

Projet d'aménagement routier - Axe Saint-Lô-Coutances (RD971, RD972, RD437 et RD44)

Département de la Manche (50)







Diagnostic zones humides



Atelier d'écologie paysagère & environnementale

7, rue de la Vilaine Saint-Mathurin-sur-Loire 49 250 LOIRE-AUTHION 02 41 68 06 95 www.aepe-gingko.fr contacts@aepe-gingko.fr Juin 2021

PROJET D'AMENAGEMENT ROUTIER - AXE SAINT-LO/COUTANCES (RD971, RD972, RD437, RD44) DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTAL - VOLET ZONES HUMIDES

Conseil Départemental de la Manche

Maître d'Ouvrage :



Maison du département 98 route de Candol 50 050 Saint-Lô 02 33 05 55 50 contact@manche.fr

Etabli par le bureau d'étude



7 rue de la Vilaine Saint-Mathurin-sur-Loire 49250 LOIRE-AUTHION 02 41 68 06 95 contacts@aepe-gingko.fr

Rédacteur:	Johann Manceau	Chargé d'étude Zones Humides
Relecteur:	Lucile Bidet	Responsable du pôle Faune/Flore
Date	Objet	

Date	Objet		
18/12/2019	Diffusion du rapport V1 – Version intermédiaire provisoire		
12/02/2020	Diffusion du rapport V2 – Version intermédiaire finalisée		
05/08/2020	Diffusion du rapport V2 – Version état initial provisoire		
09/10/2020	Diffusion du rapport V3 - Version état initial finalisé		
03/06/2021	Diffusion du rapport VF - Version état initial complété finalisé		





Sommaire général

PARTIE 1 - INTRODUCTION	
I. LES OBJECTIFS DE L'ETUDE	
II. LA LOCALISATION DU PROJET	-
III. LA ZONE D'ETUDE ET SES DIFFERENTS SECTEURS	
PARTIE 2 - RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES	
I. REGLEMENTATION ET ZONES HUMIDES	
I.1. LA PROTECTION DES ZONES HUMIDES	
I.3. LA DELIMITATION REGLEMENTAIRE DES ZONES HUMIDES	
I.4. LES OUTILS DE PROTECTION	
I.4.1. Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)	
I.4.2. La Directive ERC (Eviter – Réduire – Compenser) associée aux zones humides	
1.5. Les fonctions des zones humides	
II. INFLUENCE HYDRAULIQUE	13
.1. Le reseau actuel	
II.2. LA NAPPE SOUTERRAINE	14
III. PRE-LOCALISATIONS ET INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES	1!
.1, Inventaire de zones humides Ramsar	1!
III.2. LA PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES	
III.2.1. Echelle Nationale	10
III.2.2. Echelle grands bassins hydrographiques	
III.2.3. Echelle régionale / départementale	18
IV. SYNTHESE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES	19
PARTIE 3 - ETAT INITIAL	20
I. LA METHODOLOGIE	2
I.1. DETERMINATION DES ZONES HUMIDES	
I.1.1. Recherche des habitats caractéristiques	
I.1.2. Sondages pédologiques	
1.2. FONCTIONNALITE DES ZONES HUMIDES	
II. LES RESULTATS	2!
II.1. LE CALENDRIER DES INVENTAIRES EFFECTUES	25
II.2. LES HABITATS	
II.2.1. Secteur 1 (Ouest): aménagement routier RD971 et RD972	
II.2.2. Secteur 2 (Centre) : aménagement routier RD972 II.2.3. Secteur 3 (Est) : aménagement routier RD972 et création d'un contournement au Nord de la commi	
Gilles	
II.2.4. Secteur 4 : aménagement de la RD437	
II.2.5. Secteur 5 : aménagement de la RD44	38
II.2.6. Synthèse des résultats	
II.3. LA PEDOLOGIE	
II.3.1. Secteur 1 (Ouest) : aménagement routier RD971 et RD972II.3.2. Secteur 2 (Centre) : aménagement routier RD972	
n.s.z. secteur z (centre) - umenugement routier nD3/2	4.

II.3.3. Secteur 3 (Est) : aménagement routier RD972 et création d'un contournement au Nord de	
Gilles	
II.3.4. Secteur 4 : aménagement de la RD437	
II.3.5. Secteur 5 : aménagement de la RD44	51
II.3.6. Synthèse des résultats	53
.4, La delimitation des zones humides	54
II.4.1. Secteur 1 (Ouest) : aménagement routier RD971 et RD972	
II.4.2. Secteur 2 (Centre) : aménagement routier RD972	
II.4.3. Secteur 3 (Est) : aménagement routier RD972 et création d'un contournement au Nord de	la commune de Saint-
Gilles	62
II.4.4. Secteur 4 : aménagement de la RD437	65
II.4.5. Secteur 5 : aménagement de la RD44	
II.4.6. Synthèse des résultats	70
II.5. LA FONCTIONNALITE ET LES ENJEUX SUR LES ZONES HUMIDES	72
II.5.1. Secteur 1 (Ouest) : aménagement routier RD971 et RD972	
II.5.2. Secteur 2 (Centre) : aménagement routier RD972	93
II.5.3. Secteur 3 (Est) : aménagement routier RD972 et création d'un contournement au Nord de	la commune de Saint-
Gilles	115
II.5.4. Secteur 4 : aménagement de la RD437	138
II.5.5. Secteur 5 : aménagement de la RD44	146
II.6. SYNTHESE DES RESULTATS ZONES HUMIDES	151
ARTIE 5 - CONCLUSION	152
ARTIE 6 - LES ANNEXES	154





Liste des cartes

CARTE 1: LOCALISATION DU PROJET	7
CARTE 2: LA ZONE D'ETUDE ET LES DIFFERENTS SECTEURS DU PROJET	8
CARTE 3: SITUATION HYDRAULIQUE & BASSINS VERSANTS DE MASSE D'EAU AUTOUR DU PROJET	14
CARTE 4: SITUATION DES NAPPES SOUTERRAINES SUR LA ZONE D'ETUDE © BRGM	14
CARTE 5: LOCALISATION DU SITE RAMSAR DU MARAIS DU COTENTIN ET DU BESSIN, BAIE DES VEYS	15
CARTE 6: LES MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES EN FRANCE	16
CARTE 7: LES MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES AUX ALENTOURS DE LA ZONE D'ETUDE @INRA-AGROCAMPUS OUEST	16
CARTE 8 : ZONE A DOMINANTE HUMIDE © AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE	17
CARTE 9: PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES D'APRES LA DREAL DE NORMANDIE	18
CARTE 10: HABITATS EUNIS IDENTIFIES SUR LE SECTEUR 1	26
Carte 11: Habitats Eunis identifies sur le secteur 1	27
Carte 12: Habitats Eunis identifies sur le secteur 1	28
CARTE 13: HABITATS EUNIS IDENTIFIES SUR LE SECTEUR 2	30
CARTE 14: HABITATS EUNIS IDENTIFIES SUR LE SECTEUR 2	31
CARTE 15: HABITATS EUNIS IDENTIFIES SUR LE SECTEUR 2	32
CARTE 16: HABITATS EUNIS IDENTIFIES SUR LE SECTEUR 3	34
CARTE 17: HABITATS EUNIS IDENTIFIES SUR LE SECTEUR 3	35
Carte 18: Habitats Eunis identifies sur le secteur 4	37
CARTE 19: HABITATS EUNIS IDENTIFIES SUR LE SECTEUR 5	39
CARTE 20 : HABITATS EUNIS IDENTIFIES SUR LE SECTEUR 5	40
CARTE 21 : SONDAGES PEDOLOGIQUES DU SECTEUR 1	42
CARTE 22 : SONDAGES PEDOLOGIQUES DU SECTEUR 1	43
CARTE 23 : SONDAGES PEDOLOGIQUES DU SECTEUR 1	44
CARTE 24 : SONDAGES PEDOLOGIQUES DU SECTEUR 2	45
CARTE 25 : SONDAGES PEDOLOGIQUES DU SECTEUR 2	46
CARTE 26 : SONDAGES PEDOLOGIQUES DU SECTEUR 2	47
CARTE 27 : SONDAGES PEDOLOGIQUES DU SECTEUR 3	48
CARTE 28 : SONDAGES PEDOLOGIQUES DU SECTEUR 3	49
Carte 29 : Sondages pedologiques du secteur 4	50
CARTE 30 : SONDAGES PEDOLOGIQUES DU SECTEUR 5	51
CARTE 31 : SONDAGES PEDOLOGIQUES DU SECTEUR 5	52
CARTE 32: CARTOGRAPHIE DES SONDAGES PEDOLOGIQUES SUR L'ENSEMBLE DU TRACE	53
Carte 33 : Delimitations des zones humides du secteur 1	55
Carte 34 : Delimitations des zones humides du secteur 1	56
Carte 35 : Delimitations des zones humides du secteur 1	57
Carte 36 : Delimitations des zones humides du secteur 2	59
CARTE 37: DELIMITATIONS DES ZONES HUMIDES DU SECTEUR 2	60
Carte 38 : Delimitations des zones humides du secteur 2	61
Carte 39 : Delimitations des zones humides du secteur 3	63
Carte 40 : Delimitations des zones humides du secteur 3	64
CARTE 41 : DELIMITATIONS DES ZONES HUMIDES DU SECTEUR 4	
Carte 42 : Delimitations des zones humides du secteur 5	68
Carte 43: Delimitations des zones humides du secteur 5	
CARTE 44: CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES SUR L'ENSEMBLE DU TRACE	
CARTE 45: LA ZONE HUMIDE DE LA FOSSEIRIE (NORD-OUEST DE COUTANCES)	
CARTE 46 : LA ZONE HUMIDE DE LA FORERIE (NORD DE COUTANCES)	
CARTE 47: LA ZONE HUMIDE DE LA MARE (NORD DE COUTANCES)	
CARTE 48 : LA ZONE HUMIDE DU FOND DE VALLEE DU PREPONT	
CARTE 49 : LA ZONE HUMIDE DE LA CHEVALERIE A L'EST DE COUTANCES	
CARTE 50 : LA ZONE HUMIDE DE LA HASTONNIERE (RD972)	
CARTE 51 : LA ZONE HUMIDE DU FOULBEC A LA HOUSSAYE	
Carte 52 : La zone humide du Foulbec amont (RD972)	

CARTE 53: ENJEUX DES ZONES HUMIDES DU SECTEUR 1	90
CARTE 54: ENJEUX DES ZONES HUMIDES DU SECTEUR 1	91
CARTE 55: ENJEUX DES ZONES HUMIDES DU SECTEUR 1	92
CARTE 56: LA ZONE HUMIDE DES CHAMPS HULINS	93
CARTE 57: LA ZONE HUMIDE DU RUISSEAU DE LA JUSSELIERE	95
CARTE 58: LA ZONE HUMIDE D'UNE DES SOURCES DU RUISSEAU DU VAU DE LA POTERIE	97
CARTE 59: LA ZONE HUMIDE DE LA SOURCE DE LA BUNE	
CARTE 60 : LA ZONE HUMIDE DU VALLON DE LA VIEILLE FOSSE (RD972)	101
CARTE 61: LA ZONE HUMIDE DE LA VALLEE DU LOZON (RD972)	103
CARTE 62: LA ZONE HUMIDE DE LA CHASSE	
CARTE 63: LA ZONE HUMIDE DU FOND DE VALLEE A SAINT-BENOIT (RD972)	107
Carte 64: La zone humide du ruisseau au sud de la RD 399	109
CARTE 65: ENJEUX DES ZONES HUMIDES DU SECTEUR 2	112
CARTE 66: ENJEUX DES ZONES HUMIDES DU SECTEUR 2	113
CARTE 67: ENJEUX DES ZONES HUMIDES DU SECTEUR 2	
CARTE 68: LA ZONE HUMIDE D'UN AFFLUENT DE LA TERRETTE (RD972)	115
CARTE 69: LA ZONE HUMIDE DU FOND DE VALLEE DE LA TERRETTE (RD972)	
CARTE 70: LA ZONE HUMIDE DU VALLON DE L'HOTEL DOLLEY (SAINT-GILLES)	119
CARTE 71: LA ZONE HUMIDE DE PLATEAU A L'EST DE SAINT-GILLES (RD972)	121
CARTE 72: LA ZONE HUMIDE DU FOND DE VALLON AU NORD DE SAINT-GILLES	123
Carte 73 : La zone humide de la Communiere	125
CARTE 74 : LA ZONE HUMIDE DU RUISSEAU A L'EST DE SAINT-GILLES	
CARTE 75: LA ZONE HUMIDE DE LA CROIX DE PIROU (SAINT-GILLES – N174)	129
CARTE 76: LA ZONE HUMIDE DU RAJON (SAINT-GILLES NORD)	
CARTE 77: LA ZONE HUMIDE DE LA LANDE (SAINT-GILLES – N174)	
CARTE 78: ENJEUX DES ZONES HUMIDES DU SECTEUR 3	136
CARTE 79: ENJEUX DES ZONES HUMIDES DU SECTEUR 3	
CARTE 80 : LA ZONE HUMIDE DE LA LANDE (A PROXIMITE RD437)	
CARTE 81 : LA ZONE HUMIDE DE LA BELLETIERE (A PROXIMITE RD437)	
CARTE 82 : LA ZONE HUMIDE DE LA HERRERIE (A PROXIMITE RD437)	142
Carte 83: Enjeux des zones humides du secteur 4	
CARTE 84 : LA ZONE HUMIDE AUX VALETTES (A PROXIMITE RD44)	146
CARTE 85 : ENJEUX DES ZONES HUMIDES DU SECTEUR 5	
Carte 86 : Enjeux des zones humides du secteur 5	150

Liste des figures

FIGURE 1: CHEMINEMENT POUR LA DETERMINATION DES ZONES HUMIDES	21
FIGURE 2 : ILLUSTRATION DES CARACTERISTIQUES DES SOLS DE ZONES HUMIDES (GEPPA, 1981)	22
FIGURE 3 : SCHEMA EXPLICATIF DE L'ANALYSE D'UN INDICE.	24





Liste des photos

PHOTO 1: EXEMPLE DE CAROTTAGE SUR UNE PROFONDEUR DE 120 CM	
PHOTO 2: EXEMPLES DE CAROTTE AVEC DES TRACES REDOXIQUES* (A GAUCHE TACHES OCRES ET GRISES) ET UN HORIZON REDUCTIQUE (A DROITE	Ξ
HORIZON BLEU-GRIS HUMIDE)	23
PHOTO 3: LA ZONE HUMIDE ET LE SONDAGE CORRESPONDANT	73
PHOTO 4: LA ZONE HUMIDE ET LE SONDAGE CORRESPONDANT	75
PHOTO 5: LA ZONE HUMIDE ET LE SONDAGE CORRESPONDANT	77
PHOTO 6: LA ZONE HUMIDE DU FOND DE VALLEE DU PREPONT	79
PHOTO 7: LA ZONE HUMIDE DE LA CHEVALERIE A L'EST DE COUTANCES	81
PHOTO 8: LA ZONE HUMIDE DE LA HASTONNIERE (RD972)	83
PHOTO 9: LA ZONE HUMIDE ET LE SONDAGE CORRESPONDANT	85
PHOTO 10 : LA ZONE HUMIDE ET LE SONDAGE CORRESPONDANT	87
PHOTO 11: LA ZONE HUMIDE ET LE SONDAGE CORRESPONDANT	93
PHOTO 12: LA ZONE HUMIDE ET LE SONDAGE CORRESPONDANT	95
PHOTO 13: LA ZONE HUMIDE ET SA SOURCE	97
PHOTO 14: LA ZONE HUMIDE DE LA SOURCE DE LA BUNE	
PHOTO 15: LA ZONE HUMIDE DU VALLON DE LA VIEILLE FOSSE (RD972)	101
PHOTO 16: LA ZONE HUMIDE ET LE SONDAGE CORRESPONDANT	103
PHOTO 17: LA ZONE HUMIDE ET LE SONDAGE CORRESPONDANT	
PHOTO 18: LA ZONE HUMIDE DU FOND DE VALLEE A SAINT-BENOIT	107
PHOTO 19: LA ZONE HUMIDE DU RUISSEAU AU SUD DE LA RD 399.	109
PHOTO 20: LA ZONE HUMIDE ET LE SONDAGE CORRESPONDANT	
PHOTO 21: LA ZONE HUMIDE DU FOND DE VALLEE DE LA TERRETTE (RD972)	117
PHOTO 22: LA ZONE HUMIDE DU VALLON DE L'HOTEL DOLLEY (SAINT-GILLES)	119
PHOTO 23: LA ZONE HUMIDE DE PLATEAU A L'EST DE SAINT-GILLES (RD972)	
PHOTO 24: LA ZONE HUMIDE DU FOND DE VALLON AU NORD DE SAINT-GILLES	
PHOTO 25: LA ZONE HUMIDE DE LA COMMUNIERE	125
Photo 26: La zone humide du ruisseau a l'Est de Saint-Gilles	127
PHOTO 27: LA ZONE HUMIDE ET LE SONDAGE CORRESPONDANT	129
PHOTO 28: LA ZONE HUMIDE ET LE SONDAGE CORRESPONDANT	
Photo 29: La zone humide et le sondage correspondant au droit de la RN174	133
PHOTO 30 : LA ZONE HUMIDE ET LE SONDAGE CORRESPONDANT	138
PHOTO 31: LA ZONE HUMIDE ET LE SONDAGE CORRESPONDANT	. 140
PHOTO 32: LA ZONE HUMIDE ET LE SONDAGE CORRESPONDANT	142
PHOTO 33: LA ZONE HUMIDE ET LE SONDAGE CORRESPONDANT	146

Liste des tableaux

TABLEAU 1 : DISPOSITION MISE EN PLACE PAR LE SDAGE EN FAVEUR DES ZONES HUMIDES	11
TABLEAU 2 : CALENDRIER DES PASSAGES DE TERRAINS CONCERNANT LES ZONES HUMIDES	25
TABLEAU 3: HABITATS EUNIS IDENTIFIES SUR LE SECTEUR1	25
TABLEAU 4: HABITATS EUNIS IDENTIFIES SUR LE SECTEUR 2	29
TABLEAU 5 : HABITATS EUNIS IDENTIFIES SUR LE SECTEUR 3	33
TABLEAU 6: HABITATS EUNIS IDENTIFIES SUR LE SECTEUR 4	36
TABLEAU 7: HABITATS EUNIS IDENTIFIES SUR LE SECTEUR 5	
TABLEAU 8 : HABITATS EUNIS IDENTIFIES SUR LA ZONE D'ETUDE	41
TABLEAU 9 : SURFACES DES DIFFERENTES ZONES HUMIDES IDENTIFIEES SUR LE SECTEUR 1 ET LEUR BASSIN HYDROGRAPHIQUE	54
TABLEAU 10 : SURFACES DES DIFFERENTES ZONES HUMIDES IDENTIFIEES SUR LE SECTEUR 2 ET LEUR BASSIN HYDROGRAPHIQUE	58
TABLEAU 11: SURFACES DES DIFFERENTES ZONES HUMIDES IDENTIFIEES SUR LE SECTEUR 3 ET LEUR BASSIN HYDROGRAPHIQUE	62
TABLEAU 12 : SURFACES DES DIFFERENTES ZONES HUMIDES IDENTIFIEES SUR LE SECTEUR 4 ET LEUR BASSIN HYDROGRAPHIQUE	65
TABLEAU 13: SURFACES DES DIFFERENTES ZONES HUMIDES IDENTIFIEES ET LEUR BASSIN HYDROGRAPHIQUE	67
TABLEAU 14: SURFACES DES DIFFERENTES ZONES HUMIDES IDENTIFIEES ET LEUR BASSIN HYDROGRAPHIQUE	70
TABLEAU 15: LES BASSINS VERSANTS CONCERNEES PAR LES ZONES HUMIDES	70
TABLEAU 16: SURFACES DES DIFFERENTES ZONES HUMIDES ET LEURS ENJEUX	89
TABLEAU 17: LES DIFFERENTES ZONES HUMIDES ET LEURS ENJEUX	89
TABLEAU 18: SURFACES DES DIFFERENTES ZONES HUMIDES ET LEURS ENJEUX	111
TABLEAU 19: LES DIFFERENTES ZONES HUMIDES ET LEURS ENJEUX	111
TABLEAU 20 : SURFACES DES DIFFERENTES ZONES HUMIDES ET LEURS ENJEUX	
TABLEAU 21: LES DIFFERENTES ZONES HUMIDES ET LEURS ENJEUX	135
TABLEAU 22 : SURFACES DES DIFFERENTES ZONES HUMIDES ET LEURS ENJEUX	
TABLEAU 23: LES DIFFERENTES ZONES HUMIDES ET LEURS ENJEUX	144
TABLEAU 24 : SURFACE DE LA ZONE HUMIDE ET SON ENJEU.	_
Tableau 25 : La zone humides et ses enjeux	
TABLEAU 26: SURFACES DES DIFFERENTES ZONES HUMIDES, LEURS ENJEUX ET LEURS BASSINS VERSANTS DE MASSES D'EAU	151





PARTIE 1 - INTRODUCTION





I. LES OBJECTIFS DE L'ETUDE

Dans le cadre du projet d'aménagement routier de l'axe Saint-Lô-Coutances, le Conseil Départemental de la Manche a confié à AEPE-Gingko la réalisation des expertises zones humides afin de répondre à plusieurs missions :

- **Identifier** et délimiter les zones humides
- Caractériser les enjeux et fonctionnalités de ces zones humides
- Calculer les différents impacts du projet
- Proposer et aider la mise en place de mesures pour éviter, réduire et compenser les impacts

II. LA LOCALISATION DU PROJET

Le projet ici étudié se situe dans la région Normandie, au sein du département de la Manche (50). Le projet consiste en un réaménagement des RD971 et RD972 entre Coutances et Saint-Gilles, ainsi qu'à la création d'un contournement au nord de la commune de Saint-Gilles pour connecter la RD972 à la RN174 en direction de Saint-Lô. Deux autres départementales sont aussi réaménagées dans le cadre de ce projet, il s'agit de la RD437 au sud de Coutances, et de la RD44 à l'ouest de Coutances en direction de Tourville-sur-Sienne. D'une longueur totale d'environ 30 kilomètres, le projet se situe au centre du département.

III. LA ZONE D'ETUDE ET SES DIFFERENTS SECTEURS

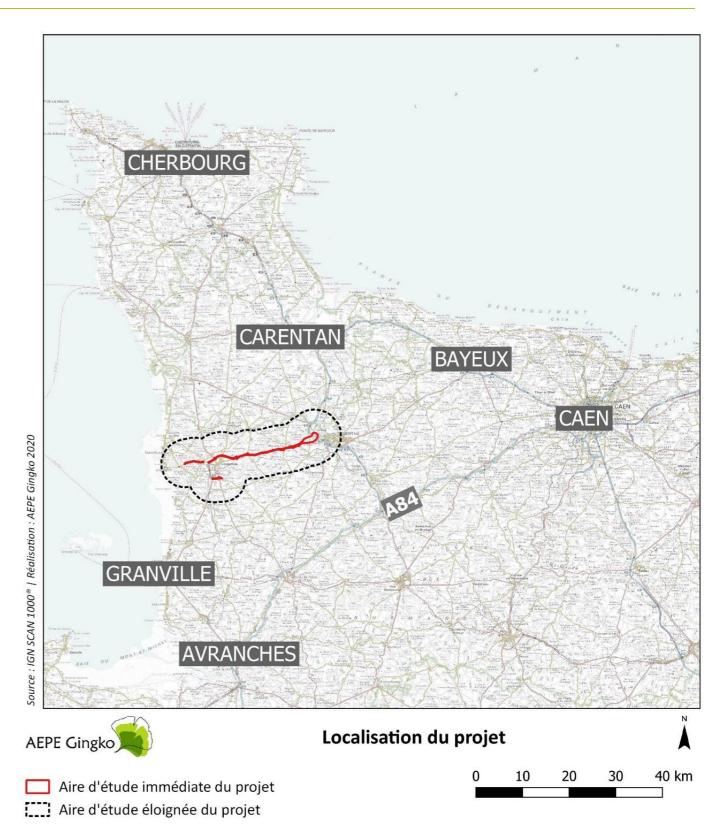
La zone d'étude, d'une largeur variable, correspond au périmètre maximum de la zone de travaux du projet routier.

Dans le cadre d'un projet comme celui-ci, à savoir principalement un réaménagement du tracé routier existant (comme celui de la RD972), l'aire d'étude est relativement restreinte car les possibilités d'aménagement ne sont pas nombreuses. La zone d'étude pour le secteur 3 du projet, correspondant à de la création routière (contournement de Saint-Gilles), est plus grande car plusieurs possibilités peuvent être étudiées.

Plusieurs secteurs d'étude ont été délimités de manière à bien identifier les différents aménagements de l'ensemble du projet ; ils sont utilisés dans le cadre de cette étude pour présenter les résultats :

- Secteur 1 (Ouest): Aménagement routier RD971 et RD972
- Secteur 2 (Centre): Aménagement routier RD972
- Secteur 3 (Est): Aménagement routier RD972 et création d'un contournement au nord de la commune de St-Gilles
- Secteur 4 : Aménagement de la RD437
- Secteur 5 : Aménagement de la RD44

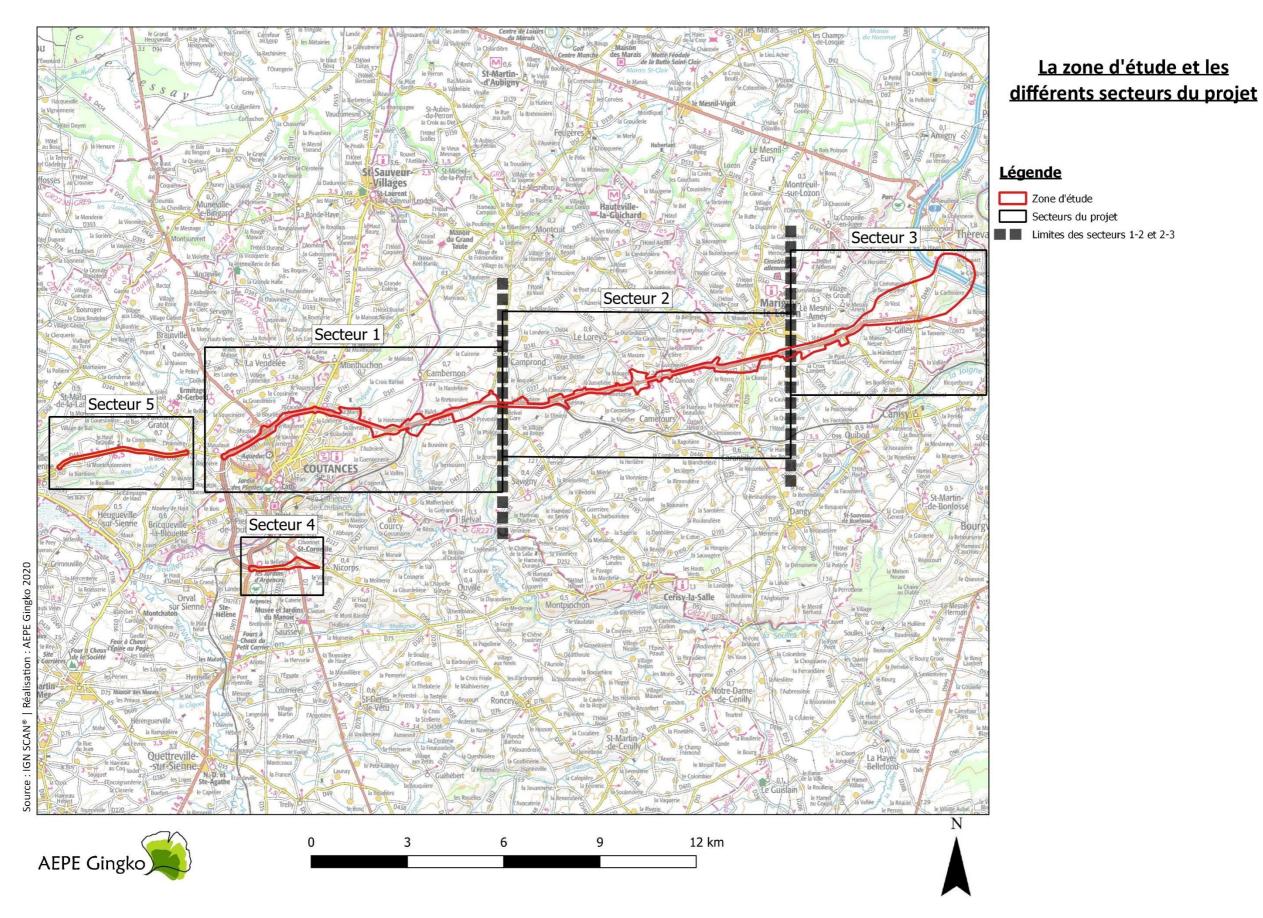
La carte présente sur la page suivante illustre la limite des secteurs par rapport à la zone d'étude du projet.



Carte 1: Localisation du projet







Carte 2 : La zone d'étude et les différents secteurs du projet





PARTIE 2 - RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES





I. REGLEMENTATION ET ZONES HUMIDES

Définies par la convention de Ramsar en 1971, intégrées au droit français par la loi sur l'eau en 1992 et considérant les modifications apportées par l'article 23 de la loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019, les zones humides (ZH) sont définies comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Ces milieux se situent entre terre et eau et présentent de multiples facettes (marais, tourbières, prairies humides, lagunes, mangroves...). Ils se caractérisent par une biodiversité exceptionnelle et abritent de nombreuses espèces végétales et animales. Leurs différentes fonctions leur permettent de jouer un rôle primordial dans la régulation de la ressource en eau, l'épuration et la prévention des crues.

Les zones humides sont des milieux rares (4 % du territoire national) et menacés par les activités humaines et les changements globaux. Environ 50% des zones humides ont disparu en France au cours du siècle dernier. Ce patrimoine naturel fait dorénavant l'objet d'une attention particulière. Leur préservation représente des enjeux environnementaux, économiques et sociaux majeurs.

I.1. LA PROTECTION DES ZONES HUMIDES

La préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides est l'un des objectifs principaux de la loi de 1992. Elle représente ainsi le point de départ de la prise en compte des zones humides dans la législation française à travers l'application de la nomenclature eau.

L'article L. 211-1 du code de l'Environnement définit les zones humides. L'article L. 211-1-1 quant à lui précise que « La préservation et la gestion durable des zones humides ... sont d'intérêt général ».

Cette loi introduit la notion de mode de gestion dite « équilibrée » de la ressource en eau. Cette gestion implique de veiller à la bonne répartition de la ressource entre les différents usages, mais aussi de s'assurer de sa préservation à long terme, qu'il s'agisse de l'eau à proprement parler ou des milieux aquatiques associés.

I.2. LES PROJETS EN ZONES HUMIDES

La loi indique que tous projets d'installations, d'ouvrages, de travaux et d'activités (IOTA) ayant une influence sur l'eau ou le fonctionnement des milieux aquatiques sont soumis à deux régimes délivrés par la police de l'eau.

La rubrique 3.3.1.0 de l'article R214-1 du code de l'environnement rappel que tout assèchement, mise en eau, imperméabilisation et remblais de zones humides ou de marais est réglementé.

De plus, sont soumis à autorisation ou à déclaration les projets « entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux... » (Article L. 214-1 du code de l'Environnement).

Ainsi, ces projets doivent être en cohérence avec les intérêts visés à l'article L 211-1 dont « la préservation des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ».

Tout projet impactant une surface de zones humides supérieure ou égale à 0.1ha (1 000m²) est soumis à la Police de l'Eau. Lorsque cette surface est comprise entre 0.1ha et 1ha, le projet doit être argumenté d'un dossier de déclaration déposé auprès de l'administration compétente. Lorsque cette surface dépasse les 1ha alors le projet est soumis à un dossier d'autorisation.

I.3. LA DELIMITATION REGLEMENTAIRE DES ZONES HUMIDES

L'article L. 214-7-1 du code de l'environnement indique que « le préfet peut procéder à la délimitation de tout ou partie des zones humides définies à l'article L. 211-1 en concertation avec les collectivités territoriales et leurs groupements » dans le cadre de projet soumis à déclaration ou autorisation.

La Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement fournit une méthodologie sur la réalisation technique de la délimitation.

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) précise les critères de définition et de délimitation des zones humides. Une zone est considérée comme humide si elle **présente l'un des critères suivants :**

- « 1° Ses sols correspondent 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 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 territoire biogéographique ;

Soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. »

L'article 23 de la loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 rappelle la définition officielle des zones humides et confirme que la délimitation des zones humides s'effectue bien par l'un ou l'autres de ces critères.





I.4. LES OUTILS DE PROTECTION

I.4.1. SCHEMAS DIRECTEURS D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU (SDAGE)

Les SDAGE sont élaborés sur chacun des six grands bassins hydrographiques métropolitains. Réalisés par le comité de bassin, ils fixent les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau. D'une portée juridique importante, ce document d'orientation s'impose aux décisions de l'État en matière de police des eaux, notamment des déclarations d'autorisation administrative (rejets, urbanismes...); de même qu'il s'impose aux décisions des collectivités et établissements publics. La Directive Cadre Européenne (DCE) sur l'eau a renforcé cet outil, en confirmant la nécessité d'une gestion et d'une planification par bassin.

Le SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 ayant été annulé par le tribunal administratif de Paris le 19 décembre 2018, c'est donc le SDAGE 2010-2015 qui est actuellement en vigueur.

Plusieurs dispositions du SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 visent la préservation des zones humides.

Tableau 1 : Disposition mise en place par le SDAGE en faveur des zones humides

Extraits des dispositions du SDAGE Seine-Normandie 2010 – 2015 en faveur des zones humides (Liste non exhaustive)			
Orientation	Disposition - Défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides		
Orientation 15 Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité	46	Limiter l'impact des travaux et aménagements sur les milieux aquatiques continentaux et les zones humides	
	78	Modalité d'examen des projets soumis à déclaration ou à autorisation en zones humides: Pour les Zones Humides présentant un Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et les Zones Humides Stratégiques pour la Gestion en Eau (ZHSGE), il est recommandé que l'autorité administrative s'oppose aux déclarations et refuse les autorisations pour les opérations ayant un impact négatif sur les milieux Dans le cadre de l'examen des projets soumis à autorisation ou à déclaration entraînant la disparition de zones humides. Le pétitionnaire doit : Délimiter précisément la ou les zones humides dégradées Estimer la perte générée en termes de biodiversité et fonctionnalité hydrauliques	

Extraits des dispositions du SDAGE Seine-Normandie 2010 – 2015 en faveur des zones humides (Liste non exhaustive)			
Orientation	Disposition - Défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides		
Orientation 19 Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité		Les mesures compensatoires doivent : - Obtenir un gain équivalent sur les aspects de biodiversité et fonctionnalité hydraulique - Être en priorité dans le même bassin versant impacté - Pérenniser des zones humides encore fonctionnelles (restauration, reconnections, valorisation, meilleure gestion) Ou la recréation d'une zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité, - Avoir une surface au moins égale à la surface dégradée A défaut, les mesures compensatoires prévoient la création d'une zone humide à hauteur de 150 % de la surface perdue.	
	80	<u>Délimiter les zones humides :</u> Sur les territoires couverts par un SAGE, la CLE identifie de manière précise les zones humides et intègre cet aspect dans les documents cartographiques du SAGE. Sur les territoires non couverts par un SAGE, il est recommandé que cette identification soit effectuée sous la responsabilité du préfet.	
	81	Identifier les ZHIEP et définir des programmes d'actions	
	83	Protéger les zones humides par les documents d'urbanisme : Les SCoT, PLU et cartes communales sont compatibles avec cet objectif de protection des zones humides.	
	84	Préserver la fonctionnalité des zones humides : Les zones humides qui ne font pas l'objet d'une protection réglementaire mais dont la fonctionnalité est reconnue par une étude doivent être préservées.	
	86	Etablir un plan de reconquête des zones humides : Il s'agit de mettre en place des mesures de renaturation, de préservation et de gestion des zones humides continentales et littorales.	
	87	Informer, former et sensibiliser sur les zones humides	





I.4.2. LA DIRECTIVE ERC (EVITER – REDUIRE – COMPENSER) ASSOCIEE AUX ZONES HUMIDES

En 2012, le Ministère en charge de l'environnement met en place la directive ERC (Eviter-Réduire-Compenser). Celle-ci a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

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

En complément, le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie prescrit pour les projets détériorant partiellement ou totalement des zones humides, d'accompagner leur dossier de mesures compensatoires permettant de retrouver la fonctionnalité perdue. Sont considérées dans la compensation, la restauration, la réhabilitation ou la création de zones humides équivalentes sur le plan des fonctions.

I.5. LES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES

Les zones humides sont des écosystèmes à l'interface entre terre et eau. Étroitement liées à la dynamique hydraulique, elles jouent un rôle dans la filtration des particules et la régulation du cycle de l'eau. Cette particularité engendre la présence d'une biodiversité exceptionnelle au sein de ces milieux. Ces derniers sont de typologies (marais, tourbière, prairie...) et fonctionnements très variés. De plus, les zones humides se trouvent depuis le sommet des montagnes jusqu'aux côtes littorales.

Ces différentes caractéristiques leurs confèrent une fonctionnalité particulière. Cette dernière est déterminée par trois grands processus pouvant par la suite être associés à des services rendus à la société :

La fonction hydrologique

Cette fonction se traduit principalement par la régulation du cycle de l'eau : régulation des inondations, soutient des cours d'eau à l'étiage, recharge des nappes, diminution des forces d'érosion.... Elle intervient par de nombreux mécanismes tels que la rétention ou le relargage de l'eau dans les cours d'eau selon les conditions, l'infiltration dans le sol pour alimenter les nappes phréatiques et la rétention des sédiments.

La fonction biogéochimique

Cette fonction se traduit principalement par la protection de la ressource en eau à partir de mécanismes biogéochimiques (dénitrification, assimilation de l'azote, précipitation du phosphore, séquestration du carbone...) qui interviennent dans l'assimilation et la transformation des nutriments, des gaz à effet de serre ou des toxiques issus d'actions anthropiques. Les caractéristiques de la zone humide telles que la végétation, la biomasse microbienne (processus de dénitrification), les argiles ou la matière organique du sol vont jouer un rôle principal dans l'adsorption et la transformation des nutriments et des toxiques.

o La fonction écologique (accomplissement du cycle biologique des espèces)

Cette fonction se traduit principalement par la diversité biologique (Faune, Flore et habitats) présente dans la zone humide. Elle prend en compte de nombreuses indications telles que la richesse spécifique, l'abondance et la rareté des espèces, la présence d'Espèces Exotiques Envahissantes (EEE), le nombre d'habitats présent, la nécessité de ces habitats pour les espèces (indispensable pour une partie du cycle biologique) et la proximité avec d'autres habitats similaires (rôle de corridor écologique). La fonction écologique intègre la notion de productivité primaire : production de biomasse fabriquée par l'ensemble des organismes photosynthétiques de l'écosystème, qui est relativement bonne dans ce type de milieu.

Les zones humides offrent des conditions de vie favorables à de nombreuses espèces, tout en jouant un rôle de production de biomasse, c'est ce que transcrit la fonction écologique.

Ces différentes fonctions sont associées à des services écosystémiques. Ces derniers se définissent comme les mécanismes qui apportent des bénéfices à la société tels que la nourriture, l'eau, le bois de construction, la régulation du climat, de l'hydrologie ou des inondations, la qualité de l'eau, et des services d'auto-entretiens tels que la formation des sols, la photosynthèse, le cycle nutritif et la pollinisation.





II. INFLUENCE HYDRAULIQUE

II.1. LE RESEAU ACTUEL

Le projet d'aménagement routier traverse une partie du réseau hydrographique recensé par les services de l'Etat. Le réseau hydrographique principal concerné par le passage du projet est décrit ci-dessous.

En plus des écoulements traversés par le projet, de nombreuses zones de sources et de plus petits écoulements (fossés) se trouvent eux aussi à proximité immédiate du projet (cf. carte suivante).

Voici les cinq cours d'eau majeurs concernés par le passage du projet de l'ouest vers l'est :

o Le Prépont

Situé au nord-est de Coutances, le Prépont prend sa source à environ 1 kilomètre plus au nord, et s'écoule vers le sud-ouest. Au droit du projet routier, il est encaissé et bordé par une importante ripisylve. Il parcourt environ 6 kilomètres avant de se jeter dans la Soulles au sud de Saint-Pierre-de-Coutances.

o Le Foulbec

Le Foulbec est situé au sud de Cambernon en sortie de ville de Coutances en direction de Saint-Lô. Il s'agit là aussi d'un cours d'eau prenant sa source légèrement au nord de l'axe routier. Il s'écoule vers le sud pendant 5 kilomètres avant de rejoindre la Soulles entre Courcy et Belval.

o Le ruisseau de la Jusselière

Le ruisseau de la Jusselière se trouve sur le projet au niveau de la carrière du fût au nord de Cametours. Plusieurs sources l'alimentent, se trouvant toutes à un peu plus d'un kilomètre au sud du projet. Ce ruisseau s'écoule vers le nord pendant presque 7 kilomètres avant de confluer avec le Lozon.

o <u>Le Lozon</u>

Le Lozon traverse lui aussi le projet routier au sud de Marigny-le-Lozon. Il prend sa source à Cametours, à trois kilomètres plus au sud. S'écoulant vers le nord, il récupère de nombreux écoulements, dont le ruisseau de la Jusselière, avant de lui-même rejoindre la Taute dans le Marais de Cotentin et du Bessin à une quinzaine de kilomètres au nord du projet.

La Terrette

La Terrette est le dernier cours d'eau se trouvant au droit du projet routier, entre le Mesnil-Amey et Saint-Gilles. La Terrette débute son écoulement sur la commune de Carantilly, où plusieurs sources se rejoignent pour former le cours d'eau. Près de 10 kilomètres après, le cours d'eau passe au niveau du projet puis continue vers le nord pendant une vingtaine de kilomètres avant de confluer avec la Taute au sud de Marais du Cotentin et du Bessin. Il s'agit du cours d'eau le plus important le long du projet.

L'ensemble du réseau peut se diviser en zones hydrographiques aussi désignées comme les bassins versants de masse d'eau (cf. carte suivante). Le principe de masse d'eau est un concept introduit par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) dans l'objectif d'atteinte d'un bon état des eaux. Huit masses d'eau sont concernées par le projet.

« Pour vérifier l'atteinte de ces objectifs, la DCE demande de délimiter des masses d'eau, qui sont l'unité spatiale d'évaluation de l'état des eaux. » (©DREAL Pays de Loire). Les bassins versants de masse d'eau DCE sont donc les bassins versants de chaque masse d'eau de rivière délimitée.

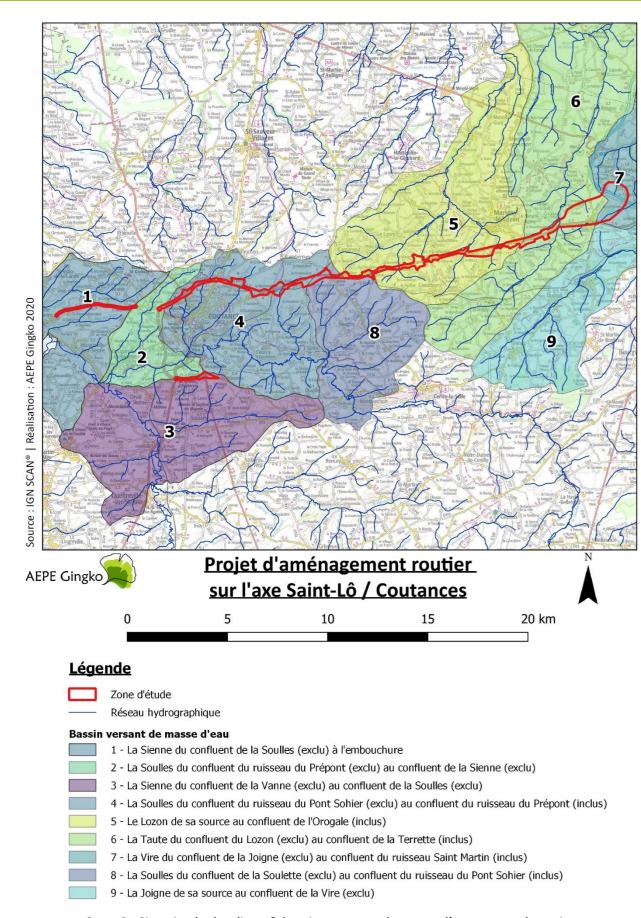
Les critères de délimitation des masses d'eau rivière sont :

- Une masse d'eau appartient à une seule hydroécorégion
- Le peuplement piscicole dominant basé sur le contexte piscicole (Salmonicole, Cyprinicole, Intermédiaire)
- Classe de taille (rang de confluence de Strahler)

Le réseau hydrographique de la zone d'étude semble relativement dense, auquel s'ajoute la présence de nombreux écoulements et/ou résurgences. Ceci implique donc un réseau de zones humides probablement dense sur l'ensemble du tracé.



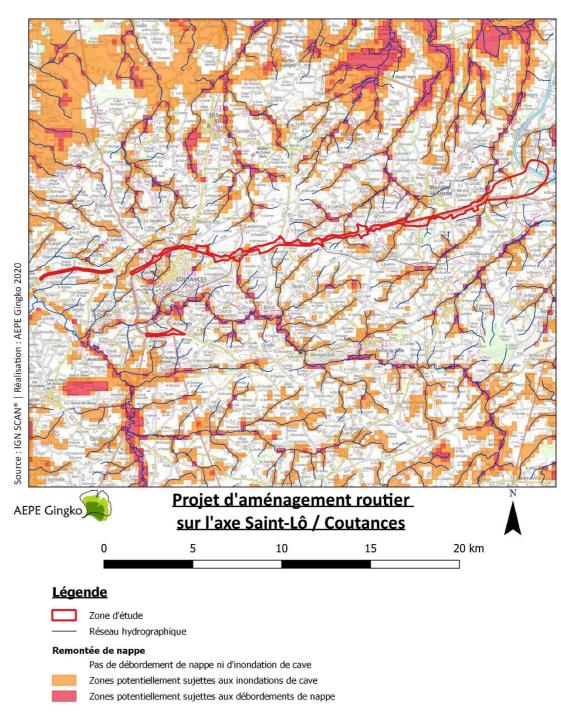




Carte 3 : Situation hydraulique & bassins versants de masse d'eau autour du projet

II.2. LA NAPPE SOUTERRAINE

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) met à disposition la situation des nappes souterraines. Ces cartes indiquent les lieux de remontées de nappes bien souvent en lien avec le tracé des cours d'eau.



Carte 4: Situation des nappes souterraines sur la zone d'étude ©BRGM

La carte ci-dessus confirme la possibilité de remontées de nappes sur les différents vallons des cours d'eau mis en évidence dans la partie précédente.

Il est donc probable de retrouver des sols hydromorphes aux abords de ces zones.





III. PRE-LOCALISATIONS ET INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES

III.1. INVENTAIRE DE ZONES HUMIDES RAMSAR

Un site Ramsar est un espace désigné en application de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, dont le traité a été signé en 1971 sur les bords de la mer Caspienne (Iran). Son entrée en vigueur date de 1975, la ratification par la France de 1986. L'inscription à la liste mondiale des sites Ramsar suppose que le site réponde à un ou plusieurs critères démontrant son importance internationale.

Aucun site Ramsar ne se trouve en contact avec le périmètre d'étude immédiat du projet, cependant, le tracé du projet se situe à moins de 10km d'un site concerné par cette convention : Le Marais du Cotentin et du Bessin, Baie des Veys

Basses terres régulièrement inondées des vallées de la Taute, la Douve, l'Aure et la Vire, les Marais du Cotentin et du Bessin se prolongent en aval vers la Baie des Veys. Plus vaste zone humide de Normandie (plus de 35 000 ha), ces marais sont aussi caractérisés par une surface importante de prairies tourbeuses et de tourbières.

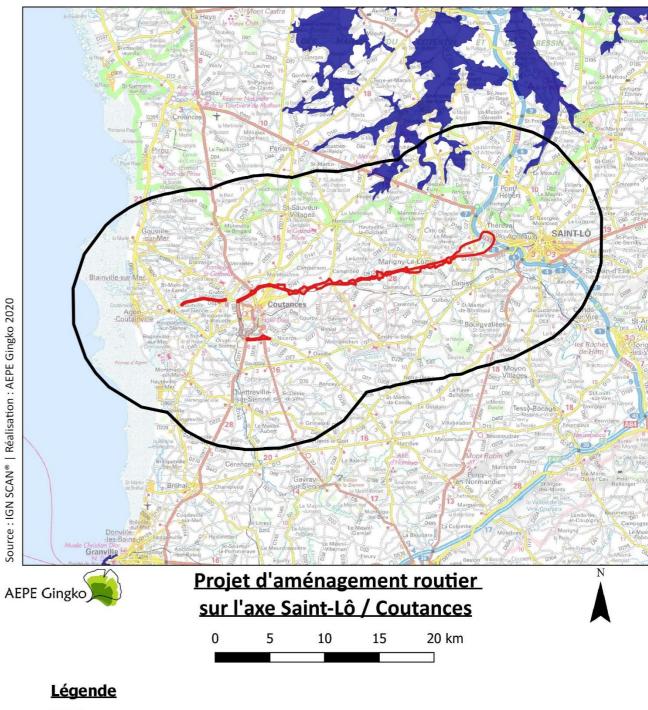
Sous l'apparente uniformité d'un vaste ensemble de prairies humides quadrillé par un réseau de fossés, se cache une extraordinaire diversité de formations végétales. Outre la valeur de chacun de ces milieux, la richesse principale du site réside dans leur juxtaposition, formant une mosaïque d'habitats complémentaires, support d'une faune très riche et variée.

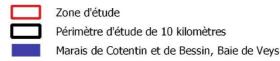
Chaque hiver, ces marais "blanchissent": ils sont inondés de façon plus ou moins importante pendant une durée de 1 à 6 mois. L'inondation régulière de cette vaste zone humide, exempte de toute habitation, joue un rôle majeur dans la prévention des risques liés aux inondations.

Située sur les lignes de migration des oiseaux d'eau, cette zone joue également un rôle primordial au regard de l'avifaune migratrice et la mosaïque d'habitats (prairies, landes, plans d'eau) est favorable à la nidification de nombreuses espèces.

Cette vaste superficie est un havre de tranquillité pour les oiseaux lors des périodes de reproduction (cigognes, busards, courlis, butors) mais aussi en hiver où plus de 20 000 oiseaux d'eau séjournent en baie des Veys. La complémentarité entre marais et baie et la présence de tourbe donnent toute sa valeur écologique au site.

Grâce à une eau de qualité pouvant être douce ou salée, la productivité biologique de la baie est remarquable : des herbus, vasières et bancs de sable renferment d'importants gisements de coquillages. De plus, les rivières sont fréquentées par nombre d'espèces de poissons migrateurs remontant les cours d'eau pour frayer : lamproies, saumons atlantiques, truites de mer, aloses. Enfin, en baie des Veys, le Phoque veau-marin a établi une colonie d'une trentaine d'individus.





Carte 5 : Localisation du site RAMSAR du Marais du Cotentin et du Bessin, Baie des Veys

Les principales activités du territoire sont l'élevage, la chasse et la pêche. On y pratique également la culture des coquillages. Aujourd'hui, l'évolution de l'agriculture fait peser un risque d'abandon des zones humides plus difficiles à exploiter. Pourtant, le maintien de la fauche et du pâturage conditionne l'existence des prairies riches en diversité biologique. Pour préserver les marais, des mesures de gestion sont prises pour maintenir les pratiques d'agricultures extensives.





III.2. LA PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES

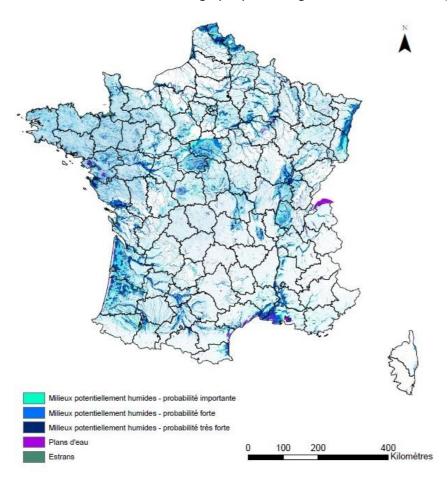
Différents outils cartographiques à diverses échelles existent afin de localiser les zones humides probables ou certaines.

L'objectif de la pré-localisation est de mettre en évidence des secteurs où il existe une forte probabilité de zones humides. Ces secteurs sont appelés "zones à dominante humide", "zones probablement humides", "zones humides potentielles", "zones humides probables", etc.

III.2.1. ECHELLE NATIONALE

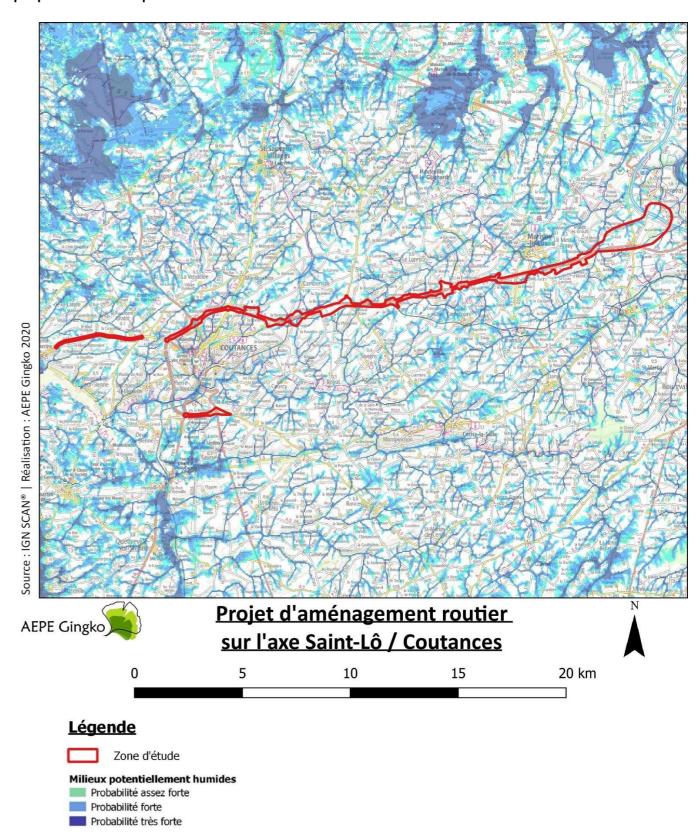
L'Institut national de la recherche agronomique (INRA) et Agrocampus Ouest ont publié, pour donner suite à la volonté du ministère en place, une carte des milieux potentiellement humides en France.

Cette carte propose des enveloppes potentiellement humides selon les critères géomorphologiques et climatiques. Ces zones sont définies au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. La méthode ne tient compte ni des aménagements réalisés (drainage, assèchement, comblement), ni de l'occupation du sol (culture, urbanisation...), ni des processus pédologiques et hydrologiques locaux qui limiteraient le caractère effectivement humide de ces zones. Trois classes se distinguent sur ces milieux potentiellement humides (assez forte, forte et très forte). Ce travail a donné accès à une base cartographique homogène au niveau national (carte ci-après).



Carte 6: Les milieux potentiellement humides en France.

Un zoom de cette cartographie a été réalisé sur l'ensemble du tracé afin d'observer si le projet est susceptible de traverser des zones humides (cf. carte ci-dessous). D'après cette pré-localisation, il semblerait que le tracé passe par plusieurs vallons potentiellement humides.



Carte 7 : Les milieux potentiellement humides aux alentours de la zone d'étude ©INRA-AGROCAMPUS OUEST





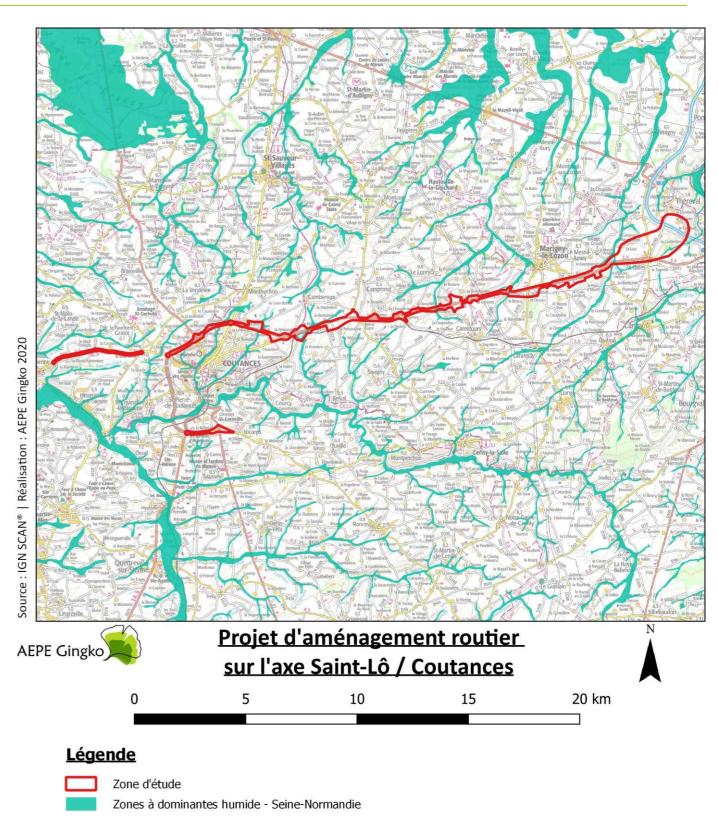
III.2.2. ECHELLE GRANDS BASSINS HYDROGRAPHIQUES

Chaque grand bassin versant (Loire-Bretagne, Seine-Normandie, Rhin-Meuse...) a une base de données où sont référencées les « Zones à Dominante Humide ». Définies par les agences de l'eau, les zones à dominante humide sont les zones où la probabilité de présence de zones humides à l'échelle du bassin est forte.

Les critères de sélection sont basés généralement sur les caractéristiques pédologiques et géologiques, la topographie, le drainage et la surface d'érosion. Ces zones à dominante humide sont souvent identifiées à partir, entre autres, de photo-interprétation, d'orthophotographies et d'images satellites.

Il s'agit donc de zones humides potentielles. Ces zones ne peuvent pas affirmer la présence d'une zone humide, il est nécessaire de vérifier les critères végétation et sol sur le terrain pour connaître la délimitation réglementaire d'une zone humide.

La carte ci-après présente les zones à dominante humide aux alentours sur l'ensemble du projet. Comme le montre la pré-localisation nationale, plusieurs fonds de vallées humides se distinguent.



Carte 8 : Zone à dominante humide ©Agence de l'eau Seine-Normandie

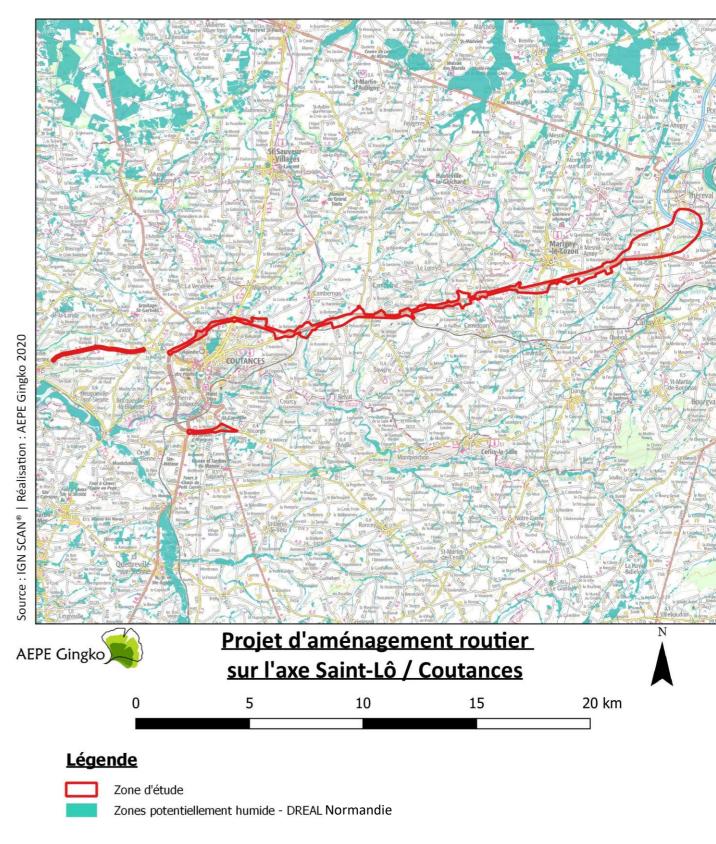




III.2.3. ECHELLE REGIONALE / DEPARTEMENTALE

Certaines fois des inventaires complémentaires de pré-localisation de zones humides sont réalisées par les directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (*DREAL*) ou les départements, dans le but de cibler leurs actions prioritaires de restauration et de préservation des milieux humides. Bien souvent ces pré-localisations sont plus précises que celles présentées ci-avant.

La pré-localisation des zones humides effectuée par la DREAL de Normandie (Carte 9) révèle la présence de nombreuses zones humides le long du ruisseau de la Jusselière et des cours d'eau de Lozon et de la Terrette ou encore de Foulbec. D'autres zones humides, de tailles plus réduites, sont présentes ponctuellement sur l'ensemble du linéaire du projet.



Carte 9 : Pré-localisation des zones humides d'après la DREAL de Normandie





IV. SYNTHESE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

La situation hydraulique de l'ensemble de la zone indique plusieurs passages de cours d'eau importants. De manière générale le réseau hydrographique de la zone d'étude semble relativement dense. Ceci implique donc un réseau de zones humides probablement important sur l'ensemble du tracé.

Cette information se précise par différents éléments tels que :

- les indications sur les remontées de nappes du BRGM montrant des remontées de nappe majoritairement sur les vallons des cours d'eau.
- les substrats géologiques donnant des indications sur l'imperméabilité des sols ou la présence probable de nappe.

De plus, les inventaires de pré-localisation des zones humides aux différentes échelles indiquent une présence de zones potentiellement humides importante.

L'inventaire de la DREAL révèle la présence de nombreuses zones humides au niveau des fonds de vallées. D'autres zones humides, de tailles plus réduites, sont présentes ponctuellement sur l'ensemble du linéaire du projet.

Ainsi, les différentes informations bibliographiques indiquent une forte probabilité de retrouver des zones humides sur le tracé du projet. Il est donc nécessaire d'effectuer des prospections de terrain afin de confirmer leur présence et préciser leur localisation.





PARTIE 3 - ETAT INITIAL





I. LA METHODOLOGIE

I.1. DETERMINATION DES ZONES HUMIDES

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, relatif à la caractérisation des zones humides, énonce 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.

Ainsi, une zone humide se caractérise soit par :

Cas 1 : En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles.

Cas 2 : En l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

Le schéma ci-après représente la démarche d'identification des milieux humides.

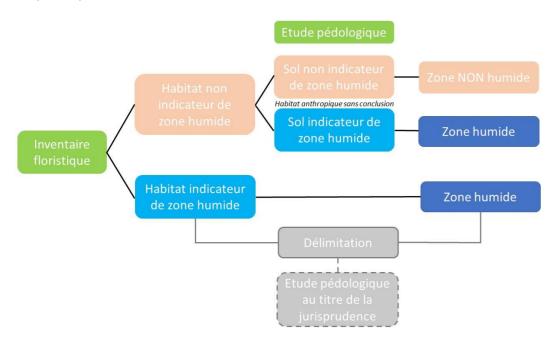


Figure 1 : Cheminement pour la détermination des zones humides

Il convient de porter une attention particulière aux points suivants, en termes d'itinéraires techniques de contrôle voire d'avis technique :

• Réaliser les relevés floristiques à la saison appropriée en anticipant les éventuelles modifications du cortège floristique et du pourcentage de recouvrement des espèces à la suite d'interventions anthropiques (influence de l'action de fauche et/ou de pâturage);

- Réaliser les relevés pédologiques de préférence en fin d'hiver et début de printemps lorsqu'on se trouve en présence :
 - De fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée;
 - De podzols humiques et humoduriques, dont l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables.

Dans chacun de ces types de sol, un examen des conditions hydrogéomorphologiques - en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau - devra être réalisé pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol.

Lorsque les sols subissent ou ont subi des activités ou aménagements ne leur permettant plus d'exprimer pleinement leur caractère hydromorphe (par exemple : aménagement de lit mineur de cours d'eau abaissant la nappe alluviale empêchant d'entrer dans le critère des fluviosols, drainages importants et anciens, etc.), il convient de tenir compte de ces altérations dans l'appréciation des éléments pédologiques.

L'annexe 1.1 de l'arrêté précise davantage les caractéristiques des sols de zones humides. Ces sols correspondent :

- À tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ;
- À tous les réductisols car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol;
- Aux autres sols caractérisés par :
 - Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur;
 - Ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Les caractères les plus spécifiques au mode d'évolution des sols hydromorphes sont liés au déficit en oxygène existant dans ces sols du fait de l'excès d'eau. L'origine et la durée de présence de la nappe conditionnent les processus de décomposition de la matière organique et la dynamique du fer, entraînant ainsi la formation d'horizons caractéristiques et la différenciation des profils.

Ces horizons se traduisent par :

- Une ségrégation locale de fer liée à des processus d'oxydo-réduction ;
- La présence d'horizons humifères épais et sombres en surface résultant de l'accumulation de matière organique. Ce caractère est visible lorsque les horizons de surface sont saturés en eau, car les conditions anaérobies ralentissent l'activité microbienne responsable de la dégradation de la matière organique et de l'évolution des sols.





Ces traits sont plus ou moins prononcés selon la quantité de matière organique disponible pour les microorganismes anaérobies, la nature du sol, la teneur et l'organisation des autres constituants.

Lorsque ces traits ne seront pas visibles et que la végétation ne nous permettra pas de conclure à la présence d'une zone humide, des sondages à la tarière à main seront réalisés sur une profondeur de 1,20 mètre si possible. Le prélèvement de carottes permettra ainsi de relever les traces de saturation en eau des horizons et de caractériser le type de sol.

L'annexe 1.2 précise que le sol sera considéré comme sol de zone humide si l'examen de la carotte de sol, prélevée à la tarière à main, révèle la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux), matériaux organiques plus ou moins décomposés, débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou d'horizons réductiques, de couleur uniformément gris-bleuâtre ou gris-verdâtre (présence de fer réduit) ou grisâtre (en l'absence de fer), débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol;
- Ou de traits rédoxiques, tâches rouilles ou brunes (fer oxydé) associées ou non à des tâches décolorées et des nodules et concrétions noires (concrétions ferro-manganiques), débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et d'horizons réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

I.1.1. RECHERCHE DES HABITATS CARACTERISTIQUES

Lors des prospections de terrain, des inventaires floristiques sont réalisés le plus exhaustivement possible. Un pool de parcelles représentant les habitats naturels ou semi-naturels les plus réguliers sur l'ensemble du tracé fait l'objet de ces inventaires. Les relevés floristiques sont faits sur des surfaces variables (selon taille des parcelles).

L'analyse des éléments provenant de l'étude de terrain permet de mettre en évidence le statut et la richesse patrimoniale des espèces rencontrées (statuts de protection et de conservation, espèces déterminantes ZNIEFF).

La détermination des habitats à l'échelle du périmètre immédiat découle directement de l'inventaire des espèces floristiques. Ils ont été caractérisés selon la typologie Corine Biotope. La correspondance avec la typologie Natura 2000 a été mise en avant lorsque des habitats d'intérêt communautaire (Annexe de la directive Habitats Faune Flore) ont été identifiés. Les principaux habitats rencontrés sont décrits suivant leur physionomie, les taxons caractéristiques et les codes attribués (Corine Biotope et Natura 2000 quand il existe).

Lors de ces inventaires, l'ensemble des espèces végétales et communautés d'espèces indicatrices des zones humides (figurant à l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008) est également noté et cartographié.

I.1.2. SONDAGES PEDOLOGIQUES

Pour la caractérisation des sols humides, des sondages à la tarière ont été répartis sur l'ensemble de la zone d'étude. Les points les plus bas topographiquement, susceptibles de réceptionner davantage les écoulements et d'être les plus proches des cours d'eau, ont été plus spécifiquement sondés. Lorsqu'un sondage indique la présence de traits ou d'horizons caractéristiques de zones humides, des sondages sont réalisés autour afin de délimiter plus finement les contours des zones humides.



Photo 1 : Exemple de carottage sur une profondeur de 120 cm

Chaque sondage pédologique sera d'une profondeur de 120 cm lorsque cela sera possible. L'analyse de ces carottes permettra de relever les traits (rédoxiques, réductiques ou histiques) du sol. On rappellera ici que chaque sol de zone humide correspond à une classe d'hydromorphie du GEPPA (Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée). L'illustration suivante précise les caractéristiques des sols des zones humides en fonction de la profondeur.

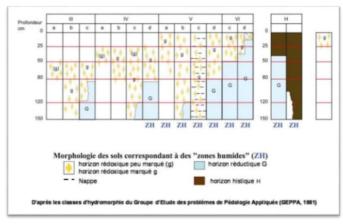


Figure 2 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (GEPPA, 1981)









Photo 2 : Exemples de carotte avec des traces rédoxiques* (à gauche taches ocres et grises) et un horizon réductique (à droite horizon bleu-gris humide)

*Attention : les traces rédoxiques peuvent être parfois moins marquées et plus orangées ; la visualisation des traces dépend du type de sol.

Voici les étapes d'un sondage pédologique réalisé à la tarière (www.zones-humides.eaufrance.fr) :

- Après avoir dégagé la surface du sol, si nécessaire, prélever l'intégralité de la première carotte dans la tête de la tarière.
- Lorsque la tête de la tarière est remplie, cela correspond à un avancement de 20 cm.
- Nettoyer la surface pour éliminer les éventuelles salissures avec un couteau.
- Déposer ces 20 premiers centimètres sur le sol.
- Les 20 premiers centimètres de sol sont prélevés
- Recommencer les étapes A. à C.; A partir de là, on ne conserve que les 10 cm situés dans la partie inférieure de la tête de la tarière. Le reste correspond à du matériau qui a été remanié lors de la réalisation du sondage.
- Déposer de nouveau la carotte, au bout du précédent prélèvement (attention à prendre la profondeur de prélèvement pour bien positionner le tronçon extrait sur le profil de la carotte).
- Répéter l'opération jusqu'à environ 1,20 m, si possible. Une fois le sondage réalisé, nous disposons d'une vision d'ensemble du profil reconstitué. Positionner en parallèle une règle ou un mètre en guise d'échelle et prendre une photo du profil.
- On enregistre la position géographique du point à l'aide d'un GPS (le cas échéant, le repérer sur une carte IGN au 1/25 000).

Echantillonnage dans le cadre de l'étude :

Un repérage préalable de terrain a été réalisé en décembre 2018 afin de repérer et de s'approprier le site. L'objectif étant d'estimer la pression de sondage à fournir lors des sessions de terrain pour la réalisation des sondages pédologiques.

En fonction du résultat des premières sessions de sondages, des sondages supplémentaires ont été réalisés. Ces derniers permettent - au regard des observations de terrain (topologie, hydrographie de surface...) ou lors de la mise en évidence de zones humides - de déterminer de manière plus précise l'emprise des zones humides.

Plusieurs sessions de terrain ont ainsi été nécessaires pour couvrir l'ensemble du tracé. 410 sondages pédologiques ont été réalisés au total.

Enfin, les sondages pédologiques ont été disposés avec une pression plus ou moins forte sur l'ensemble du tracé du projet en fonction de la topographie locale et des pré-localisations des zones humides. Les emplacements précis de ces sondages ont été enregistrés sur le terrain à l'aide d'un GPS.

I.2. FONCTIONNALITE DES ZONES HUMIDES

Les engagements pris par l'Etat français pour la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau (DCE) imposent de prévenir de toutes dégradations, de préserver et d'améliorer les écosystèmes terrestres, aquatiques et humides.

De ce fait et par suite du lourd constat sur la disparition des milieux humides (50% depuis le XX^{ème} siècle), les projets impactant l'environnement doivent respecter la séquence éviter, réduire et compenser.

Afin de préserver au mieux ces milieux, les SDAGE (2010-2015 & 2016-2021), fixant les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, imposent lors de la destruction de zones humides de compenser à l'équivalence sur le plan fonctionnel.

Le SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 ayant été annulé par le tribunal administratif de Paris le 19 décembre 2018, c'est donc le SDAGE 2010-2015 qui est actuellement en vigueur.

Plusieurs dispositions du SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 visent la préservation des zones humides (voir tableau ci-dessous) :

Dans le cadre du projet, il a été choisi d'étudier la fonctionnalité de chaque zone par l'intermédiaire d'indices relevé sur le terrain permettant de caractériser les sous fonctions de chaque grande fonction.

Les trois grandes fonctions de chaque zone humide sont étudiées à partir de 10 sous-fonctions :

- Fonctions hydrologiques :
 - Ralentissement des ruissellements ;
 - Recharge des nappes ;
 - Rétention des sédiments.
- o <u>Fonctions biogéochimiques</u>:
 - Dénitrification ;
 - Assimilation végétale de l'azote ;
 - Adsorption, précipitation du phosphore ;
 - Assimilation végétale des orthophosphates ;
 - Séguestration du carbone.
- o Fonctions d'accomplissement du cycle de vie des espèces (écologique) :
 - Supports des habitats;
 - Connexion des habitats.





Attention : Il n'est pas question de prendre en considération les services et valeurs associés aux zones humides, seule leur fonctionnalité est étudiée.

Ces différentes informations récoltées sur le terrain ou au bureau, tels que le couvert végétal du site, l'hydrologie du site, l'hydromorphie et la texture du sol, les habitats présents, les actions anthropiques..., vont permettent d'estimer la potentialité de la zone à réaliser chaque sous fonction.

Ex : La possibilité d'expression de la sous-fonction **ralentissement des ruissellements** est déterminé par la sinuosité du cours d'eau, la distance du site par rapport au lit mineur, l'incision du lit mineur, le type de couvert végétal et la présence ou non de rigoles ou fossés superficiel et profond (>2m).

Chaque indice relevé peut agir positivement ou négativement sur les sous-fonctions. Par exemple, la texture du sol (sableuse) va permettre une capacité d'expression de la sous-fonction « recharge des nappes » importante, alors qu'elle limitera celle de la sous-fonction « dénitrification des nitrates ».

Attention : Les sous fonctions peuvent être évaluées par plusieurs indices. Dans ce cas, un seul ne suffit pas à donner le potentiel de faisabilité de la sous-fonction il faut regarder les différents indicateurs agissant sur les sous-fonctions.

Un indice peut également agir sur plusieurs sous fonctions.

Exemple:

Le « couvert végétal permanent » est associé à différentes sous-fonctions :

- rétention des sédiments ;
- dénitrification des nitrates ;
- assimilation végétale de l'azote;
- adsorption, précipitation du phosphore ;
- assimilation des orthophosphates.

Le schéma suivant illustre de manière simplifiée l'analyse de l'indice « couvert végétal permanent » relevé sur le terrain.

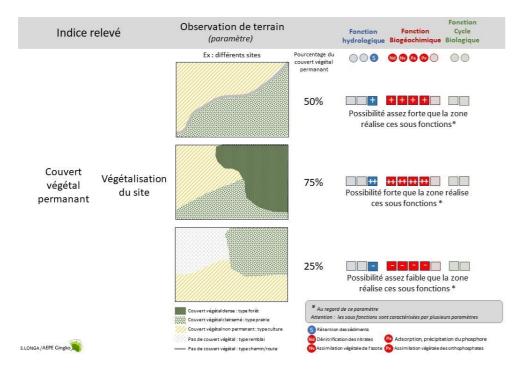


Figure 3 : Schéma explicatif de l'analyse d'un indice.

Un tableau d'analyse de chaque indice par sous-fonction est utilisé pour l'étude et disponible en annexe 4.

Le diagnostic fonctionnel d'un site va permettre d'évaluer la « prédisposition probable » de la zone à réaliser certaines sous-fonctions aux regards des informations observées.

Ce dernier va être réalisé sur les zones humides impactées mais également sur les zones humides de compensation à l'état initial. Chaque zone de compensation va faire l'objet de scenario compensatoire avec des actions écologiques envisagées. Ces zones feront alors l'objet d'un nouveau diagnostic fonctionnel et une estimation du changement fonctionnel à la suite des actions écologiques préconisées.

Une comparaison entre zone humide impactée et zone humide de compensation après action écologique peut ensuite être réalisée afin d'estimer si l'équivalence fonctionnelle sera atteinte.

Attention: Optimiser ou favoriser une fonction se fait toujours au détriment des autres fonctions.





II. LES RESULTATS

II.1. LE CALENDRIER DES INVENTAIRES EFFECTUES

Tableau 2 : Calendrier des passages de terrains concernant les zones humides

Date	Durée	Groupes inventoriés	Personnes présentes
13-14/05/2019	2 journées	Pédologie et flore	Vincent Lombard, Sabrina Roumy, Stéphanie Longa, Baptiste Aubouin, Valentin Lehéricey.
24-25/06/2019	2 journées	Pédologie et flore	Vincent Lombard, Sabrina Roumy, Stéphanie Longa, Baptiste Aubouin, Valentin Lehéricey.
16-17/09/2019	2 journées	Pédologie et flore	Johann Manceau
4-5-6/11/2019	3 journées	Pédologie et flore	Johann Manceau
18-19/11/2019	2 journées	Pédologie et flore	Johann Manceau
20-21-22/07/2020	3 journées	Pédologie et flore	Johann Manceau
17/11/2020	1 journée	Pédologie et flore	Johann Manceau & Baptiste Aubouin
22-23-24- 25/02/2021	4 journées	Pédologie et flore	Johann Manceau
17-18/03/2021	2 journées	Pédologie et flore	Johann Manceau & Baptiste Aubouin

II.2. LES HABITATS

II.2.1. SECTEUR 1 (OUEST): AMENAGEMENT ROUTIER RD971 ET RD972

D'après les inventaires floristiques, 24 habitats EUNIS ont été identifiés sur ce secteur ; dont 6 sont caractéristiques de milieux humides (en gras dans le tableau ci-dessous)

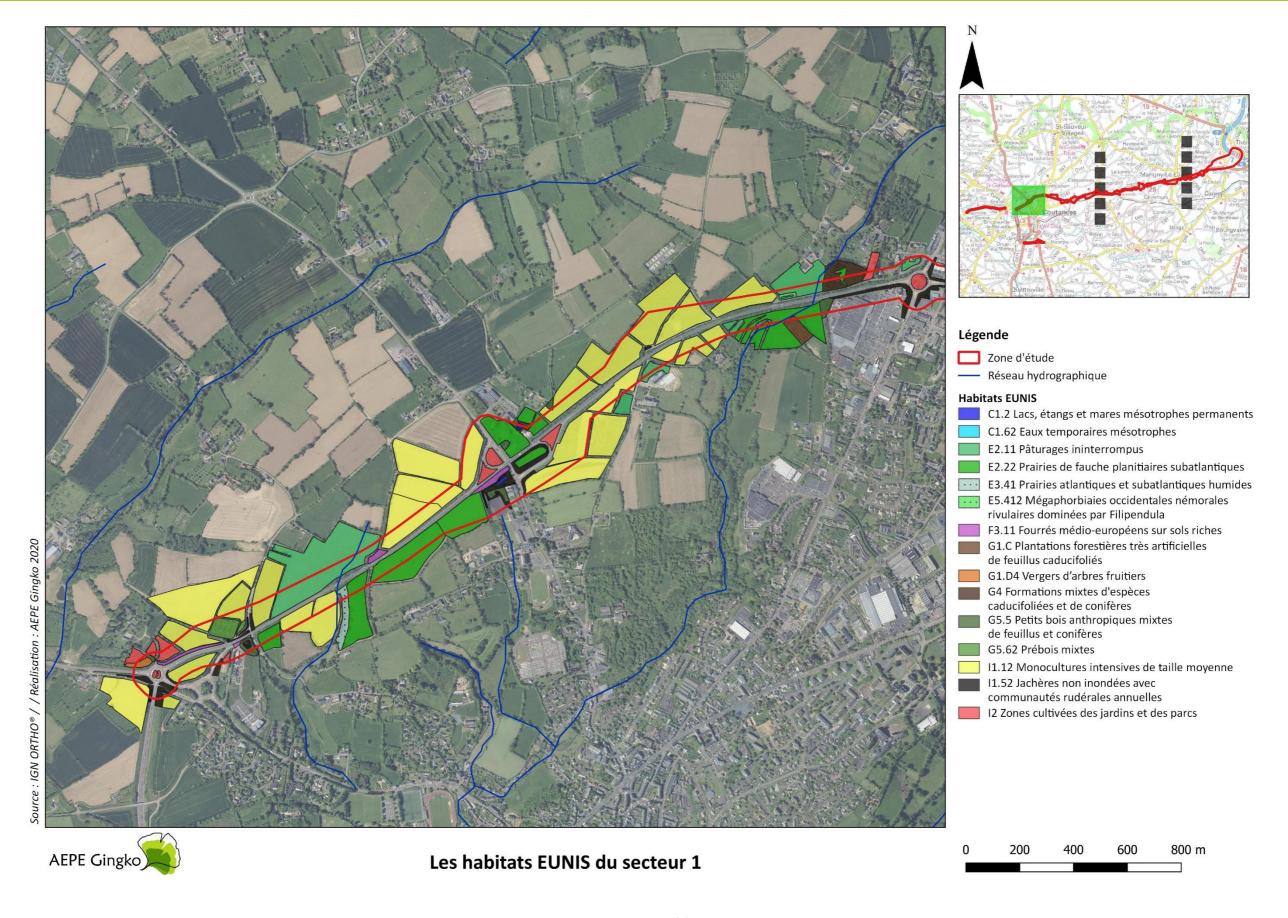
Tableau 3 : Habitats EUNIS identifiés sur le secteur1

rusicuu o r riusituto zorno lucintifico sui le secteur z		
Classification des habitats EUNIS sur le secteur 1		
C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	
C1.62	Eaux temporaires mésotrophes	
E2.11	Pâturages ininterrompus	
E2.11 x G1.D4	Pâturages ininterrompus x Vergers d'arbres fruitiers	
E2.22	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	
E3.417	Prairies à Jonc épars	
E5.412	Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula	
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	
G1.11	Saulaies riveraines	
G1.211	Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus	
G1.213	Aulnaies-frênaies des rivières à débit lent	
G1.82	Hêtraies-chênaies acidophiles atlantiques	
G1.C	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	
G1.D4	Vergers d'arbres fruitiers	
G4	Formations mixtes d'espèces de caducifoliées et de conifères	
G5.5	Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	
G5.62	Prébois mixtes	
G5.7	Taillis et stades initiaux des plantations	
11.12	Monocultures intensives de taille moyenne	
11.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	
11.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	
12	Zones cultivées des jardins et des parcs	
J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels	

Les trois cartes ci-après représentent les habitats identifiés sur le secteur 1 de la zone d'étude.



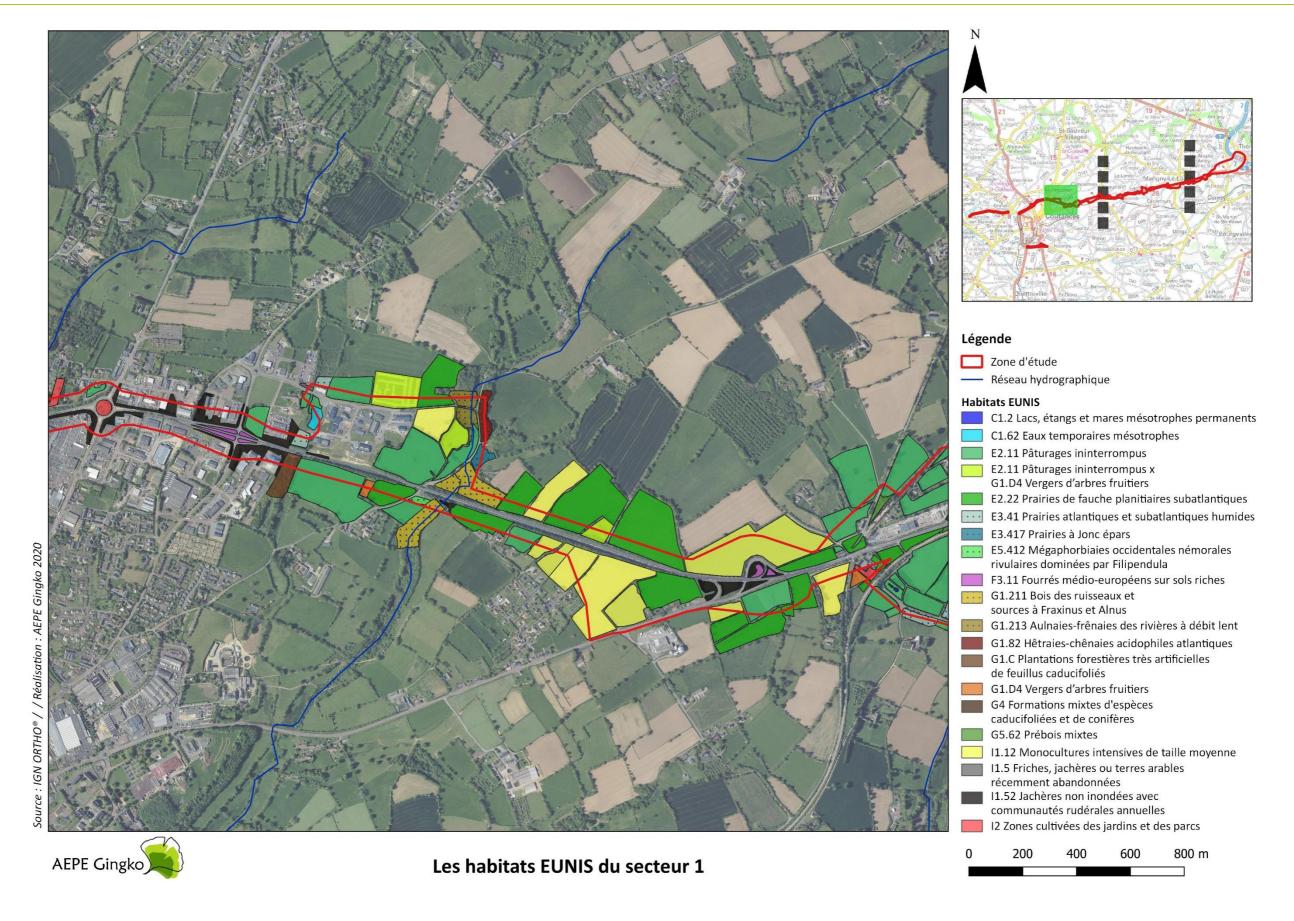




Carte 10 : Habitats Eunis identifiés sur le secteur 1



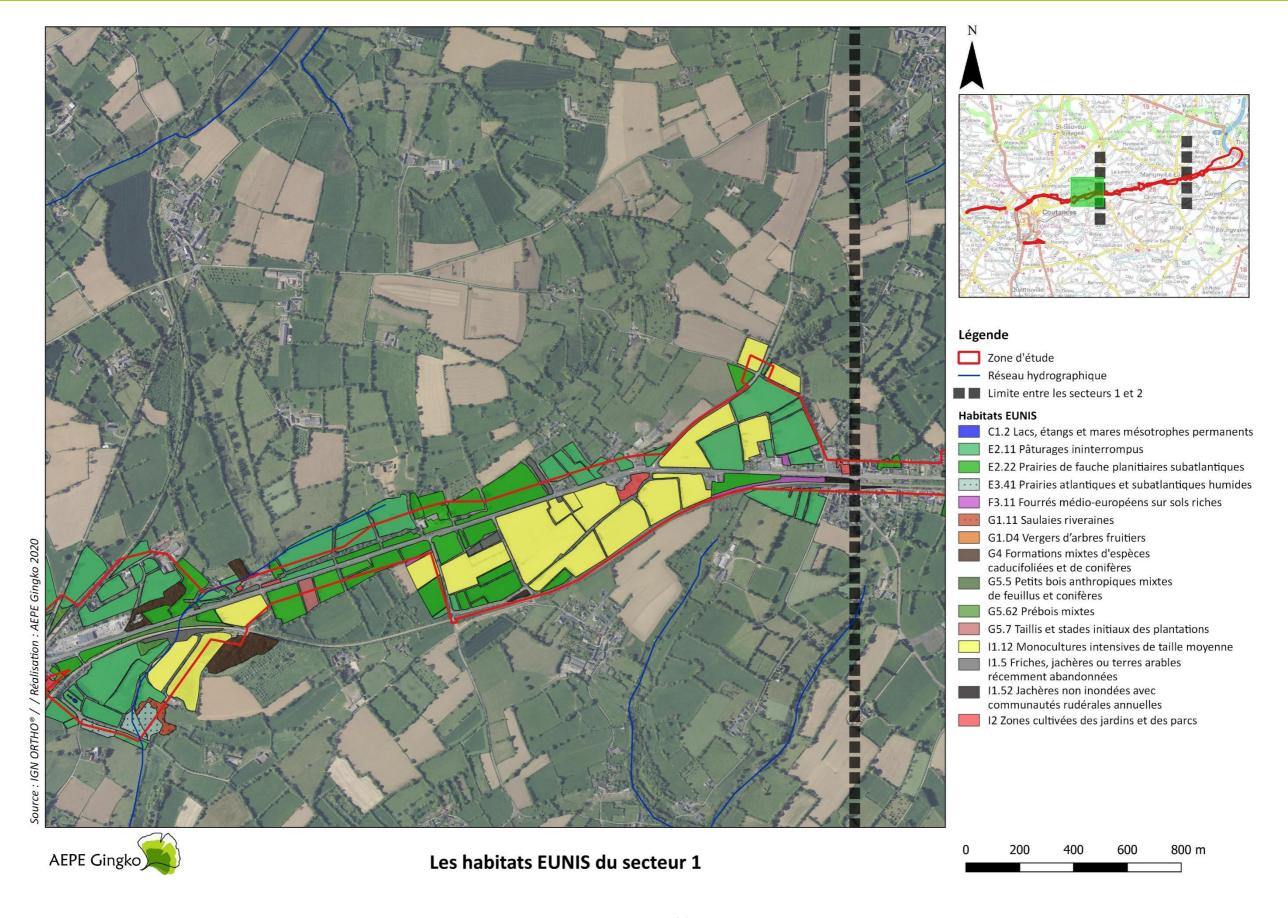




Carte 11 : Habitats Eunis identifiés sur le secteur 1







Carte 12 : Habitats Eunis identifiés sur le secteur 1





II.2.2. SECTEUR 2 (CENTRE): AMENAGEMENT ROUTIER RD972

D'après les inventaires floristiques, 22 habitats EUNIS ont été identifiés sur ce secteur ; dont 5 sont caractéristiques de milieux humides (en gras dans le tableau ci-dessous). Il s'agit principalement des mêmes habitats que sur le secteur 1.

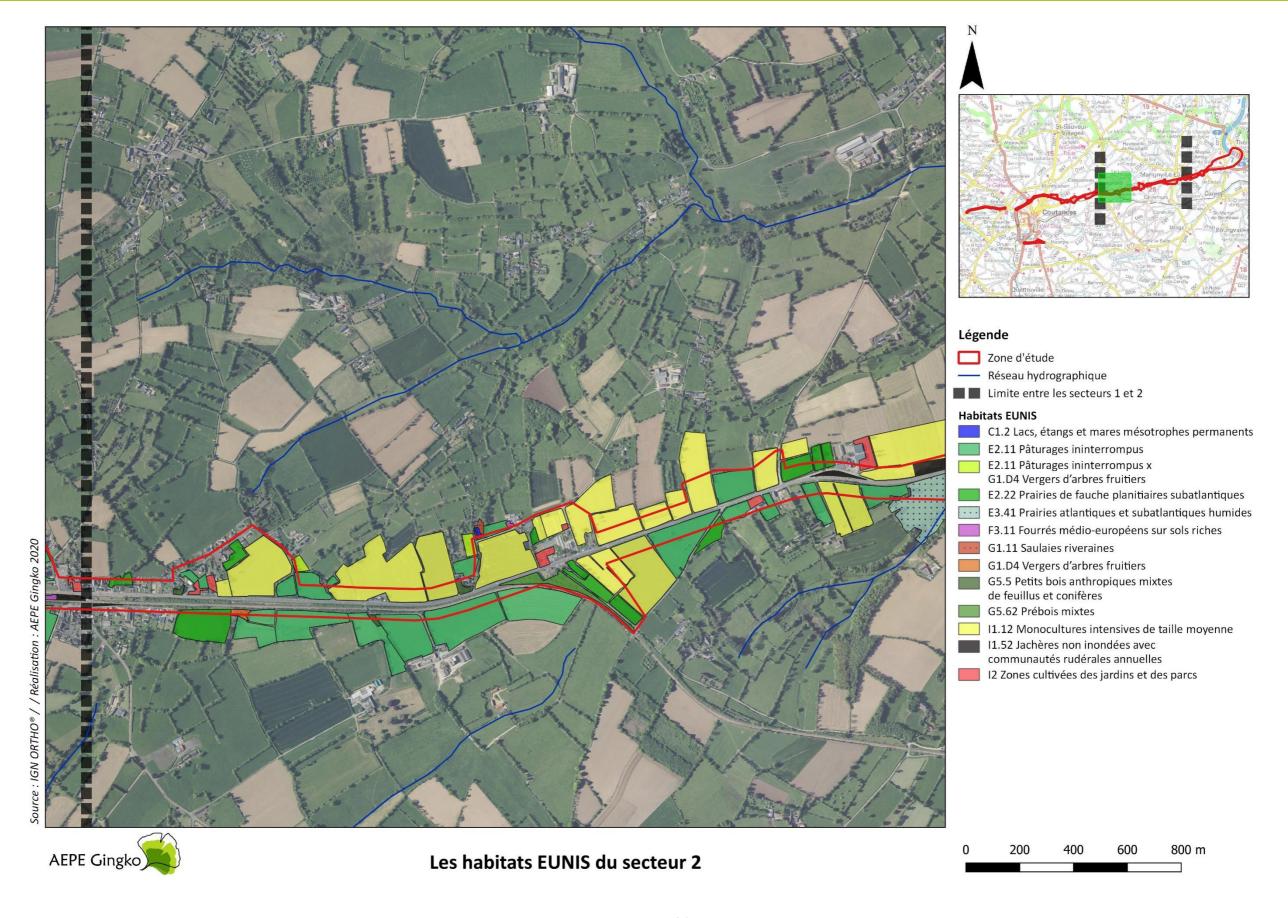
Tableau 4 : Habitats EUNIS identifiés sur le secteur 2

Classification des habitats EUNIS sur le secteur 2		
C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	
E2.11	Pâturages ininterrompus	
E2.11 x G1.D4	Pâturages ininterrompus x Vergers d'arbres fruitiers	
E2.22	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	
E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides	
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	
E3.417	Prairies à Jonc épars	
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	
E5.412	Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula	
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	
G1.11	Saulaies riveraines	
G1.211	Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus	
G1.C	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	
G1.D4	Vergers d'arbres fruitiers	
G5.5	Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	
G5.62	Prébois mixtes	
G5.7	Taillis et stades initiaux des plantations	
11.12	Monocultures intensives de taille moyenne	
11.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	
11.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	
12	Zones cultivées des jardins et des parcs	
J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels	

Les trois cartes ci-après représentent les habitats identifiés sur le secteur 2 de la zone d'étude.



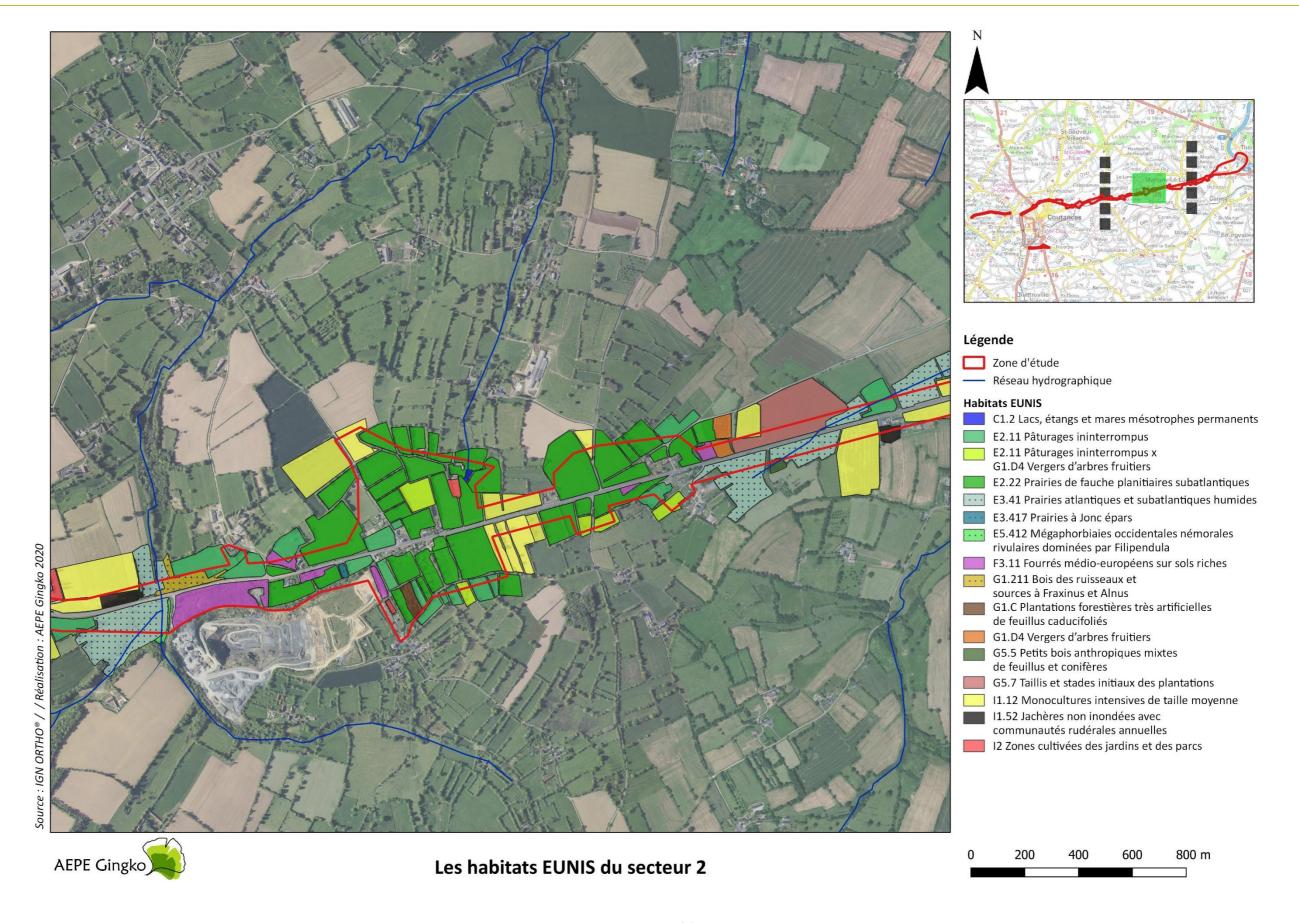




Carte 13 : Habitats Eunis identifiés sur le secteur 2



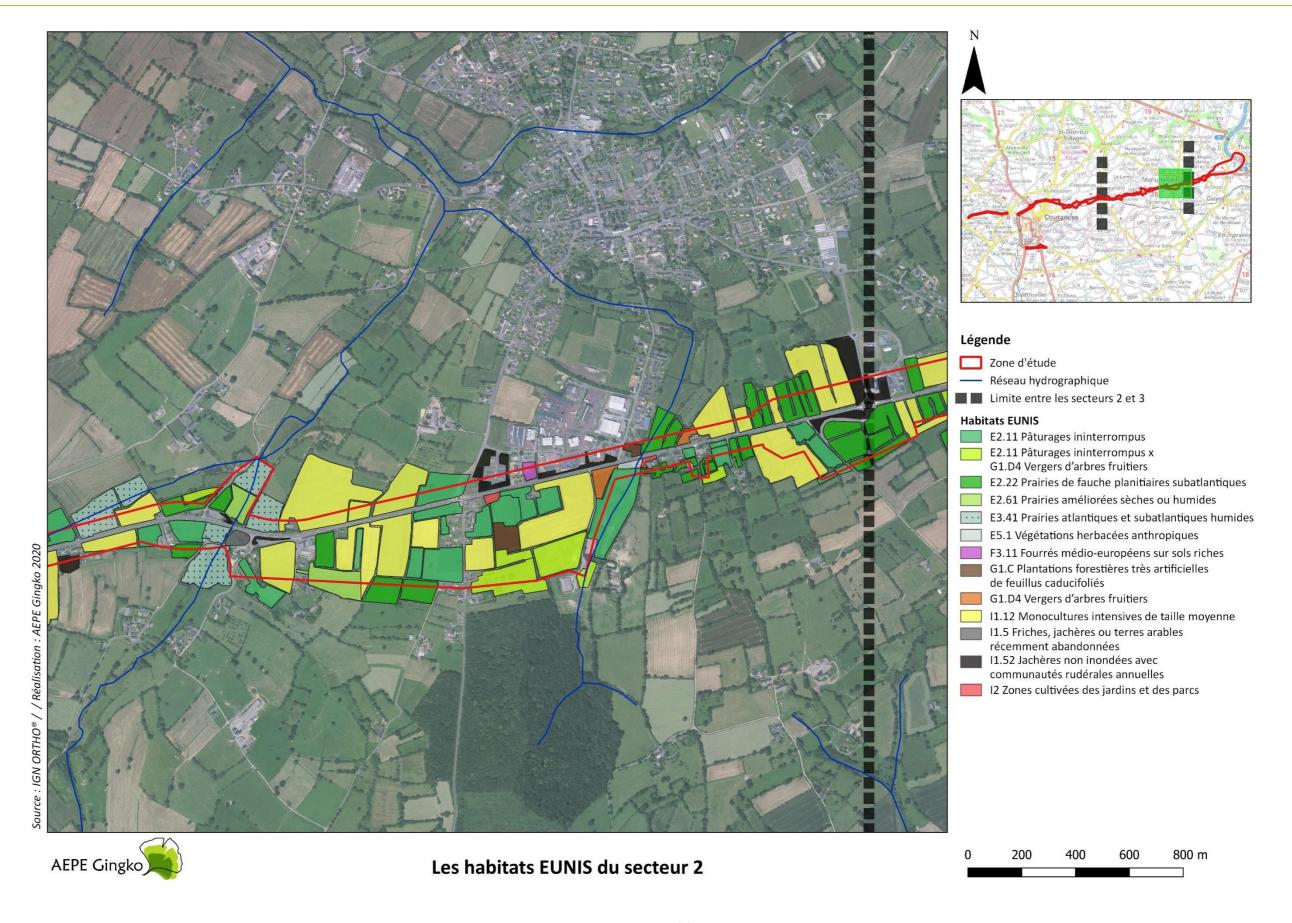




Carte 14 : Habitats Eunis identifiés sur le secteur 2







Carte 15 : Habitats Eunis identifiés sur le secteur 2





II.2.3. SECTEUR 3 (EST): AMENAGEMENT ROUTIER RD972 ET CREATION D'UN CONTOURNEMENT AU NORD DE LA COMMUNE DE SAINT-GILLES

D'après les inventaires floristiques, 18 habitats EUNIS ont été identifiés sur ce secteur ; dont 3 sont caractéristiques de milieux humides (en gras dans le tableau ci-dessous). Il s'agit principalement des mêmes habitats que sur le secteur 1 et 2.

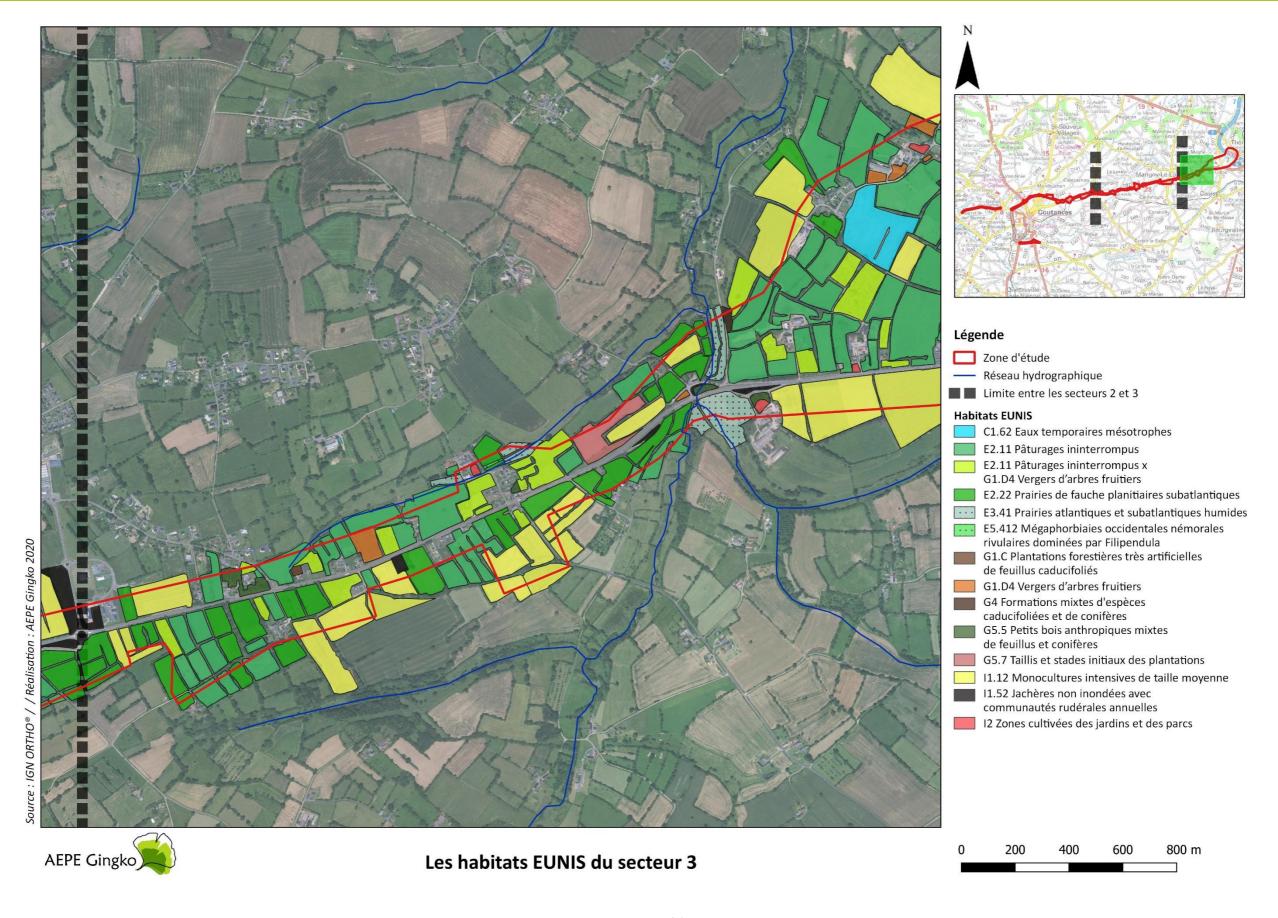
Tableau 5 : Habitats EUNIS identifiés sur le secteur 3

	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	Classification des habitats EUNIS sur le secteur 3
C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents
C1.62	Eaux temporaires mésotrophes
E2.11	Pâturages ininterrompus
E2.11 x G1.D4	Pâturages ininterrompus x Vergers d'arbres fruitiers
E2.22	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides
E5.412	Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula
G1.211	Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus
G1.821	Chênaies à Chêne sessile subatlantiques
G1.C	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés
G1.D4	Vergers d'arbres fruitiers
G4	Formations mixtes d'espèces de caducifoliées et de conifères
G5.5	Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères
G5.7	Taillis et stades initiaux des plantations
11.12	Monocultures intensives de taille moyenne
11.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles
12	Zones cultivées des jardins et des parcs
J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels

Les deux cartes ci-après représentent les habitats identifiés sur le secteur 3 de la zone d'étude.



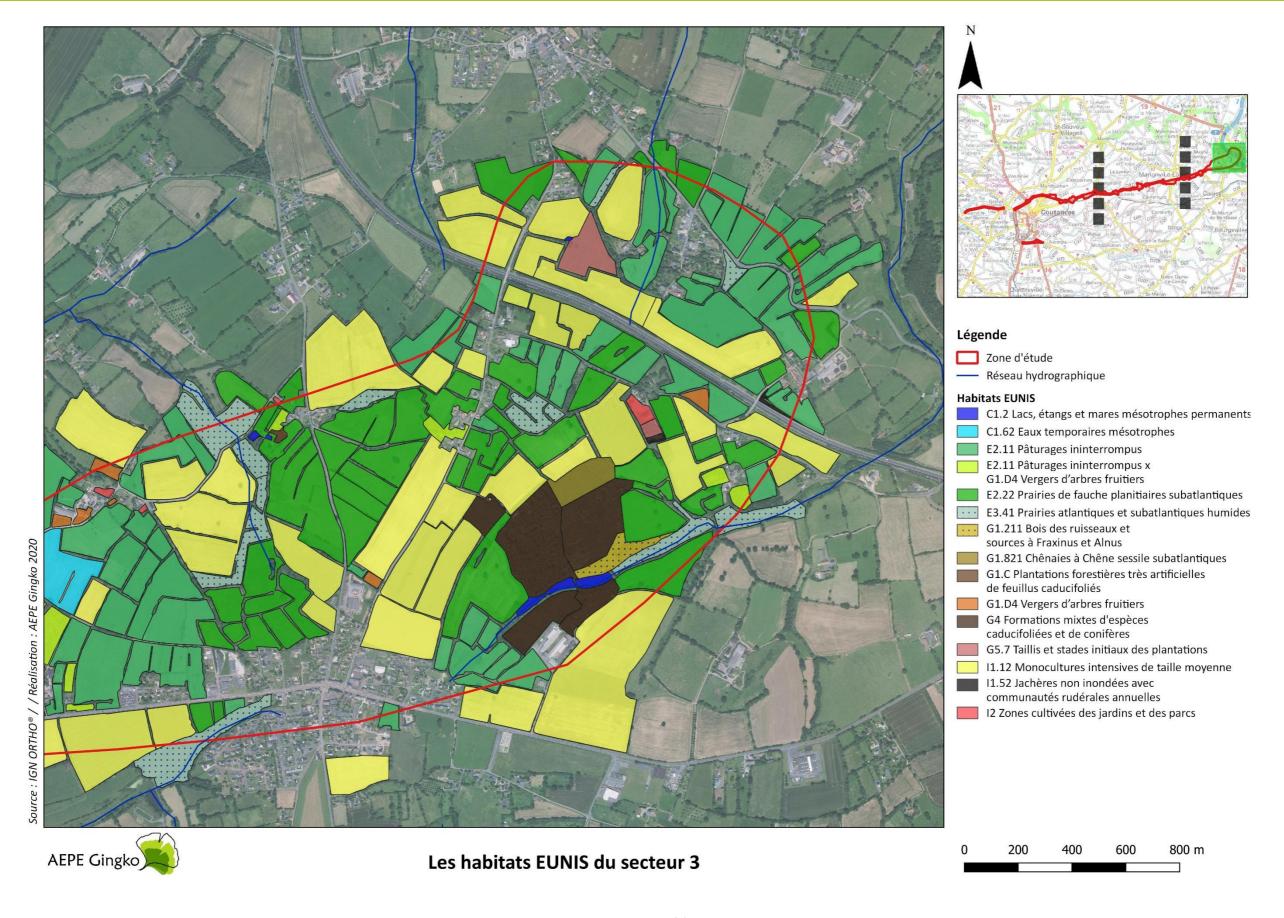




Carte 16 : Habitats Eunis identifiés sur le secteur 3







Carte 17 : Habitats Eunis identifiés sur le secteur 3





II.2.4. SECTEUR 4: AMENAGEMENT DE LA RD437

D'après les inventaires floristiques, 11 habitats EUNIS ont été identifiés sur ce secteur ; aucun ne correspond à un habitat caractéristique de zone humide. Il s'agit d'un secteur avec une faible diversité d'habitat.

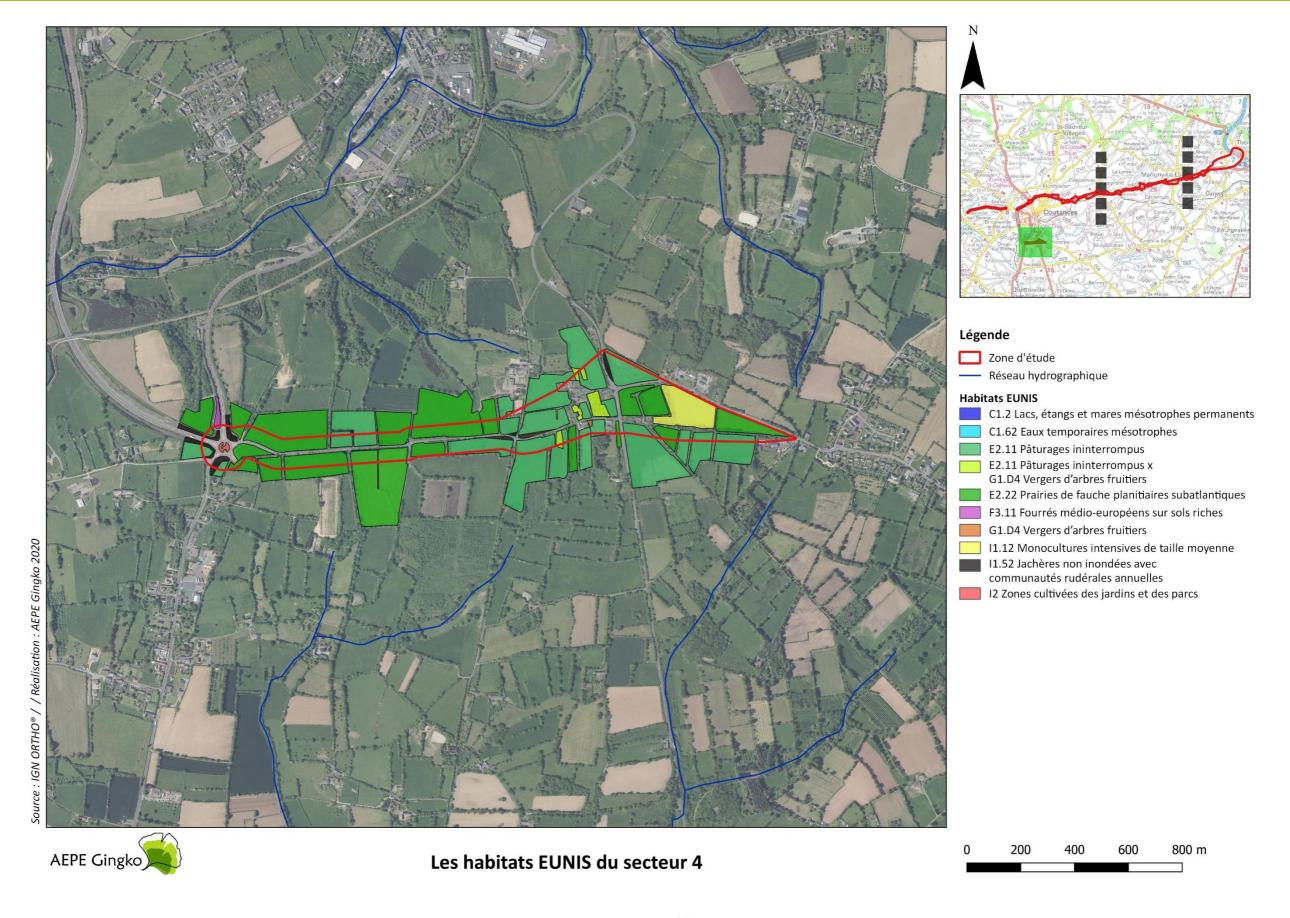
Tableau 6 : Habitats EUNIS identifiés sur le secteur 4

Classification des habitats EUNIS sur le secteur 4		
C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	
C1.62	Eaux temporaires mésotrophes	
E2.11	Pâturages ininterrompus	
E2.11 x G1.D4	Pâturages ininterrompus x Vergers d'arbres fruitiers	
E2.22	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	
G1.D4	Vergers d'arbres fruitiers	
11.12	Monocultures intensives de taille moyenne	
11.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	
12	Zones cultivées des jardins et des parcs	
J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels	

La carte ci-après représente les habitats identifiés sur le secteur 4 de la zone d'étude.







Carte 18 : Habitats Eunis identifiés sur le secteur 4





II.2.5. SECTEUR 5: AMENAGEMENT DE LA RD44

Comme pour le secteur 4, 11 habitats EUNIS ont été identifiés sur ce secteur et aucun ne correspond à un habitat caractéristique de zone humide. Il s'agit là aussi d'un secteur avec une faible diversité d'habitat.

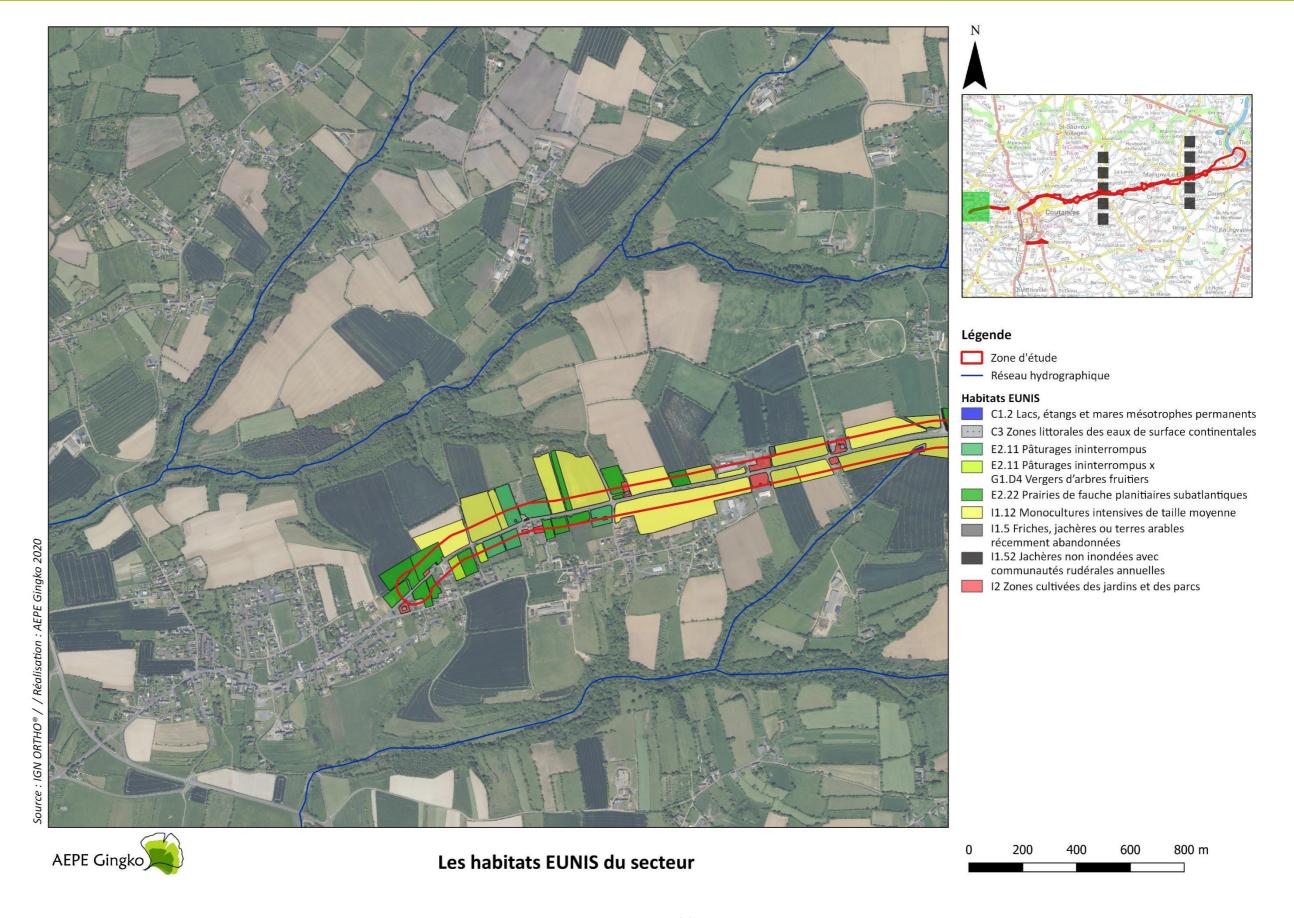
Tableau 7 : Habitats EUNIS identifiés sur le secteur 5

	Classification des habitats EUNIS sur le secteur 5
C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents
C3	Zones littorales des eaux de surface continentales
E2.11	Pâturages ininterrompus
E2.11 x G1.D4	Pâturages ininterrompus x Vergers d'arbres fruitiers
E2.22	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques
G1.D4	Vergers d'arbres fruitiers
11.12	Monocultures intensives de taille moyenne
11.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées
11.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles
12	Zones cultivées des jardins et des parcs
J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels

Les deux cartes ci-après représentent les habitats identifiés sur le secteur 5 de la zone d'étude.



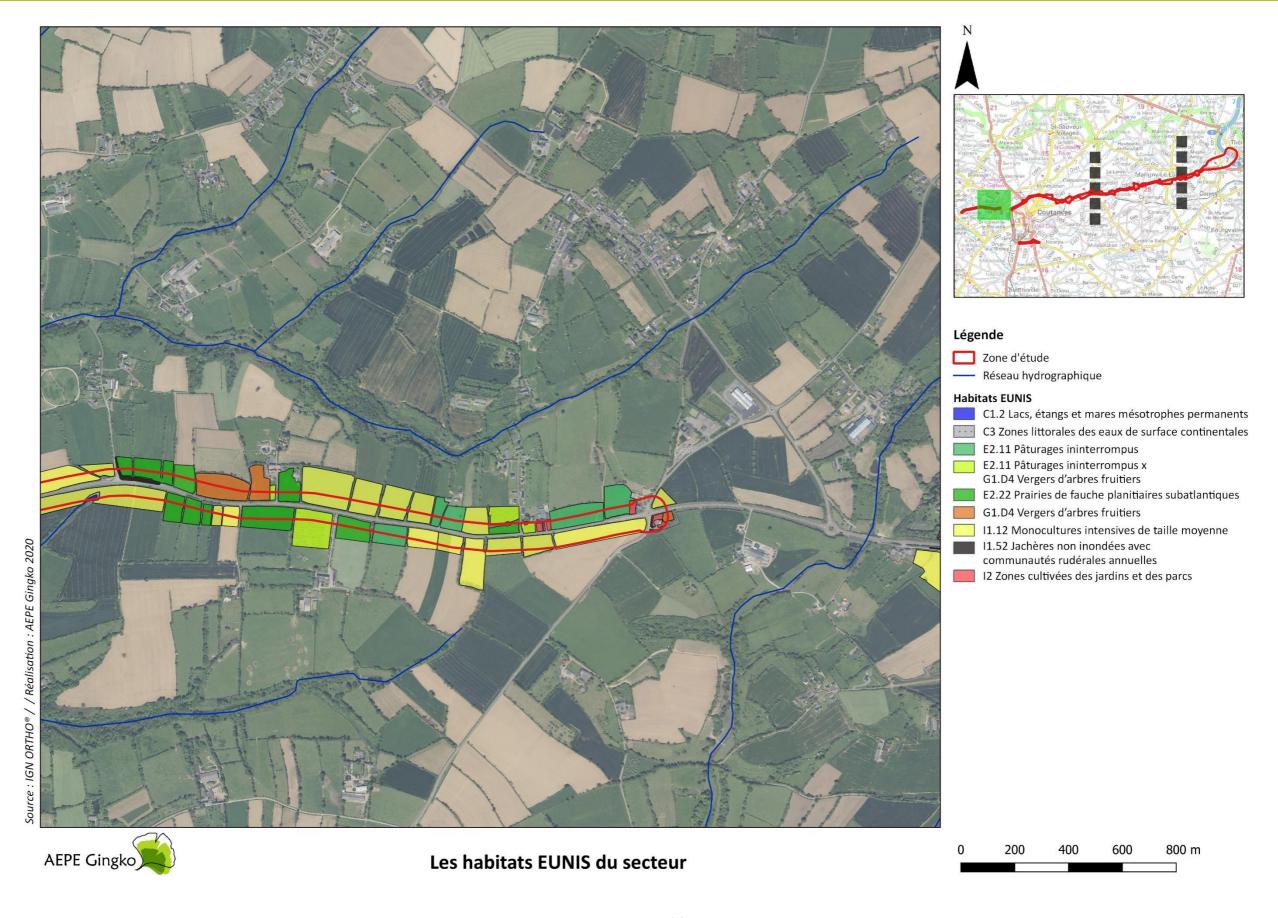




Carte 19 : Habitats Eunis identifiés sur le secteur 5







Carte 20 : Habitats Eunis identifiés sur le secteur 5





II.2.6. SYNTHESE DES RESULTATS

D'après les inventaires floristiques, 28 habitats EUNIS ont été identifiés sur l'intégralité de la zone d'étude. La majorité de ces habitats se retrouvent dans les deux premiers secteurs. Six habitats sont référencés comme des habitats caractéristiques de zone humides (en gras dans le tableau ci-dessous). Ces six habitats sont présents sur les trois premiers secteurs seulement.

Tableau 8 : Habitats EUNIS identifiés sur la zone d'étude

	Classification des habitats EUNIS sur l'intégralité du projet
C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents
C1.62	Eaux temporaires mésotrophes
C3	Zones littorales des eaux de surface continentales
E2.11	Pâturages ininterrompus
E2.11 x G1.D4	Pâturages ininterrompus x Vergers d'arbres fruitiers
E2.22	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques
E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides
E3.417	Prairies à Jonc épars
E5.1	Végétations herbacées anthropiques
E5.412	Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches
G1.11	Saulaies riveraines
G1.211	Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus
G1.211 G1.213	Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus Aulnaies-frênaies des rivières à débit lent
G1.213	Aulnaies-frênaies des rivières à débit lent
G1.213 G1.82	Aulnaies-frênaies des rivières à débit lent Hêtraies-chênaies acidophiles atlantiques
G1.213 G1.82 G1.821	Aulnaies-frênaies des rivières à débit lent Hêtraies-chênaies acidophiles atlantiques Chênaies à Chêne sessile subatlantiques
G1.213 G1.82 G1.821 G1.C	Aulnaies-frênaies des rivières à débit lent Hêtraies-chênaies acidophiles atlantiques Chênaies à Chêne sessile subatlantiques Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés
G1.213 G1.82 G1.821 G1.C G1.D4	Aulnaies-frênaies des rivières à débit lent Hêtraies-chênaies acidophiles atlantiques Chênaies à Chêne sessile subatlantiques Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés Vergers d'arbres fruitiers
G1.213 G1.82 G1.821 G1.C G1.D4 G4	Aulnaies-frênaies des rivières à débit lent Hêtraies-chênaies acidophiles atlantiques Chênaies à Chêne sessile subatlantiques Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés Vergers d'arbres fruitiers Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères
G1.213 G1.82 G1.821 G1.C G1.D4 G4 G5.5	Aulnaies-frênaies des rivières à débit lent Hêtraies-chênaies acidophiles atlantiques Chênaies à Chêne sessile subatlantiques Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés Vergers d'arbres fruitiers Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères
G1.213 G1.82 G1.821 G1.C G1.D4 G4 G5.5 G5.62	Aulnaies-frênaies des rivières à débit lent Hêtraies-chênaies acidophiles atlantiques Chênaies à Chêne sessile subatlantiques Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés Vergers d'arbres fruitiers Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères Prébois mixtes
G1.213 G1.82 G1.821 G1.C G1.D4 G4 G5.5 G5.62 G5.7	Aulnaies-frênaies des rivières à débit lent Hêtraies-chênaies acidophiles atlantiques Chênaies à Chêne sessile subatlantiques Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés Vergers d'arbres fruitiers Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères Prébois mixtes Taillis et stades initiaux des plantations
G1.213 G1.82 G1.821 G1.C G1.D4 G4 G5.5 G5.62 G5.7 I1.12	Aulnaies-frênaies des rivières à débit lent Hêtraies-chênaies acidophiles atlantiques Chênaies à Chêne sessile subatlantiques Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés Vergers d'arbres fruitiers Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères Prébois mixtes Taillis et stades initiaux des plantations Monocultures intensives de taille moyenne
G1.213 G1.82 G1.821 G1.C G1.D4 G4 G5.5 G5.62 G5.7 I1.12 I1.5	Aulnaies-frênaies des rivières à débit lent Hêtraies-chênaies acidophiles atlantiques Chênaies à Chêne sessile subatlantiques Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés Vergers d'arbres fruitiers Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères Prébois mixtes Taillis et stades initiaux des plantations Monocultures intensives de taille moyenne Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées

E3.41 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides : Il s'agit prairies de fauche et pâturages légèrement gérés sur sols humides de façon permanente ou temporaire, tant basiclines qu'acidoclines, riches en nutriments, des plaines, des collines et des basses montagnes médio-européennes soumises à des conditions climatiques atlantiques ou subatlantiques.

E3.417 – Prairies à Jonc épars : Ce sont des prairies humides et mouilleuses de l'Europe atlantique et subatlantique dominées par les grands Joncs cespiteux Juncus effusus et Juncus inflexus, avec une flore accompagnatrice habituellement pauvre en espèces. Elles sont caractéristiques des sols relativement riches en nutriments, acidoclines à basiclines, humides en permanence.

E5.412 - Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par *Filipendula* : Il s'agit de mégaphorbiaies planitiaires mésotrophiles, acidiclines à acidiphiles, des dépressions sujettes à inondations phréatiques. Elles sont notamment caractérisées par le Jonc diffus, le Jonc à fleurs aigües, l'Oenanthe safranée et par la rareté ou l'absence des espèces basiphiles.

G1.11 - Saulaies riveraines : Ce sont des formations arbustives ou arborescentes d'espèces du genre *Salix* bordant les cours d'eau et soumises à des inondations périodiques et constituées sur des substrats alluvionnaires récents.

G1.211 - Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus : Il s'agit de formations de Fraxinus excelsior et d'Alnus glutinosa des sources et des petits ruisseaux d'Europe moyenne atlantique, subatlantique et subcontinentale, généralement dominées par le Frêne

G1.213 - Aulnaies-frênaies des rivières à débit lent : Ce sont des bois de Fraxinus excelsior et d'Alnus glutinosa des vallées des rivières à débit lent et uniforme des plaines d'Europe orientale, centrale, et, localement, occidentale, avec un sous-étage riche formé de grandes herbes et de buissons.

II.3. LA PEDOLOGIE

La pédologie est une science qui s'intéresse à la formation et à l'évolution des sols. La formation d'un sol résulte toujours de deux mécanismes : l'altération des couches les plus superficielles de la roche mère et l'accumulation et la dégradation de la matière organique morte. Les sols s'épaississent donc au cours du temps, de façon à la fois centrifuge et centripète.

Selon les conditions météorologiques du sol, de la structure et de l'état d'aération de celui-ci, les conditions d'oxydation ou de réduction des minéraux peuvent apparaître de manière différente. L'oxyde de fer pourra se trouver sous sa forme oxydée, de couleur rouille ou par l'absence de coloration, ou au contraire sous sa forme réduite de couleur verte-bleue.

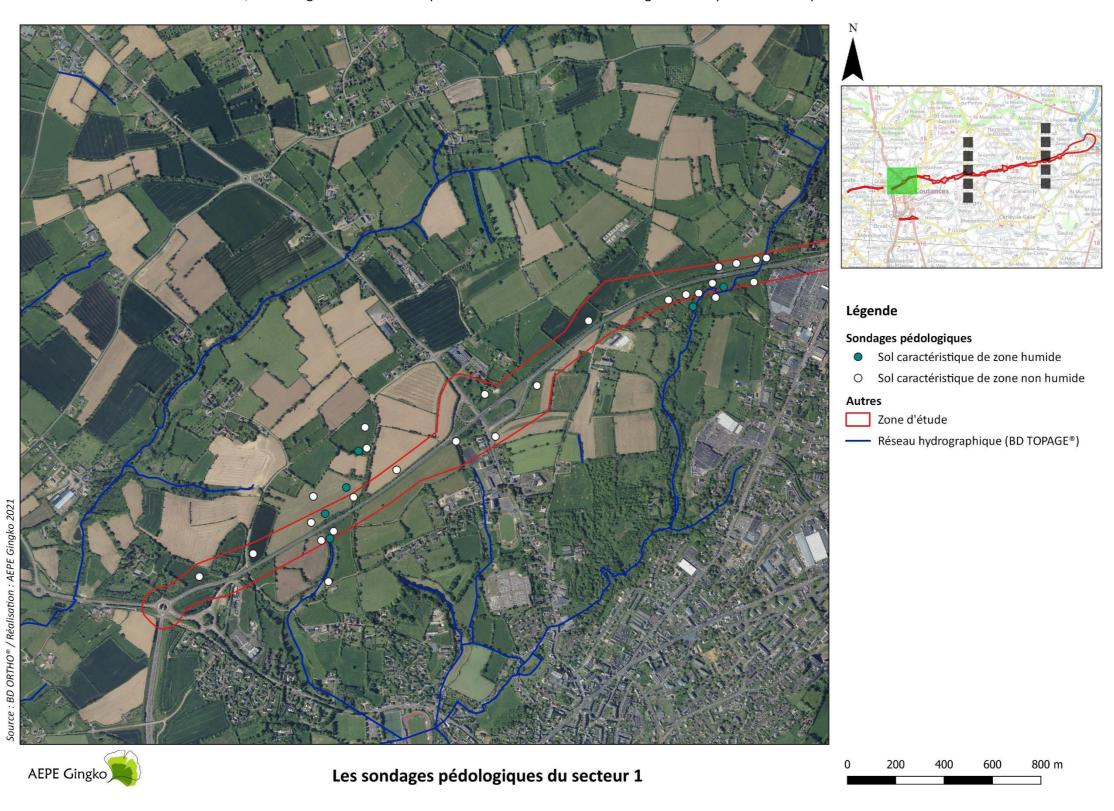
Sur le projet, les principales traces d'hydromorphie sont des traces d'oxydo-réduction. Quelques traces de réductions sur présentes localement ainsi que quelques zones tourbeuses. Globalement les sols présents sur le projet sont limono-argileux avec, à une profondeur plus ou moins importante, des cailloux issus de l'altération de la roche mère.





II.3.1. SECTEUR 1 (OUEST): AMENAGEMENT ROUTIER RD971 ET RD972

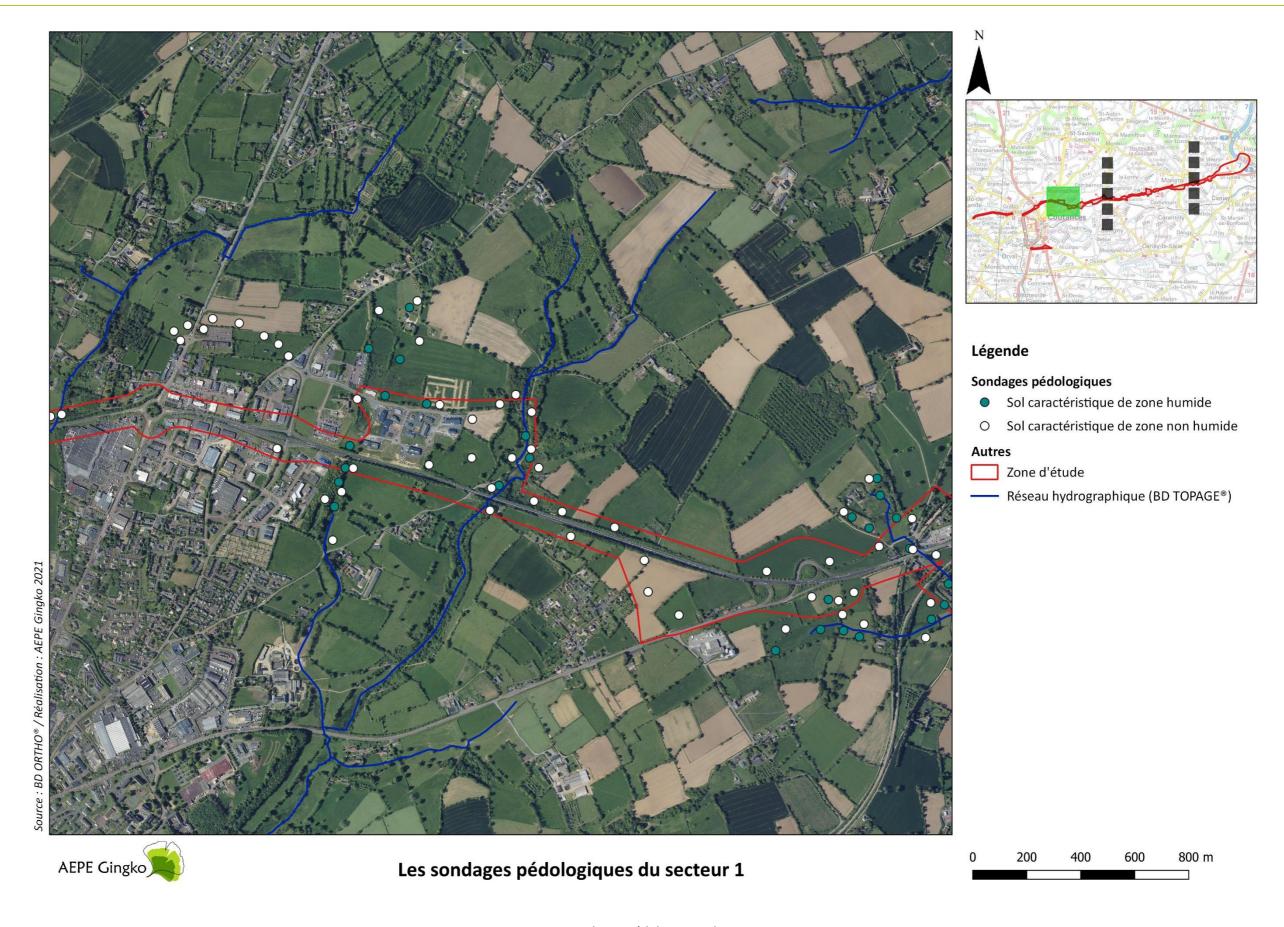
Sur le secteur 1, 57 sondages sont caractéristiques de zones humides et 134 sondages ne sont pas caractéristiques de zones humides.



Carte 21 : Sondages pédologiques du secteur 1



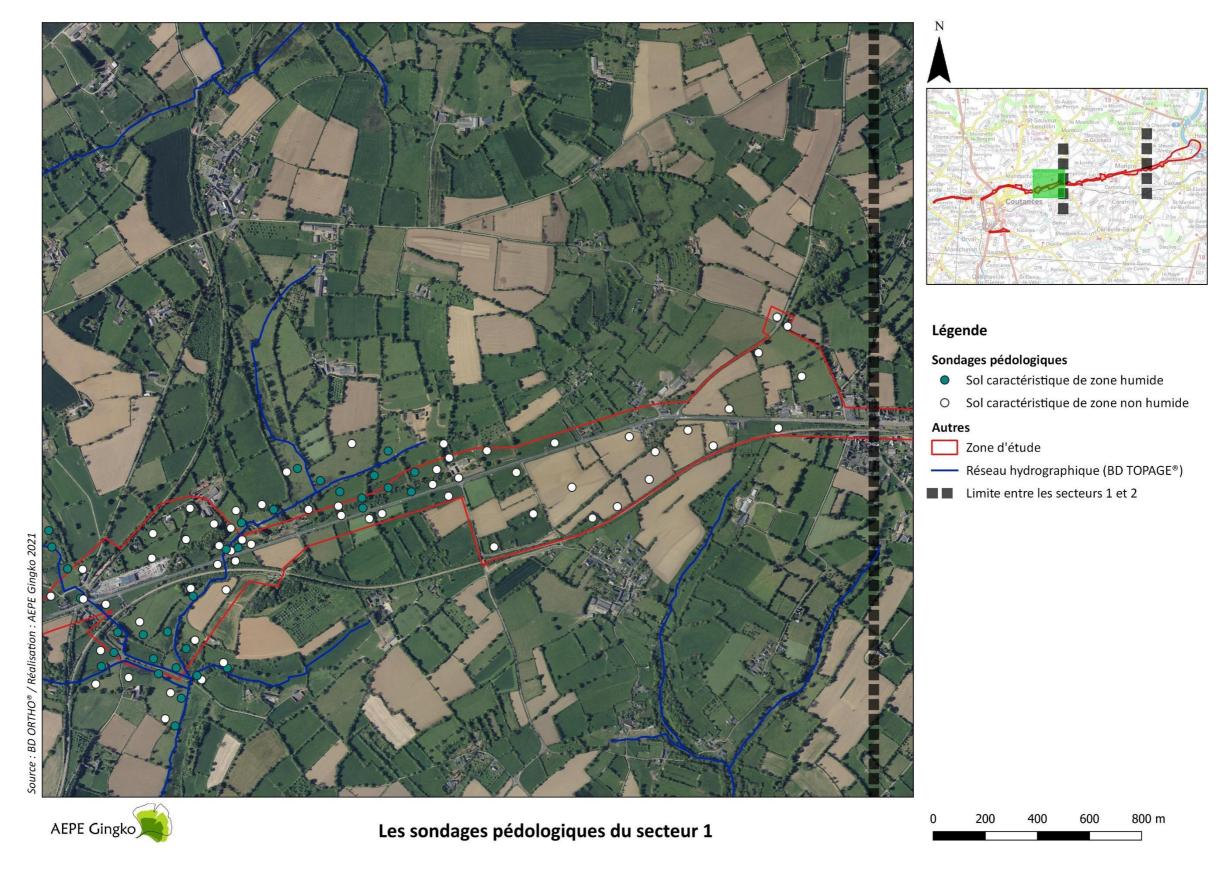




Carte 22 : Sondages pédologiques du secteur 1







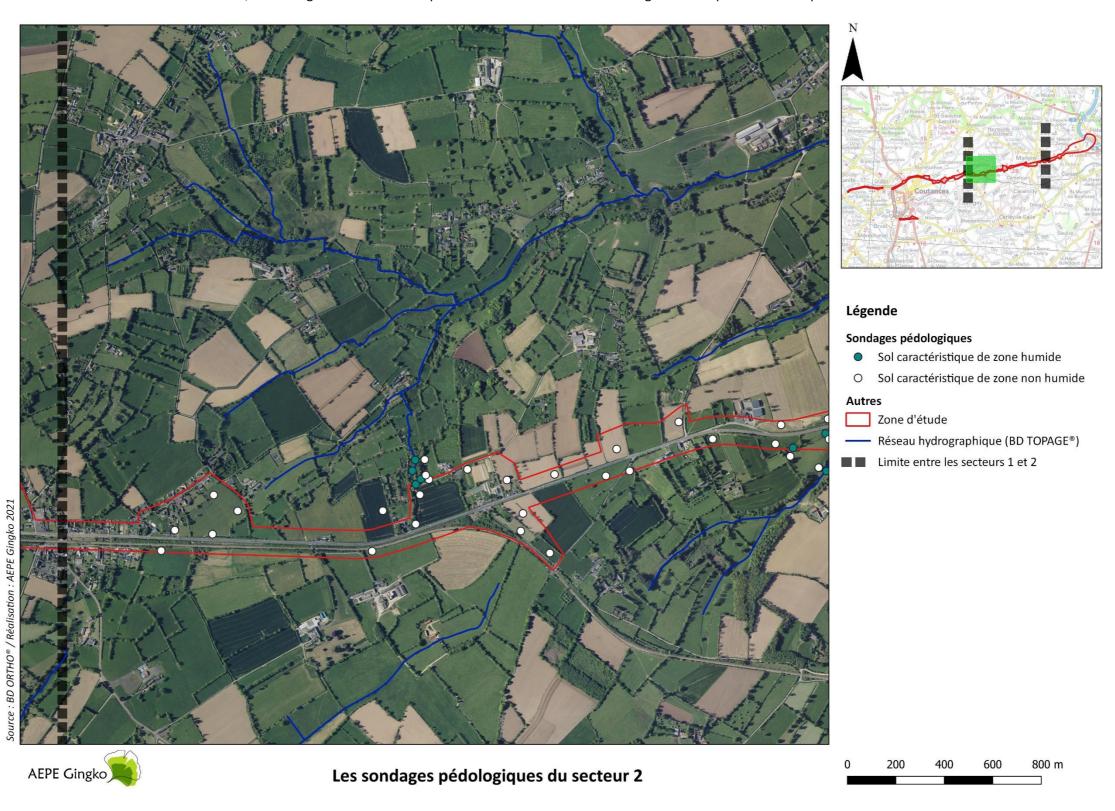
Carte 23 : Sondages pédologiques du secteur 1





II.3.2. SECTEUR 2 (CENTRE): AMENAGEMENT ROUTIER RD972

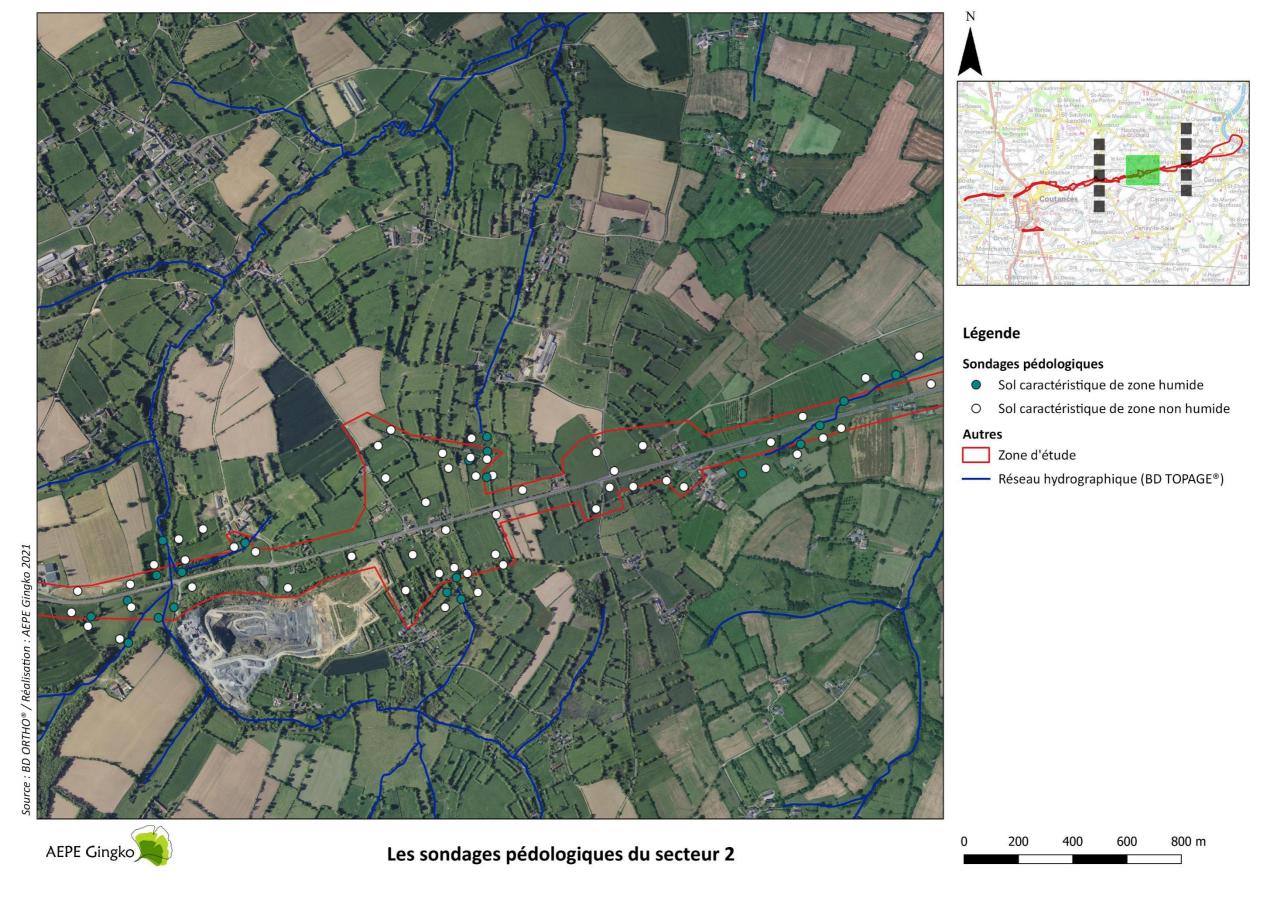
Sur le secteur 2, 64 sondages sont caractéristiques de zones humides et 121 sondages ne sont pas caractéristiques de zones humides.



Carte 24 : Sondages pédologiques du secteur 2



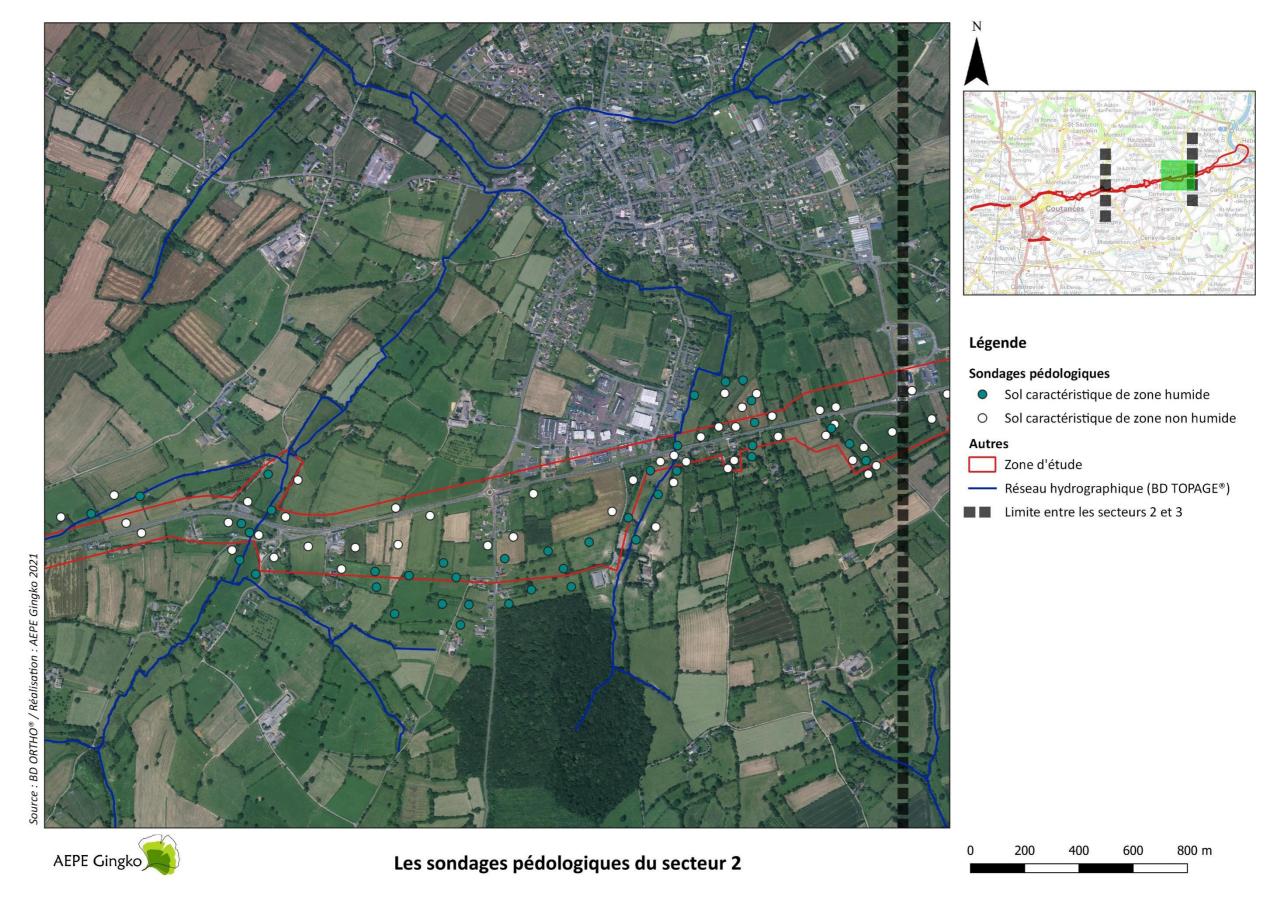




Carte 25 : Sondages pédologiques du secteur 2







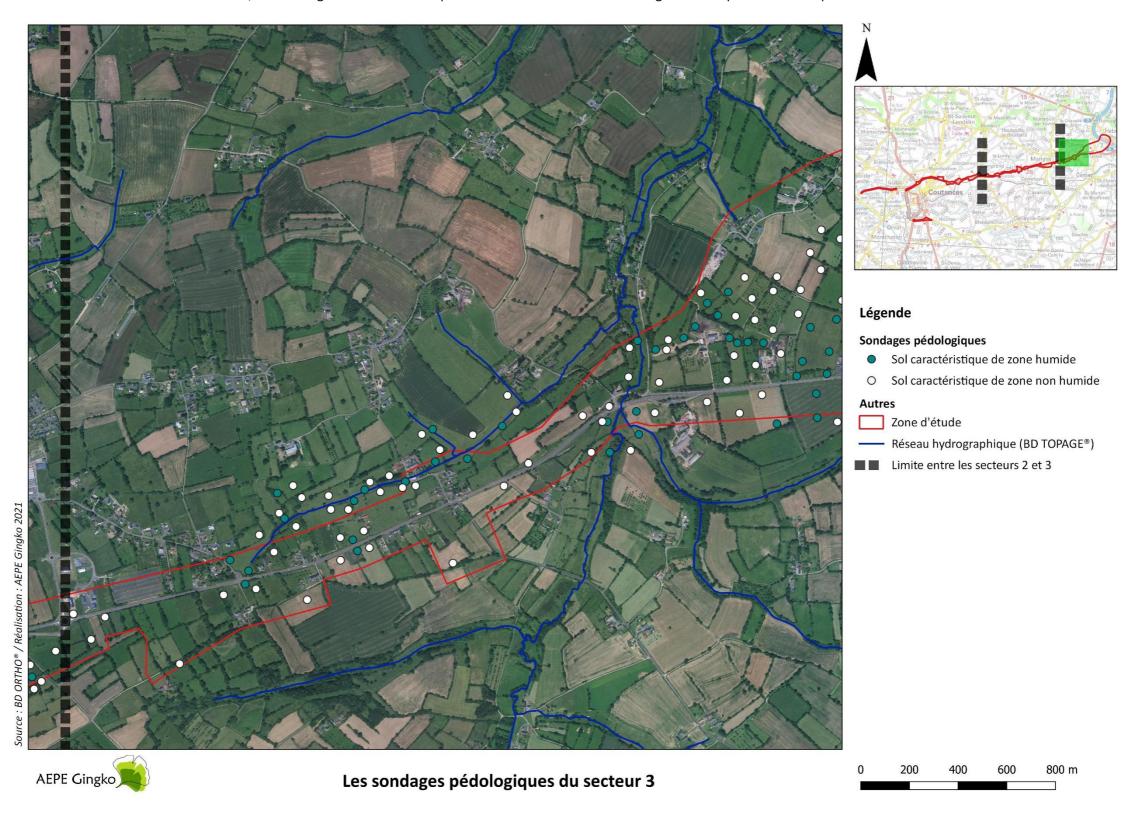
Carte 26 : Sondages pédologiques du secteur 2





II.3.3. SECTEUR 3 (EST): AMENAGEMENT ROUTIER RD972 ET CREATION D'UN CONTOURNEMENT AU NORD DE LA COMMUNE DE SAINT-GILLES

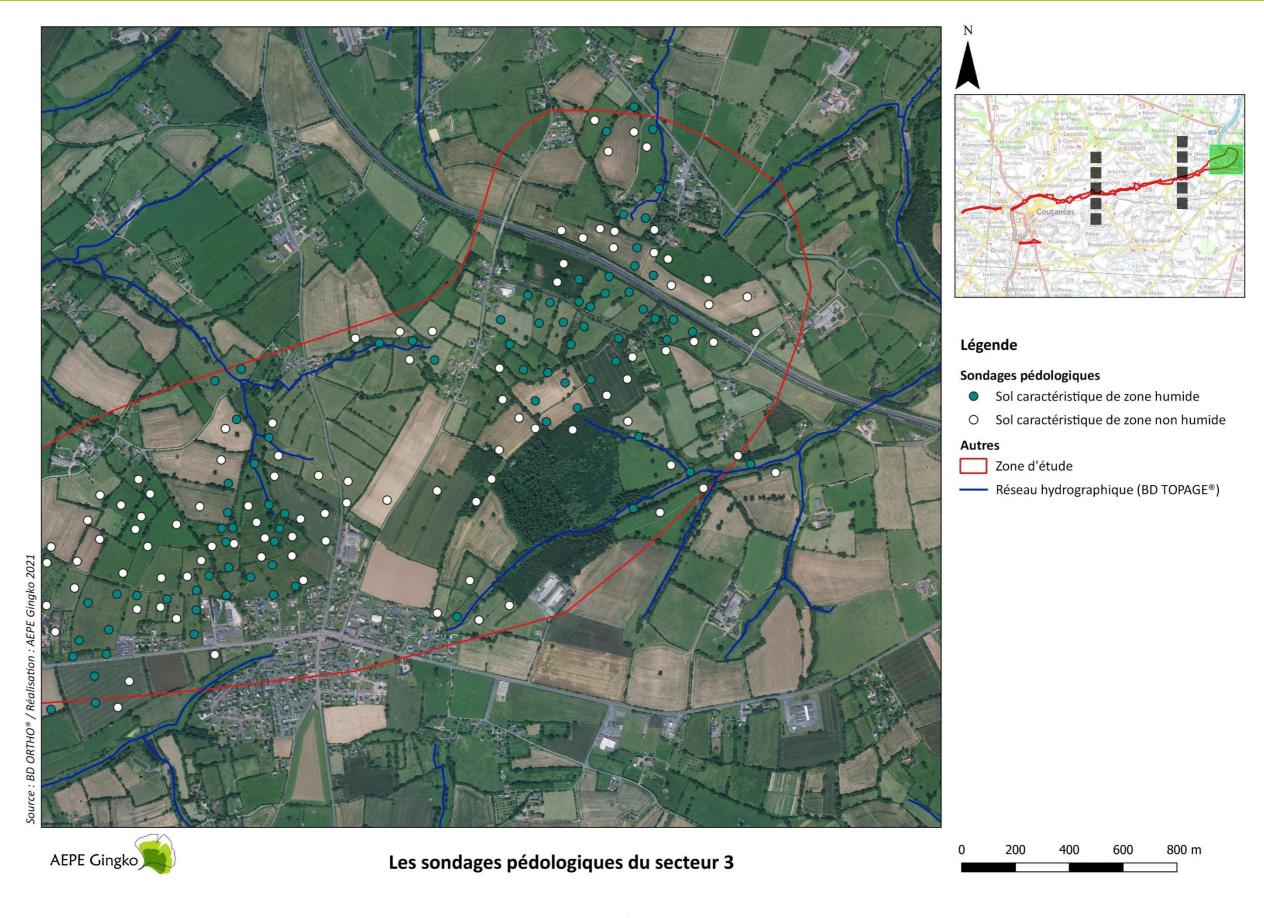
Sur le secteur 3, 108 sondages sont caractéristiques de zones humides et 152 sondages ne sont pas caractéristiques de zones humides.



Carte 27 : Sondages pédologiques du secteur 3







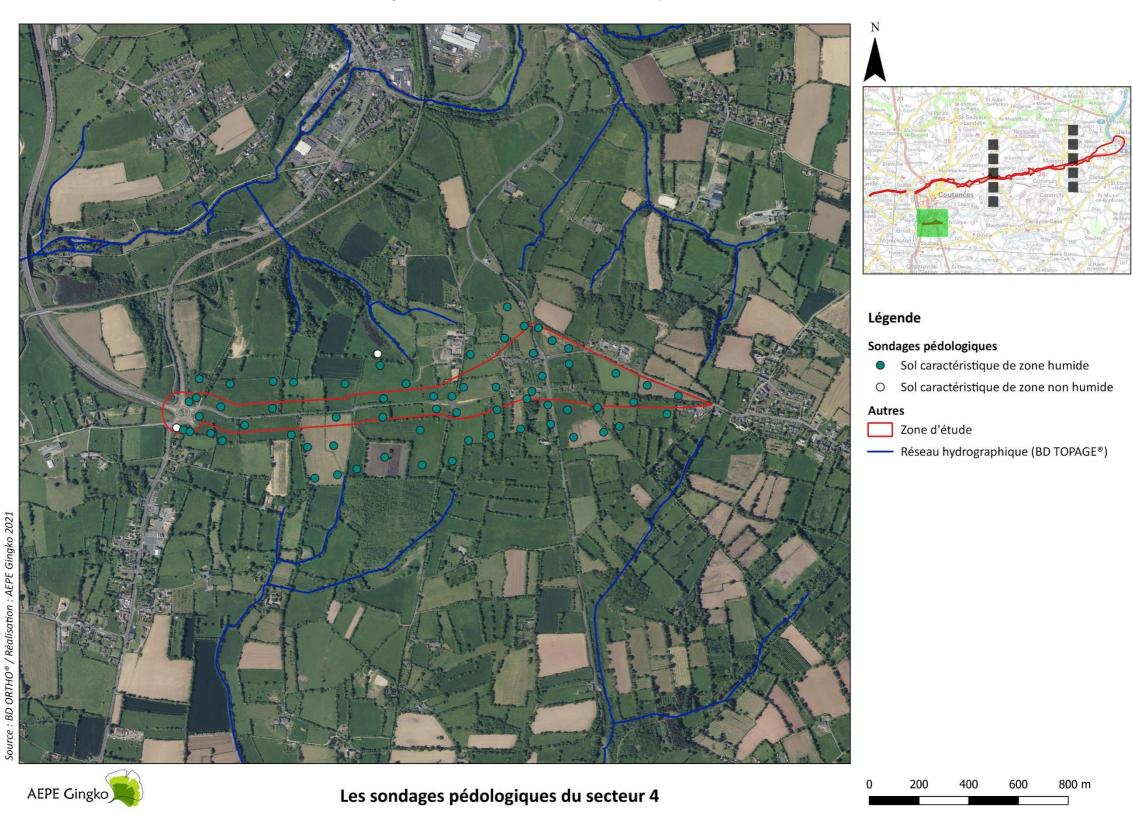
Carte 28 : Sondages pédologiques du secteur 3





II.3.4. SECTEUR 4: AMENAGEMENT DE LA RD437

Sur le secteur 4, 67 sondages ont été réalisés dont 65 sont caractéristiques de zones humides.



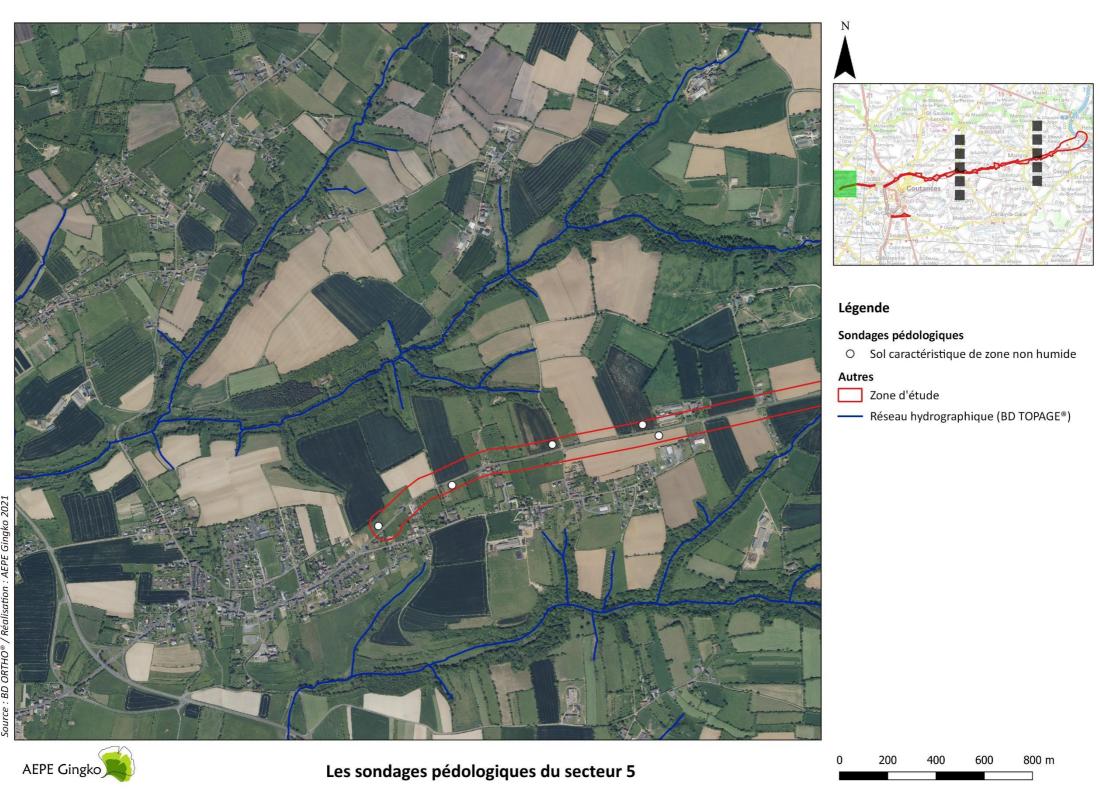
Carte 29 : Sondages pédologiques du secteur 4





II.3.5. SECTEUR 5: AMENAGEMENT DE LA RD44

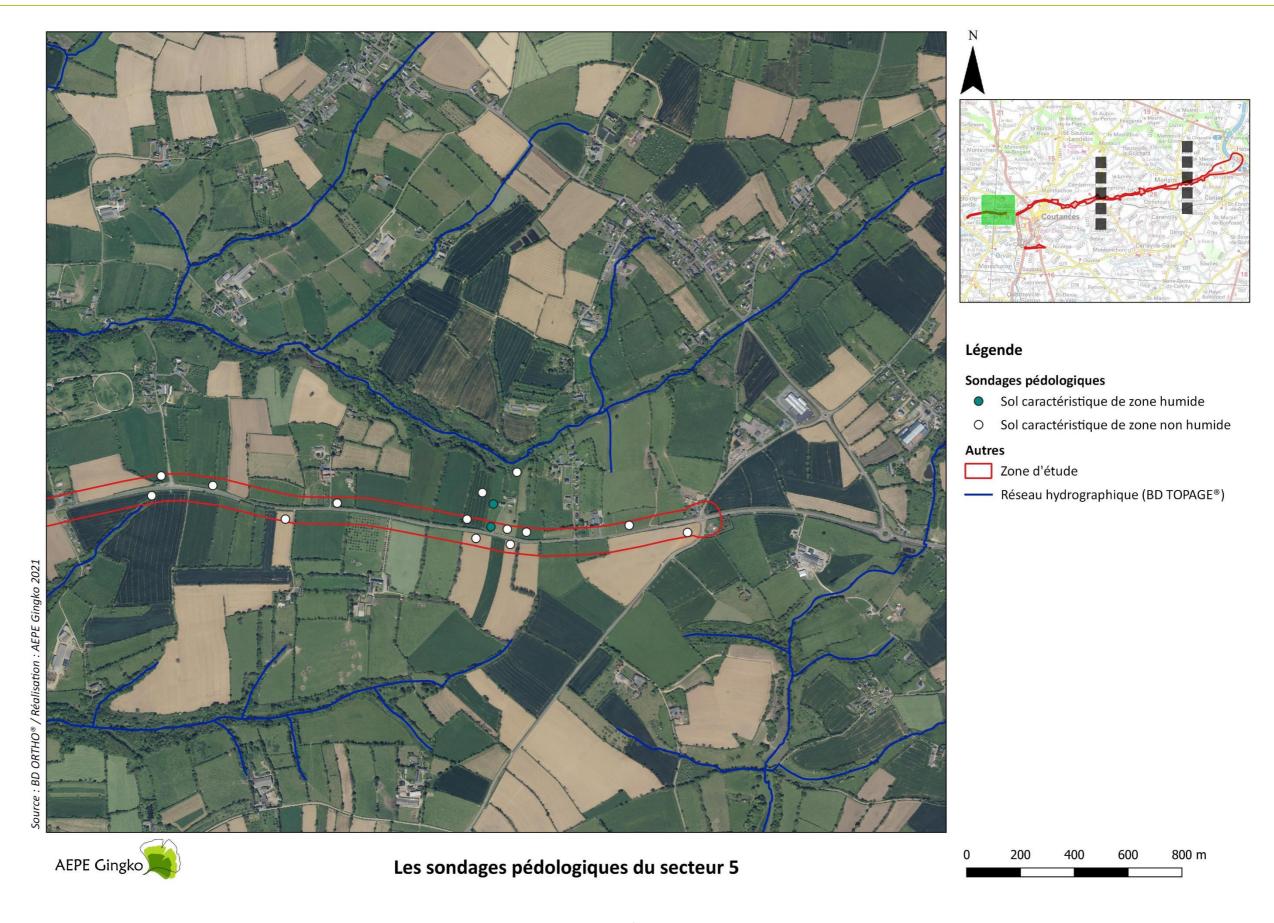
Sur le secteur 5, 21 sondages ont été réalisés dont 2 se sont révélés être caractéristiques de zones humides.



Carte 30 : Sondages pédologiques du secteur 5







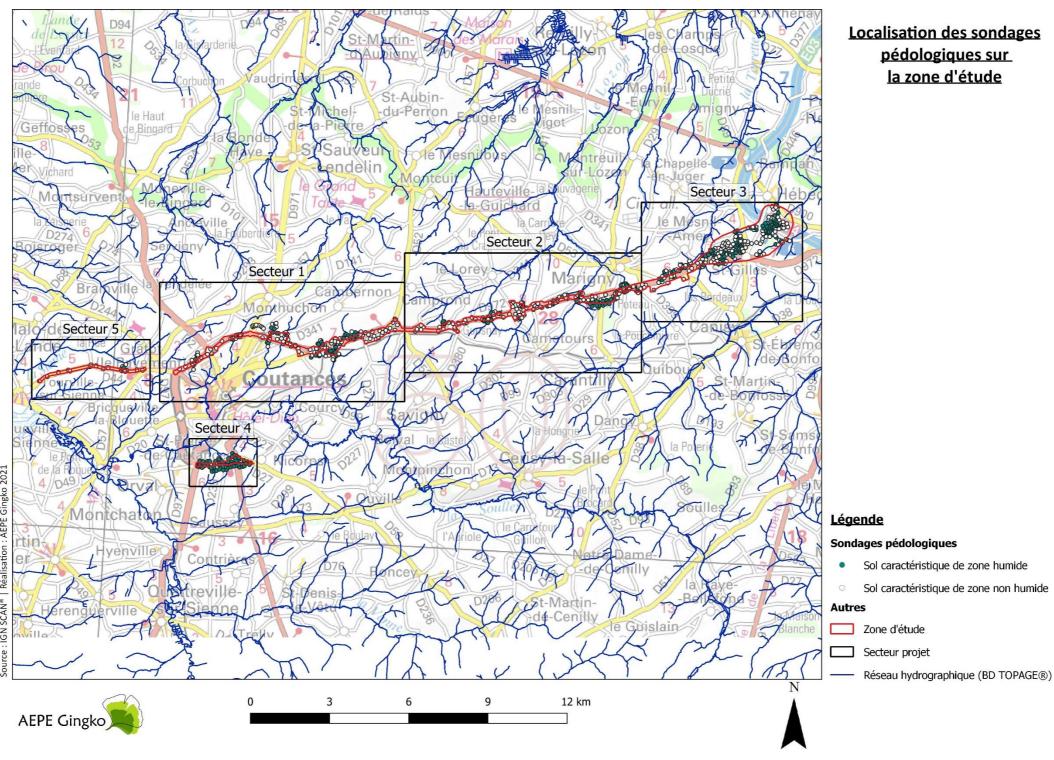
Carte 31 : Sondages pédologiques du secteur 5





II.3.6. SYNTHESE DES RESULTATS

Après un repérage de terrain, plusieurs journées ont été nécessaires afin de couvrir l'ensemble du tracé. 727 sondages pédologiques ont été réalisés au total. Chaque sondage pédologique a fait l'objet d'une fiche de terrain permettant la description de l'observation et pouvant déterminer et caractériser chaque carotte de sol. Un récapitulatif des sondages est disponible en annexe 3. Sur les 727 sondages réalisés, 296 sondages sont caractéristiques de zones humides et 431 sondages ne sont pas caractéristiques de zones humides. La carte suivante présente l'ensemble des sondages réalisés sur le tracé et leur conclusion en termes d'humidité d'après les caractéristiques de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.



Carte 32 : Cartographie des sondages pédologiques sur l'ensemble du tracé





II.4. LA DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

Les délimitations ont été réalisées sur la base des différentes variantes du tracé. Cela signifie que les zones humides sont inventoriées le long du projet, mais que perpendiculairement au futur tracé, les zones ont été dessinées sur une surface/largeur nécessaire à la mise en place de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides.

Les « sites » qui seront étudiés dans le cadre des mesures de compensations seront tout ou partie des complexes humides identifiés et délimités.

Aussi, pour une lecture plus aisée, le projet routier est délimité et présenté en différents secteurs :

- Secteur 1 (ouest): Aménagement routier RD971 et RD972
- Secteur 2 (centre) : Aménagement routier de la RD972
- Secteur 3 (est) : Aménagement routier RD972 et création d'un contournement au nord de la commune de St-Gilles
- Secteur 4 : Aménagement de la RD437
- Secteur 5 : Aménagement de la RD44

L'appellation des zones humides fait référence aux numéros de secteurs ci-dessus et à leurs identifiants numériques propres. Pour exemple : « ZH_1-3 » correspond à la zone humide n°3 sur le secteur 1 et « ZH_3-22 » correspond à la zone humide n°22 sur le secteur 3.

II.4.1. SECTEUR 1 (OUEST): AMENAGEMENT ROUTIER RD971 ET RD972

Sur le secteur 1, les résultats de la cartographie des habitats cumulés aux résultats pédologiques, ont permis de mettre en évidence 8 complexes de zones humides sur le long du tracé, pour une surface totale de 44,51 hectares. Ces zones humides se situent sur le bassin versant de masse d'eau n°4 « La Soulles du confluent du ruisseau du Pont Sohier au confluent du ruisseau du Prépont ».

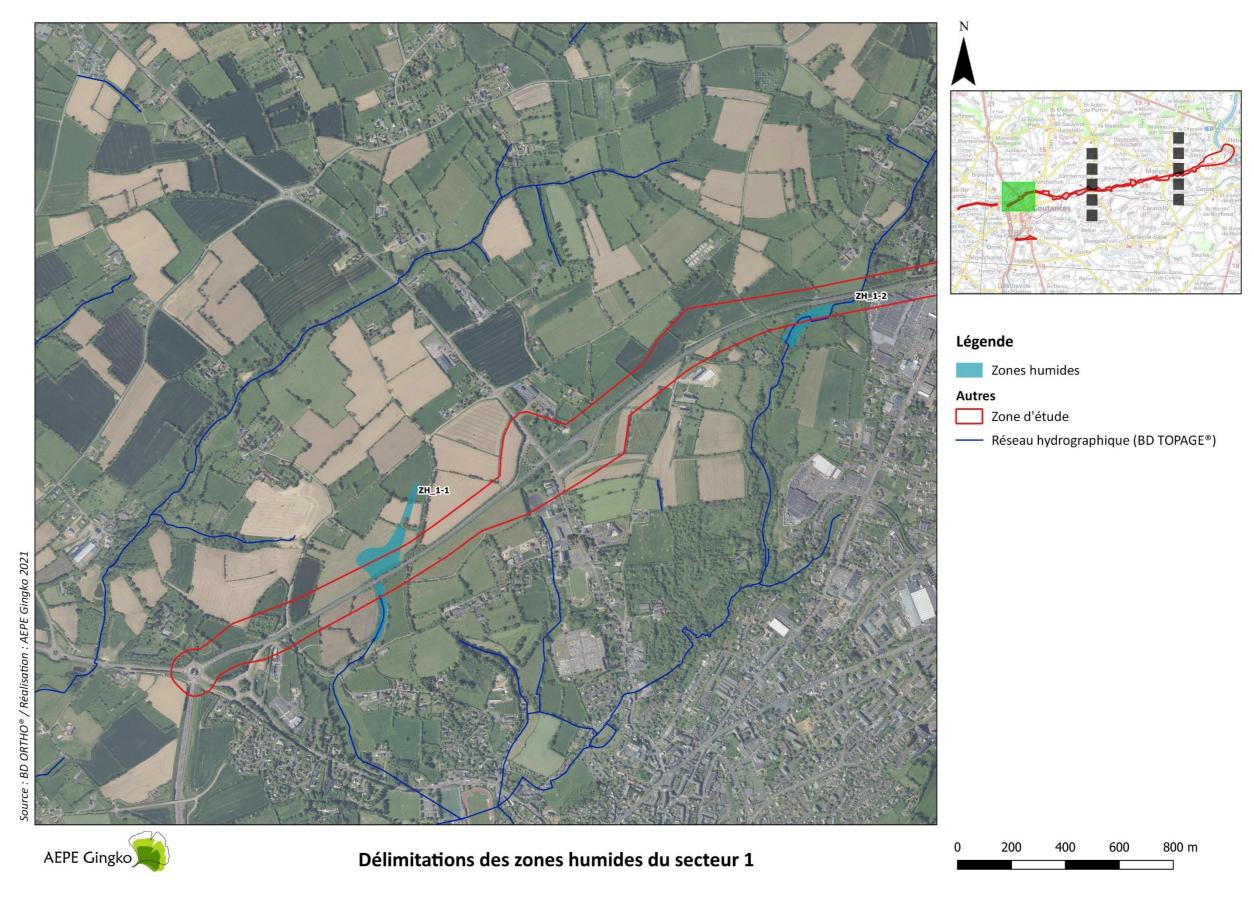
Tableau 9 : Surfaces des différentes zones humides identifiées sur le secteur 1 et leur bassin hydrographique

ldentifiant de la ZH	Surface (en m²)	Surface (en ha)	Bassin versant de masse d'eau	Surface totale par bassin versant de masse d'eau (en ha)
ZH_1-1	25 826	2,58		
ZH_1-2	11 465	1,15		44,51
ZH_1-3	78 344	7,83		
ZH_1-4	35 738	3,57	4	
ZH_1-5	28 888	2,89	4	44,51
ZH_1-6	35 646	3,56		
ZH_1-7	102 173	10,22		
ZH_1-8	127 129	12,71		
TOTAL	445 209	44,51		

Les cartes ci-après présentent la localisation des zones humides repérées sur le secteur 1.



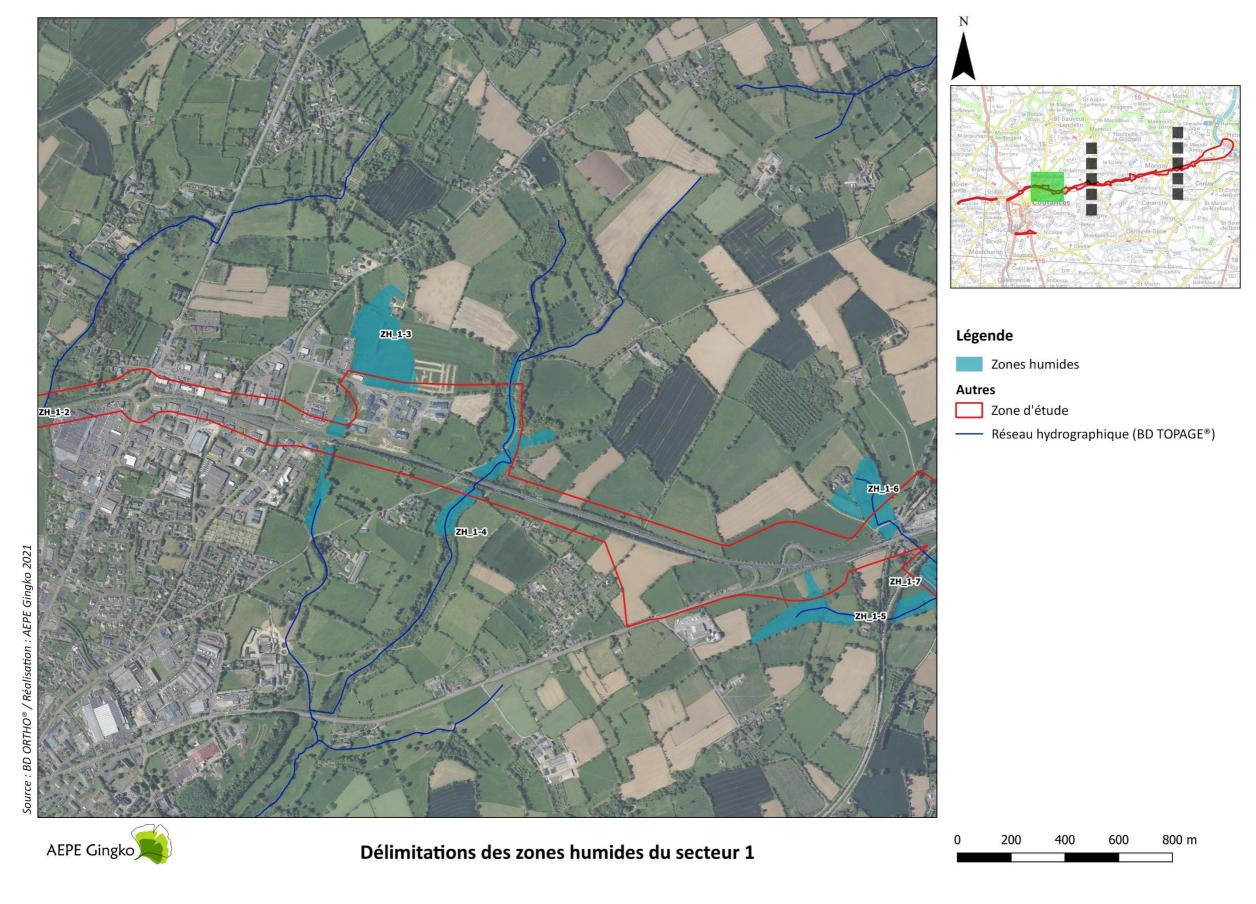




Carte 33 : Délimitations des zones humides du secteur 1



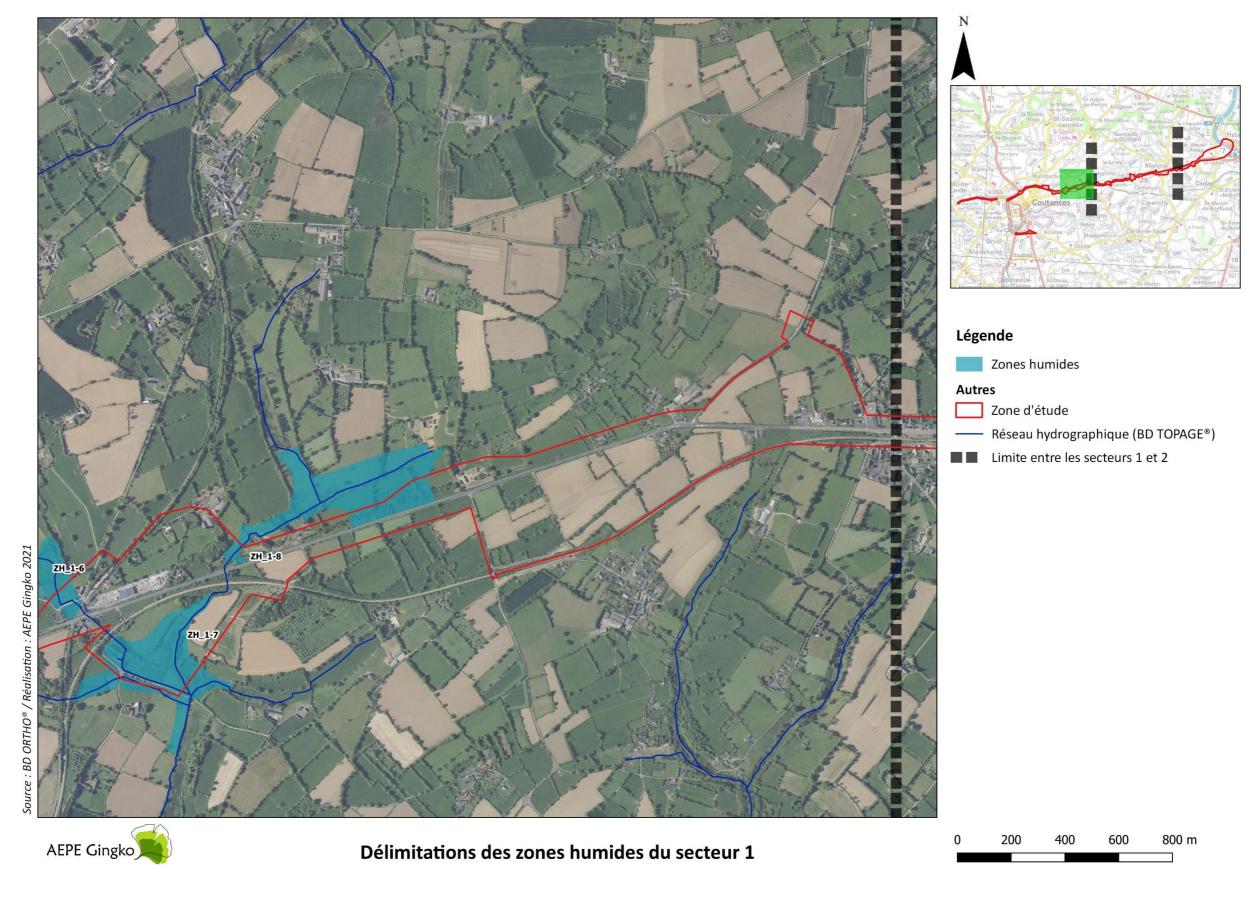




Carte 34 : Délimitations des zones humides du secteur 1







Carte 35 : Délimitations des zones humides du secteur 1





II.4.2. SECTEUR 2 (CENTRE): AMENAGEMENT ROUTIER RD972

Sur le secteur 2, les résultats de la cartographie des habitats cumulés aux résultats pédologiques, ont permis de mettre en évidence 9 complexes de zones humides sur le long du tracé, pour une surface totale de 45,83 hectares. Ces zones humides se situent sur le bassin versant de masse d'eau n°5 « Le Lozon de sa source au confluent l'Orogale ».

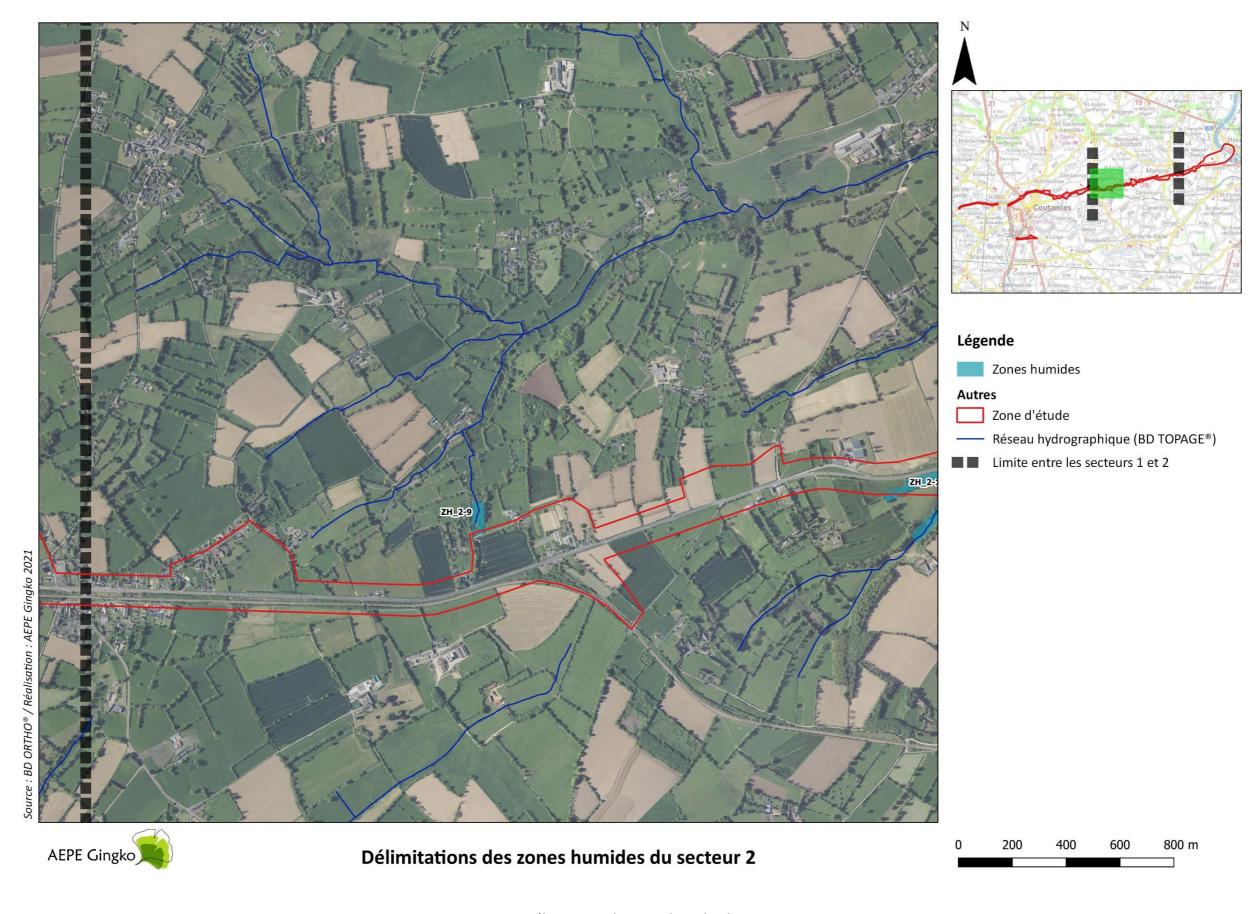
Tableau 10 : Surfaces des différentes zones humides identifiées sur le secteur 2 et leur bassin hydrographique

ldentifiant de la ZH	Surface (en m²)	Surface (en ha)	Bassin versant de masse d'eau	Surface totale par bassin versant de masse d'eau (en ha)
ZH_2-9	5 014	0,50		
ZH_2-10	66 068	6,61		45,83
ZH_2-11	10 458	1,05		
ZH_2-12	6 057	0,61		
ZH_2-13	58 296	5,83	5	
ZH_2-14	41 302	4,13		
ZH_2-15	188 559	18,86		
ZH_2-16	76 975	7,70		
ZH_2-17	5 368	0,54		
TOTAL	453 083	45,33		

Les cartes ci-après présentent la localisation des zones humides repérées sur le secteur 2.



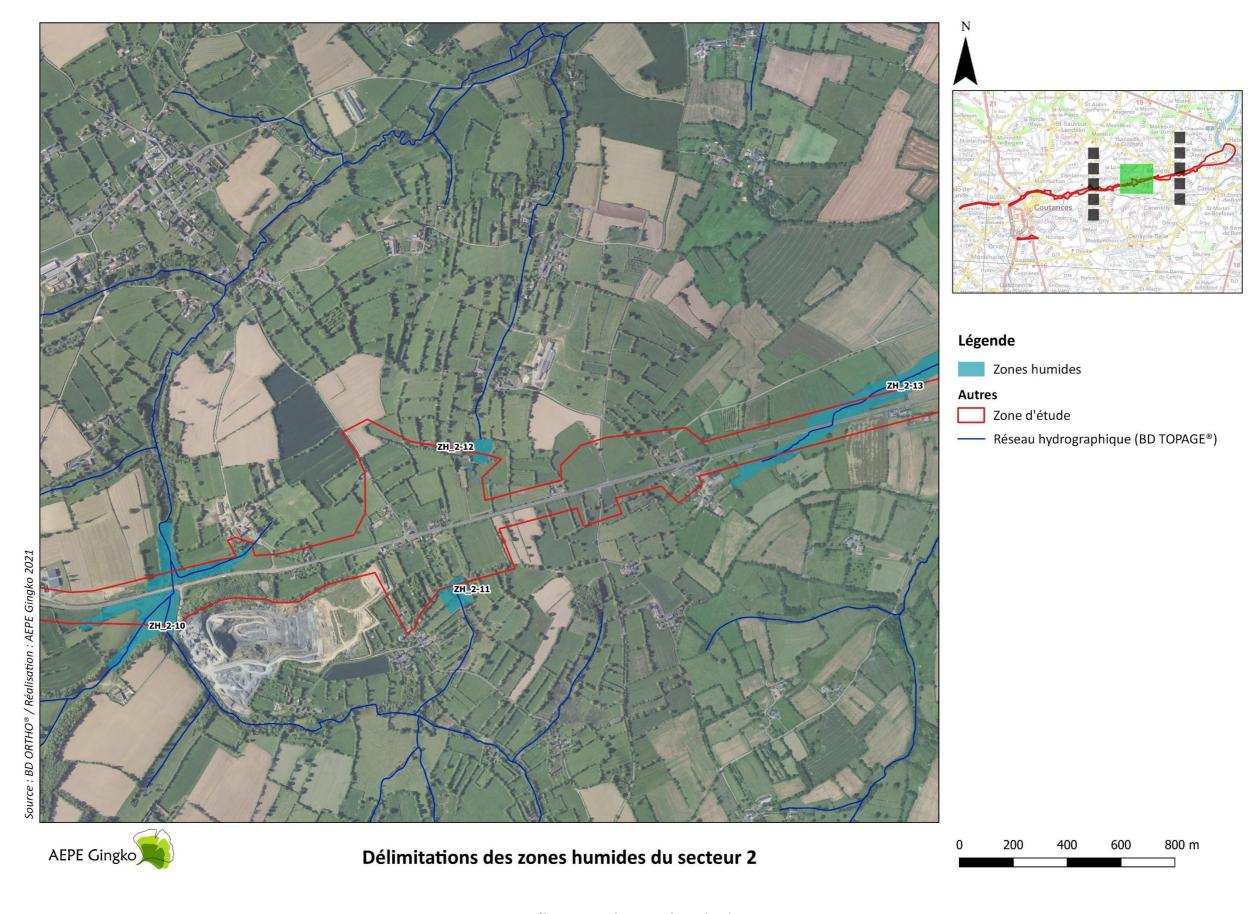




Carte 36 : Délimitations des zones humides du secteur 2



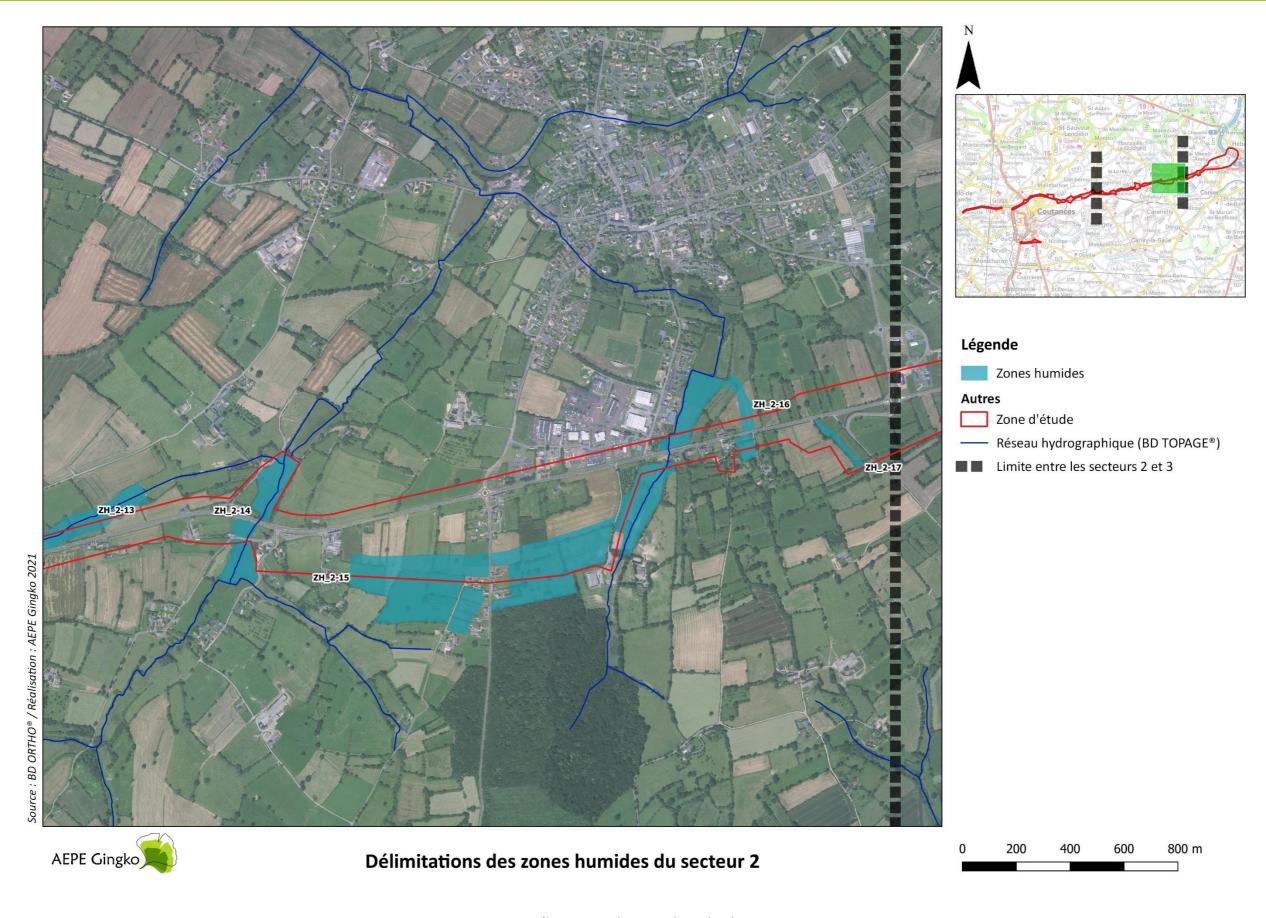




Carte 37 : Délimitations des zones humides du secteur 2







Carte 38 : Délimitations des zones humides du secteur 2





II.4.3. SECTEUR 3 (EST): AMENAGEMENT ROUTIER RD972 ET CREATION D'UN CONTOURNEMENT AU NORD DE LA COMMUNE DE SAINT-GILLES

Sur le secteur 3 les résultats de la cartographie des habitats cumulés aux résultats pédologiques, ont permis de mettre en évidence 11 complexes de zones humides sur le long du tracé, pour une surface totale de 93,21 hectares. Ces zones humides se situent sur deux bassins versants de masses d'eau, le n°6 « La Taute du confluent du Lozon au confluent de la Terrette » et la n°7 « La Vire du confluent de la Joigne au confluent du ruisseau Saint Martin ». La zone humide 3-25 a la particularité de se situer sur les deux bassins de masse d'eau.

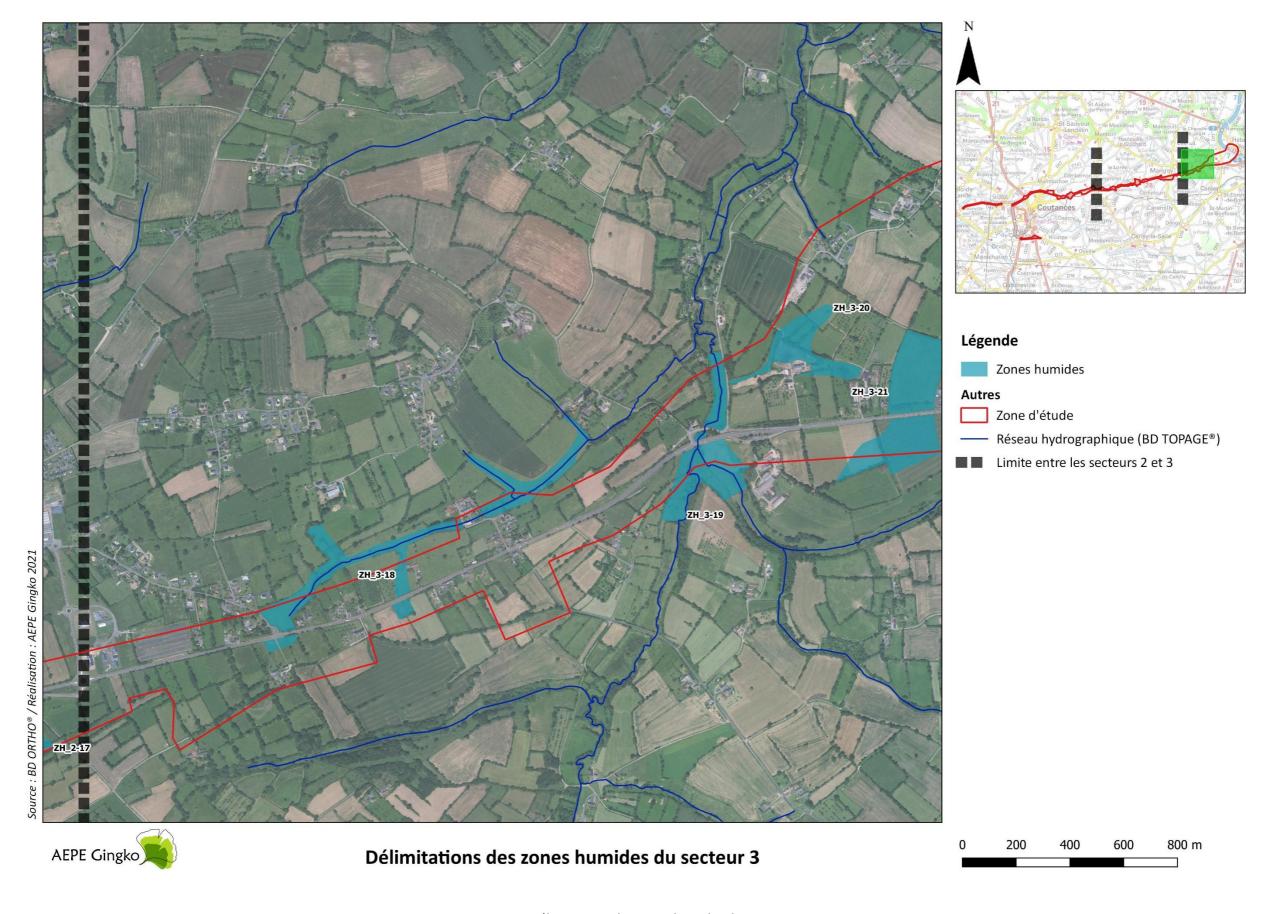
Tableau 11 : Surfaces des différentes zones humides identifiées sur le secteur 3 et leur bassin hydrographique

ldentifiant de la ZH	Surface (en m²)	Surface (en ha)	Bassin versant de masse d'eau	Surface totale par bassin versant de masse d'eau (en ha)
ZH_3-18	97 511	9,75		
ZH_3-19	66 904	6,69		
ZH_3-20	41 427	4,14		
ZH_3-21	119 233	11,92	6	56,65
ZH_3-22	185 282	18,53		
ZH_3-23	24 297	2,43		
ZH_3-25	31 863	3,19		
ZH_3-24	21 273	2,13		
ZH_3-25	204 787	20,48	7	26.56
ZH_3-26	69 795	6,98	/	36,56
ZH_3-27	69 686	6,97		
TOTAL	932 058	93,21		

Les cartes ci-après présentent la localisation des zones humides repérées sur le secteur 3.



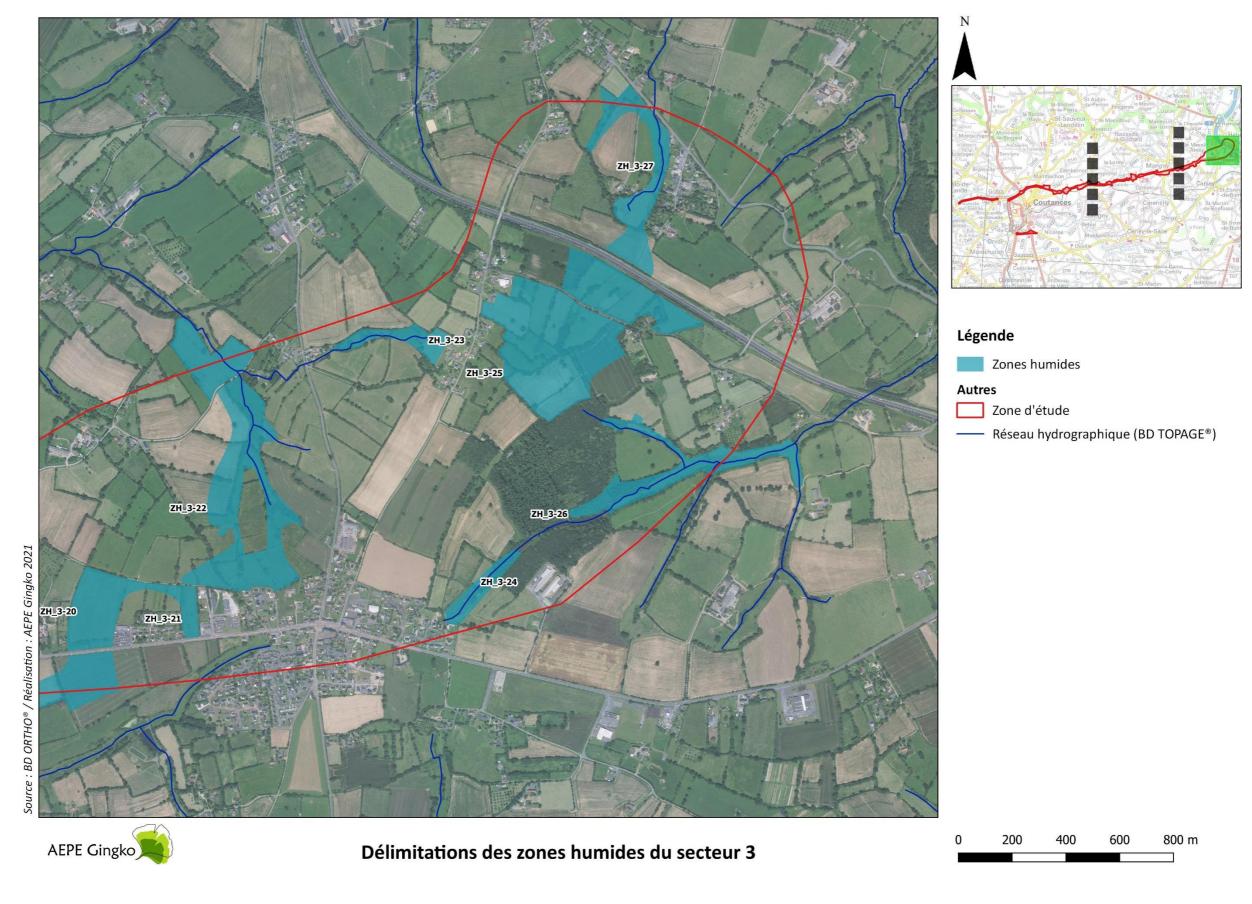




Carte 39 : Délimitations des zones humides du secteur 3







Carte 40 : Délimitations des zones humides du secteur 3





II.4.4. SECTEUR 4: AMENAGEMENT DE LA RD437

Sur le secteur 4, les résultats de la cartographie des habitats cumulés aux résultats pédologiques, ont permis de mettre en évidence 3 complexes de zones humides pour une surface totale de 63,32 hectares. Ces zones humides ont la particularité de se trouver sur une zone de crête, c'est pourquoi elles se situent sur les trois bassins versants de masse d'eau différents :

- Le n°2 « La Soulles du confluent du ruisseau du Prépont au confluent de la Sienne »
- Le n°3 « La Sienne du confluent de la Vanne au confluent de la Soulles »
- Le n°4 « La Soulles du confluent du ruisseau du Pont Sohier au confluent du ruisseau du Prépont »

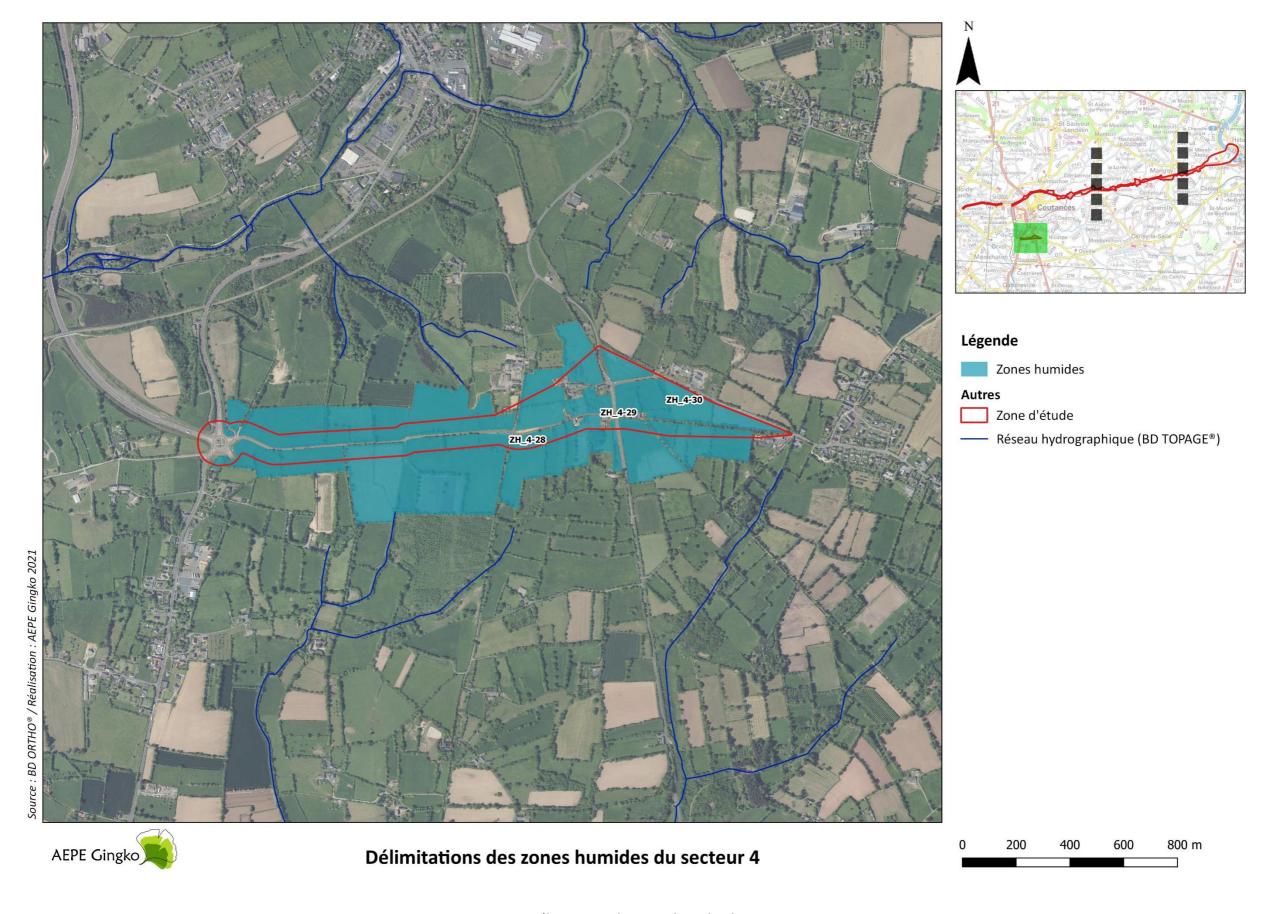
Tableau 12 : Surfaces des différentes zones humides identifiées sur le secteur 4 et leur bassin hydrographique

ldentifiant de la ZH	Surface (en m²)	Surface (en ha)	Bassin versant de masse d'eau	Surface totale par bassin versant de masse d'eau (en ha)
ZH_4-28	116 408	11,64	2	14.27
ZH_4-29	27 321	2,73	2	14,37
ZH_4-28	231 016	23,10		
ZH_4-29	109 944	10,99	3	48,29
ZH_4-30	141 983	14,20		
ZH_4-29	5 277	0,53	4	0.66
ZH_4-30	1 294	0,13	4	0,66
TOTAL	633 243	63,32		

La carte ci-après présente la localisation des zones humides repérées sur le secteur 4.







Carte 41 : Délimitations des zones humides du secteur 4





II.4.5. SECTEUR 5: AMENAGEMENT DE LA RD44

Sur le secteur 5, les résultats de la cartographie des habitats cumulés aux résultats pédologiques, ont permis de mettre en évidence un seul complexe de zone humide sur le long du tracé, pour une surface de 2,02 hectares. Cette zone humide se situe sur le bassin versant de masse d'eau n°1 « La Sienne du confluent de la Soulles à l'embouchure ».

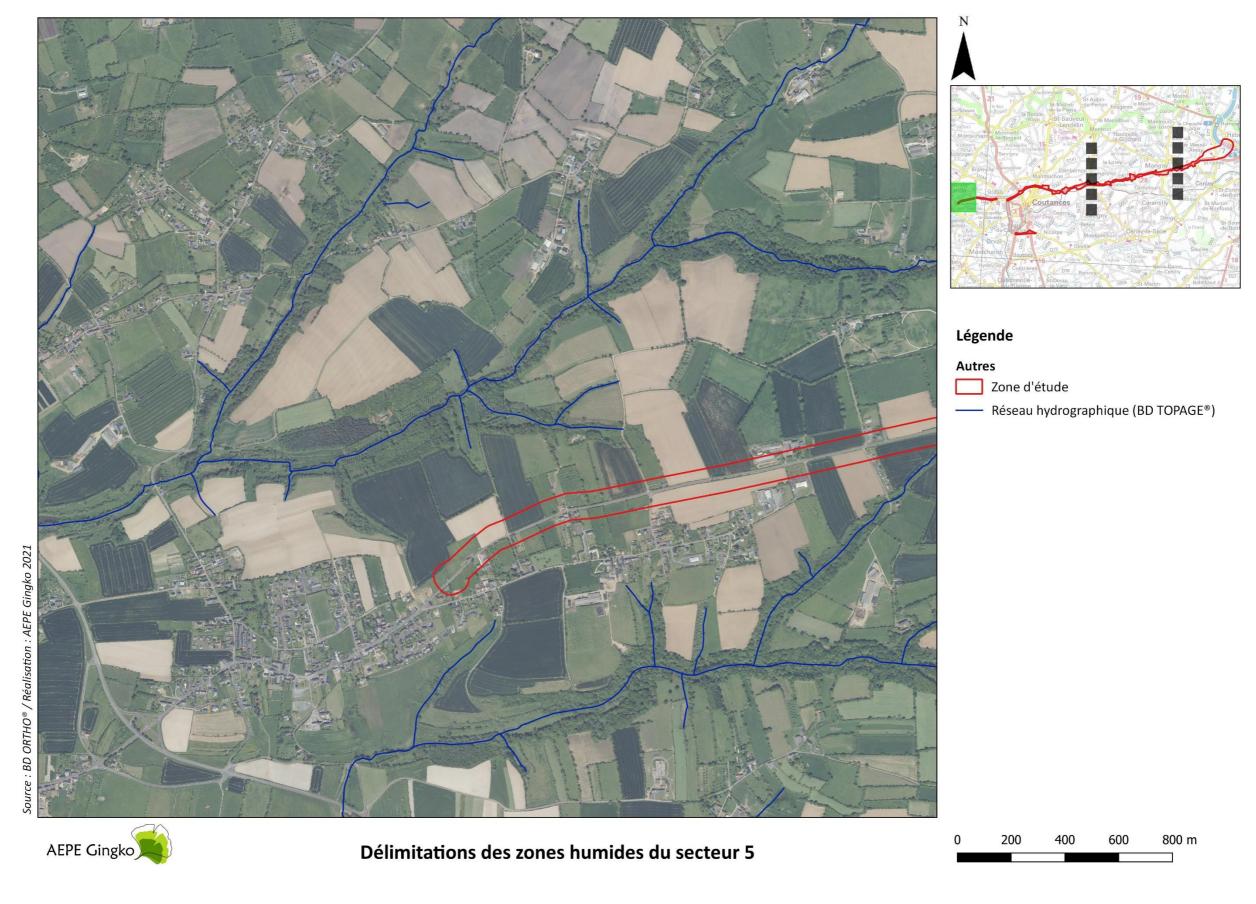
Tableau 13 : Surfaces des différentes zones humides identifiées et leur bassin hydrographique

Identifiant de la ZH	Surface (en m²)	Surface (en ha)	Bassin versant de masse d'eau	Surface totale par bassin versant de masse d'eau (en ha)
ZH_5-31	20 201	2,02	1	2,02
TOTAL	20 201	2,02		

Les cartes ci-après présentent la localisation des zones humides repérées sur le secteur 5.



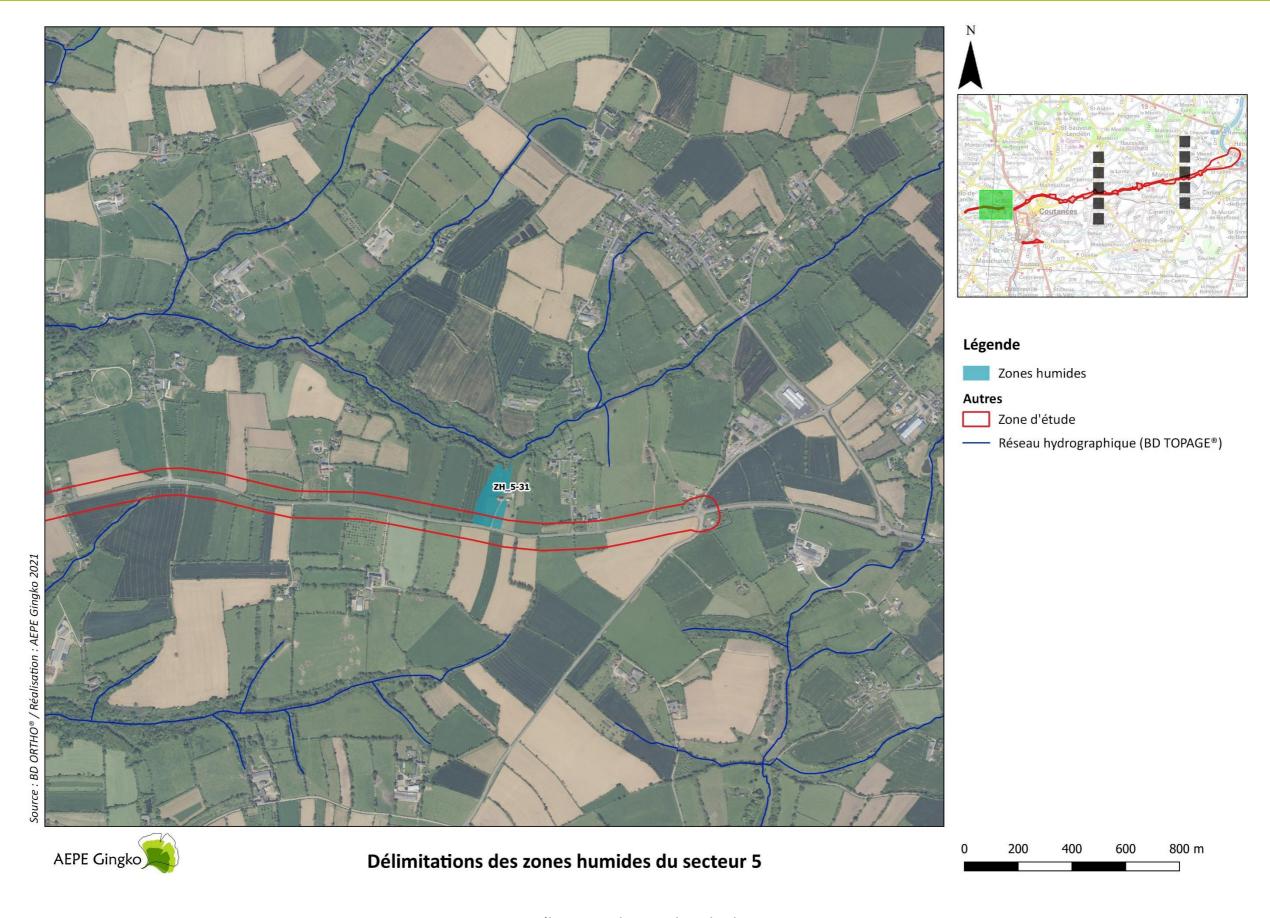




Carte 42 : Délimitations des zones humides du secteur 5







Carte 43 : Délimitations des zones humides du secteur 5





II.4.6. SYNTHESE DES RESULTATS

Sur l'intégralité de la zone d'étude, les résultats combinés des habitats et des sondages pédologiques ont permis de mettre en évidence 31 complexes de zones humides sur le long du tracé, pour une surface totale de 248,89 hectares. Ces zones humides se situent sur sept des neufs bassins versants concernés par le projet.

Tableau 14 : Surfaces des différentes zones humides identifiées et leur bassin hydrographique

	, ,,			, 3 , 1
Identifiant de la ZH	Surface (en m²)	Surface (en ha)	Bassin versant de masse d'eau	Surface totale par bassin versant de masse d'eau (en ha)
ZH_5-31	20 201	2,02	1	2,02
ZH 4-28	116 408	11,64		
ZH_4-29	27 321	2,73	2	14,37
ZH_4-28	231 016	23,10		
ZH 4-29	109 944	10,99	3	48,29
ZH_4-30	141 983	14,20		
ZH_1-1	25 826	2,58		
ZH_1-2	11 465	1,15		
ZH_1-3	78 344	7,83		
ZH_1-4	35 738	3,57		
ZH_1-5	28 888	2,89	4	0.66
ZH_1-6	35 646	3,56	4	0,66
ZH_1-7	102 173	10,22		
ZH_1-8	127 129	12,71		
ZH_4-29	5 277	0,53		
ZH_4-30	1 294	0,13		
ZH_2-9	5 014	0,50		
ZH_2-10	66 068	6,61		
ZH_2-11	10 458	1,05		
ZH_2-12	6 057	0,61		
ZH_2-13	58 296	5,83	5	45,83
ZH_2-14	41 302	4,13		
ZH_2-15	188 559	18,86		
ZH_2-16	76 975	7,70		
ZH_2-17	5 368	0,54		
ZH_3-18	97 511	9,75		
ZH_3-19	66 904	6,69		
ZH_3-20	41 427	4,14		
ZH_3-21	119 233	11,92	6	56,65
ZH_3-22	185 282	18,53		
ZH_3-23	24 297	2,43		
ZH_3-25	31 863	3,19		
ZH_3-24	21 273	2,13		
ZH_3-25	204 787	20,48	7	36,56
ZH_3-26	69 795	6,98		,
ZH_3-27	69 686	6,97		
TOTAL	2 488 808	248,89		

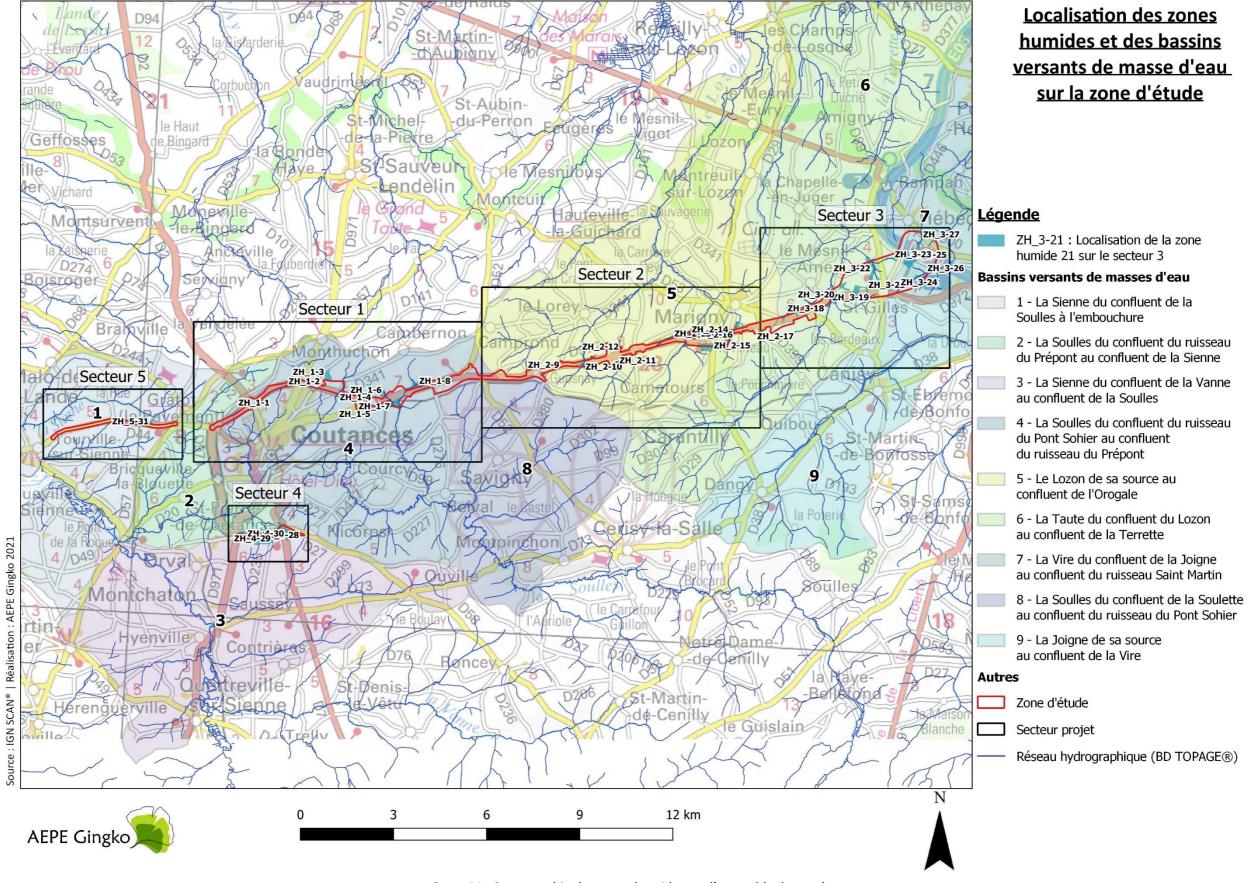
Tableau 15 : Les bassins versants concernées par les zones humides

Bassin versant	Dénomination
1	La Sienne du confluent de la Soulles à l'embouchure
2	La Soulles du confluent du ruisseau du Prépont au confluent de la Sienne
3	La Sienne du confluent de la Vanne au confluent de la Soulles
4	La Soulles du confluent du ruisseau du Pont Sohier au confluent du ruisseau du Prépont
5	Le Lozon de sa source au confluent de l'Orogale
6	La Taute du confluent du Lozon au confluent de la Terrette
7	La Vire du confluent de la Joigne au confluent du ruisseau Saint Martin

La carte ci-après présente l'ensemble des zones humides le long du tracé.







Carte 44 : Cartographie des zones humides sur l'ensemble du tracé





II.5. LA FONCTIONNALITE ET LES ENJEUX SUR LES ZONES HUMIDES

Dans cette partie, chaque zone humide fait l'objet d'une caractérisation globale sur une première page avec cartographie et photographie concernant la localisation, les habitats présents, l'hydrologie du site et le type de sol.

Ensuite, une seconde page présente le diagnostic fonctionnel de la zone humide concernée, duquel découle un enjeu plus ou moins élevé.

Comme expliqué dans la partie méthodologique, c'est l'analyse de chacun des indices relevés sur le terrain qui détermine la « prédisposition probable » de la zone à effectuer certaines sous fonctions.

Pour faciliter la lecture des résultats présents dans les tableaux, deux termes sont utilisés :

Le terme intensité est employé ici pour faire référence à la capacité de la zone humide à réaliser les fonctionnalités. La zone humide peut réaliser ses fonctions mais les informations ne permettent en aucun cas de l'affirmer à 100%.

Le terme état correspond à la capacité et qualité de la fonction, déduite par l'intensité de chaque sous-fonction

Une synthèse des enjeux est présente sous forme de tableau pour chaque secteur ainsi qu'une synthèse globale à l'échelle du projet à la fin du chapitre. Cette dernière permet de visualiser plus directement les zones humides du projet, leurs fonctions et enjeux respectifs.





II.5.1. SECTEUR 1 (OUEST): AMENAGEMENT ROUTIER RD971 ET RD972

||.5.1.1. LA ZONE HUMIDE DE LA FOSSEIRIE (ZH_1-1)



Carte 45 : La zone humide de la Fosseirie (nord-ouest de Coutances)

La zone humide de la Fosseirie correspond à un talweg débutant au nord de la zone. Il s'agit d'une résurgence/source de la nappe, qui se forme durant les périodes pluvieuses.

La partie au nord de la RD971 est une prairie pâturée tandis que la partie sud de la route est un vallon davantage encaissé et laissé en évolution spontanée, ce qui donne un habitat de mégaphorbiaie, entouré, lorsque la topographie s'élève, de parcelles cultivées.

Il s'agit d'une zone intéressante car elle se trouve au début d'un écoulement, son rôle hydrologique et épurateur est donc important. Les sondages sur ce secteur montrent la présence de traits rédoxiques dès la surface du sol, décrivant que la nappe est affleurante pendant une longue période par année.

	CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUM	IDE 1
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	3
nabilal interne ao site	Similarité des surfaces des habitats	Non
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible
Structure des habitats	Paysage morcelé	Non
	Présence de lisière	Oui
	Permanence du couvert végétal	Oui
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	10% culture - 5% haie - 25% mégaphorbiaie - 60% prairie
	Type de couvert végétal	Herbacée, arbustive et arborée
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux
	Présence de fossés ou rigoles	Cours d'eau
Lludrala aia du sita	Végétalisation des berges	Herbacée et arborée
Hydrologie du site	Présence de drainage	Non
	Présence de ravinement	Non





Photo 3 : La zone humide et le sondage correspondant



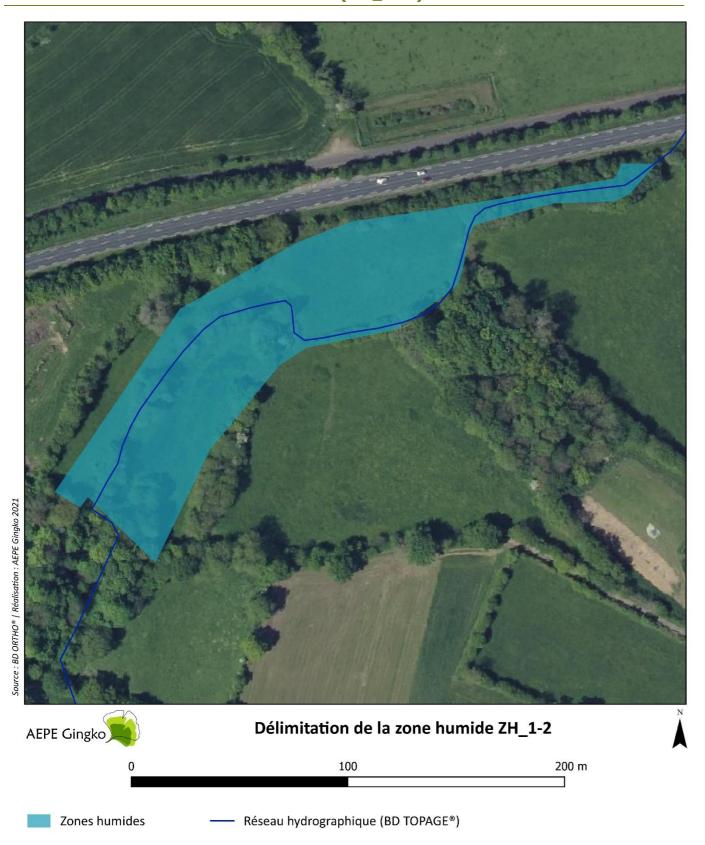


FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 1 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractérist	Analyse et caractéristiques des paramètres		Etat
Foliction	30us-fortition	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	Intensité	Ltat
	Ralentissement des ruissellements	Couvert végétal permanent (hors culture) Absence de fossé	-	Fort	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Couvert végétal permanent (hors culture) Absence de fossé	-	Fort	Fort
inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal permanent (hors culture) Absence de fossé	Rugosité du couvert végétal	Moyen	
	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent (hors culture) Absence de fossé Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal	Fort	
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent (hors culture) Absence de fossé Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal	Fort	Fort
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent (hors culture) Absence de fossé Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal	Fort	
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent (hors culture) Absence de fossé Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal	Fort	
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent (hors culture) Absence de fossé Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal	Moyen	
Fonction biologique	Support des habitats	Typologie variée et importante	Une partie en culture	Fort	Fort
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Connectivité à la vallée alluviale	Présence de la RD971	Fort	-1010
				ENJEUX	: FORT





II.5.1.2. LA ZONE HUMIDE DE LA FORERIE (ZH_1-2)



Carte 46 : La zone humide de la Forerie (nord de Coutances)

Au Sud du contournement de Coutances, la zone humide de la Forerie correspond au fond de vallon créé par un affluent du Bulsar.

La zone ne s'étend pas sur une grande largeur car le cours d'eau est relativement encaissé, ce qui limite les échanges hydrauliques.

Il s'agit de prairies de pâture et de fauche. La végétation en place est donc relativement pauvre. Cependant les marques d'hydromorphie observées dans le sol indique une humidité presque permanente.

	CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIE	DE 2
Halaitat intorno au sito	Nombre d'habitats différents	2
Habitat interne au site	Similarité des surfaces des habitats	Non
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui
	Présence de lisière	Oui
	Permanence du couvert végétal	Oui
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	20% haie - 80% prairie
	Type de couvert végétal	Herbacée, arbustive et arborée
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux
	Présence de fossés ou rigoles	Cours d'eau et fossés
Hydrologie du site	Végétalisation des berges	Herbacée (fossé) et arbustive/arborée (cours d'eau)
	Présence de drainage	Non
	Présence de ravinement	Non





Photo 4 : La zone humide et le sondage correspondant





FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 2 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéristiques des paramètres		Intensité	Etat
Tonction	30us-forticitori	Paramètres favorables	Paramètres défavorables		Ltat
	Ralentissement des ruissellements	Absence de fossés	Rugosité du couvert végétal	Fort	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Absence de drains agricoles et de fossés Couvert végétal permanent	-	Fort	Fort
inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal permanent Absence de ravinement	Rugosité du couvert végétal	Fort	
	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent Absence de drains agricoles et de fossés Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal	Fort	
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent Absence de drains agricoles et de fossés	Rugosité du couvert végétal	Moyen	
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent Absence de drains agricoles et de fossés	Rugosité du couvert végétal	Moyen	Moyen
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent Absence de drains agricoles et de fossés	Rugosité du couvert végétal	Moyen	
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent	Faible proportion de strate arborée Hydromorphie	Moyen	
Fonction biologique	Support des habitats	Typologies d'habitats Haie fortement développée	Infrastructure linéaire au nord	Moyen	Fort
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Connectivité de la vallée surtout au sud	Présence de la RD au nord	Fort	, ore
				ENJEUX	: FORT





II.5.1.3. LA ZONE HUMIDE DE LA MARE (ZH_1-3)



Carte 47 : La zone humide de la Mare (nord de Coutances)

La zone humide de la Mare est une zone humide relictuelle. Par le passé, la zone devait être très humide (d'où « la Mare ») ; mais au vu de l'implantation de la zone artisanale, les surfaces ont été remaniées et remblayées.

La zone est coupée en plusieurs parties par la zone artisanale et par la RD972 : au nord il s'agit d'une culture et d'une prairie avec plusieurs espèces hygrophiles et au sud d'une plantation de peupliers. La partie sud est encaissée de 3-4 mètres par rapport à la départementale.

Il s'agit d'une zone avec un fort potentiel mais très impactée par l'espace avoisinant car drainé et artificialisé.

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 3				
Halaitart internal avenita	Nombre d'habitats différents	3		
Habitat interne au site	Similarité des surfaces des habitats	Non		
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible		
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui		
	Présence de lisière	Oui		
	Permanence du couvert végétal	Oui		
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	25% peupleraie - 50% prairie – 25% culture		
	Type de couvert végétal	Herbacée et arborée		
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux		
	Présence de fossés ou rigoles	Cours d'eau et fossé		
Hydrologie du site	Végétalisation des berges	Non		
7 3 3 50 5 5 5 5 5 5	Présence de drainage	Partiel		
	Présence de ravinement	Oui partie sud		





Photo 5 : La zone humide et le sondage correspondant





FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 3 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéristiques des paramètres		Intensité	Etat
Foliction	30us-fortition	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	intensite	Ltat
	Ralentissement des ruissellements	Absence de fossés	Rugosité du couvert végétal	Faible	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Absence de fossés	Présence de drains	Moyen	Faible
inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal permanent Absence de fossés	Rugosité du couvert végétal Présence de ravine sur forte pente	Faible	
	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent Absence de fossés Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal Présence de drains et de ravines	Moyen	Moyen
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent Absence de fossés	Rugosité du couvert végétal Présence de drains et de ravines	Moyen	
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent Absence de fossés	Rugosité du couvert végétal Présence de drains et de ravines	Moyen	
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent Absence de fossés	Rugosité du couvert végétal Présence de drains et de ravines	Moyen	
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent Hydromorphie Strate arborée	-	Forte	
Fonction biologique	Support des habitats	Typologie d'habitat (prairie et boisement)	Segmentation par ZI et RD	Faible	Moyen
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Connexion avec le sud et la vallée du Prépont	Segmentation par ZI et RD	Moyen	Moyen
I				ENJEUX :	MOYEN





11.5.1.4. LA ZONE HUMIDE DU FOND DE VALLEE DU PREPONT (ZH_1-4)



Carte 48 : La zone humide du fond de vallée du Prépont

Le cours d'eau du Prépont, au droit de la RD972, s'inscrit dans un petit vallon encaissé. La zone humide est facilement délimitable grâce au relief marqué à cet endroit. La zone humide se compose principalement d'un boisement alluvial très engorgé et traversé par le cours d'eau qui, n'ayant pas de bourrelet de berges, peut facilement déborder. Une partie de la zone humide à l'est se trouve en prairie humide.

La zone est intéressante à tout point de vue, hydrologique, épurateur, mais aussi sur l'aspect de la biodiversité car le boisement alluvial est un habitat important pour de nombreuses espèces animales.

	Caracteristiques de la zone humide	4
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	2
nabilal interne ao site	Similarité des surfaces des habitats	Oui
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui
	Présence de lisière	Oui
	Permanence du couvert végétal	Oui
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	75% boisement alluvial – 25% prairie
	Type de couvert végétal	Arboré et herbacée
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux
	Présence de fossés ou rigoles	Cours d'eau
Hydrologie du site	Végétalisation des berges	Arborée
, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	Présence de drainage	Non
	Présence de ravinement	Non





Photo 6 : La zone humide du fond de vallée du Prépont





FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 4 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéristiques des paramètres		Intensité	Etat
Tonction	30us-ionetion	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	intensite	Ltat
	Ralentissement des ruissellements	Rugosité du couvert végétal Absence de fossés	-	Fort	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Absence de fossé et de drains souterrains Hydromorphie	-	Très fort	Très fort
inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Absence de fossés Pas de ravines	Forte pente	Très fort	
	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Absence de fossés et de drains Pas de ravines Hydromorphie	Forte pente	Très fort	Fort
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Absence de fossés et de drains Pas de ravines	Forte pente	Fort	
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Absence de fossés et de drains Pas de ravines	Forte pente	Fort	
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Absence de fossés et de drains Pas de ravines	Forte pente	Fort	
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent (strate arborée) Rugosité du couvert végétal Hydromorphie	<u>-</u>	Très fort	
Fonction biologique	Support des habitats	Typologie des boisements et des prairies	Superficie de la zone Segmentation par route	Faible	Moyen
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Connexion au nord	Blocage par la buse sous RD au sud	Moyen	mojen
				ENJEUX	: FORT





II.5.1.5. LA ZONE HUMIDE DE LA CHEVALERIE (ZH_1-5)



Carte 49 : La zone humide de la Chevalerie à l'est de Coutances

Cette zone humide correspond à une zone de source. En effet, un écoulement provient de l'échangeur routier et d'autres émergent des prairies humides plus au sud. Ces écoulements se rejoignent pour former un des affluents du Foulbec.

La zone humide se compose exclusivement de prairies humides pâturées. Le centre de la zone humide où s'écoule l'eau est composé de plusieurs espèces caractéristiques de zones humides.

	CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE	5
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	1
nabilal interne ao site	Similarité des surfaces des habitats	Oui
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible au sud
Structure des habitats	Paysage morcelé	Non
	Présence de lisière	Oui
	Permanence du couvert végétal	Oui
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	100% prairie
	Type de couvert végétal	Herbacée
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux
	Présence de fossés ou rigoles	Source - Cours d'eau
Hydrologie du site	Végétalisation des berges	herbacée
, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	Présence de drainage	Non
	Présence de ravinement	Non





Photo 7 : La zone humide de la Chevalerie à l'est de Coutances





FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 5 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéristiques des paramètres		Intensité	Etat
Foliction	30us-ionction	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	intensite	Elal
	Ralentissement des ruissellements	Couvert végétal permanent	Rugosité du couvert végétal Fossé drainant	Moyen	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Absence de drains hydromorphie	Fossé drainant	Moyen	Moyen
inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal permanent	Rugosité du couvert végétal Fossé drainant	Moyen	
	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent Absence de drains hydromorphie	Rugosité du couvert végétal Fossé drainant	Moyen	Moyen
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent Absence de drains Berge végétalisée	Rugosité du couvert végétal Fossé drainant	Fort	
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent Absence de drains Berge végétalisée	Rugosité du couvert végétal Fossé drainant	Moyen	
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent Absence de drains Berge végétalisée	Rugosité du couvert végétal Fossé drainant	Fort	
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal	Moyen	
Fonction biologique	Support des habitats	Typologie d'habitat	Présence de la RD au nord	Fort	Fort
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Connexion avec le fond de vallée du Foulbec	Présence de la RD au nord	Fort	roit
				ENJEUX :	MOYEN





II.5.1.6. LA ZONE HUMIDE DE LA HASTONNIERE (ZH_1-6)



Carte 50 : La zone humide de la Hastonnière (RD972)

La zone humide de la Hastonnière est située au nord de la RD972. Elle est composée de prairies pâturées et bordé de bois sur la parcelle nord et fauchées sur la parcelle sud.

De nombreux écoulements traversent la zone, ils proviennent de résurgences mais aussi des eaux pluviales venant de l'amont. Une flore caractéristique des zones humides est présente.

La partie de parcelle au sud-est n'est pas considérée comme humide car il s'agit d'une partie remblayée.

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 6				
Habitatiatara ausita	Nombre d'habitats différents	2		
Habitat interne au site	Similarité des surfaces des habitats	Non		
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible		
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui		
	Présence de lisière	Oui		
	Permanence du couvert végétal	Oui		
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	15% haie - 85% prairie		
	Type de couvert végétal	Herbacée et arbustive		
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux		
	Présence de fossés ou rigoles	Cours d'eau		
Hydrologie du site	Végétalisation des berges	Herbacée		
	Présence de drainage	Pas d'information		
	Présence de ravinement	Non		





Photo 8 : La zone humide de la Hastonnière (RD972)



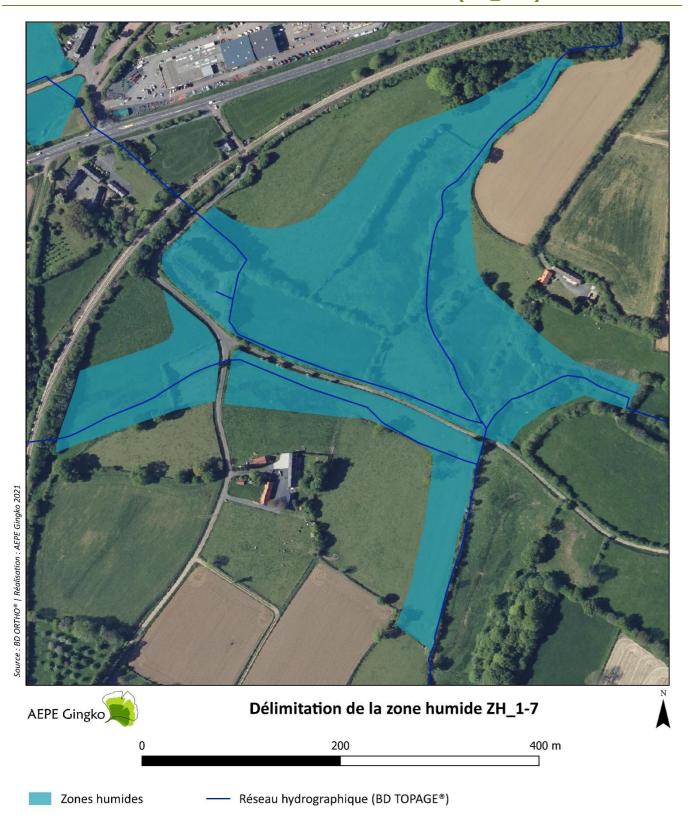


	FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 6 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéristiques des paramètres		Intensité	Etat	
Tonction	Sous-forticion	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	intensite	Liai	
	Ralentissement des ruissellements	-	Rugosité du couvert végétal Présence de fossés	Faible		
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Absence de drains souterrains Hydromorphie Pente faible	Rugosité du couvert végétal Présence de fossés	Moyen	Moyen	
inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal permanent Absence de ravine	Absence de drains souterrains	Moyen		
	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent Absence de ravine Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal Présence de fossés	Moyen		
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent Absence de ravine	Rugosité du couvert végétal Présence de fossés	Faible	Moyen	
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent Absence de ravine	Rugosité du couvert végétal Présence de fossés	Faible		
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent Absence de ravine	Rugosité du couvert végétal Présence de fossés	Faible		
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent Hydromorphie	Strate arborée faible	Moyen		
Fonction biologique	Support des habitats	Typologie d'habitat	Superficie de la zone Segmentation par route	Faible	Faible	
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Légère connexion au nord (source)	Multi-segmentation par route	Faible	. 31870	
				ENJEUX :	MOYEN	





||.5.1.7. LA ZONE HUMIDE DU FOULBEC A LA HOUSSAYE (ZH_1-7)



Carte 51 : La zone humide du Foulbec à la Houssaye

Il s'agit pour cette zone d'une grande zone humide de prairies bocagères. Les prairies humides sont traversées par plusieurs fossés et cours d'eau qui alimentent le Foulbec plus en contrebas. Ces prairies se composent de multiples espèces hygrophiles. De plus, il s'agit d'une zone qui ne s'assèche jamais totalement, l'eau y coule même en été. L'autre particularité de la zone est sa partie tourbeuse le long du Foulbec.

Cette zone est très intéressante car fonctionnelle et intégrée dans un corridor humide important.

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 7				
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	1		
nabilal illielle ao sile	Similarité des surfaces des habitats	Oui		
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible		
Structure des habitats	Paysage morcelé	Non		
	Présence de lisière	Oui		
	Permanence du couvert végétal	Oui		
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	5% haie - 95% prairie		
	Type de couvert végétal	Herbacée et arbustive		
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux		
	Présence de fossés ou rigoles	Cours d'eau		
l ludrala cia du cita	Végétalisation des berges	Herbacée		
Hydrologie du site	Présence de drainage	Non		
	Présence de ravinement	Non		





Photo 9 : La zone humide et le sondage correspondant



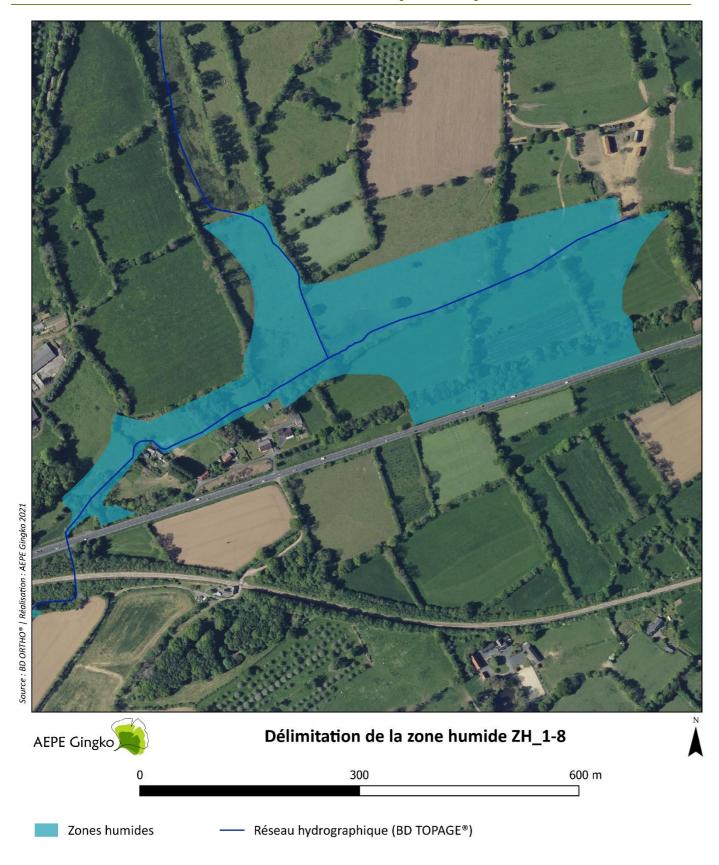


FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 7 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)						
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéristiques des paramètres			Etat	
Tonetion	Jour Tolletion	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	Intensité	Ltat	
	Ralentissement des ruissellements	Absence de fossé Couvert végétal permanent	Rugosité du couvert végétal	Fort		
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Absence de fossé Tourbe	-	Fort	Fort	
inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal permanent Absence de fossés	Rugosité du couvert végétal	Fort		
	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent Absence de fossés, drains et ravines Tourbe	Rugosité du couvert végétal	Fort	Fort	
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent Absence de fossés, drains et ravines	Rugosité du couvert végétal	Fort		
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent Absence de fossés, drains et ravines	Rugosité du couvert végétal	Fort		
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent Absence de fossés, drains et ravines	Rugosité du couvert végétal	Fort		
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent Tourbe	Strate arborée faible	Moyen		
Fonction biologique	Support des habitats	Typologie d'habitat	-	Fort	Fort	
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Zone au cœur de la vallée du Foulbec	Route au sud	Fort		
				ENJEUX	: FORT	





II.5.1.8. LA ZONE HUMIDE DU FOULBEC AMONT (ZH_1-8)



Carte 52 : La zone humide du Foulbec amont (RD972)

Le cours d'eau du Foulbec forme un vallon humide au nord de la départementale. Ce vallon est composé de prairies, de boisements et de milieux en cours de fermeture. Cette zone présente des espèces végétales caractéristiques de zone humide en plus des résultats des sondages qui révèlent un engorgement quasi-permanent.

La partie à l'est est constitué d'un léger plateau d'où l'eau s'écoule à travers des chemins creux pour rejoindre le cours d'eau à l'aval. La RD972 intercepte la zone humide en partie sud.

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 8					
Halaitest internal en site	Nombre d'habitats différents	3			
Habitat interne au site	Similarité des surfaces des habitats	Non			
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible			
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui			
	Présence de lisière	Oui			
	Permanence du couvert végétal	Oui			
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	80% prairie - 10% boisement alluvial - 10% friche/roncier			
	Type de couvert végétal	Herbacée, arbustive et arborée			
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux			
	Présence de fossés ou rigoles	Cours d'eau			
Hydrologie du site	Végétalisation des berges	Arborée			
, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	Présence de drainage	Non			
	Présence de ravinement	Non			





Photo 10 : La zone humide et le sondage correspondant





	FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 8 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)						
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéristiques des paramètres			Etat		
Tonction	30us-ionetion	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	Intensité	Ltat		
	Ralentissement des ruissellements	-	Pente Présence de chemin creux	Faible			
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Absence de fossé et de drains Hydromorphie	Pente Présence de chemin creux	Moyen	Moyen		
inondation)	Rétention des sédiments	Absence de fossés, drains et ravines	Pente Présence de chemin creux	Moyen			
	Dénitrification des nitrates	Absence de fossés, drains et ravines Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal	Moyen	Moyen		
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Absence de fossés, drains et ravines Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal	Moyen			
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Absence de fossés, drains et ravines Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal	Faible			
	Assimilation végétale des orthophosphates	Absence de fossés, drains et ravines Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal	Faible			
	Séquestration du carbone	Absence de drains Hydromorphie	-	Moyen			
Fonction biologique	Support des habitats	Typologie d'habitat variée	Proche aménagement	Moyen	Moyen		
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Connectivité avec le vallon au nord (source)	Pas de connexion au sud (RD puis Chemin de fer)	Moyen	Woyen		
				ENJEUX :	MOYEN		





11.5.1.9. Synthese des fonctionnalites et enjeux du secteur 1

L'ensemble du tracé traverse de nombreuses zones humides d'intérêt divers. Sur le secteur 1, quatre zones sont classées en enjeu fort et quatre en enjeu moyen. Certaines ont un enjeu plutôt important et nécessitent une prise en compte particulière afin de limiter au maximum les impacts.

Tableau 16 : Surfaces des différentes zones humides et leurs enjeux

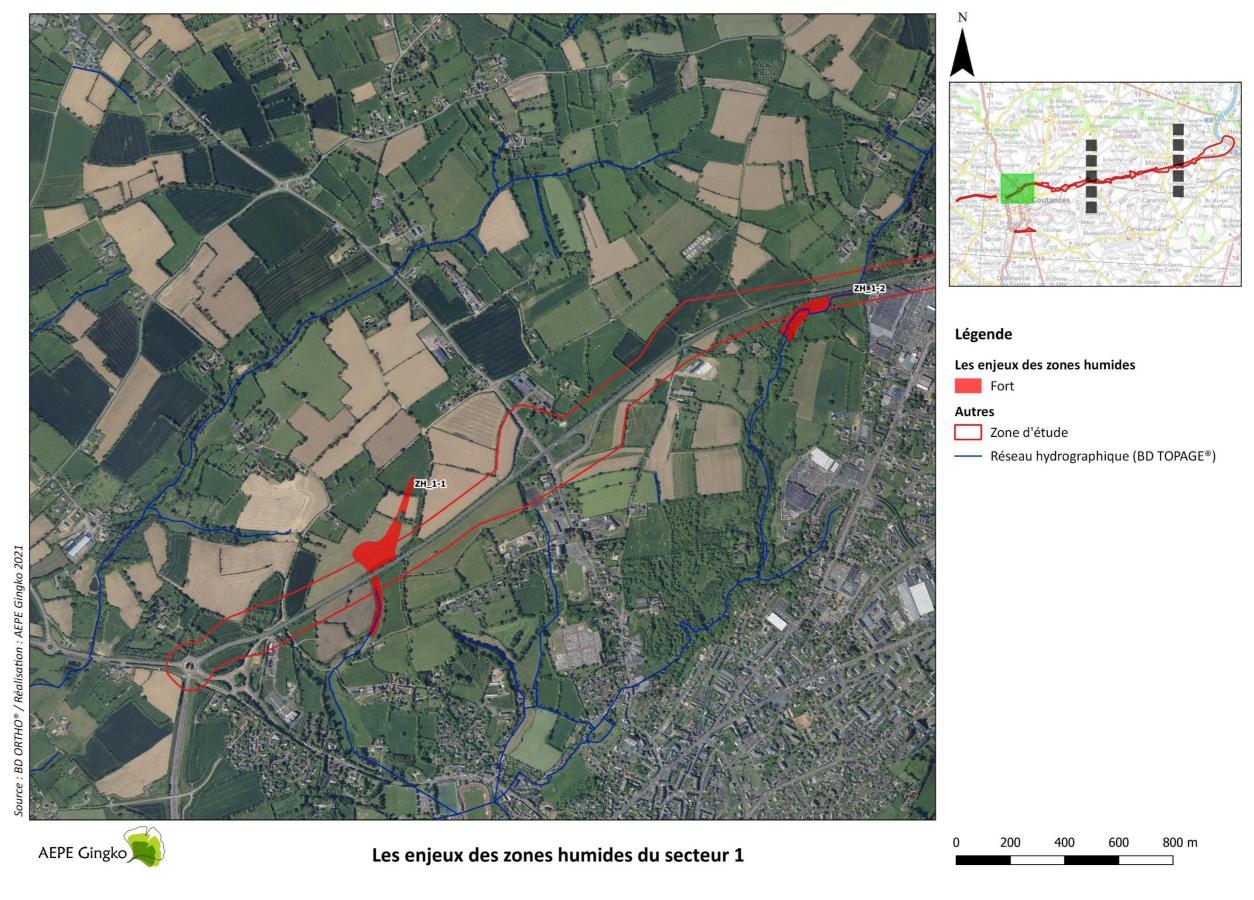
Identifiant de la ZH	Enjeu	Surface (en m²)	Surface (en ha)	Bassin versant de masse d'eau	Surface totale par bassin versant de masse d'eau (en ha)
ZH_1-1	Fort	25 826	2,58		
ZH_1-2	Fort	11 465	1,15		
ZH_1-3	Moyen	78 344	7,83		
ZH_1-4	Fort	35 738	3,57		44.51
ZH_1-5	Moyen	28 888	2,89	4	44,51
ZH_1-6	Moyen	35 646	3,56		
ZH_1-7	Fort	102 173	10,22		
ZH_1-8	Moyen	127 129	12,71		
TOTAL		445 209	44,51		

Tableau 17 : Les différentes zones humides et leurs enjeux

Etat de chaque fonction par ZH								
(indique la capacité et la q	ualité, dédu	it de l'intens	ité de chaque	sous-fonctio	n -Cf. Tablea	ux de fonctio	onnalité de (chaque ZH-)
	ZH-1-1 ZH-1-2 ZH-1-3 ZH-1-4 ZH-1-5 ZH-1-6 ZH-1-7 ZH-1-8							ZH-1-8
Fonction hydrologique	Fort	Fort	Faible	Très fort	Moyen	Moyen	Fort	Moyen
Fonction biogéochimique	Fort	Moyen	Moyen	Fort	Moyen	Moyen	Fort	Moyen
Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces	Fort	Fort	Moyen	Moyen	Fort	Faible	Fort	Moyen
ENJEUX	FORT	FORT	MOYEN	FORT	MOYEN	MOYEN	FORT	MOYEN



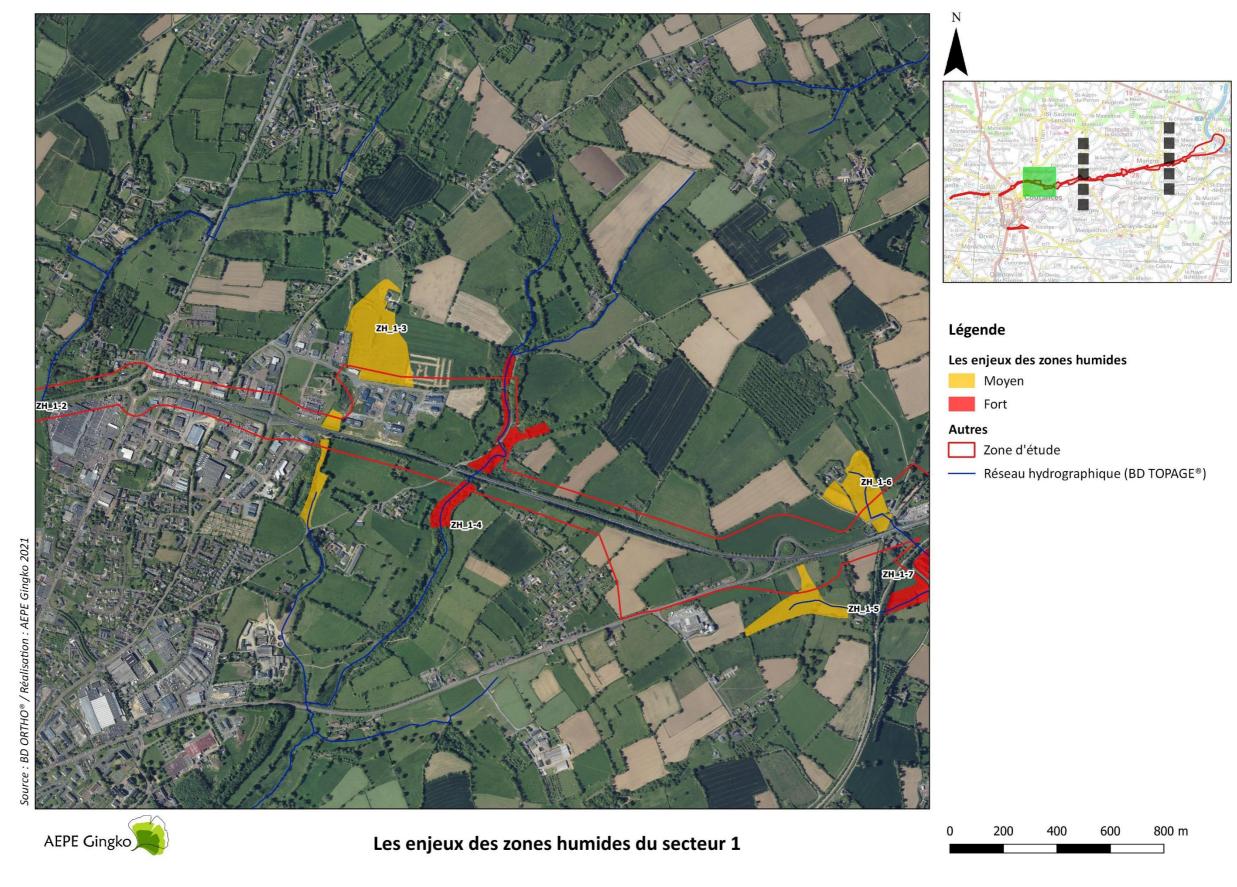




Carte 53 : Enjeux des zones humides du secteur 1



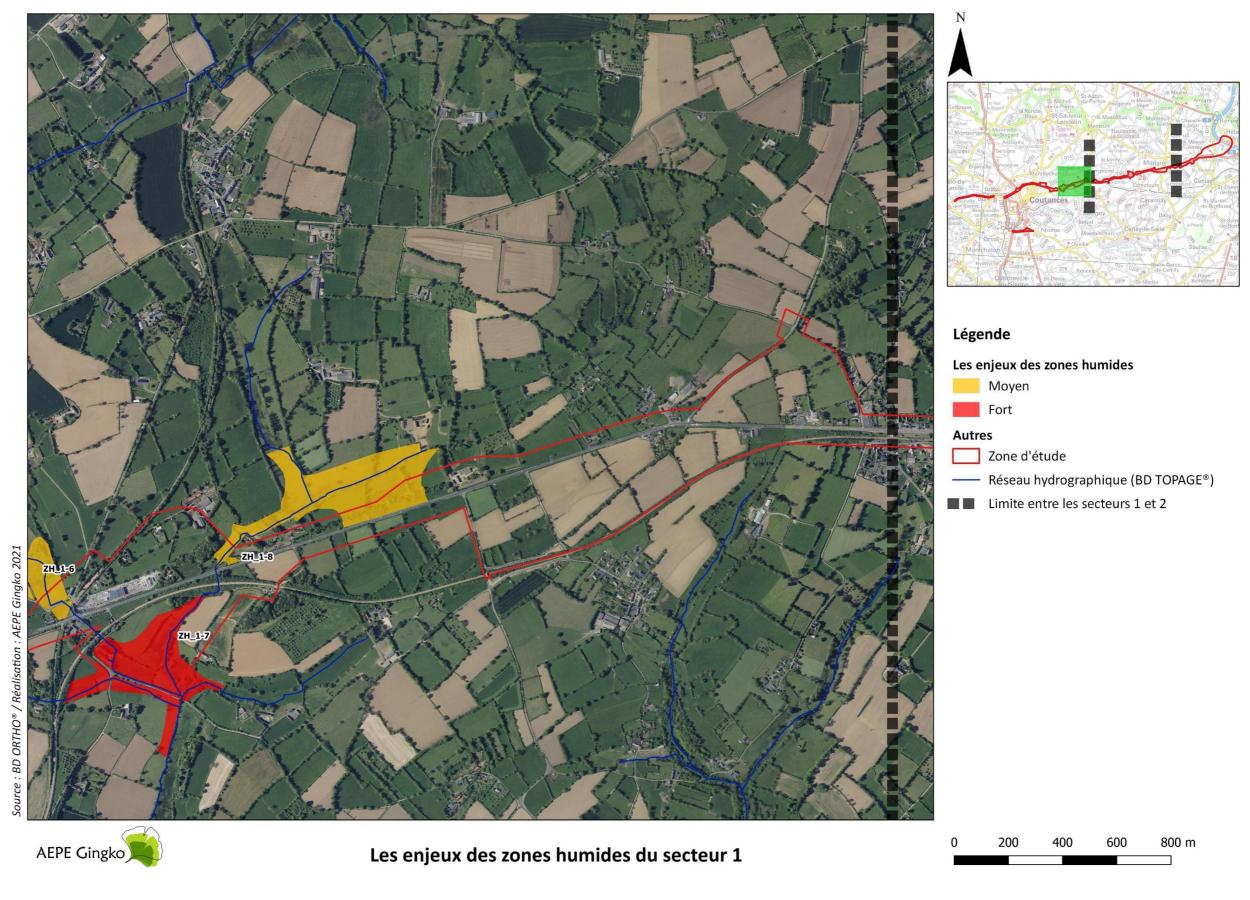




Carte 54 : Enjeux des zones humides du secteur 1







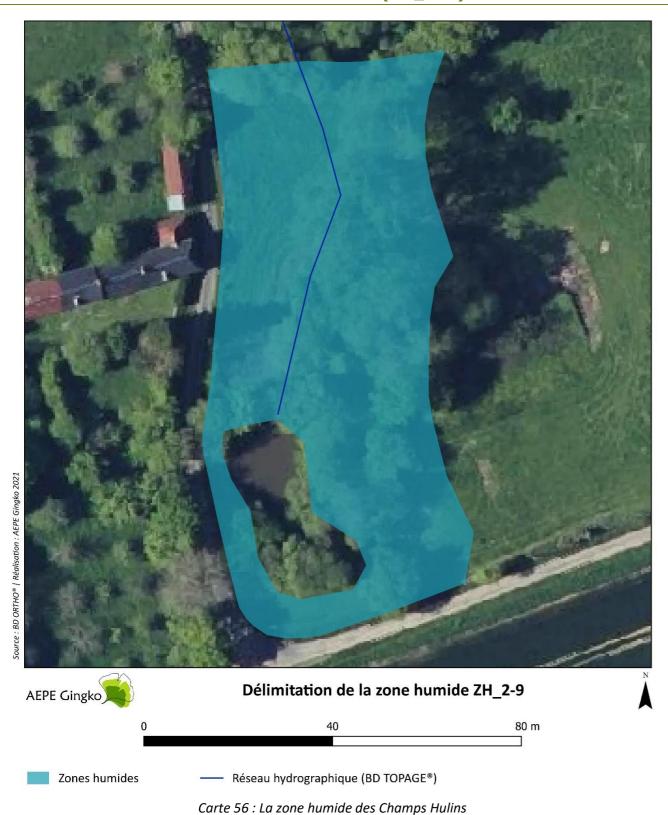
Carte 55 : Enjeux des zones humides du secteur 1





II.5.2. SECTEUR 2 (CENTRE): AMENAGEMENT ROUTIER RD972

II.5.2.1. LA ZONE HUMIDE DES CHAMPS HULINS (ZH_2-9)



Cette zone humide correspond aux abords du plan d'eau se trouvant en limite nord de la zone d'étude. Ce plan d'eau est alimenté par une source qui s'écoule à partir de l'Hôtel Maître Nicole. L'exutoire du plan d'eau alimente les parcelles à l'aval par le biais d'un petit ruisseau, formant cette zone humide.

Il s'agit donc d'un petit espace entretenu comme une prairie de fauche, avec par intermittence un pâturage équin. L'intérêt de la zone se situe au niveau du plan d'eau lui-même ainsi que du boisement longeant le cours d'eau à l'aval.

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 9					
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	2			
Habilat litterne ao sile	Similarité des surfaces des habitats	Oui			
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible			
Structure des habitats	Paysage morcelé	Non			
	Présence de lisière	Oui			
	Permanence du couvert végétal	Oui			
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	35% boisement - 65% prairie			
	Type de couvert végétal	Herbacées et arbustive			
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux			
	Présence de fossés ou rigoles	Cours d'eau			
Lludralagia du sita	Végétalisation des berges	Herbacée et arborée			
Hydrologie du site	Présence de drainage	Non			
	Présence de ravinement	Non			





Photo 11 : La zone humide et le sondage correspondant



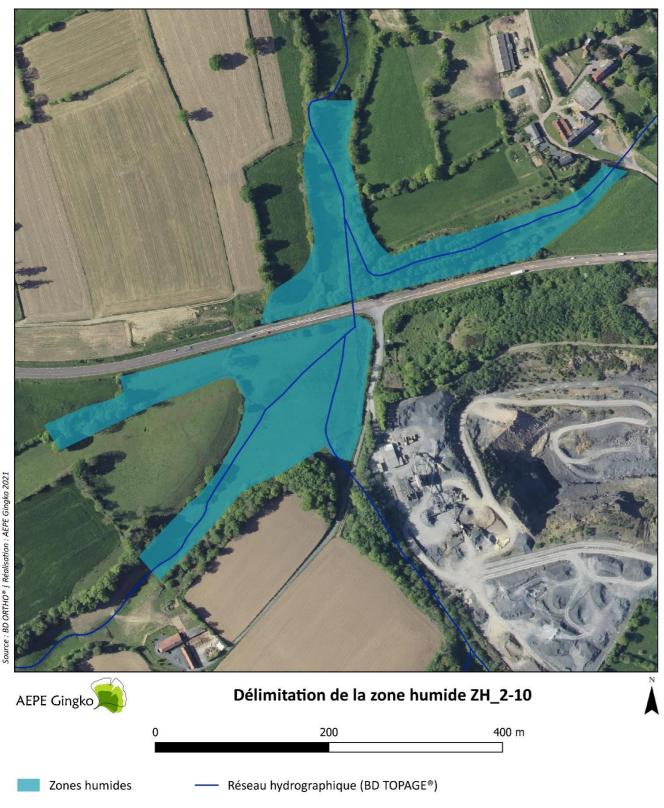


FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 9 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéristiques des paramètres			Etat
ronction	30us-fortiction	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	Intensité	Ltat
	Ralentissement des ruissellements	Rugosité du couvert végétal	Présence du cours d'eau à l'aval	Faible	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal	Moyen	Moyen
inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal permanent	Rugosité du couvert végétal	Moyen	
	Dénitrification des nitrates	Absence de drains/fossés Couvert végétal permanent Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal	Moyen	Faible
Fanakian	Assimilation végétale de l'azote	Absence de drains/fossés Couvert végétal permanent	Rugosité du couvert végétal	Faible	
Fonction biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Absence de drains/fossés Couvert végétal permanent	Rugosité du couvert végétal	Faible	
	Assimilation végétale des orthophosphates	Absence de drains/fossés Couvert végétal permanent	Rugosité du couvert végétal	Faible	
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent Hydromorphie	Strate herbacée sur 95%	Moyen	
Fonction biologique	Support des habitats	Présence du plan d'eau à proximité Typologie d'habitat	Typologie d'habitat	Faible	Faible
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Présence du plan d'eau et de prairies plus au nord	La route au sud limite la connexion avec la source	Moyen	Taibic
				ENJEUX	: FAIBLE





II.5.2.2. LA ZONE HUMIDE DU RUISSEAU DE LA JUSSELIERE (ZH_2-10)



Carte 57 : La zone humide du ruisseau de la Jusselière

Les affluents de la Jusselière, s'écoulant du sud vers le nord et passant à l'est de la Carrière du Fût, forment une importante zone humide de part et d'autre de la RD972.

Au sud, il s'agit d'une grande prairie ouverte avec plusieurs écoulements et résurgences, et au nord, il s'agit d'un vallon plus encaissé présentant aussi des boisements et plantations de peupliers.

Comme précédemment, la fonctionnalité de la zone est très importante malgré la fragmentation de la zone humide par la route départementale.

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 10					
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	3			
nabilal interne au site	Similarité des surfaces des habitats	Non			
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible			
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui			
	Présence de lisière	Oui			
	Permanence du couvert végétal	Oui			
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	5% haie - 20% peupleraie - 80% prairie			
	Type de couvert végétal	Herbacées, arbustive et arborée			
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux			
	Présence de fossés ou rigoles	Cours d'eau, fossé humide			
Lludrologia du sita	Végétalisation des berges	Herbacée et arborée			
Hydrologie du site	Présence de drainage	Non			
	Présence de ravinement	Non			





Photo 12 : La zone humide et le sondage correspondant





FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 10 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)						
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractérist	iques des paramètres	Intensité	Etat	
Tonction	30us-forticitori	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	intensite	Ltat	
	Ralentissement des ruissellements	Rugosité du couvert végétal	Présence de fossés	Fort		
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Absence de drains Hydromorphie	Présence de fossés	Fort	Fort	
(Rôle sur le risque inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal	Présence de fossés	Moyen		
	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Absence de drains Hydromorphie	Présence de fossés	Fort	Fort	
	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Absence de drains	Présence de fossés	Fort		
Fonction biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Absence de drains	Présence de fossés	Fort		
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Absence de drains	Présence de fossés	Fort		
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent Hydromorphie	Strate herbacée sur deux tiers de la zone	Moyen		
Fonction biologique	Support des habitats	Typologie d'habitat	Présence de routes et de la carrière	Fort	Fort	
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Habitat similaire au sud et au nord le long de la vallée	La RD972 coupe la ZH en deux	Moyen	- loit	
				ENJEUX	: FORT	





11.5.2.3. LA ZONE HUMIDE D'UNE DES SOURCES DU RUISSEAU DU VAU DE LA POTERIE (ZH_2-11)



Carte 58 : La zone humide d'une des sources du ruisseau du Vau de la Poterie

Comme son nom l'indique, cette zone humide est inféodée à une source. Il s'agit d'une des sources alimentant le ruisseau de Vau de Poterie plus au sud.

La source ressort à la surface le long d'un chemin bordant le nord de la zone humide, s'écoulant à travers deux parcelles de prairies pâturées vers le sud.

La zone est connectée jusqu'au ruisseau de Vau de la Poterie par un vallon composé de prairies. La zone humide dans son ensemble est fonctionnelle, c'est pourquoi l'enjeu fort est retenu sur cette zone.

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 11					
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	1			
nabilal interne au site	Similarité des surfaces des habitats	Oui			
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible			
Structure des habitats	Paysage morcelé	Non			
	Présence de lisière	Oui			
	Permanence du couvert végétal	Oui			
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	5% haie - 95% prairie			
	Type de couvert végétal	Herbacées, arbustive			
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux			
	Présence de fossés ou rigoles	Source, fossé humide			
Lludrologia du sita	Végétalisation des berges	Herbacée			
Hydrologie du site	Présence de drainage	Non			
	Présence de ravinement	Non			





Photo 13: La zone humide et sa source





FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 11 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéristiques des paramètres			Etat
Foliction	Sous-ionction	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	Intensité	Elal
	Ralentissement des ruissellements	Couvert végétal permanent Largeur autour de l'écoulement	Rugosité du couvert végétal Présence de fossé	Moyen	
Fonction hydrologique	Recharge des nappes	Couvert végétal permanent Largeur autour de l'écoulement Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal Présence de fossé	Fort	Fort
(Rôle sur le risque inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal permanent Largeur autour de l'écoulement Horizon humifère	Rugosité du couvert végétal Présence de fossé	Fort	
	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent Largeur autour de l'écoulement Hydromorphie Horizon humifère	Rugosité du couvert végétal Présence de fossé	Fort	Fort
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent Largeur autour de l'écoulement Horizon humifère	Rugosité du couvert végétal Présence de fossé	Fort	
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent Largeur autour de l'écoulement	Rugosité du couvert végétal Présence de fossé	Moyen	
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent Absence de drains	Présence de fossés Rugosité du couvert végétal	Moyen	
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent Hydromorphie Horizon humifère	Strate herbacée sur deux tiers de la zone	Fort	
Fonction biologique	Support des habitats	Typologie d'habitat	-	Fort	Fort
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Habitat similaire au sud le long du vallon Connexion avec le ruisseau du Vau de la Poterie	-	Fort	Fort
				ENJEUX	: FORT





||.5.2.4. LA ZONE HUMIDE DE LA SOURCE DE LA BUNE (ZH_2-12)



Carte 59 : La zone humide de la source de la Bune

La zone humide de la source de la Bune correspond, comme son nom l'indique, à une source. Un plan d'eau est présent à l'endroit précis de la source.

Cependant, un écoulement d'eau est présent en amont et draine les parcelles avoisinantes. La zone humide ne s'étend par beaucoup car le plan d'eau et ses berges sont relativement encaissés. La zone humide de fond de vallée qui en découle continue plus au nord en limite avec la zone d'étude.

La fonctionnalité de la zone est intéressante au vu de sa localisation et de sa connexion avec le reste du vallon.

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 12				
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	2		
nabilal interne au site	Similarité des surfaces des habitats	Non		
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible		
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui		
	Présence de lisière	Oui		
	Permanence du couvert végétal	Oui		
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	80% prairie – 20% haies		
	Type de couvert végétal	Herbacées, arbustive		
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux		
	Présence de fossés ou rigoles	Fossé et plan d'eau		
Lludralagia du sita	Végétalisation des berges	Herbacée et arbustif		
Hydrologie du site	Présence de drainage	Non		
	Présence de ravinement	Fossé		





Photo 14 : La zone humide de la source de la Bune



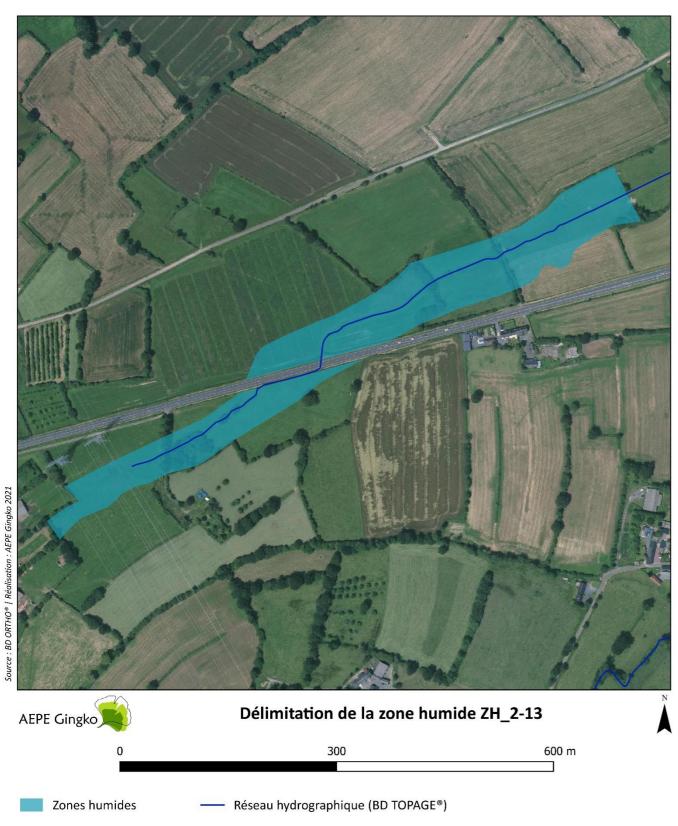


FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 12 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéristiques des paramètres		Intensité	Etat
Tonetion	30us-ionetion	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	intensite	Ltat
	Ralentissement des ruissellements	Rugosité du couvert végétal Plan d'eau	Présence de fossés Pente	Fort	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Rugosité du couvert végétal Plan d'eau	Présence de fossés Pente	Fort	Fort
inondation)	Rétention des sédiments	Rugosité du couvert végétal Plan d'eau	Présence de fossés Pente	Moyen	
	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Berges végétalisées Hydromorphie	Présence de fossés Pente	Fort	
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Berges végétalisées	Présence de fossés Pente Horizon humifère	Moyen	
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Berges végétalisées	Présence de fossés Pente	Moyen	Moyen
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Berges végétalisées	Présence de fossés Pente	Moyen	
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent Hydromorphie	Faible strate arborée Horizon humifère	Moyen	
Fonction biologique (cycle des espèces)	Support des habitats	Permanence et typologie de l'habitat	-	Fort	Fort
	Connectivité des habitats	Habitat similaire au nord et connexion avec le ruisseau de la Jusselière	-	Fort	. 010
				ENJEUX	: FORT





II.5.2.5. LA ZONE HUMIDE DU VALLON DE LA VIEILLE FOSSE (ZH_2-13)



Carte 60 : La zone humide du vallon de la Vieille Fosse (RD972)

Le vallon situé à la Vieille Fosse marque le début d'un écoulement rejoignant le Lozon plus à l'aval. L'écoulement étant peu encaissé, le ruissellement et la remontée de la nappe permettent l'apparition de cette zone humide.

La partie sud de la départementale correspond à des prairies pâturées et la partie nord est une parcelle exploitée par la plantation de conifères avec plus à l'aval, des prairies pâturées.

La partie nord permet, dans une moindre mesure, d'épurer les eaux de ruissellement venant des coteaux, avant de rejoindre le réseau hydrographique.

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 13			
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	2	
nabilal interne au site	Similarité des surfaces des habitats	Non	
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible	
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui	
	Présence de lisière	Oui	
	Permanence du couvert végétal	Oui	
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	10% haie - 90% prairie	
	Type de couvert végétal	Herbacée, arbustive et arborée	
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux	
	Présence de fossés ou rigoles	Cours d'eau	
Lludralagia du sita	Végétalisation des berges	Herbacée et arbustive	
Hydrologie du site	Présence de drainage	Pas d'information	
	Présence de ravinement	Pas d'information	





Photo 15 : La zone humide du vallon de la Vieille Fosse (RD972)



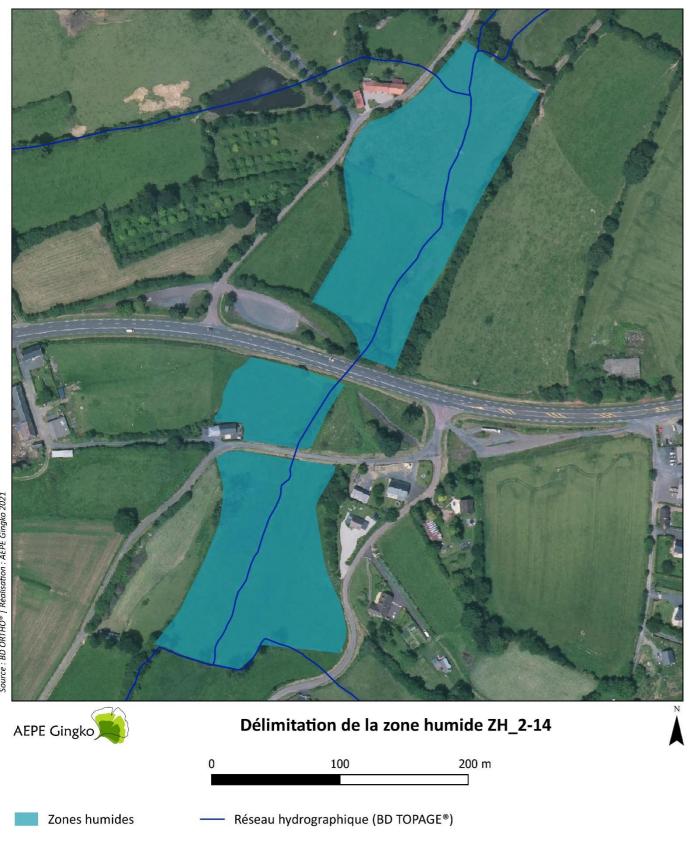


FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 13 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéristiques des paramètres		Intensité	Etat
Tonction	30us-ionetion	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	intensite	Ltat
	Ralentissement des ruissellements	Absence de fossés	Rugosité du couvert végétal Versants pentus	Faible	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Absence de fossés et de drains	Rugosité du couvert végétal Versants pentus	Moyen	Moyen
inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal permanent Berges végétalisées	Rugosité du couvert végétal Versants pentus	Moyen	
	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent Berges végétalisées Absence de fossés et de drains	Rugosité du couvert végétal Versants pentus	Moyen	
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent Berges végétalisées Absence de fossés et de drains	Rugosité du couvert végétal Versants pentus Faible proportion de la strate arborée	Moyen	
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent Berges végétalisées Absence de fossés et de drains	Rugosité du couvert végétal Versants pentus	Moyen	Moyen
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent Berges végétalisées Absence de fossés et de drains	Rugosité du couvert végétal Versants pentus	Moyen	
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal Versants pentus Faible proportion de la strate arborée	Faible	
Fonction biologique	Support des habitats	Typologie d'habitat	Faible largeur	Moyen	Moyen
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Habitat similaire le long du vallon jusqu'à la vallée du Lozon	Discontinuité par le RD972	Moyen	Wioyen
				ENJEUX :	MOYEN





||.5.2.6. LA ZONE HUMIDE DE LA VALLEE DU LOZON (ZH_2-14)



Carte 61 : La zone humide de la vallée du Lozon (RD972)

Le Lozon est un cours d'eau formant une continuité de zones humides sur milieux ouverts. C'est le cas au droit du projet, avec une petite partie boisée au nord de la départementale.

Il s'agit en très grande majorité de prairies pâturées et/ou fauchées. La partie au sud de la route et en rive droite ne constitue pas une zone humide. C'est une partie qui a été remblayée, perdant ainsi son caractère humide naturel. Il en est du même constat pour le parking présent au nord de la départementale.

C	ARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE	14
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	2
Habilat intente do site	Similarité des surfaces des habitats	Non
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui
	Présence de lisière	Oui
	Permanence du couvert végétal	Oui
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	10% haie - 90% prairie
	Type de couvert végétal	Herbacée et arborée
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux
	Présence de fossés ou rigoles	Cours d'eau
Lludrologio du sito	Végétalisation des berges	Herbacée et arborée
Hydrologie du site	Présence de drainage	Non
	Présence de ravinement	Non





Photo 16 : La zone humide et le sondage correspondant



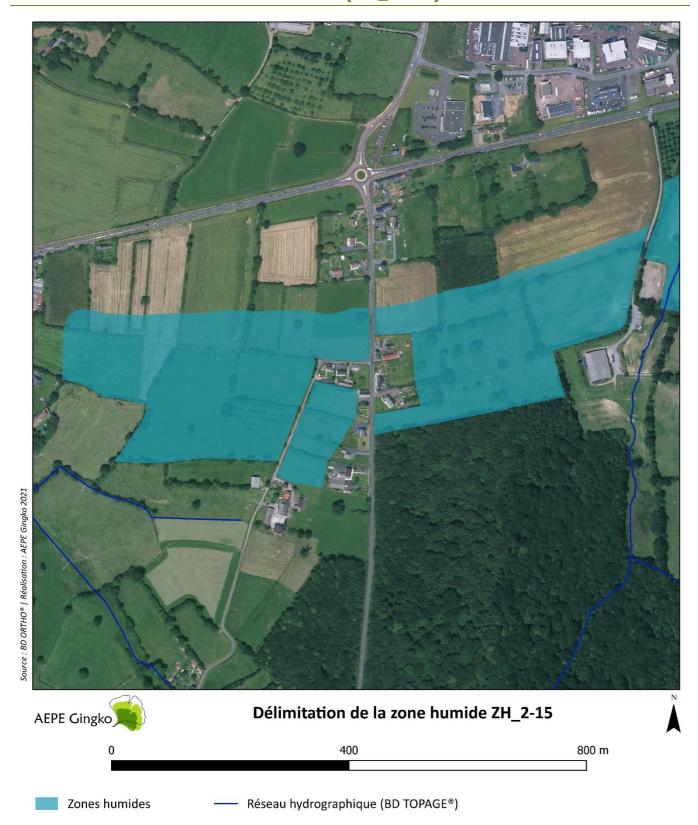


FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 14 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéristiques des paramètres		Intensité	Etat
Tonction	30us-fortiction	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	intensite	Ltat
	Ralentissement des ruissellements	Absence de drains Absence de fossés	Rugosité du couvert végétal	Fort	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Absence de drains et de fossés Hydromorphie	-	Fort	Fort
inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal	Présence de fossés	Fort	
Fonction biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent Absence de fossés et de drains Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal	Fort	
	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent Absence de drains	Rugosité du couvert végétal	Moyen	
	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent Absence de drains	Rugosité du couvert végétal	Moyen	Moyen
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent Absence de drains	Rugosité du couvert végétal	Moyen	
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent Hydromorphie	Strate arborée sur seulement 10%	Moyen	
Fonction biologique (cycle des espèces)	Support des habitats	Typologie d'habitat Présence d'habitats favorable au nord et au sud	Artificialisation aux abords directs	Fort	Fort
	Connectivité des habitats	Habitat similaire ou plus favorable au sud et au nord de la vallée	Segmentation par la RD972 et la RD388	Moyen	Tort
					: FORT





II.5.2.7. LA ZONE HUMIDE DE LA CHASSE (ZH_2-15)



Carte 62 : La zone humide de la Chasse

Cette zone humide se situe au sud de la RD972, autour du lieu-dit la Chasse. Il s'agit d'une zone humide sans connexion directe avec un cours d'eau. Elle correspond à une zone de plateau où sont présentes plusieurs résurgences qui alimentent les fossés, puis les cours d'eau.

Les parcelles sont des prairies ou des cultures. La végétation caractéristique de zones humides est faiblement représentée, mais la pédologie montre bien un engorgement du sol.

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 15			
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	3	
nabilal illiellie ao sile	Similarité des surfaces des habitats	Non	
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible	
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui	
	Présence de lisière	Non	
	Permanence du couvert végétal	Oui	
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	5% haie - 65% prairie - 30% culture	
	Type de couvert végétal	Herbacée, arbustive et arborée	
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux	
	Présence de fossés ou rigoles	Fossés	
Hydrologie du site	Végétalisation des berges	Herbacée, arbustive	
	Présence de drainage	Pas d'information	
	Présence de ravinement	Non	





Photo 17 : La zone humide et le sondage correspondant



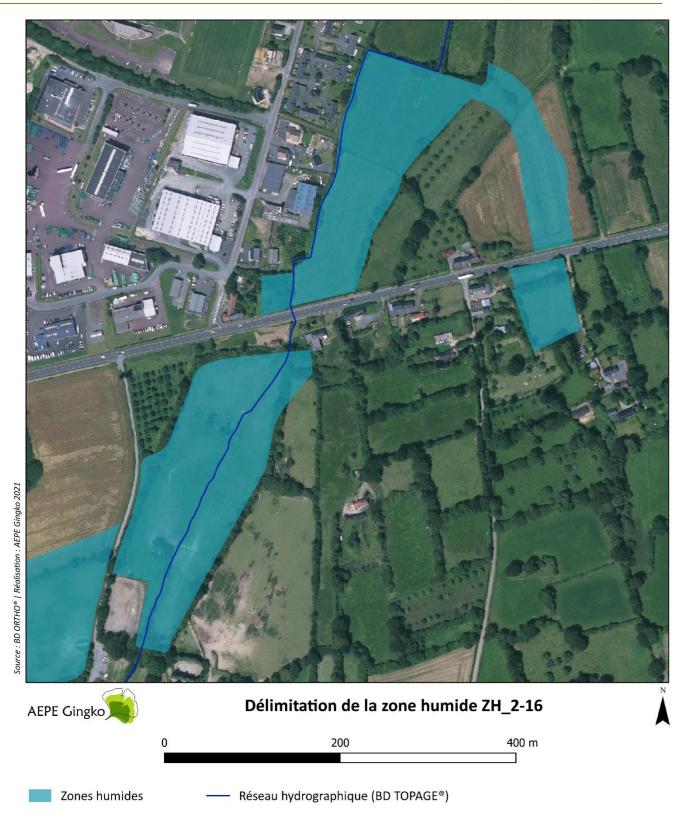


FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 15 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéristiques des paramètres		Intensité	té Etat
Foliction	30us-ionetion	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	intensite	Eldi
	Ralentissement des ruissellements	Permanence du couvert végétal (hors culture)	Rugosité du couvert végétal Présence de fossé	Faible	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Hydromorphie Permanence du couvert végétal (hors culture)	Rugosité du couvert végétal Présence de fossé	Faible	ble Faible
inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal permanent (hors culture) Horizon humifère	Rugosité du couvert végétal Présence de fossé	Moyen	
	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent Hydromorphie Berges végétalisées Horizon humifère	Rugosité du couvert végétal Présence de fossé	Moyen	
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent Berges végétalisées Horizon humifère	Rugosité du couvert végétal Présence de fossé	Moyen	
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent Berges végétalisées	Rugosité du couvert végétal Présence de fossé	Faible	Moyen
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent Berges végétalisées Horizon humifère	Rugosité du couvert végétal Présence de fossé	Faible	
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent Berges végétalisées Hydromorphie Horizon humifère	Faible strate arborée Rugosité du couvert végétal Présence de fossé	Moyen	
Fonction biologique	Support des habitats		Typologie d'habitat (hors prairies)	Faible	Faible
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Habitat similaire à l'environnement alentours et connexion possible avec un ruisseau	Parcelle de "grande" taille	Moyen	
	ENJEUX : FAIBLE				





11.5.2.8. LA ZONE HUMIDE DU FOND DE VALLEE A SAINT-BENOIT (ZH_2-16)



Carte 63 : La zone humide du fond de vallée à Saint-Benoît (RD972)

Ce secteur est composé, au nord d'une prairie humide et d'une zone de jardin/friche; et au sud de prairies pâturées. La zone humide correspond au fond de vallon d'un affluent du Lozon qui prend sa source dans le Bois de Carantilly à 1 000 mètres plus au sud

Le vallon étant relativement encaissé, la zone contribue à épurer les eaux de ruissellement avant qu'elles atteignent le cours d'eau. La partie à l'est de la zone correspond à un talweg secondaire dont les écoulements en amont sont captés par la départementale. La partie en limite sud de la route est constituée de vieilles habitations et de remblais, c'est pourquoi cette partie n'est pas considérée en zone humide.

	CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMII	DE 16
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	3
nabilal lillerile ao sile	Similarité des surfaces des habitats	Non
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible
Structure des habitats	Paysage morcelé	Non
	Présence de lisière	Oui
	Permanence du couvert végétal	Oui
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	10% fourré – 10% culture - 80% prairie
	Type de couvert végétal	Herbacées, arbustive et arborée
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux
	Présence de fossés ou rigoles	Cours d'eau
Hydrologie du site	Végétalisation des berges	Herbacée et arborée
	Présence de drainage	Pas d'information
	Présence de ravinement	Non





Photo 18 : La zone humide du fond de vallée à Saint-Benoît





FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 16 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractérist	Analyse et caractéristiques des paramètres		Etat
Tonction	30us-ionetion	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	Intensité	Liai
	Ralentissement des ruissellements	Absence de fossés	Rugosité du couvert végétal	Moyen	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Absence de fossé Hydromorphie	Possible drain à l'ouest	Moyen	Moyen
inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal permanent Absence de fossés	Rugosité du couvert végétal	Moyen	
	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent Absence de fossés Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal Possible drain à l'ouest	Moyen	
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent Absence de fossés	Rugosité du couvert végétal Possible drain à l'ouest	Moyen	
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent Absence de fossés	Rugosité du couvert végétal Possible drain à l'ouest	Moyen	Moyen
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent Absence de fossés	Rugosité du couvert végétal Possible drain à l'ouest	Moyen	
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent Hydromorphie	Strate arborée trop faible	Faible	
Fonction biologique	Support des habitats	Typologie d'habitat	Infrastructure linéaire au sud et habitation à l'ouest	Moyen	Moyen
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Vallon connecté à la vallée du Lozon au Nord	Segmentation par RD au sud	Moyen	Moyen
					MOYEN





11.5.2.9. LA ZONE HUMIDE DU RUISSEAU AU SUD DE LA RD 399 (ZH_2-17)



Carte 64 : La zone humide du ruisseau au sud de la RD 399

Cette zone humide correspond à une noue dans laquelle s'écoule de l'eau provenant d'une source plus au sud. Cette noue se trouve en contrebas des parcelles qu'elle traverse, le tout en longeant une haie arborée. Elle est ensuite canalisée par le fossé de la RD 972.

Il s'agit d'une zone intéressante car en tête de bassin versant, cependant, la zone est relativement dégradée, ce qui lui fait perdre certaines fonctionnalités.

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 17				
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	1		
nabilal lillerne ao sile	Similarité des surfaces des habitats	Oui		
	Proximité des habitats similaires	Non		
Structure des habitats	Paysage morcelé	Non		
	Présence de lisière	Oui		
	Permanence du couvert végétal	Oui		
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	25% haie - 75% prairie de fauche		
	Type de couvert végétal	Herbacées, arbustive et arborée		
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux		
	Présence de fossés ou rigoles	Noue d'écoulement		
Lludralagia du sita	Végétalisation des berges	Herbacée, arbustif et arborée		
Hydrologie du site	Présence de drainage	Pas d'information		
	Présence de ravinement	Non		





Photo 19 : La zone humide du ruisseau au sud de la RD 399





FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 17 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractérist	iques des paramètres	Intensité	Etat
Fonction	30us-fortiction	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	intensite	Ltat
	Ralentissement des ruissellements	Rugosité du couvert végétal	Présence d'une noue d'écoulement	Moyen	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Rugosité du couvert végétal Hydromorphie	Présence d'une noue d'écoulement	Moyen	Moyen
inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Horizon humifère	Présence d'une noue d'écoulement	Fort	
	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Hydromorphie Présence de haie	Présence d'une noue d'écoulement	Fort	Fort
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Hydromorphie Présence de haie	Présence d'une noue d'écoulement	Fort	
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Hydromorphie Présence de haie	Présence d'une noue d'écoulement	Moyen	
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Hydromorphie Présence de haie	Présence d'une noue d'écoulement	Moyen	
	Séquestration du carbone	Présence de haie Couvert végétal permanent Hydromorphie Horizon humifère	-	Fort	
Fonction biologique	Support des habitats	Typologie d'habitat le long d'une haie	Présence de la RD972 au nord	Moyen	Moyen
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Connexion avec début d'écoulement en amont	Pas de connexion en aval Interception des eaux par RD972	Moyen	woyen
				ENJEUX :	MOYEN





II.5.2.10. SYNTHESE DES FONCTIONNALITES ET ENJEUX ZONES HUMIDES DU SECTEUR

L'ensemble du tracé traverse de nombreuses zones humides d'intérêt divers. Sur le secteur 2, quatre zones sont classées en enjeu fort, trois en enjeu moyen et deux en enjeu faible. Certaines ont un enjeu plutôt important et nécessitent une prise en compte particulière afin de limiter au maximum les impacts.

Tableau 18 : Surfaces des différentes zones humides et leurs enjeux

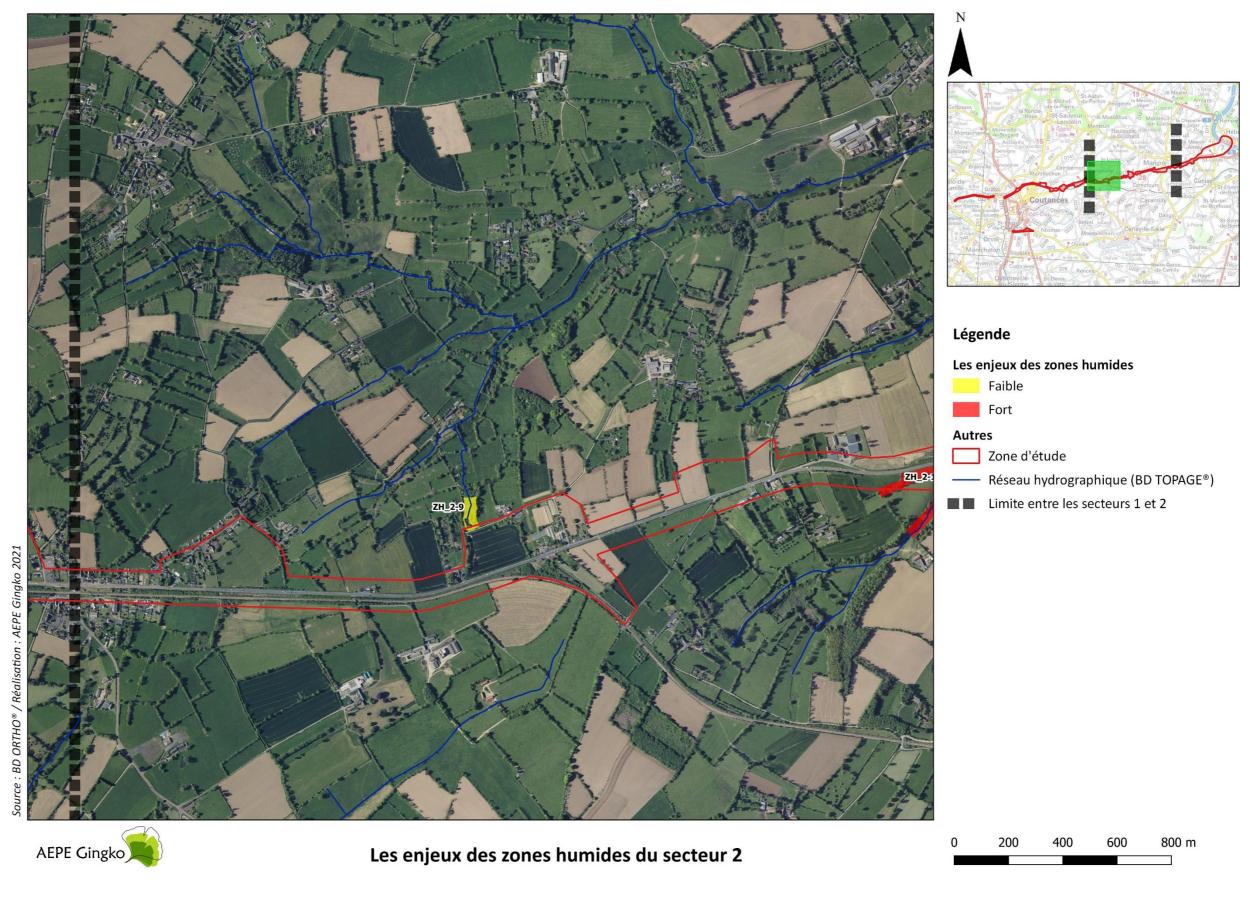
ldentifiant de la ZH	Enjeu	Surface (en m²)	Surface (en ha)	Bassin versant de masse d'eau	Surface totale par bassin versant de masse d'eau (en ha)
ZH_2-9	Faible	5 014	0,50		
ZH_2-10	Fort	66 068	6,61		
ZH_2-11	Fort	10 458	1,05		
ZH_2-12	Fort	6 057	0,61		
ZH_2-13	Moyen	58 296	5,83	5	45,83
ZH_2-14	Fort	41 302	4,13		
ZH_2-15	Faible	188 559	18,86		
ZH_2-16	Moyen	76 975	7,70		
ZH_2-17	Moyen	5 368	0,54		
TOTAL		453 083	45,33		

Tableau 19 : Les différentes zones humides et leurs enjeux

Etat de chaque fonction par ZH									
(indique la capacité e	t la qualit	é, déduit d	de l'intens	ité de cha	que sous-f	onction -C	f. Tableau	ıx de fonct	tionnalité
			de d	chaque ZH	-)				
	ZH-2-9	ZH-2-10	ZH-2-11	ZH-2-12	ZH-2-13	ZH-2-14	ZH-2-15	ZH-2-16	ZH-2-17
Fonction hydrologique	Moyen	Fort	Fort	Fort	Moyen	Fort	Faible	Moyen	Moyen
Fonction biogéochimique	Faible	Fort	Fort	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Fort
Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces	Faible	Fort	Fort	Fort	Moyen	Fort	Faible	Moyen	Faible
ENJEUX	FAIBLE	FORT	FORT	FORT	MOYEN	FORT	FAIBLE	MOYEN	MOYEN



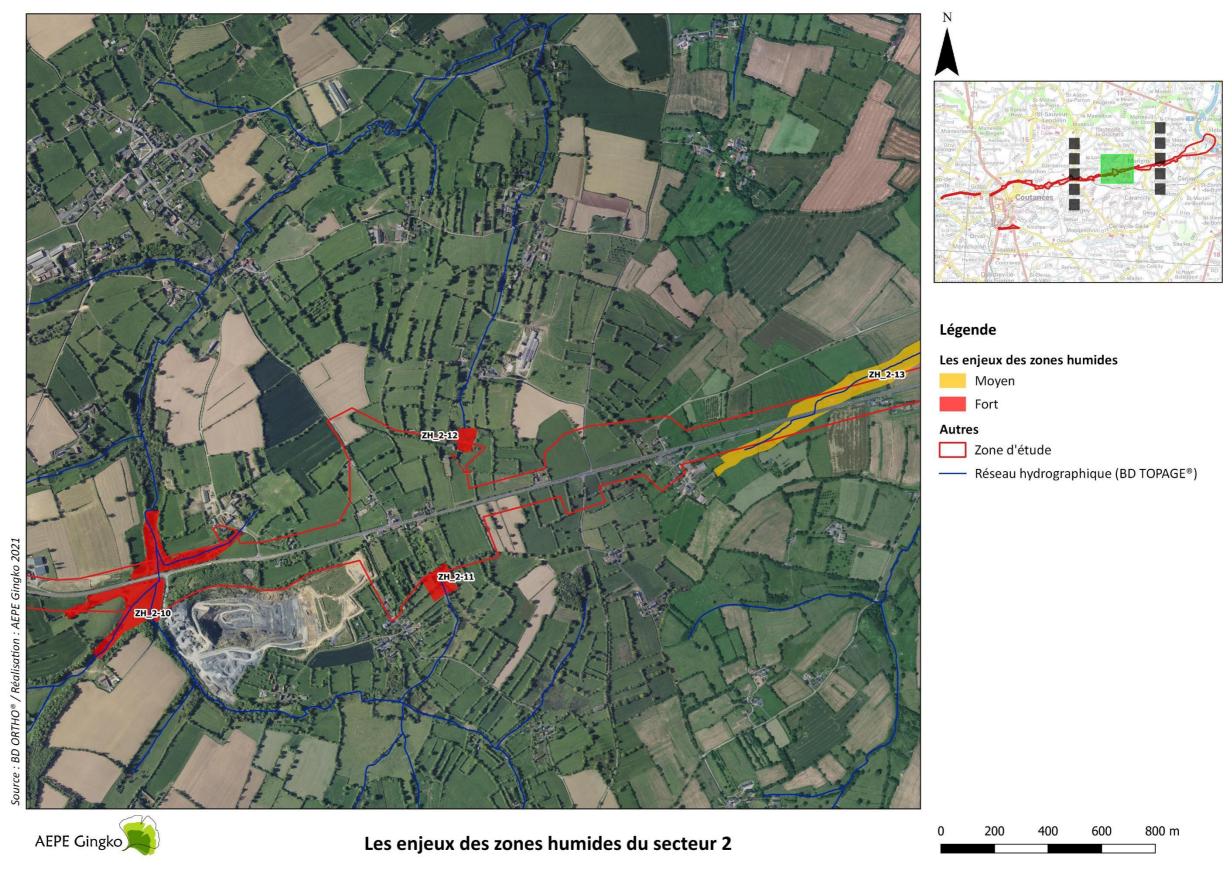




Carte 65 : Enjeux des zones humides du secteur 2



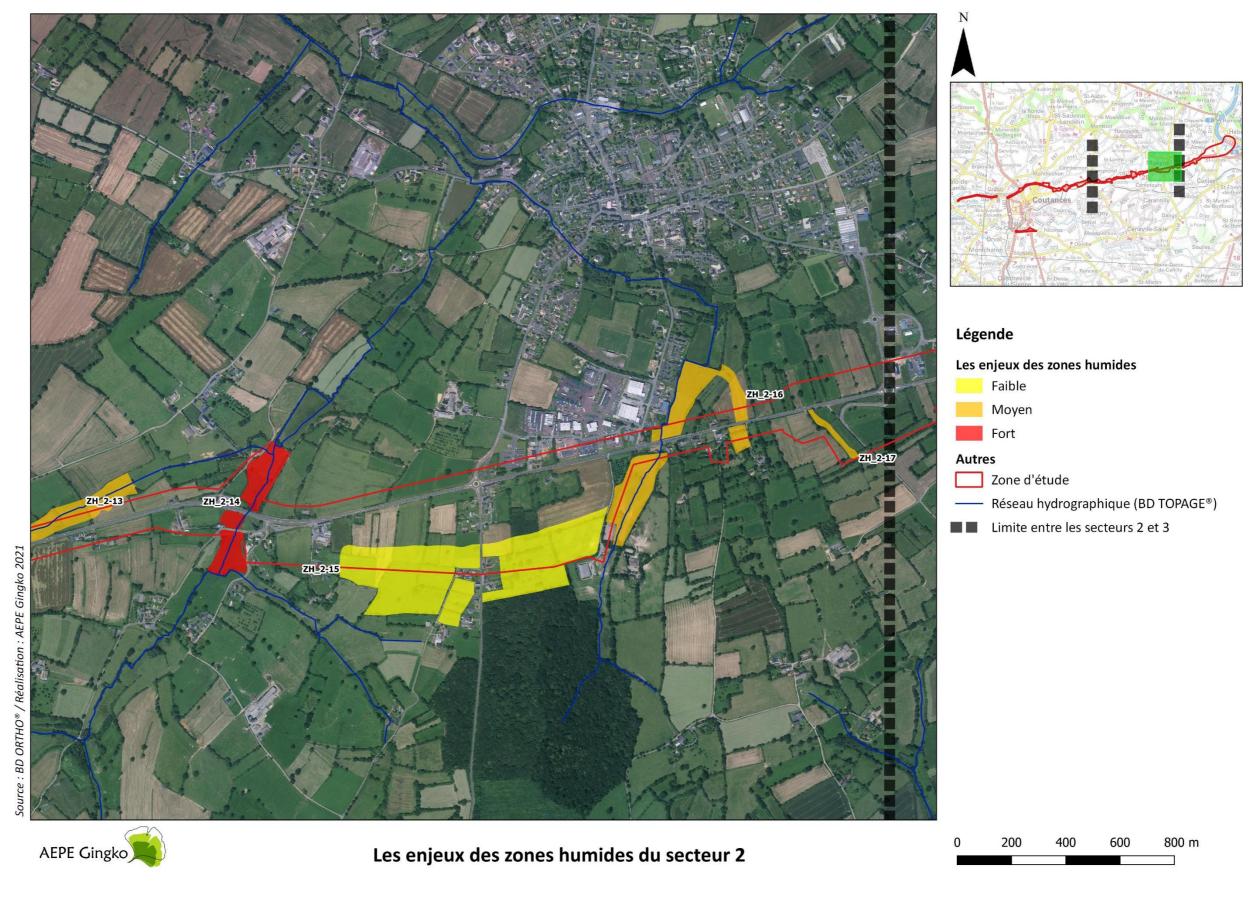




Carte 66 : Enjeux des zones humides du secteur 2







Carte 67 : Enjeux des zones humides du secteur 2





II.5.3. SECTEUR 3 (EST): AMENAGEMENT ROUTIER RD972 ET CREATION D'UN CONTOURNEMENT AU NORD DE LA COMMUNE DE SAINT-GILLES

II.5.3.1. LA ZONE HUMIDE D'UN AFFLUENT DE LA TERRETTE (ZH_3-18)



Carte 68 : La zone humide d'un affluent de la Terrette (RD972)

Ce complexe de zones humides est issu de plusieurs sources situées directement au sud de la RD972 à Saint-Léger. Ces sources alimentent un réseau de prairies pâturées traversées par un cours d'eau affluent de la Terrette à environ 1 kilomètre plus à l'est.

Dans ces prairies au nord de la route se trouvent de nombreuses résurgences. La végétation est elle aussi très marquée par le caractère hygrophile.

Ce complexe humide est donc important car les fonctionnalités peuvent toutes s'exprimer.

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 18				
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	2		
Habilat Interne au site	Similarité des surfaces des habitats	Non		
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible		
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui		
	Présence de lisière	Oui		
	Permanence du couvert végétal	Oui		
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	5% haie – 5% fourré - 90% prairie		
	Type de couvert végétal	Herbacée, arbustive et arborée		
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux		
	Présence de fossés ou rigoles	Cours d'eau et fossé		
Lludralagia du sita	Végétalisation des berges	Herbacée et arborée		
Hydrologie du site	Présence de drainage	Pas d'information		
	Présence de ravinement	Légèrement dans certaines prairies		





Photo 20 : La zone humide et le sondage correspondant



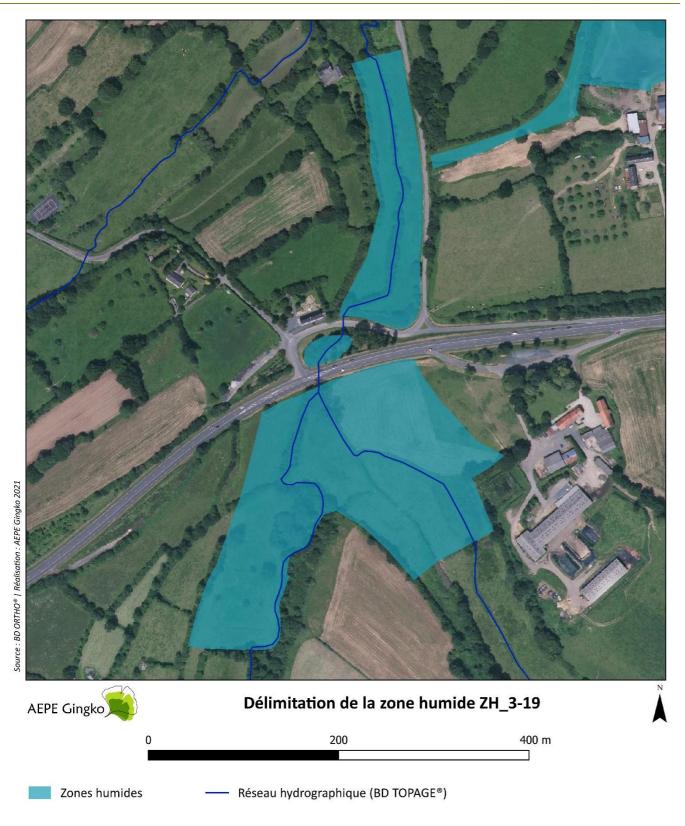


FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 18 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéris	tiques des paramètres	Intensité	Etat
Tonction	30us-forticitori	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	intensite	Ltat
	Ralentissement des ruissellements	Couvert végétal permanent	Rugosité du couvert végétal Présence de fossés	Moyen	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Absence de drains hydromorphie	Présence de fossés	Fort	Moyen
inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal permanent – Berges végétalisées	Rugosité du couvert végétal Présence de fossés	Fort	
	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent Absence de drains hydromorphie	Rugosité du couvert végétal Présence de fossés	Fort	Fort
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent Absence de drains Berge végétalisée	Rugosité du couvert végétal Présence de fossés	Fort	
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent Absence de drains Berge végétalisée	Rugosité du couvert végétal Présence de fossés	Moyen	
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent Absence de drains Berge végétalisée	Rugosité du couvert végétal Présence de fossés	Fort	
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal	Moyen	
Fonction biologique	Support des habitats	Typologie d'habitat Superficie	Présence de la RD et d'habitation pour la partir sud-ouest	Fort	Fort
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Connexion avec le fond de vallée de la Terrette	Présence de la RD et d'habitation pour la partir sud-ouest	Fort	1010
				ENJEUX	: FORT





II.5.3.2. LA ZONE HUMIDE DU FOND DE VALLEE DE LA TERRETTE (ZH_3-19)



Carte 69 : La zone humide du fond de vallée de la Terrette (RD972)

Ce complexe de zones humides correspond à la vallée alluviale de la Terrette, le cours d'eau principal situé sur le projet. Il s'agit de parcelles de prairies principalement pâturées mais qui peuvent aussi être fauchées. Seule une petite zone entre plusieurs routes correspond à un boisement alluvial.

Ces zones peuvent réaliser toutes les fonctionnalités des zones humides, malgré le manque de continuité dû à la présence de la RD972.

	CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMI	DE 19
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	3
riabilat litterne ao site	Similarité des surfaces des habitats	Non
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui
	Présence de lisière	Oui
	Permanence du couvert végétal	Oui
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	5% boisement alluvial - 25% haie - 70% prairie
	Type de couvert végétal	Herbacée, arbustive et arborée
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux
	Présence de fossés ou rigoles	Cours d'eau
l luciro lo cia du cita	Végétalisation des berges	Herbacée et arborée
Hydrologie du site	Présence de drainage	Non
	Présence de ravinement	Non





Photo 21 : La zone humide du fond de vallée de la Terrette (RD972)



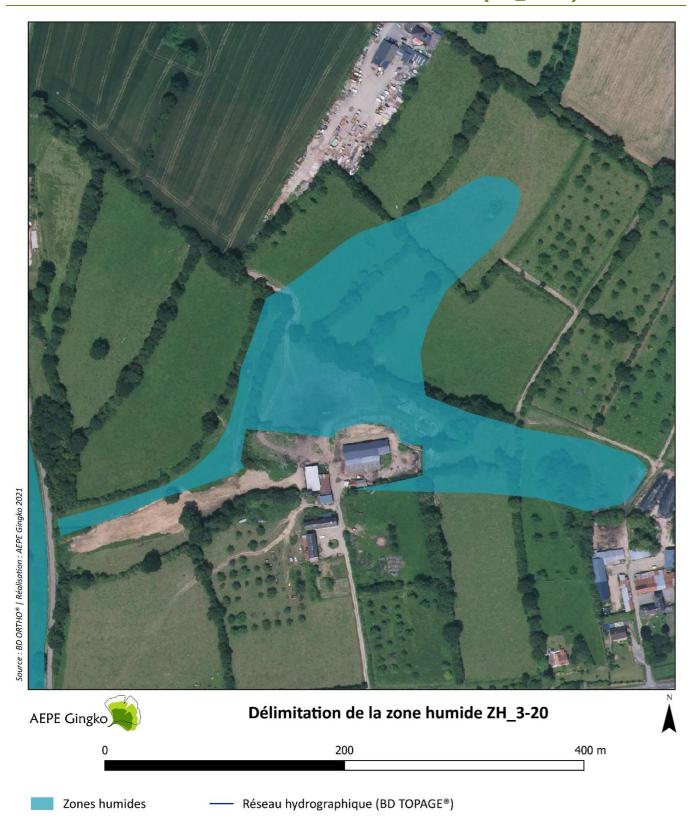


FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 19 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractérist	Analyse et caractéristiques des paramètres		
Foliction	30us-ionction	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	Intensité	Etat
	Ralentissement des ruissellements	Absence de fossés	Rugosité du couvert végétal	Moyen	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Absence de fossés Absence de drains Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal	Fort	Fort
inondation)	Rétention des sédiments	Absence de fossés	Rugosité du couvert végétal	Fort	
	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent Absence de fossés Hydromorphie Absence de drains	Rugosité du couvert végétal	Fort	Fort
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent Absence de fossés Absence de drains	Rugosité du couvert végétal	Fort	
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent Absence de fossés Absence de drains	Rugosité du couvert végétal	Moyen	
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent Absence de fossés Absence de drains	Rugosité du couvert végétal	Fort	
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal	Moyen	
Fonction biologique	Support des habitats	Typologie d'habitat Superficie	Présence d'infrastructures linéaires	Moyen	Fort
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Connexion avec la vallée de la Terrette	Présence d'infrastructures linéaires	Fort	1010
				ENJEUX	: FORT





II.5.3.3. LA ZONE HUMIDE DU VALLON DE L'HOTEL DOLLEY (ZH_3-20)



Carte 70 : La zone humide du vallon de l'Hôtel Dolley (Saint-Gilles)

Il s'agit ici d'une zone humide issue de deux résurgences à l'est et au nord. L'écoulement se fait vers l'ouest dans un vallon très encaissé, avant de rejoindre la vallée alluviale de la Terrette.

La zone est composée uniquement de prairies pâturées et d'un réseau de haies multistrates. Certaines plantes hygrophiles ont pu être observées.

	CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIE	DE 20
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	3
Habilat litterne ao site	Similarité des surfaces des habitats	Non
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui
	Présence de lisière	Oui
	Permanence du couvert végétal	Oui
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	20% haie - 80% prairie
	Type de couvert végétal	Herbacée, arbustive et arborée
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux
	Présence de fossés ou rigoles	Cours d'eau et fossé
Undralagio du sita	Végétalisation des berges	Herbacée et arborée
Hydrologie du site	Présence de drainage	Non
	Présence de ravinement	Oui





Photo 22 : La zone humide du vallon de l'Hôtel Dolley (Saint-Gilles)



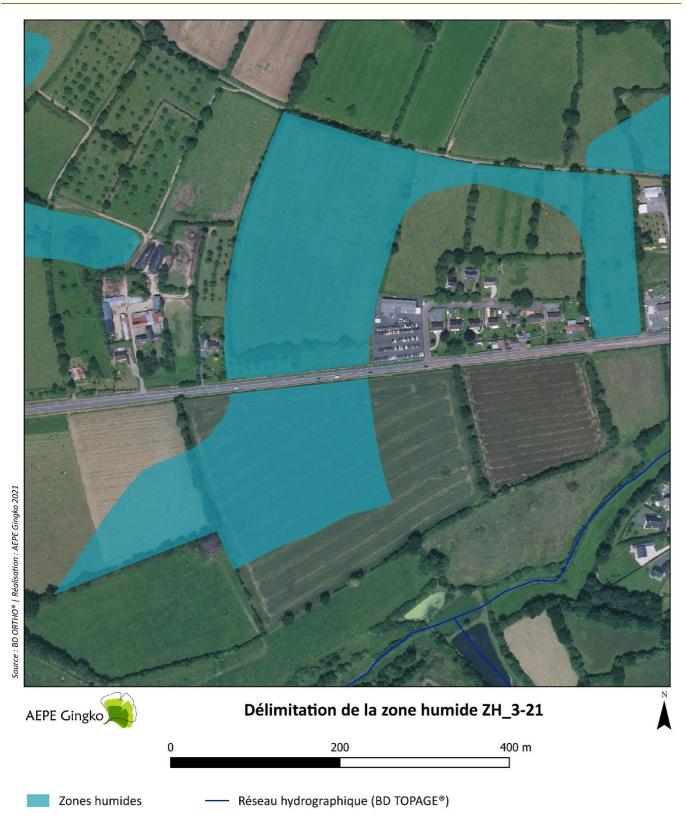


	FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 20 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractérist	Analyse et caractéristiques des paramètres			
Tonetion	30us-ionetion	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	Intensité	Etat	
	Ralentissement des ruissellements	Rugosité du couvert végétal	Présence de fossés Pente forte	Moyen		
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Absence de drains Hydromorphie	Présence de fossés Pente forte	Moyen	Moyen	
inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal	Présence de fossés Pente forte	Moyen		
	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Hydromorphie Absence de drains	Présence de fossés Pente forte	Fort	Fort	
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Absence de drains	Présence de fossés Pente forte	Fort		
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Absence de drains	Présence de fossés Pente forte	Moyen		
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent Rugosité du couvert végétal Absence de drains	Présence de fossés Pente forte	Fort		
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent Hydromorphie	Strate arborée trop faible	Moyen		
Fonction biologique	Support des habitats	Typologie d'habitat	Présence de ferme dans l'environnement proche	Fort	Fort	
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Connexion de la source à la Terrette	-	Fort		
				ENJEUX	: FORT	





11.5.3.4. LA ZONE HUMIDE DE PLATEAU A L'EST DE SAINT-GILLES (ZH_3-21)



Carte 71 : La zone humide de plateau à l'est de Saint-Gilles (RD972)

Cette zone humide se trouve à la limite avec le bourg de Saint-Gilles. Il s'agit d'une zone de plateaux avec de nombreuses petites résurgences.

La partie sud est une terre cultivée, la partie nord est composée principalement de prairies de fauches mésophiles. Seules les deux parcelles en bordure de RD972 au nord sont différentes, celle à l'ouest correspond à un petit verger et celle à l'est à une prairie où se trouvent de nombreuses espèces végétales caractéristiques des zones humides.

Puisqu'elles sont situées sur un plateau, leur rôle épurateur des eaux en tête de bassin versant, ainsi que leur rôle hydrologique d'alimentation en eau des terrains et du réseau hydrographique sont fonctionnels. Ces zones sont donc importantes, seule la fonctionnalité de biodiversité est faiblement réalisée.

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 21				
Halaitat interna au sita	Nombre d'habitats différents	3		
Habitat interne au site	Similarité des surfaces des habitats	Non		
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible		
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui		
	Présence de lisière	Oui		
	Permanence du couvert végétal	Oui (sauf culture au sud)		
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	5% verger - 30% culture - 65% prairie		
	Type de couvert végétal	Herbacée, arbustive et arborée		
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux		
	Présence de fossés ou rigoles	Fossé		
Lludrologia du sita	Végétalisation des berges	Arborée		
Hydrologie du site	Présence de drainage	Non		
	Présence de ravinement	Non		





Photo 23 : La zone humide de plateau à l'est de Saint-Gilles (RD972)



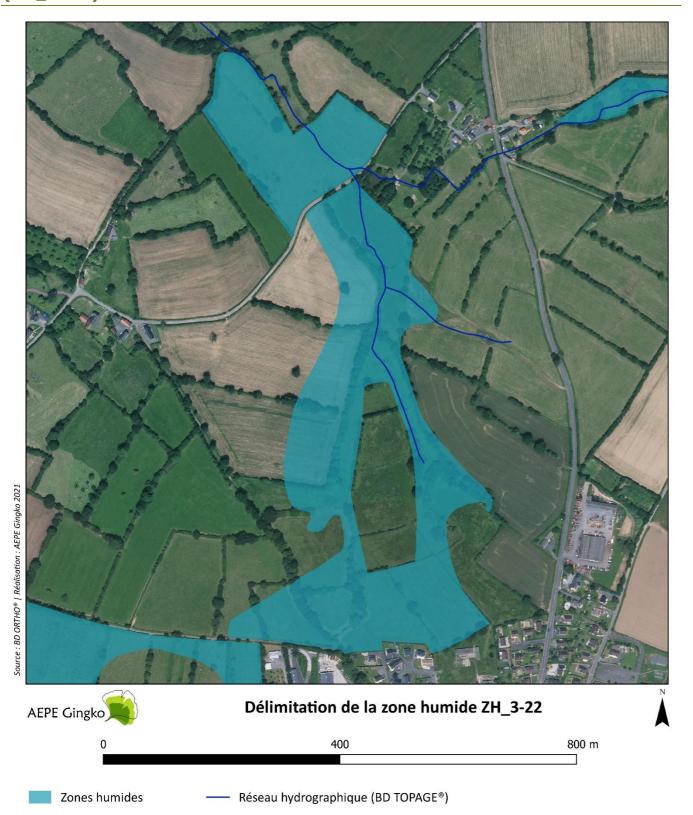


FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 21 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéristiques des paramètres			Etat
Fonction	Sous-ionction	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	Intensité	Eldl
	Ralentissement des ruissellements	-	Rugosité du couvert végétal Pente forte Présence de fossés	Très faible	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Absence de drains	Rugosité du couvert végétal Pente forte Présence de fossés	Très faible	Très faible
inondation)	Rétention des sédiments	Absence de drains	Couvert végétal non-permanent Rugosité du couvert végétal Pente forte Présence de fossés	Très faible	
	Dénitrification des nitrates	Absence de drains	Couvert végétal non-permanent Rugosité du couvert végétal Pente forte Présence de fossés Hydromorphie	Faible	
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Absence de drains	Couvert végétal non-permanent Rugosité du couvert végétal Pente forte Présence de fossés Hydromorphie	Faible	
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Absence de drains	Couvert végétal non-permanent Rugosité du couvert végétal Pente forte Présence de fossés Hydromorphie	Faible	Faible
	Assimilation végétale des orthophosphates	Absence de drains	Couvert végétal non-permanent Rugosité du couvert végétal Pente forte Présence de fossés Hydromorphie	Faible	
	Séquestration du carbone	Absence de drains	Couvert végétal non-permanent Rugosité du couvert végétal Pente forte Présence de fossés Hydromorphie	Faible	
Fonction biologique	Support des habitats	Présence d'une haie multistrate	Typologie d'habitat - Présence de la RD	Faible	Eaibla
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Habitat similaire dans l'environnement proche	La RD972 segmente la zone Bâtiment présent à l'est et à l'ouest	Moyen	Faible
				ENJEUX	: FAIBLE





||.5.3.5. La zone humide du fond de Vallon au nord de Saint-Gilles (ZH_3-22)



Carte 72 : La zone humide du fond de vallon au nord de Saint-Gilles

Cette zone humide correspond à deux « têtes » prenant leurs sources dans deux points d'eau. Une butte vient entrecouper ces vallons avant qu'ils ne forment qu'un seul talweg au nord.

Ces deux dépressions topographiques recueillent les eaux de ruissellement et sont aussi alimentées par des remontées de nappes. Il s'agit donc de zones avec un fort caractère humide.

Parcelles en prairies, jachères et partiellement boisées, la flore y est caractéristique des milieux humides. De plus, cette zone humide à une forte capacité d'épuration des eaux avant que le ruisseau ne rejoigne la Terrette, à presque deux kilomètres plus au nord.

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 22				
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	5		
nabilal interne au site	Similarité des surfaces des habitats	Non		
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible		
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui		
	Présence de lisière	Oui		
	Permanence du couvert végétal	Oui (sauf culture au nord-ouest)		
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	3% eau - 7% boisement alluvial - 10% haie - 20% culture - 60% prairie		
	Type de couvert végétal	Herbacée, arbustive et arborée		
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux		
	Présence de fossés ou rigoles	Cours d'eau et fossé		
Lludrologia du sita	Végétalisation des berges	Herbacée, arbustive et arborée		
Hydrologie du site	Présence de drainage	Non		
	Présence de ravinement	Non		





Photo 24 : La zone humide du fond de vallon au nord de Saint-Gilles



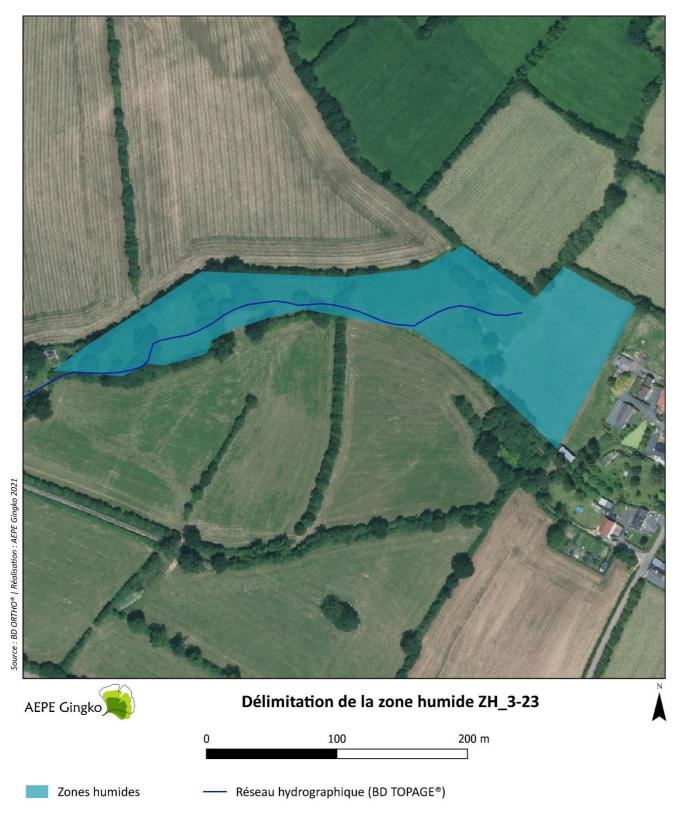


FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 22 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéristiques des paramètres		Intensité	Etat
ronction	30us-fortiction	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	intensite	Ltat
	Ralentissement des ruissellements	Rugosité du couvert végétal Couvert végétal permanent (hors culture)	Présence de fossés Pente forte ponctuelle	Moyen	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Rugosité du couvert végétal Absence de drains Hydromorphie	Présence de fossés Pente forte ponctuelle	Moyen	Moyen
inondation)	Rétention des sédiments	Rugosité du couvert végétal Couvert végétal permanent (hors culture) Absence de drains	Présence de fossés Pente forte ponctuelle	Moyen	
	Dénitrification des nitrates	Rugosité du couvert végétal Couvert végétal permanent (hors culture) Absence de drains Hydromorphie	Présence de fossés Pente forte ponctuelle	Fort	
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Rugosité du couvert végétal Couvert végétal permanent (hors culture) Absence de drains	Présence de fossés Pente forte ponctuelle	Fort	
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Rugosité du couvert végétal Couvert végétal permanent (hors culture) Absence de drains	Présence de fossés Pente forte ponctuelle	Moyen	Fort
	Assimilation végétale des orthophosphates	Rugosité du couvert végétal Couvert végétal permanent (hors culture) Absence de drains	Présence de fossés Pente forte ponctuelle	Fort	
	Séquestration du carbone	Rugosité du couvert végétal Couvert végétal permanent (hors culture) Hydromorphie	<u>-</u>	Fort	
Fonction biologique (cycle des espèces)	Support des habitats	Typologie d'habitat	Superficie	Fort	Fort
	Connectivité des habitats	Zone de source connectée avec la vallée de la Terrette	Quelques cultures présentes aux alentours	Fort	· Ort
				ENJEUX	: FORT





II.5.3.6. LA ZONE HUMIDE DE LA COMMUNIERE (ZH_3-23)



Carte 73 : La zone humide de la Communière

Cette zone humide correspond à un fond de vallon qui débute à la Communière. Il est alimenté par les eaux pluviales des bâtiments ainsi que par des remontées de nappes.

Il s'agit de parcelles de prairies dans lesquelles s'écoule le ruisseau. Plusieurs espèces de plantes caractéristiques des milieux humides sont présentes. Cette zone humide, bien que située entre deux groupements d'habitations, reste fonctionnelle.

	CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 2	23
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	2
riabilat litterne ao site	Similarité des surfaces des habitats	Non
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui
	Présence de lisière	Oui
	Permanence du couvert végétal	Oui
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	90% prairie - 10% haie
	Type de couvert végétal	Herbacée, arbustive et arborée
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux
	Présence de fossés ou rigoles	Cours d'eau
Hardwitz de de	Végétalisation des berges	Herbacée
Hydrologie du site	Présence de drainage	Non
	Présence de ravinement	Non





Photo 25 : La zone humide de la Communière



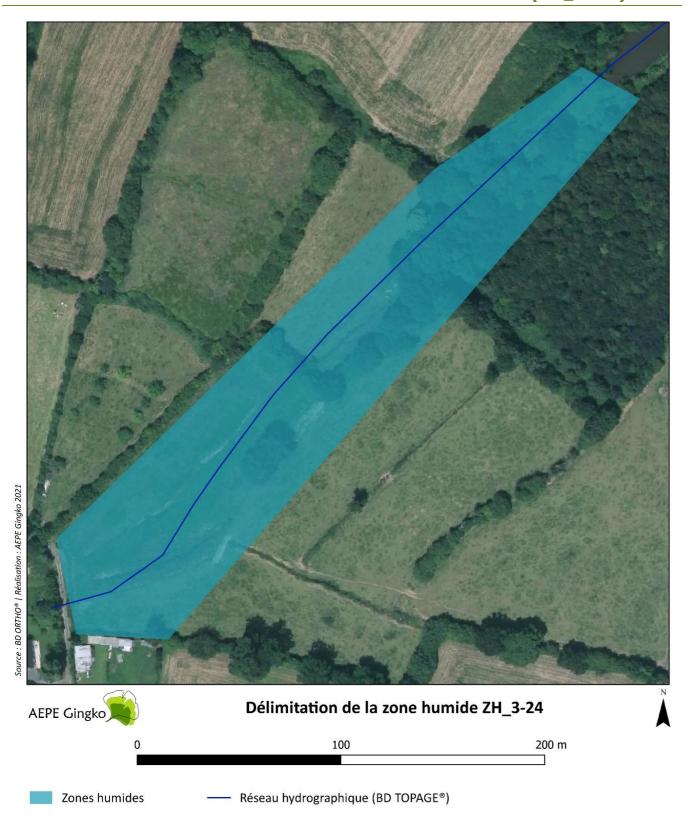


FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 23 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéristiques des paramètres		Intensité	Etat
Fonction	Sous-ionction	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	intensite	Elal
	Ralentissement des ruissellements	Couvert végétal permanent Largeur autour de l'écoulement	Rugosité du couvert végétal Présence de fossé	Moyen	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Couvert végétal permanent Largeur autour de l'écoulement Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal Présence de fossé	Fort	Fort
inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal permanent Largeur autour de l'écoulement Horizon humifère	Rugosité du couvert végétal Présence de fossé	Fort	
	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent Largeur autour de l'écoulement Hydromorphie Horizon humifère	Rugosité du couvert végétal Présence de fossé	Fort	
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent Largeur autour de l'écoulement Horizon humifère	Rugosité du couvert végétal Présence de fossé	Fort	
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent Largeur autour de l'écoulement	Rugosité du couvert végétal Présence de fossé	Moyen	Fort
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent Absence de drains	Présence de fossés Rugosité du couvert végétal	Moyen	
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent Hydromorphie Horizon humifère	Faible représentation de la strate arborée	Fort	
Fonction biologique (cycle des espèces)	Support des habitats	Typologie d'habitat	-	Fort	Moyen
	Connectivité des habitats	Habitat similaire à l'Ouest des habitations	Zone située entre deux groupes d'habitations	Moyen	Wioyell
				ENJEUX	: FORT





II.5.3.7. LA ZONE HUMIDE DU RUISSEAU A L'EST DE SAINT-GILLES (ZH_3-24)



Carte 74 : La zone humide du ruisseau à l'Est de Saint-Gilles

Cette zone humide correspond au talweg drainant les eaux pluviales de Saint-Gilles Est. Le vallon est relativement encaissé ce qui limite l'étendue de la zone humide.

Parcelles en prairies pâturées au sud et boisées au nord, la flore y est caractéristique des milieux humides.

	CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 2	24
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	2
nabilal interne au site	Similarité des surfaces des habitats	Non
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui
	Présence de lisière	Oui
	Permanence du couvert végétal	Oui
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	75% prairie – 25%boisement alluvial
	Type de couvert végétal	Herbacée, arbustive et arborée
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux
	Présence de fossés ou rigoles	Cours d'eau et fossé
H. dodo S. J. St.	Végétalisation des berges	Herbacée, arbustive et arborée
Hydrologie du site	Présence de drainage	Non
	Présence de ravinement	Non





Photo 26 : La zone humide du ruisseau à l'Est de Saint-Gilles



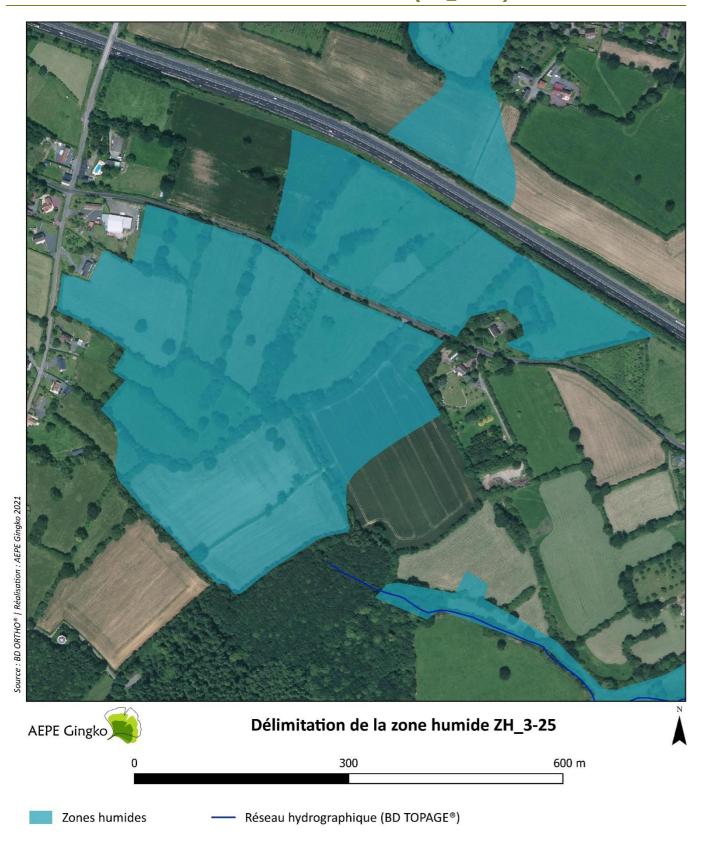


FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 24 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéristiques des paramètres		Intensité	Etat
Tonction	30us-ionetion	Paramètres favorables	Paramètres défavorables		Ltat
	Ralentissement des ruissellements	Couvert végétal permanent Berges végétalisées Absence de fossés	Rugosité du couvert végétal Versants pentus	Moyen	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Absence de fossés et de drains	Rugosité du couvert végétal Versants pentus	Moyen	Moyen
inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal permanent Berges végétalisées	Rugosité du couvert végétal Versants pentus	Moyen	
	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent Berges végétalisées Absence de fossés et de drains	Rugosité du couvert végétal Versants pentus	Fort	
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent Berges végétalisées Absence de fossés et de drains	Rugosité du couvert végétal Versants pentus	Fort	
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent Berges végétalisées Absence de fossés et de drains	Rugosité du couvert végétal Versants pentus	Moyen	Fort
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent Berges végétalisées Absence de fossés et de drains	Rugosité du couvert végétal Versants pentus	Fort	
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal Versants pentus	Moyen	
Fonction biologique (cycle des espèces)	Support des habitats	Typologie d'habitat	Faible largeur	Moyen	Moyen
	Connectivité des habitats	Habitat similaire le long du vallon jusqu'à la vallée de la Vire	Commune de Saint-Gilles à l'ouest	Moyen	Woyen
				ENJEUX :	MOYEN





II.5.3.8. LA ZONE HUMIDE DE LA CROIX DE PIROU (ZH_3-25)



Carte 75: La zone humide de la Croix de Pirou (Saint-Gilles – N174)

Il s'agit ici d'une zone humide de plateau située au nord de Saint-Gilles qui surplombe le Bois de Mingrey.

Elle est composée de parcelles en cultures de maïs, de prairies, et d'un réseau bocager intéressant. Les sondages révèlent la présence de traits rédoxiques dès la surface, qui s'intensifient plus en profondeur. Quelques espèces de plantes caractéristiques de zones humides sont présentes sur les prairies.

	2 + D + OTEDISTICALIES DE L + 30 ME HILL MDE (25
(CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 2	25
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	3
riabilat ittlettle ao sile	Similarité des surfaces des habitats	Non
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui
	Présence de lisière	Oui
	Permanence du couvert végétal	Oui (sauf culture au sud)
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	10% haie - 30% culture - 60% prairie
	Type de couvert végétal	Herbacée, arbustive et arborée
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux
	Présence de fossés ou rigoles	Fossé
l hudra la cita du cita	Végétalisation des berges	Herbacée et arborée
Hydrologie du site	Présence de drainage	Pas d'information
	Présence de ravinement	Non





Photo 27 : La zone humide et le sondage correspondant



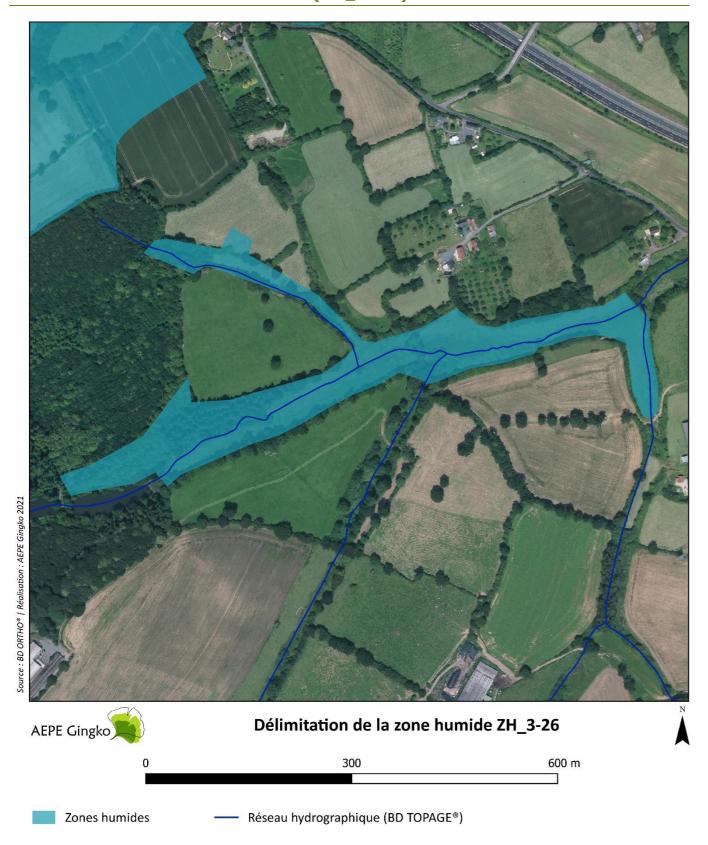


FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 25 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéristiques des paramètres		Intensité	Etat
Tonction	30us-ionetion	Paramètres favorables	Paramètres défavorables		Ltat
	Ralentissement des ruissellements	Rugosité du couvert végétal (hors culture)	Présence de fossés	Moyen	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Rugosité du couvert végétal (hors culture) Hydromorphie Absence de drains	Présence de fossés	Fort	Moyen
inondation)	Rétention des sédiments	Rugosité du couvert végétal (hors culture) Couvert végétal permanent des prairies	Couvert végétal cultivar Présence de fossés	Moyen	
	Dénitrification des nitrates	Rugosité du couvert végétal (hors culture) Couvert végétal permanent des prairies Hydromorphie	Couvert végétal cultivar Présence de fossés	Fort	
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Rugosité du couvert végétal (hors culture) Couvert végétal permanent des prairies	Couvert végétal cultivar Présence de fossés	Fort	
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Rugosité du couvert végétal (hors culture) Couvert végétal permanent des prairies	Couvert végétal cultivar Présence de fossés	Moyen	Fort
	Assimilation végétale des orthophosphates	Rugosité du couvert végétal (hors culture) Couvert végétal permanent des prairies	Couvert végétal cultivar Présence de fossés	Fort	
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent hydromorphie	Couvert végétal cultivar Strate arborée faible	Moyen	
Fonction biologique	Support des habitats	Typologie d'habitat pour les prairies	Culture pour 1/3 Route segmentant la zone	Moyen	Moyen
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Connexion avec l'environnement bocager avoisinant	Limite de la ZH au nord par le passage de la N174	Moyen	inoyen.
				ENJEUX :	MOYEN





II.5.3.9. LA ZONE HUMIDE DU RAJON (ZH_3-26)



Carte 76: La zone humide du Rajon (Saint-Gilles Nord)

Il s'agit ici d'une zone humide dont les sources se situent dans le bois de Mingrey. Deux écoulements se rejoignent pour former le Rajon, petit ruisseau affluent de la Vire. Le fond de vallon est constitué de prairies très humides avec une flore interessante.

Les délimitations sont franches car les versants sont bien marqués et pentus. Les sondages révèlent la présence de traits rédoxiques dès la surface, qui s'intensifient plus en profondeur.

	CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 2	26
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	2
nabilal illiellie au sile	Similarité des surfaces des habitats	Non
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui
	Présence de lisière	Oui
	Permanence du couvert végétal	Oui (sauf culture au sud)
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	70% prairie - 30% boisement
	Type de couvert végétal	Herbacée, arbustive et arborée
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux
	Présence de fossés ou rigoles	Cours d'eau
Hardada da Hariba	Végétalisation des berges	Herbacée, arbustif et arborée
Hydrologie du site	Présence de drainage	Pas d'information
	Présence de ravinement	Non





Photo 28 : La zone humide et le sondage correspondant



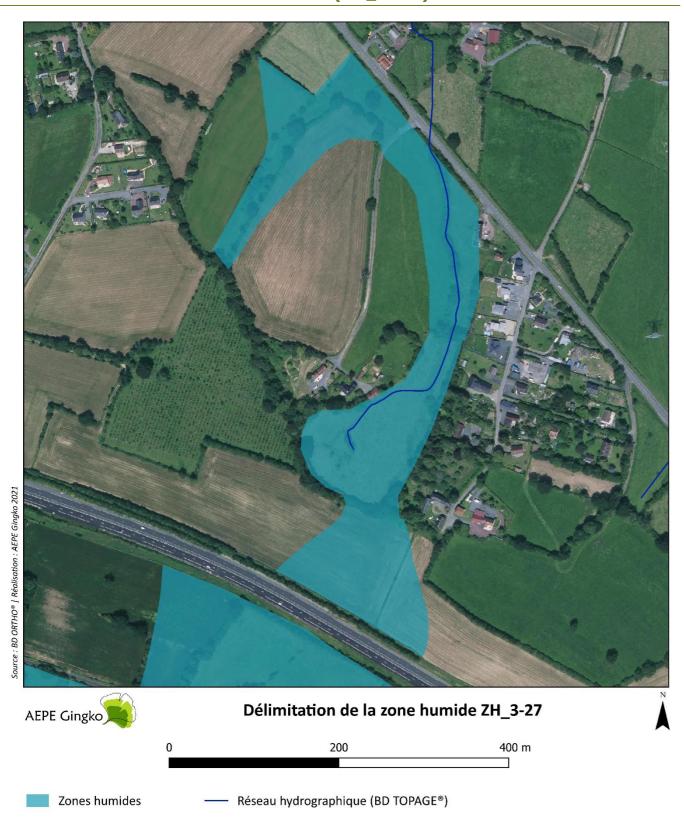


FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 26 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéristiques des paramètres		Intensité	Etat
Tonction	30us-forticitori	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	intensite	Ltat
	Ralentissement des ruissellements	Rugosité du couvert végétal Couvert végétal permanent	Présence d'écoulements Pente forte ponctuelle	Moyen	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Rugosité du couvert végétal Absence de drains Hydromorphie	Présence d'écoulements Pente forte ponctuelle	Moyen	Moyen
inondation)	Rétention des sédiments	Rugosité du couvert végétal Couvert végétal permanent Absence de drains	Présence d'écoulements Pente forte ponctuelle	Moyen	
	Dénitrification des nitrates	Rugosité du couvert végétal Couvert végétal permanent Absence de drains Hydromorphie	Présence d'écoulements Pente forte ponctuelle	Fort	
Fonction	Assimilation végétale de l'azote	Rugosité du couvert végétal Couvert végétal permanent Absence de drains	Présence d'écoulements Pente forte ponctuelle	Fort	
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Rugosité du couvert végétal Couvert végétal permanent Absence de drains	Présence d'écoulements Pente forte ponctuelle	Moyen	Fort
	Assimilation végétale des orthophosphates	Rugosité du couvert végétal Couvert végétal permanent Absence de drains	Présence d'écoulements Pente forte ponctuelle	Fort	
	Séquestration du carbone	Rugosité du couvert végétal Couvert végétal permanent Hydromorphie	-	Fort	
Fonction biologique (cycle des espèces)	Support des habitats	Typologie d'habitat	Superficie	Fort	Fort
	Connectivité des habitats	Zone de source connectée avec la vallée de la Terrette	Quelques cultures présentes aux alentours	Fort	· Ort
				ENJEUX	: FORT





$\parallel .5.3.10$. La zone humide de la Lande (ZH_3-27)



Carte 77 : La zone humide de la Lande (Saint-Gilles – N174)

Cette zone humide correspond aux talwegs présents au nord de la RN174. Des résurgences alimentent les écoulements d'eau qui rejoignent la Vire quelques centaines de mètres plus au nord. La parcelle se trouvant en bordure de la RN174 est une culture de maïs, tandis que les autres parcelles sont des prairies fauchées et/ou pâturées.

	CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMI	DE 27
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	2
nabilal illielle ao sile	Similarité des surfaces des habitats	Oui
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui
	Présence de lisière	Oui
	Permanence du couvert végétal	Oui (hors culture)
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	30% culture – 70% prairies
	Type de couvert végétal	-
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux
	Présence de fossés ou rigoles	Cours d'eau
Hydrologie du site	Végétalisation des berges	Herbacée
	Présence de drainage	Pas d'information
	Présence de ravinement	Légèrement





Photo 29 : La zone humide et le sondage correspondant au droit de la RN174





FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 27 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)					
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéristiques des paramètres		Intensité	Etat
Foliction	30us-fortiction	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	intensite	Etat
	Ralentissement des ruissellements	Couvert végétal permanent (hors culture)	Cours d'eau	Moyen	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Absence de drains Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal Cours d'eau Pente forte ponctuelle	Moyen	Moyen
inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal permanent (hors culture) Absence de drains	Cours d'eau Pente forte ponctuelle	Moyen	
	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent (hors culture) Absence de drains Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal Cours d'eau Pente forte ponctuelle	Moyen	Moyen
Fanakian	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent (hors culture) Absence de drains	Rugosité du couvert végétal Cours d'eau Pente forte ponctuelle	Fort	
Fonction biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent (hors culture) Absence de drains	Rugosité du couvert végétal Cours d'eau Pente forte ponctuelle	Moyen	
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent (hors culture) Absence de drains	Rugosité du couvert végétal Cours d'eau Pente forte ponctuelle	Fort	
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent (hors culture) Hydromorphie	Rugosité du couvert végétal	Moyen	
Fonction biologique (cycle des espèces)	Support des habitats	Superficie – Typologie d'habitat	-	Fort	Fort
	Connectivité des habitats	Zone de source connectée avec la vallée de la Vire	Quelques cultures présentes aux alentours	Fort	Port
				ENJEUX :	MOYEN





11.5.3.11. Synthese des fonctionnalites et enjeux zones humides du secteur

L'ensemble du tracé traverse de nombreuses zones humides d'intérêt divers. Sur le secteur 3, six zones sont classées en enjeu fort, trois en enjeu moyen et une en enjeu faible. Certaines ont un enjeu plutôt important et nécessitent une prise en compte particulière afin de limiter au maximum les impacts.

Tableau 20 : Surfaces des différentes zones humides et leurs enjeux

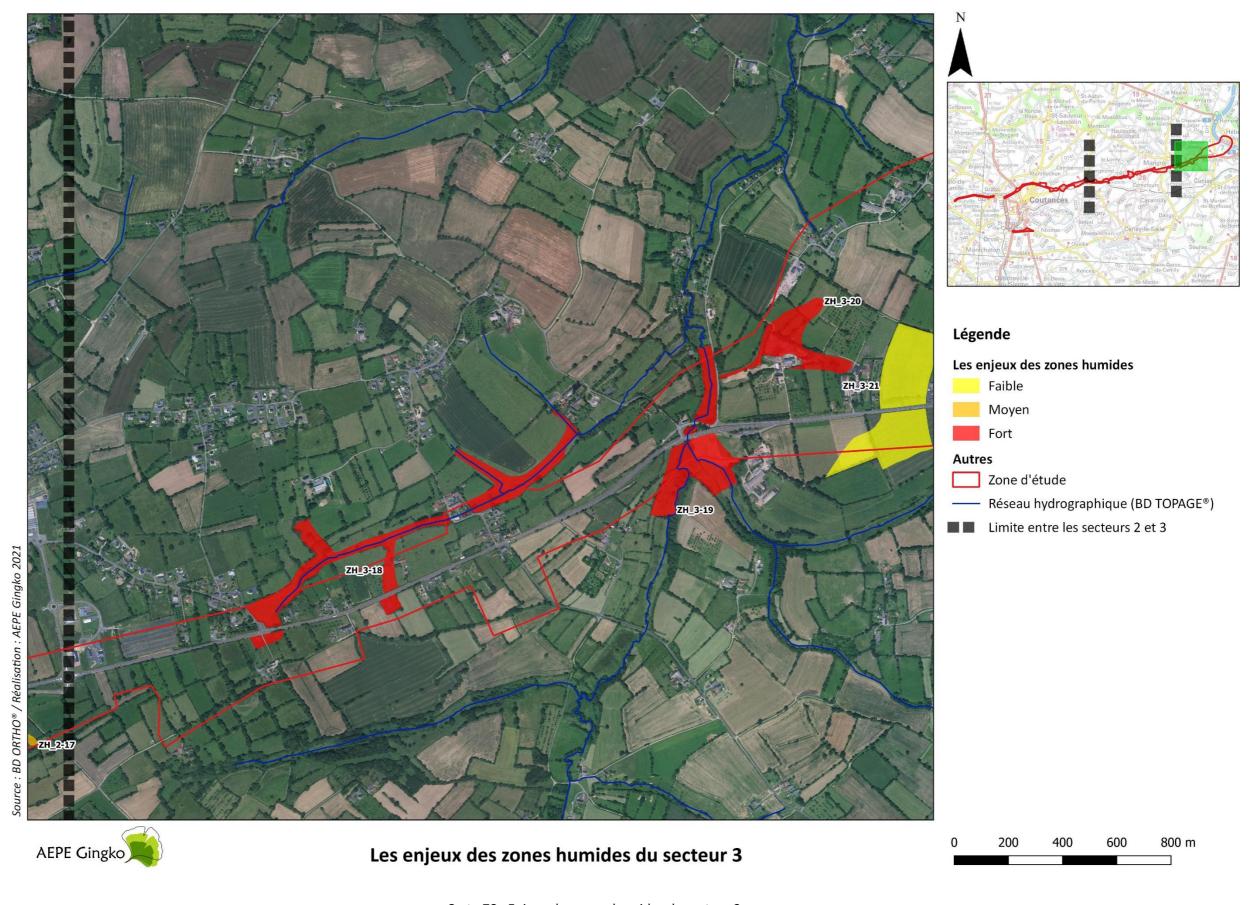
Identifiant de la ZH	Enjeu	Surface (en m²)	Surface (en ha)	Bassin versant de masse d'eau	Surface totale par bassin versant de masse d'eau (en ha)
ZH_3-18	Fort	97 511	9,75		
ZH_3-19	Fort	66 904	6,69		
ZH_3-20	Fort	41 427	4,14		
ZH_3-21	Faible	119 233	11,92	6	56,65
ZH_3-22	Fort	185 282	18,53		
ZH_3-23	Fort	24 297	2,43		
ZH_3-25	Moyen	31 863	3,19		
ZH_3-24	Moyen	21 273	2,13		
ZH_3-25	Moyen	204 787	20,48	7	26 56
ZH_3-26	Fort	69 795	6,98		36,56
ZH_3-27	Moyen	69 686	6,97		
TOTAL		932 058	93,21		

Tableau 21 : Les différentes zones humides et leurs enjeux

Etat de chaque fonction par ZH										
(indique la capacité et la qualité, déduit de l'intensité de chaque sous-fonction -Cf. Tableaux de fonctionnalité de chaque ZH)										
	ZH-3- ZH-3- ZH-3- ZH-3- ZH-3- ZH-3- ZH-3- ZH-3- ZH-3-									ZH-3-
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Fonction hydrologique	Moyen	Fort	Moyen	Très faible	Moyen	Fort	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Fonction biogéochimique	Fort	Fort	Fort	Faible	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Moyen
Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces	Fort	Fort	Fort	Faible	Fort	Moyen	Moyen	Moyen	Fort	Fort
ENJEUX	FORT	FORT	FORT	FAIBLE	FORT	FORT	MOYEN	MOYEN	FORT	MOYEN



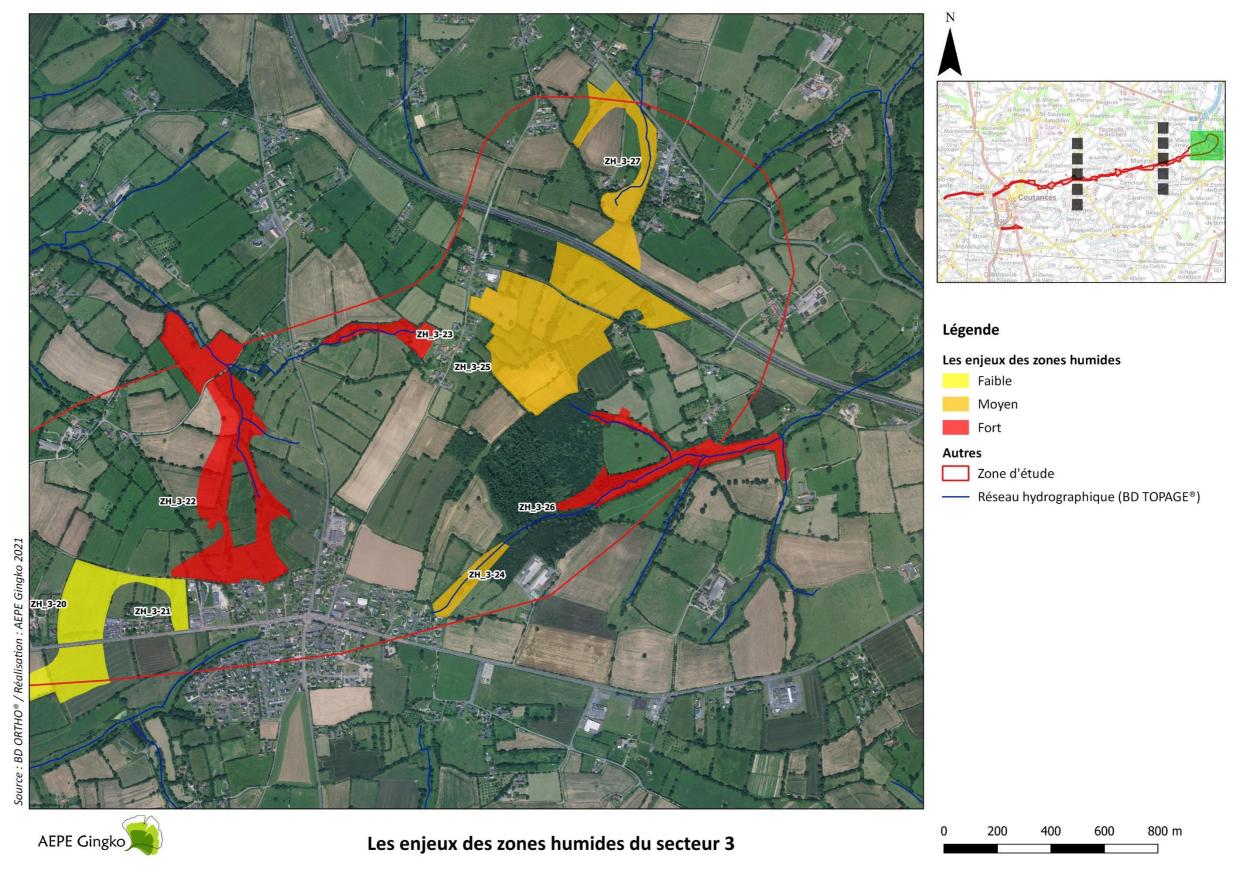




Carte 78 : Enjeux des zones humides du secteur 3







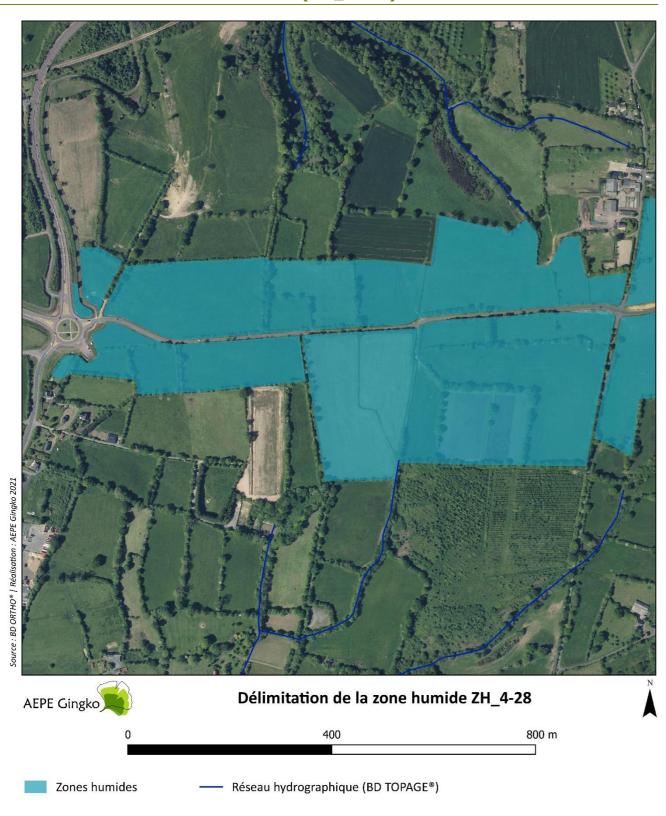
Carte 79 : Enjeux des zones humides du secteur 3





II.5.4. SECTEUR 4: AMENAGEMENT DE LA RD437

||.5.4.1. LA ZONE HUMIDE DE LA LANDE (ZH_4-28)



Carte 80 : La zone humide de la Lande (à proximité RD437)

A proximité de la RD437, de nombreux grands fossés sont présents ainsi qu'un maillage bocager intéressant.

Ce secteur est composé de prairies humides avec la présence d'une flore caractéristique. De plus, plusieurs sondages pédologiques révèlent la présence de traits d'hydromorphie importants, révélant un engorgement régulier du sol.

Se situant sur une ligne de crête, la zone peut être considérée comme une zone humide en tête d'un petit bassin versant. Elle joue alors un rôle important d'un point de vue quantitatif (soutien de l'étiage), mais aussi qualitatif en épurant les eaux.

	CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 28					
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	2				
nabilal interne au site	Similarité des surfaces des habitats	Non				
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible				
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui				
	Présence de lisière	Oui				
	Permanence du couvert végétal	Oui				
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	5% haie - 95% prairie				
	Type de couvert végétal	Herbacée, arbustive et arborée				
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux				
	Présence de fossés ou rigoles	Fossé humide				
Lludralagia du sita	Végétalisation des berges	Herbacée et arborée				
Hydrologie du site	Présence de drainage	Pas d'information				
	Présence de ravinement	Non				





Photo 30 : La zone humide et le sondage correspondant



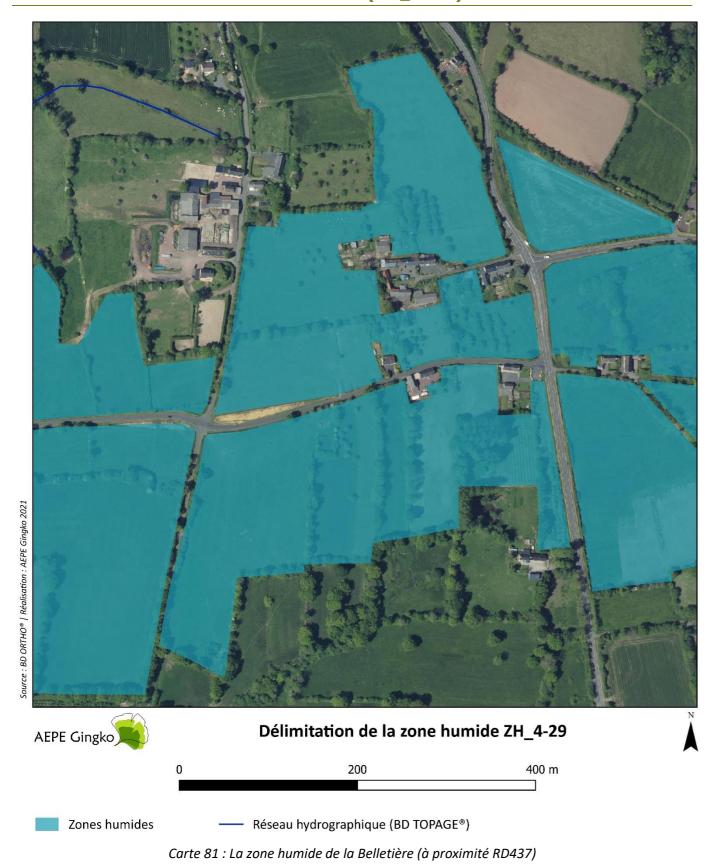


FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 28 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)						
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractérist	Analyse et caractéristiques des paramètres			
Tonction	30us-fortion	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	Intensité	Etat	
	Ralentissement des ruissellements	Rugosité du couvert végétal	Présence de fossés	Moyen		
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Absence de drains agricoles	Présence de fossés	Moyen	Moyen	
(Rôle sur le risque inondation) Rétention des sédiments		Berges végétalisées Couvert végétal permanent Absence de ravine	Présence de fossés	Fort		
	Dénitrification des nitrates	Berges végétalisées Couvert végétal permanent Absence de ravine Absence de drains agricoles	Présence de fossés	Moyen		
	Assimilation végétale de l'azote	Berges végétalisées Couvert végétal permanent Absence de ravine Absence de drains agricoles	Présence de fossés	Fort		
Fonction biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Berges végétalisées Couvert végétal permanent Absence de ravine Absence de drains agricoles	Présence de fossés	Fort	Fort	
	Assimilation végétale des orthophosphates	Berges végétalisées Couvert végétal permanent Absence de ravine Absence de drains agricoles	Présence de fossés	Fort		
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent	Faible strate arborée Hydromorphie	Moyen		
Fonction biologique	Support des habitats	Typologie d'habitat	Présence d'infrastructure linéaire	Fort	Fort	
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Continuité paysagère et écologique avec les alentours	Segmentation par infrastructure linéaire	Moyen		
				ENJEUX	: FORT	





II.5.4.2. LA ZONE HUMIDE DE LA BELLETIERE (ZH_4-29)



Dans la continuité du secteur précédent, cette zone humide se distingue par la présence de bâti ainsi que par plusieurs plantations d'arbres.

Il s'agit donc d'une zone humide composée de prairies de fauche et de jardins privatifs avec plantations de fruitiers.

Comme précédemment, il s'agit d'un point haut qui joue un rôle épurateur, notamment en tamponnant les eaux pluviales du hameau de la Belletière.

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 29					
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	3			
nabilal illiellie au sile	Similarité des surfaces des habitats	Non			
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible			
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui			
	Présence de lisière	Oui			
	Permanence du couvert végétal	Oui			
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	10% haie - 20% verger - 70% prairie			
	Type de couvert végétal	Herbacée, arbustive et arborée			
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux			
	Présence de fossés ou rigoles	Fossé humide			
Undralagia du sita	Végétalisation des berges	Herbacée et arborée			
Hydrologie du site	Présence de drainage	Pas d'information			
	Présence de ravinement	Pas d'information			





Photo 31 : La zone humide et le sondage correspondant



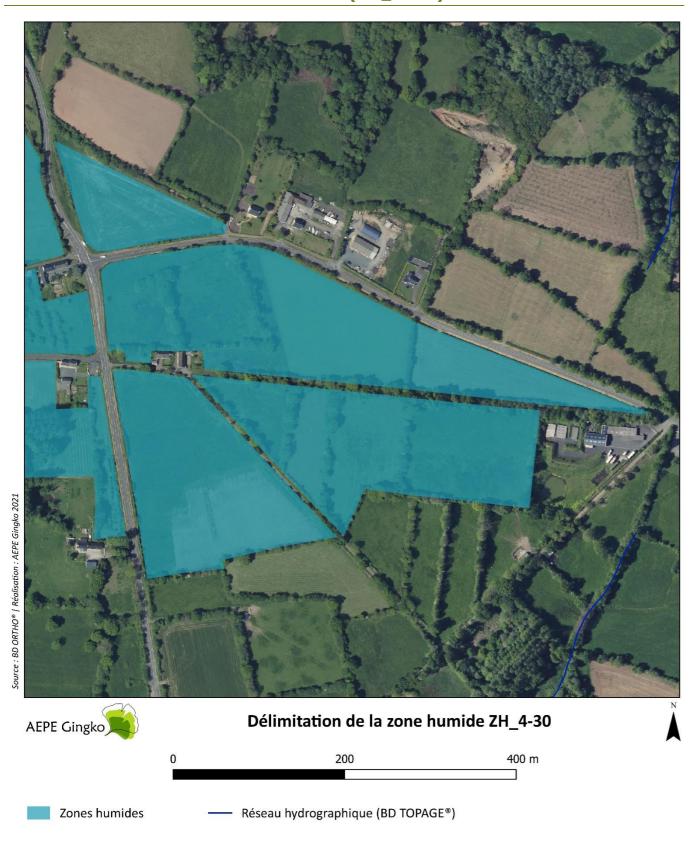


FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 29 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)						
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractérist	Analyse et caractéristiques des paramètres			
Fonction	Sous-ionction	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	Intensité	Etat	
	Ralentissement des ruissellements	Rugosité du couvert végétal	Présence de fossés Présence de surfaces drainées (constructions)	Moyen		
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Couvert végétal permanent	Présence de surfaces drainées (constructions)	Faible	Faible	
inondation)	Rétention des sédiments	Rugosité du couvert végétal	Présence de fossés Présence de surfaces drainées (constructions)	Faible		
Fonction	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal permanent	Présence de fossés Présence de surfaces drainées (constructions)	Faible		
	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal permanent Strate arborée	Présence de fossés Présence de surfaces drainées (constructions)	Moyen		
biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal permanent	Présence de fossés Présence de surfaces drainées (constructions)	Faible	Faible	
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal permanent	Présence de fossés Présence de surfaces drainées (constructions)	Faible		
	Séquestration du carbone	Couvert végétal permanent Strate arborée	Hydromorphie	Moyen		
Fonction biologique	Support des habitats	Typologie d'habitat	Segmentation par anthropisation	Moyen	Moyen	
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Continuité paysagère et écologique avec les alentours	Segmentation par anthropisation	Moyen	Woyen	
				ENJEUX	: FAIBLE	





II.5.4.3. LA ZONE HUMIDE DE LA HERRERIE (ZH_4-30)



Carte 82 : La zone humide de la Herrerie (A proximité RD437)

Cette zone humide s'inscrit également dans la continuité des deux précédentes. Il s'agit de la dernière zone humide recensée à proximité de la RD437.

Elle est composée de prairies de fauche, et traversée par un important chemin creux typique de la région avec une double haie.

C'est la zone humide la moins intéressante d'un point de vue floristique au niveau de la RD 437. Cependant, sur ce secteur humide, les traits rédoxiques apparaissent dès les premiers centimètres du sol puis s'intensifient. Cela s'explique par la présence permanente d'eau dans le sol.

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 30					
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	3			
Habitat interne au site	Similarité des surfaces des habitats	Non			
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible			
Structure des habitats	Paysage morcelé	Oui			
	Présence de lisière	Oui			
	Permanence du couvert végétal	Oui sauf culture			
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	10% haie - 30% culture - 60% prairie			
	Type de couvert végétal	Herbacée, arbustive et arborée			
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux			
	Présence de fossés ou rigoles	Fossé humide			
Usakala aia aksaita	Végétalisation des berges	Herbacée et arborée			
Hydrologie du site	Présence de drainage	Pas d'information			
	Présence de ravinement	Pas d'information			





Photo 32 : La zone humide et le sondage correspondant





FONCTIONNALITES ET ENJEUX DE LA ZONE HUMIDE 30 (après analyse des paramètres, à dire d'expert)						
Fonction	Sous-fonction	Analyse et caractéris	Intensité	Etat		
ronciion	3005-1011C11011	Paramètres favorables	Paramètres défavorables	intensite	EIGI	
	Ralentissement des ruissellements	Rugosité du couvert végétal	Présence de fossés	Moyen		
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	Couvert végétal semi-permanent	Présence de fossés	Faible	Faible	
inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal semi-permanent	Présence de fossés Culture 30%	Faible		
	Dénitrification des nitrates	Rugosité du couvert végétal	Présence de fossés	Moyen		
	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal semi-permanent	Présence de fossés Rugosité du couvert végétal	Moyen		
Fonction biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal semi- permanent	Présence de fossés Rugosité du couvert végétal	Faible	Moyen	
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal semi-permanent	Présence de fossés Rugosité du couvert végétal	Faible		
Séquestration du carbone		Couvert végétal semi-permanent Strate arborée	Culture 30% Hydromorphie	Moyen		
Fonction biologique	Support des habitats	Typologie d'habitat	Culture 30% Segmentation par anthropisation	Moyen	Fort	
(cycle des espèces)	Connectivité des habitats	Continuité paysagère et écologique avec les alentours	Segmentation par anthropisation	Forte	1011	
				ENJEUX :	MOYEN	





11.5.4.4. SYNTHESE DES FONCTIONNALITES ET ENJEUX ZONES HUMIDES DU SECTEUR 4

L'ensemble du tracé traverse de nombreuses zones humides d'intérêt divers. Sur le secteur 4, sur les 3 zones humides identifiées, une est à enjeu fort, une autre à enjeu moyen et une dernière à enjeu faible. Certaines ont un enjeu plutôt important et nécessitent une prise en compte particulière afin de limiter au maximum les impacts.

Tableau 22 : Surfaces des différentes zones humides et leurs enjeux

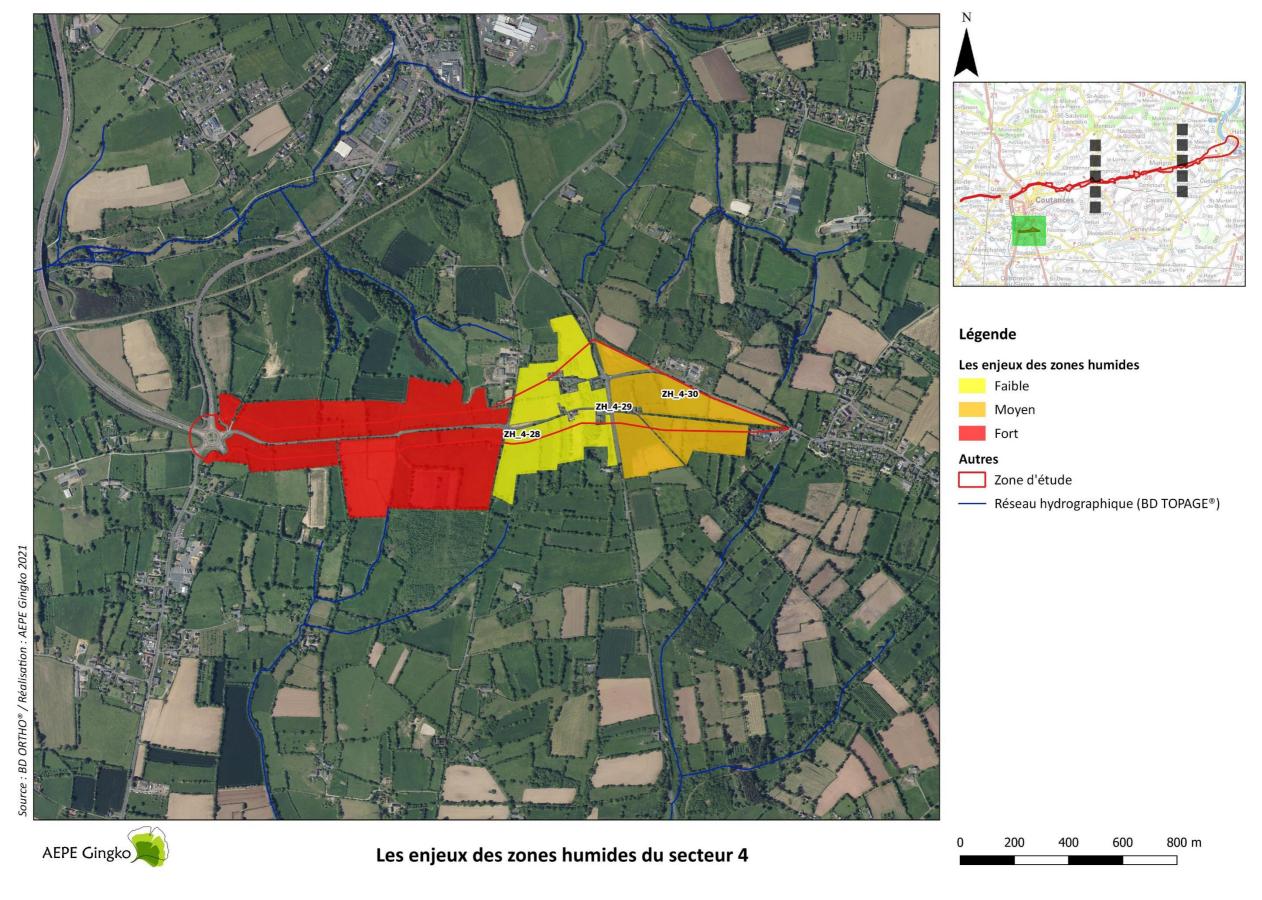
ldentifiant de la ZH	Enje∪	Surface (en m²)	Surface (en ha)	Bassin versant de masse d'eau	Surface totale par bassin versant de masse d'eau (en ha)	
ZH_4-28	Fort	116 408	11,64	2	14,37	
ZH_4-29	Faible	27 321	2,73	2	14,57	
ZH_4-28	Fort	231 016	23,10			
ZH_4-29	Faible	109 944	10,99	3	48,29	
ZH_4-30	Moyen	141 983	14,20			
ZH_4-29	Faible	5 277	0,53	4	0,66	
ZH_4-30	Moyen	1 294	0,13	4	0,00	
TOTAL		633 243	63,32			

Tableau 23 : Les différentes zones humides et leurs enjeux

Etat de chaque fonction par ZH						
(indique la capacité et la qualité, déduit de l'intensité de chaque sous-fonction -Cf. Tableaux de fonctionnalité de chaque ZH-)						
ZH-4-28 ZH-4-29 ZH-4-30						
Fonction hydrologique	Moyen	Faible	Faible			
Fonction biogéochimique	Fort	Faible	Moyen			
Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces	Fort	Moyen	Fort			
ENJEUX	FORT	FAIBLE	MOYEN			







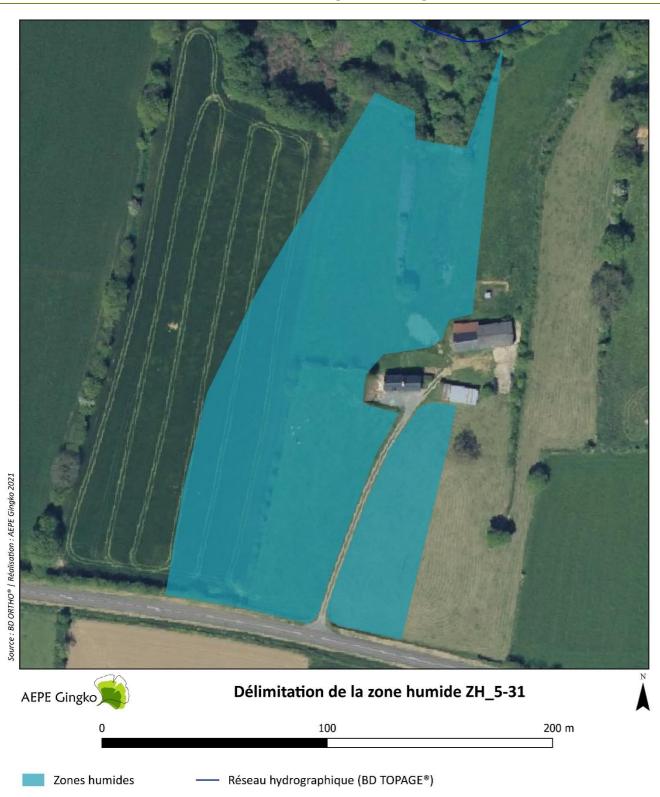
Carte 83: Enjeux des zones humides du secteur 4





II.5.5. SECTEUR 5: AMENAGEMENT DE LA RD44

II.5.5.1. LA ZONE HUMIDE AUX VALETTES (ZH_5-31)



Carte 84 : La zone humide aux Valettes (A proximité RD44)

Le long de la RD44, une zone humide a été inventoriée. Il s'agit d'une dépression topographique formant un petit vallon et rejoignant en contrebas la vallée du ruisseau de Chanteloup, ce qui explique sûrement le nom du lieu-dit Les Valettes.

La zone humide est composée de trois habitats différents : les deux tiers sont de la prairie mésophile, le reste est constitué d'une culture sur la partie est et d'une prairie avec de nombreuses plantes hygrophiles au nord.

D'un point de vue hydrologique, la zone est alimentée en partie par des résurgences, mais aussi par les eaux de ruissellement de la RD44 et les eaux pluviales des bâtiments.

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE 31							
Habitat interne au site	Nombre d'habitats différents	3					
Habilat litterne ao sile	Similarité des surfaces des habitats	Non					
	Proximité des habitats similaires	Connexion possible					
Structure des habitats	Paysage morcelé	Non					
	Présence de lisière	Non					
	Permanence du couvert végétal	Oui sauf culture					
Couvert végétal du site	Pourcentage de recouvrement	20% culture - 80% prairie					
	Type de couvert végétal	Herbacée					
Sol de la zone	Texture du sol	Limono-argileux					
	Présence de fossés ou rigoles	Fossé					
Lludralagia du sita	Végétalisation des berges	Herbacée-					
Hydrologie du site	Présence de drainage	Oui (D'après proprio maison)					
	Présence de ravinement	Non					





Photo 33 : La zone humide et le sondage correspondant





-		Analyse et caractérist	iques des paramètres		
Fonction Sous-fonction		Paramètres favorables	Paramètres défavorables	Intensité	Etat
Ralentissement des ruissellements		Couvert végétal semi-permanent	Rugosité du couvert végétal Pente forte	Faible	
Fonction hydrologique (Rôle sur le risque	Recharge des nappes	-	Drains souterrains Pente forte	Très faible	Très faible
inondation)	Rétention des sédiments	Couvert végétal semi-permanent	Rugosité du couvert végétal Pente forte	Très faible	
Fonction biogéochimique (Rôle épuratoires & de stockage)	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal semi-permanent	Rugosité du couvert végétal Drains souterrains Hydromorphie	Très faible	
	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal semi-permanent	Rugosité du couvert végétal Drains souterrains Hydromorphie	Faible	
	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal semi-permanent	Rugosité du couvert végétal Drains souterrains Hydromorphie	Faible	Faible
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal semi-permanent	Rugosité du couvert végétal Drains souterrains Hydromorphie	Faible	
	Séquestration du carbone	Couvert végétal semi-permanent	Culture 30% Hydromorphie	Faible	
Fonction Support des habitats biologique		Présence de haie	Typologie d'habitat Culture 30%	Faible	Faible
(cycle des	Connectivité des habitats	Début de vallon connecté au ruisseau de Chanteloup	Présence d'habitation dans le vallon	Moyen	I dible





11.5.5.2. Synthese des fonctionnalites et enjeux zones humides du secteur 5

L'ensemble du tracé traverse une zone humide le long de la RD 44. Cette dernière est classée en enjeu faible vu de ses caractéristiques.

Tableau 24 : Surface de la zone humide et son enjeu

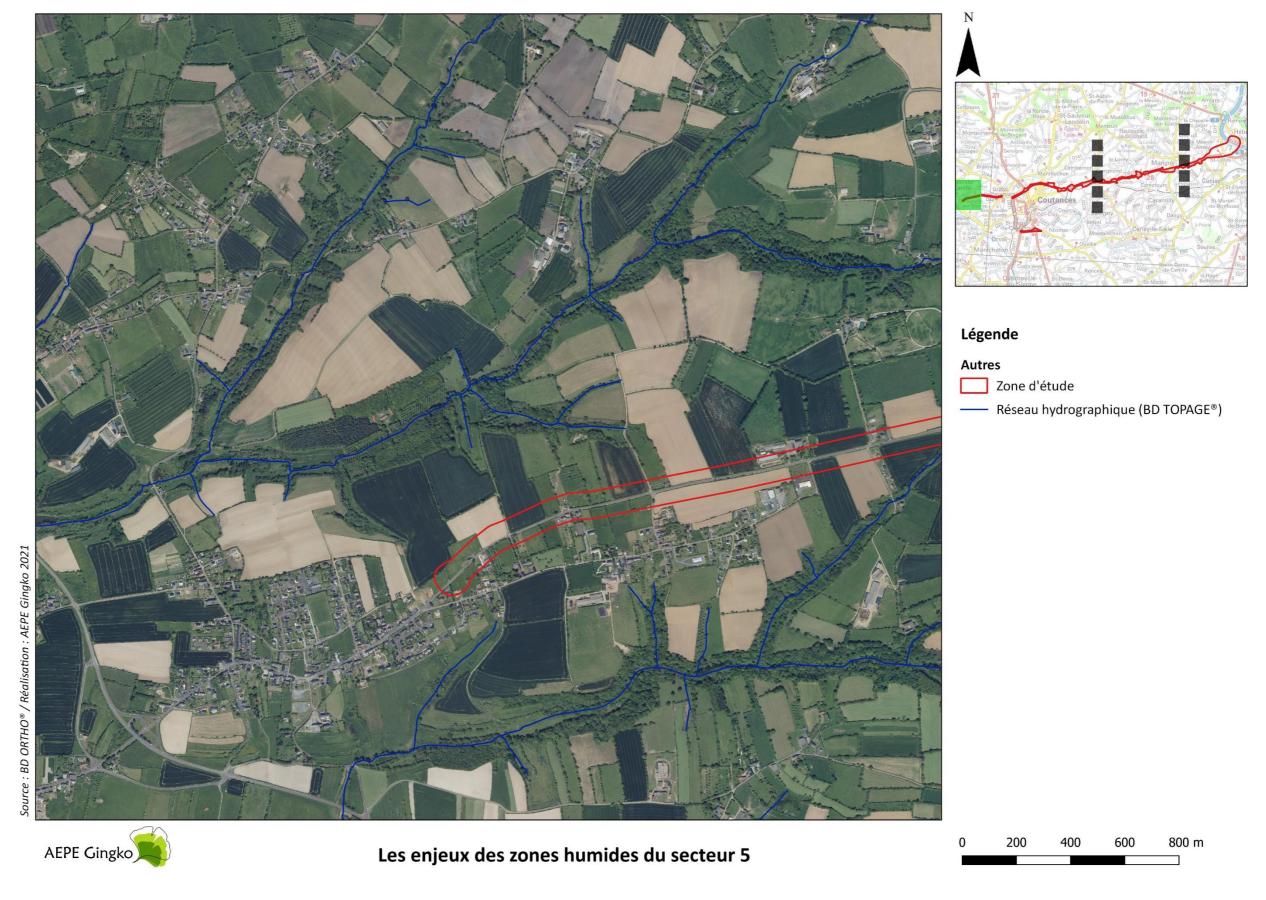
ldentifiant de la ZH	Enjeu	Surface (en m²)	Surface (en ha)	Bassin versant de masse d'eau	Surface totale par bassin versant de masse d'eau (en ha)
ZH_5-31	Faible	20 201	2,02	1	2,02
TOTAL		20 201	2,02		

Tableau 25 : La zone humides et ses enjeux

Etat des fonctionnalités et enjeux par ZH (indique la capacité et la qualité, déduit de l'intensité de chaque sous-fonction -Cf. Tableaux de fonctionnalité de chaque ZH-)							
ZH-5-31							
Fonction hydrologique	Très faible						
Fonction biogéochimique	Faible						
Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces	Faible						
ENJEUX	FAIBLE						



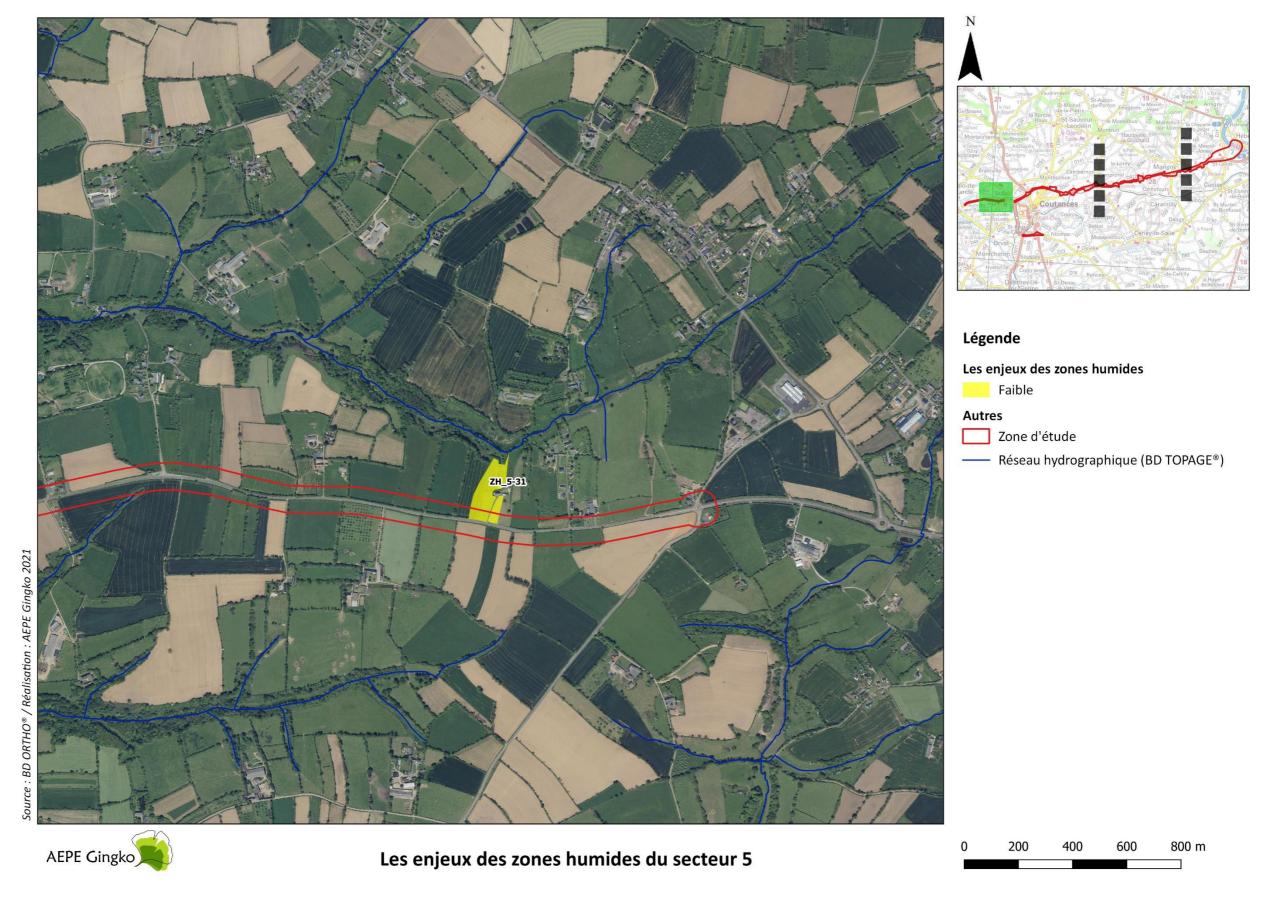




Carte 85 : Enjeux des zones humides du secteur 5







Carte 86 : Enjeux des zones humides du secteur 5





II.6. SYNTHESE DES RESULTATS ZONES HUMIDES

Tableau 26 : Surfaces des différentes zones humides, leurs enjeux et leurs bassins versants de masses d'eau

ldentifiant de la ZH	Enjeu	Surface (en m²)	Surface (en ha)	Bassin versant de masse d'eau	Surface totale par bassin versant de masse d'eau (en ha)	
ZH_5-31	Faible	20 201	2,02	1	2,02	
ZH_4-28	Fort	116 408	11,64	2	4427	
ZH_4-29	Faible	27 321	2,73	2	14,37	
ZH_4-28	Fort	231 016	23,10			
ZH_4-29	Faible	109 944	10,99	3	48,29	
ZH_4-30	Moyen	141 983	14,20			
ZH_1-1	Fort	25 826	2,58			
ZH_1-2	Fort	11 465	1,15			
ZH_1-3	Moyen	78 344	7,83			
ZH_1-4	Fort	35 738	3,57			
ZH_1-5	Moyen	28 888	2,89	4	0,66	
ZH_1-6	Moyen	35 646	3,56	4	0,00	
ZH_1-7	Fort	102 173	10,22			
ZH_1-8	Moyen	127 129	12,71			
ZH_4-29	Faible	5 277	0,53			
ZH_4-30	Moyen	1 294	0,13			
ZH_2-9	Faible	5 014	0,50			
ZH_2-10	Fort	66 068	6,61			
ZH_2-11	Fort	10 458	1,05			
ZH_2-12	Fort	6 057	0,61			
ZH_2-13	Moyen	58 296	5,83	5	45,83	
ZH_2-14	Fort	41 302	4,13			
ZH_2-15	Faible	188 559	18,86			
ZH_2-16	Moyen	76 975	7,70			
ZH_2-17	Moyen	5 368	0,54			
ZH_3-18	Fort	97 511	9,75			
ZH_3-19	Fort	66 904	6,69			
ZH_3-20	Fort	41 427	4,14			
ZH_3-21	Faible	119 233	11,92	6	56,65	
ZH_3-22	Fort	185 282	18,53			
ZH_3-23	Fort	24 297	2,43			
ZH_3-25	Moyen	31 863	3,19			
ZH_3-24	Moyen	21 273	2,13			
ZH_3-25	Moyen	204 787	20,48	7	36,56	
ZH_3-26	Fort	69 795	6,98	-	/	
ZH_3-27	Moyen	69 686	6,97			
TOTAL		2 488 808	248,89			

Etat de chaque fonction par ZH										
(indique la capacité et la qualité, déduit de l'intensité de chaque sous-fonction -Cf. Tableaux de fonctionnalité de										
	chaque ZH-) ZH-1-1 ZH-1-2 ZH-1-3 ZH-1-4 ZH-1-5 ZH-1-6 ZH-1-7 ZH-1-8									
	ZU-1-1	ZH-1-Z		Très		ZH-1-0	ZH-1-7			
Fonction hydrologique	Fort	Fort	Faible	fort	Moyen	Moyen	Fort	Moyen		
Fonction biogéochimique	Fort	Moyen	Moyen	Fort	Moyen	Moyen	Fort	Moyen		
Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces	Fort	Fort	Moyen	Moyen	Fort	Faible	Fort	Moyen		
ENJEUX	FORT	FORT	MOYEN	FORT	MOYEN	MOYEN	FORT	MOYEN		
	ZH-2-9	ZH-2- 10	ZH-2- 11	ZH-2- 12	ZH-2-	ZH-2-	ZH-2-	ZH-2- 16	ZH-2- 17	
Fonction hydrologique	Moyen	Fort	Fort	Fort	13 Moyen	14 Fort	15 Faible	Moyen	Moyen	
									-	
Fonction biogéochimique Fonction	Faible	Fort	Fort	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Fort	
d'accomplissement du cycle biologique des espèces	Faible	Fort	Fort	Fort	Moyen	Fort	Faible	Moyen	Faible	
ENJEUX	FAIBLE	FORT	FORT	FORT	MOYEN	FORT	FAIBLE	MOYEN	MOYEN	
	·									
	ZH-3-	ZH-3-	ZH-3-	ZH-3-	ZH-3-	ZH-3-	ZH-3-	ZH-3-	ZH-3-	ZH-3-
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Fonction hydrologique	Moyen	Fort	Moyen	Très faible	Moyen	Fort	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Fonction biogéochimique	Fort	Fort	Fort	Faible	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Moyen
Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces	Fort	Fort	Fort	Faible	Fort	Moyen	Moyen	Moyen	Fort	Fort
ENJEUX	FORT	FORT	FORT	FAIBLE	FORT	FORT	MOYEN	MOYEN	FORT	MOYEN
	ZH-4-	ZH-4-	ZH-4-	ZH-4-	ZH-5-					
	28	28	29	30	31					
Fonction hydrologique	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Très faible					
Fonction biogéochimique	Fort	Fort	Faible	Moyen	Faible					
Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces	Fort	Fort	Moyen	Fort	Faible					
ENJEUX	FORT	FORT	FAIBLE	MOYEN	FAIBLE					





PARTIE 5 - CONCLUSION





Les différentes informations bibliographiques étudiées indiquaient une forte probabilité de présence de zones humides sur l'ensemble du tracé.

Le projet routier de l'axe St-Lô - Coutances traverse plusieurs vallées alluviales ou vallons, ainsi que quelques zones de plateaux, néanmoins, il s'agit aussi de zones humides. Ces données ont été confirmées par l'étude des habitats et du sol, permettant de réaliser la délimitation réglementaire des zones humides.

Au total, environ 248,89 hectares de zones humides sont recensés pour 31 complexes humides. Elles se répartissent sur 7 bassins hydrographiques différents.

L'analyse fonctionnelle des zones humides identifiées permet de les classer en : 15 zones à enjeux forts, 11 zones à enjeux moyens et 5 zones à enjeux faibles.

D'un point de vue surfacique, il y a 50% de zones à forts enjeux, 36% à enjeux moyens et 14% de zones à enjeux faibles.



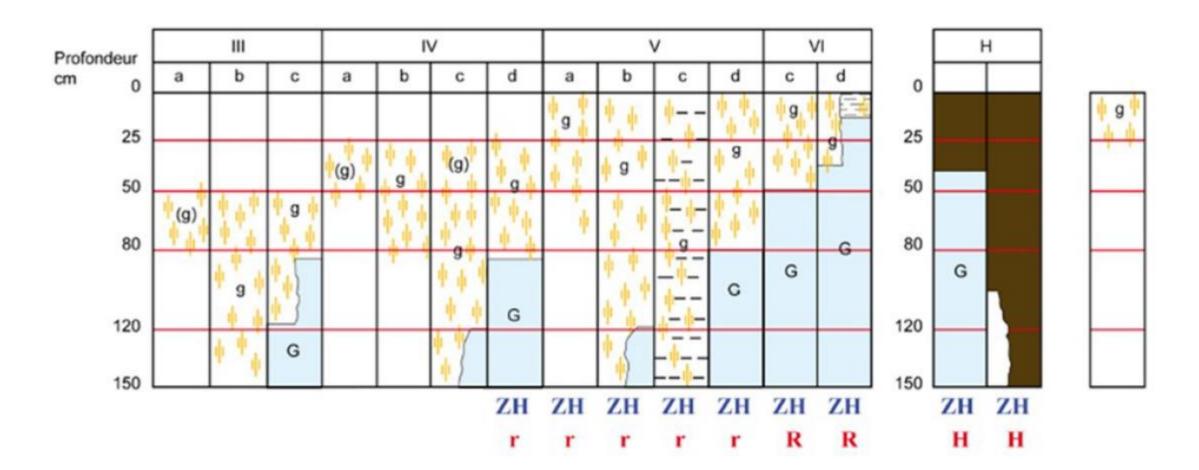


PARTIE 6 - LES ANNEXES





Annexe 1 - Tableau GEPPA indiqué dans la réglementation comme référence pour permettre la caractérisation des sols humides ou non humides



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)





Annexe 2 - Résultats des sondages pédologiques

RESULTATS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES DU SECTEUR 1							
IDENTIFIANT	CLASSIFICATION	IDENTIFIANT	CLASSIFICATION	IDENTIFIANT	CLASSIFICATION		
1-1	Zone non humide	1-51	Zone non humide	1-101	Zone humide		
1-2	Zone non humide	1-52	Zone humide	1-102	Zone humide		
1-3	Zone non humide	1-53	Zone non humide	1-103	Zone humide		
1-4	Zone non humide	1-54	Zone humide	1-104	Zone non humide		
1-5	Zone non humide	1-55	Zone humide	1-105	Zone non humide		
1-6	Zone humide	1-56	Zone humide	1-106	Zone non humide		
1-7	Zone non humide	1-57	Zone non humide	1-107	Zone non humide		
1-8	Zone humide	1-58	Zone non humide	1-108	Zone humide		
1-9	Zone non humide	1-59	Zone humide	1-109	Zone non humide		
1-10	Zone humide	1-60	Zone non humide	1-110	Zone humide		
1-11	Zone non humide	1-61	Zone non humide	1-111	Zone humide		
1-12	Zone humide	1-62	Zone non humide	1-112	Zone non humide		
1-13	Zone non humide	1-63	Zone non humide	1-113	Zone non humide		
1-14	Zone non humide	1-64	Zone non humide	1-114	Zone humide		
1-15	Zone non humide	1-65	Zone non humide	1-115	Zone non humide		
1-16	Zone non humide	1-66	Zone humide	1-116	Zone non humide		
1-17	Zone non humide	1-67	Zone non humide	1-117	Zone humide		
1-18	Zone non humide	1-68	Zone non humide	1-118	Zone humide		
1-19	Zone non humide	1-69	Zone non humide	1-119	Zone non humide		
1-20	Zone non humide	1-70	Zone humide	1-120	Zone humide		
1-21	Zone non humide	1-71	Zone humide	1-121	Zone non humide		
1-22	Zone non humide	1-72	Zone non humide	1-122	Zone humide		
1-23	Zone humide	1-73	Zone non humide	1-123	Zone humide		
1-24	Zone non humide	1-74	Zone non humide	1-124	Zone humide		
1-25	Zone non humide	1-75	Zone non humide	1-125	Zone humide		
1-26	Zone non humide	1-76	Zone non humide	1-126	Zone non humide		
1-27	Zone non humide	1-77	Zone non humide	1-127	Zone non humide		
1-28	Zone humide	1-78	Zone non humide	1-128	Zone non humide		
1-29	Zone non humide	1-79	Zone non humide	1-129	Zone humide		
1-30	Zone non humide	1-80	Zone non humide	1-130	Zone non humide		
1-31	Zone non humide	1-81	Zone non humide	1-131	Zone humide		
1-32	Zone non humide	1-82	Zone non humide	1-132	Zone non humide		
1-33	Zone non humide	1-83	Zone humide	1-133	Zone non humide		
1-34	Zone non humide	1-84	Zone non humide	1-134	Zone non humide		
1-35	Zone non humide	1-85	Zone non humide	1-135	Zone non humide		
1-36	Zone non humide	1-86	Zone humide	1-136	Zone non humide		
1-37	Zone non humide	1-87	Zone humide	1-137	Zone non humide		
1-38	Zone non humide	1-88	Zone non humide	1-138	Zone humide		
1-39	Zone non humide	1-89	Zone non humide	1-139	Zone humide		
1-40	Zone non humide	1-90	Zone non humide	1-140	Zone non humide		
1-41	Zone non humide	1-91	Zone humide	1-141	Zone non humide		
1-42	Zone non humide	1-92	Zone non humide	1-142	Zone non humide		
1-43	Zone non humide	1-93	Zone humide	1-143	Zone non humide		
1-44	Zone non humide	1-94	Zone non humide	1-144	Zone humide		
1-45	Zone humide	1-95	Zone humide	1-145	Zone humide		
1-46	Zone humide	1-96	Zone non humide	1-146	Zone non humide		
1-47	Zone non humide	1-97	Zone humide	1-147	Zone non humide		
1-48	Zone humide	1-98	Zone non humide	1-148	Zone non humide		
1-49	Zone humide	1-99	Zone humide	1-149	Zone humide		
1-50	Zone non humide	1-100	Zone non humide	1-150	Zone non humide		

RESULTATS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES DU SECTEUR 1									
IDENTIFIANT	DENTIFIANT CLASSIFICATION IDENTIFIANT CLASSIFICATION IDENTIFIANT CLASSIFICA								
1-151	Zone humide	1-165	Zone humide	1-179	Zone non humide				
1-152	Zone non humide	1-166	Zone humide	1-180	Zone non humide				
1-153	Zone humide	1-167	Zone non humide	1-181	Zone non humide				
1-154	Zone non humide	1-168	Zone non humide	1-182	Zone non humide				
1-155	Zone humide	1-169	Zone non humide	1-183	Zone non humide				
1-156	Zone non humide	1-170	Zone non humide	1-184	Zone non humide				
1-157	Zone non humide	1-171	Zone non humide	1-185	Zone non humide				
1-158	Zone humide	1-172	Zone non humide	1-186	Zone non humide				
1-159	Zone humide	1-173	Zone non humide	1-187	Zone non humide				
1-160	Zone non humide	1-174	Zone non humide	1-188	Zone non humide				
1-161	Zone humide	1-175	Zone non humide	1-189	Zone non humide				
1-162	Zone non humide	1-176	Zone non humide	1-190	Zone non humide				
1-163	Zone humide	1-177	Zone non humide	1-191	Zone non humide				
1-164	Zone humide	1-178	Zone non humide						





RESULTATS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES DU SECTEUR 2							
IDENTIFIANT	CLASSIFICATION	IDENTIFIANT	CLASSIFICATION	IDENTIFIANT	CLASSIFICATION		
2-1	Zone non humide	2-51	Zone non humide	2-101	Zone humide		
2-2	Zone non humide	2-52	Zone non humide	2-102	Zone non humide		
2-3	Zone non humide	2-53	Zone non humide	2-103	Zone non humide		
2-4	Zone non humide	2-54	Zone non humide	2-104	Zone humide		
2-5	Zone non humide	2-55	Zone non humide	2-105	Zone non humide		
2-6	Zone non humide	2-56	Zone non humide	2-106	Zone non humide		
2-7	Zone non humide	2-57	Zone non humide	2-107	Zone non humide		
2-8	Zone humide	2-58	Zone non humide	2-108	Zone humide		
2-9	Zone humide	2-59	Zone non humide	2-109	Zone humide		
2-10	Zone non humide	2-60	Zone non humide	2-110	Zone non humide		
2-11	Zone humide	2-61	Zone non humide	2-111	Zone humide		
2-12	Zone non humide	2-62	Zone humide	2-112	Zone humide		
2-13	Zone humide	2-63	Zone non humide	2-113	Zone non humide		
2-14	Zone non humide	2-64	Zone non humide	2-114	Zone humide		
2-15	Zone non humide	2-65	Zone humide	2-115	Zone humide		
2-16	Zone non humide	2-66	Zone humide	2-116	Zone non humide		
2-17	Zone non humide	2-67	Zone non humide	2-117	Zone non humide		
2-18	Zone non humide	2-68	Zone humide	2-118	Zone non humide		
2-19	Zone non humide	2-69	Zone non humide	2-119	Zone non humide		
2-20	Zone non humide	2-70	Zone non humide	2-120	Zone non humide		
2-21	Zone non humide	2-71	Zone non humide	2-121	Zone non humide		
2-22	Zone non humide	2-72	Zone non humide	2-122	Zone humide		
2-23	Zone non humide	2-73	Zone humide	2-123	Zone humide		
2-24	Zone non humide	2-74	Zone non humide	2-124	Zone humide		
2-25	Zone non humide	2-75	Zone humide	2-125	Zone non humide		
2-26	Zone non humide	2-76	Zone humide	2-126	Zone non humide		
2-27	Zone non humide	2-77	Zone non humide	2-127	Zone humide		
2-28	Zone non humide	2-78	Zone non humide	2-128	Zone non humide		
2-29	Zone non humide	2-79	Zone non humide	2-129	Zone humide		
2-30	Zone non humide	2-80	Zone non humide	2-130	Zone humide		
2-31	Zone humide	2-81	Zone non humide	2-131	Zone humide		
2-32	Zone non humide	2-82	Zone non humide	2-132	Zone humide		
2-33	Zone humide	2-83	Zone non humide	2-133	Zone humide		
2-34	Zone humide	2-84	Zone non humide	2-134	Zone non humide		
2-35	Zone non humide	2-85	Zone non humide	2-135	Zone humide		
2-36	Zone non humide	2-86	Zone non humide	2-136	Zone humide		
2-37	Zone non humide	2-87	Zone non humide	2-137	Zone non humide		
2-38	Zone humide	2-88	Zone non humide	2-138	Zone humide		
2-39	Zone humide	2-89	Zone non humide	2-139	Zone non humide		
2-40	Zone humide	2-90	Zone humide	2-140	Zone humide		
2-41	Zone humide	2-91	Zone non humide	2-141	Zone humide		
2-42	Zone non humide	2-92	Zone non humide	2-142	Zone humide		
2-43	Zone humide	2-93	Zone non humide	2-143	Zone humide		
2-44	Zone non humide	2-94	Zone humide	2-144	Zone non humide		
2-45	Zone non humide	2-74	Zone non humide	2-144	Zone humide		
2-46	Zone non humide	2-96	Zone humide	2-146	Zone non humide		
2-47	Zone non humide	2-97	Zone non humide	2-147	Zone humide		
2-48	Zone humide	2-98	Zone non humide	2-147	Zone humide		
2-40	Zone non humide	2-70	Zone humide	2-140	Zone non humide		
2-47	Zone non humide	2-100	Zone non humide	2-147	Zone humide		

	RESULTATS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES DU SECTEUR 2								
IDENTIFIANT	CLASSIFICATION	IDENTIFIANT	CLASSIFICATION	IDENTIFIANT	CLASSIFICATION				
2-151	Zone non humide	2-163	Zone non humide	2-175	Zone non humide				
2-152	Zone non humide	2-164	Zone non humide	2-176	Zone humide				
2-153	Zone non humide	2-165	Zone non humide	2-177	Zone non humide				
2-154	Zone humide	2-166	Zone humide	2-178	Zone non humide				
2-155	Zone humide	2-167	Zone humide	2-179	Zone humide				
2-156	Zone non humide	2-168	Zone humide	2-180	Zone non humide				
2-157	Zone humide	2-169	Zone humide	2-181	Zone non humide				
2-158	Zone non humide	2-170	Zone humide	2-182	Zone humide				
2-159	Zone non humide	2-171	Zone non humide	2-183	Zone non humide				
2-160	Zone non humide	2-172	Zone non humide	2-184	Zone non humide				
2-161	Zone humide	2-173	Zone non humide	2-185	Zone non humide				
2-162	Zone non humide	2-174	Zone non humide						





3-25Zone humide3-75Zone non humide3-125Zone humide3-26Zone humide3-76Zone humide3-126Zone non humide3-27Zone non humide3-77Zone non humide3-127Zone non humide3-28Zone humide3-78Zone non humide3-128Zone non humide3-29Zone non humide3-79Zone humide3-129Zone non humide3-30Zone non humide3-80Zone non humide3-130Zone humide3-31Zone non humide3-81Zone non humide3-131Zone non humide3-32Zone non humide3-82Zone non humide3-132Zone humide3-33Zone non humide3-83Zone non humide3-132Zone humide3-34Zone humide3-84Zone humide3-133Zone humide3-35Zone non humide3-84Zone humide3-134Zone humide3-36Zone non humide3-85Zone non humide3-135Zone humide3-37Zone humide3-87Zone humide3-136Zone humide3-38Zone humide3-88Zone non humide3-137Zone humide3-40Zone non humide3-90Zone humide3-140Zone humide3-41Zone humide3-91Zone non humide3-141Zone humide3-43Zone humide3-92Zone non humide3-142Zone humide3-43Zone humide3-93Zone humide3-142<		RESULTAT	S DES SONDAGI	ES PEDOLOGIQUES DU S	SECTEUR 3	
3-1	IDENTIFIANT	T				CLASSIFICATION
3-2 Zone non humide 3-52 Zone non humide 3-102 Zone humide 3-3 Zone non humide 3-53 Zone non humide 3-103 Zone non humide 3-4 Zone non humide 3-55 Zone non humide 3-104 Zone non humide 3-5 Zone humide 3-55 Zone non humide 3-105 Zone non humide 3-7 Zone humide 3-57 Zone humide 3-107 Zone non humide 3-8 Zone humide 3-58 Zone humide 3-109 Zone non humide 3-9 Zone non humide 3-60 Zone non humide 3-10 Zone non humide 3-10 Zone non humide 3-61 Zone humide 3-111 Zone non humide 3-12 Zone non humide 3-62 Zone non humide 3-111 Zone non humide 3-13 Zone non humide 3-63 Zone non humide 3-112 Zone non humide 3-14 Zone humide 3-64 Zone humide 3-115 Zone non humide 3-15 Zone non h						
3-34 Zone non humide 3-54 Zone humide 3-103 Zone non humide 3-54 Zone non humide 3-104 Zone non humide 3-55 Zone non humide 3-105 Zone non humide 3-105 Zone non humide 3-105 Zone non humide 3-106 Zone non humide 3-106 Zone non humide 3-107 Zone humide 3-107 Zone humide 3-107 Zone non humide 3-108 Zone non humide 3-108 Zone humide 3-108 Zone non humide 3-108 Zone non humide 3-108 Zone non humide 3-109 Zone non humide 3-109 Zone non humide 3-109 Zone non humide 3-110 Zone non humide 3-111 Zone non humide 3-61 Zone humide 3-111 Zone non humide 3-61 Zone humide 3-111 Zone non humide 3-63 Zone non humide 3-111 Zone non humide 3-63 Zone non humide 3-112 Zone non humide 3-13 Zone non humide 3-64 Zone non humide 3-111 Zone non humide 3-63 Zone non humide 3-111 Zone non humide 3-64 Zone non humide 3-114 Zone non humide 3-15 Zone non humide 3-16 Zone humide 3-115 Zone non humide 3-65 Zone humide 3-111 Zone non humide 3-16 Zone humide 3-111 Zone non humide 3-16 Zone humide 3-111 Zone non humide 3-16 Zone humide 3-111 Zone non humide 3-17 Zone non humide 3-67 Zone non humide 3-118 Zone non humide 3-18 Zone non humide 3-69 Zone humide 3-119 Zone non humide 3-19 Zone non humide 3-70 Zone humide 3-112 Zone humide 3-120 Zone humide 3-121 Zone non humide 3-71 Zone non humide 3-72 Zone humide 3-122 Zone humide 3-22 Zone humide 3-73 Zone humide 3-122 Zone humide 3-23 Zone non humide 3-74 Zone non humide 3-122 Zone humide 3-24 Zone humide 3-75 Zone humide 3-122 Zone humide 3-25 Zone humide 3-75 Zone humide 3-125 Zone humide 3-27 Zone non humide 3-78 Zone humide 3-128 Zone humide 3-29 Zone non humide 3-80 Zone non h					1	
3-4						
3-5						
3-6					t	
3-7					1	
3-8						
3-9						
3-10						
3-11 Zone non humide 3-61 Zone humide 3-111 Zone non humide 3-12 Zone non humide 3-12 Zone non humide 3-113 Zone non humide 3-113 Zone non humide 3-113 Zone non humide 3-114 Zone non humide 3-114 Zone non humide 3-114 Zone non humide 3-115 Zone non humide 3-115 Zone non humide 3-16 Zone non humide 3-116 Zone non humide 3-15 Zone non humide 3-66 Zone humide 3-116 Zone non humide 3-17 Zone non humide 3-67 Zone non humide 3-117 Zone non humide 3-68 Zone non humide 3-117 Zone non humide 3-89 Zone non humide 3-119 Zone non humide 3-19 Zone non humide 3-20 Zone non humide 3-70 Zone humide 3-119 Zone non humide 3-21 Zone non humide 3-71 Zone non humide 3-120 Zone humide 3-22 Zone non humide 3-72 Zone humide 3-121 Zone humide 3-22 Zone non humide 3-72 Zone humide 3-122 Zone humide 3-23 Zone non humide 3-73 Zone humide 3-123 Zone non humide 3-74 Zone non humide 3-124 Zone non humide 3-75 Zone humide 3-125 Zone humide 3-25 Zone humide 3-75 Zone non humide 3-126 Zone humide 3-27 Zone humide 3-127 Zone humide 3-128 Zone humide 3-27 Zone humide 3-126 Zone humide 3-27 Zone humide 3-127 Zone non humide 3-28 Zone humide 3-78 Zone non humide 3-127 Zone non humide 3-28 Zone humide 3-78 Zone non humide 3-129 Zone non humide 3-30 Zone non humide 3-80 Zone humide 3-129 Zone non humide 3-33 Zone non humide 3-81 Zone non humide 3-120 Zone humide 3-33 Zone non humide 3-81 Zone non humide 3-13 Zone non humide 3-13 Zone non humide 3-13 Zone non humide 3-13 Zone non humide 3-14 Zone non humide 3-15 Zone humide 3-15						
3-12 Zone humide 3-62 Zone non humide 3-112 Zone non humide 3-13 Zone non humide 3-63 Zone non humide 3-113 Zone non humide 3-114 Zone humide 3-64 Zone non humide 3-115 Zone non humide 3-115 Zone non humide 3-115 Zone non humide 3-115 Zone non humide 3-116 Zone non humide 3-65 Zone humide 3-115 Zone non humide 3-16 Zone non humide 3-67 Zone numide 3-116 Zone humide 3-17 Zone non humide 3-68 Zone humide 3-118 Zone non humide 3-68 Zone non humide 3-118 Zone non humide 3-19 Zone non humide 3-69 Zone humide 3-119 Zone non humide 3-20 Zone non humide 3-70 Zone humide 3-120 Zone humide 3-71 Zone humide 3-121 Zone humide 3-72 Zone non humide 3-72 Zone humide 3-122 Zone humide 3-22 Zone non humide 3-72 Zone humide 3-122 Zone humide 3-24 Zone humide 3-74 Zone humide 3-122 Zone humide 3-24 Zone humide 3-74 Zone non humide 3-124 Zone non humide 3-25 Zone humide 3-75 Zone non humide 3-125 Zone humide 3-26 Zone humide 3-76 Zone humide 3-125 Zone humide 3-27 Zone humide 3-126 Zone humide 3-77 Zone non humide 3-127 Zone non humide 3-29 Zone humide 3-78 Zone humide 3-127 Zone non humide 3-29 Zone humide 3-81 Zone humide 3-129 Zone non humide 3-33 Zone non humide 3-81 Zone non humide 3-132 Zone non humide 3-33 Zone non humide 3-81 Zone non humide 3-131 Zone non humide 3-34 Zone non humide 3-81 Zone non humide 3-132 Zone non humide 3-33 Zone non humide 3-83 Zone non humide 3-131 Zone non humide 3-34 Zone humide 3-35 Zone humide 3-36 Zone humide 3-81 Zone non humide 3-131 Zone humide 3-33 Zone non humide 3-83 Zone non humide 3-132 Zone humide 3-34 Zone humide 3-35 Zone humide 3-36 Zone humide 3-370 Zone humide 3-370						
3-13 Zone non humide 3-63 Zone non humide 3-113 Zone non humide 3-14 Zone non humide 3-14 Zone non humide 3-15 Zone non humide 3-15 Zone non humide 3-15 Zone non humide 3-15 Zone non humide 3-16 Zone non humide 3-16 Zone non humide 3-16 Zone non humide 3-17 Zone non humide 3-66 Zone humide 3-117 Zone non humide 3-18 Zone non humide 3-68 Zone non humide 3-118 Zone non humide 3-18 Zone non humide 3-69 Zone humide 3-119 Zone non humide 3-20 Zone non humide 3-70 Zone humide 3-119 Zone non humide 3-20 Zone non humide 3-71 Zone non humide 3-12 Zone humide 3-72 Zone humide 3-12 Zone humide 3-72 Zone humide 3-72 Zone humide 3-122 Zone humide 3-23 Zone non humide 3-73 Zone humide 3-123 Zone humide 3-24 Zone humide 3-73 Zone humide 3-124 Zone humide 3-25 Zone humide 3-75 Zone non humide 3-124 Zone non humide 3-26 Zone humide 3-76 Zone humide 3-125 Zone humide 3-26 Zone humide 3-77 Zone non humide 3-127 Zone non humide 3-29 Zone humide 3-79 Zone humide 3-127 Zone non humide 3-29 Zone humide 3-79 Zone humide 3-129 Zone humide 3-33 Zone non humide 3-80 Zone non humide 3-131 Zone non humide 3-331 Zone non humide 3-81 Zone non humide 3-131 Zone non humide 3-331 Zone non humide 3-84 Zone humide 3-131 Zone non humide 3-331 Zone non humide 3-84 Zone humide 3-131 Zone humide 3-34 Zone humide 3-85 Zone non humide 3-135 Zone humide 3-36 Zone humide 3-36 Zone non humide 3-80 Zone non humide 3-131 Zone humide 3-34 Zone humide 3-85 Zone non humide 3-135 Zone humide 3-36 Zone humide 3-36 Zone humide 3-370 Zone hum						
3-14						
3-15 Zone non humide 3-65 Zone humide 3-115 Zone non humide 3-16 Zone non humide 3-66 Zone humide 3-116 Zone non humide 3-17 Zone non humide 3-67 Zone non humide 3-117 Zone non humide 3-18 Zone non humide 3-68 Zone non humide 3-118 Zone non humide 3-69 Zone humide 3-119 Zone non humide 3-20 Zone non humide 3-70 Zone humide 3-120 Zone non humide 3-21 Zone non humide 3-71 Zone non humide 3-121 Zone humide 3-22 Zone humide 3-72 Zone humide 3-122 Zone humide 3-22 Zone humide 3-72 Zone humide 3-123 Zone non humide 3-23 Zone non humide 3-73 Zone humide 3-124 Zone non humide 3-25 Zone humide 3-124 Zone non humide 3-25 Zone humide 3-124 Zone non humide 3-26 Zone humide 3-75 Zone non humide 3-126 Zone humide 3-27 Zone non humide 3-77 Zone non humide 3-127 Zone non humide 3-28 Zone humide 3-78 Zone non humide 3-128 Zone non humide 3-29 Zone non humide 3-78 Zone non humide 3-128 Zone humide 3-30 Zone non humide 3-80 Zone non humide 3-130 Zone humide 3-31 Zone non humide 3-81 Zone non humide 3-131 Zone non humide 3-331 Zone non humide 3-82 Zone non humide 3-83 Zone non humide 3-84 Zone non humide 3-85 Zone non humide 3-131 Zone non humide 3-34 Zone non humide 3-84 Zone non humide 3-85 Zone humide 3-135 Zone humide 3-34 Zone hon humide 3-85 Zone non humide 3-135 Zone humide 3-36 Zone humide 3-86 Zone non humide 3-136 Zone humide 3-37 Zone humide 3-38 Zone humide 3-38 Zone humide 3-39 Zone humide 3-87 Zone humide 3-138 Zone humide 3-39 Zone humide 3-87 Zone humide 3-139 Zone humide 3-39 Zone humide 3-39 Zone humide 3-39 Zone humide 3-40 Zone humide 3-90 Zone humide 3-141 Zone humide 3-41 Zone humide 3-91 Zone humide 3-141 Zone humide 3-44 Zone humide 3-94 Zone humide 3-145 Zone h						
3-16					1	
3-17 Zone non humide 3-67 Zone non humide 3-117 Zone non humide 3-18 Zone non humide 3-68 Zone non humide 3-118 Zone non humide 3-19 Zone non humide 3-19 Zone non humide 3-19 Zone non humide 3-20 Zone non humide 3-70 Zone humide 3-120 Zone humide 3-21 Zone non humide 3-71 Zone non humide 3-121 Zone humide 3-22 Zone non humide 3-72 Zone humide 3-122 Zone humide 3-23 Zone non humide 3-74 Zone humide 3-123 Zone non humide 3-24 Zone humide 3-74 Zone non humide 3-123 Zone non humide 3-25 Zone humide 3-75 Zone non humide 3-125 Zone humide 3-26 Zone humide 3-76 Zone humide 3-126 Zone non humide 3-27 Zone non humide 3-77 Zone non humide 3-127 Zone non humide 3-28 Zone humide 3-77 Zone non humide 3-127 Zone non humide 3-29 Zone non humide 3-79 Zone humide 3-129 Zone non humide 3-30 Zone non humide 3-80 Zone humide 3-130 Zone humide 3-31 Zone non humide 3-81 Zone non humide 3-131 Zone non humide 3-32 Zone non humide 3-81 Zone non humide 3-131 Zone non humide 3-33 Zone non humide 3-84 Zone non humide 3-131 Zone non humide 3-33 Zone non humide 3-84 Zone non humide 3-133 Zone humide 3-34 Zone non humide 3-85 Zone non humide 3-134 Zone humide 3-35 Zone non humide 3-85 Zone non humide 3-135 Zone humide 3-36 Zone humide 3-37 Zone humide 3-38 Zone humide 3-39 Zone humide 3-89 Zone humide 3-137 Zone humide 3-39 Zone humide 3-40 Zone humide 3-89 Zone humide 3-140 Zone humide 3-40 Zone humide 3-90 Zone humide 3-141 Zone non humide 3-41 Zone humide 3-91 Zone humide 3-142 Zone humide 3-44 Zone humide 3-93 Zone humide 3-144 Zone humide 3-45 Zone non humide 3-93 Zone humide 3-144 Zone humide 3-45 Zone non humide 3-95 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-95 Zone humide 3-1						
3-18						
3-19 Zone non humide 3-69 Zone humide 3-119 Zone non humide 3-20 Zone non humide 3-70 Zone humide 3-120 Zone humide 3-21 Zone non humide 3-71 Zone non humide 3-12 Zone humide 3-22 Zone non humide 3-72 Zone non humide 3-12 Zone humide 3-12 Zone humide 3-23 Zone non humide 3-73 Zone humide 3-123 Zone non humide 3-24 Zone humide 3-74 Zone non humide 3-124 Zone non humide 3-25 Zone humide 3-75 Zone non humide 3-125 Zone humide 3-26 Zone humide 3-76 Zone non humide 3-126 Zone non humide 3-27 Zone non humide 3-76 Zone non humide 3-127 Zone non humide 3-28 Zone humide 3-78 Zone non humide 3-128 Zone humide 3-29 Zone non humide 3-79 Zone non humide 3-128 Zone humide 3-30 Zone non humide 3-80 Zone non humide 3-130 Zone non humide 3-31 Zone non humide 3-32 Zone non humide 3-80 Zone non humide 3-131 Zone non humide 3-32 Zone non humide 3-82 Zone non humide 3-131 Zone non humide 3-33 Zone non humide 3-82 Zone non humide 3-131 Zone humide 3-33 Zone non humide 3-84 Zone non humide 3-132 Zone humide 3-34 Zone humide 3-84 Zone humide 3-133 Zone humide 3-34 Zone humide 3-84 Zone humide 3-135 Zone humide 3-36 Zone humide 3-87 Zone humide 3-136 Zone humide 3-37 Zone humide 3-87 Zone humide 3-137 Zone humide 3-39 Zone non humide 3-89 Zone non humide 3-140 Zone humide 3-41 Zone humide 3-91 Zone non humide 3-141 Zone non humide 3-92 Zone non humide 3-142 Zone humide 3-42 Zone humide 3-92 Zone non humide 3-144 Zone humide 3-94 Zone non humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-95 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-96 Zone non humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-96 Zone non humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-96 Zone non humide 3-14						
3-20 Zone non humide 3-70 Zone humide 3-120 Zone humide 3-21 Zone non humide 3-71 Zone non humide 3-121 Zone humide 3-22 Zone non humide 3-72 Zone humide 3-122 Zone humide 3-23 Zone non humide 3-73 Zone humide 3-123 Zone non humide 3-24 Zone non humide 3-74 Zone non humide 3-124 Zone non humide 3-25 Zone humide 3-75 Zone non humide 3-125 Zone humide 3-26 Zone humide 3-76 Zone non humide 3-126 Zone non humide 3-27 Zone non humide 3-77 Zone non humide 3-127 Zone non humide 3-28 Zone humide 3-78 Zone non humide 3-128 Zone humide 3-29 Zone non humide 3-79 Zone humide 3-129 Zone non humide 3-30 Zone non humide 3-80 Zone non humide 3-131 Zone non humide 3-81 Zone non humide 3-131 Zone non humide 3-82 Zone non humide 3-82 Zone non humide 3-83 Zone non humide 3-84 Zone non humide 3-132 Zone humide 3-34 Zone non humide 3-84 Zone non humide 3-133 Zone humide 3-34 Zone non humide 3-84 Zone humide 3-134 Zone humide 3-35 Zone humide 3-85 Zone non humide 3-135 Zone humide 3-36 Zone humide 3-86 Zone non humide 3-136 Zone humide 3-37 Zone humide 3-87 Zone humide 3-137 Zone humide 3-38 Zone humide 3-39 Zone humide 3-88 Zone non humide 3-138 Zone humide 3-39 Zone humide 3-89 Zone non humide 3-140 Zone humide 3-40 Zone humide 3-90 Zone humide 3-141 Zone humide 3-42 Zone humide 3-91 Zone non humide 3-141 Zone humide 3-42 Zone humide 3-93 Zone humide 3-143 Zone humide 3-44 Zone humide 3-94 Zone non humide 3-145 Zone humide 3-44 Zone non humide 3-95 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-95 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-95 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-95 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-95 Zo						
3-21 Zone non humide 3-71 Zone non humide 3-121 Zone humide 3-22 Zone non humide 3-72 Zone humide 3-122 Zone humide 3-23 Zone non humide 3-73 Zone humide 3-123 Zone non humide 3-24 Zone humide 3-74 Zone non humide 3-124 Zone non humide 3-25 Zone humide 3-75 Zone non humide 3-125 Zone humide 3-26 Zone humide 3-76 Zone non humide 3-126 Zone humide 3-27 Zone non humide 3-77 Zone non humide 3-127 Zone non humide 3-28 Zone humide 3-77 Zone non humide 3-128 Zone humide 3-29 Zone non humide 3-79 Zone humide 3-129 Zone non humide 3-30 Zone non humide 3-80 Zone non humide 3-311 Zone non humide 3-31 Zone non humide 3-81 Zone non humide 3-131 Zone non humide 3-32 Zone non humide 3-82 Zone non humide 3-82 Zone non humide 3-33 Zone non humide 3-82 Zone non humide 3-34 Zone humide 3-34 Zone humide 3-35 Zone humide 3-85 Zone non humide 3-135 Zone humide 3-36 Zone humide 3-85 Zone non humide 3-136 Zone humide 3-36 Zone humide 3-87 Zone humide 3-136 Zone humide 3-37 Zone humide 3-88 Zone non humide 3-137 Zone humide 3-87 Zone humide 3-138 Zone humide 3-39 Zone humide 3-40 Zone humide 3-90 Zone humide 3-141 Zone humide 3-41 Zone humide 3-91 Zone non humide 3-141 Zone humide 3-42 Zone humide 3-92 Zone non humide 3-144 Zone humide 3-44 Zone humide 3-94 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-95 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-96 Zone humide 3-144 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-97 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-97 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-97 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-97 Zone non humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-97 Zone non humide 3-1						
3-22 Zone non humide 3-72 Zone humide 3-122 Zone humide 3-23 Zone non humide 3-73 Zone humide 3-123 Zone non humide 3-24 Zone humide 3-74 Zone non humide 3-124 Zone non humide 3-25 Zone humide 3-75 Zone non humide 3-125 Zone humide 3-26 Zone humide 3-76 Zone humide 3-125 Zone non humide 3-27 Zone non humide 3-77 Zone non humide 3-127 Zone non humide 3-28 Zone humide 3-78 Zone non humide 3-128 Zone humide 3-29 Zone non humide 3-79 Zone non humide 3-129 Zone non humide 3-30 Zone non humide 3-80 Zone non humide 3-130 Zone humide 3-31 Zone non humide 3-81 Zone non humide 3-131 Zone non humide 3-82 Zone non humide 3-82 Zone non humide 3-82 Zone non humide 3-132 Zone humide 3-33 Zone non humide 3-84 Zone non humide 3-133 Zone humide 3-34 Zone humide 3-84 Zone humide 3-134 Zone humide 3-35 Zone non humide 3-85 Zone non humide 3-136 Zone humide 3-36 Zone humide 3-86 Zone non humide 3-136 Zone humide 3-37 Zone humide 3-86 Zone non humide 3-136 Zone humide 3-37 Zone humide 3-87 Zone humide 3-138 Zone humide 3-39 Zone humide 3-40 Zone humide 3-90 Zone humide 3-141 Zone humide 3-41 Zone humide 3-92 Zone non humide 3-141 Zone humide 3-42 Zone humide 3-92 Zone non humide 3-144 Zone humide 3-44 Zone humide 3-94 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-94 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-95 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-96 Zone humide 3-144 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-96 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-97 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-97 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-97 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-97						
3-23 Zone non humide 3-73 Zone humide 3-123 Zone non humide 3-24 Zone humide 3-74 Zone non humide 3-124 Zone non humide 3-25 Zone humide 3-75 Zone non humide 3-125 Zone humide 3-26 Zone humide 3-76 Zone humide 3-126 Zone non humide 3-27 Zone non humide 3-77 Zone non humide 3-127 Zone non humide 3-28 Zone humide 3-78 Zone non humide 3-128 Zone humide 3-29 Zone non humide 3-79 Zone non humide 3-129 Zone non humide 3-30 Zone non humide 3-80 Zone non humide 3-130 Zone humide 3-31 Zone non humide 3-81 Zone non humide 3-131 Zone non humide 3-32 Zone non humide 3-82 Zone non humide 3-131 Zone non humide 3-332 Zone non humide 3-82 Zone non humide 3-132 Zone humide 3-34 Zone humide 3-84 Zone humide 3-133 Zone humide 3-34 Zone humide 3-84 Zone humide 3-134 Zone humide 3-35 Zone non humide 3-85 Zone non humide 3-135 Zone humide 3-36 Zone non humide 3-86 Zone non humide 3-136 Zone humide 3-37 Zone humide 3-86 Zone non humide 3-137 Zone humide 3-38 Zone humide 3-39 Zone humide 3-139 Zone humide 3-40 Zone humide 3-90 Zone humide 3-140 Zone humide 3-41 Zone humide 3-91 Zone non humide 3-142 Zone humide 3-42 Zone humide 3-92 Zone non humide 3-142 Zone humide 3-44 Zone humide 3-93 Zone non humide 3-145 Zone humide 3-45 Zone non humide 3-94 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-95 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-95 Zone humide 3-145 Zone non humide 3-145 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-95 Zone humide 3-145 Zone non humide 3						
3-24Zone humide3-74Zone non humide3-124Zone non humide3-25Zone humide3-75Zone non humide3-125Zone humide3-26Zone humide3-76Zone humide3-126Zone non humide3-27Zone non humide3-77Zone non humide3-127Zone non humide3-28Zone humide3-78Zone non humide3-128Zone non humide3-29Zone non humide3-79Zone non humide3-129Zone non humide3-30Zone non humide3-80Zone non humide3-130Zone humide3-31Zone non humide3-81Zone non humide3-131Zone non humide3-32Zone non humide3-82Zone non humide3-132Zone humide3-33Zone non humide3-83Zone non humide3-133Zone humide3-34Zone humide3-84Zone humide3-133Zone humide3-35Zone non humide3-84Zone humide3-135Zone humide3-36Zone non humide3-85Zone non humide3-135Zone humide3-37Zone humide3-86Zone non humide3-136Zone humide3-38Zone humide3-87Zone humide3-137Zone humide3-40Zone non humide3-89Zone non humide3-140Zone humide3-41Zone non humide3-91Zone non humide3-141Zone non humide3-42Zone non humide3-92Zone no						
3-25Zone humide3-75Zone non humide3-125Zone humide3-26Zone humide3-76Zone humide3-126Zone non humide3-27Zone non humide3-77Zone non humide3-127Zone non humide3-28Zone humide3-78Zone non humide3-128Zone non humide3-29Zone non humide3-79Zone humide3-129Zone non humide3-30Zone non humide3-80Zone non humide3-130Zone humide3-31Zone non humide3-81Zone non humide3-131Zone non humide3-31Zone non humide3-82Zone non humide3-132Zone non humide3-32Zone non humide3-82Zone non humide3-132Zone humide3-33Zone non humide3-83Zone non humide3-133Zone humide3-34Zone humide3-84Zone humide3-134Zone humide3-35Zone non humide3-85Zone non humide3-135Zone humide3-36Zone non humide3-86Zone non humide3-136Zone humide3-37Zone humide3-87Zone humide3-137Zone humide3-38Zone humide3-89Zone non humide3-139Zone non humide3-40Zone non humide3-89Zone non humide3-140Zone humide3-41Zone non humide3-91Zone non humide3-141Zone non humide3-42Zone non humide3-92 <td< td=""><td></td><td>Zone non humide</td><td></td><td></td><td></td><td>Zone non humide</td></td<>		Zone non humide				Zone non humide
3-26Zone humide3-76Zone humide3-126Zone non humide3-27Zone non humide3-77Zone non humide3-127Zone non humide3-28Zone humide3-78Zone non humide3-128Zone humide3-29Zone non humide3-79Zone humide3-129Zone non humide3-30Zone non humide3-80Zone non humide3-130Zone non humide3-31Zone non humide3-81Zone non humide3-131Zone non humide3-32Zone non humide3-82Zone non humide3-132Zone humide3-33Zone non humide3-83Zone non humide3-133Zone humide3-34Zone humide3-84Zone humide3-134Zone humide3-35Zone non humide3-85Zone non humide3-135Zone humide3-36Zone non humide3-86Zone non humide3-135Zone humide3-37Zone humide3-87Zone humide3-137Zone humide3-38Zone humide3-88Zone non humide3-138Zone non humide3-40Zone non humide3-90Zone non humide3-140Zone humide3-41Zone humide3-91Zone non humide3-142Zone humide3-43Zone humide3-92Zone non humide3-142Zone humide3-43Zone humide3-93Zone humide3-143Zone humide3-44Zone non humide3-94Zone non humide <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Zone non humide</td>						Zone non humide
3-27Zone non humide3-77Zone non humide3-127Zone non humide3-28Zone humide3-78Zone non humide3-128Zone humide3-29Zone non humide3-79Zone humide3-129Zone non humide3-30Zone non humide3-80Zone non humide3-130Zone non humide3-31Zone non humide3-81Zone non humide3-131Zone non humide3-32Zone non humide3-82Zone non humide3-132Zone humide3-33Zone non humide3-83Zone non humide3-133Zone humide3-34Zone humide3-84Zone humide3-134Zone humide3-35Zone non humide3-85Zone non humide3-135Zone humide3-36Zone non humide3-86Zone non humide3-136Zone humide3-37Zone humide3-87Zone humide3-137Zone humide3-38Zone humide3-88Zone non humide3-138Zone non humide3-40Zone non humide3-90Zone non humide3-140Zone humide3-41Zone humide3-91Zone non humide3-141Zone non humide3-43Zone humide3-92Zone non humide3-142Zone humide3-43Zone humide3-93Zone humide3-142Zone humide3-44Zone non humide3-94Zone non humide3-144Zone non humide3-45Zone non humide3-95Zone hu				Zone non humide		
3-28Zone humide3-78Zone non humide3-128Zone humide3-29Zone non humide3-79Zone humide3-129Zone non humide3-30Zone non humide3-80Zone non humide3-130Zone humide3-31Zone non humide3-81Zone non humide3-131Zone non humide3-32Zone non humide3-82Zone non humide3-132Zone humide3-33Zone non humide3-83Zone non humide3-133Zone humide3-34Zone humide3-84Zone humide3-134Zone humide3-35Zone non humide3-85Zone non humide3-135Zone humide3-36Zone non humide3-86Zone non humide3-136Zone humide3-37Zone humide3-87Zone humide3-137Zone humide3-38Zone humide3-88Zone non humide3-138Zone non humide3-39Zone non humide3-89Zone non humide3-139Zone humide3-40Zone non humide3-90Zone humide3-140Zone humide3-41Zone humide3-91Zone non humide3-141Zone non humide3-42Zone humide3-92Zone non humide3-142Zone humide3-43Zone humide3-93Zone humide3-143Zone humide3-44Zone non humide3-94Zone non humide3-145Zone non humide3-45Zone non humide3-95Zone humide <td< td=""><td></td><td>Zone humide</td><td></td><td>Zone humide</td><td></td><td>Zone non humide</td></td<>		Zone humide		Zone humide		Zone non humide
3-29Zone non humide3-79Zone humide3-129Zone non humide3-30Zone non humide3-80Zone non humide3-130Zone humide3-31Zone non humide3-81Zone non humide3-131Zone non humide3-32Zone non humide3-82Zone non humide3-132Zone humide3-33Zone non humide3-83Zone non humide3-133Zone humide3-34Zone humide3-84Zone humide3-134Zone humide3-35Zone non humide3-85Zone non humide3-135Zone humide3-36Zone non humide3-86Zone non humide3-136Zone humide3-37Zone humide3-87Zone humide3-137Zone humide3-38Zone humide3-88Zone non humide3-138Zone non humide3-39Zone non humide3-89Zone non humide3-139Zone humide3-40Zone non humide3-90Zone humide3-140Zone humide3-41Zone humide3-91Zone non humide3-141Zone non humide3-42Zone non humide3-92Zone non humide3-142Zone humide3-43Zone humide3-93Zone humide3-143Zone humide3-44Zone non humide3-94Zone non humide3-144Zone non humide3-45Zone non humide3-95Zone humide3-145Zone non humide		Zone non humide	3-77	Zone non humide		Zone non humide
3-30Zone non humide3-80Zone non humide3-130Zone humide3-31Zone non humide3-81Zone non humide3-131Zone non humide3-32Zone non humide3-82Zone non humide3-132Zone humide3-33Zone non humide3-83Zone non humide3-133Zone humide3-34Zone humide3-84Zone humide3-134Zone humide3-34Zone non humide3-84Zone humide3-134Zone humide3-35Zone non humide3-85Zone non humide3-135Zone humide3-36Zone non humide3-86Zone non humide3-136Zone humide3-37Zone humide3-87Zone humide3-137Zone humide3-38Zone humide3-88Zone non humide3-138Zone non humide3-39Zone non humide3-89Zone non humide3-139Zone humide3-40Zone non humide3-90Zone humide3-140Zone humide3-41Zone humide3-91Zone non humide3-141Zone non humide3-42Zone non humide3-92Zone non humide3-142Zone humide3-43Zone non humide3-93Zone humide3-144Zone non humide3-44Zone non humide3-94Zone non humide3-145Zone non humide3-45Zone non humide3-95Zone humide3-145Zone non humide	3-28	Zone humide	3-78	Zone non humide	3-128	Zone humide
3-31Zone non humide3-81Zone non humide3-131Zone non humide3-32Zone non humide3-82Zone non humide3-132Zone humide3-33Zone non humide3-83Zone non humide3-133Zone humide3-34Zone humide3-84Zone humide3-134Zone humide3-35Zone non humide3-85Zone non humide3-135Zone humide3-36Zone non humide3-86Zone non humide3-136Zone humide3-37Zone humide3-87Zone humide3-137Zone humide3-38Zone humide3-88Zone non humide3-138Zone non humide3-39Zone non humide3-89Zone non humide3-139Zone humide3-40Zone non humide3-90Zone humide3-140Zone humide3-41Zone humide3-91Zone non humide3-141Zone non humide3-42Zone non humide3-92Zone non humide3-142Zone humide3-43Zone humide3-93Zone humide3-143Zone humide3-44Zone non humide3-94Zone non humide3-145Zone non humide3-45Zone non humide3-95Zone humide3-145Zone non humide	3-29	Zone non humide	3-79	Zone humide	3-129	Zone non humide
3-32Zone non humide3-82Zone non humide3-132Zone humide3-33Zone non humide3-83Zone non humide3-133Zone humide3-34Zone humide3-84Zone humide3-134Zone humide3-35Zone non humide3-85Zone non humide3-135Zone humide3-36Zone non humide3-86Zone non humide3-136Zone humide3-37Zone humide3-87Zone humide3-137Zone humide3-38Zone humide3-88Zone non humide3-138Zone non humide3-39Zone non humide3-89Zone non humide3-139Zone humide3-40Zone non humide3-90Zone humide3-140Zone humide3-41Zone humide3-91Zone non humide3-141Zone non humide3-42Zone non humide3-92Zone non humide3-142Zone humide3-43Zone humide3-93Zone humide3-143Zone humide3-44Zone non humide3-94Zone non humide3-144Zone non humide3-45Zone non humide3-95Zone humide3-145Zone non humide	3-30	Zone non humide	3-80	Zone non humide	3-130	Zone humide
3-33Zone non humide3-83Zone non humide3-133Zone humide3-34Zone humide3-84Zone humide3-134Zone humide3-35Zone non humide3-85Zone non humide3-135Zone humide3-36Zone non humide3-86Zone non humide3-136Zone humide3-37Zone humide3-87Zone humide3-137Zone humide3-38Zone humide3-88Zone non humide3-138Zone non humide3-39Zone non humide3-89Zone non humide3-139Zone humide3-40Zone non humide3-90Zone humide3-140Zone humide3-41Zone humide3-91Zone non humide3-141Zone non humide3-42Zone non humide3-92Zone non humide3-142Zone humide3-43Zone humide3-93Zone humide3-143Zone humide3-44Zone non humide3-94Zone non humide3-144Zone non humide3-45Zone non humide3-95Zone humide3-145Zone non humide	3-31	Zone non humide	3-81	Zone non humide	3-131	Zone non humide
3-34Zone humide3-84Zone humide3-134Zone humide3-35Zone non humide3-85Zone non humide3-135Zone humide3-36Zone non humide3-86Zone non humide3-136Zone humide3-37Zone humide3-87Zone humide3-137Zone humide3-38Zone humide3-88Zone non humide3-138Zone non humide3-39Zone non humide3-89Zone non humide3-139Zone humide3-40Zone non humide3-90Zone humide3-140Zone humide3-41Zone humide3-91Zone non humide3-141Zone non humide3-42Zone non humide3-92Zone non humide3-142Zone humide3-43Zone humide3-93Zone humide3-143Zone humide3-44Zone non humide3-94Zone non humide3-144Zone non humide3-45Zone non humide3-95Zone humide3-145Zone non humide	3-32	Zone non humide	3-82	Zone non humide	3-132	Zone humide
3-35 Zone non humide 3-85 Zone non humide 3-135 Zone humide 3-36 Zone non humide 3-86 Zone non humide 3-136 Zone humide 3-37 Zone humide 3-87 Zone humide 3-137 Zone humide 3-38 Zone non humide 3-38 Zone non humide 3-39 Zone non humide 3-39 Zone non humide 3-40 Zone non humide 3-90 Zone non humide 3-41 Zone humide 3-91 Zone non humide 3-42 Zone non humide 3-92 Zone non humide 3-43 Zone humide 3-93 Zone humide 3-44 Zone non humide 3-94 Zone humide 3-144 Zone humide 3-44 Zone non humide 3-94 Zone non humide 3-144 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-95 Zone humide 3-145 Zone non humide	3-33	Zone non humide	3-83	Zone non humide	3-133	Zone humide
3-36Zone non humide3-86Zone non humide3-136Zone humide3-37Zone humide3-87Zone humide3-137Zone humide3-38Zone humide3-88Zone non humide3-138Zone non humide3-39Zone non humide3-89Zone non humide3-139Zone humide3-40Zone non humide3-90Zone humide3-140Zone humide3-41Zone humide3-91Zone non humide3-141Zone non humide3-42Zone non humide3-92Zone non humide3-142Zone humide3-43Zone humide3-93Zone humide3-143Zone humide3-44Zone non humide3-94Zone non humide3-144Zone non humide3-45Zone non humide3-95Zone humide3-145Zone non humide	3-34	Zone humide	3-84	Zone humide	3-134	Zone humide
3-37Zone humide3-87Zone humide3-137Zone humide3-38Zone humide3-88Zone non humide3-138Zone non humide3-39Zone non humide3-89Zone non humide3-139Zone humide3-40Zone non humide3-90Zone humide3-140Zone humide3-41Zone humide3-91Zone non humide3-141Zone non humide3-42Zone non humide3-92Zone non humide3-142Zone humide3-43Zone humide3-93Zone humide3-143Zone humide3-44Zone non humide3-94Zone non humide3-144Zone non humide3-45Zone non humide3-95Zone humide3-145Zone non humide	3-35	Zone non humide	3-85	Zone non humide	3-135	Zone humide
3-38 Zone humide 3-88 Zone non humide 3-138 Zone non humide 3-39 Zone non humide 3-89 Zone non humide 3-139 Zone humide 3-40 Zone non humide 3-90 Zone humide 3-140 Zone humide 3-41 Zone humide 3-91 Zone non humide 3-141 Zone non humide 3-42 Zone non humide 3-92 Zone non humide 3-142 Zone humide 3-43 Zone humide 3-93 Zone humide 3-143 Zone humide 3-44 Zone non humide 3-94 Zone non humide 3-144 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-95 Zone humide 3-145 Zone non humide	3-36	Zone non humide	3-86	Zone non humide	3-136	Zone humide
3-39Zone non humide3-89Zone non humide3-139Zone humide3-40Zone non humide3-90Zone humide3-140Zone humide3-41Zone humide3-91Zone non humide3-141Zone non humide3-42Zone non humide3-92Zone non humide3-142Zone humide3-43Zone humide3-93Zone humide3-143Zone humide3-44Zone non humide3-94Zone non humide3-144Zone non humide3-45Zone non humide3-95Zone humide3-145Zone non humide	3-37	Zone humide	3-87	Zone humide	3-137	Zone humide
3-40Zone non humide3-90Zone humide3-140Zone humide3-41Zone humide3-91Zone non humide3-141Zone non humide3-42Zone non humide3-92Zone non humide3-142Zone humide3-43Zone humide3-93Zone humide3-143Zone humide3-44Zone non humide3-94Zone non humide3-144Zone non humide3-45Zone non humide3-95Zone humide3-145Zone non humide	3-38	Zone humide	3-88	Zone non humide	3-138	Zone non humide
3-41 Zone humide 3-91 Zone non humide 3-141 Zone non humide 3-42 Zone non humide 3-92 Zone non humide 3-142 Zone humide 3-43 Zone humide 3-93 Zone humide 3-143 Zone humide 3-44 Zone non humide 3-94 Zone non humide 3-144 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-95 Zone humide 3-145 Zone non humide	3-39	Zone non humide	3-89	Zone non humide	3-139	Zone humide
3-42Zone non humide3-92Zone non humide3-142Zone humide3-43Zone humide3-93Zone humide3-143Zone humide3-44Zone non humide3-94Zone non humide3-144Zone non humide3-45Zone non humide3-95Zone humide3-145Zone non humide	3-40	Zone non humide	3-90	Zone humide	3-140	Zone humide
3-43 Zone humide 3-93 Zone humide 3-143 Zone humide 3-44 Zone non humide 3-94 Zone non humide 3-144 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-95 Zone humide 3-145 Zone non humide	3-41	Zone humide	3-91	Zone non humide	3-141	Zone non humide
3-43 Zone humide 3-93 Zone humide 3-143 Zone humide 3-44 Zone non humide 3-94 Zone non humide 3-144 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-95 Zone humide 3-145 Zone non humide	3-42	Zone non humide	3-92			Zone humide
3-44 Zone non humide 3-94 Zone non humide 3-144 Zone non humide 3-45 Zone non humide 3-95 Zone humide 3-145 Zone non humide	3-43			Zone humide	3-143	
3-45 Zone non humide 3-95 Zone humide 3-145 Zone non humide	3-44	Zone non humide		Zone non humide	3-144	Zone non humide
	3-45	Zone non humide		Zone humide		Zone non humide
3-46 Zone non humide 3-96 Zone humide 3-146 Zone non humide	3-46		3-96	Zone humide	3-146	Zone non humide
3-47 Zone non humide 3-97 Zone humide 3-147 Zone humide						
3-48 Zone non humide 3-98 Zone non humide 3-148 Zone humide						
3-49 Zone non humide 3-99 Zone non humide 3-149 Zone humide						
						Zone non humide

	RESULTATS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES DU SECTEUR 3								
IDENTIFIANT	CLASSIFICATION	IDENTIFIANT	CLASSIFICATION	IDENTIFIANT	CLASSIFICATION				
3-151	Zone humide	3-188	Zone non humide	3-225	Zone humide				
3-152	Zone humide	3-189	Zone humide	3-226	Zone non humide				
3-153	Zone non humide	3-190	Zone humide	3-227	Zone humide				
3-154	Zone non humide	3-191	Zone non humide	3-228	Zone non humide				
3-155	Zone humide	3-192	Zone humide	3-229	Zone humide				
3-156	Zone humide	3-193	Zone humide	3-230	Zone humide				
3-157	Zone non humide	3-194	Zone humide	3-231	Zone humide				
3-158	Zone non humide	3-195	Zone humide	3-232	Zone humide				
3-159	Zone humide	3-196	Zone humide	3-233	Zone humide				
3-160	Zone non humide	3-197	Zone non humide	3-234	Zone humide				
3-161	Zone non humide	3-198	Zone non humide	3-235	Zone non humide				
3-162	Zone non humide	3-199	Zone humide	3-236	Zone humide				
3-163	Zone non humide	3-200	Zone non humide	3-237	Zone humide				
3-164	Zone non humide	3-201	Zone humide	3-238	Zone non humide				
3-165	Zone non humide	3-202	Zone humide	3-239	Zone non humide				
3-166	Zone non humide	3-203	Zone non humide	3-240	Zone humide				
3-167	Zone non humide	3-204	Zone humide	3-241	Zone humide				
3-168	Zone humide	3-205	Zone humide	3-242	Zone non humide				
3-169	Zone non humide	3-206	Zone humide	3-243	Zone non humide				
3-170	Zone non humide	3-207	Zone non humide	3-244	Zone humide				
3-171	Zone non humide	3-208	Zone humide	3-245	Zone non humide				
3-172	Zone humide	3-209	Zone humide	3-246	Zone non humide				
3-173	Zone non humide	3-210	Zone humide	3-247	Zone non humide				
3-174	Zone humide	3-211	Zone non humide	3-248	Zone humide				
3-175	Zone non humide	3-212	Zone non humide	3-249	Zone humide				
3-176	Zone non humide	3-213	Zone humide	3-250	Zone humide				
3-177	Zone humide	3-214	Zone non humide	3-251	Zone non humide				
3-178	Zone non humide	3-215	Zone humide	3-252	Zone non humide				
3-179	Zone non humide	3-216	Zone non humide	3-253	Zone non humide				
3-180	Zone non humide	3-217	Zone humide	3-254	Zone non humide				
3-181	Zone non humide	3-218	Zone non humide	3-255	Zone non humide				
3-182	Zone non humide	3-219	Zone non humide	3-256	Zone non humide				
3-183	Zone non humide	3-220	Zone humide	3-257	Zone non humide				
3-184	Zone humide	3-221	Zone humide	3-258	Zone humide				
3-185	Zone non humide	3-222	Zone humide	3-259	Zone non humide				
3-186	Zone non humide	3-223	Zone non humide	3-260	Zone non humide				
3-187	Zone humide	3-224	Zone non humide						





RESULTATS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES DU SECTEUR 4											
IDENTIFIANT	CLASSIFICATION	IDENTIFIANT	CLASSIFICATION	IDENTIFIANT	CLASSIFICATION						
4-1	Zone non humide	4-24	Zone humide	4-47	Zone humide						
4-2	Zone humide	4-25	Zone non humide	4-48	Zone humide						
4-3	Zone humide	4-26	Zone humide	4-49	Zone humide						
4-4	Zone humide	4-27	Zone humide	4-50	Zone humide						
4-5	Zone humide	4-28	Zone humide	4-51	Zone humide						
4-6	Zone humide	4-29	Zone humide	4-52	Zone humide						
4-7	Zone humide	4-30	Zone humide	4-53	Zone humide						
4-8	Zone humide	4-31	Zone humide	4-54	Zone humide						
4-9	Zone humide	4-32	Zone humide	4-55	Zone humide						
4-10	Zone humide	4-33	Zone humide	4-56	Zone humide						
4-11	Zone humide	4-34	Zone humide	4-57	Zone humide						
4-12	Zone humide	4-35	Zone humide	4-58	Zone humide						
4-13	Zone humide	4-36	Zone humide	4-59	Zone humide						
4-14	Zone humide	4-37	Zone humide	4-60	Zone humide						
4-15	Zone humide	4-38	Zone humide	4-61	Zone humide						
4-16	Zone humide	4-39	Zone humide	4-62	Zone humide						
4-17	Zone humide	4-40	Zone humide	4-63	Zone humide						
4-18	Zone humide	4-41	Zone humide	4-64	Zone humide						
4-19	Zone humide	4-42	Zone humide	4-65	Zone humide						
4-20	Zone humide	4-43	Zone humide	4-66	Zone humide						
4-21	Zone humide	4-44	Zone humide	4-67	Zone humide						
4-22	Zone humide	4-45	Zone humide								
4-23	Zone humide	4-46	Zone humide								

RESULTATS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES DU SECTEUR 5										
IDENTIFIANT	CLASSIFICATION	IDENTIFIANT	CLASSIFICATION	IDENTIFIANT	CLASSIFICATION					
5-1	Zone non humide	5-8	Zone non humide	5-15	Zone humide					
5-2	Zone non humide	5-9	Zone non humide	5-16	Zone non humide					
5-3	Zone non humide	5-10	Zone non humide	5-17	Zone non humide					
5-4	Zone non humide	5-11	Zone non humide	5-18	Zone non humide					
5-5	Zone non humide	5-12	Zone non humide	5-19	Zone non humide					
5-6	Zone non humide	5-13	Zone non humide	5-20	Zone non humide					
5-7	Zone non humide	5-14	Zone humide	5-21	Zone non humide					





Annexe 3 - Tableau d'analyse des indicateurs en fonction de chaque sous fonction pour la zone humide étudiée.

						Fonctionna	alité des zones hum	nides					Capacité	Etat
	Ralentissement des ruissellements			Type de couvert végétal Faible = absence ou couvert vég bas Type de couvert végétal Forte = couvert vég principaleme arborescent	Faible = Forte =								Modérée	
Fonction hydraulique	Recharge des nappes				Faible = présence en grand nombre absence			conductivuité du sol (texture sol) Fort = Texture sableuse (drainante donc possibilité de e de Faible = Texture laisser passer argileuse l'eau)					Forte	Médiocre
	Rétention des sédiments	Couvert végétal Fort = Faible = couvert Aucun végétal couvert permanent végétal sur grand permanent partie		Faible = absence ou couvert veg principaleme arborescent	Faible = nt présence en Forte =	végétalisation des fossés (CE aussi) Faible = Fort = fossé peu fossé végétalisé végétalisé			Faible = Fort = présence de ravinement ravinement	Matière organique Foit = horizon horizon humifère humifère erabsent épais		Faible = fort = texture texture limoneuse entre 0-30cm entre 0-30cm	Modérée	
Fonction Biogéochimique	Dénitrification des nitrates	Couvert végétal Fort = Faible = couvert Aucun végétal couvert permanent végétal sur grand		Type de couvert végétal Faible = absence ou couvert veg principalem bas arborescent	Faible = nt présence en grand nombre absence	végétalisation des fossés (CE aussi) Faible = fort = fossé peu fossé végétalisé végétalisé végétalisé	drains Faible = Fort= présence de Absence drain drainage		Ravinement pH d Faible = pH extrême présence de ravinement la ravinemen	pH Faible = horizon	MO enfouie Faible = absence de sol ou d'horizon histique // Fort = présence de présence ou trait enfoui présent et rédoxiques dabsent épais seulement histique enfoui présent et présence de présence ou trait enfoui présent et rédoxiques d'horizon absent épais seulement histique	Faible = Fort = texture le sableuses entre 0-30cm ou entre 30-120cm 120cm 120c	Faible	
	Assimilation végétale de l'azote	Couvert végétal Fort = Faible = couvert Aucun végétal couvert permanent végétal sur grand permanent partie	Clairsemence du couvert Fort = couver végétal	t Faible = absence ou couvert veg principaleme	Fossé, rigoles Faible = nt présence en Forte =	végétalisation des fossés (CE aussi) Faible = fort = fossé peu végétalisé	drains Faible = Fort = présence de Absence	e de	Ravinement pH d Faible = pH Faible = pFort = moyen présence de plutôt ravinement ravinement neutre	du sol Matière organique Fort = pH	MO enfoule Fort = Faible = horizon horizon enfoui enfoui enfoui enfoui présent et absent épais		Faible	
	Adsorption, précipitation du phosphore	Couvert végétal Fort = couvert Aucun végétal couvert permanent végétal sur grand permanent partie		Faible = absence ou couvert veg principaleme pas	Faible = rorte = grand nombre absence	végétalisation des fossés (CE aussi) Faible = Fort = fossé peu fossé végétalisé végétalisé	drains Faible = Fort = présence de Absence drain drainage		Faible = Fort = présence de ravinement ravinement ravinement				Modérée	Mauvais
	Assimilation végétale des orthophosphates	Couvert végétal Faible = couvert Aucun végétal couvert permanent végétal sur grand permanent partie	Clairsemence du couveri Fort = couver végétal complet (herbace, Couvert veg d'airsemé arbustif et, d'airsemé	Faible = absence ou Forte = u couvert veg principaleme	Faible = Forte = grand nombre absence	végétalisation des fossés (CE aussi) Faible = fossé peu fossé végétalisé végétalisé	drains Faible = Fort = présence de Absence drain drainage		Faible = Fort = présence de ravinement ravinement				Modérée	
	Séquestration du carbone		Fort = couver végétal complet faible = couvert veg arbustif et/o dairsemé arbustif et/o	t t						Matière organique Fort = Faible = horizon horizon humifère humifère absent épais	MO enfouie Sol (hydromorphie) Faible = absence de sol ou d'horizon histique // Fort = présence de horizon enfoui enfoui présent et trait présent et épais seulement histique	Je	Très Faible	
Fonction Biodiversité	Support des habitats	Richesses des habitats Faible = peu Fort = forte diversité différent d'habitat d'habitat	Faible = Fort = surface	e it		Rareté des lisières Fort * lisière présente présente présente une en trop grande dy diversiné grande dy habitats	Faible = Fort = Pa	as Faible = Présence de EEE Fort = Absence ique quantité d'EEE					Modéré	Mauvais
	Connexion des habitats			Proximité des habitats Faible = habitat fort = habitat similaire très similaire deloigné proche	Similarité du paysage Fort ≈ la composition composition d'un habitat est morcelé en différent sous habitat différent								Faible	





Extrait du SDAGE Seine-Normandie Annexe 4 -

PROTÉGER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES ET HUMIDES

Disposition D6.83 Éviter, réduire et compenser l'impact des projets sur les zones humides

RAPPEL RÉGLEMENTAIRE :

Les études d'incidence et d'impact doivent préciser les mesures compensatoires (articles R.122-5-I, R.214-6 et R.214-32 du code de l'environnement) afin de permettre l'évaluation de leur efficacité et de leur pérennité.

Toute opération soumise à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau (article L.214-2 du code de l'environnement) et toute opération soumise à autorisation, à enregistrement ou à déclaration au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (article L.511-2 du code de l'environnement) doivent être compatibles avec l'objectif visant à enrayer la disparition des zones humides. L'atteinte de cet objectif implique notamment, et en fonction de la réglementation applicable aux opérations précitées :

- · la mise en œuvre du principe « éviter, réduire et compenser»;
- · l'identification et la délimitation de la zone humide (articles L.211-1 et R.211-108 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié en 2009) ;
- · l'analyse des fonctionnalités et des services écosystémiques de la zone humide à l'échelle de l'opération et à l'échelle du bassin versant de
- · l'estimation de la perte générée en termes de biodiversité (présence d'espèces remarquables, rôle de frayère à brochets...) et de fonctions hydrauliques (rétention d'eau en période de crue, soutien d'étiages, fonctions d'épuration...);
- l'examen des effets sur l'atteinte ou le maintien du bon état ou du bon potentiel ;
- · l'étude des principales solutions de substitution et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur les zones humides, le projet présenté a été retenu

Réduire, puis compenser les impacts sur les zones humides

Afin d'atteindre l'objectif précité, pour contrebalancer les dommages causés par la réalisation des projets visés ci-avant et ainsi éviter la perte nette de surface et des fonctionnalités des zones humides, les mesures compensatoires doivent permettre de retrouver des fonctionnalités au noins équivalentes à celles perdues, en priorité dans le même bassin versant de masse d'eau et sur une surface au moins égale à la surface impactée.

Dans les autres cas, la surface de compensation est a minima de 150 % par rapport à la surface impactée

De plus, dans tous les cas, des mesures d'accompagnement soutenant la gestion des zones humides définies ci-après, sont à prévoir.

D'une manière générale, les mesures compensatoires privilégient les techniques « douces » favorisant les processus naturels.

Il est rappelé que, dans le cas de mesures compensatoires portant sur les zones humides et conformément à la réglementation applicable et/ou à la jurisprudence administrative, les précisions apportées dans le dossier de demande portent notamment sur la pérennité des mesures proposées, en particulier sur les aspects fonciers, les modalités de gestion du site et le calendrier de mise en œuvre.

Conformément à la réglementation applicable, la pérennité et l'efficacité de la compensation font l'objet d'un suivi dont la durée sera déterminée par l'autorité administrative en fonction de la nature et de la durée du projet, mais aussi des mesures de compensation, avec restitution régulière à cette autorité.

En cas de dérive, voire d'échec, de tout ou partie des mesures compensatoires, le maître d'ouvrage propose des mesures correctives et adapte en conséquence son dispositif de suivi et

Il est recommandé que l'autorité administrative chargée du suivi de ces mesures cartographie et établisse un tableau de bord des mesures compensatoires programmées et réalisées.

Mesures d'accompagnement soutenant la gestion des zones humides

Pour assurer la pérennité des zones humides et au titre des mesures d'accompagnement soutenant leur gestion, le pétitionnaire proposera

- soit une compensation complémentaire à hauteur de 50 % de la surface impactée par le projet ;
- soit une ou plusieurs actions participant :
- à la gestion de zones humides sur un autre territoire du bassin Seine-Normandie, en

SDAGE 2016-2021 DU BASSIN DE LA SEINE ET DES COURS D'EAU CÔTIERS NORMANDS

Annexe 5 - Schéma d'explication du SDAGE pour les mesures compensatoires et d'accompagnements

