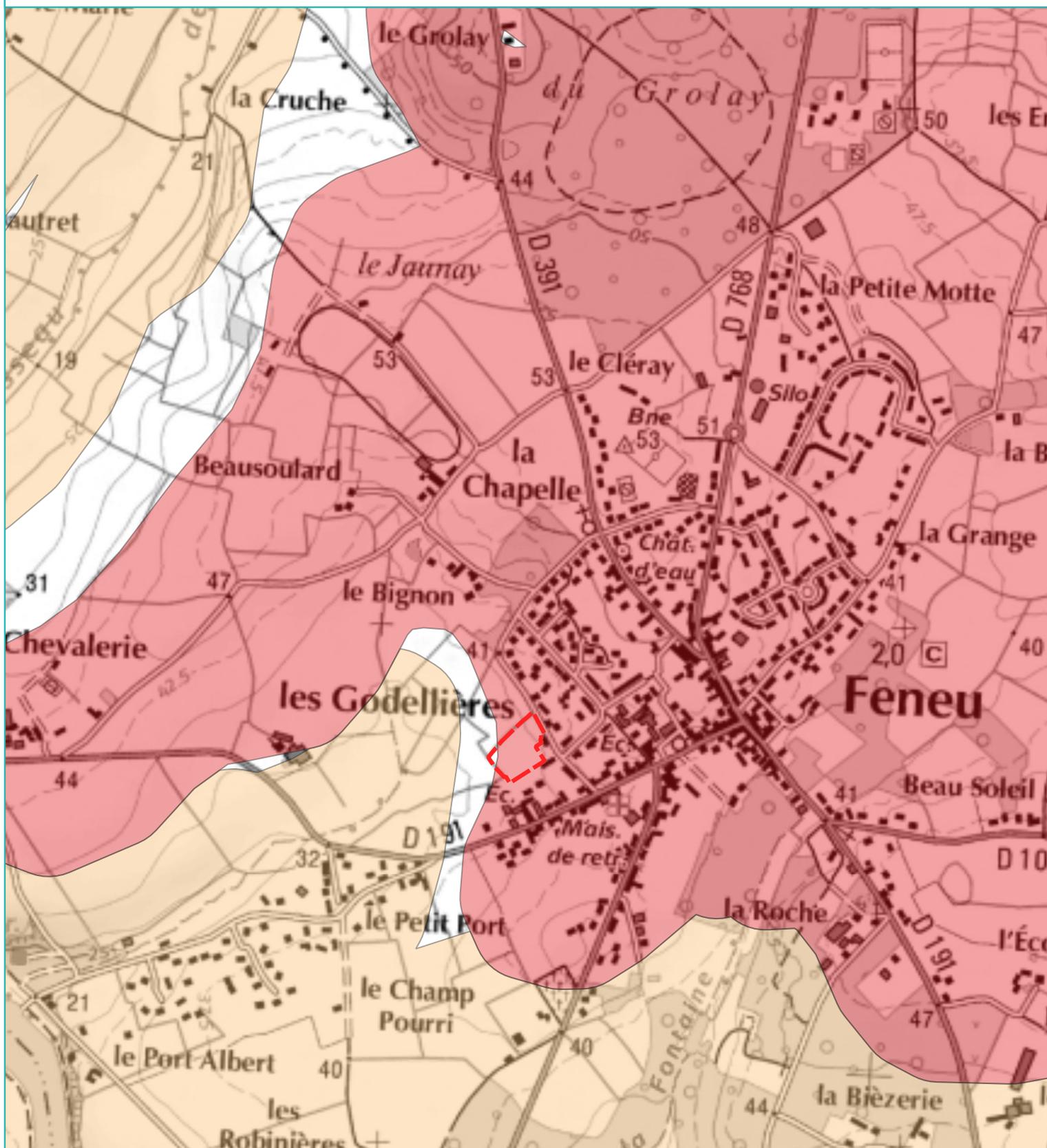
## **6.7 Exposition au retrait-gonflement des sols argileux**

En application de l'article 68 de la loi ELAN du 23 novembre 2018, le décret du conseil d'Etat n°2019-495 du 22 mai 2019 a créé une section du Code de la construction et de l'habitation spécifiquement consacrée à la prévention des risques de mouvements de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

Cette carte doit permettre d'identifier les zones exposées au phénomène de retrait gonflement des argiles où s'appliqueront les nouvelles dispositions réglementaires à partir du 1er janvier 2020 dans les zones d'exposition moyenne et forte. L'exposition au retrait/gonflement des sols argileux est gradué selon une échelle variant de faible à fort.

Selon la carte d'exposition au retrait gonflement des sols argileux réalisés par le BRGM, le projet est concerné par un aléa fort.





 Secteur d'étude (0,79 ha)

Risque de gonflement et retrait des argiles

 Fort

 Moyen

 Faible

## 6.8 Zones naturelles d'intérêt reconnues

Selon la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement des Pays de la Loire (DREAL), le site d'étude n'est concerné par aucune des mesures d'inventaires, de gestion ou de protection telles que :

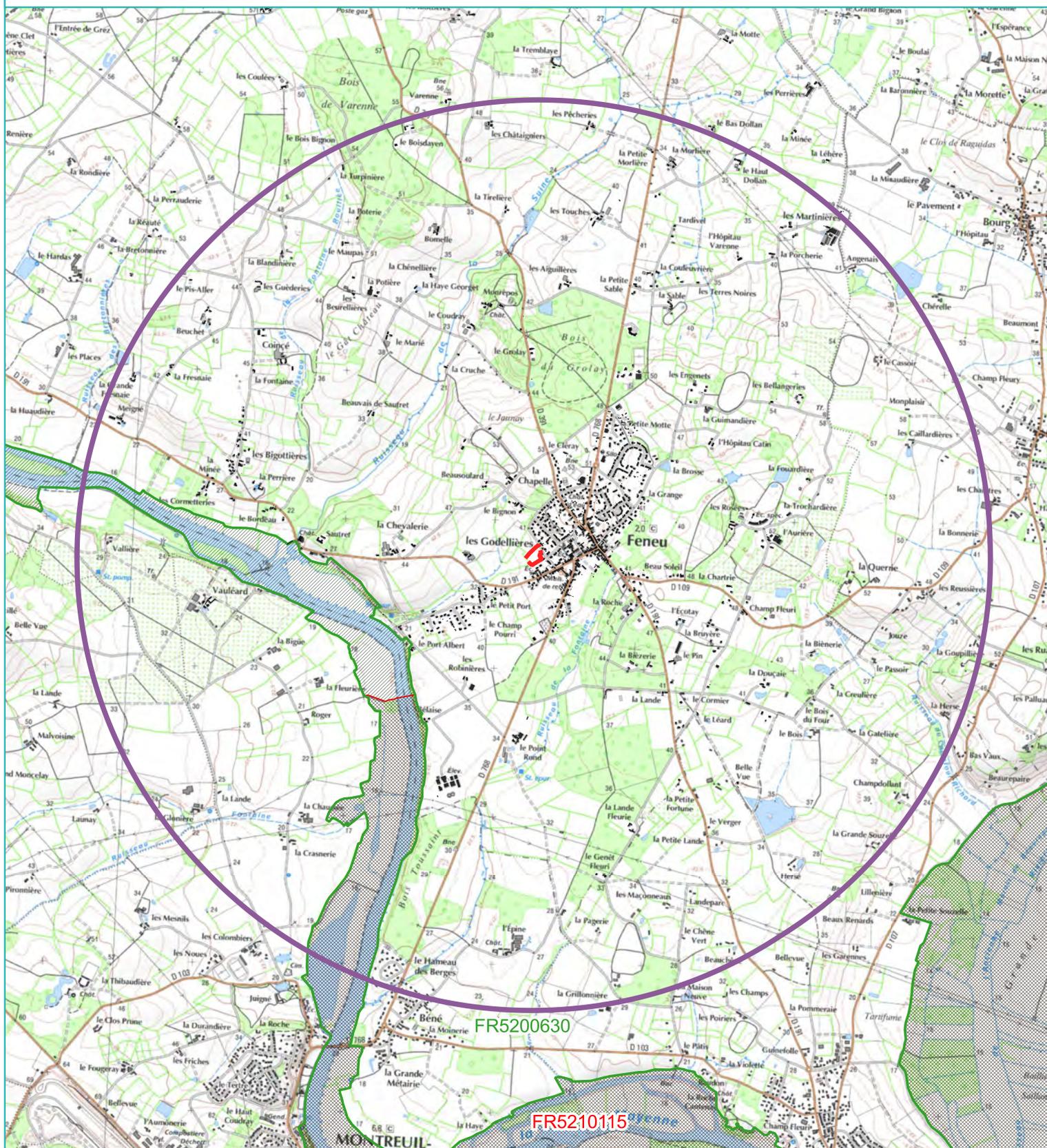
- Zone Naturelle d'Intérêts Écologiques Floristiques et Faunistiques (ZNIEFF) ;
- Zone NATURA 2000 - Zone de Protection Spéciales (ZPS) /Zone Spéciales de Conservation ;
- Arrêté Préfectoral de protection de biotope ;
- Réserve naturelle volontaire ;
- RAMSAR.

**Le projet se situe en dehors de toute zone Natura 2000. Le projet est à une distance de 1 km la zone Natura 2000 la plus proche.**

**Du point de vue des recensements et protections au titre du milieu naturel, l'emprise du projet ne fait l'objet d'aucun recensement ni de protection réglementaire au titre du patrimoine naturel.**

Toutefois, dans un rayon de 3 kilomètres autour du projet, on dénombre les mesures d'inventaires, de gestion ou de protection telles que :

- *Zone Naturelle d'Intérêts Écologiques Floristiques et Faunistiques (ZNIEFF) :*
  - ZNIEFF de type 1 à 1,3 km au Sud-Ouest du projet : 520220036 : « Marais de Montreuil-Juigné »
  - ZNIEFF de type 2 à 1 km à l'Ouest du projet : 520004467 : « Vallée de la Mayenne en Maine-et-Loire »
- *Zone Natura 2000 :*
  - (ZSC) à 1 km à l'Ouest du projet : FR5200630 : « Basses Vallées Angevines, aval de la rivière Mayenne et prairie de la Baumette »
  - (ZPS) à 1,2 km au Sud-Ouest du projet : FR5210115 : « Basses Vallées Angevines et prairies de la Baumette »



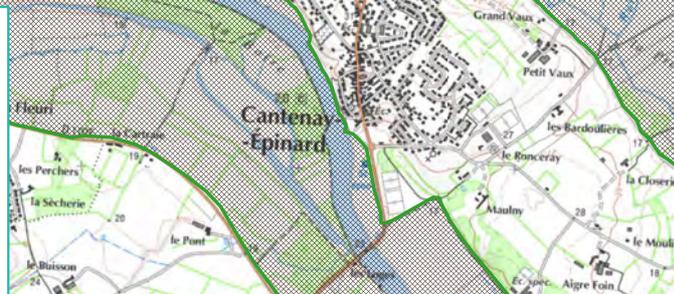
 Secteur d'étude (0,79 ha)

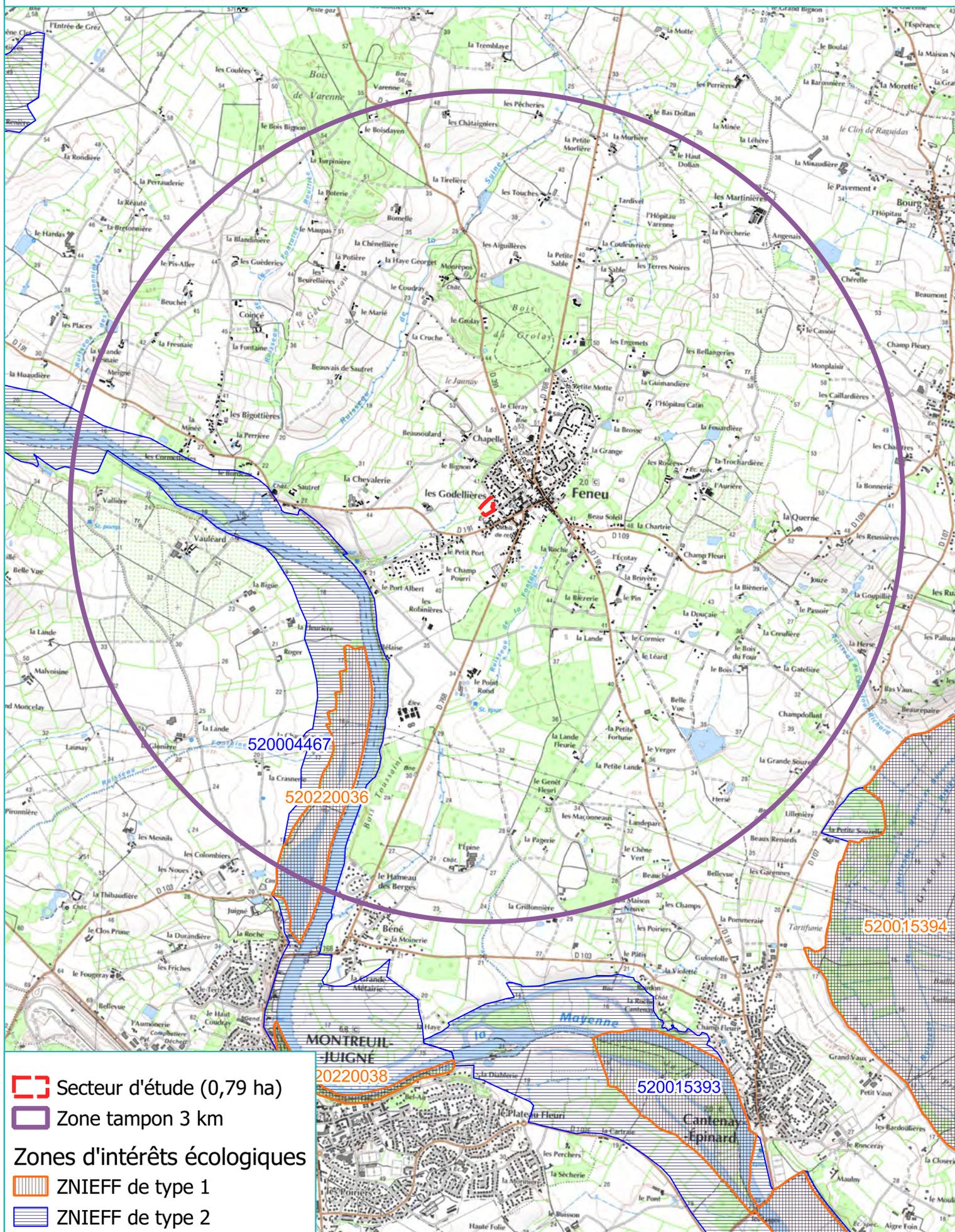
 Zone tampon 3 km

Zones d'intérêts écologiques

 NATURA 2000 - Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

 NATURA 2000 - Zone de Protection spéciale (ZPS)





## 6.9 Ressource en eau : Hydrogéologie, Hydrographie, Périmètres de captage

### 6.9.1 Hydrogéologie

Une masse d'eau souterraine est un découpage élémentaire des milieux aquatiques destiné à être l'unité d'évaluation de la directive cadre sur l'eau 2000/60/CE. Les masses d'eau sont regroupées en types homogènes qui servent de base à la définition de la notion de bon état. Une masse d'eau souterraine est un volume d'eau distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou plusieurs aquifères. Cette délimitation des eaux souterraines a pour objectif une gestion de la ressource à l'échelle nationale et européenne. (Source : SANDRE).

Les délimitations des masses d'eau souterraine sont basées sur les principes suivants :

- A partir de la géologie et de l'hydrogéologie,
- Le redécoupage pour tenir des pressions anthropiques doit rester limité,
- Les limites doivent être stables et durables,
- Organisation à partir d'une typologie sur la nature géologique et le comportement hydrodynamique ou fonctionnement « en grand » des systèmes aquifères,
- Les masses d'eau peuvent avoir des échanges entre elles,
- Tous les captages en eau potable fournissant plus de 10 m<sup>3</sup>/jour ou utilisés pour l'alimentation en eau de plus de 50 personnes doivent être inclus dans une masse d'eau,
- Les eaux souterraines profondes, sans lien avec des cours d'eau et les écosystèmes aquatiques de surface, dans lesquelles il ne s'effectue aucun prélèvement et qui ne sont pas susceptibles d'être utilisées pour l'eau potable peuvent ne pas constituer des masses d'eau.
- Une masse d'eau pourra présenter une certaine hétérogénéité spatiale tant au niveau de son état qualitatif et quantitatif, plusieurs masses d'eau peuvent se superposer.

(Source : document SANDRE Masse d'eau version 1.1)

La commune de Feneu est située dans le **bassin versant de la Mayenne (FRGG018)**. Ce bassin comporte plusieurs aquifères :

#### Aquifères des nappes alluviales

Les alluvions de la paléo-Mayenne se situent actuellement dans un contexte topographique de plateau suite à l'enfoncement récent de la Mayenne et de ses affluents, qui recoupent largement leur substratum. Ces formations peuvent constituer de petits aquifères perchés, drainés par des sources de faible débit ou des zones de suintement situées à flanc de coteau. Les alluvions récentes sont sableuses et argileuses et ne sont pas exploitables.

#### Les aquifères des roches du socle

Ils sont constitués par deux niveaux superposés et connectés : du haut vers le bas, les altérites (roche altérée) et la roche fissurée. Ces deux niveaux sont interdépendants mais n'ont pas les mêmes caractéristiques hydrodynamiques : la roche altérée est plutôt argileuse et capacitive alors que l'horizon fissuré est plus transmissif. En général, les puits fermiers captent l'eau des altérites alors que les forages traversent les deux niveaux (altérites et roche fissurée).

Une étude du BRGM de 1997 (Ressources en eau profonde de qualité et dénitrification naturelle en Mayenne, RR-39643-FR) a montré que les ressources en eau et les débits potentiels sont assez importants en Mayenne. Les secteurs les plus susceptibles de fournir des débits importants sont :

- Les massifs granitiques du nord (massif de Fougères, région de Mayenne, ...),
- Les cornéennes,

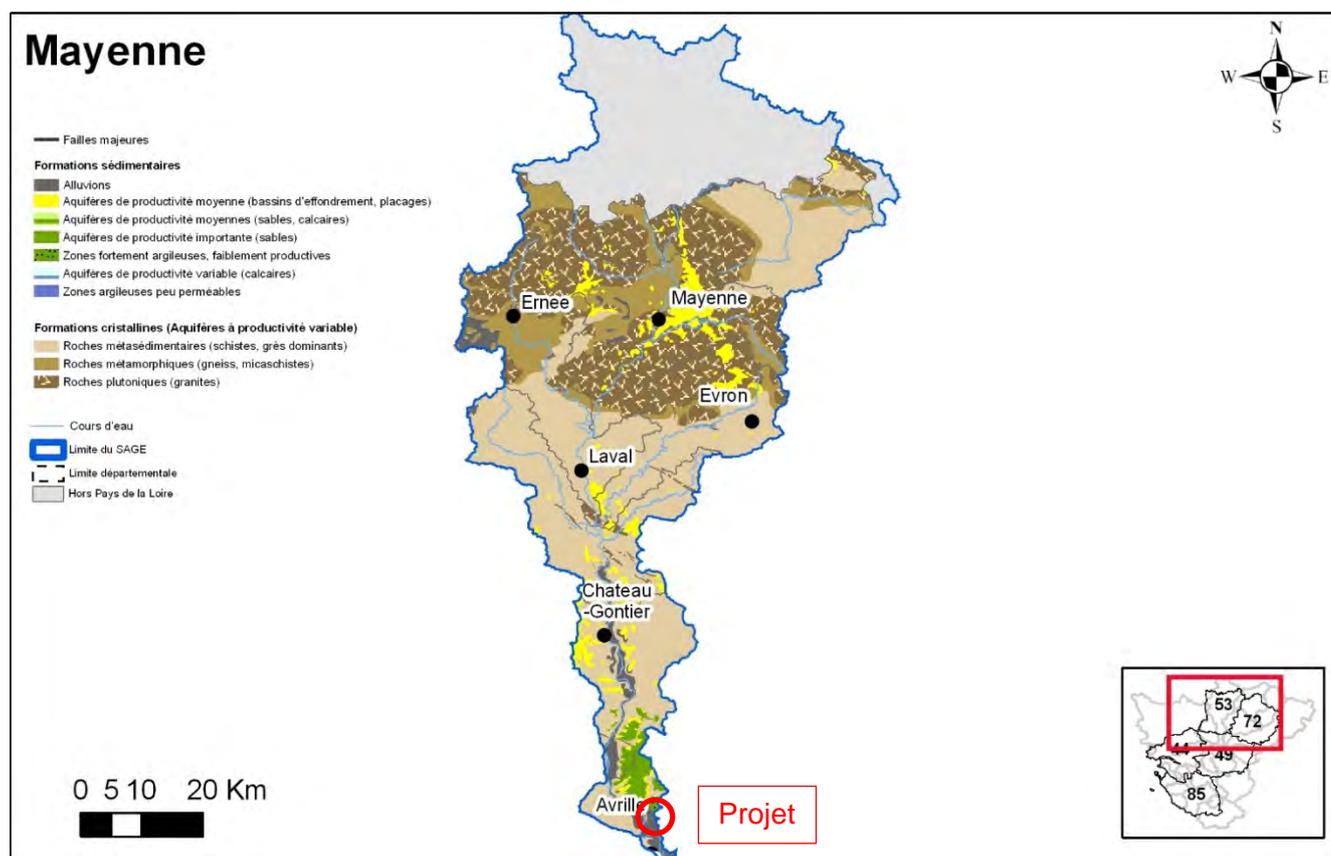
- Les schistes briovériens du sud,
- Les schistes siluriens, schistes et grès ordoviciens, Grès de Gahard ceinturant le bassin de Laval,
- Les schistes de Laval (Carbonifère supérieur).

Cette étude a également montré que toutes les formations géologiques, à des degrés divers, peuvent être le siège de phénomènes de dénitrification naturelle en profondeur.

### Les aquifères tertiaires

Les formations tertiaires (sables dans le secteur de Mayenne et au sud du bassin), souvent superficielles, peuvent constituer localement des petits aquifères à débits intéressants. L'alimentation de ces aquifères s'effectue principalement par l'infiltration des précipitations sur le bassin. Cependant, la qualité des eaux captées est souvent mauvaise, en raison de la faible protection naturelle de ces nappes superficielles.

Planche 13 : Carte hydrogéologique du bassin de la Mayenne



### 6.9.2 Périmètres de captage d'alimentation en eau potable (AEP)

Aucun captage d'eau potable n'est recensé sur la commune de Feneu.

L'alimentation en eau potable sur la commune est gérée par le distributeur Eau d'Angers Loire Métropole.

L'eau potable provient des ouvrages de CU Angers Loire Métropole : PONT-DE-CÉ (Ile au bourg – la Loire).

	Périmètres de protection des captages		Aires d'alimentation de captages
	PPI <sup>1</sup> + PPR <sup>1</sup>	PPE <sup>1</sup>	
Base juridique	Articles L. 1321-2 et R. 1321-13 du code de la santé publique		Loi sur l'eau et les milieux aquatiques Code rural
Finalité	Protection contre les pollutions ponctuelles et accidentelles		Lutte contre les pollutions diffuses
Application	Systématique et obligatoire <sup>2</sup>	Facultatif (correspond à tout ou partie de la zone d'alimentation du captage)	À l'initiative du préfet, mobilisation possible du dispositif de ZSCE <sup>3</sup> sur la zone de protection de l'AAC (ZPAAC)

1. PPI : périmètre de protection immédiate - PPR : périmètre de protection rapprochée - PPE : périmètre de protection éloignée  
2. «Pour les captages d'eau souterraine dont le débit moyen annuel exploité est inférieur à 100 m<sup>3</sup> par jour, seul le périmètre de protection immédiate devra être instauré», d'après la loi sur l'organisation et la transformation du système de santé (2019)  
3. ZSCE : zones soumises à contraintes environnementales

### 6.9.3 Données hydrographiques

La commune de Feneu est longée et traversée par deux principaux cours d'eau : la Mayenne et la Suine et ses affluents.

Le site d'implantation du futur projet se situe sur le bassin versant de la Mayenne.

#### La Mayenne

La Mayenne, affluent de la Maine, est une rivière d'une longueur totale de 197 km (dont 37 km en Maine-et-Loire), avec un bassin versant de 5 590 km<sup>2</sup> (dont 242 km<sup>2</sup> en Maine-et-Loire) et une pente moyenne de 0,19 ‰.

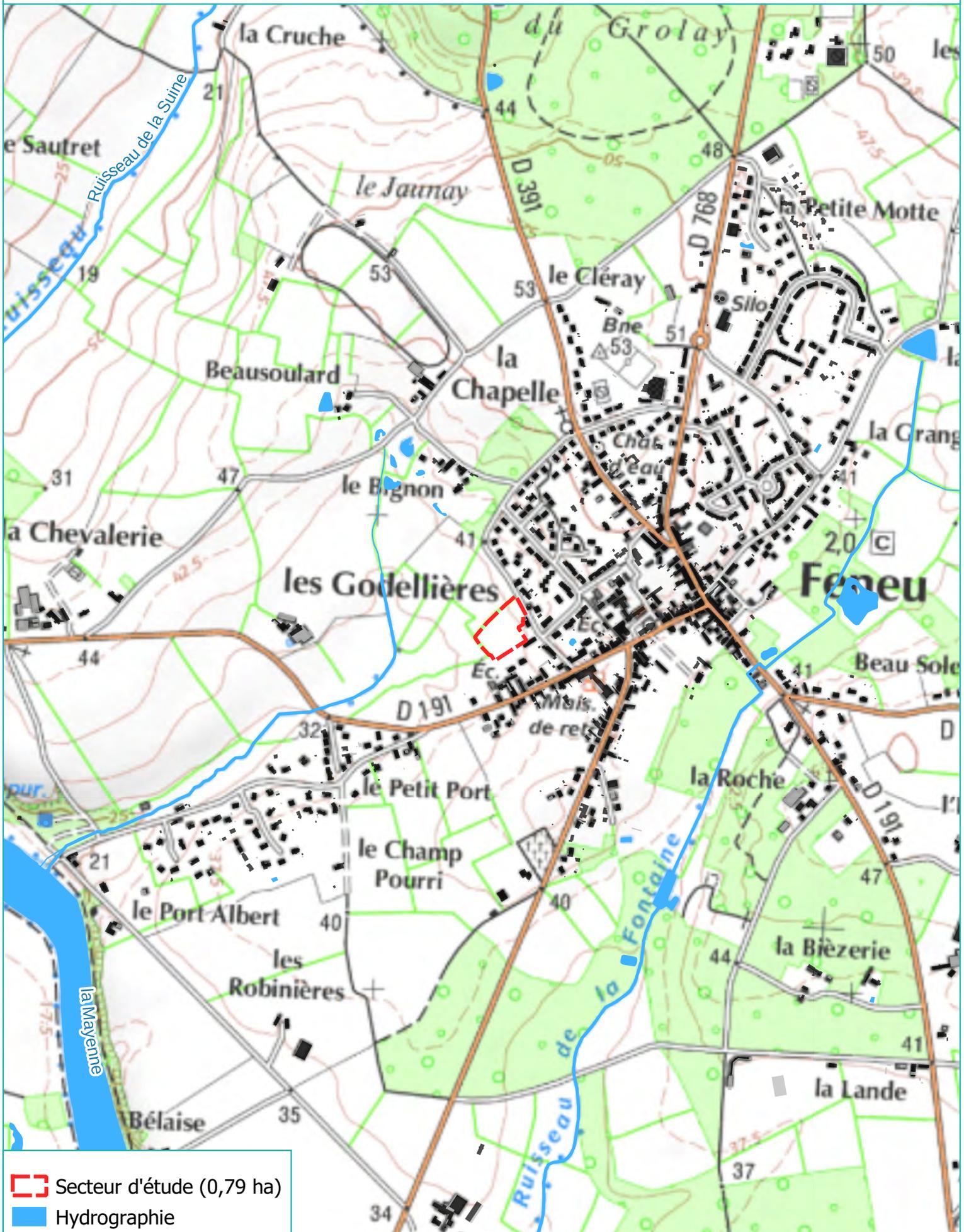
Ses principaux affluents rive droite sont de l'amont vers l'aval, la Courbe, la Vée, la Varenne, la Colmont, l'Ernée, le Vicoin et en rive gauche l'Aisne, l'Aron, la Jouanne et l'Ouette.

Le bassin versant de la Mayenne est un vaste territoire de 4 352 km<sup>2</sup>. Il est formé par la rivière la Mayenne et ses affluents (à l'exception de l'Oudon qui fait l'objet d'un autre SAGE) : l'Aisne, la Gourbe, la Vée, l'Égrenne, la Varenne, la Colmont, l'Aron, l'Ernée, la Jouanne, le Vicoin et l'Ouette. Il s'étend sur :

- 3 régions administratives : Pays-de-la-Loire, Normandie et Bretagne,
- 5 départements : Mayenne, Orne, Maine-et-Loire, Manche et Ille-et-Vilaine,
- 260 communes.

#### La Suine et ses affluents

La Suine, affluent rive gauche de la Mayenne, est un cours d'eau fortement recalibré avec bassin versant de 34 km<sup>2</sup> et présentant de nombreux plans d'eau dont plusieurs importants comme celui de Sinet localisé au niveau des sources. Un ouvrage majeur se situe à l'aval, à proximité d'un ancien moulin en bord de la Mayenne.



## 7. ZONES HUMIDES

### 7.1 Méthodologie de délimitation des zones humides

#### 7.1.1 Critère de délimitation

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

- **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 ;
- **Arrêté du 1er octobre 2009** 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 ;
- **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.
- **Article 23 de Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019** portant création de l'Office française de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement ; Cette loi reprend, dans son article 23, la rédaction de l'article L. 211 1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique.

Selon la définition de l'Arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant celui du 24 Juin 2008 – « Un espace peut être considéré comme zone humide au sens de l'article L.211-1 du Code de l'Environnement, pour application du L. 214-7-1 du même code, dès qu'il présente l'un des caractères suivants :

1. Ses sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 ;
2. Sa végétation, si elle existe est caractérisée :
  - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la même méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant adaptée par le territoire biogéographique ;
  - Soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. »

### 7.1.2 Fonctionnalités des zones humides

Les zones humides sont des infrastructures naturelles assurant un rôle primordial dans la gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau. Leurs principales fonctions sont les suivantes :

#### ❖ Fonction de régulation des débits de crue et d'étiage

Limitation des crues : Pendant les crues les zones humides retiennent l'eau en la stockant momentanément ; L'eau retenue s'infiltré dans le sol et recharge la nappe phréatique.

Elles limitent ainsi les phénomènes d'inondation. Il s'agit principalement les ZH de bordure de cours d'eau.

Soutien d'étiage : Pendant la période d'étiage (Sécheresse en été), les zones humides restituent lentement l'eau stockée dans le cours d'eau via la nappe d'accompagnement. Elles soutiennent le débit d'étiage.

Il s'agit principalement des zones humides de bordure de cours d'eau et de bas-fonds

#### ❖ Fonction d'épuration des eaux de ruissellement

Les zones humides constituent des « Pièges » à éléments polluants tels que nitrates, phosphates, matières en suspension, produits de traitements agricoles ; ces éléments sont ralentis, dégradés, consommés et sédimentés.

#### ❖ Fonction biologique de biodiversité

Les zones humides constituent des Biotopes intéressants riches en espèces végétales et propices à une faune variée.

Elles représentent seulement 3 % du territoire mais 30 % des végétaux menacés, 50 % des espèces d'oiseaux les fréquentent, 60 % des poissons d'eau douce et la plupart des amphibiens s'y reproduisent.

#### ❖ Fonction socio-économique

Les zones humides produisent des ressources naturelles, elles constituent des espaces de loisirs, elles contribuent à la qualité de la vie et du patrimoine.

Les projets en présence des zones humides doivent être conçus en prenant pleinement en compte les mécanismes du fonctionnement des sites et les services qui en résultent. Toute zone humide exerce un effet sur son environnement, notamment par la dynamique de l'eau et de la végétation. Cet effet à des conséquences positives pour l'environnement.



## 7.2 Pré-localisation des zones humides

### 7.2.1 Pré-localisation des milieux potentiellement humides en France

Sollicitée par le Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, une équipe composée de PatriNat, de l'INRAE, d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes et de la Tour du Valat a produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine.

Le résultat de cette pré-localisation est une carte des milieux humides et une carte des zones humides au format raster avec une résolution de 5 m.

Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte). De plus les zones en eau et les zones probablement humides artificialisées sont notées.

**Cette pré-localisation fait état d'une probabilité assez forte de milieux potentiellement humides sur la zone d'étude.**

**On rappellera cependant que ce repérage n'a pas pour vocation à se substituer aux inventaires de terrain et ne présume en rien de la présence ou de l'absence réelle de zones humides au sein de la zone étudiée.**

### 7.2.2 Pré-localisation de zones humides – DREAL Pays de la Loire

La DREAL Pays de la Loire a lancé une étude régionale de pré-localisation des zones humides. Cette pré-localisation s'appuie sur la photo-interprétation de la BD Ortho et sur l'analyse de la topographie, du réseau hydrographique et de la géologie de la région (DREAL Pays de la Loire, 2010). Les cartes obtenues permettent une localisation probable des zones humides (polygones de couleur sur la carte suivante).

**Cette pré-localisation ne fait pas état de la présence de zone humide sur le secteur d'étude**

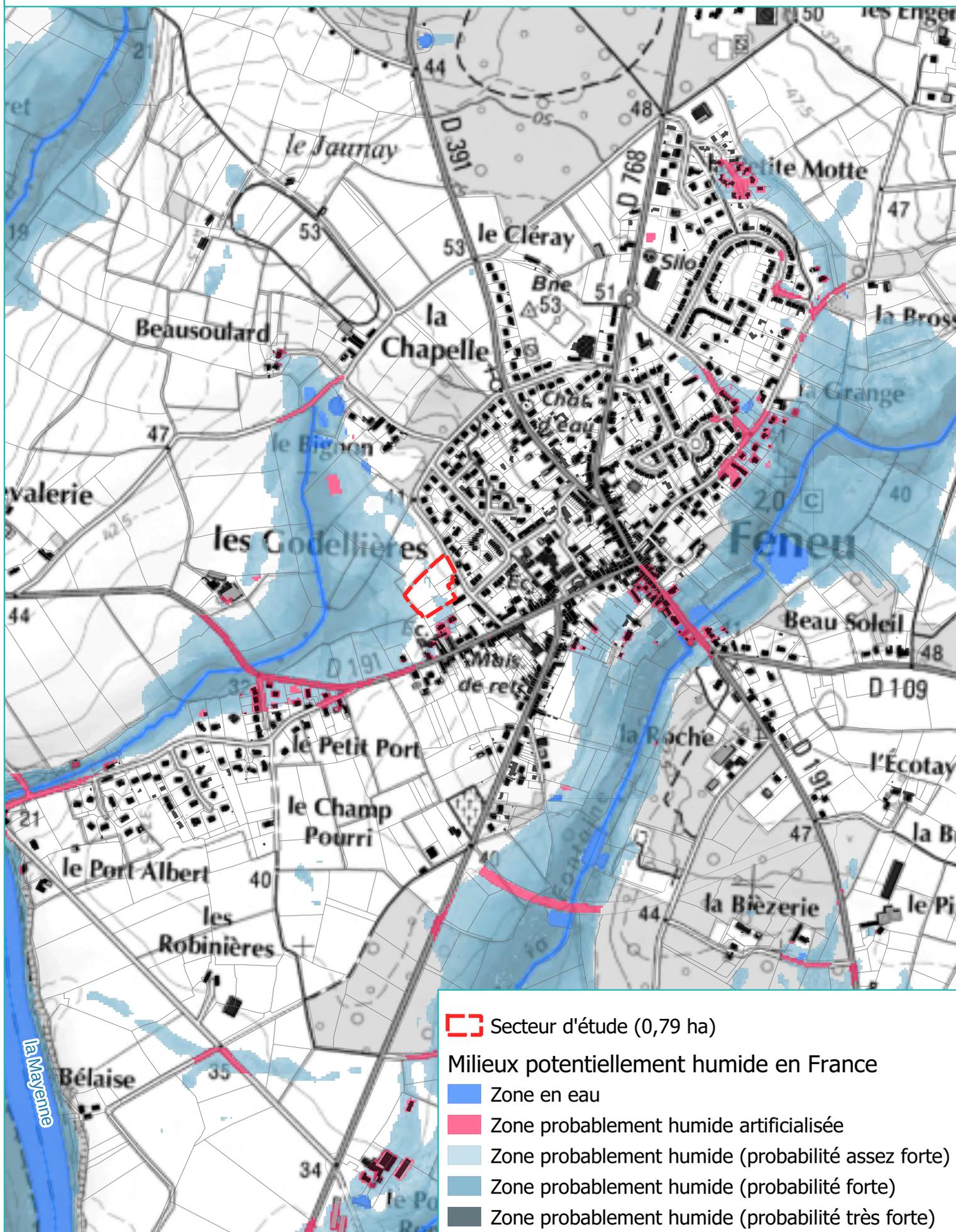
**On rappellera cependant que ce repérage n'a pas pour vocation à se substituer aux inventaires de terrain et ne présume en rien de la présence ou de l'absence réelle de zones humides au sein de la zone étudiée.**

### 7.2.3 Pré-localisation de zones humides – SAGE Mayenne

**Les données d'inventaire des zones humides ne sont pas consultables**

### 7.2.4 Pré-localisation de zones humides – PLUi Angers Loire Métropole

**Aucune pré-localisation ne fait pas état de la présence de zones humides sur la future zone aménagée (classée en zone 2AUi). En revanche, deux parcelles situées au Nord-Ouest sont classées en zone humide.**



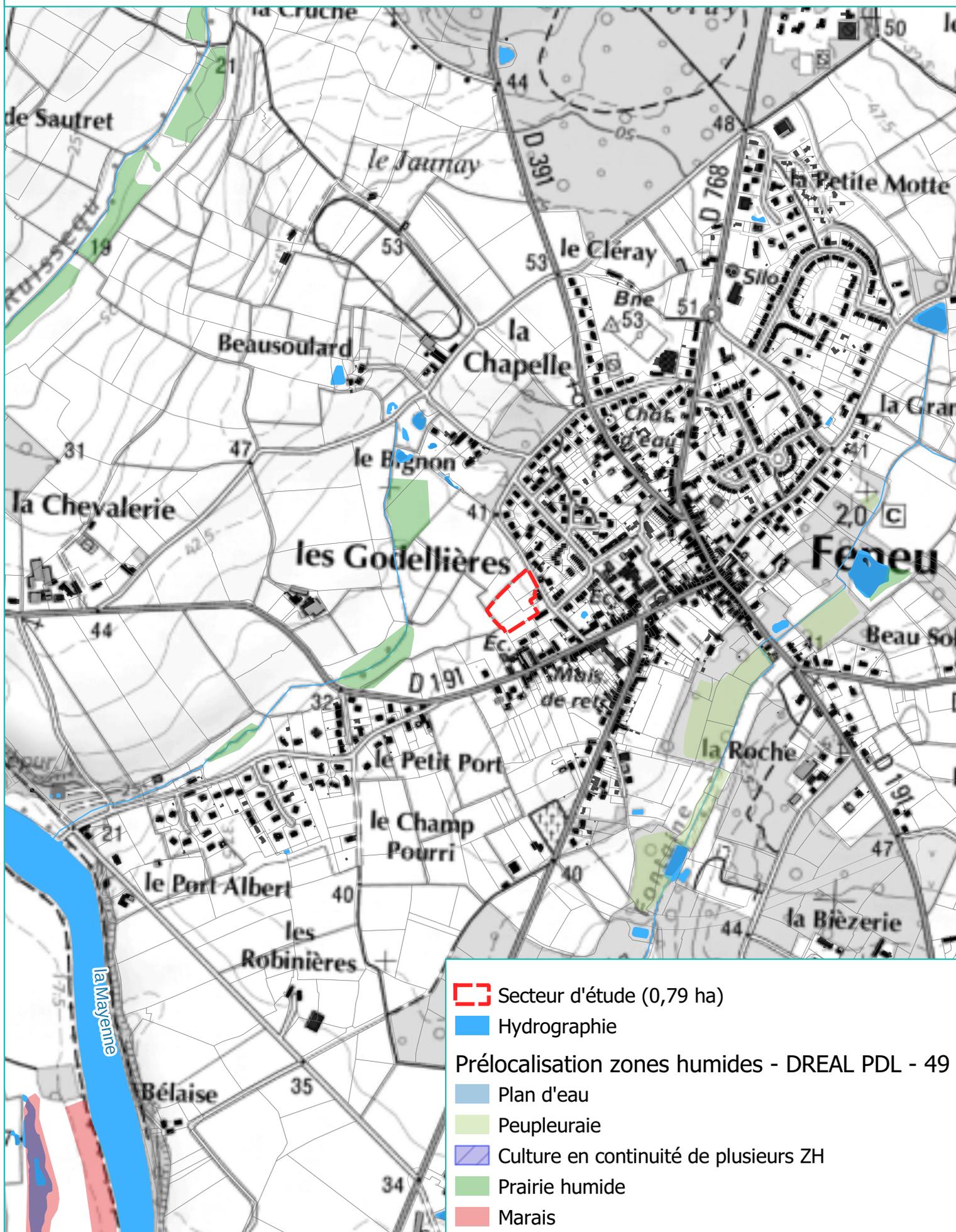
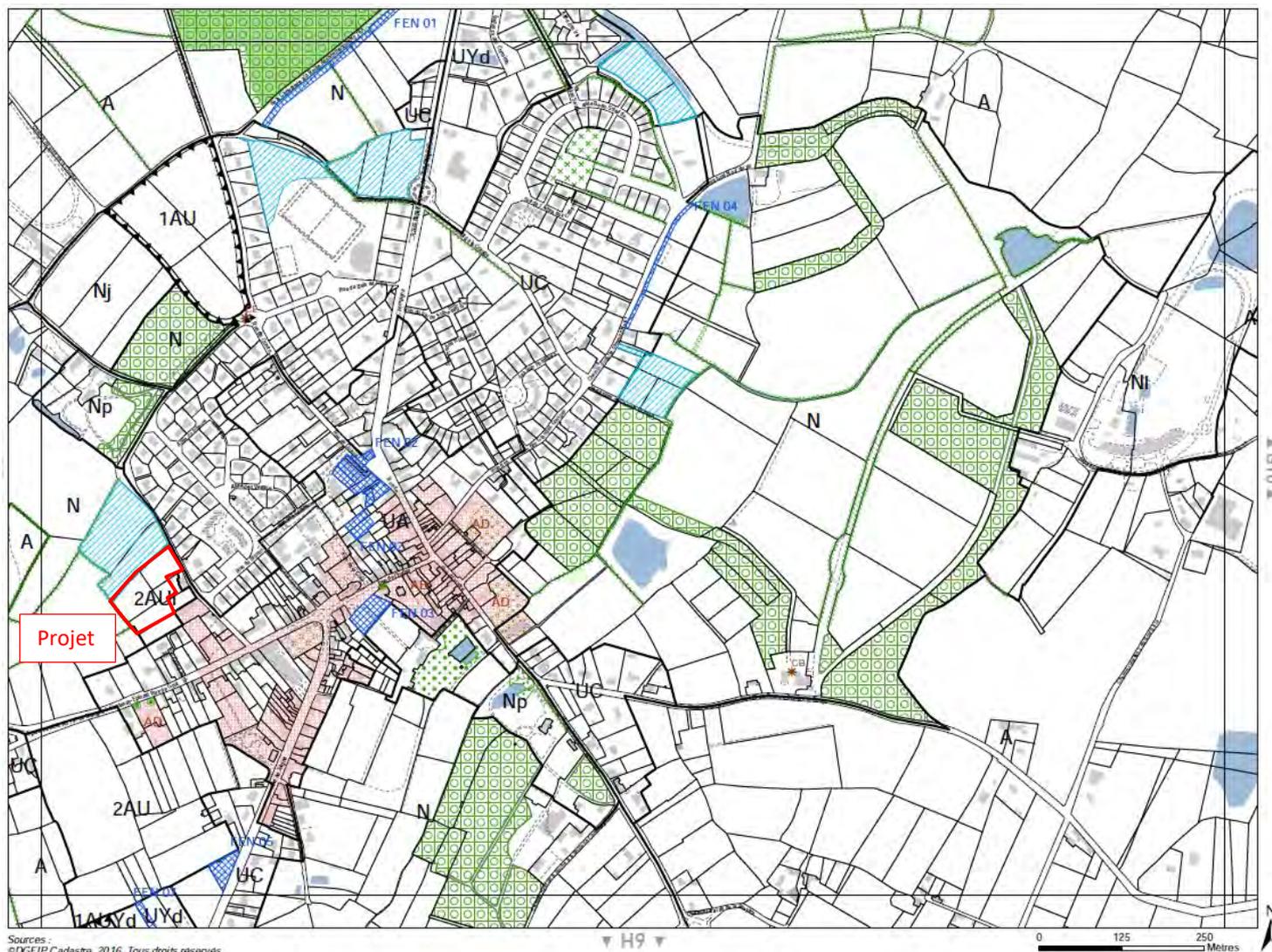


Planche 17 : Milieux potentiellement humides selon le PLU



Sources :  
 ©DGFiP Cadastre, 2016. Tous droits réservés.

- Limite communale
- Limite de zonage
- Secteur avec Orientation d'Aménagement et de Programmation
- Secteur à plan masse
- Périmètre d'attente de projet global (seuil 0 m2)
- Emplacement réservé
- Secteur de mixité sociale
- Linéaire commercial
- Recul ou retrait graphique
- Recul le long des principales voies de circulation
- Implantation obligatoire
- Application de règles de recul en milieu aggloméré
- Application de l'article L111-6 du CU
- Secteur de dérogation à l'application du L111-6 du CU
- Plan de Prévention des Risques Naturels ou Technologiques
- Zone potentiellement dangereuse
- Secteur soumis au risque d'effondrement
- Secteur soumis au risque d'effondrement (Qualification d'un Aléa fort)
- Secteur ponctuel soumis au risque d'effondrement
- Zone non aedificandi

- Hydrographie
- Trame Verte et Bleue
- Zone humide avérée
- Changement de destination

- Patrimoine bâti
- Édifice patrimonial
  - Élément patrimonial
  - Ensemble patrimonial

- Composantes végétales
- Arbre remarquable
  - Haie, ripisylve et alignement d'arbres
  - Espace boisé classé
  - Axe structurant paysager
  - Espace paysager à préserver
  - Jardin patrimonial
  - Présence arborée reconnue
  - Coeurs d'îlot

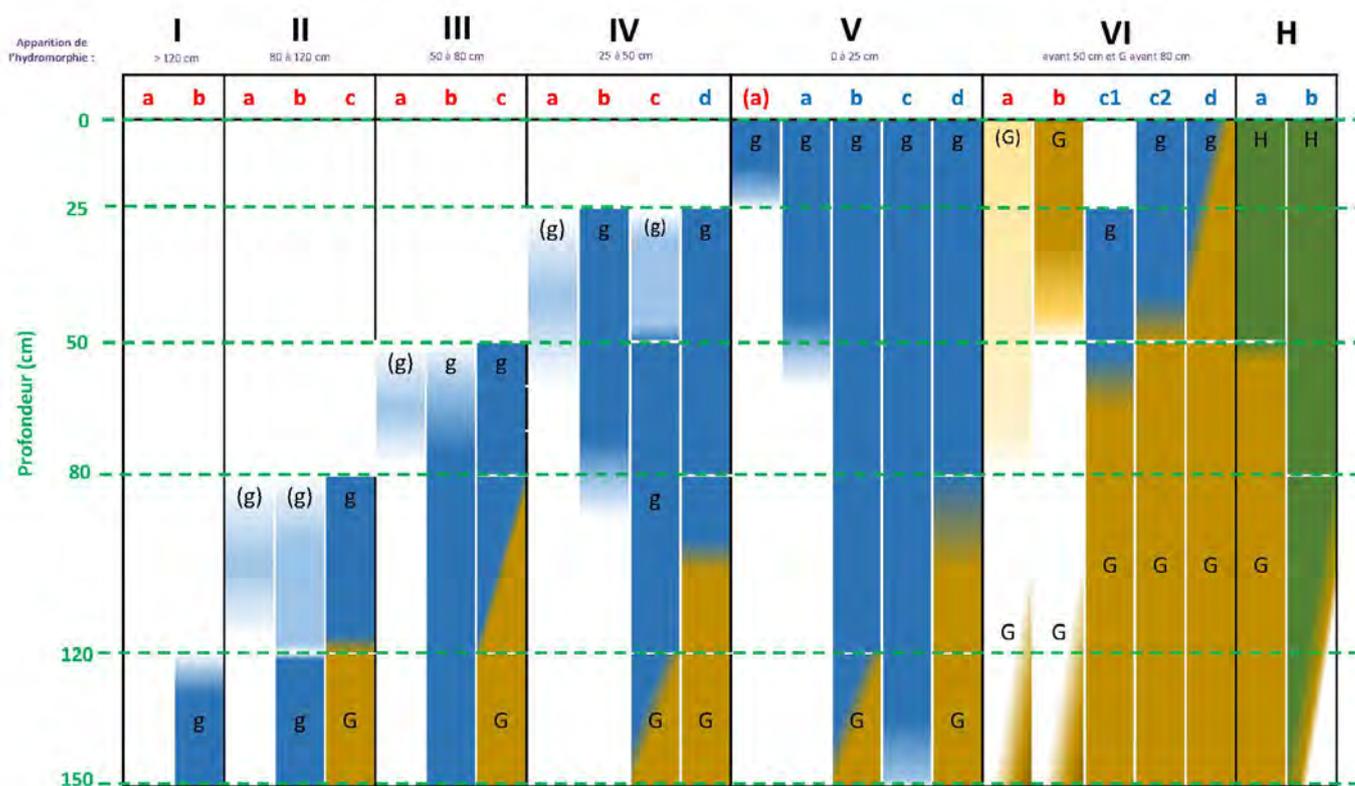
### 7.3 Caractérisation pédologique des zones humides

Le référentiel pédologique utilisé est celui établi par le GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée). Les sols des zones humides correspondent, comme indiqué dans le tableau ci-après (Extrait de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009) :

- ✓ A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (tourbe) => Classe H du GEPPA
- ✓ A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des trait réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol => Classes VI-c et d du GEPPA
- ✓ Aux autres sols caractérisés par :
  - Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur => Classes V-a, b, c, et d du GEPPA.
  - Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur => Classes IV-d du GEPPA

#### Référentiel des classes GEPPA des sols de ZH / Non ZH

Ce tableau a été réalisé par HYDRATOP d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



**Légende :** Caractère rédoxique (pseudogley) : Caractère réductique (gley) : Caractère histique :

(g)	Peu marqué	(G)	Peu marqué	H
g	Marqué	G	Marqué	

# METHODOLOGIE - CRITÈRE PÉDOLOGIQUE

## Examen des critères "sols"

**Examen des cartes pédologiques**

Voir liste et conditions

§ 1.2 de l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008

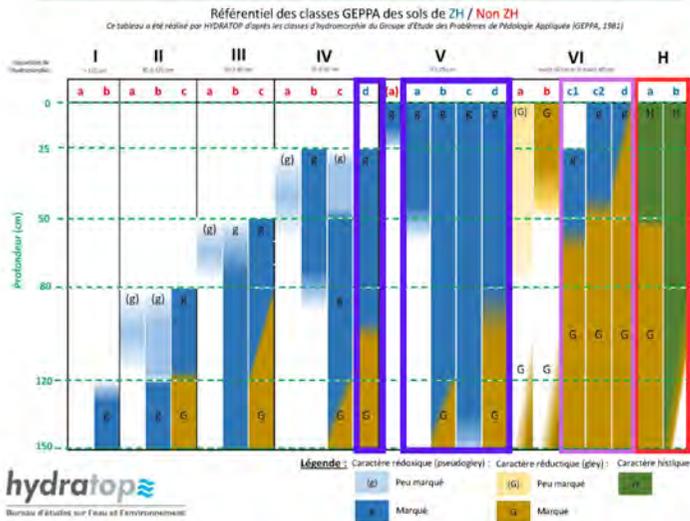
## Observation des traces d'hydromorphie sur le terrain

- Outil : Tarière à main Edelman
- 1 point / sol homogène
- Périodes d'observations idéales : fin d'hiver, début printemps

## Réalisation de sondages

A défaut de cartes pédologiques ou pour compléter et préciser les informations issues de ces cartes

## Interprétation des sondages pédologiques selon la classification GEPPA



## Autres sols (définis dans l'arrêté)

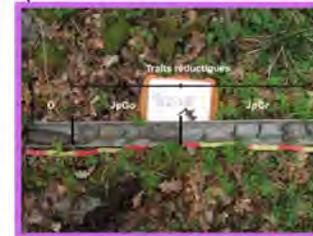


### Traits rédoxiques

Débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur

### Zone Humide

Hydromorphe



### Traits réductiques

Débutant à moins de 50 cm de la surface du sol

## Histosols Réductisols



### Zone Humide

Hydromorphe

Conformément au § 1.2 de l'annexe I de 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

## 7.4 Caractérisation botaniques des zones humides

### 7.4.1 Rappel réglementaire

Conformément à la loi, la végétation, si elle existe, peut caractériser un espace de zone humide, au sens du 1° du I de l'article L.211-1 du code de l'environnement, au même titre que la pédologie.

L'examen de la végétation consiste à déterminer si la végétation est hygrophile ou non. Pour cela, il est possible d'adopter une approche d'étude directe sur les espèces végétales dite « Flore », ou bien de s'intéresser aux communautés d'espèces végétales dites « Habitats ». Dans les deux cas, le relevé de la végétation doit être réalisé à une période où les espèces présentes sont à un stade de développement permettant leur identification (Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008).

- Dans le premier cas, il s'agit de vérifier si les espèces dominantes identifiées (protocole de terrain § 2.1.1 et 2.1.2) sont à caractère hygrophile, en vérifiant s'ils figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides (Tableau A de l'annexe II de l'arrêté du 24 Juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en applications des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement).
- Dans le second cas, il s'agit de déterminer les types d'habitats présents en effectuant un relevé phytosociologique (protocole de terrain § 2.2.1) et vérifier s'ils correspondent à des habitats indicateurs de zones humides (Tableau B de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en applications des articles L. 214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement).

De plus, l'approche d'étude en termes d'habitat peut être réalisée à l'aide de cartographie d'habitats selon les typologies CORINE biotopes, Prodrome des végétations de France ou EUNIS. Pour les habitats n'étant pas entièrement caractéristiques ou non-caractéristiques de zones humides selon le référencement (Tableau B de l'annexe II), il n'est pas possible de conclure de la nature humide de la zone étudiée à partir des données ou des cartes relatives aux habitats. Alors, une expertise des sols (pédologie) et des espèces végétales doit être réalisée.

### 7.4.2 Méthodologie

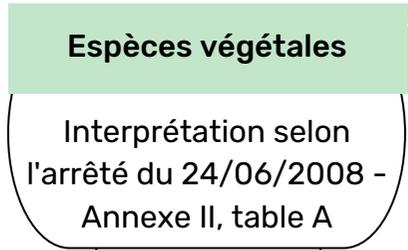
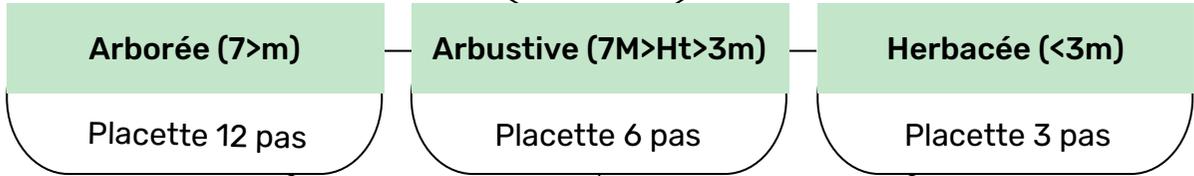
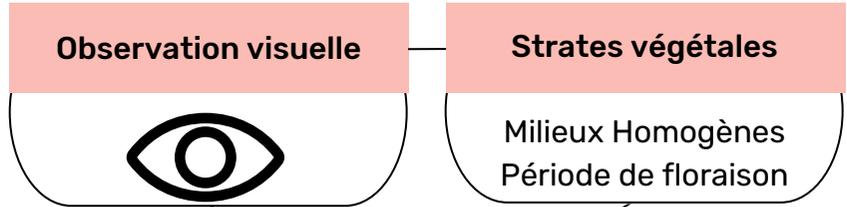
Le relevé de la végétation a été réalisé d'après la méthode prescrite dans l'arrêté du 24 juin 2008 qui présente les mesures de définition et de délimitation des zones humides, et d'après la présentation de cette méthode faite par l'OFB (Office Française de la Biodiversité).

Le résumé de la méthodologie appliquée est présenté en page suivante

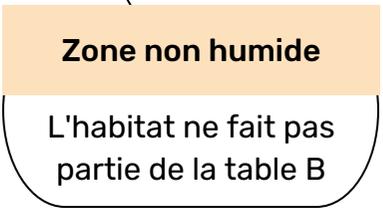
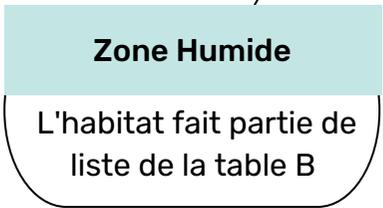
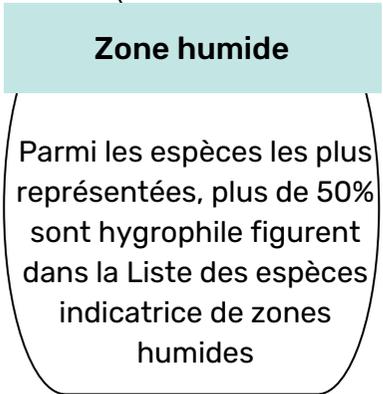
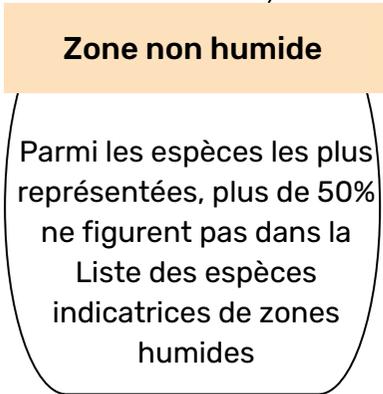
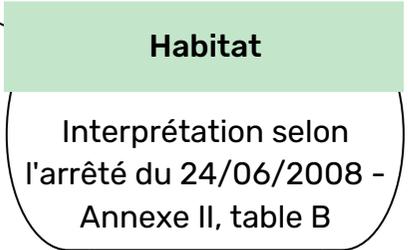
Des placettes de 3 mètres ont été réalisées au centre de secteurs mésoclimatiques homogènes, concernés par le projet.

# METHODOLOGIE - CRITÈRE BOTANIQUE

**Choix du rayon de la placette en fonction des strates présentes**



Jonc glauque (*Juncus inflexus*), potentille dressée (*Potentilla erecta*), bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*), linaigrette à feuille étroite (*Eriophorum angustifolium*)



Conformément au § 2.1.1 et 2.1.2 de l'annexe de 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

## 8. DELIMITATION DE ZONE HUMIDE

### 8.1 Analyse pédologique des zones humides

Les investigations de terrain ont été menées le 25/04/2024 à l'aide d'une tarière manuelle sur une profondeur maximale de 110 cm. Au total, 11 sondages ont été réalisés sur le secteur d'étude.

Client :	Commune de Feneu	Date :	25/04/2024
Localisation du projet :	Feneu	Type d'étude :	Étude zone humide
Conditions climatiques :	Ciel nuageux		

Sondage n°	Profil pédologique	Classification Pédologique Française	Hydromorphie	Classification GEPPA	pH	Coordonnées Lambert 93		
						Coordonnées X	Coordonnées Y	
44	0-10 cm 10-40 cm 40-50 cm	Terre végétale limon sableux brun + grave Grave arrêt de sondage	ARENOSOL	/	/	6.8	429618	6725095
45	0-10 cm 10-45 cm 45-75cm	terre végétale limon sableux brun argile bariolé gris/ocre grave arrêt de sondage	REDOXISOL fluviq	50-75->g	IIIb	7	429624	6725083
46	0-10 cm 10-40 cm 40-65 cm	terre végétale limon sableux brun + grave argile bariolé brun/ocre + grave grave arrêt de sondage	REDOXISOL fluviq	45-70->g	IIIb	6.6	429592	6725071
47	0-10 cm 10-50 cm 50-60 cm 60-95 cm 95-110 cm	terre végétale limon brun limon argileux brun claire argile bariolé gris/ocre argile talqueux gris	REDOXISOL fluviq	15-110->g	Vd	6.2	429563	6725042
50	0-10 cm 10-30 cm 30-100 cm 100-110 cm	terre végétale limon brun limon argileux brun claire argile bariolé brun/gris	REDOXISOL fluviq	70-100->g	IIIb	5.8	429549	6725025
51	0-30 cm 30-70 cm	Terre végétale Grave argileux brun/ocre arrêt de sondage	REDOXISOL fluviq	35-70->g	IV	5.6	429621	6725030
52	0-15 cm 15-50 cm 50-60 cm 60-110 cm	terre végétale limon brun limon argileux brun claire argile bariolé ocre/gris	REDOXISOL fluviq	50-110->g	IIIb	6.2	429602	6725019
53	0-15 cm 15-40 cm 40-65 cm 65-110 cm	terre végétale limon brun limon argileux brun claire argile bariolé ocre/gris	REDOXISOL fluviq	45-110->g	IIIb	5.8	429579	6725009
54	0-10 cm 10-40 cm 40-75 cm 75-110 cm	terre végétale limon sableux brun argile brun claire bariolé ocre + cailloutis argile talqueuse gris/ocre	REDOXISOL fluviq	40-110->g	Ivc	6.8	429614	6725056
55	0-15 cm 15-40 cm 40-60 cm 60-70 cm 70-100 cm	terre végétale limon brun argile brun bariolé gris/ocre argile bariolé gris/ocre + grave argile talqueux gris	REDOXISOL fluviq	20-100->g	Vd	5.8	429590	6725041
56	0-10 cm 10-35 cm 35-70 cm 70-100 cm	terre végétale limon brun limon argileux brun claire argile brun bariolé gris/ocre	REDOXISOL fluviq	15-100->g	V	5.7	429561	6725022

Légende :	
	Sondage non humide
	Sondage indicateur de zone humide

Le terrain prospecté repose quasi uniformément sur des RÉDOXISOLS fluviq., le caractère rédoxique des sols (sols saisonnièrement engorgés en eau) sur 10 des 11 sondages réalisés. En référence au tableau du GEPPA le secteur est compris entre les classes IIIb et IVc pour les sols non-humides et dans les V pour les sols humides.

Les premières traces d'hydromorphie se situent en moyenne aux alentours de 40 cm de profondeur.



## 8.2 Analyse botanique des zones humides

### 8.2.1 Observation générale

L'identification des végétaux a été réalisée une première fois par HYDRATOP lors de l'analyse pédologique des sols le 25/04/2024.

Une évaluation écologique de la zone d'étude a été réalisée dans un second temps par deux écologues indépendants : Maxime GINCHELEAU et Nicolas ROCHARD. Les inventaires floristiques et la définition des habitats ont été réalisés lors de cinq sorties, les 16/05/2024, 25/05/2024, 13/06/2024, 24/07/2024 et 04/09/2024. La période d'investigation était favorable à l'observation, puisqu'elle est en période de floraison (mai-juin).

- L'inventaire floristique a permis l'identification au total de 117 espèces/sous-espèce/famille de végétation sur la zone d'étude ;
- Le secteur est marqué par une végétation de prairie pâturée et de bocage ;
- On ne retrouve ni d'espèce visée par une protection réglementaire, ni d'espèce disposant d'un statut de rareté et/ou menacée ;
- En revanche une espèce rencontrée est classée comme invasive potentielle : le Laurier-Sauce.

Les observations réalisées ont été confortées selon la base de données issue du Conservatoire Botanique de Brest (eCalluna), ainsi que celle de l'Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel (INPN).

Sur la commune de Feneu, la base de données eCalluna présente les informations suivantes :

#### Plantes protégées :

Nom	Dernière observation ▲
Ranunculus lingua L.	2019
Peucedanum gallicum Latour.	2019
Leucjum aestivum L. subsp. aestivum	1998
Pulicaria vulgaris Gaertn.	1990
Coeloglossum viride (L.) Hartm.	1990
Scutellaria hastifolia L.	1865

#### Plantes menacées (LR UICN) :

Nom	Dernière observation ▲
Bromus arvensis L.	2019
Ranunculus lingua L.	2019
Tetragonolobus maritimus (L.) Roth	2019
Epilobium palustre L.	2018
Alyssum alyssoides (L.) L.	2010
Leucjum aestivum L. subsp. aestivum	1998
Coeloglossum viride (L.) Hartm.	1990

#### Invasives avérées :

Nom	Dernière observation ▲
Bidens frondosa L.	2019
Ludwigia peploides (Kunth) P.H. Raven	2019
Paspalum distichum L.	2019
Robinia pseudoacacia L.	2019
Aster lanceolatus Willd.	2018
Datura stramonium L. subsp. stramonium	2018

## 8.2.2 Délimitations de la zone humide – Espèce

Neuf espèces indicatrices de zone humide ont été observées : *Cardamine pratensis*, *Carex divisa*, *Epilobium tetragonum*, *Fraxinus angustifolia*, *Juncus bufonius*, *Mentha suaveolens*, *Ranunculus repens*, *Rumex conglomeratus* Murray, *Solanum dulcamara*.

Le *Ranunculus repens* a un taux de recouvrement supérieur à 50 % et constitue un habitat de prairie pâturée mésophile. Ainsi en tant qu'espèce indicatrice de zone humide d'après le tableau II de l'arrêté du 24 juin 2008, cette espèce est suffisamment dominante en superficie de recouvrement pour être caractéristique de zones humides.

Hormis pour cet habitat de prairie pâturée mésohygrophile, dominée par la présence de *Ranunculus repens* accompagné d'autres espèces indicatrices de zone humide, le taux de recouvrement des espèces indicatrices n'est pas suffisant pour caractériser la zone d'étude de zone humide.

**Le relevé de la végétation permet donc d'établir la présence de zone humide sur le secteur d'étude au sens de la loi, d'après la méthode mentionnée au § 2.1.1 de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.**

**Tableau 2 : Liste des espèces de floristiques inventoriées**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection		EEE	DZ (2018)
		National (LRF)	Régional (LRR)		
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i> L., 1753		LC		
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753		LC		
Aigremoine	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753		LC		
Agrostide capillaire	<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753		LC		
Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i> L., 1753		LC		
Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753		LC		
Amarante hybride	<i>Amaranthus hybridus</i> L., 1753		NA		
Brome à deux étamines	<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963		LC		
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753		LC		
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819		LC		
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753		LC		
Scolopendre	<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753		LC		
Capillaire des murailles	<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753		LC		X
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i> L., 1753		LC		
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812		LC		
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753		LC		
Campanule raïponce	<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753		LC		
Capselle bourse-à-pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792		LC		
Cardamine des prés	<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753		LC		
Laïche divisée	<i>Carex divisa</i> Huds., 1762		LC		
Petite centauree commune	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800		LC		
Céraiste commune	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816		LC		
Céraiste aggloméré	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799		LC		
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i> L., 1753		LC		
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772		LC		
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838		LC		
Conopode dénudé	<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret, 1886		LC		
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753		LC		
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753		LC		
Noisetier	<i>Corylus avellana</i> L., 1753		LC		
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775		LC		
Crépe de capillaire	<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840		LC		
Crépe hérissée	<i>Crepis setosa</i> Haller f., 1797	LC	X		X
Gailllet croisette	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852		LC		
Crételle	<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753		LC		
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753		LC		
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i> L., 1753		LC		
Sceau de Notre Dame	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002		LC		
Chiendent commun	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934		LC		
Épilobe à tige carrée	<i>Epilobium tetragonum</i> subsp. <i>lamyi</i> L., 1753		LC		
Vesce hérissée	<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852		LC		
Bonnet-d'évêque	<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753		LC		
Frêne à feuilles étroites	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804		LC		
Gailllet gratteron	<i>Galium aparine</i> L., 1753		LC		
Gailllet commun	<i>Galium mollugo</i> L., 1753		LC		
Gaudinie fragile	<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812		LC		
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755		LC		
Géranium à feuilles molles	<i>Geranium molle</i> L., 1753		LC		
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753		LC		
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i> L., 1753		LC		
Patte d'ours	<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753		LC		
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753		LC		
Orge sauvage	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753		LC		
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753		LC		
Porcelle enracinée	<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753		LC		

Herbe de saint Jacques	<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791		LC		
Jonc des crapauds	<i>Juncus bufonius</i> L., 1753		LC		
Lampane commune	<i>Lapsana communis</i> L., 1753		LC		
Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753		LC		
Laurier-sauce	<i>Laurus nobilis</i> L., 1753		IP	X	
Marguerite	<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC., 1838		LC		
Troène	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753		DD		
Ivraie vivace	<i>Lolium perenne</i> L., 1753		LC		
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753		LC		
Mauve sauvage	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753		LC		
Luzerne tachetée	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762		LC		
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753		LC		
Menthe à feuilles rondes	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792		LC		
Myosotis douteux	<i>Myosotis dubia</i> Arrond., 1869	LC	X		X
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i> L., 1753		LC		
Plantain Corne-de-cerf	<i>Plantago coronopus</i> L., 1753		LC		
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753		LC		
Plantain majeur	<i>Plantago major</i> L., 1753		LC		
Pâturin annuel	<i>Poa annua</i> L., 1753		LC		
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i> L., 1753		LC		
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i> L., 1753		LC		
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753		LC		
Polystic à frondes soyeuses	<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T. Moore ex Woyn., 1913		LC		
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753		LC		
Potentille faux fraisier	<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke, 1856		LC		
Brunelle commune	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753		LC		
Épine noire	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753		LC		
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i> L., 1753		LC		
Bouton d'or	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753		LC		
Renoncule bulbeuse	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753		LC		
Renoncule à petites fleurs	<i>Ranunculus parviflorus</i> L., 1758		LC		
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753		LC		
Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i> L., 1753		LC		
Ronce indéterminée	<i>Rubus</i> sp.		X		
Oseille des prés	<i>Rumex acetosa</i> L., 1753		LC		
Patience agglomérée	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770		LC		
Patience à feuilles obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753		LC		
Patience élégante	<i>Rumex pulcher</i> L., 1753		LC		
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i> L., 1753		LC		
Herbe aux chèvres	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772		LC		
Morelle douce-amère	<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753		LC		
Sabline rouge	<i>Spergula rubra</i> (L.) D. Dietr., 1840		LC		
Stellaire graminée	<i>Stellaria graminea</i> L., 1753		LC		
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i> L., 1753		LC		
Torilis des champs	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821		LC		
Trèfle douteux	<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794		LC		
Trèfle Porte-fraises	<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753		LC		
Trèfle à petites fleurs	<i>Trifolium micranthum</i> Viv., 1824		LC		
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753		LC		
Trèfle rampant	<i>Trifolium repens</i> L., 1753		LC		
Trèfle semeur	<i>Trifolium subterraneum</i> L., 1753		LC		
Trèfle strié	<i>Trifolium striatum</i> L., 1753		LC		
Ajonc d'Europe	<i>Ulex europaeus</i> L., 1753		LC		
Petit orme	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768		LC		
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i> L., 1753		LC		
Molène bouillon-blanc	<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753		LC		
Verveine officinale	<i>Verbena officinalis</i> L., 1753		LC		
Véronique des champs	<i>Veronica arvensis</i> L., 1753		LC		
Véronique petit chêne	<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753		LC		
Vesce cracca	<i>Vicia cracca</i> L., 1753		LC		
Vesce des moissons	<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799		LC		
Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i> L., 1753		LC		

Légende : EEE : Espèce Exotique Envahissante ; DZ : Déterminante ZNIEFF

LC : préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; IP : Invasive potentielle

  Espèce indicatrice de zones humides, d'après le tableau A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

### 8.2.3 Délimitation de la zone humide – Habitat

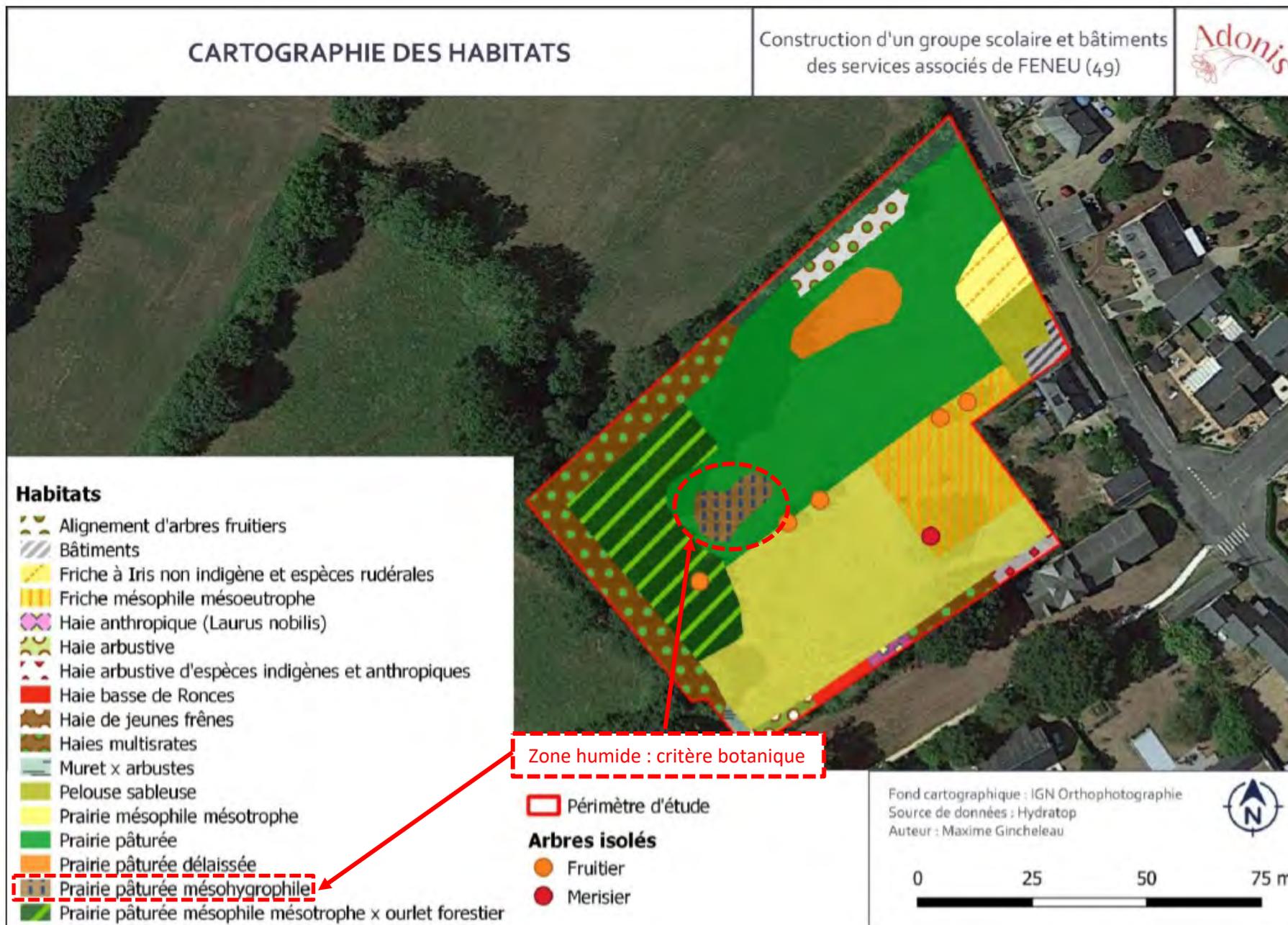
L'inventaire des espèces floristiques fait état de 16 habitats, cartographiés à la page suivante :

- EUNIS 2012 : E2.11 Pâturages ininterrompus
  - Prairie pâturée délaissée
  - Prairie pâturée
  - Prairie pâturée mésohygrophiles
  - Prairie pâturée mésophile mésotrophe x ourlet forestier
- EUNIS 2012 : E2.22 Prairie de fauche planitiaires subatlantiques
  - Prairie mésophile mésotrophe
- EUNIS 2012 : I1.53 Jachères non inondés avec communautés rudérales annuelles ou vivaces
  - Friche à Iris non indigène et espèces rudérales
  - Friche mésophile mésoeutrophe
- EUNIS 2012 : G5.1 x G1.D Alignement d'arbre fruitiers
- EUNIS 2012 : J1 Bâtiments des villes et des villages
- Milieux annexes
  - Haie anthropique (*Laurus nobilis*)
  - Haie arbustive
  - Haie arbustive d'espèces indigènes et anthropiques
  - Haie basse de Ronces
  - Haie de jeunes Frênes
  - Haie multistrates
  - Pelouse sableuse
  - Muret x arbustes

Un habitat est caractéristique de zone humide au sens de la réglementation. Il s'agit de la prairie pâturée mésohygrophile de l'habitat : E2.11 – Pâturages ininterrompus.

**Le relevé de la végétation permet donc d'établir la présence de zone humide sur le secteur d'étude au sens de la loi, d'après la méthode mentionnée au § 2.2.1 de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.**

Planche 19 : Cartographie des habitats



## 9. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

### 9.1 Présentation de l'étude

#### 9.1.1 Introduction et contexte

Dans le cadre d'un projet d'aménagement urbain visant à construire un groupe scolaire ainsi que les bâtiments de services associés : restaurant scolaire, accueil périscolaire, la commune de Feneu, à l'initiative de ce projet, a souhaité réaliser un pré-diagnostic écologique sur les parcelles envisagées pour ce projet. Pour cela, elle a fait appel à deux écologues indépendants que sont Maxime GINCHELEAU et Nicolas ROCHARD.

L'objectif de cette étude est de définir, sur la base des habitats présents, les capacités d'accueil de la zone d'étude pour les différentes espèces faunistiques et floristiques. Sur la base de ces capacités d'accueil, une évaluation des enjeux écologiques potentiels est réalisée. Pour étayer et appuyer cette analyse plusieurs sorties d'inventaire multi-taxons ont été réalisées sur la zone. Les résultats collectés et présentés dans ce rapport n'ont pas vocation à dresser une liste exhaustive des espèces présentes, mais ils permettent d'affiner et de compléter l'analyse des potentialités d'accueil du site.

Ces inventaires ont été réalisés par chacun des écologues mentionnés précédemment lors de cinq sorties d'inventaire réalisées aux dates suivantes : le 16 et le 25/05/2024, le 13/06/2024, le 24/07/2024 et le 04/09/2024. Au cours de chaque sortie, l'ensemble de la zone a été parcouru à pied, et les différentes espèces faunistiques et floristiques observées ont été inventoriées. Il est également important de rappeler que les conditions climatiques observées lors de chaque sortie étaient favorables à la réalisation d'inventaires faunistiques et floristiques, à savoir un temps dégagé, sans vent ni précipitation et avec des températures représentatives de la saison.

Il est important de préciser que le printemps et la saison estivale 2024 ont été marqués par une météo pluvieuse et des températures relativement basses par rapport aux moyennes saisonnières. Ces conditions météorologiques dégradées se sont avérées peu favorables au développement et à l'observation de certains groupes taxonomiques cela a ainsi pu impacter les prospections réalisées en limitant les observations d'insectes ou de reptiles sur la zone d'étude.

### 9.1.2 Objectifs

L'objectif de l'étude est d'établir la capacité du site d'étude à l'accueil de la biodiversité. Une évaluation des enjeux écologiques est réalisée pour chaque taxon.

La méthode d'évaluation de l'enjeu écologique local utilisée ici se décompose en plusieurs étapes :

- Définition de l'intérêt patrimonial ;
- Définition de l'intérêt du site étudié pour l'espèce/habitat considéré ;
- Définition de l'enjeu écologique à l'échelle locale.

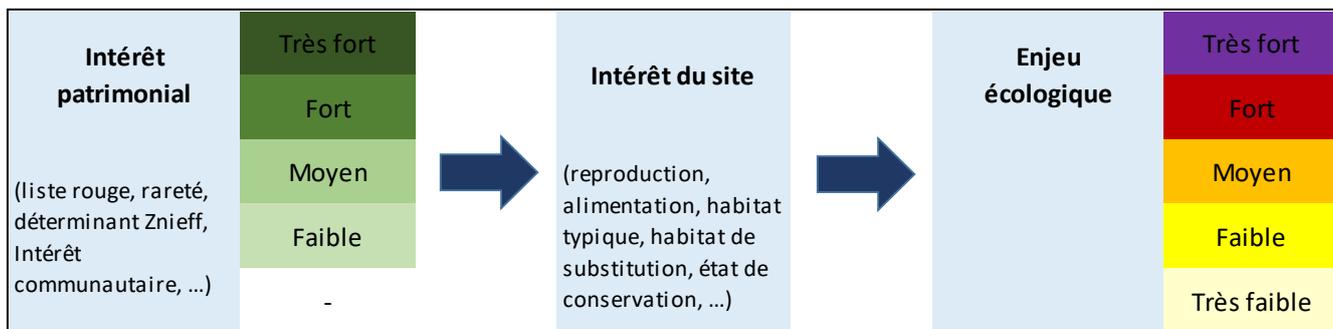
**L'intérêt patrimonial** traduit pour une espèce/un habitat son importance à une certaine échelle (continent, pays, région, paysage écologique, site).

L'intérêt patrimonial est évalué selon la grille ci-après à partir des outils suivants : arrêtés de protection, annexes des directives au titre du réseau Natura 2000, listes rouges nationales et régionales, indice de rareté, listes des espèces déterminantes pour la création des ZNIEFF.

**Tableau 3 : Grille de hiérarchisation de l'intérêt patrimonial des espèces et des habitats**

Intérêt patrimonial	Arrêté
<b>Très fort</b>	✓ En danger critique (CR) sur liste rouge, très rare, exceptionnel
<b>Fort</b>	✓ Intérêt communautaire prioritaire : annexe 1 de la Directive Habitats ✓ En danger (EN) ou Vulnérable (VU) sur liste rouge ✓ Responsabilité régionale très élevée
<b>Moyen</b>	✓ Intérêt communautaire : annexe 1 et annexe 2 de la Directive Habitats, annexe 1 de la Directive Oiseaux ✓ Quasi-menacé (NT) sur liste rouge ✓ Protégé en France (flore) ✓ Déterminant de ZNIEFF ✓ Responsabilité régionale élevée
<b>Faible</b>	✓ Intérêt communautaire : annexe 4 de la Directive Habitats ✓ Protégé en France (faune) et non menacé (LC, DD) sur liste rouge ✓ Responsabilité régionale modérée
-	✓ Non protégé et non menacé (LC, DD, NA) sur liste rouge

**L'enjeu écologique local**, c'est-à-dire à l'échelle de l'aire étudiée, est ensuite déterminé en prenant en compte l'intérêt du site pour l'espèce/habitat considéré : une pondération du niveau d'intérêt patrimonial est apportée à dire d'expert en fonction de l'activité de l'espèce sur site (passage, reproduction, repos, alimentation), de l'état de conservation, ... Par exemple, une espèce ne faisant que traverser le secteur étudié sans s'y reproduire verra son niveau d'enjeu écologique rétrogradé par rapport à son intérêt patrimonial ; une petite population d'une espèce établie sur un milieu perturbé non caractéristique peut voir son niveau d'enjeu écologique rétrogradé ; à l'inverse une grande population sur un habitat caractéristique peut voir son niveau d'enjeu augmenter. Le schéma ci-après reprend les différentes étapes et les outils de l'évaluation de l'enjeu écologique d'une espèce/d'un habitat.



## 9.2 Présentation des résultats par groupe taxonomique

Les résultats de chaque groupe taxonomique seront présentés suivi d'une analyse de l'enjeu. Une conclusion globale sera apportée. L'étude complète sera disponible en annexe.

### 9.2.1 Habitat et flore

#### a Habitat

*Voir planche 19 pour la cartographie des Habitats*

Aucun habitat n'est concerné par un quelconque statut de rareté ou de protection. Cependant, les différents faciès herbacés sont des habitats qui permettent d'abriter une forte diversité floristique sur de petites surfaces. De plus, les prairies naturelles permanentes sont globalement en régression dans la région (fertilisation, pâturage intensif, conversion en culture, urbanisation). Les enjeux concernant les habitats peuvent être considérés comme faibles à modérés.

#### b Flore

*Voir tableau 2 pour la liste des espèces inventoriées*

Avec 117 espèces recensées sur une parcelle de 0,84ha, la diversité floristique peut être considérée comme élevée pour la zone d'étude. Cela est dû à la diversité d'habitat (prairies, friches, pelouse, haies) et le pâturage qui offre des conditions variées.

Les enjeux concernant la flore peuvent être considérés comme faibles.

### 9.2.2 Amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée sur le site du projet. En effet, l'absence de point d'eau limite fortement les possibilités d'observation des amphibiens, qui sont alors plus complexes hors des sites de reproduction.

Du fait de cette absence de milieux aquatique, le site n'offre également pas de zone de reproduction. En effet, l'ensemble des espèces amphibiens présent régionalement a besoin de milieux aquatique permanent ou temporaire afin de permettre leur développement larvaire.

Les habitats en place restent néanmoins favorables aux amphibiens durant leur phase terrestre. Les prairies, riches en insectes constituent alors des zones d'alimentation, tandis que les haies offrent des zones d'abris mais également d'alimentation et d'hibernation. L'ensemble de ces habitats est donc favorable aux amphibiens en phase terrestres. Il reste complexe d'évaluer précisément l'attractivité de ces habitats via des observations directes d'individus, car durant cette phase, les amphibiens sont souvent isolés et mobile réduisant ainsi les possibilités de détection des individus présents.

Enfin, notons également que les haies présentes en périphérie du site jouent un rôle de corridors permettant aux amphibiens de se déplacer au sein de la matrice paysagère et de transiter entre les sites d'hibernation et/ou d'alimentation, et les sites de reproduction.

**Les enjeux concernant les amphibiens peuvent donc être considérés comme faibles malgré la présence d'habitats propices à leur développement en phase terrestre. Il est également important de veiller à la préservation des haies lors de l'aménagement de la parcelle, et notamment les haies Nord et Ouest qui assureront l'interface entre le projet et les prairies attenantes. Le maintien de ces haies permettra de conserver des corridors de déplacement propices aux amphibiens.**

### 9.2.3 Reptiles

La zone d'étude est composée d'habitats propices à la présence de reptiles. En effet, les haies bordant le site offrent à la fois des zones d'abri, d'alimentation et de déplacement pour les reptiles. Les haies présentent également une exposition Sud Sud-Est pour une part importante du linéaire présent sur la zone. Cette exposition offre aux reptiles des conditions favorables pour la thermorégulation. Les prairies, sont également propices aux reptiles. La faible gestion appliquée à ces milieux favorise la présence de nombreuses espèces de micromammifères et d'insectes constituant leur principale ressource alimentaire.

Un petit muret en pierre est également présent dans la partie Sud-ouest de la zone d'étude. Fortement recouvert par la végétation ce dernier présente un intérêt limité pour les reptiles. Ce type d'ouvrage reste néanmoins favorable car ils offrent à la fois des zones de thermorégulation propices montant rapidement en température, et offre des zones d'abris dans les disjointements et autres interstices entre les pierres. L'orientation de ce mur lui confère toutefois un intérêt plus important sur la partie opposée à la zone d'étude.

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en évidence deux espèces de reptiles, le Lézard des murailles et le Lézard vert. Il s'agit de deux espèces communes et relativement ubiquistes. Le Lézard des Murailles a été observé au niveau de l'entrée Est

du site, sur les bâtiments abritant les chevaux, ainsi que qu'au sein de la haie longeant la rue des Godelières. Le Lézard vert semble quant à lui présent sur les portions de haies plus développées présente au Nord et à l'Ouest de la parcelle d'étude.

Rappelons toutefois que les reptiles et notamment les serpents sont des espèces discrètes et farouches dont l'observation reste souvent très difficile et aléatoire. Cette discrétion et la faible pression d'inventaire peut expliquer le faible nombre d'espèces observées.

Les quelques photos ci-après illustrent les habitats favorables aux reptiles au sein du site d'étude :



**La zone d'étude présente donc des potentialités d'accueil favorables à la présence de reptiles. Ainsi, malgré la faible diversité spécifique observée sur la zone d'étude, et la présence uniquement d'espèces communes, les enjeux reptiles peuvent être identifié comme faibles à modérés.**

#### 9.2.4 Entomofaune

Les prospections ont permis de recenser 13 espèces de rhopalocères, 3 espèces d'odonates et aucune de coléoptère saproxylophage.

Parmi les différentes espèces de papillons inventoriées au sein du site aucune espèce protégée n'a été recensée. La majorité des espèces recensées sont communes (Amaryllis, Azuré de la Bugrane, Myrtil, ...) et sont classées LC (Préoccupation mineure) sur les Listes Rouge.

La diversité spécifique est modérée compte tenu de la surface du site avec 13 espèces. La parcelle s'avère globalement propice à l'accueil des lépidoptères. En effet, la faible gestion permet le développement complet de nombreuses plantes à fleurs qui attirent les papillons et les chenilles ont le temps de se développer correctement sur leurs plantes hôtes.

Concernant les odonates, seules 3 espèces ont été observées sur l'ensemble du site d'étude. Aucune de ces espèces n'est protégée et elles possèdent toutes un statut de conservation favorable. Du fait de l'absence de points d'eau, le site ne présente que des potentialités d'accueil très limitées. Les espèces observées semblent uniquement présentes en dispersion ou en alimentation.

Concernant les coléoptères saproxylophages, aucune espèce n'a été observée sur le site. Ces espèces réalisent une partie de leur cycle de vie dans le système racinaire ou dans les parties mortes ou sénescents des arbres feuillus. Des habitats propices à ces espèces restent néanmoins présents sur la zone avec notamment plusieurs gros sujets de chêne pédonculé localisés au sein des haies.

**Tableau 4 : Liste des espèces d'insectes inventoriées**

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale/régionale	Statut de conservation		
					Européen	National	Régional
PAPILLON	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>			LC	LC	LC
	Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>			LC	LC	LC
	Azuré des Anthyllides	<i>Cyaniris semiargus</i>			LC	LC	LC
	Paon du jour	<i>Inachis ino</i>			LC	LC	LC
	Pieride de la rave	<i>Pieris rapae</i>			LC	LC	LC
	Myrtil	<i>Magniola jurtina</i>			LC	LC	LC
	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>			LC	LC	LC
	Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>			LC	LC	LC
	Pieride du chou	<i>Pieris brassicae</i>			LC	LC	LC
	Pieride de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>			LC	LC	LC
	Gazé	<i>Aporia crataegi</i>					
	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>			LC	LC	LC
	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>			LC	LC	LC
	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>			LC	LC	LC
	Demi deuil	<i>Melanargia galatea</i>			LC	LC	LC
	Soucis	<i>Colias crocea</i>					
Zygène de trèfle	<i>Zygaena trifolii</i>						
ODONAT E	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>			LC	LC	LC
	Sympétrum réticulé	<i>Sympetrum meridionale</i>			LC	LC	LC
	Agriion à larges pattes	<i>Platicnemis pennipes</i>			LC	LC	LC

**La zone d'étude est particulièrement favorable à la présence de Lépidoptères. Toutefois, les enjeux restent limités car il s'agit d'espèces communes. Les enjeux sont donc faibles pour l'entomofaune.**

### 9.2.5 Avifaune

Le site du projet offre des potentialités d'accueil pour la nidification de l'avifaune grâce aux haies présentes en périphérie du projet, mais également des zones d'alimentation et dans une moindre mesure de refuges. En effet, la moitié de la prairie est peu entretenue grâce à un pâturage extensif, et des zones de délaissées et friches existent, de ce fait les plantes ont le temps de monter en graines et les insectes sont potentiellement plus abondants en l'absence d'intrants et d'entretien trop fréquent. Cette gestion profite alors aux espèces granivores et insectivores

L'écurie et le bâtiment de stockage de matériel offre des possibilités de nidification.

Concernant les espèces observées sur le site d'étude, ce sont des espèces plutôt communes faisant parties du cortège dit des « oiseaux des jardins ». Ces espèces se retrouvent dans les parcs et jardins où elles nichent au sein de la végétation (buisson, bosquet, arbre, etc...) ou alors au sein des façades des bâtiments (maison, église, etc...). Dans ce second cas, cela concerne le Moineau domestique et le Rougequeue noir, ces espèces ont été contactées sur le site à proximité des bâtiments des chevaux bien qu'aucune trace directe de nidification n'ai été observée.

Les haies multistrates abrites de gros arbres créant des ambiances forestières, ainsi des espèces plus forestières ont pu être contactées sur le site, on peut citer le Grimpereau des jardin et Sittelle torchepot. De plus ces arbres offrent un potentiel de nidification pour ces espèces, tout comme pour la Buse variable.

Bien que majoritairement communes, certaines de ces espèces sont en déclin depuis plusieurs années, que ce soit au niveau national ou régional. Il s'agit par exemple du Chardonneret élégant et de la Bouscarle de cetti qui sont susceptibles de se reproduire et de s'alimenter sur le site du projet et de l'Hirondelle rustique, du Martinet noir et du Moineau domestique qui fréquentent la zone d'étude en transit ou en alimentation seulement.

**Tableau 5 : Liste des espèces d'avifaune inventoriées**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Comportement	Protection nationale	Statut de conservation (nicheur)		Nb de couple / individu	Reproduction possible dans la ZE
				National	Régional		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	mâle chanteur	Protégé	LC	LC	1	Oui
Bouscarle de cetti	<i>Cettia cetti</i>	mâle chanteur	Protégé	NT	LC	1	Oui
Buse variable	<i>Buteo Buteo</i>	en transit / chasse	Protégé	LC	LC	1	Oui
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	mâle chanteur	Protégé	VU	NT	1	Oui
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	en transit	/	LC	LC	2	Non
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	mâle chanteur	Protégé	LC	LC	1	Oui
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	mâle chanteur	Protégé	LC	LC	1	Oui
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	mâle chanteur	Protégé	LC	LC	1	Oui
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	mâle chanteur	Protégé	LC	LC	1	Oui
Héron garde boeufs	<i>Bubulcus idis</i>	en transit / chasse	Protégé	LC	LC	1	Non
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	en transit / chasse	Protégé	NT	LC	5	Non
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	en transit / chasse	Protégé	NT	LC	2	Non
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	mâle chanteur	/	LC	LC	1	Oui
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	mâle chanteur	Protégé	LC	LC	1	Oui
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	mâle chanteur	Protégé	LC	LC	1	Oui
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	mâle chanteur	Protégé	LC	LC	4	Oui
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	en transit / chasse	Protégé	NT	LC	1	Non
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	en transit / chasse	/	LC	LC	2	Oui
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	mâle chanteur	Protégé	LC	LC	1	Oui
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	mâle chanteur	Protégé	LC	LC	1	Oui
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	mâle chanteur	Protégé	LC	LC	1	Oui
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	mâle chanteur	Protégé	LC	LC	1	Oui
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	mâle chanteur	Protégé	LC	LC	1	Oui
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	mâle chanteur	/	LC	LC	1	Oui

La diversité spécifique est plutôt bonne compte tenu de la superficie de la zone et du nombre de sorties réalisées. La tranquillité du site et la proximité avec des jardins et des parcelles agricoles est favorables à l'avifaune en période de reproduction qui n'effectuera que de courts déplacements entre son nid et ses zones d'alimentation.

**La zone d'étude est donc favorable à la présence de l'avifaune, aussi bien pour la reproduction que pour l'alimentation. Toutefois, les enjeux restent limités car il s'agit principalement d'espèces communes présentes en faible effectif. De plus, de nombreuses zones favorables à leur présence (jardins et bocage) se situent à proximité immédiate du site du projet.**

### 9.2.6 Mammifères

En l'absence d'inventaire spécifique mis en place pour les mammifères terrestres, les observations réalisées sur le site restent très limitées. Néanmoins, la présence de quelques espèces a pu être confirmée sur le site du projet grâce à des indices de présence. Il s'agit de la Taupe d'Europe, et du Chevreuil européen. Ces espèces sont communes et ne sont pas protégées à l'échelle nationale.

Le site peut également être visité par d'autres espèces communes et commensales à l'homme. Comme par exemple le Hérisson d'Europe, la Fouine, le Lapin de Garenne, etc. La proximité du projet avec les zones urbanisées et la fréquentation d'une partie de site limitera néanmoins l'attractivité de cette zone pour les espèces de mammifères terrestres plus patrimoniales.

Les chiroptères, bien que non inventoriés dans le cadre du présent projet, sont très probablement présents et abondants sur le site. La présence de haies bocagères multi-strates, ainsi que d'une prairie non gérée et de prairie pâturée forme un ensemble d'habitats attractif comme zone de chasse pour de nombreuses espèces de chauves-souris. Les arbres présents dans l'angle nord-ouest de la parcelle sont de grande taille et très développés. La présence de gîtes arboricoles au sein de ces derniers s'avère donc probable et renforce l'intérêt de ces haies pour les chiroptères. Quelques bâtiments sont également présents à l'entrée du site et servent aujourd'hui d'abris et de stockage. La prospection de ces bâtiments n'a pas mis en évidence la présence de chiroptères et les potentialités de gîtes, bien qu'existantes pour les espèces fissuricoles, restent relativement limitées.

Enfin, concernant les micromammifères, la prairie est propice à la présence d'une diversité spécifique moyenne. La diversité floristique présente dans cet habitat offre une ressource alimentaire importante, tandis que les espèces insectivores y trouvent de nombreux insectes. Le maintien d'un couvert végétal tout au long de l'année sur la parcelle sud, et la gestion plus extensive appliquée à ces habitats sont également des paramètres favorables aux micromammifères. Les haies bocagères viennent renforcer cet intérêt en offrant des habitats fermés propices à d'autres espèces et constituant des zones d'alimentation, de repos et de circulation. Les arbres fruitiers présents sur le site (cerisier, pommier, poirier) offrent également une ressource alimentaire importante en été et en automne. La présence d'espèces menacées et/ou protégées s'avère possible à l'échelle du projet mais reste néanmoins limitée.

**Les enjeux mammalogiques restent donc faibles à modérés sur la zone d'étude.**

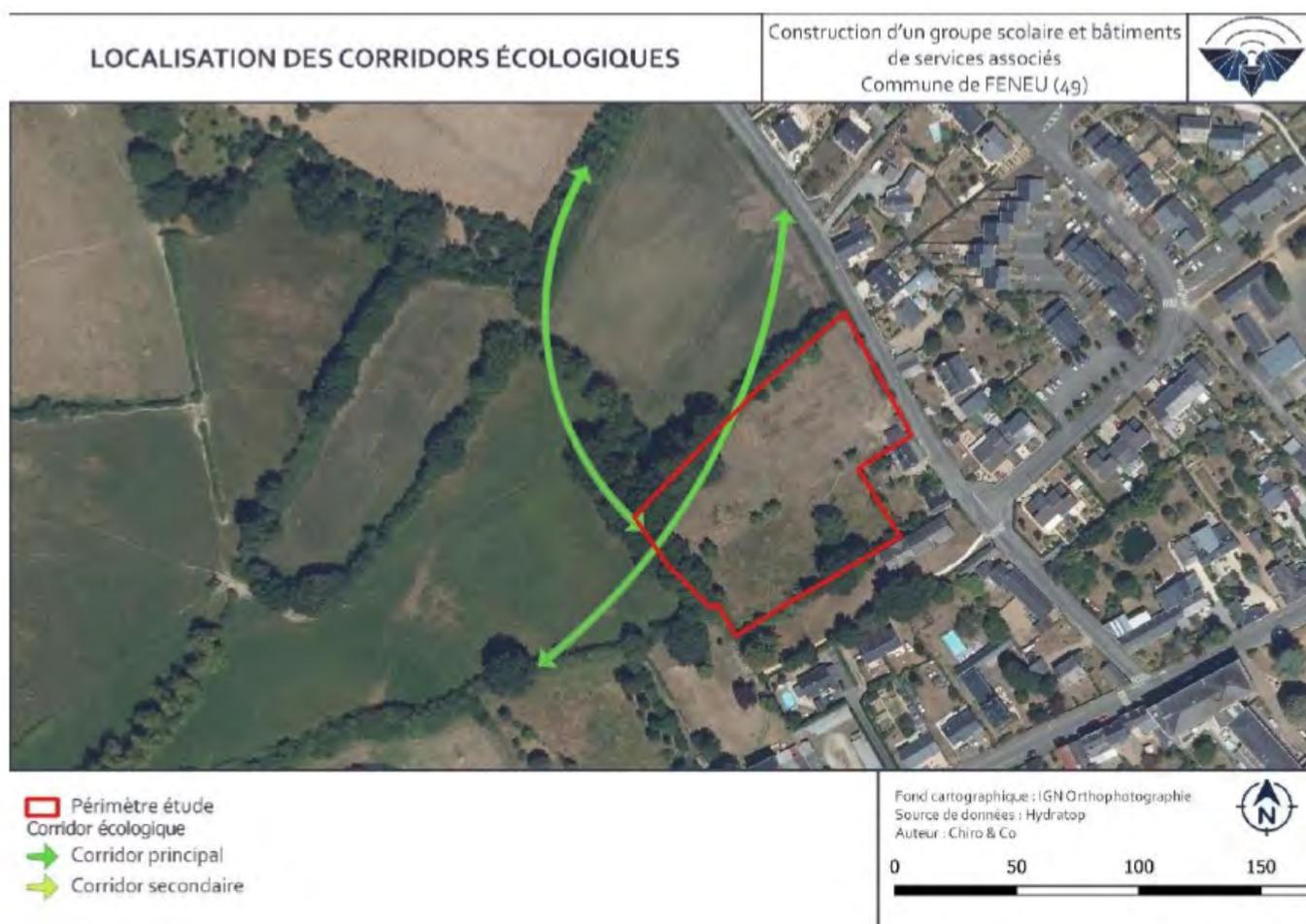
### 9.2.7 Continuités écologiques

La zone du projet est bordée de haies bocagères plus ou moins développées. Ces haies constituent des liaisons naturelles favorables aux déplacements de la faune et de la flore à l'échelle locale et jouent un rôle de corridor de déplacement.

A plus large échelle le projet s'intègre dans un réseau bocager, relativement bien préservé, assurant une liaison entre la vallée de la Mayenne et le bois du Grolay. Ce corridor longe la commune de Feneu dans sa partie Ouest. Ce corridor est également lié à la présence d'un petit vallon formé par un ruisseau temporaire.

Toutefois, il est également important de rappeler que le projet se trouve placé en périphérie de zones urbanisées et dans la continuité des constructions actuelles. Du fait de cette localisation la zone d'étude ne se trouve pas à un emplacement majeur pour la circulation de la faune du fait de cette rupture de continuité formée par la ville de Feneu.

### Planche 20 : Corridor écologique à l'échelle du projet



Par conséquent, le projet se trouve situé en périphérie d'un corridor écologique local assurant la liaison entre la vallée de la Mayenne et le Bois du Grolay. Cet enjeu repose principalement sur les haies présentes au Nord et à l'Ouest du projet qui constituent les haies les plus préservées et les plus connectées. La réflexion menée autour de l'aménagement de cette parcelle devra donc tenir compte de cet enjeu et veiller à préserver ces portions de haies afin de maintenir des possibilités de circulation pour la faune et la flore sauvage.

### 9.3 Conclusion

Le site d'une superficie de 0,8 ha se compose de deux zones prairiales dont l'une fait l'objet d'un pâturage équin permanent, et la seconde est pâturée de manière très extensive et probablement gérée par fauche tardive. Ces parcelles sont bordées de haies bocagères.

Les habitats en place s'avèrent relativement propices au développement d'une diversité floristique et faunistique. La faible gestion appliquée à la zone d'étude permet ainsi le développement naturel et spontané d'une diversité floristique élevée rapportée à la surface du site. Cela permet ainsi la présence d'un cortège entomologique également diversifié et offre des zones d'alimentation, de refuge et de reproduction favorables à de nombreuses espèces d'oiseaux et de mammifères. Malgré un très faible nombre d'observations, le site reste également très propice aux reptiles.

La zone d'étude est ainsi favorable à la présence d'une biodiversité ordinaire. Elle ne constitue toutefois pas une zone d'enjeu, car les espèces présentes restent communes à l'échelle régionale et ne présentent pas de statut de conservation défavorable.

Le site du projet n'est pas inclus dans un zonage écologique de protection ou d'inventaire, mais différentes ZNIEFF et site Natura 2000 se trouve à proximité (1km). Bien que le projet ne soit pas de nature à générer d'incidences écologiques sur ces différents zonages, sa position sur un corridor écologique peut avoir une incidence négative sur le déplacement des espèces fréquentant ces zonages.

Planche 21 : Carte de synthèse des enjeux



## 9.4 Préconisation

### ➤ Première priorité :

**Débuter les travaux d'aménagement du site entre le 1er septembre et le 31 mars.** Afin de réduire le risque d'impact notamment lié à la destruction directe d'individu et au dérangement en période sensible, il est préconisé de débiter les travaux en dehors des périodes de reproduction. Les individus présents seront ainsi pour majorité en capacité de prendre la fuite et de se reporter sur des zones non sujettes au dérangement. Les travaux une fois débutés, les espèces délasseront temporairement la zone, et les travaux pourront alors se poursuivre durant la période estivale s'ils sont réalisés sans interruption.

### ➤ Deuxième priorité :

**Conserver les haies bocagères présentes autour de la parcelle.** Dans l'optique de maintenir une partie des enjeux présents sur la zone d'étude et de préserver les continuités écologiques locales, il s'avère nécessaire de conserver les haies bocagères présente sur le site. Pour cela, les haies présentes à l'ouest et au Nord, qui sont les portions de haies les mieux préservées devront impérativement être préservées. Le maintien des haies à l'Est, le long de la rue des Godelières, ainsi qu'au sud en limite de propriété devront être préservées autant que possible. Il est important de maintenir, autant que possible, un ourlet herbacés d'au moins 1 mètre en bordure des haies pour maintenir la fonctionnalité des haies.

### ➤ Troisième priorité :

**Conserver des zones prairiales.** Toujours dans l'optique de maintenir une partie des enjeux présents sur la zone d'étude, des habitats prairiaux pourront être conservés sur les zones de délaissé du projet, selon les possibilités. Pour cela, la terre ne doit pas être remaniée ni trop tassée. La gestion de cet habitat est importante, une a deux fauche par an doivent être effectuée. La date de la première fauche doit être tardive, à partir du 15 aout.

## 10. DEMARCHE EVITER REDUIRE COMPENSER

### 10.1 Présentation de la démarche

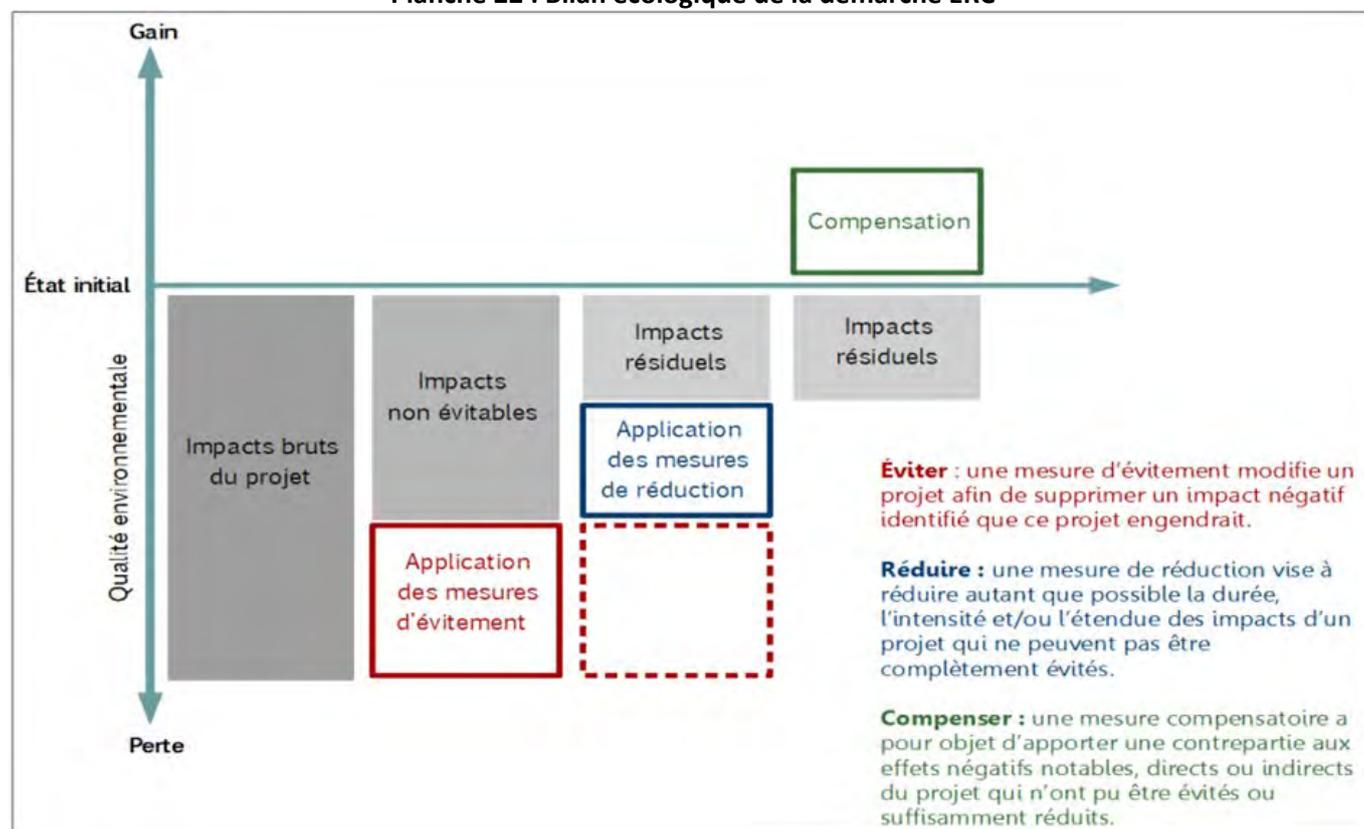
Les impacts d'un projet, d'un plan ou d'un programme sur l'environnement peuvent entraîner une dégradation de la qualité environnementale.

Par exemple, la création d'un ensemble immobilier entraînera potentiellement des terrassements, une artificialisation des sols, une destruction de certains écosystèmes, une fragmentation de certains corridors écologiques, une dégradation de la qualité de l'air et une augmentation des nuisances sonores à proximité, etc.

La séquence « **Éviter, Réduire, Compenser** » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Elle dépasse la seule prise en compte de la biodiversité, pour englober l'ensemble des thématiques de l'environnement (air, bruit, eau, sol, santé des populations...).

Planche 22 : Bilan écologique de la démarche ERC



#### Une séquence hiérarchisée

L'ordre de cette séquence traduit une hiérarchie : l'évitement est à favoriser comme étant la seule opportunité qui garantisse le non atteint à l'environnement considéré. La compensation ne doit intervenir qu'en dernier recours, quand les impacts n'ont pu être ni évités, ni réduits suffisamment.

#### Des mesures ciblées face à des enjeux priorités

Les mesures de la séquence ERC sont toujours conçues en réponse à un impact potentiel identifié sur une cible donnée (par exemple, une zone humide, une espèce faunistique ou floristique particulière, etc.). C'est pourquoi la séquence ERC doit être mise en œuvre sur la base de l'évaluation des impacts du projet sur des enjeux environnementaux hiérarchisés. Il faudra s'assurer également que les mesures ERC proposées ne soient pas à l'origine d'impacts significatifs sur d'autres enjeux environnementaux majeurs.

## **A quoi s'applique-t-elle ?**

Elle s'applique aux projets, plans et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures administratives d'autorisation au titre du code de l'environnement (autorisation environnementale, dérogation à la protection des espèces, évaluation des incidences Natura 2000, etc.).

## **10.2 Mise en œuvre de l'Évitement**

Les impacts d'un projet, d'un plan ou d'un programme sur l'environnement entraînent une dégradation de la qualité environnementale. La meilleure façon de préserver les milieux naturels est de s'attacher, en premier lieu, à éviter ces impacts.

Une mesure d'évitement est définie comme une « mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait ».

La démarche d'évitement doit être engagée le plus tôt possible, dès l'émergence du projet, plan, programme et se poursuit ensuite, durant toutes les phases de conception et pour toutes les autorisations sollicitées, au fur et à mesure que ce dernier s'affine.

Quatre types d'évitement peuvent être distingués :

- L'évitement « amont » au stade anticipé ;
- L'évitement géographique ;
- L'évitement technique ;
- L'évitement temporel.

Toute mesure d'évitement est prise en réponse à un impact identifié afin de retenir la solution de moindre impact environnemental. Cela ne signifie pas que la solution retenue, avec la mise en œuvre de la mesure d'évitement identifiée ne sera pas de nature à engendrer d'autres impacts mais qu'elle constitue le meilleur compromis possible au regard des différents enjeux ou qu'elle assure la prise en compte d'un enjeu majeur.

## **10.3 Mise en œuvre de la réduction**

Dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités à un coût raisonnable, il convient de réduire la dégradation restante.

Pour les projets, par des solutions techniques de minimisation :

- Spécifiques à la phase de chantier (comme l'adaptation de la période de réalisation des travaux pour réduire les nuisances sonores) ;
- Spécifiques à l'ouvrage lui-même (comme la mise en place de protections anti-bruit).

Pour les plans/programmes, par des choix techniques et opérationnels, une mesure de réduction peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments.

Trois types de réduction peuvent être distingués :

- La réduction géographique ;
- La réduction technique ;
- La réduction temporelle.

## **10.4 Mise en œuvre de la compensation**

En dernier recours, lorsqu'il n'a pas été possible d'éviter ou de réduire suffisamment un impact, le code de l'environnement prévoit la mise en œuvre, par le maître d'ouvrage ou le porteur du plan/programme de mesures compensatoires à ces impacts, et ceci quelle que soit la thématique environnementale concernée. Elles visent à « apporter une contrepartie aux incidences négatives notables, directes ou indirectes du projet sur l'environnement ».

Les principes généraux de la compensation cités à l'article R.122-13 du code de l'environnement applicables quelle que soit la thématique de l'environnement sont les suivants :

- Une mise en œuvre en priorité sur le site affecté ou à proximité de celui-ci (proximité des mesures compensatoires) ;
- Une fonctionnalité de manière pérenne ;
- Un objectif de conserver voire d'améliorer la qualité environnementale des milieux (équivalence écologique);
- Des modalités de suivi de l'efficacité de la compensation proposée.

Chaque mesure compensatoire est conçue en réponse à une atteinte résiduelle, c'est-à-dire subsistante après application de la phase d'évitement puis de réduction.

## 11. CONCLUSION

La caractérisation de zone humide a été réalisée conformément à l'Arrêté du 1er 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.

**L'inspection des zones humides, à travers des critères pédologiques et botaniques, révèle leur présence en contrebas, au centre de la parcelle.**

Un pré-diagnostic des enjeux écologiques a également été réalisé, définissant ainsi, les capacités d'accueil de la zone d'étude pour les différentes espèces faunistiques et floristiques. Des inventaires multi-taxons (habitats, flore, amphibiens, reptiles, entomofaune, avifaune et mammifères) ont été réalisés lors de cinq sorties, allant de mai à Septembre.

**Malgré des habitats et environnement propices au développement d'une diversité floristique et faunistique, les enjeux écologiques restent limités. La zone d'étude est favorable à la présence d'une biodiversité ordinaire, car les espèces présentes restent communes à l'échelle régionale et ne présentent pas de statut de conservation défavorable.**

Il est néanmoins important de respecter des préconisations en cas d'aménagements futurs sur la zone d'étude :

- Débuter les travaux d'aménagement du site entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 31 mars ;
- Conserver les haies bocagères présentes autour de la parcelle ;
- Conserver des zones prairiales.

Le futur projet d'aménagement doit être soumis aux articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement, et concerne les rubriques suivantes de la nomenclature annexée à l'article R.21-1 du même code :

Rubriques	Paramètre et seuils	Caractéristiques du projet	Régime correspondant
2.1.5.0	<b>Rejet d'eaux pluviales</b> dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	Surface du futur projet à définir (Zone d'étude = 0,8 ha)	/
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchées ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) 2° Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha (D)	0,07 ha	NC

Conformément à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code l'environnement, le futur projet est susceptible d'être concerné par la rubrique 2.1.5.0. La zone d'étude reste néanmoins inférieure à 0,8 ha ; le projet d'aménagement sera probablement **non soumis à déclaration**.

Conformément à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code l'environnement, le futur projet est susceptible d'impacter une zone humide inférieur au seuil de la rubrique 3.3.1.0. Il ne sera donc **pas soumis à déclaration**, en conformité avec le code de l'environnement et la réglementation du SDAGE et du SAGE en vigueur (à l'exception des projets soumis à une procédure examen au cas par cas – Annexe de l'article R. 122-2).

<b>Feneu – rue des Godelières</b>	
<b>Surface zone d'étude</b>	7966 m <sup>2</sup>
<b>Surface zone humide</b>	719 m <sup>2</sup> 9 %
<b>Fonctionnalités</b>	Épuration des eaux de ruissellement Régulation des débits de crues et d'étiages
<b>Habitats</b>	<p>EUNIS : E2.11 Pâturages ininterrompus</p> <p>EUNIS : E2.22 Prairie de fauche planitiaires subatlantiques</p> <p>EUNIS : I1.53 Jachères non inondés avec communautés rudérales annuelles ou vivaces</p> <p>EUNIS : G5.1 x G1.D Alignement d'arbre fruitiers</p> <p>EUNIS : J1 Bâtiments des villes et des villages</p> <p style="padding-left: 40px;">Haie anthropique (<i>Laurus nobilis</i>)</p> <p style="padding-left: 40px;">Haie arbustive</p> <p style="padding-left: 40px;">Haie arbustive d'espèces indigènes et anthropiques</p> <p style="padding-left: 40px;">Haie basse de Ronces</p> <p style="padding-left: 40px;">Haie de jeunes Frênes</p> <p style="padding-left: 40px;">Haie multistrates</p> <p style="padding-left: 40px;">Pelouse sableuse</p> <p style="padding-left: 40px;">Muret x arbustes</p>
<b>Importance environnementale</b>	
<b>Surface totale de zone humide</b>	0,07 ha/

<b>Importance Environnementale</b>	
	Très Forte
	Forte
	Moyenne
	Faible
	Très faible

## 12. ORGANISME, ADMINISTRATIONS ET SITES INTERNET CONSULTES

### ☞ Sites Internet :

<http://www.geoportail.gouv.fr>

<http://www.cadastre.gouv.fr>

<http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr>

<http://infoterre.brgm.fr>

<http://www.argiles.fr>

<https://inpn.mnhn.fr/>

<http://www.inondationsnappes.fr>

<http://www.hydro.eaufrance.fr>

<http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/>

### ☞ Documents techniques et divers :

SDAGE Loire Bretagne

SAGE Mayenne

Code de l'Environnement

### **13. ANNEXES**

- *ANNEXE 1 : Localisation du site avec photographie*
- *ANNEXE 2 : Reportage photographique des sondages pédologiques*



■ ANNEXE 2 : Reportage photographique des sondages pédologiques

Sondage	Vue global	Vue sondage	Vue zoom
44			
45			
46			
47			
50			
51			
52			
53			
54			

55			
56			





**Angers Loire Métropole**  
Direction Aménagement et Développement des Territoires  
83 rue du Mail - BP 80011 Angers Cedex 02

Retrouvez toutes les informations sur  
[www.angersloiremetropole.fr/modification3](http://www.angersloiremetropole.fr/modification3)

