Annexes à la

NOTICE DE MODIFICATION N°2

APPROUVÉ

Vu pour être annexé à la délibération du Conseil de communauté d'Angers Loire Métropole en date du 14 mars 2024.

Pour le président,
Le vice-président délégué,

ROCH BRANCOUR

Transmis au préfet de département de Maine et Loire
le 18 mars 2024.

angers loire métropole
communauté urbaine

ANNEXE 1

Étude Zone Humide Écuillé

Annexe n°1

Dossier ZH/AV/200515

hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement

CARACTERISATION DE ZONE HUMIDE
A ECUILLE (49 460)

MAITRE D'OUVRAGE : MAIRIE D'ECUILLE – 49 460 - ECUILLE

Date : 15/05/2020	Etabli par : Alexis VIOLEAU	hydratop Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
Réf : ZH/AV/200515		

HYDRATOP - 103, rue Charles Darwin 49125 TIERCE
Tél. 02 41 95 71 90 - Fax 02 41 95 71 91 - info@hydratop.net - www.hydratop.net
SARL au capital de 12 700 € - 442 173 282 RCS ANGERS - NAF : 7112 B - Siège social : Malvoisine 49460 ECUILLE

SOMMAIRE

Préambule 3

1. CONTEXTE DU PROJET 4

1.1. Localisation géographique 4

1.2. Géologie du secteur étudié 8

1.3. Risques de remontées de nappes 9

1.4. Risque hydrogéologique 9

1.5. Milieux d'intérêt écologique 12

1.6. Contexte réglementaire 16

1.8. Pré-localisation de zones humides 17

2. METHODOLOGIE DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES 20

2.1. Méthodologie réglementaire 20

2.2. Caractérisation pédologique des zones humides 21

2.3. Caractérisation botanique des zones humides 22

3. DELIMITATION DE ZONE HUMIDE 22

3.1. Diagnostic de terrain 22

4. FONCTIONNALITES DES ZONES HUMIDES 29

5. CONCLUSION 29

6. ANNEXES 30

6.1. Photographies des sondages pédologiques 31

6.2. Photographies de l'aire d'étude 36

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableau n°1 : Emprise du secteur d'étude 7
Tableau n°2 : Résultats des sondages pédologiques 23

Carte N°1 : Localisation de la commune d'Ecuillé 5
Carte N°2 : Localisation cadastrale de la zone d'étude 6
Carte N°3 : Géologie du secteur étudié 8
Carte N°4 : Carte des remontées de nappe 9
Carte N°5 : Carte du réseau hydrographique 10
Carte N°6 : Carte du PPRI Sarthe Aval 11
Carte N°7 : Carte des zones NATURA 2000 13
Carte N°8 : Carte des ZNIEFF de types 1 et 2 14
Carte N°9 : Carte des zones RAMSAR 15
Carte N°10 : Carte de Pré-localisation des zones humides – DREAL 18
Carte N°11 : Carte de Pré-localisation des zones humides – PLUi d'ALM 19
Carte N°12 : Carte des habitats (EUNIS) 27
Carte N°13 : Carte de délimitation de zones humides - HYDARTOP 28
Carte N°14 : Carte de localisation des prises photographiques 37

Préambule

La Mairie d'Ecuillé souhaite investiguer une zone au Sud de son territoire.

La mission confiée à Hydratop est de définir la présence ou non de zone humide sur le secteur à aménager.

Le secteur d'étude s'étend sur 10 parcelles cadastrales pour environ 4,6 ha.

La caractérisation de zone humide doit être 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 et à la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides.

Une zone humide est caractérisée selon deux critères : Un critère botanique (flore hygrophile) **et/ou** un critère pédologique (hydromorphe superficielle).

Il a été décidé avec le maître d'ouvrage de réaliser ces investigations aux périodes de l'année les plus propices : Carottages Pédologiques et inventaire floristique en début de Printemps (période de floraison).

Le présent rapport rend compte des investigations pédologiques et botaniques qui ont été menées le 06/05/2020.

1. CONTEXTE DU PROJET

1.1. Localisation géographique

Localisée en Maine-et-Loire, la commune d'Ecuillé est située à environ 20 km au Nord d'Angers (2ème couronne de l'agglomération). Le territoire communal couvre environ 12,55 km² avec une population d'environ 637 habitants (source INSEE en 2016).

Localisation géographique du projet :	
Région :	Pays de la Loire
Département :	Maine-et-Loire
Adresse :	Rue de la Tonnellerie 49 460 - ECUILLE
Références cadastrales	Section B n° 18, 20, 21, 22, 30, 35, 36, 37, 39, 789 Surface : 45 834 m²
Coordonnées LAMBERT 93 (Centre du site)	X : 432 487 Y : 6 729 704 Z : 44,54 m NGF
Localisation hydrographique :	
Bassin versant hydrographique	La Sarthe
SDAGE	SDAGE Loire Bretagne
SAGE	SAGE Sarthe
PPRI	PPRI Sarthe (non concerné)
Localisation par rapport aux zones naturelles :	
Pré-localisation de zones humides (DREAL)	Aucune
Pré-localisation de zones humides (PLUi)	Une zone humide recensée sur la zone d'étude dans le PLUi d'Angers Loire Métropole
Présence de zones humides selon étude	Une zone humide d'une surface de 1,16 ha
Zones Natura 2000	Aucune
ZNIEFF	Aucune

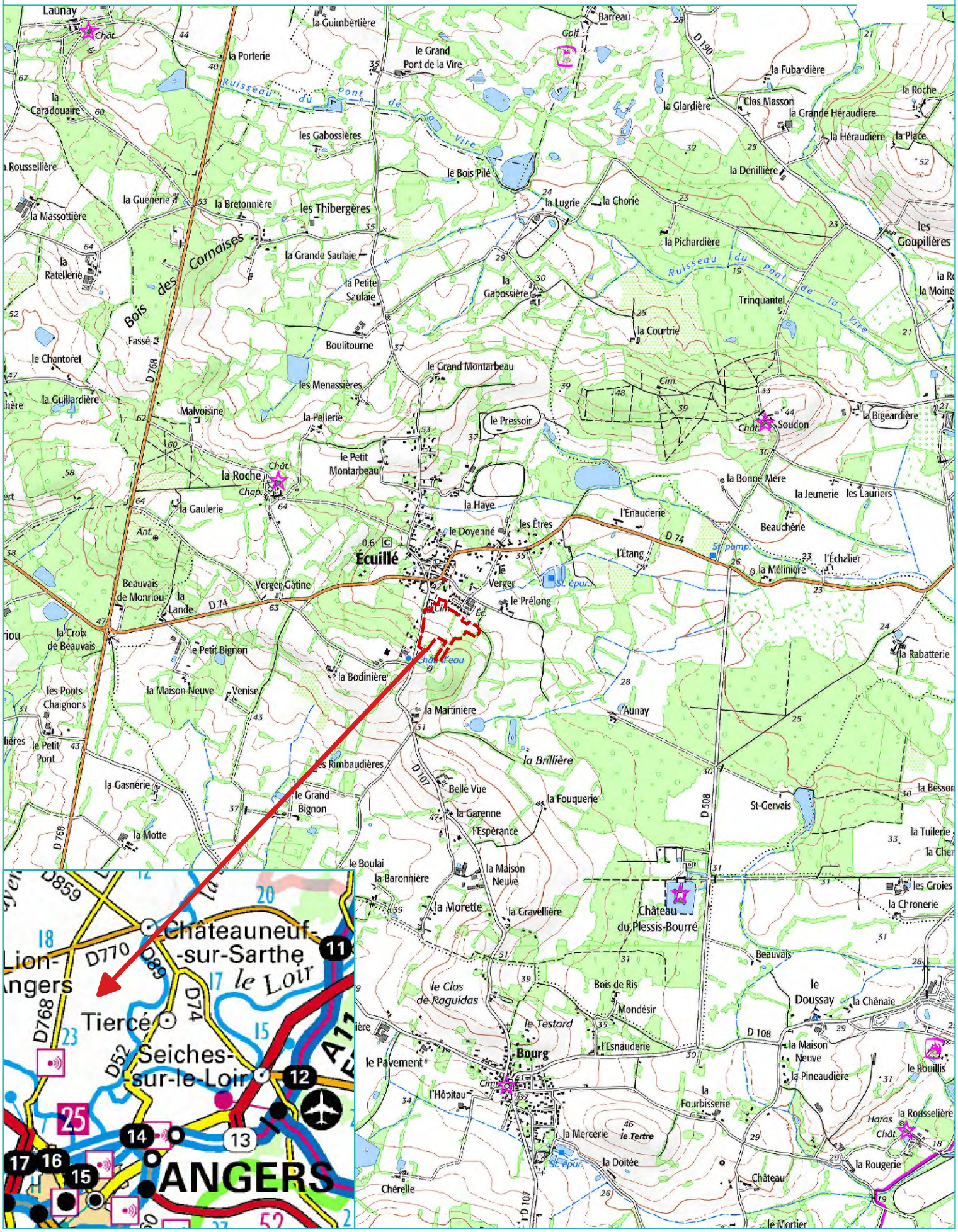
hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
103 rue Charles DARWIN - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Etude zone humide
Commune d'Ecuillé
Mairie d'Ecuillé

Planche n° 1 : Localisation au 1/25 000

N

1:25000



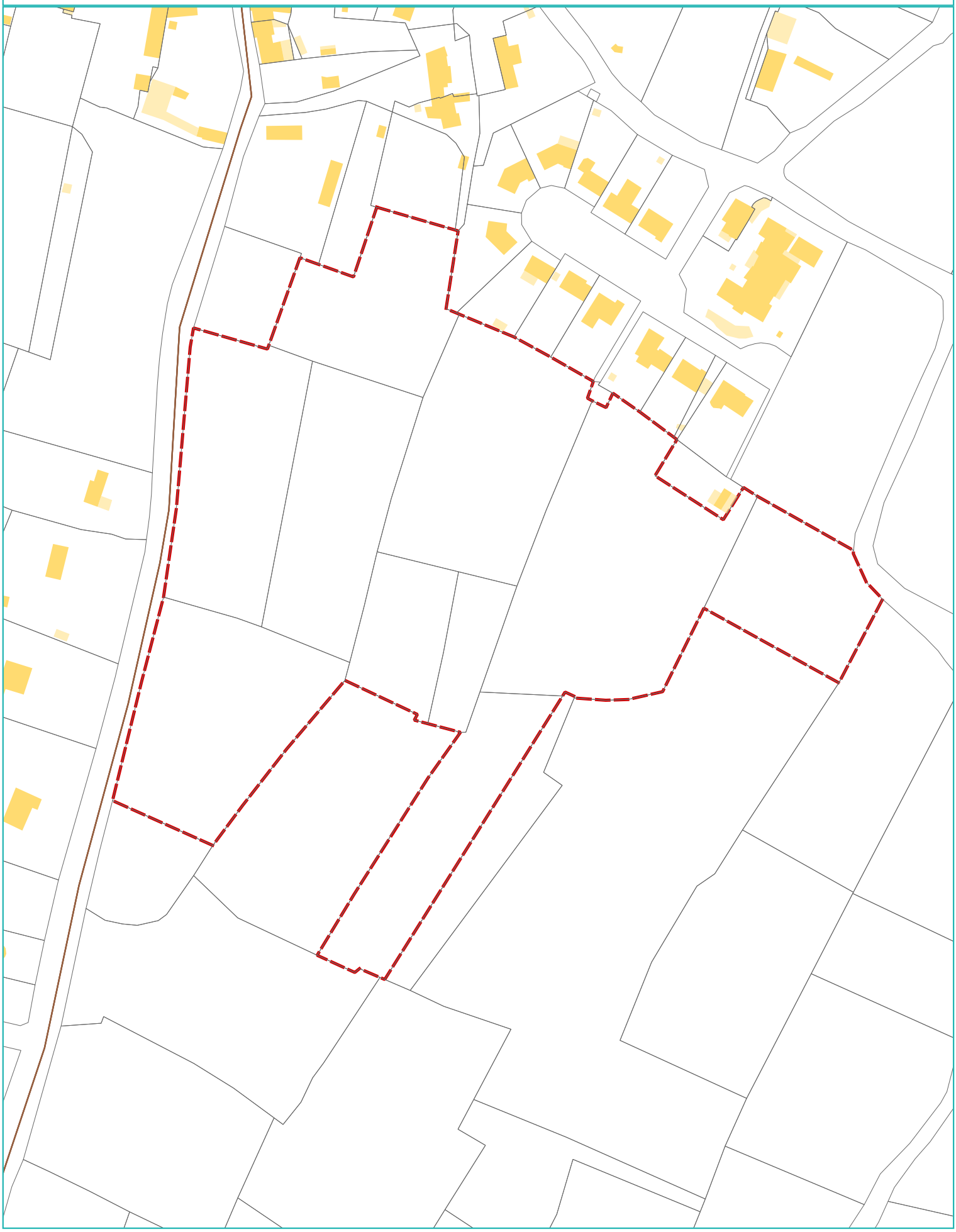
hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
103 rue Charles DARWIN - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Etude zone humide
Commune d'Ecuillé
Mairie d'Ecuillé

Planche n° 2 : Localisation Cadastrale

N

1:2000



Le secteur d'étude se situe à 200 m au Sud du centre-bourg d'Ecuillé. Au total, 10 parcelles sont impliquées dans le site du projet.

Tableau n°1 : Emprise du secteur d'étude

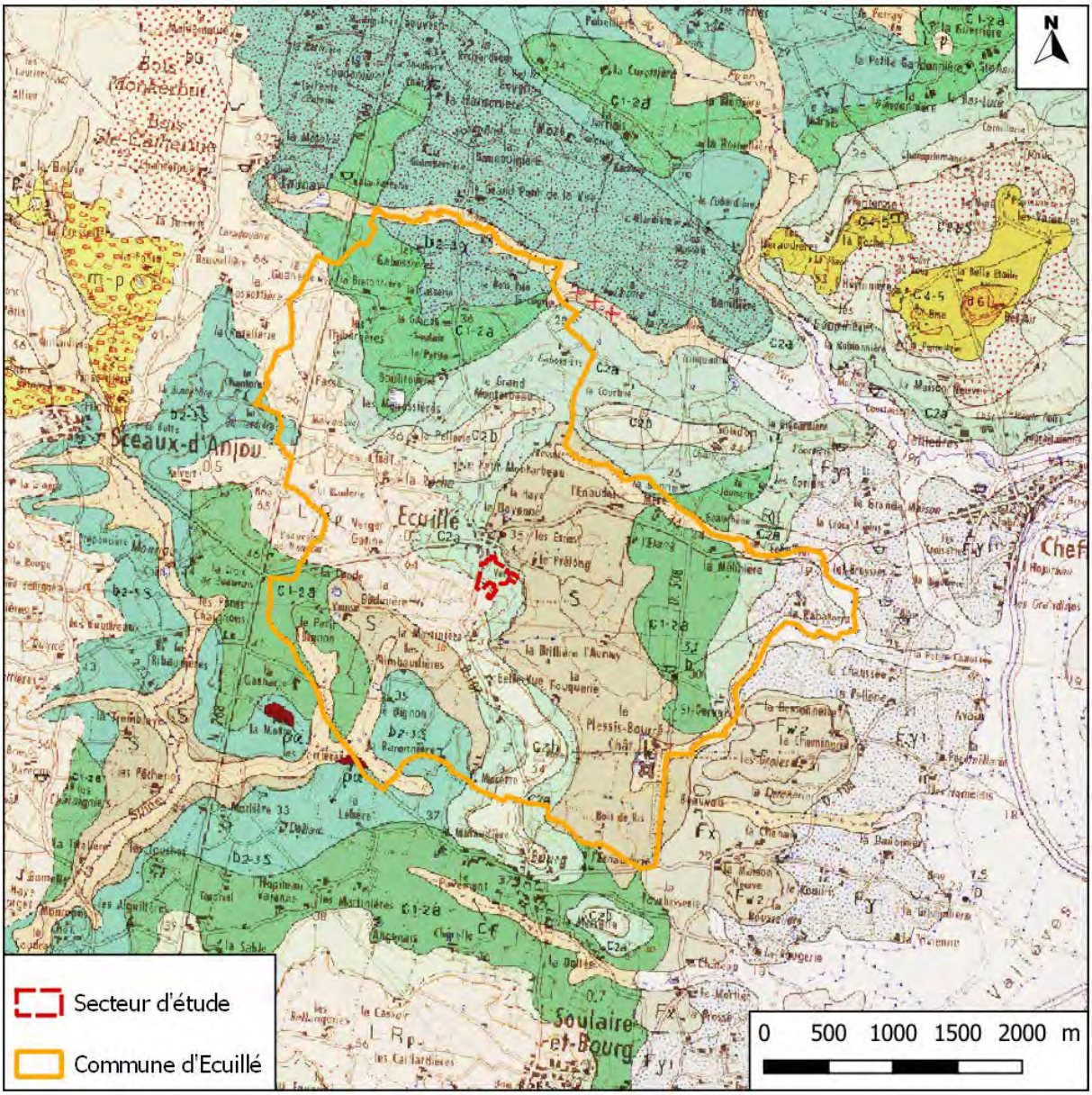
Maître d'Ouvrage	Superficie (m²)	Parcelles cadastrales
Mairie d'Ecuillé	6 100	B, n°18
	2 160	B, n°20
	1 360	B, n°21
	4 005	B, n°22
	3 200	B, n°30
	6 380	B, n°35
	5 108	B, n°36
	5 210	B, n°37
	3 932	B, n°39
	8 379	B, n°789

1.2. Géologie du secteur étudié

Selon la carte géologique BRGM du Lion d'Angers, le secteur d'étude se situe sur des sables Cénomaniens :

- **C2a : Cénomanien moyen : sables glauconieux** : Très riches en glauconie, fins et le plus souvent chargés en argiles, ils marquent la première étape de la transgression cénomanienne. Un banc gréseux marque souvent le sommet de la formation.

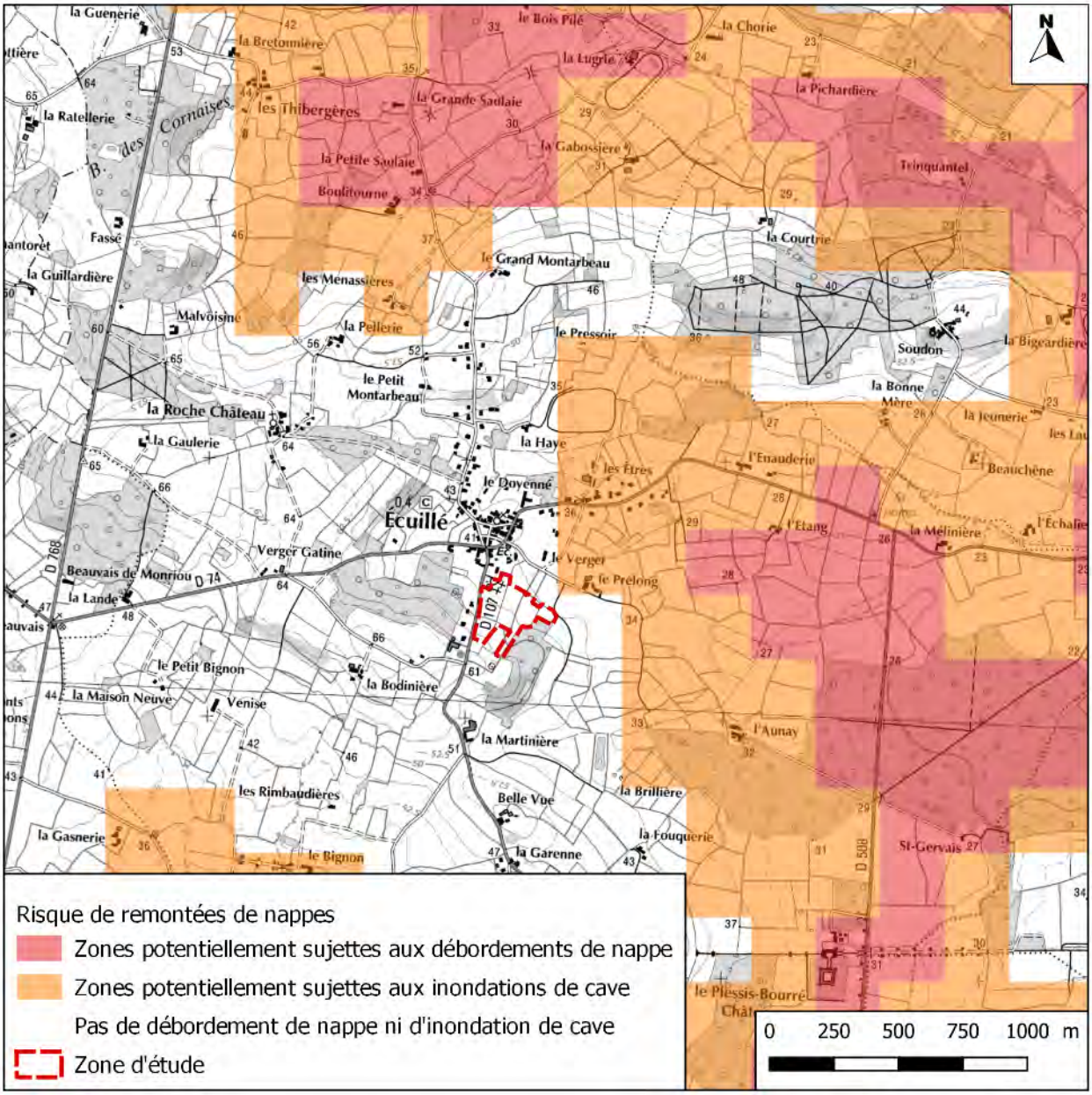
Carte N°3 : Géologie du secteur étudié



(Source : infoterre. brgm.fr ; consulté le 15/05/2020)

1.3. Risques de remontées de nappes

Carte N°4 : Carte des remontées de nappe



(Source : infoterre. brgm.fr ; consulté le 15/05/2020)

Pour le secteur d'étude, elle n'est pas concernée le risque de débordement de nappes.

1.4. Risque hydrogéologique

La zone d'étude ne comporte pas de cours d'eau et n'est pas située dans le PPRI de la Sarthe Aval (cf cartes 5 et 6).

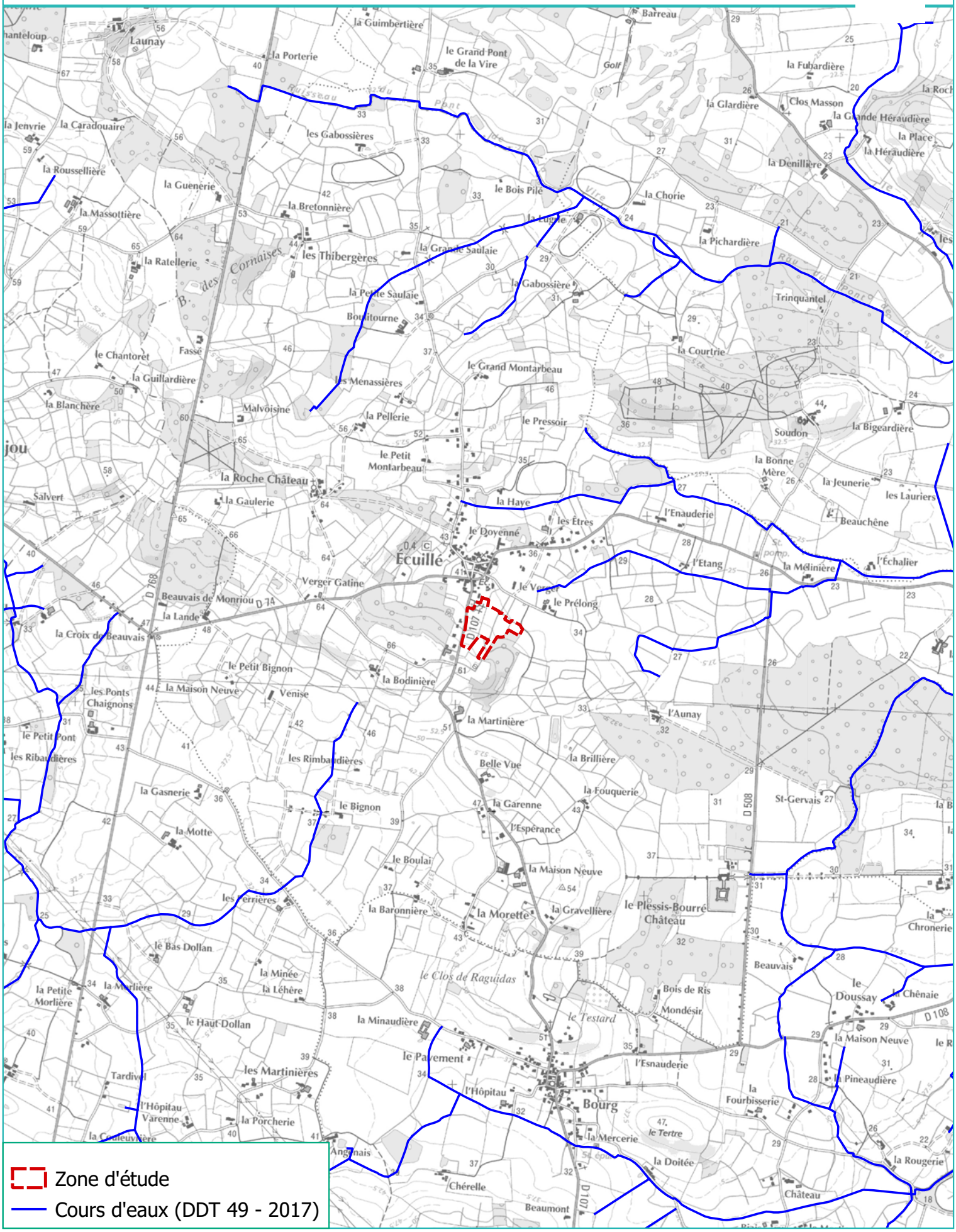
hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
103 rue Charles DARWIN - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Etude zone humide
Commune d'Ecuillé
Mairie d'Ecuillé

Planche n° 5 : Réseau hydrographique

N

1:25000



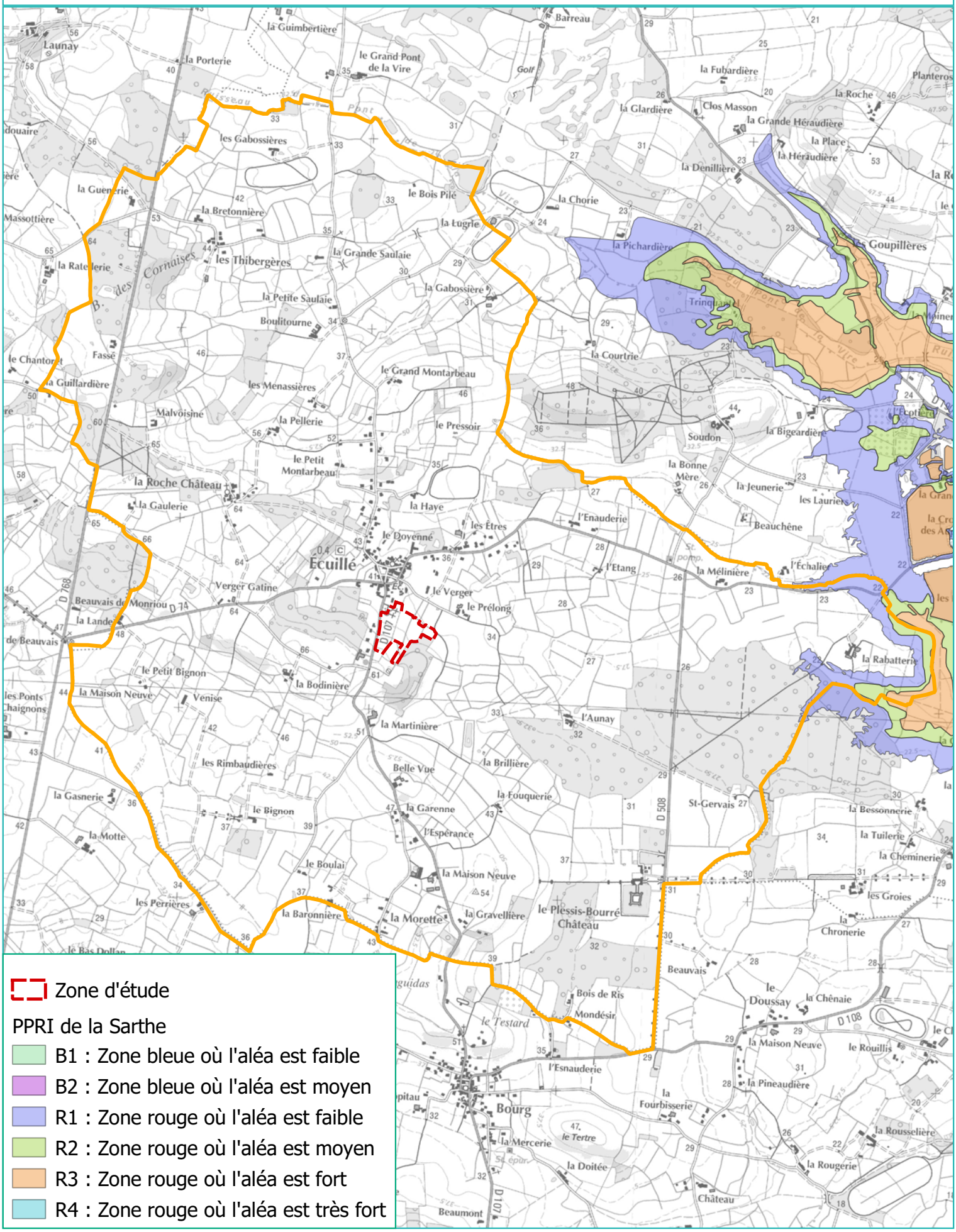
hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
103 rue Charles DARWIN - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Etude zone humide
Commune d'Ecuillé

- Localisation du PPRI -

N

1:25000



1.5. Milieux d'intérêt écologique

Selon la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement des Pays de la Loire (DREAL), la zone d'étude n'est concernée par aucune des mesures d'inventaires de gestion ou de protection écologique.

La commune d'Ecuillé a des zones protégées sur son territoire (cf cartes suivantes) :

- ZNIEFF de type 1 : 520030090 COMBLES DU CHÂTEAU DU PLESSIS BOURRE
- ZNIEFF de type 2 : 520220047 ZONE DE BOCAGE DE SCEAUX D'ANJOU

Aucune zone Natura 2000 n'est présente dans un rayon de moins de 3 km autour du site d'étude.

Dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude, les milieux d'intérêt écologiques les plus proches sont :

Zones NATURA 2000 :

FR5200630	BASSES VALLÉES ANGEVINES, AVAL DE LA RIVIÈRE MAYENNE ET PRAIRIES DE LA BAUMETTE
FR5210115	BASSES VALLÉES ANGEVINES ET PRAIRIES DE LA BAUMETTE

Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) Type 1 :

520030090	COMBLES DU CHÂTEAU DU PLESSIS BOURRE
520015394	BASSES VALLEES ANGEVINES- PRAIRIES ALLUVIALES DE LA MAYENNE, DE LA SARTHE ET DU LOIR

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) Type 2 :

520220047	ZONE DE BOCAGE DE SCEAUX D'ANJOU
520015393	BASSES VALLEES ANGEVINES

Zones RAMSAR :

FR7200015	BASSES VALLÉES ANGEVINES

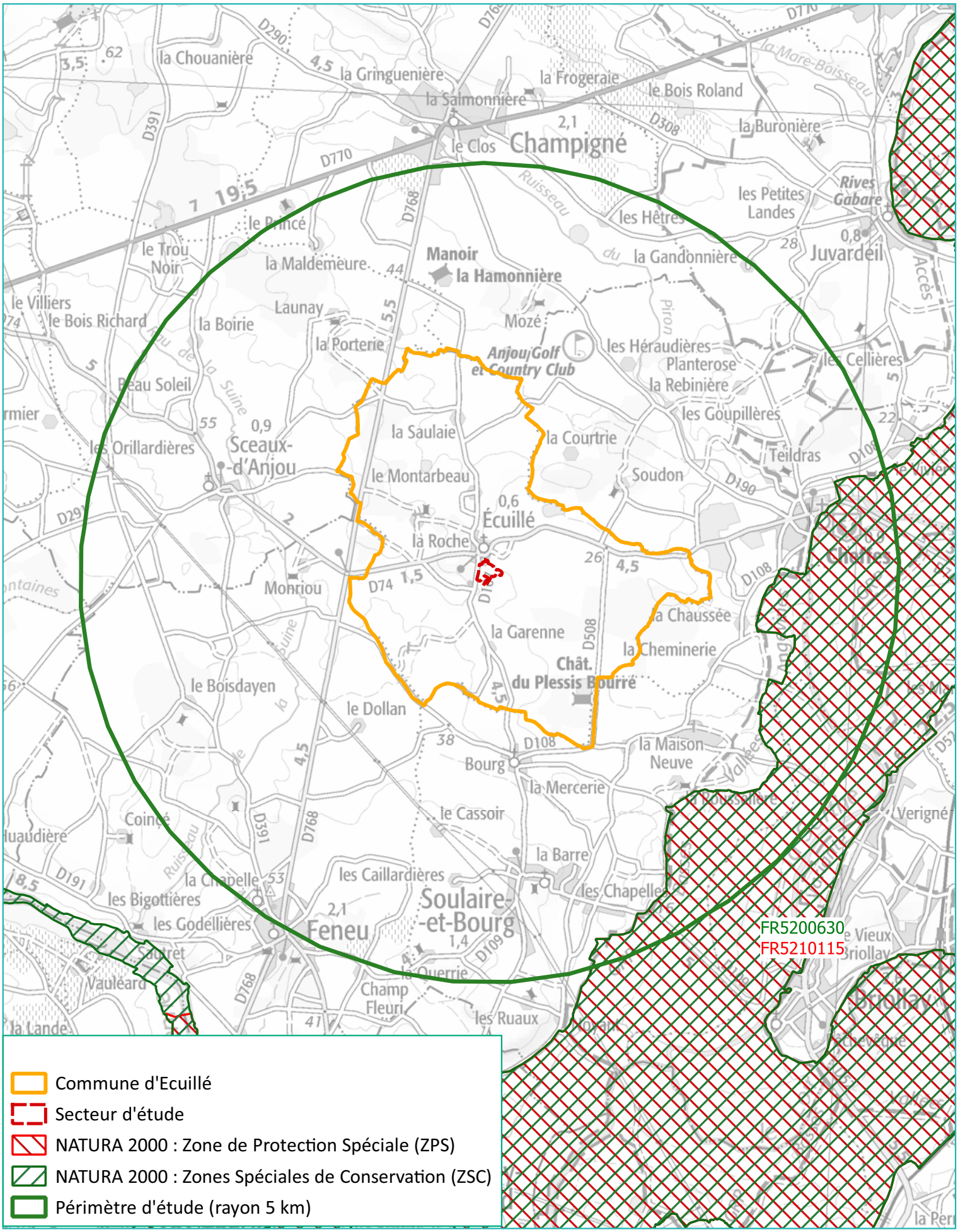
hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
103 rue Charles DARWIN - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Etude zone humide
Commune d'Ecuillé
Mairie d'Ecuillé

Planche n°7 : Localisation des sites Natura 2000

N

1:60000



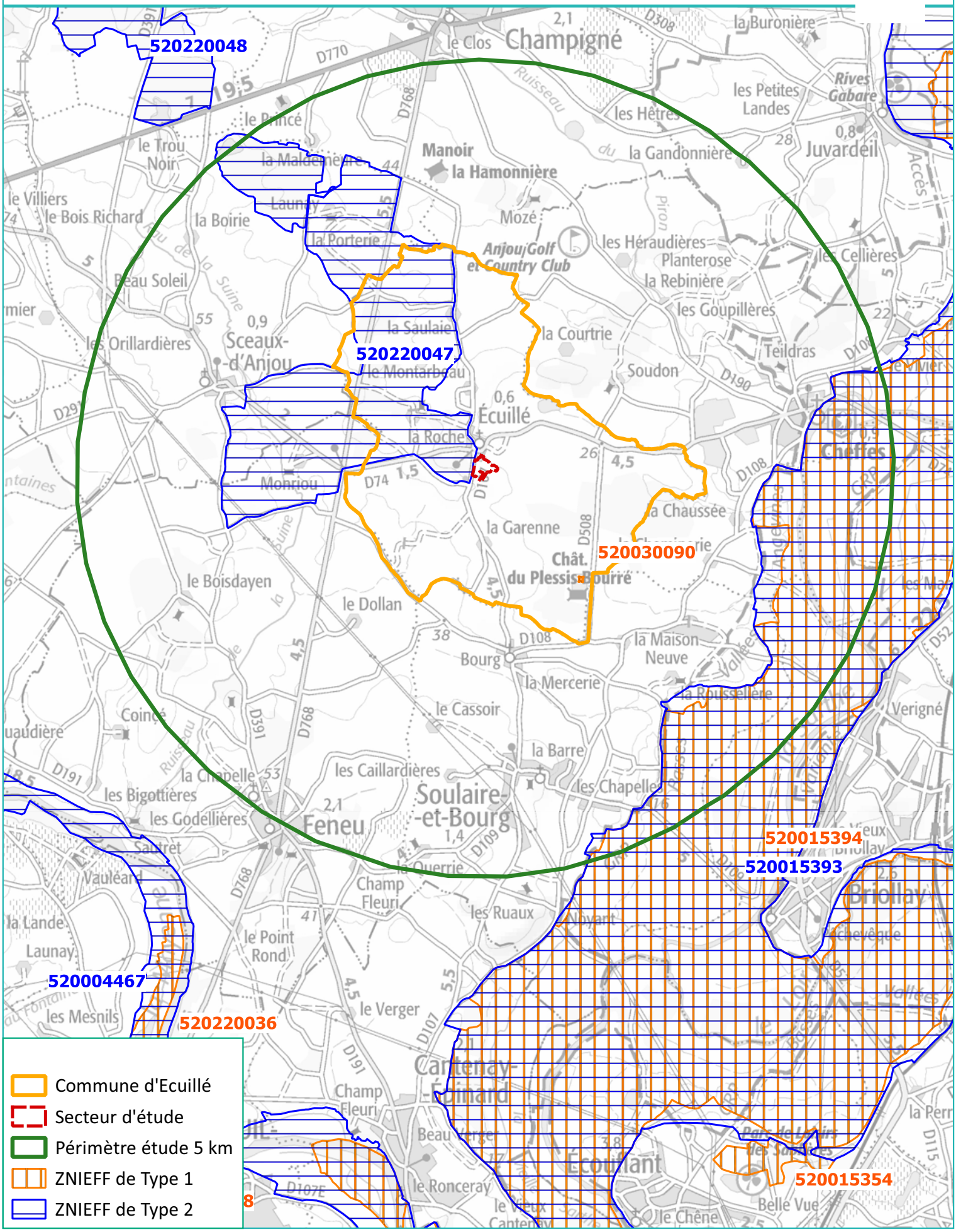
hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
103 rue Charles DARWIN - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Etude zone humide
Commune d'Ecuillé
Mairie d'Ecuillé

Planche n° 8 : ZNIEFF de Types 1 et 2

N

1:60000



Commune d'Ecuillé
Secteur d'étude
Périmètre étude 5 km
ZNIEFF de Type 1
ZNIEFF de Type 2

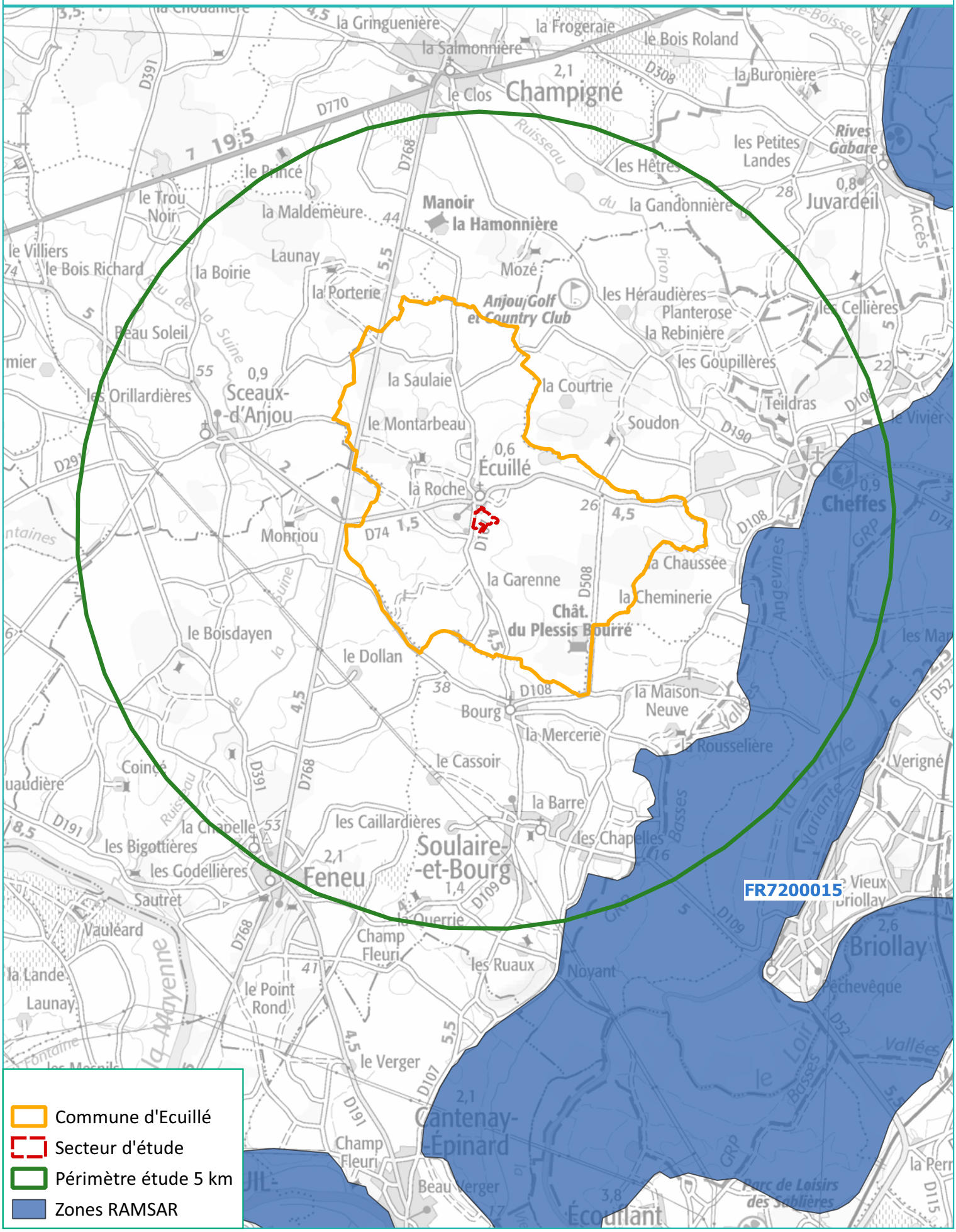
hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
103 rue Charles DARWIN - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Etude zone humide
Commune d'Ecuillé
Mairie d'Ecuillé

Planche n° 9 : Zones RAMSAR

N

1:60000



1.6. Contexte réglementaire

Zonage PLU

Selon le PLUi actuel de la Communauté Urbaine Angers Loire Métropole, le secteur étudié s'étend sur une zone « 2 AU ». Il s'agit de zones destinées à accueillir une urbanisation future à moyen terme à dominante d'habitat. **Ces zones ne sont pas dotées d'équipements de capacité suffisante en périphérie immédiate, d'où leur catégorisation en 2AU, par opposition à 1AU**. En théorie, une zone 2AU est réputée inconstructible, et leur urbanisation est soumise à une évolution du plan local d'urbanisme ou du document d'urbanisation qui fait autorité (modification ou révision).

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 elle 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.

1.8. Pré-localisation de zones humides

On dispose de deux cartes de pré-localisation de zones humides :

- L'une émanant de la DREAL sur le département du Maine-et-Loire (base de données CARMEN). 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). La carte obtenue permet une localisation probable des zones humides (polygone bleu sur la carte suivante) ;
- L'autre émanant du PLUi (Plan Local d'Urbanisme Intercommunal) d'Angers Loire Métropole

=> *La carte de la DREAL des Pays de la Loire n'indique pas la présence de zones humides.*

=> La carte du PLUi d'Angers Loire Métropole indique la présence d'une zone humide sur la zone d'étude.

On rappelle 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.

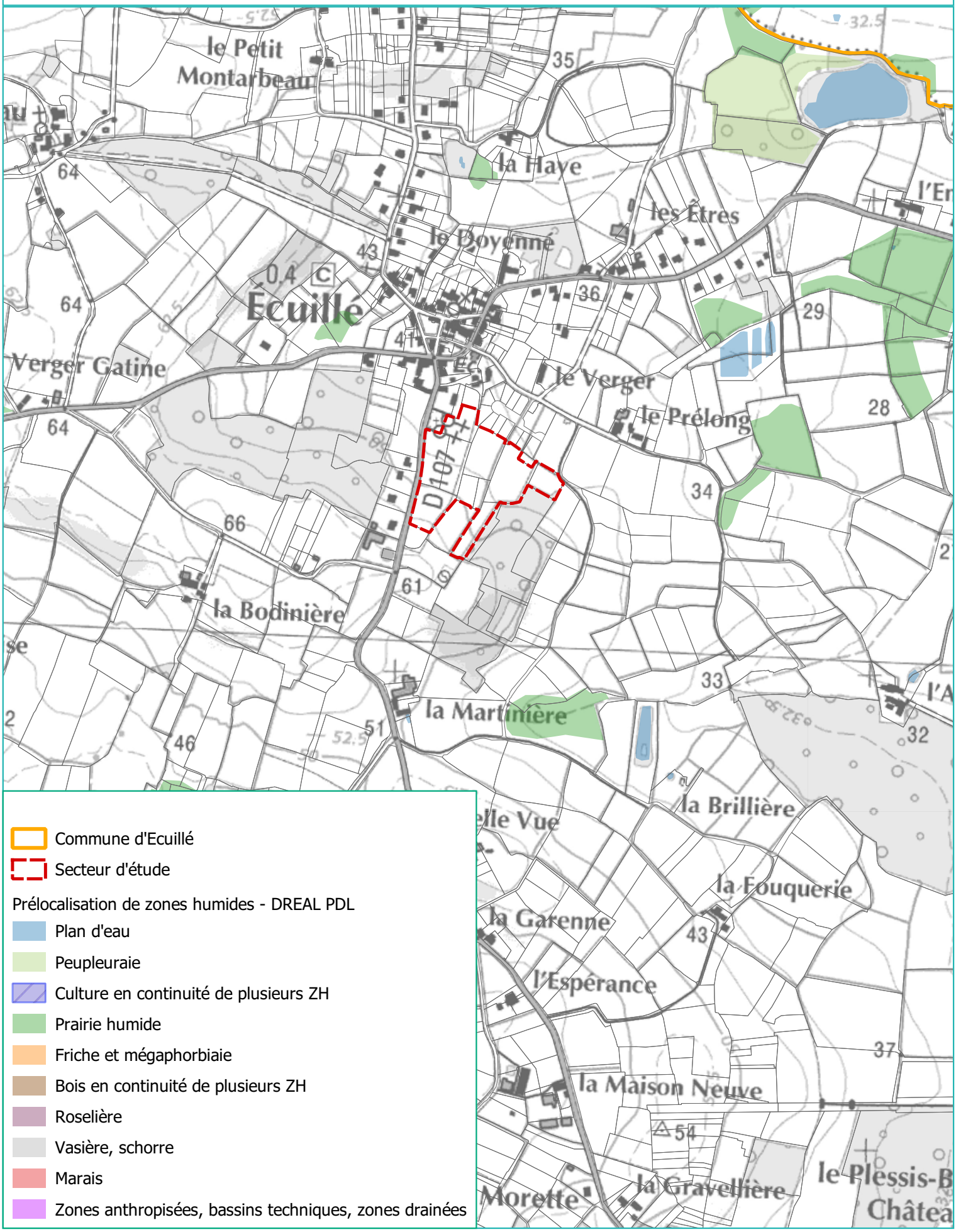
hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
103 rue Charles DARWIN - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Etude zone humide
Commune d'Ecuillé
Mairie d'Ecuillé

N

Planche n° 11 : Prélocalisation des zones humides - DREAL Pays de la Loire

1:10000



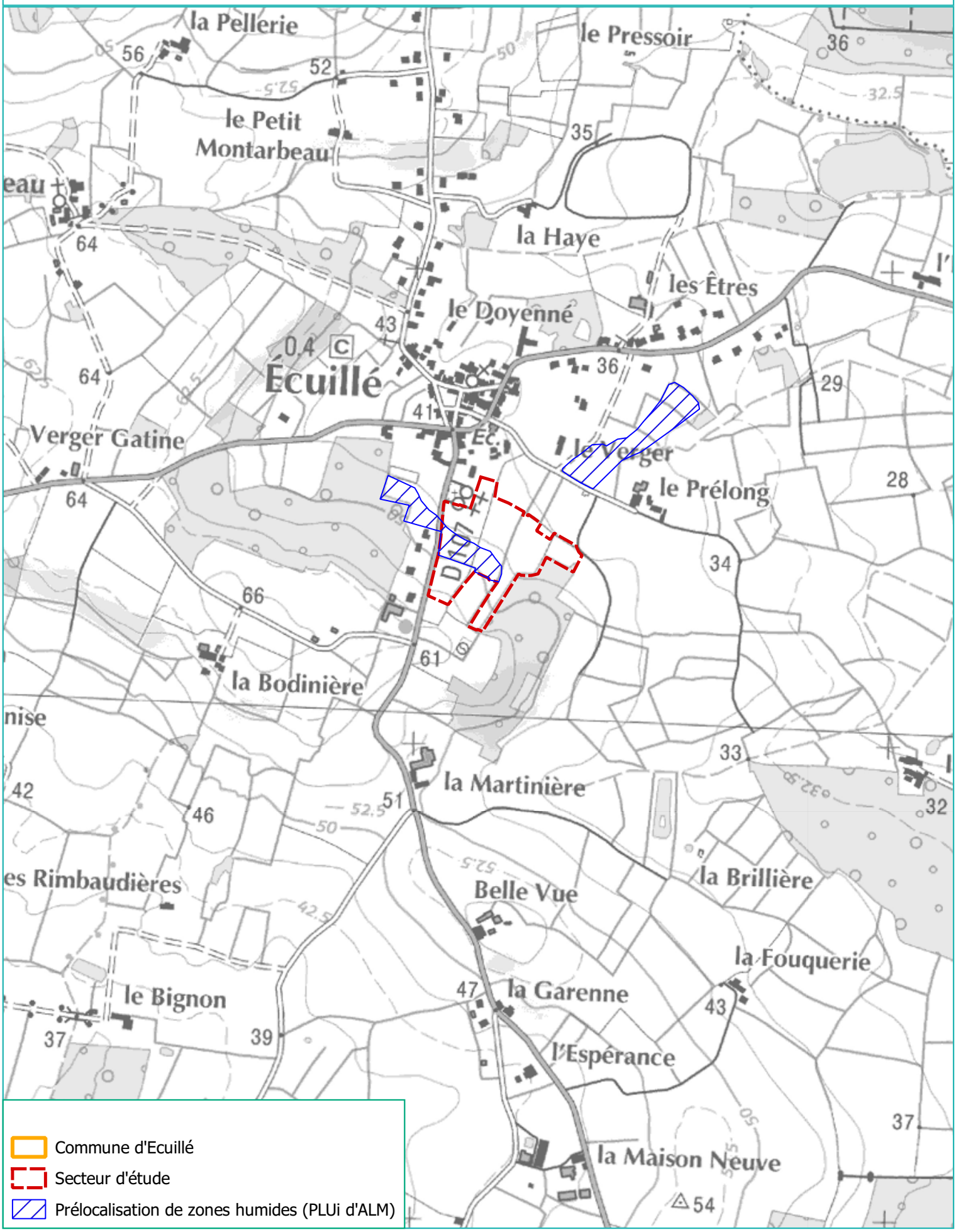
hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
103 rue Charles DARWIN - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Etude zone humide
Commune d'Ecuillé
Mairie d'Ecuillé

Planche n° 12 : Prélocalisation des zones humides
PLUi d'Angers Loire Métropole

N

1:10000



2. METHODOLOGIE DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

2.1. Méthodologie réglementaire

La méthode mise en œuvre pour la délimitation des zones humides s'appuie sur les textes règlementaires 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.

Selon la définition de l'Arrêté du 1ier 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 – Cf. classement GEPPA ;

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 végétale, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. »*

- **Note technique du 26 Juin 2017** émise par le ministère de la transition écologique, suite à un arrêt du Conseil d'Etat (n°386325-ECLI :FR :CECHR.2017.386325.20170222) ; Cette note technique précise les conditions de prise en compte des caractères pédologiques et/ou botaniques selon l'état spontané ou non de la végétation de la parcelle étudiée.

2.2. 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 en tableau annexe *(Extrait de l'arrêté du 1er octobre 2009)* :

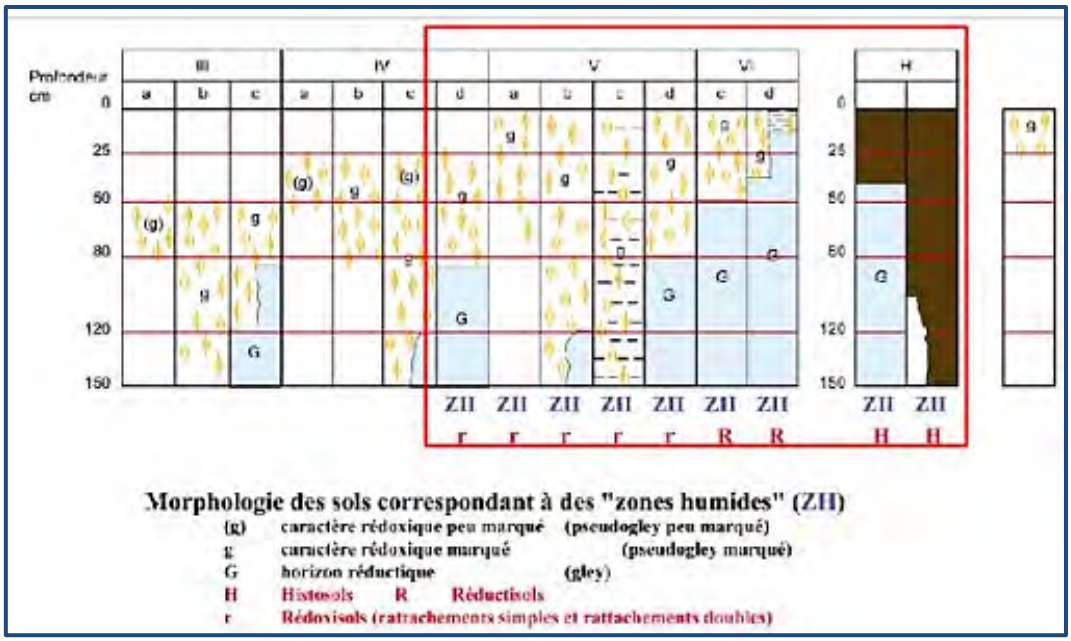
➢ A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (tourbe) Classe H du GEPPA →

➢ 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 de Classes d'hydromorphie du GEPPA, 1981 :



Les sigles utilisés dans les tableaux de sondages en annexe signifient :

(g)-> Caractère rédoxique peu marqué
g -> Caractère rédoxique marqué
G-> Caractère réductique
ZH : Sol classé zone humide
nH : Sol non humide

2.3. Caractérisation botanique des zones humides

Le peuplement végétal permet de conforter les conclusions des inventaires pédologiques.

L'identification des végétaux permet, d'après les espèces recensées, de déterminer la présence de zones humides.

NB : Un seul des 2 critères (hydromorphie ou végétation hygrophile) suffit à déterminer la présence d'une zone humide.

3. DELIMITATION DE ZONE HUMIDE

3.1. Diagnostic de terrain

Les investigations de terrain ont été menées les 06/05/2020 à l'aide d'une tarière manuelle sur une profondeur maximale de 120 cm. Au total, 45 sondages ont été réalisés sur la totalité du secteur d'étude.

Les premières observations botaniques ont été réalisées en même temps sur la totalité du terrain. La période d'observation était favorable à un inventaire exhaustif ; Cependant une typologie d'habitat a pu être réalisée selon le référentiel EUNIS.

Suite à l'examen pédologique une classification a été réalisée conformément au tableau GEPPA de 1981 et à l'observation des habitats, selon la règlementation en vigueur.

La suite du présent dossier constitue une présentation des résultats des investigations et un reportage photo de vues d'ensemble du secteur.

Configuration et Usages actuels :

Le site d'étude est constitué de :

- Prairie cultivée
- Jardins privés

Délimitation de zone humide
Commune d'Ecuillé (49 460)

Pédologie : 45 sondages effectués le 05/06/2020

Les sondages ont révélé un sol à dominante d'argile sableuse brune.

Tableau n°2 : Résultats des sondages pédologiques

Client : Mairie d'Ecuillé			**Date :** 06/05/2020			
Localisation du projet : Ecuillé (49)			**Type d'étude :** Zone humide			
					Coordonnées Lambert 93	
Sondages	**Profil pédologique**		**Hydromorphie**	**Classifaction GEPPA**	**Coordonnées X**	**Coordonnées Y**
S1	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I ou II nH	432407	6729585
	10-40 cm	Sable brun + cailloux millimétriques				
	40-60 cm	Sable limoneux + cailloux centimétriques				
	Arrêt					
S2	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I ou II nH	432440	6729580
	10-30 cm	Sable brun + cailloux millimétriques				
	30-80 cm	Sable limoneux + cailloux centimétriques				
	Arrêt					
S3	0-10 cm	Terre végétale	50 à 100 cm	III b nH g	432467	6729608
	10-40 cm	Sable limoneux brun + cailloux centimétriques				
	40-120 cm	Argile brune orangée compacte				
	Arrêt					
S4	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I ou II nH	432439	6729608
	10-30 cm	Sable brun				
	30-110 cm	Sable limoneux brun + cailloux centimétriques				
	Arrêt sur cailloux					
S5	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I ou II nH	432457	6729629
	10-40 cm	Sable brun				
	40-120 cm	Sable argileux brun				
	Arrêt					
S6	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I ou II nH	432425	6729643
	10-40 cm	Sable brun				
	40-120 cm	Sable argileux brun				
	Arrêt					
S7	0-10 cm	Terre végétale	**> 40 cm**	**IV d Humide g**	432472	6729618
	10-40 cm	Sable limoneux brun + cailloux centimétriques				
	40-120 cm	Argile brune orangée compacte				
	Arrêt					
S8	0-10 cm	Terre végétale	**> 10 cm**	**V Humide g**	432481	6729646
	10-50 cm	Argile brune				
	50-120 cm	Argile orangée brun clair				
	Arrêt sur remblai					
S9	0-10 cm	Terre végétale	**> 10 cm**	**V Humide g**	432449	6729655
	10-50 cm	Argile brune				
	50-120 cm	Argile orangée brun clair				
	Arrêt					
S10	0-10 cm	Terre végétale	**> 10 cm**	**V Humide g**	432426	6729666
	10-50 cm	Argile brune				
	50-120 cm	Argile orangée brun clair				
	Arrêt					
S11	0-10 cm	Terre végétale	**> 30 cm**	**IV d Humide g**	432431	6729701
	10-50 cm	Argile sableuse brune				
	50-110 cm	Argile brun clair				
	Arrêt					
S12	0-10 cm	Terre végétale	**> 20 cm**	**IV d Humide g**	432461	6729687
	10-50 cm	Sable limoneux brun				
	50-90 cm	Sable argileux brun				
	90-120 cm	Argile brune orangée compacte				
	Arrêt					
S13	0-10 cm	Terre végétale	**> 20 cm**	**IV d Humide g**	432490	6729680
	10-40 cm	Sable limoneux brun				
	40-90 cm	Sable argileux brun				
	90-110 cm	Argile brune orangée compacte				
	Arrêt					

S14	0-10 cm	Terre végétale	20 à 40 cm	IV a nH (g)	432483	6729700
	10-50 cm	Sable argileux brun foncé				
	50-100 cm	Argile sableuse brune				
	Arrêt					
S15	0-10 cm	Terre végétale	30 à 50 cm légères traces	IV a nH (g)	432450	6729709
	10-50 cm	Sable argileux brun foncé				
	50-120 cm	Argile sableuse brune				
	Arrêt					
S16	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I à II nH	432474	6729726
	10-40 cm	Sable argileux brun foncé + cailloux millimétriques				
	40-110 cm	Argile brune				
	Arrêt					
S17	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I à II nH	432437	6729739
	10-40 cm	Sable argileux brun foncé + cailloux millimétriques				
	40-120 cm	Argile brune				
	Arrêt					
S18	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I à II nH	432500	6729732
	10-30 cm	Sable brun clair				
	30-120 cm	Sable argileux brun foncé				
	Arrêt					
S19	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I à II nH	432504	6729762
	10-50 cm	Sable brun ocre				
	50-100 cm	Sable argileux brun foncé				
	Arrêt					
S20	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I à II nH	432513	6729795
	10-40 cm	Sable brun clair				
	0-120 cm	Sable argileux brun foncé				
	Arrêt					
S21	0-10 cm	Terre végétale	**> 20 cm**	**IV d Humide g**	432500	6729629
	10-70 cm	Argile brune fraîche				
	70-120 cm	Argile collante brun clair				
	Arrêt					
S22	0-10 cm	Terre végétale	**> 20 cm**	**IV d Humide g**	432529	6729614
	10-70 cm	Argile brune fraîche				
	70-110 cm	Argile collante brun clair				
	Arrêt					
S23	0-10 cm	Terre végétale	**> 10 cm**	**V Humide g**	432533	6729643
	10-30 cm	Argile brun foncé				
	30-100 cm	Argile orangée collante				
	Arrêt					
S24	0-10 cm	Terre végétale	**> 10 cm**	**V Humide g**	432508	6729659
	10-30 cm	Argile brun foncé				
	30-100 cm	Argile orangée collante				
	Arrêt					
S25	0-10 cm	Terre végétale	30 à 40 cm	IV a nH (g)	432520	6729672
	10-50 cm	Argile brune fraîche				
	50-120 cm	Argile collante brun clair				
	Arrêt					
S26	0-10 cm	Terre végétale	30 à 40 cm	IV a nH (g)	432543	6729659
	10-70 cm	Argile brune fraîche				
	70-110 cm	Argile collante brun clair				
	Arrêt					
S27	0-10 cm	Terre végétale	30 à 50 cm	IV a nH (g)	432525	6729695
	10-50 cm	Argile brune				
	50-110 cm	Argile brun clair				
	Arrêt					
S28	0-10 cm	Terre végétale	30 à 40 cm	IV a nH (g)	432548	6729686
	10-50 cm	Argile brune fraîche				
	50-90 cm	Argile brun clair				
	Arrêt					
S29	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I à II nH	432556	6729711
	10-70 cm	Argile sableuse				
	70-120 cm	Argile brun clair				
	Arrêt					
S30	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I à II nH	432540	6729728
	10-60 cm	Argile sableuse				
	60-120 cm	Argile brun clair				
	Arrêt					

S31	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I à II nH	432541	6729752
	10-40 cm	Sable argileux brun				
	40-100 cm	Argile brune compacte				
	Arrêt					
S32	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I à II nH	432571	6729742
	10-40 cm	Sable argileux brun				
	40-120 cm	Argile brune compacte				
	Arrêt					
S33	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I à II nH	432499	6729516
	10-30 cm	Sable limoneux brun foncé + cailloux				
	30-60 cm	Limon argileux brun foncé				
	60-110 cm	Argile compacte brune				
	Arrêt					
S34	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I à II nH	432519	6729548
	10-50 cm	Limon sableux brun				
	50-110 cm	Argile sableuse brune				
	Arrêt					
S35	0-10 cm	Terre végétale	10 à 20 léger cm	I nH	432537	6729576
	10-60 cm	Argile sableuse brun clair				
	60-110 cm	Argile brune compacte				
	Arrêt					
S36	0-10 cm	Terre végétale	20 à 50 cm	IV a nH (g)	432557	6729604
	10-40 cm	Argile sableuse brun clair				
	40-120 cm	Argile brune compacte fraîche				
	Arrêt					
S37	0-10 cm	Terre végétale	**>20 cm**	**IV d Humide g**	432564	6729619
	10-50 cm	Argile brune légèrement sableuse				
	50-110 cm	Argile brune orangée				
	Arrêt					
S38	0-10 cm	Terre végétale	30 à 40 cm	IV a nH (g)	432573	6729638
	10-60 cm	Argile brune légèrement sableuse				
	60-120 cm	Argile brune orangée				
	Arrêt					
S39	0-10 cm	Terre végétale	30 à 50 cm	IV a nH (g)	432583	6729671
	10-50 cm	Argile brune				
	50-110 cm	Argile brun clair				
	Arrêt					
S40	0-10 cm	Terre végétale	30 à 40 cm	IV a nH (g)	432594	6729648
	10-40 cm	Argile brune compacte et fraîche				
	40-100 cm	Argile brun clair				
	Arrêt					
S41	0-10 cm	Terre végétale	30 à 40 cm	IV a nH (g)	432590	6729622
	10-40 cm	Argile sableuse brune				
	40-120 cm	Argile brun clair				
	Arrêt					
S42	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I à II nH	432626	6729673
	10-30 cm	Sable argileux + cailloux millimétriques				
	30-80 cm	Argile sableuse brun clair				
	80-120 cm	Argile brune compacte				
	Arrêt					
S43	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I à II nH	432604	6729701
	10-50 cm	Argile sableuse brun clair				
	50-120 cm	Argile brune				
	Arrêt					
S44	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I à II nH	432660	6729666
	10-30 cm	Sable argileux + cailloux millimétriques				
	30-80 cm	Argile sableuse brun clair				
	80-120 cm	Argile brune compacte				
	Arrêt					
S45	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I à II nH	432689	6729650
	10-40 cm	Sable argileux brun				
	40-90 cm	Argile sableuse brun gris				
	90-120 cm	Argile brune compacte fraîche				
	Arrêt					

Végétation :

La zone d'étude est constituée de :

- Prairies cultivées
- Jardins privés

L'étude de la végétation hygrophile du site d'étude permet de conforter les investigations pédologiques. Pour le reste de la zone d'étude n'étant pas considéré humide selon le critère pédologique, la végétation identifiée est commune à l'environnement.

Espèces inventoriées :

- Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*)
- Agrostide commune (*Agrostis capillaris*)
- Arum tacheté (*Arum maculatum*)
- Bugle rampant (*Ajuga reptans*)
- Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*)
- Fenasse (*Arrhenatherum elatius*)
- Flouve odorante (*Anthoxanthum odorantum*)
- **Grande Ortie (*Urtica dioica*)***
- **Grande Oseille (*Rumex acetosa*)***
- Lamier pourpre (*Lamium purpureum*)
- Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*)
- Myosotis des bois (*Myosotis sylvatica*)
- Myosotis hérissé (*Myosotis hérissé*)
- Pâquerette commune (*Bellis perennis*)
- Petite Ortie (*Urtica urens*)
- Petite Oseille (*Rumex acetosella*)
- Pissenlit commun (*Taraxacum species*)
- Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*)
- Ray-grass (*Lolium peronne*)
- Renoncule âcre (*Ranunculus acris*)
- Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*)
- **Renoncule rampante (*Ranunculus respens*)***
- Ronce commune (*Rubus fruticosus*)
- Trèfle des prés (*Trifolium praetense*)
- Trèfle rampant (*Trifolium respens*)
- Vesce commune (*Vicia sativa*)

***espèce hygrophile**

NB : En effet, dans la partie de la zone humide en lisière du bois, la présence d'un ancien puits a été évoquée par un riverain.

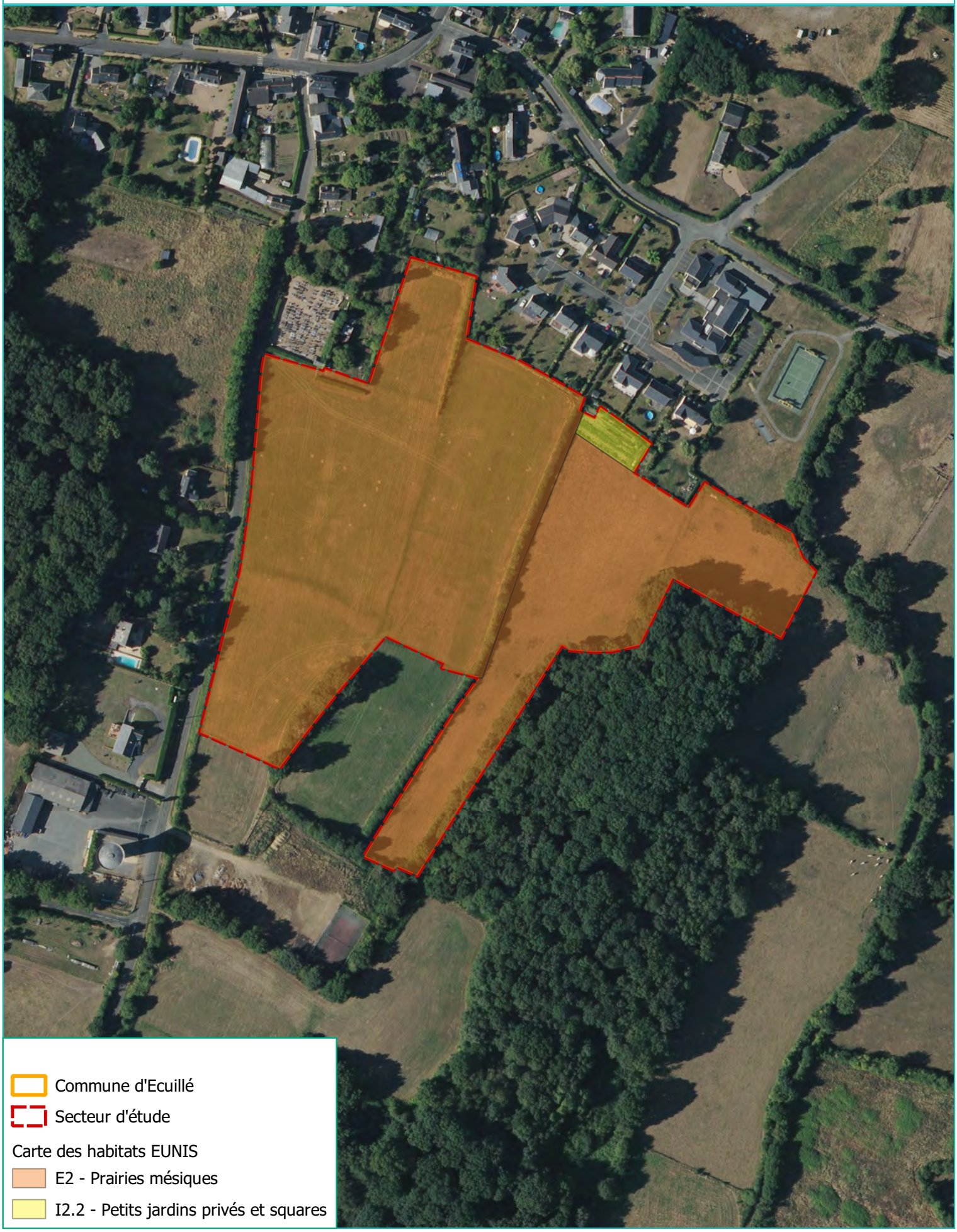
hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
103 rue Charles DARWIN - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Etude zone humide
Commune d'Ecuillé
Mairie d'Ecuillé

Planche n° 13 : Cartographie des habitats - EUNIS

N

1:2500

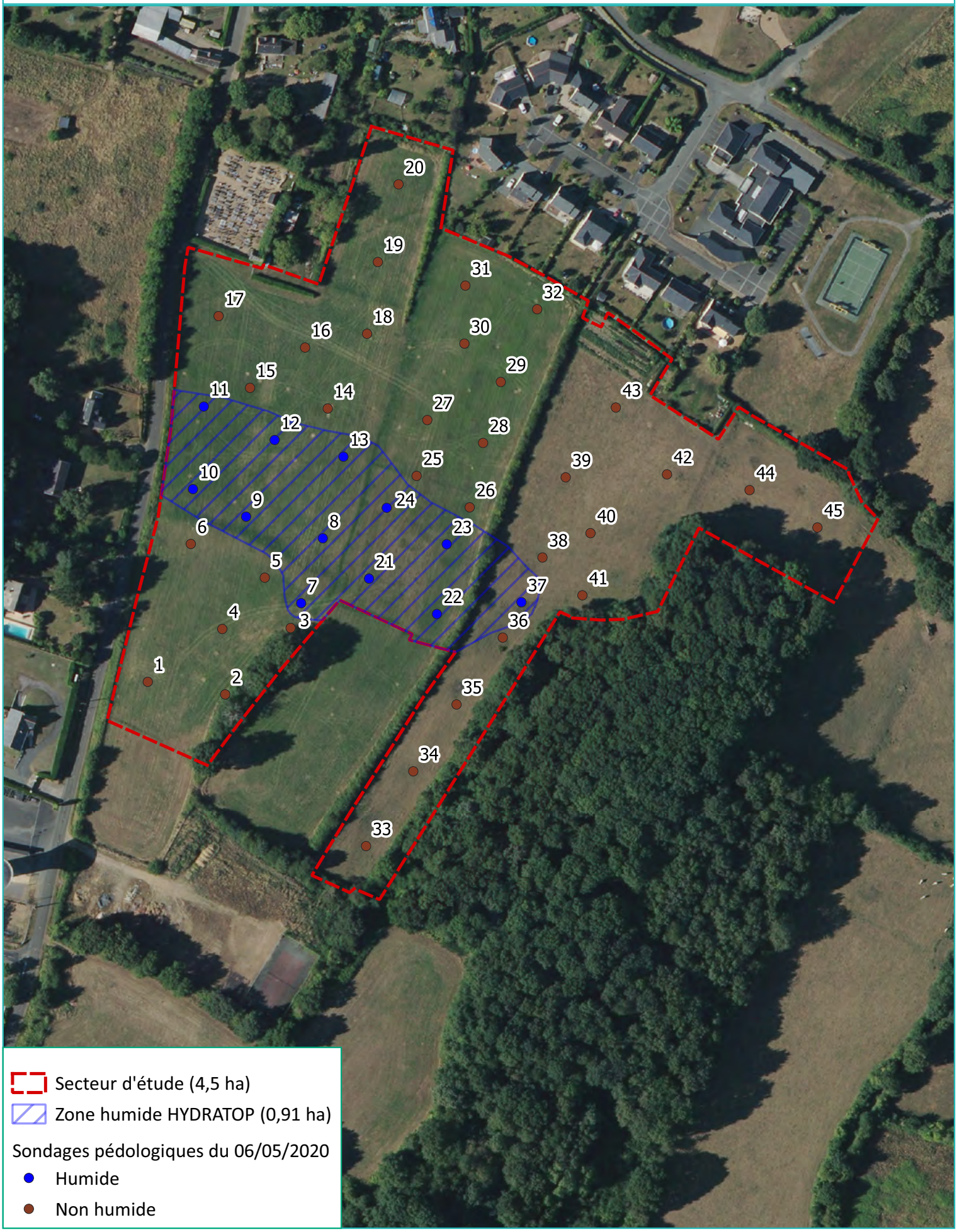


hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
103 rue Charles DARWIN - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Etude zone humide
Commune d'Ecuillé
Mairie d'Ecuillé
Carte 14 : Sondages pédologiques et zone humide

N

1:2000



4. FONCTIONNALITES DES ZONES HUMIDES

Les zones humides peuvent assurer différentes fonctionnalités selon leurs caractéristiques. Trois catégories de fonctionnalités peuvent être distinguées :

- **Fonction Hydraulique** (régulation des crues, soutien d'étiage, ralentissement du ruissellement et protection contre l'érosion, stockage des eaux de surfaces et recharges des nappes)
- Fonction épuratrices (interception des matières en suspensions et toxiques, régulation des nutriments)
- Fonction biologique (corridor écologique, zone d'alimentation de reproduction et d'accueil de la faune, support de biodiversité, stockage de carbone).

La zone humide du secteur d'étude a une fonctionnalité hydraulique. En effet, elle a un rôle de zone tampon des eaux de ruissellement de la prairie.

5. 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.

⇨ **0,91 ha de zones humides a été recensé dans l'aire d'étude qui représentent 20 % de la surface globale du site (4,5 ha).**

⇨ ***Conformément à la démarche Eviter-Réduire-Compenser, il faudra éviter au maximum de dégrader la zone humide caractérisée ; Si un projet doit être réalisé, il faudra réduire son impact, et enfin si une fraction de zone humide doit être impactée, il faudra mettre en place des mesures compensatoires consistant à la compenser sur le même bassin versant d'un facteur de surface 1 au minimum, voire 2 selon la fonctionnalité de la zone humide impactée.***

* * *

6. ANNEXES

Page 31 : ……1 - Photographies des sondages pédologiques
Page 36 : ……2 - Photographies de l'aire d'étude

6.1. Photographies des sondages pédologiques

S1

S2

S3

S5

S6

S7

S8

S9

S10

S11

S12

S13

S14

S16

S18

S19

S21

S22

S23

S23

S24

S24

S25

S26

S27

S28

S29

S31

S33

S35

S37

S39

S40

S42

S44

S45

6.2. Photographies de l'aire d'étude

Photo 1

Photo 2

Photo 3

Photo 4

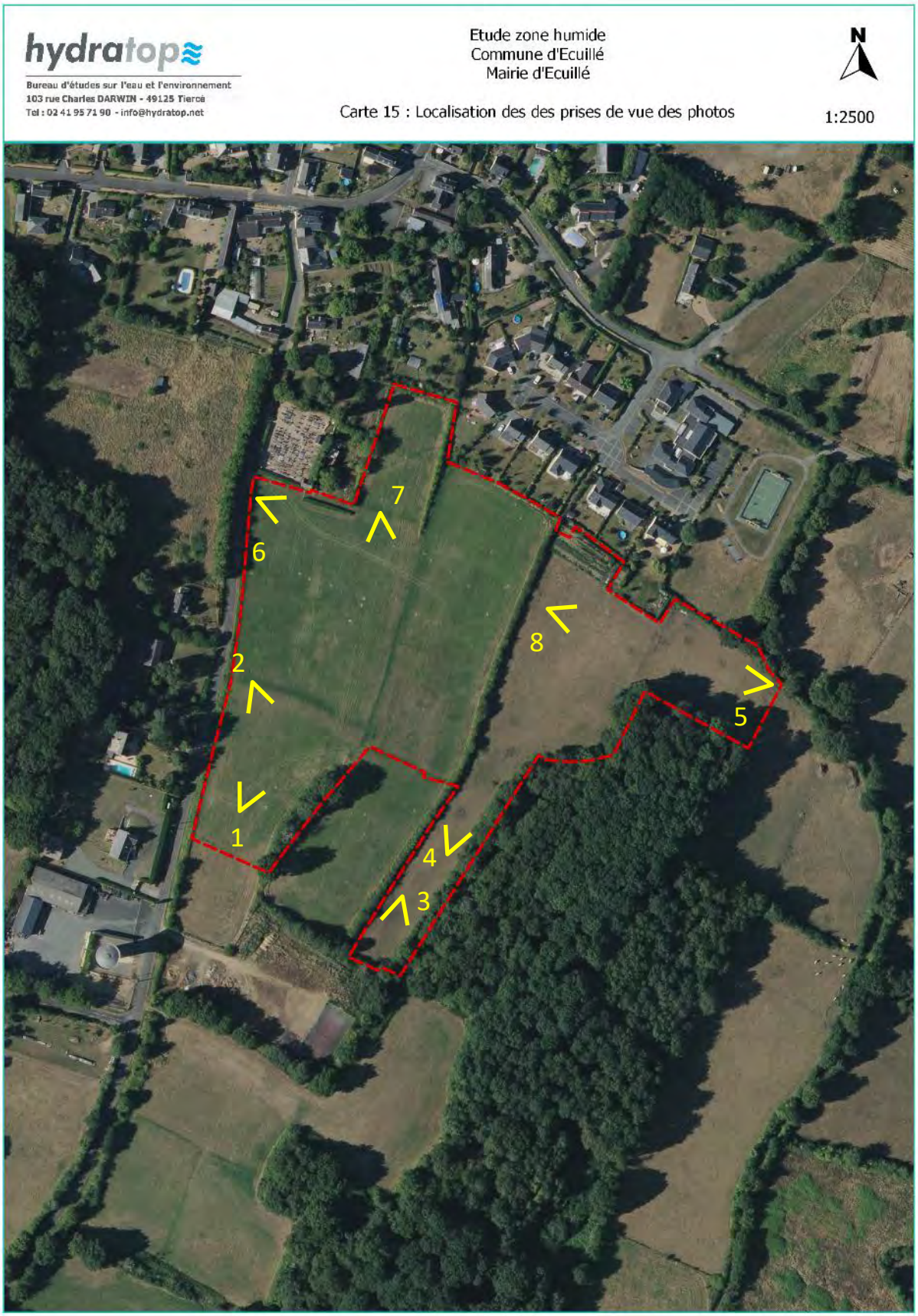
Photo 5

Photo 6

Photo 7

Photo 8

Carte N°14 : Carte de localisation des prises photographiques



ANNEXE 2

Relevé trafics vitesses

Département Maine et Loire

Écuillé

DÉPARTEMENT DE MAINE-ET-LOIRE anjou

Annexe n°2

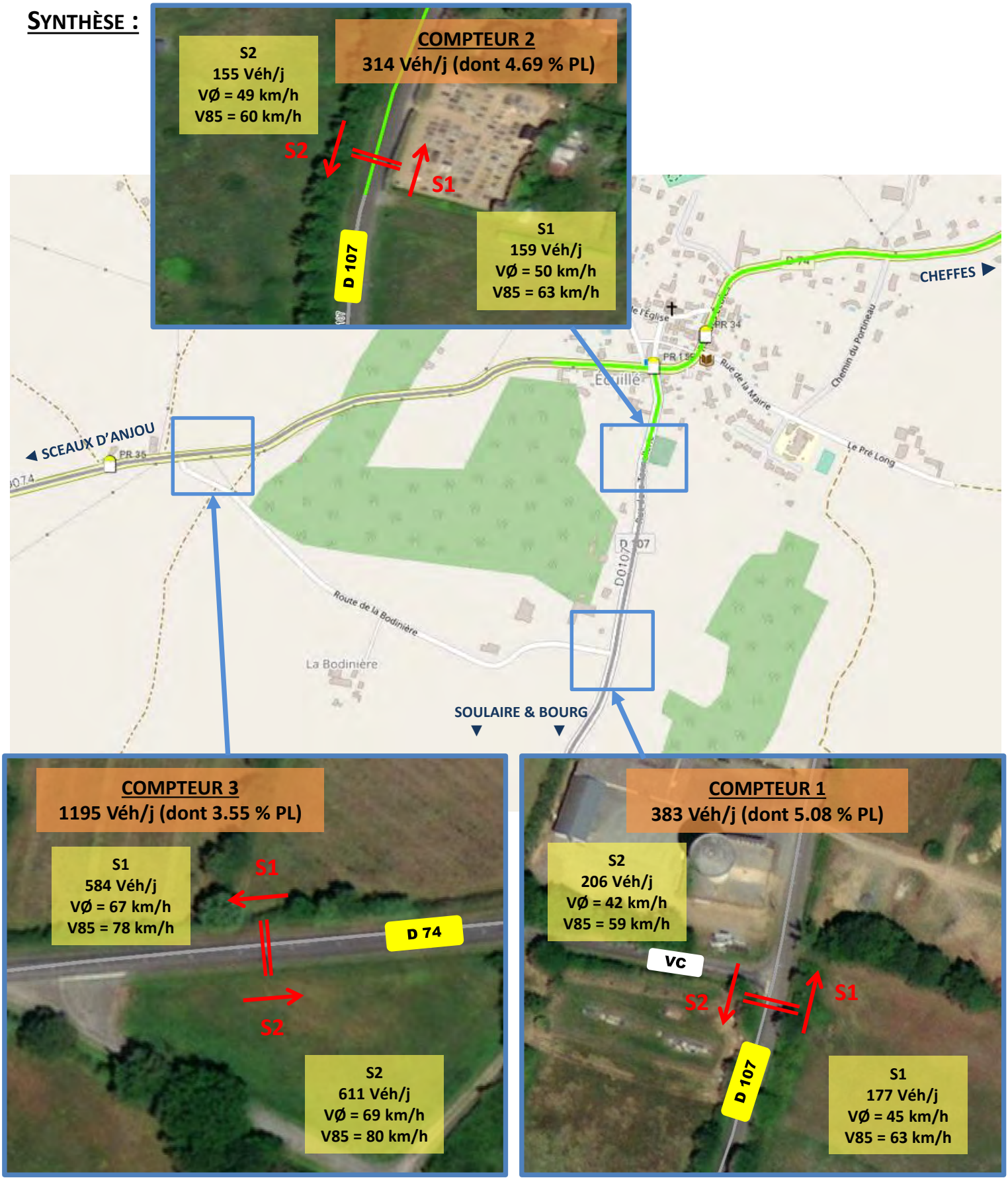
RELEVÉ TRAFICS – VITESSES

RD 107 & 74 – ÉCUILLÉ

Mesures réalisées entre le 1 et le 7 mars 2022 – pose de 2 boucles de comptage RD 107 aux PR 15+430 et 15+748
pose de 1 boucle de comptage RD 74 au PR 34+830

Limitation de vitesse en vigueur : 50 km/h (compteur 2)
80 km/h (compteur 1 et 3)

SYNTHÈSE :



La V85 correspond à la vitesse en dessous de laquelle roulent 85% des usagers, retenue conventionnellement et conformément aux pratiques internationales, elle sert de base pour déterminer certains aménagements routiers notamment les distances de visibilité.

RELEVE TRAFICS - VITESSES

Commune : ÉCUILLÉ

Commune déléguée : ÉCUILLÉ

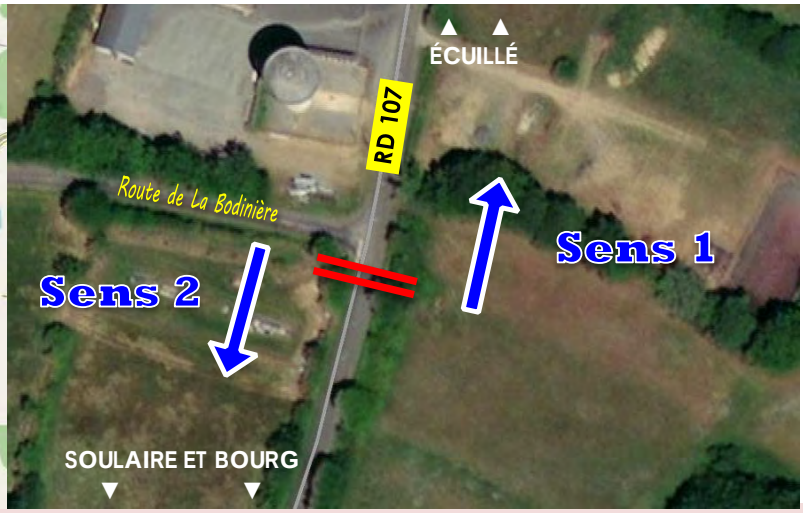
Route du Bourg X Route de la Bodinière

Boucle de comptage implantée sur :

RD 107 **PR : 15 + 430** **Compteur 1**

Mesures réalisées entre le vendredi 01 avril 2022 0h00 et le jeudi 07 avril 2022 24h00 soit 7 jours

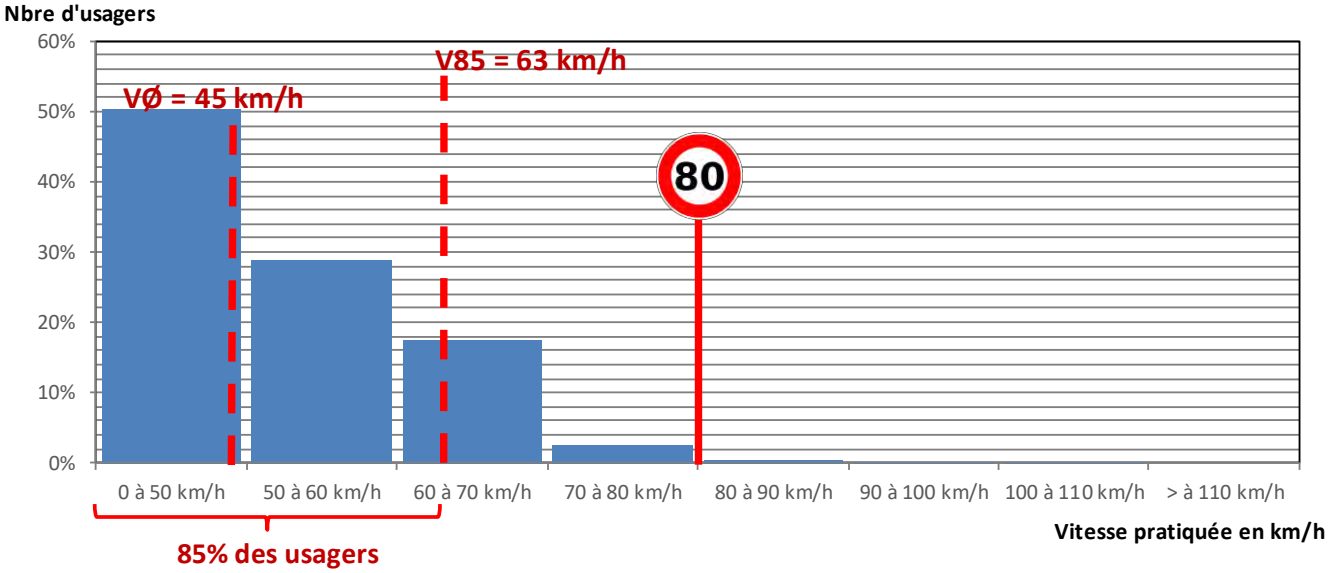
Limitation de vitesse en vigueur : 80 km/h



Trafic moyen 2 sens confondus : 383 véhicules/jour, dont 5.08 % de Poids Lourds **VØ=43 km/h V85=61 km/h**

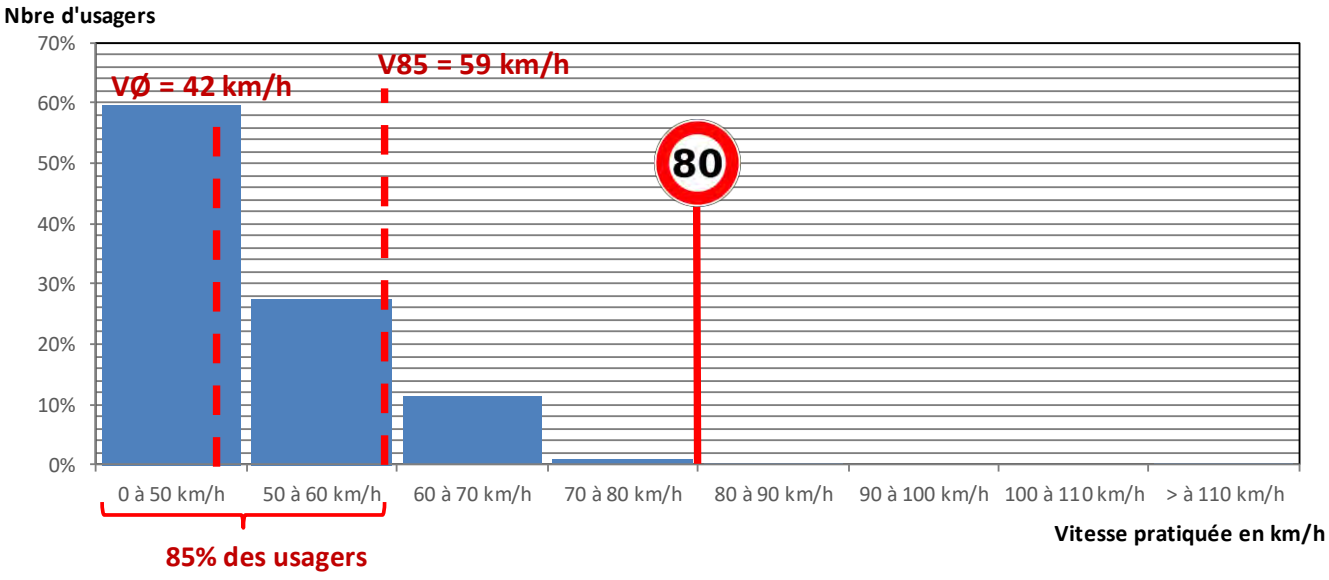
Sens 1 Soulaire et bourg vers Écuillé de tous les véhicules (1237) pendant la période (7 jours) :

Trafic moyen : 177 véhicules/jour **V85 = 63 km/h (vitesse en-dessous de laquelle circulent 85 % des usagers)**



Sens 2 Écuillé vers Soulaire et bourg de tous les véhicules (1442) pendant la période (7 jours) :

Trafic moyen : 206 véhicules/jour **V85 = 59 km/h (vitesse en-dessous de laquelle circulent 85 % des usagers)**



RELEVE TRAFICS - VITESSES

Commune : ÉCUILLÉ

Commune déléguée : ÉCUILLÉ

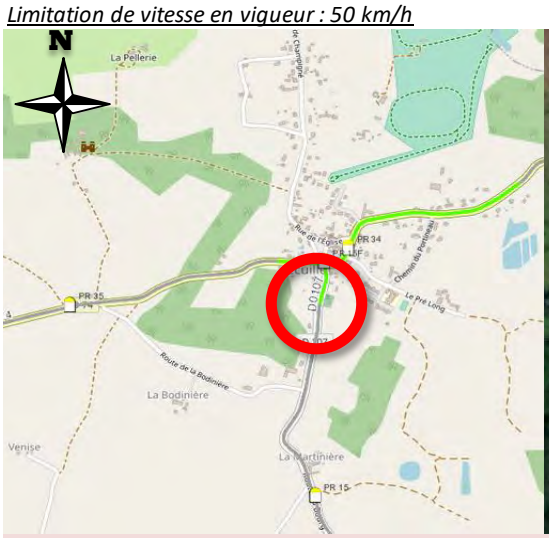
Entrée d'agglomération

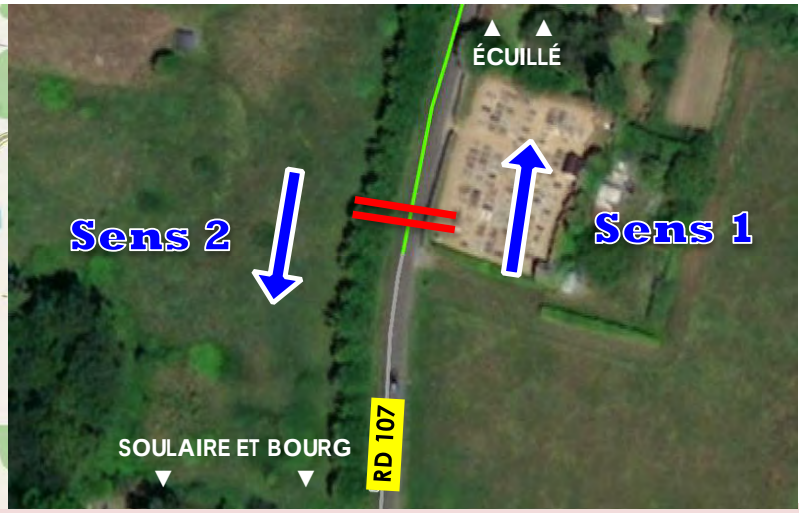
Boucle de comptage implantée sur :

RD 107 **PR : 15 + 748** **Compteur 2**

Mesures réalisées entre le vendredi 01 avril 2022 0h00 et le jeudi 07 avril 2022 24h00 soit 7 jours

Limitation de vitesse en vigueur : 50 km/h

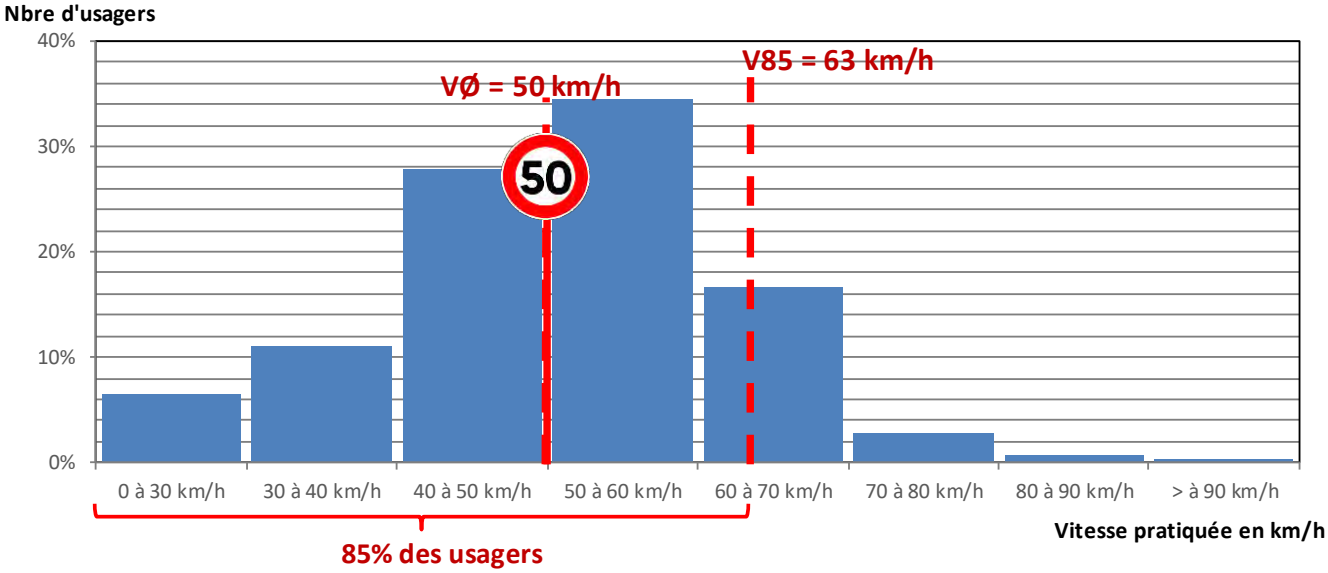




Trafic moyen 2 sens confondus : 314 véhicules/jour, dont 4.69 % de Poids Lourds **VØ=49 km/h V85=62 km/h**

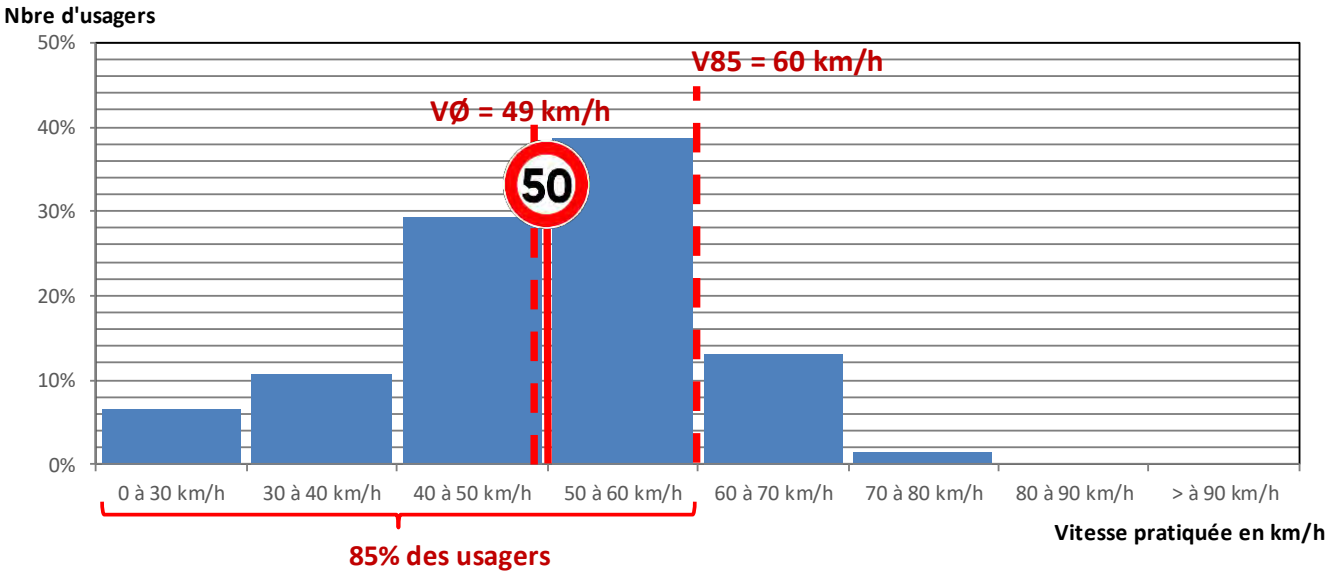
Sens 1 Soulaire et bourg vers Écuillé de tous les véhicules (1111) pendant la période (7 jours) :

Trafic moyen : 159 véhicules/jour **V85 = 63 km/h (vitesse en-dessous de laquelle circulent 85 % des usagers)**



Sens 2 Écuillé vers Soulaire et bourg de tous les véhicules (1087) pendant la période (7 jours) :

Trafic moyen : 155 véhicules/jour **V85 = 60 km/h (vitesse en-dessous de laquelle circulent 85 % des usagers)**



RELEVE TRAFICS - VITESSES

Commune : ÉCUILLÉ

Commune déléguée : ÉCUILLÉ

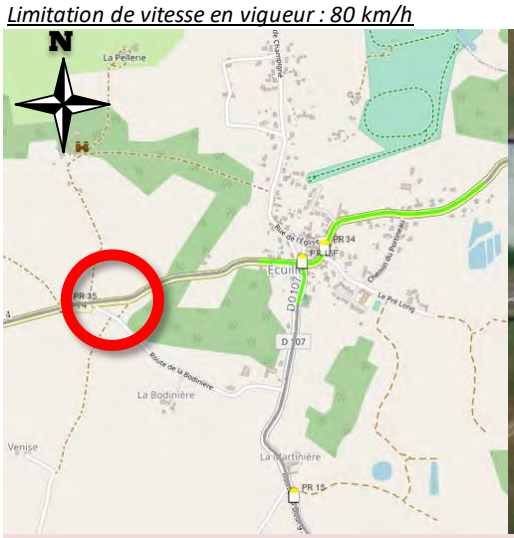
face Panneau A1d - Poteau EDF

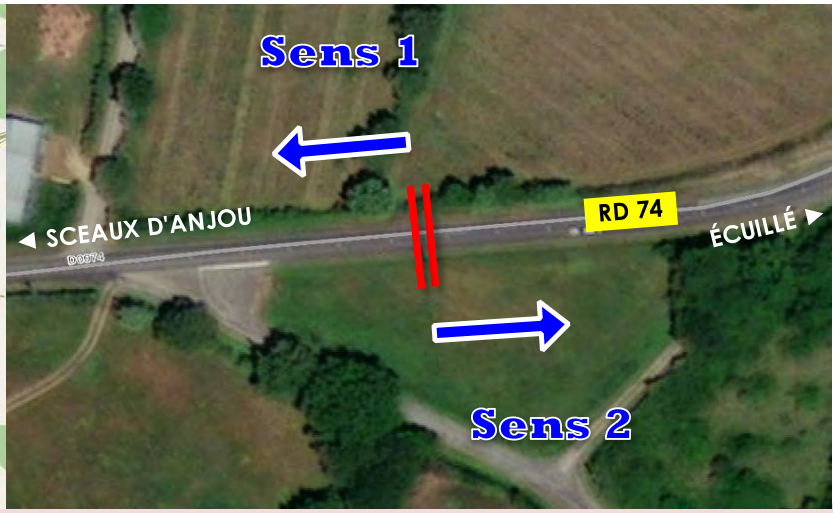
Boucle de comptage implantée sur :

RD 74 **PR : 34 + 830** **Compteur 3**

Mesures réalisées entre le vendredi 01 avril 2022 0h00 et le jeudi 07 avril 2022 24h00 soit 7 jours

Limitation de vitesse en vigueur : 80 km/h

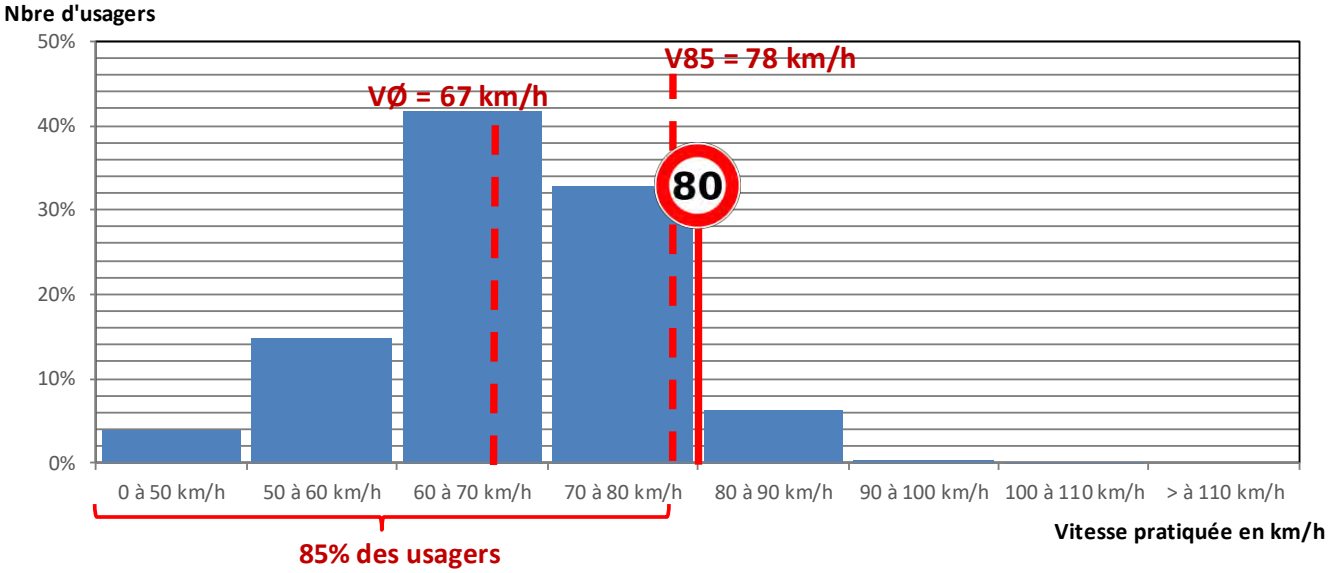




Trafic moyen 2 sens confondus : 1195 véhicules/jour, dont 3.55 % de Poids Lourds **VØ=68 km/h V85=79 km/h**

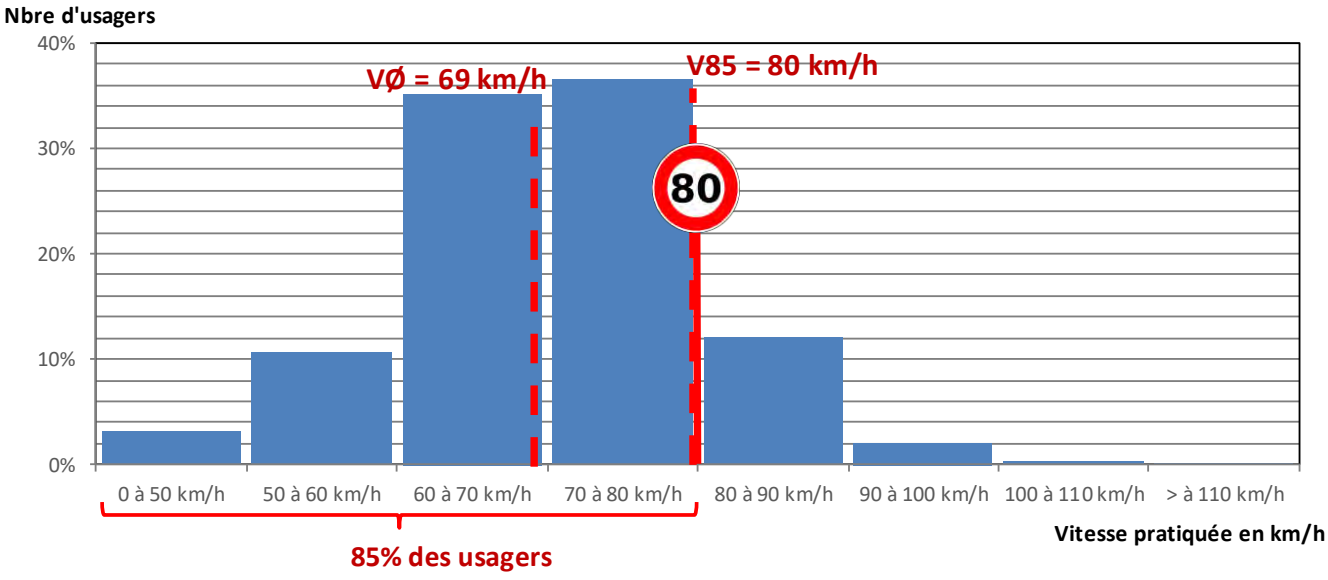
Sens 1 Écuillé vers Sceaux d'Anjou de tous les véhicules (4091) pendant la période (7 jours) :

Trafic moyen : 584 véhicules/jour **V85 = 78 km/h (vitesse en-dessous de laquelle circulent 85 % des usagers)**



Sens 2 Sceaux d'Anjou vers Écuillé de tous les véhicules (4277) pendant la période (7 jours) :

Trafic moyen : 611 véhicules/jour **V85 = 80 km/h (vitesse en-dessous de laquelle circulent 85 % des usagers)**



ANNEXE 3

Étude Zone Humide

Feneu

Annexe n°3

hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement

CARACTERISATION DE ZONES HUMIDES

LOTISSEMENT LES GRANGES

49 460 – FENEU

ZONE HUMIDE

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

Maître d'ouvrage :
AVL BENOIST
5 rue Papiau de la Verrie
49 000 ANGERS

Dossier établi le 27/01/2023
Réf. ZH/Y-MH/230127-A

HYDRATOP - Impasse des Saules – 49 125 TIERCÉ
Tél. 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net - www.hydratop.net
SAS au capital de 12 700 € - 442 173 282 RCS ANGERS - NAF : 7112 B
Siège social : Impasse des Saules – 49 125 TIERCÉ

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT N° 21 04 4189

Dossier :	*Caractérisation de zones humides sur une zone aménageable Lotissement des Granges* 49 460 FENEU

Maitre d'ouvrage :	AVL BENOIST 5 rue Papiau de la Verrie 49 000 ANGERS	*Bureau d'études :*	SAS HYDRATOP Impasse des Saules 49 125 – TIERCÉ

Référence	*Intervenants :*	*Rédigé par :*	*Vérifié par :*
DLE/Y-MH/230127-A	*Yves-Marie HUET* *Stanislas CRÉTON*	*Yves-Marie HUET*	*Stanislas CRÉTON*

Indice	*Date*	*Modifications*
A	27/01/2023	Rapport de caractérisation de zones humides – Version définitive

PRÉAMBULE

La société AVL Benoist souhaite aménager un lotissement « les Granges » situé au niveau de la rue des Granges à Feneu dans le Maine et Loire.

Le promoteur immobilier représenté par M. Emmanuel BENOIST a confié à HYDRATOP, la mission de définir la présence ou non de zones humides sur ce secteur à aménager.

Le secteur représente une surface de 2,2 ha pour une surface aménageable de 0,8 ha.

La caractérisation de zones humides 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 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.

Le présent rapport rend compte des investigations pédologiques et botaniques qui ont été menées le 25/01/2023.

SOMMAIRE

1. IDENTITE DU DEMANDEUR 5
2. IDENTITE DU BUREAU D'ETUDES AUTEUR DU DOSSIER « ZONES HUMIDES » 5
3. IDENTITE DES AUTRES INTERVENANTS 5
4. EMPLACEMENT SUR LEQUEL LES OUVRAGES DOIVENT ETRE REALISES 6
4.1 Localisation de la commune par rapport à l'agglomération 6
4.2 Localisation de l'opération dans la commune 6
5. DOCUMENTS URBANISME ET DIVERS 10
5.1 Code de l'environnement 10
5.2 SRADDET 10
5.3 SCOT 11
5.4 PLU(i) 11
5.5 SDAGE 12
5.6 SAGE 15
6. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT – ETAT DES RISQUES 16
6.1 Evolution du site 16
6.2 Données topographiques 17
6.3 Contexte géologique 19
6.4 Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR) 20
6.5 Risque Inondation du site 22
6.6 Risque de remontée de nappe 23
6.7 Exposition au retrait-gonflement des sols argileux 24
6.8 Zones naturelles d'intérêt reconnues 25
6.9 Ressource en eau : Hydrogéologie, Hydrographie, Périmètres de captage 30
6.10 Pré-localisation des zones humides 34
7. ZONES HUMIDES 38
7.1 Méthodologie de délimitation des zones humides 38
7.2 Caractérisation pédologique des zones humides 42
7.3 Caractérisation botaniques des zones humides 44
8. DELIMITATION DE ZONE HUMIDE 46
8.1 Caractérisation pédologique des zones humides 46
8.2 Caractérisation botanique des zones humides 47
9. CONCLUSION 50
10. ORGANISME, ADMINISTRATIONS ET SITES INTERNET CONSULTES 51
11. ANNEXES 52

1. IDENTITE DU DEMANDEUR

AVL BENOIST

Dossier suivi par M. Emmanuel BENOIST

5 rue Papiau de la Verrie 49 000 ANGERS

Tél. : 02 41 50 66 67

Mél. : e.benoist@avl-benoist.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. Yves-Marie HUET

Impasse des Saules – 49 125 TIERCÉ

Tél : 02 41 95 71 90

Mél : info@hydratop.net

3. IDENTITE DES AUTRES INTERVENANTS

LIGEIS, Bureau d'étude VRD

Dossier suivi par M. Florent HAY

4 quai des Carmes – 49022 ANGERS

Tél : 02 41 87 13 10

Mél : fhay@ligeis.fr

4. EMPLACEMENT SUR LEQUEL LES OUVRAGES DOIVENT ETRE REALISES

4.1 Localisation de la commune par rapport à l'agglomération

La commune de Feneu est localisée au Nord du département du Maine et Loire. Sa superficie est de 26 km². Elle compte près de 2 235 habitants (INSEE 2015).

Localisation géographique du projet :	
Région :	Pays de la Loire
Département :	Maine et Loire
Adresse :	Rue des Granges Feneu 49 460
Référence cadastrale	Section AA, n° 131 Surface unité foncière : 21 528 m² Surface collectée par le projet : 7 560 m²
Coordonnées LAMBERT 93	Centre Projet : *X : 430 374 m* *Y : 6725516 m* *Z : 41,5 m NGF*
Localisation par rapport aux documents d'urbanisme :	
SRADDET	Pays de la Loire
SCoT	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 (Milieux potentiellement humide en France)
ZNIEFF *(Périmètre de 3 km)*	ZNIEFF de type 1 à 1,9 km à l'Ouest du projet : 520220036 : « Marais de Montreuil-Juigné » ZNIEFF de type 2 à 2,2 km à l'Ouest du projet : 520004467 : « Vallée de la Mayenne en Maine et Loire »
Zones Natura 2000 *(Périmètre de 3 km)*	ZSC, FR5200630 : « Basses Vallée Angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette » à 1,9 km à l'Ouest du projet ZPS, FR5210115 « Basses Vallées angevines et prairies de la Baumette » A 2 km à l'Ouest du projet

4.2 Localisation de l'opération dans la commune

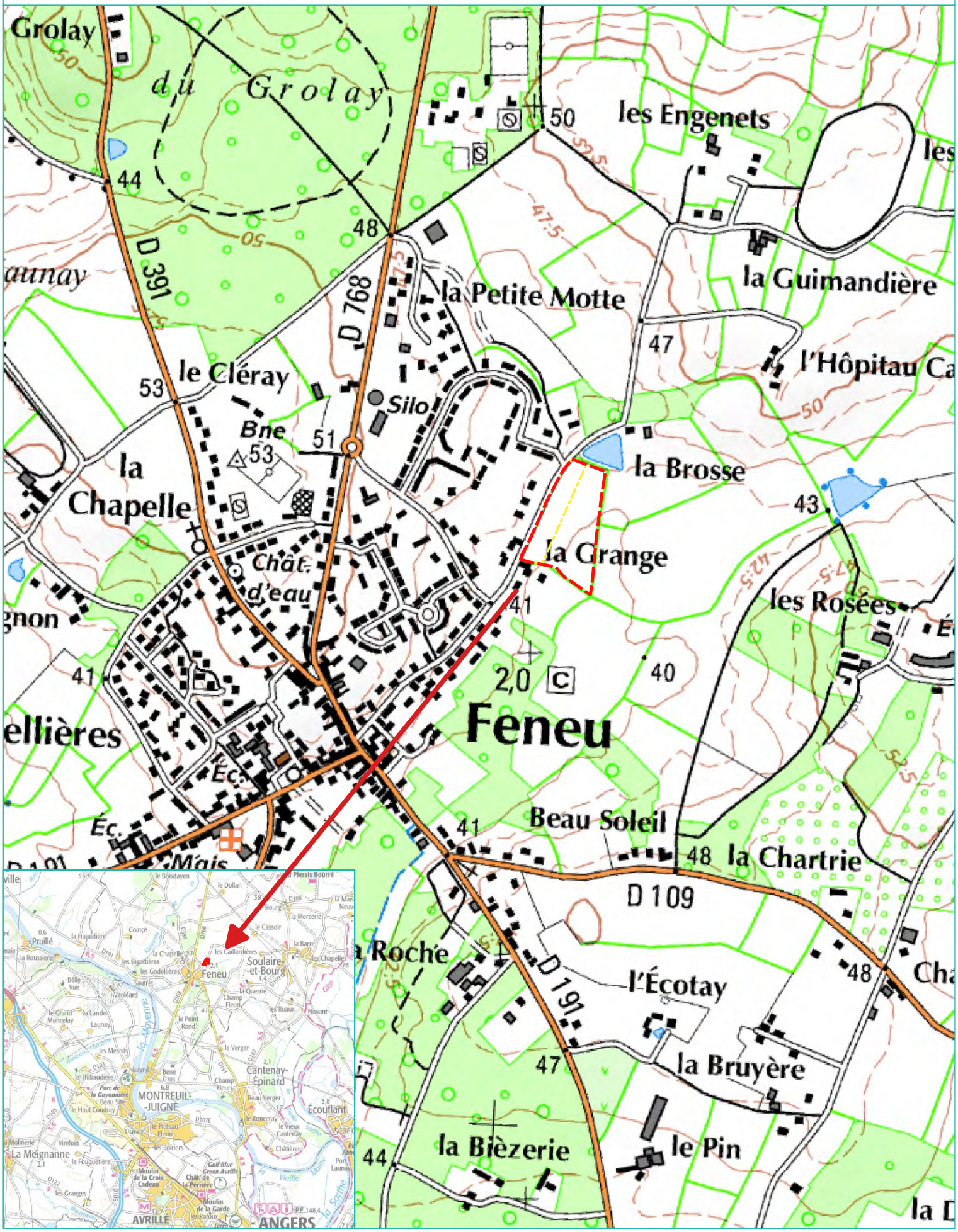
La zone intéressée par le projet se localise sur une parcelle en prairie humide. Ces parcelles se situent sur la commune de Feneu sur une surface d'environ 2,2 ha dont la partie haute (0,8 ha) est urbanisable. Nous nous situons en continuité de l'urbanisation et le projet s'intègre dans le bassin versant direct de la Mayenne qui coule à environ 1,9 km à l'Ouest du projet via le ruisseau de la Fontaine.

hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
Impasse des Saules - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Lotissement "Les Granges"
49460 – FENEU
AVL BENOIST

Planche n°1 : Localisation géographique

1 : 25 000



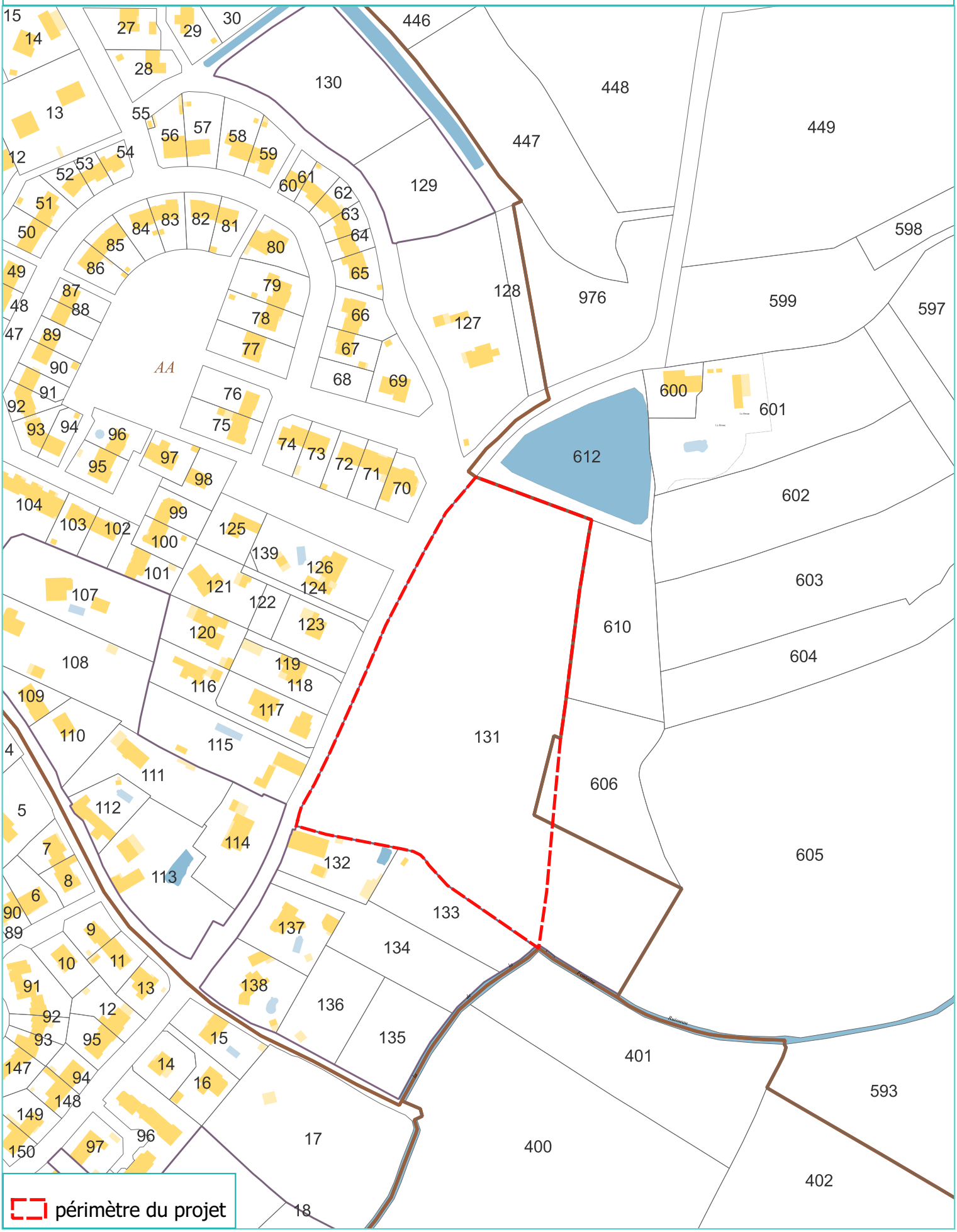
hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
Impasse des Saules - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Lotissement "Les Granges"
49460 – FENEU
AVL BENOIST

Planche n° 2 : Localisation cadastrale

N

1:2 500



hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
Impasse des Saules - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Lotissement "Les Granges"
49460 – FENEU
AVL BENOIST

Planche n°3 : vue aérienne

N

1:2 500

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 elle 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 termes 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 récréer 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 ScoT (Schéma de Cohérence Territoriale) de Loire Angers a été approuvé le 9 décembre 2016 et les objectifs suivants concernent le projet :

Valoriser le patrimoine naturel, agricole et environnemental : La valorisation du patrimoine naturel, agricole et environnemental dicte les choix d'aménagement retenus. Il s'agit de préserver la diversité des paysages (armature paysagère) et le fonctionnement écologique (trame verte et bleue). Les documents d'urbanisme pourront identifier les éléments les plus remarquables ou nécessaires au maintien des équilibres écologiques et y associer les dispositions d'urbanisme adaptées.

Le projet identifie des corridors écologiques permettant d'assurer les connexions entre réservoirs : Les connexions les plus riches et les plus diversifiées possibles en termes de milieux ont été privilégiées. Ainsi, les vallées alluviales et les haies sont reconnues pour remplir un rôle de liaison biologique pour un grand nombre d'espèces. Les majeures concernent le lien entre les basses vallées angevines et la Vallée de la Loire, entre ces vallées et les ensembles boisés de l'est, du sud ou les espaces bocagers de l'ouest. Parfois les milieux supports sont difficiles à repérer : suite à différentes études de terrain (pour le PLUi d'Angers Loire Métropole ou lors de révisions de PLU communaux, pilotées par le PNR), plusieurs adaptations ont été réalisées sur les « principes de corridors ».

5.4 PLU(i)

Le PLUi (Plan Local d'Urbanisme Intercommunal) d'Angers Loire métropole a été approuvé le 13 septembre 2021

Les articles de réglementation concernant le projet sont les suivants :

Trame verte et bleue (au titre de l'article. R151-43 4° du Code de l'Urbanisme) :

Les continuités écologiques identifiées au plan de zonage en tant que Trame Verte et Bleue doivent être préservées. A ce titre, les constructions, installations, aménagements au sein de la Trame Verte et Bleue, sont autorisés à condition qu'ils ne remettent pas en cause la fonctionnalité de la continuité écologique concernée, par leur nature, situation ou dimensions.

A**RTICLE UC 9 OBLIGATIONS IMPOSÉES EN MATIÈRE D'ESPACES LIBRES ET DE PLANTATIONS :**

Les espaces libres* de toute construction doivent faire l'objet d'un traitement paysager afin de participer à l'amélioration du cadre de vie, à la gestion de l'eau pluviale et au maintien d'une biodiversité en milieu urbain. Pour ces espaces, le choix des essences doit être lié au caractère de l'espace (dimension, vocation, environnement). Il sera recherché une valorisation des végétaux existants notamment les arbres de haute tige et arbustes. Les aires de stationnement devront contribuer à la qualité des espaces notamment par l'emploi de plantations d'accompagnement.

ARTICLE UC 12.3 : Eaux pluviales

L'aménageur ou le constructeur doit réaliser les aménagements permettant de limiter l'imperméabilisation des sols et d'assurer en quantité et en qualité la maîtrise de l'écoulement des eaux pluviales, conformément à la réglementation en vigueur et au zonage pluvial le cas échéant (Cf. Annexes sanitaires, zonage pluvial).

Tout rejet au réseau public (fossé, busage, canalisation, etc.), autre que celui des eaux de pluie peut être subordonné à un traitement approprié conformément aux règles en vigueur.

L'usage des eaux de pluie récupérées à l'aval des toitures est soumis à la réglementation en vigueur. En particulier :

- A l'extérieur des bâtiments, l'usage des eaux de pluie récupérées est autorisé sans restriction particulière ;

- A l'intérieur des bâtiments, l'eau de pluie récupérée en aval des toitures, sauf toitures en amiante-ciment ou en plomb, ne peut être utilisée que pour le lavage des sols et l'évacuation des excrétas. Tout usage interne de l'eau de pluie est interdit dans les établissements de santé, établissement sociaux et médicaux, d'accueil de personnes âgées, dans les établissements scolaires ou de petite enfance, dans les cabinets de soins et locaux assimilés ;

- Les équipements de récupération de l'eau de pluie doivent être conçus et réalisés conformément aux règles de l'art, en particulier toute interconnexion entre les réseaux d'eau de pluie et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine est interdite.

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 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.

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 recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

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

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

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 Thorigné d'Anjou 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 » permet d'observer l'évolution du territoire : urbanisation (extension des zones urbaines, villes nouvelles, grands aménagements industriels...), modification des espaces naturels (zones littorales...), évolution des voies de communication (réseau routier…).

« Remonter le temps » permet de consulter en ligne des données géographiques historiques (cartes anciennes, photographies aériennes), et de les confronter avec les cartes actuelles ; télécharger des photographies aériennes historiques (depuis 1919).

Planche 4 : Evolution historique de la vue aérienne

1950 – 1965	***2000 - 2005***
2006 – 2010	***Vue aérienne actuelle***

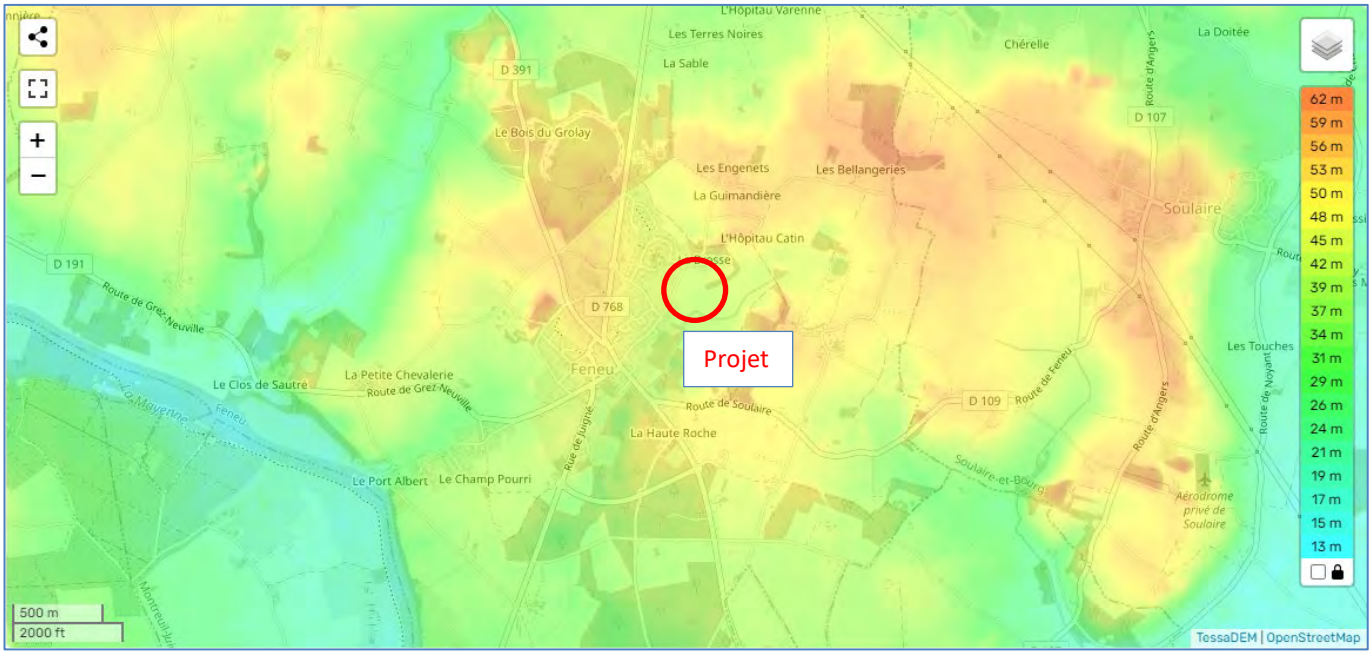
L'usage de la parcelle a subi un changement notoire après 1965. Nous avons effectivement un remembrement des parcelles pour n'en former qu'une. Nous avons donc une suppression de haies. Elle a un usage agricole de type cultural. De plus, l'environnement proche de la parcelle a connu une forte urbanisation à l'Ouest à travers des logements individuels.

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 13 m au point bas et à 62 m au point le plus haut.

Planche 5 : Carte topographique de Feneu



(Source : topographic-map.com)

Le projet se situe sur la rive gauche de la Mayenne avec une pente dirigée vers le Sud.

Les altitudes extrêmes de l'aire d'étude sont comprises entre 40,6 m et 42,8 m NGF.

L'amplitude topographique du site est d'environ 2,2 m. La zone présente une pente générale moyenne de l'ordre de 1% orientée vers le Sud.

hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
Impasse des Saules - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Lotissement "Les Granges"
49460 – FENEU
AVL BENOIST

Planche n°6: Pente et sens d'écoulement

N

1:1 500

6.3 Contexte géologique

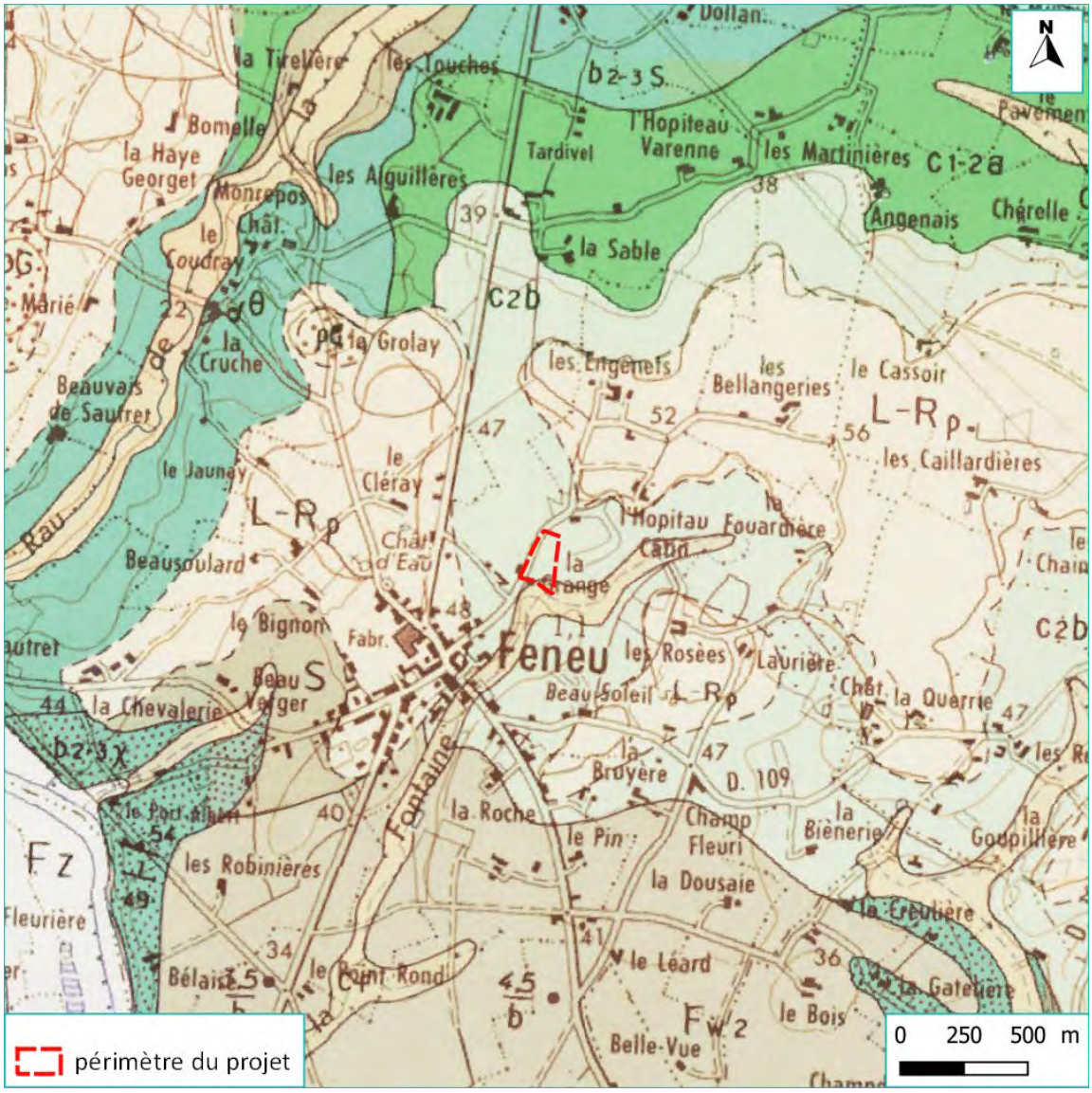
Selon la carte géologique au 1/50 000e du Lion d'Angers édité par le BRGM (n°423), le secteur d'étude repose sur une formation géologique datant de la période de l'Holocène :

- Cénomanien supérieur : Marnes à Ostracées
- Colluvions et alluvions de fond de vallon

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

Profondeur	*Lithologie*
De 0 à 15 m	Argile sableuse
De 0,8 à 89 m	Schiste

Planche 7 : Contexte géologique



Source : http://infoterre.brgm.fr/- consulté 26/01/2023

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 fort 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.

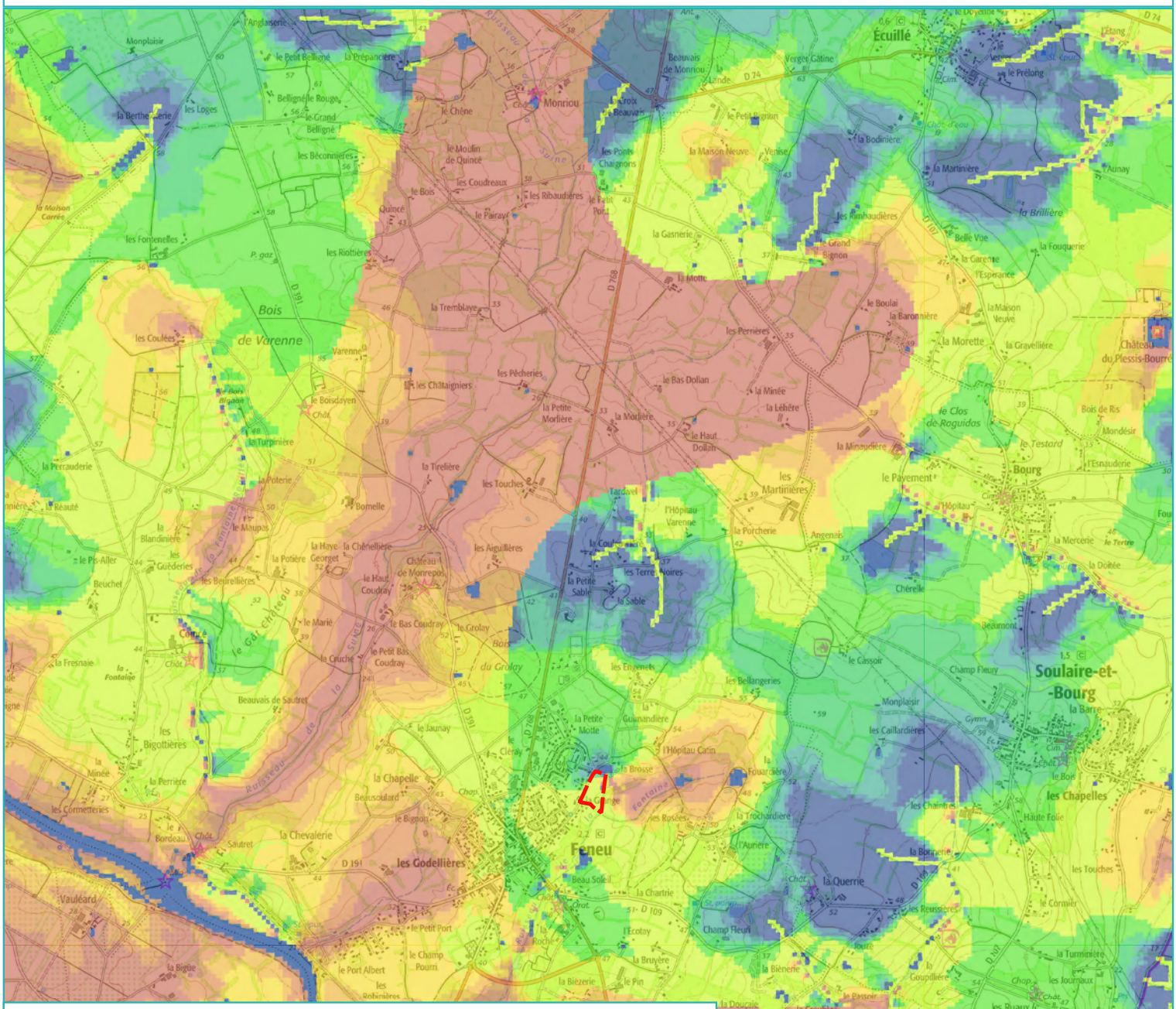
hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
Impasse des Saules - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Lotissement "Les Granges"
49460 – FENEU
AVL BENOIST

Planche n°8 : IDPR

N

1:35 000



périmètre du projet

IDPR - Indice de Développement et de Persistance des Réseaux

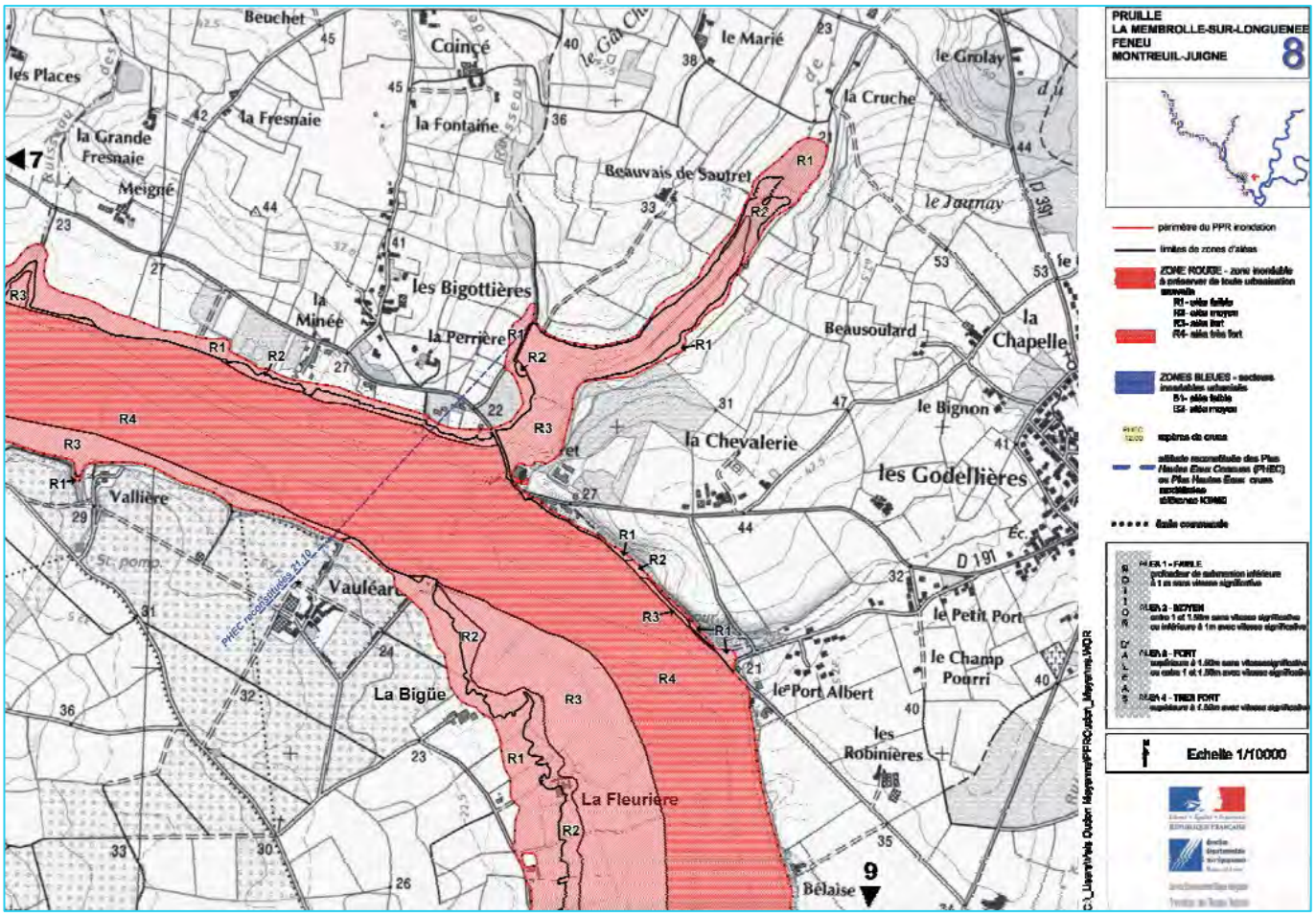
- 0 - 200 (Infiltration majoritaire)
- 201 - 400
- 401 - 600
- 601 - 800
- 801 - 1 000
- 1 001 - 1 200
- 1 201 - 1 400
- 1 401 - 1 600
- 1 601 - 1 800
- 1 801 - 2 000 (Ruissellement majoritaire)

6.5 Risque Inondation du site

La commune de Feneu est concernée par le Plan de Protection des Risques d'Inondation (PPRI) du Bassin de la Mayenne. Ce PPRI a été approuvé le 06 Juin 2005.

Les parcelles du projet sont ne sont pas concerné par le PPRI. Le projet se situe à 1,5 km du PPRi au Nord-Est.

Extrait de la carte du PPRI de l'Oudou-Mayenne



6.6 Risque de remontée de nappe

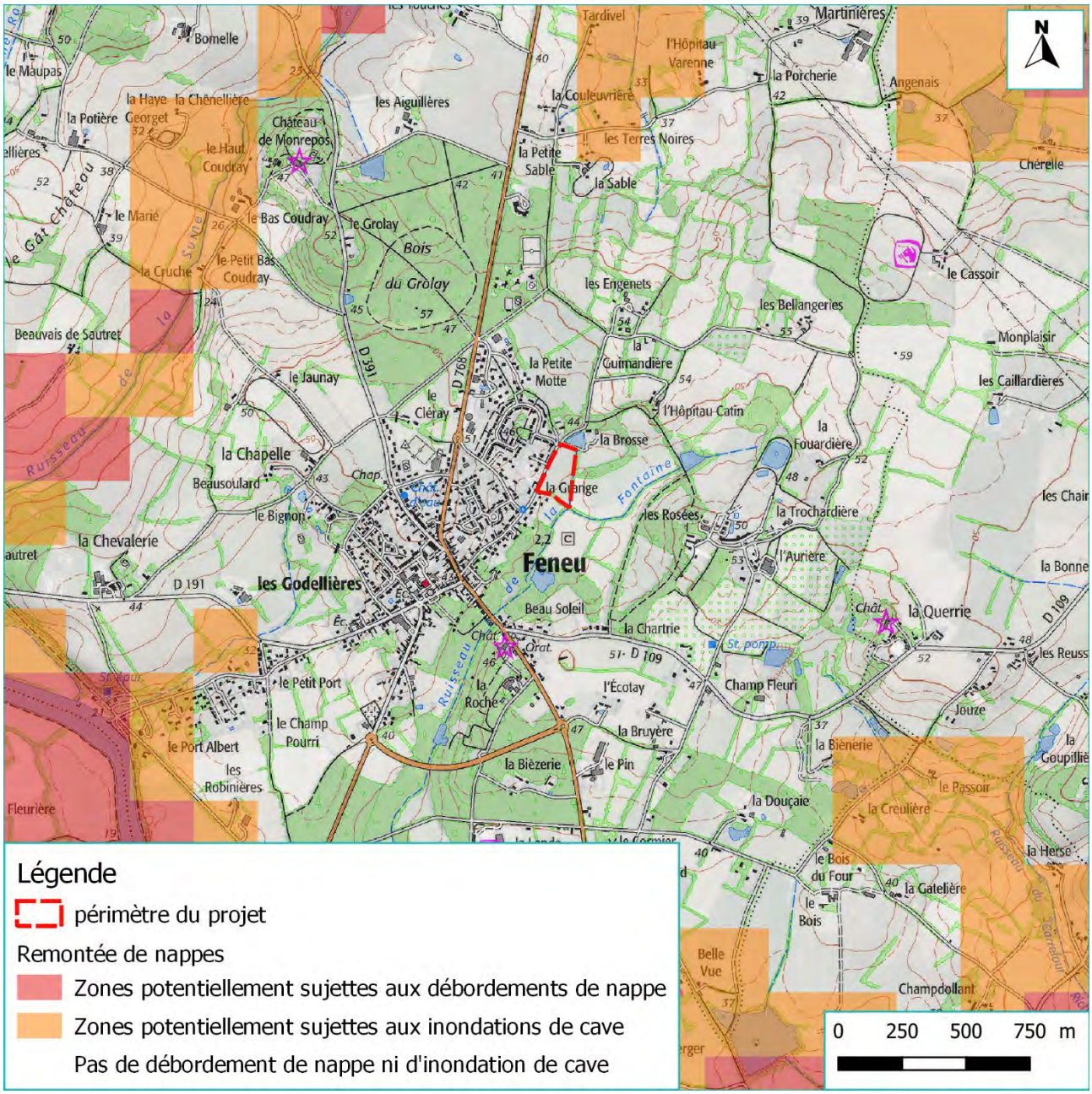
Lors de pluies abondantes et prolongées, les nappes d'eau souterraines ou nappes phréatiques peuvent remonter à la surface, jusqu'à envahir le dessus.

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 est concernée par un risque de remontée de nappe qualifié de « zone potentiellement sujette aux débordements de nappe » ou n'est pas concernée par un débordement de nappe ni d'inondation de cave.

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

Planche 9 : Risque de remontée de nappes



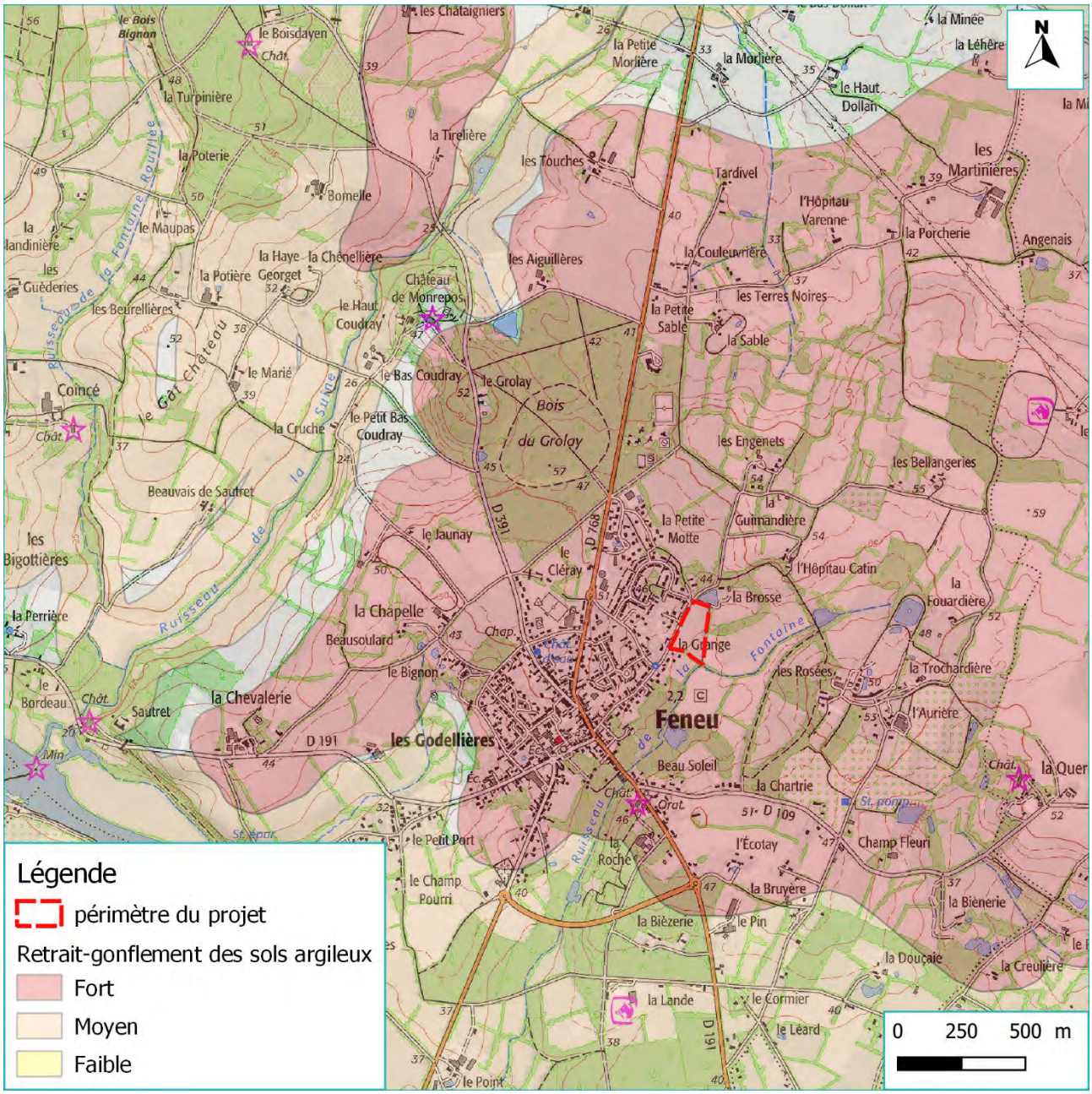
6.7 Exposition au retrait-gonflement des sols argileux

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.

Planche 10 : Exposition au retrait-gonflement des sols argileux



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 1,9 km la zone Natura 2000 la plus proche.

D'un 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 1,9 km à l'Ouest du projet : 520220036 : « Marais de Montreuil-Juigné »
  - ZNIEFF de type 2 à 2,2 km à l'Ouest du projet : 520004467 : «Vallée de la Mayenne en Maine et Loire»
- *Zone Natura 2000 :*

Zones Spéciales de Conservation (ZSC)		
FR5200630	**Basses Vallée Angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette**	*à 1,9 km à l'Ouest du projet*
Zones de Protection Spéciale (ZPS)		
FR5210115	**Basses Vallées angevines et prairies de la Baumette**	*A 2 km à l'Ouest du projet*

☞ **Le réseau NATURA 2000**

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé par les Zones de Protection Spéciales (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Dans les zones de ce réseau, les Etats membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernés. Pour ce faire, ils peuvent utiliser des mesures réglementaires, administratives ou contractuelles. L'objectif est de promouvoir une gestion adaptée des habitats tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales de chaque Etat membre. La désignation des sites Natura 2000 ne conduit pas les Etats membres à interdire a priori les activités humaines, dès lors que celles-ci ne remettent pas en cause significativement l'état de conservation favorable des habitats et des espèces concernés. Ce présent chapitre répond au décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000. Les dispositions relatives à l'évaluation des incidences des programmes et projets soumis à autorisation ou approbation insérées dans le Code de l'Environnement (article L.414-4) sont applicables aux programmes ou projets de travaux, ouvrages ou aménagements soumis à procédure de déclaration ou d'autorisation administrative, et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000.

L'article R.414-19 du Code de l'Environnement dispose : « La liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4 est la suivante […]

4° Les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-11 ; […] ».

☞ **La Notion d'habitat**

Un habitat, au sens de la Directive européenne « habitats », est un ensemble indissociable comprenant :

• une faune, avec des espèces ayant tout ou partie de leurs diverses activités vitales sur l'espace considéré,

• une végétation,

• un compartiment stationnel (conditions climatiques, édaphiques et hydrauliques).

Un habitat ne se réduit pas uniquement à la végétation. Mais celle-ci, par son caractère intégrateur (synthétisant les conditions de milieu et de fonctionnement du système), est considérée comme un bon indicateur et permet de déterminer l'habitat (RAMEAU J.-C., GAUBERVILLE C. & DRAPIER N., 2000).

a Zones Spéciales de Conservation (ZSC) :

« Basses Vallée Angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette »

Identifiant régional : FR5200630

Date de désignation : 15/07/2015

Surface : 9 210 ha

Arrêté de création du 15 juillet 2015 portant décision du site Natura 2000 Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette (zone spéciale de conservation)

Description

Vaste complexe de zones humides formé par la confluence de la Sarthe, de la Mayenne et du Loir en amont d'Angers puis de la Maine avec la Loire. La forte inondabilité associée à une mise en valeur agricole forme des milieux et des paysages originaux. Importance fondamentale pour la régulation des crues et la protection des implantations humaines en aval (agglomération d'Angers puis vallée de la Loire).

Vulnérabilité

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

Qualité et importance

Les caractéristiques et contraintes écologiques du site ainsi que le maintien d'activités socio-économiques extensives permettent le maintien de milieux aquatiques, palustres et bocagers spécifiques. Cependant, ces milieux restent de superficie limitée. La gestion du site devrait permettre de les développer qualitativement et quantitativement.

Habitats

- Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées 65%
- Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques) 16%
- Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes) 10%
- Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines) 4%
- Forêts caducifoliées 3%
- Autres terres arables 2%

b Zones de Protection Spéciale (ZPS) :

« Basses Vallées angevines et prairies de la Baumette »

Identifiant régional : FR5210115

Date de désignation : 08/01/2019

Surface : 7 523 ha

Description

Vaste complexe de zones humides regroupant les basses vallées de la Mayenne, de la Sarthe et du Loir, ainsi que les prairies de La Baumette, à l'aval d'Angers. L'ensemble présente de grandes surfaces de prairies mésophiles. Complémentarités écologiques avec la Loire. Intérêt de cet espace au plan paysager aux portes de l'agglomération angevine.

Vulnérabilité

Risque d'abandon des prairies sur ce site où il existe de plus une réglementation des boisements.

Qualité et importance

Les Basses Vallées angevines sont reconnues comme zone humide d'importance internationale au titre de la convention de Ramsar. C'est un site exceptionnel pour sa faune, sa flore et ses habitats, et plus particulièrement pour les oiseaux. Il abrite régulièrement plus de 20 000 oiseaux d'eau. Il représente le plus important site de nidification du Râle des genêts dans la région des Pays de la Loire, ainsi que le premier site de France pour cette espèce menacée au niveau mondial.
Les prairies inondables sont encore bien conservées et présentent une diversité remarquable d'associations végétales en fonction du degré d'hygrométrie des sols. L'appropriation locale des politiques agri-environnementales a permis de limiter la déprise agricole et de résister à la pression de la populiculture. Le site renferme également une intéressante diversité de groupements aquatiques et palustres.

Habitats

- Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées 40%
- Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines) 20%
- Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes) 20%
- Forêts caducifoliées 10%
- Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques) 10%

hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
Impasse des Saules - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Lotissement "Les Granges"
49460 – FENEU
AVL BENOIST
Planche n°11 : Milieux d'intérêts écologiques ZNIEFF

N

1:35 000

hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
Impasse des Saules - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Lotissement "Les Granges"
49460 – FENEU
AVL BENOIST

Planche n°12 : Milieux d'intérêts écologiques zone Natura 2000

N

1:35 000

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 limiter,
- 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^3/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 de la Mayenne. 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 :

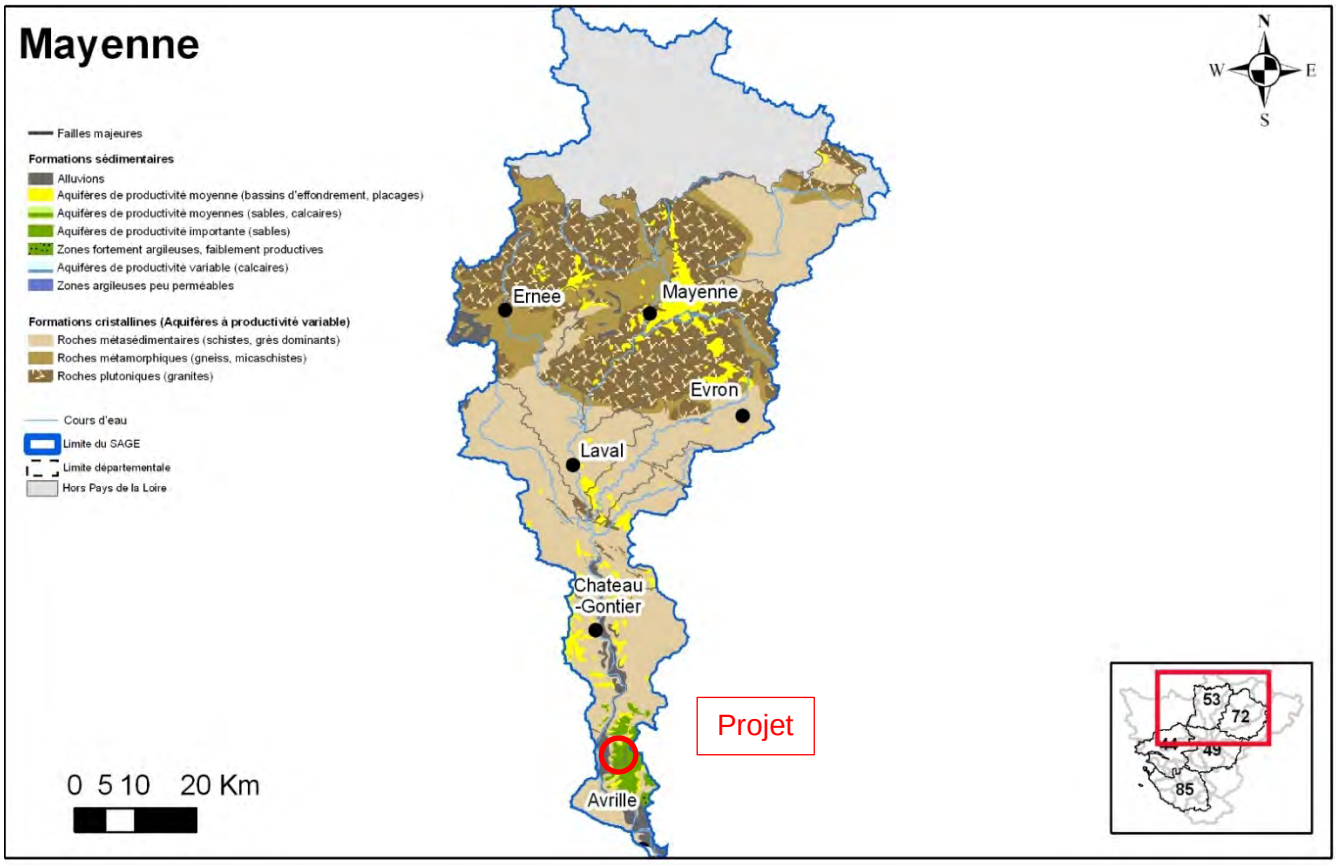
- Les massifs granitiques du nord (massif de Fougères, région de Mayenne, …),
- Les cornéennes,
- Les schistes briovériens du sud,
- Les schistes siluriens, schistes et grès ordoviciens, Grès de Gahard ceinturant le bassin de Laval,
- Les schistes de Laval (Carbonifère supérieur).

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 11 : 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 la Direction de l'Eau et de l'Assainissement d'Angers Loire Métropole.

L'eau potable provient du captage d'eau situé sur la Loire (Ponts-de-Cé) pour être traitée au niveau de l'usine de production de l'Ile au Bourg située sur la commune des Ponts-de-Cé.

Le site d'étude se situe dans aucun périmètre de protection.

	Périmètres de protection des captages		Aires d'alimentation de captages
	PPI[1] + PPR[1]	PPE[1]	
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[2]*	*Facultatif (correspond à tout ou partie de la zone d'alimentation du captage)*	*À l'initiative du préfet, mobilisation possible du dispositif de ZSCE[3] 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 m³ 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

Source : Aires-captage.fr visualisé le 26/01/2023

6.9.3 Données hydrographiques

a Hydrographie

La commune de Feneu est traversée par 3 cours d'eau, le ruisseau de la Fontaine, le ruisseau de la Suine et la Mayenne.

Le site d'implantation du futur lotissement se situe sur le bassin versant de la Mayenne par l'intermédiaire du ruisseau de la Fontaine.

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^2 (dont 242 km^2 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.

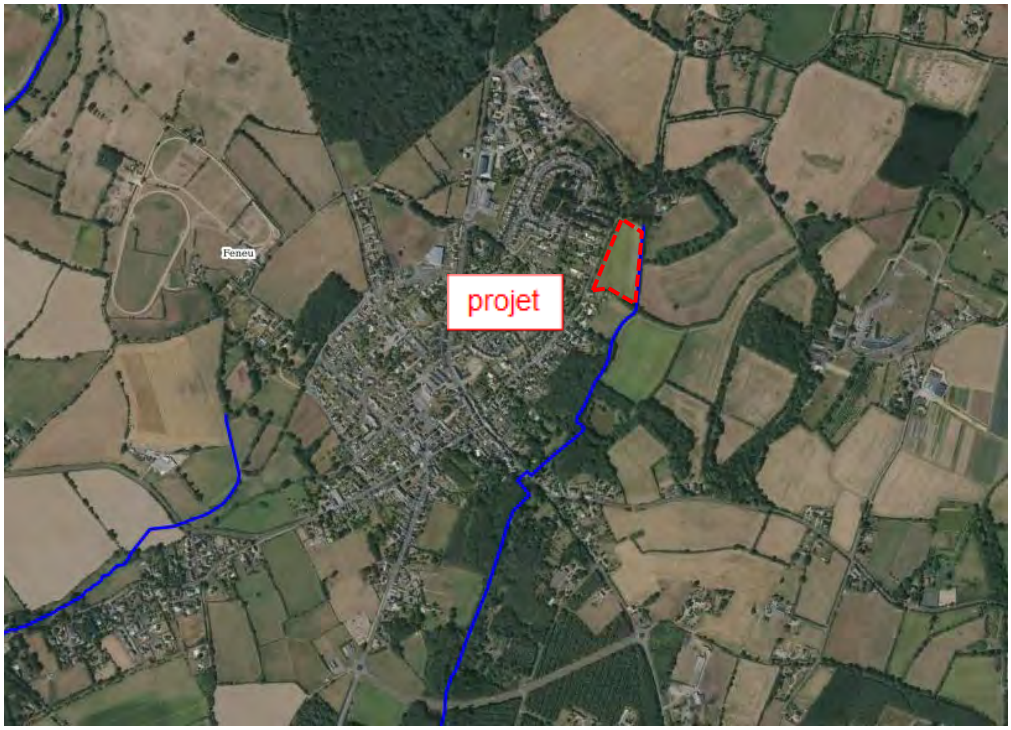
Le bassin versant de la Mayenne est un vaste territoire de 4 352 km². Il est formé par la rivière la Mayenne et ses affluents (à l'exception de l'Oudon qui fait l'objet d'un autre SAGE) : l'Aisne, la Gourbe, la Vée, l'Égrenne, la Varenne, la Colmont, l'Aron, l'Ernée, la Jouanne, le Vicoin et l'Ouette. 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.

Le ruisseau de la Fontaine

On peut constater sur la carte page suivante, que le site en projet se situe à proximité du ruisseau de la Fontaine. Le ruisseau est alimenté par un plan d'eau. Nous avons pu constater la présence d'embâcles, dont un (arbre déraciné), qui se situe au Sud de la parcelle et empêche le bon écoulement du ruisseau.

Planche 12 : Réseau Hydrographique (*Source : DDT Maine et Loire*)



6.10 Pré-localisation des zones humides

6.10.1 Pré-localisation des milieux potentiellement humides en France (INRA)

Sollicitées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

Pour le site, cette pré-localisation fait état d'un risque assez fort à très fort de milieux potentiellement humides. Le risque est plus élevé à l'Est qu'à l'Ouest et est influencé par la présence du ruisseau.

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.

6.10.2 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 les zones étudiées.

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.

6.10.3 Pré-localisation de zones humides – SAGE de la Mayenne

La pré-localisation des zones humides du SAGE de la Mayenne n'est pas consultable.

6.10.4 Pré-localisation de zones humides – PLUi de Angers Loire Métropole

Le PLUi d'Angers Loire Métropole a été approuvé par délibération en date du 13 février 2017, révisé en date du 13 Septembre 2021, Il couvre le territoire de la communauté urbaine d'Angers Loire Métropole soit 29 communes.

Une prélocalisation des zones humides a été réalisée lors de l'élaboration et la révision du PLUi.

Aucune pré-localisation ne fait état de la présence de zones humides au droit de la future zone aménagée (classée en zone Uc et N). Cependant, notons la présence de zones humides à proximité sur la parcelle au Sud du projet.

hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
Impasse des Saules - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Lotissement "Les Granges"
49460 – FENEU
AVL BENOIST

Planche n°13 : Milieux potentiellement humide en France

N

1:1 500

hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
Impasse des Saules - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Lotissement "Les Granges"
49460 – FENEU
AVL BENOIST

Planche n°14 : Prélocalisation zone humide - DREAL

N

1:2 500

hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
Impasse des Saules - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Lotissement "Les Granges"
49460 – FENEU
AVL BENOIST

N

Planche n°15 : Pré-localisation de zones humides PLUi Angers Loire Métropole

1:2 500

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 règlementaires 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 1er 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 végétale, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. »

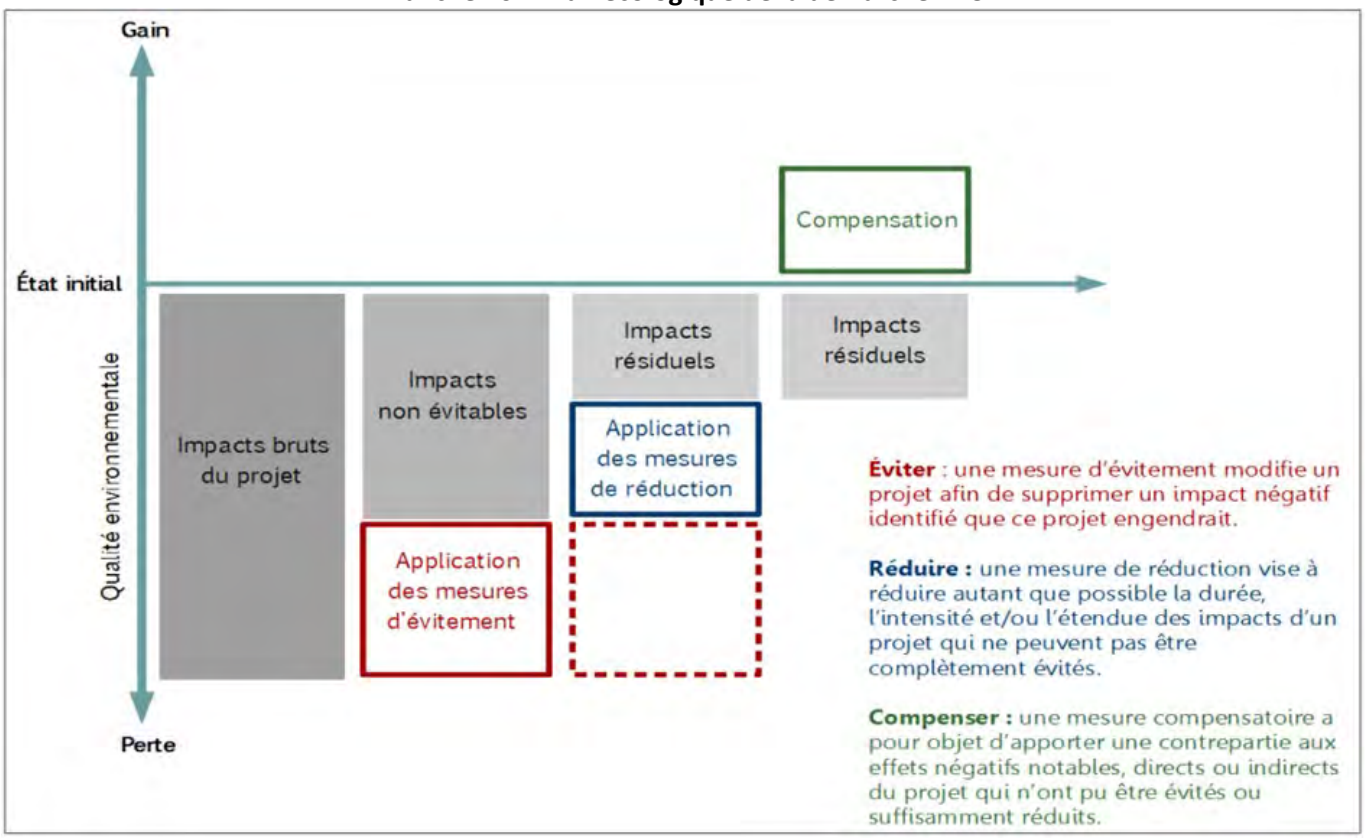
Les zones humides peuvent assurer différentes fonctionnalités selon leurs caractéristiques. Trois catégories de fonctionnalités peuvent être distinguées :

- Fonction Hydraulique (régulation des crues, soutien d'étiage, ralentissement du ruissellement et protection contre l'érosion, stockage des eaux de surfaces et recharges des nappes)
- Fonction épuratrices (interception des matières en suspensions et toxiques, régulation des nutriments)
- Fonction biologique (corridor écologique, zone d'alimentation de reproduction et d'accueil de la faune, support de biodiversité, stockage de carbone).

7.1.2 Démarche Eviter Réduire Compenser

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 16 : Bilan écologique de la démarche ERC



<u>Une séquence hiérarchisée</u>

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.

<u>Des mesures ciblées face à des enjeux priorisés</u>

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.

<u>A quoi s'applique-t-elle ?</u>

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.).

a 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.

b 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 distinguées :

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

c 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.

7.1.3 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'infiltre 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 les ZH 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 présences 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.

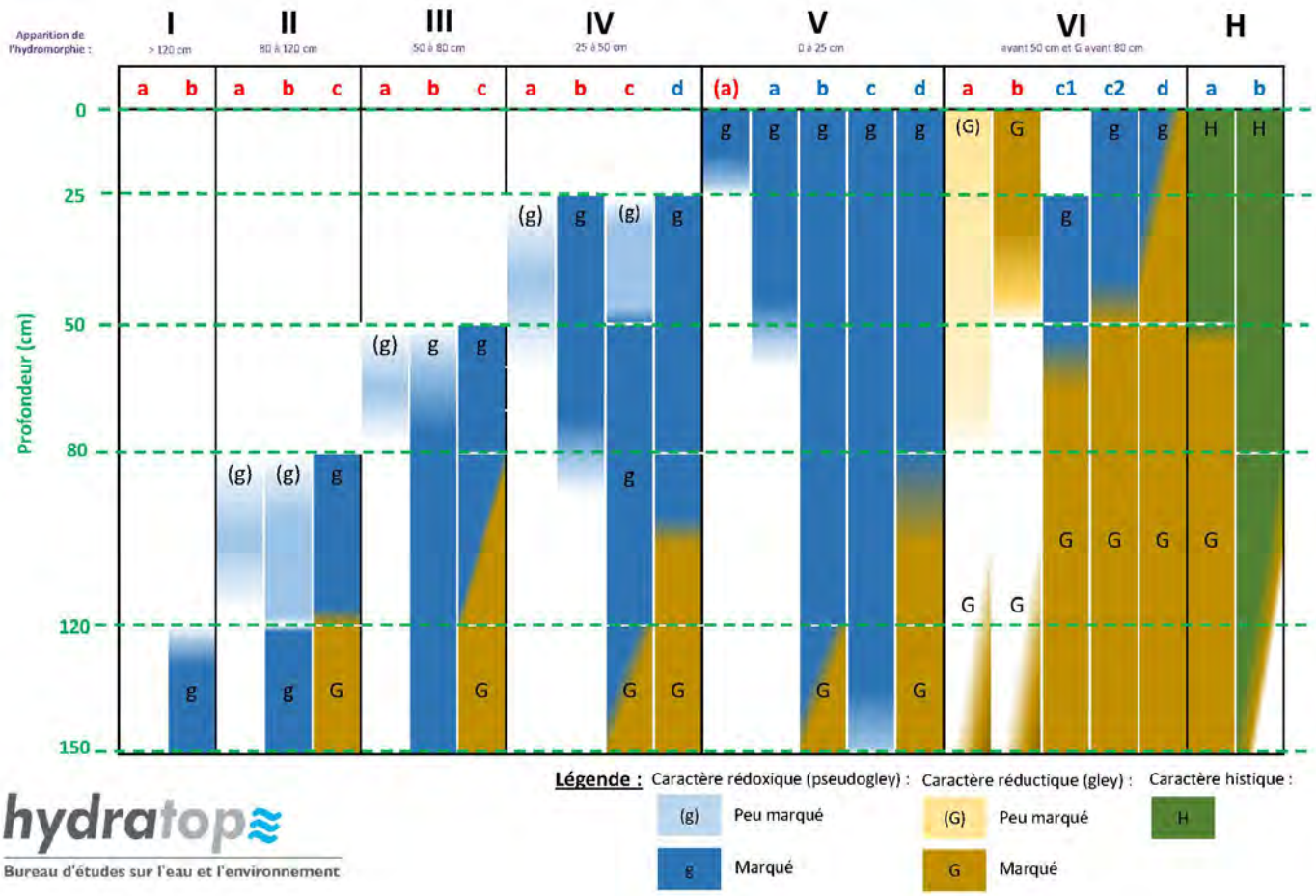
7.2 Caractérisation pédologique des zones humides

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 1er 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)



hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement

Méthodologie – Critère pédologique

Tarière à main Edelman

Diamètre : 60 mm / Hauteur : 1,20 m

1 sondage par hectare au minimum

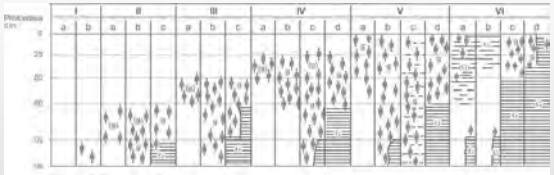
Transect de part et d'autre d'une zone humide

ZONE HUMIDE

ZONE NON HUMIDE

Interprétation du sondage pédologique

selon la classification GEPPA



Présence de trace d'hydromorphie
(oxydation / réduction du fer)

Absence de trace d'hydromorphie
(oxydation / réduction du fer)

hydratop

Bureau d'étude sur l'eau et l'environnement

7.3 Caractérisation botaniques des zones humides

L'identification des végétaux hygrophiles a été réalisée en même temps que l'inventaire pédologique. La période d'investigation était peu favorable à l'observation puisqu'elle était en dehors de la période de floraison (mai-juin).

Le croisement avec les données pédologique permet une approche fine de la situation des zones humides.

Les relevés seront effectués selon deux critères :

- Un critère de peuplement (habitats identifiés avec le référentiel EUNIS en corrélation avec l'arrêté du 24/06/2008 - annexe II, table B) ;
- Un critère d'espèce (Identification d'espèces caractéristiques des zones humides en comparaison à la liste fournie établie dans l'arrêté du 24/06/2008 - annexe II, table A).

Les relevés seront réalisés selon le protocole suivant :

a) Sur l'ensemble de l'aire d'étude en identification ponctuelle tout le long des contours de zone humide.

Les observations botaniques réalisées seront confortées selon la base de données issue du Conservatoire Botanique National de Brest (ECALLUNA) concernant le territoire communal de Feneu.

Extrait de la base ECALLUNA :

Nom	Dernière observation
Coeloglossum viride (L.) Hartm.	1990
Leucojum aestivum L. subsp. aestivum	1998
Peucedanum gallicum Latourr.	2012
Pulicaria vulgaris Gaertn.	1990
Scutellaria hastifolia L.	*1865*

Espèces protégées sur la commune de Feneu

Méthodologie – Critère botanique

Observation visuelle

Relevé sur l'ensemble du secteur d'étude

Station d'inventaire botanique sur un habitat défini

Interprétation selon l'arrêté du 24/06/2008 - annexe II, table A

ZONE HUMIDE

Recouvrement supérieur ou égale à 50 %

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

ZONE NON HUMIDE

Recouvrement inférieur à 50 %

hydratop

Bureau d'étude sur l'eau et l'environnement

8. DELIMITATION DE ZONE HUMIDE

8.1 Caractérisation pédologique des zones humides

Les investigations de terrain ont été menées le 25/01/2023 à l'aide d'une tarière manuelle sur une profondeur maximale de 120 cm. Au total, 16 sondages ont été réalisés sur la parcelle.

Client :		Avl Benoist	**Date :**	25/01/2023			
Localisation du projet :		Feneu	**Type d'étude :**	Etude zone humide			
Conditions climatiques :		Nuageux					
						Coordonnées Lambert 93	
Sondage n°	**Profil pédologique**		**Classification Pédologique Française**	**Hydromorphie**	**Classifaction GEPPA**	**Coordonnées X**	**Coordonnées Y**
1	0-10 cm	Terre végétale	LUVISOL TYPIQUE - REDOXISOL surrédoxique sable argilo-limoneux, issu de résidus plio-quaternaires	0-50cm	V a	430429	6725407
	10-30 cm	Argile limoneuse					
	30-50	Argile ocre avec présence de manganèse					
	50 cm	Arrêt tarrière sur nappe					
2	0-10 cm	Terre tourbeuse	LUVISOL TYPIQUE - REDOXISOL surrédoxique sable argilo-limoneux, issu de résidus plio-quaternaires	0-70cm	V a	430394	6725439
	10-30	argile sableuse présence de la nappe à 23cm					
	30-70	Sable argileux brun clair à gris					
	70 cm	Arrêt tarrière					
3	0-10 cm	Terre végétale	LUVISOL TYPIQUE - REDOXISOL surrédoxique sable argilo-limoneux, issu de résidus plio-quaternaires	0-55 cm	V a	430370	6725449
	10-40cm	Argile sableuse					
	40-55cm	Sable grossier brun clair					
	55 cm	Arrêt tarrière sur nappe					
4	0-10 cm	Terre végétale	LUVISOL TYPIQUE - REDOXISOL surrédoxique sable argilo-limoneux, issu de résidus plio-quaternaires	10-60 cm	V a	430340	6725461
	10-55 cm	argile sableuse brun					
	55-60 cm	Sable grossier avec argile brun gris					
	60 cm	refus de tarrière					
5	0-10 cm	Terre végétale	LUVISOL TYPIQUE - REDOXISOL surrédoxique sable argilo-limoneux, issu de résidus plio-quaternaires	0-75 cm	V b	430353	6725490
	10-55 cm	Argile sableuse brun					
	55-75 cm	Sable argileux gris					
	75 cm	Arrêt tarrière sur nappe					
6	0-10 cm	Terre végétale	LUVISOL TYPIQUE - REDOXISOL surrédoxique sable argilo-limoneux, issu de résidus plio-quaternaires	0-90 cm	V d	430376	6725483
	10-40 cm	Argile sableuse					
	40-90 cm	Argile, présence de la nappe à 50 cm					
	90 cm	Arrêt tarrière					
7	0-10 cm	Terre végétale	LUVISOL TYPIQUE - REDOXISOL surrédoxique sable argilo-limoneux, issu de résidus plio-quaternaires	0-50 cm	V a	430419	6725469
	10-30 cm	Argile sableuse					
	30-50 cm	Argile					
	50 cm	Arrêt tarrière sur nappe					
8	0-10 cm	Terre végétale	LUVISOL TYPIQUE - REDOXISOL surrédoxique sable argilo-limoneux, issu de résidus plio-quaternaires	0-50 cm	V a	430422	6725513
	10-30cm	Argile sableuse					
	30-50 cm	Argile brune et grise					
	50 cm	Arrêt tarrière sur nappe					
9	0-10 cm	Terre végétale	LUVISOL TYPIQUE - REDOXISOL surrédoxique sable argilo-limoneux, issu de résidus plio-quaternaires	0-40 cm	V a	430390	6725522
	10-20 cm	Sable argileux brun					
	20-40 cm	Argile sableuse avec présence de nappe à 25cm					
	40 cm	Arrêt tarrière					
10	0-10 cm	Terre végétale	LUVISOL TYPIQUE - REDOXISOL surrédoxique sable argilo-limoneux, issu de résidus plio-quaternaires	0-55 cm	V a	430367	6725529
	10-20 cm	Argile sableuse					
	20-55 cm	Argile grise					
	55 cm	Arrêt tarrière sur nappe					
11	0-10 cm	Terre végétale	LUVISOL TYPIQUE - REDOXISOL surrédoxique sable argilo-limoneux, issu de résidus plio-quaternaires	0-50 cm	V a	430389	6725579
	10-20 cm	Sable argileux brun foncé, présence de MO					
	20-50 cm	Argile sableuse grise					
	50 cm	Arrêt tarrière sur nappe					
12	0-10 cm	Terre végétale	LUVISOL TYPIQUE - REDOXISOL surrédoxique sable argilo-limoneux, issu de résidus plio-quaternaires	0-75 cm	V b	430413	6725571
	10-30 cm	Sable argileux brun					
	30-75 cm	Argile grise avec présence de la nappe à 60 cm					
	75 cm	Arrêt tarrière					
13	0-10 cm	Terre végétale	LUVISOL TYPIQUE - REDOXISOL surrédoxique sable argilo-limoneux, issu de résidus plio-quaternaires	0-50 cm	V a	430442	6725558
	10-15 cm	Argile sableuse					
	15-50 cm	Argile					
	50 cm	Arrêt tarrière					
14	0-10 cm	Terre végétale	LUVISOL TYPIQUE - REDOXISOL surrédoxique sable argilo-limoneux, issu de résidus plio-quaternaires	0-35 cm	V a	430449	6725596
	10-35 cm	Argile grise					
	35 cm	Arrêt tarrière sur nappe					
15	0-10 cm	Terre végétale	LUVISOL TYPIQUE - REDOXISOL surrédoxique sable argilo-limoneux, issu de résidus plio-quaternaires	0-70 cm	V c	430425	6725609
	10-30 cm	Argile sableuse					
	55-90 cm	Argile grise avecv présence de nappe à 30cm					
	70 cm	Arrêt tarrière					
16	0-10 cm	Terre végétale	LUVISOL TYPIQUE - REDOXISOL surrédoxique sable argilo-limoneux, issu de résidus plio-quaternaires	0-75 cm	V b	430410	6725617
	10-25 cm	Sable argileux brun					
	25-75 cm	Argile sableuse brun clair					
	75 cm	Arrêt tarrière sur nappe					

Conclusion : La zone prospectée repose uniformément sur des LUVISOL TYPIQUE - REDOXISOL surrédoxique sable argilo-limoneux, issu de résidus plio-quaternaires. C'est un sol très hydromorphe avec une grande présence d'argile.

Ces argiles superficielles déterminent un socle très peu perméable. Sur ce terrain, nous pouvons donc noter la présence d'une zone humide sur l'ensemble du secteur étudié. L'apport en eau se réalise via le ruissellement amont ainsi que les expansions de crues du ruisseau de la Fontaine.

En référence au tableau du GEPPA, ces terrains appartiennent à la classe « Va » des zones humides. Cette hydromorphie augmente progressivement en profondeur au profit de la présence d'une nappe qui a pu être observée (25/01/2023) à une profondeur de 25 cm de moyenne sur la zone la plus basse et 50 cm pour la zone la plus haute.

8.2 Caractérisation botanique des zones humides

La caractérisation par la morphologie des sols a été confortée par l'observation des habitats végétaux aux emplacements des sondages et aux alentours.

L'identification des végétaux hygrophiles a été réalisée en même temps que les sondages pédologiques, le 25/01/2023 (période non favorable).

Or, nous retrouvons sur la parcelle en majorité des plantes hygrophiles comme le jonc diffus, l'épilobe hérissé, la renoncule rampante, du plantain à feuilles grasses, du rumex, du solanum dulcamara…

hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
Impasse des Saules - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Lotissement "Les Granges"
49460 – FENEU
AVL BENOIST

Planche n°17 : Carte des habitats EUNIS

N

1:1 250

hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
Impasse des Saules - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Lotissement "Les Granges"
49460 – FENEU
AVL BENOIST

Planche n°18 : localisation des sondages pédologiques

N

1:1 500

périmètre du projet

points de sondages pédologiques

- humide
- non humide

zone humide

9. 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.

	Parcelle constructible	***Parcelle non constructible***
Surface zone d'étude	0,8 ha	1,4 ha
Surface zone humide	0,8 ha 100 %	1,4 ha 100 %
Fonctionnalités	Hydraulique Biodiversité Épuratrice	Hydraulique Biodiversité Épuratrice
Habitats	E3.41 Prairies Atlantiques et subatlantiques humides	E3.41 Prairies Atlantiques et subatlantiques humides
Importance environnementale	+++	+++
Surface totale de zone humide	**0,8 ha** **100 %**	**1,4 ha** **100 %**

Par conséquent, la prise en compte de la zone humide existante est nécessaire ; Et elle doit s'inscrire dans la démarche Eviter-Réduire-Compenser.

Si dans le cadre de l'aménagement du projet, la zone humide devrait être détruite, il faudrait alors envisager des mesures compensatoires, celles-ci consistant soit à préserver cette zone humide en la valorisant en zones vertes (zones non constructibles), soit à envisager sa reconstitution sur le même bassin versant, suivant un facteur 1 à 2 en surface selon son importance environnementale.

10.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

11. ANNEXES

- *ANNEXE 1 : Reportage photographique des sondages pédologiques*
- *ANNEXE 2 : Vue aérienne avec photographie*

Sondage n°	***Photo sondage global***	***Photo zoomée***
1		
2		
3		
4		
5		
6		
8		

9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

hydratop
Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
Impasse des Saules - 49125 Tiercé
Tel : 02 41 95 71 90 - info@hydratop.net

Lotissement "Les Granges"
49460 – FENEU
AVL BENOIST

Annexe 2 : Vue aérienne avec photographie

N

1:1 500