



**Communauté de
Communes du Pays
d'Ancenis**

**Diagnostic écologique sur la zone
d'activité les Fuseaux
Etude sur les fonctionnalités de
zones humides et étude de
faisabilité concernant
d'éventuelles mesures
compensatoires**

Commune de Riailé

**DIAGNOSTIC – PHASE 1
SEPTEMBRE 2018**

RENNES (siège social)
Parc d'activités d'Apigné
1 rue des Cormiers - BP 95101
35651 LE RHEU Cedex
Tél. : 02 99 14 55 70
Fax : 02 99 14 55 67
rennes@ouestam.fr

NANTES
Le Sillon de Bretagne
8, avenue des Thébaudières
44800 SAINT-HERBLAIN
Tél. : 02 40 94 92 40
Fax : 02 40 63 03 93
nantes@ouestam.fr

 **Ouest am**
L'intelligence collective au service des territoires

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	3
2. METHODOLOGIE	4
2.1. Inventaire des zones humides	4
2.2. Analyse des fonctionnalités.....	5
2.3. Analyse des enjeux écologiques	6
3. RESULTATS	7
3.1. Inventaire des zones humides	7
3.2. Analyse des fonctionnalités.....	12
3.3. Analyse des enjeux écologiques	13
4. FAISABILITE DU PROJET	18
5. RECOMMANDATIONS ET INFORMATIONS D'ORDRE GENERAL	19

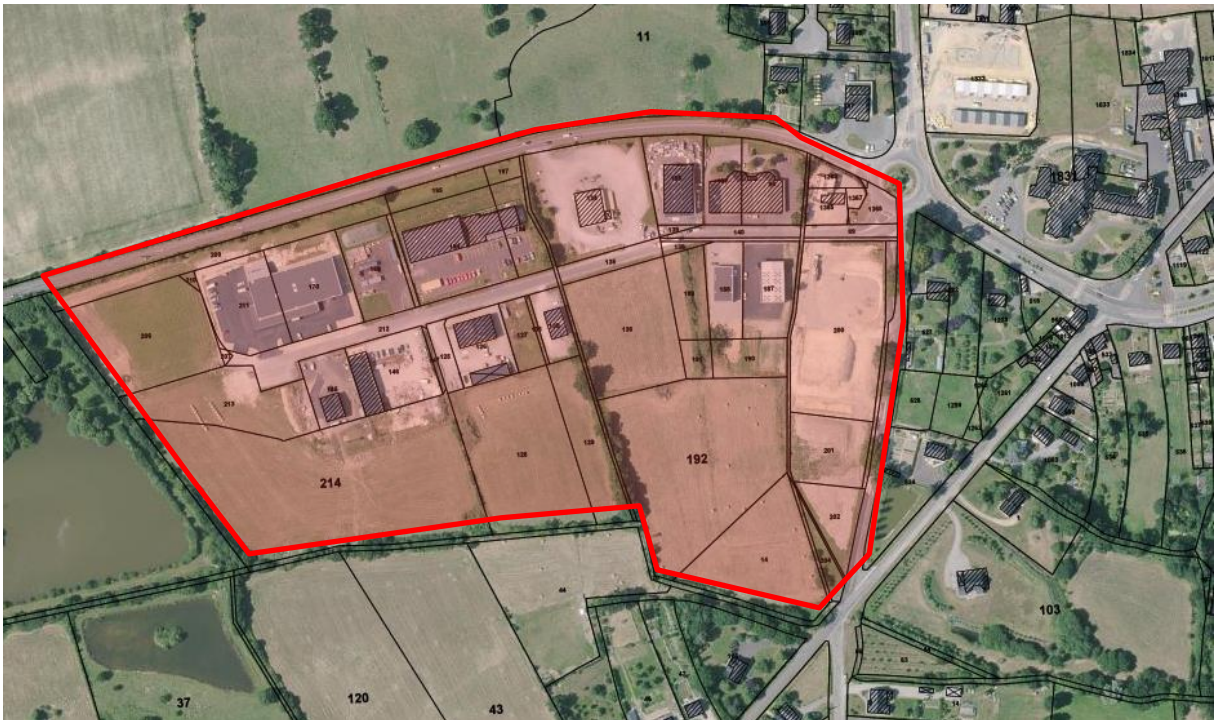
1. PREAMBULE

La commune de commune du Pays d'Ancenis souhaite une approche environnementale pré-opérationnelle sur le secteur de la zone d'activité les Fuseaux.

L'objectif de la présente étude est de :

1. Définir avec précisions les fonctionnalités et enjeux écologiques de la zone d'activités, délimiter les contours des zones humides.
2. Définir les fonctionnalités des zones humides qui seraient impactées par d'éventuels projets de densification

Le périmètre d'étude sur lequel seront menées les investigations est le suivant :



Aire d'étude

2. METHODOLOGIE

Dans le cadre de ce projet, les textes suivants serviront de référence :

- Arrêté du Conseil d'Etat du 22 février 2017 sur la caractérisation des zones humides
- Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides du ministre d'Etat, ministre de la Transition écologique et solidaire (texte non paru au journal officiel).
- Lois sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006,
- SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021,
- SAGE Estuaire de la Loire,

2.1. INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

Concernant les zones humides, nous avons réalisé une analyse sur la **délimitation et la caractérisation des zones humides** selon la réglementation en vigueur, à savoir :

- ✓ Arrêté du Conseil d'Etat du 22 février 2017,
- ✓ Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides.

L'arrêté du Conseil d'Etat précise qu'une zone humide ne peut être caractérisée que lorsque les deux critères (flore et sol) sont réunis (critères cumulatifs).

La note technique précise que la notion de critères cumulatifs est dépendante du caractère « spontané » de la végétation. Si la végétation est spontanée, les deux critères sont cumulatifs. Si la végétation est non spontanée, l'analyse pédologique selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009 est suffisante pour caractériser une zone humide.

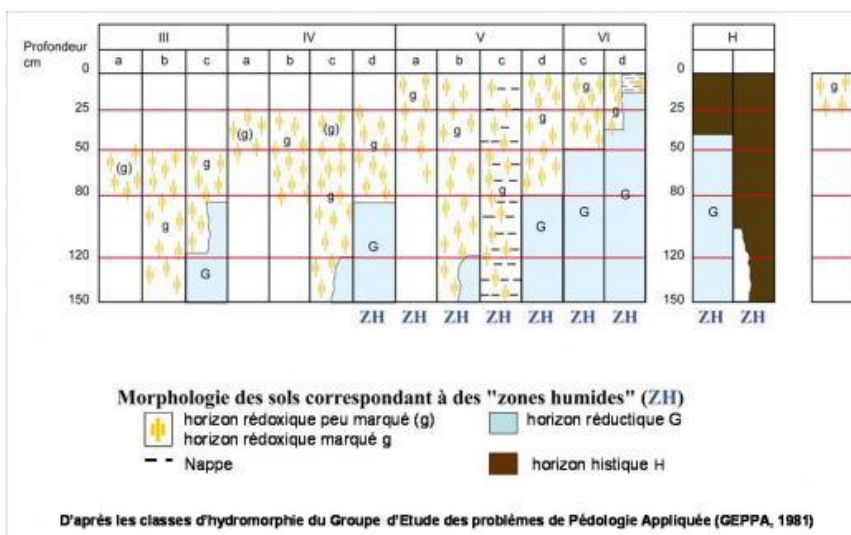
Devant l'imprécision de la définition d'une végétation « spontanée », notamment pour ce qui concerne les prairies naturelles (non labourées et non semées), nous avons interrogé la DDTM de Loire-Atlantique (M. Pouget, responsable de l'unité Eau et Milieux Aquatiques DDTM de Loire-Atlantique) qui précise : *« Les prairies naturelles sont influencées par l'exploitation qui en est faite. Le pâturage ou la fauche induisent une pression sur la flore qui sélectionne certaines espèces. En outre, ces prairies peuvent être fertilisées pour améliorer leur rendement.*

Nous n'avons pas de doctrine établie pour l'appréciation du caractère spontané de la végétation. Celui-ci ne peut s'apprécier que sur la base d'une expertise conduite pour chaque projet, reposant avant tout sur un inventaire de la flore précis et conforme à l'arrêté ministériel précisant les critères de délimitation des zones humides.

Cette expertise doit également préciser les conditions d'exploitation actuelle ou passées (notamment pour pouvoir apprécier la dynamique de reconstitution d'un habitat dégradé).

Lors des inventaires, des relevés de végétation sont réalisés ainsi que des sondages pédologiques à la tarière à main sur une profondeur de 1m voire 1m20. La liste des espèces hygrophiles et des habitats caractérisant des zones humides est disponible sur le site Légifrance : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000019151510>.

Le tableau ci-dessous issu de la réglementation permet de définir les sols hydromorphes (ZH)



Les prospections ont été réalisées, après obtention d'un arrêté préfectorale de pénétration sur les parcelles, le 29 juin 2018.

2.2.ANALYSE DES FONCTIONNALITES

Après une phase d'expertise de terrain et suite à l'analyse des documents bibliographiques disponibles, une synthèse sur les fonctionnalités des zones humides éventuellement impactées se basant sur une notation de 3 fonctions (accomplissement du cycle biologique des espèces - appelé « biodiversité », hydrologique, biogéochimique) est proposée.

Cette analyse pourra être complétée en fonction des demandes de la DDTM selon la méthode dite « ONEMA » sur les fonctionnalités des zones humides, au moment de la phase AVP. En effet, cette méthode n'est applicable qu'au moment où les projets impactant les zones humides sont connus et pour lesquels des mesures compensatoires sont possibles et connues.

Fonctions	Sous-fonction	Description	Représentation simplifiée des indicateurs
Biodiversité	Support des habitats	Evaluer la composition et la structure des habitats pour décrire leur capacité d'accueillir des espèces autochtones afin qu'elles accomplissent tout ou partie de leur cycle biologique (les espèces protégées ne sont pas prises en compte dans cette méthode).	S
	Connexion des habitats	Evaluer la connectivité (inverse de l'isolement) des habitats et décrire les possibilités de déplacement des espèces autochtones.	C
Hydrologique	Ralentissement des ruissellements	Evaluer le ralentissement des écoulements d'eau en surface (flux liquides).	R
	Recharge des nappes	Evaluer l'infiltration des eaux de surface en profondeur dans le sol (flux liquides souterrains).	N
	Rétention des sédiments	Evaluer le captage des sédiments qui transitent avec les ruissellements et la rétention des particules solides présentes dans la zone humide (flux solides érosifs ou particulaires).	S
Biogéochimique	Dénitrification des nitrates	Evaluer la transformation des nitrates (NO ₃ ⁻) en azote gazeux dans l'atmosphère (N ₂ O, NO, N ₂) par	Nd

Fonctions	Sous-fonction	Description	Représentation simplifiée des indicateurs
	Assimilation végétale de l'azote	dénitrification. Evaluer la capacité de la végétation à assimiler l'azote et à le retenir temporairement.	Nv
	Adsorption, précipitation du phosphore	Evaluer le processus de rétention du phosphore par le biais de mécanismes d'adsorption et de précipitation dans le sol.	Pa
	Assimilation végétale des orthophosphates	Evaluer la capacité de la végétation à assimiler les orthophosphates et à les retenir temporairement.	Pv
	Séquestration du carbone	Evaluer l'importance de la séquestration du carbone dans les végétaux et dans les sols.	C

Fonctions et sous-fonctions des zones humides

(source : guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides).

Pour chaque sous-fonction, une note entre 0 et 10 est attribuée selon le gradient suivant :

Mauvais état	0	Fonctionnalité détruite à 100%
	1	Fonctionnalité détruite à 90%
	2	Fonctionnalité détruite à 80%
Etat médiocre	3	Fonctionnalité détruite à 70%
	4	Fonctionnalité détruite à 60%
Etat correct	5	Fonctionnalité détruite à 50%
Bon état	6	Fonctionnalité détruite à 40%
	7	Fonctionnalité détruite à 30%
Très bon état	8	Fonctionnalité détruite à 20%
	9	Fonctionnalité détruite à 10%
Etat optimal	10	Etat optimal de la fonctionnalité

L'état des fonctionnalités est estimé sur la base de critères les plus objectifs possibles (superficies atteintes, composition floristique par rapport à l'état optimal [nombre d'espèce, naturalité], etc.).

2.3. ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Les prospections naturalistes ont été réalisées le 29 juin 2018 en journée puis en soirée.

Ces prospections visaient à recenser les espèces de la flore, les habitats et la faune patrimoniale présente au moment de l'inventaire. Ces prospections visaient également à estimer la potentialité de présence d'espèces protégées non observables au moment de l'inventaire.

Les prospections pour la faune ont été réalisées à l'aide de jumelles pour l'avifaune et d'un détecteur ultrasonore Pettersson D240x pour les chiroptères.

3. RESULTATS

3.1. INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

Plusieurs zones humides ont été recensées sur le site. **Notons qu'une partie des prairies avaient été fauchées avant l'inventaire. De ce fait, il sera nécessaire de réaliser un inventaire complémentaire en avril-mai 2019 pour caractériser avec certitude, les prairies fauchées (cas du secteur à l'ouest).** En attendant l'inventaire complémentaire, nous avons utilisé les critères végétatifs des plantes fauchées pour caractériser les espèces. La période d'inventaire ne permet pas d'obtenir un recensement exhaustif de la végétation. Toutefois, les espèces présentes au moment de l'inventaire ont permis de distinguer les zones dominées par les espèces hygrophiles des zones non dominées par les espèces hygrophiles.

Les zones humides du site se composent de deux types d'habitats relativement proches :

- ✓ Les prairies humides eutrophes,
- ✓ Les prairies humides atlantiques et subatlantiques.

Les prairies humides eutrophes sont peu diversifiées. Il s'agit de prairies surpâturées par des chevaux et des prairies fauchées. Selon les propriétaires et l'exploitant interrogés, ces parcelles sont en prairie de fauche depuis au moins 10 ans. La fauche a lieu fin juin.

De ce fait, le caractère spontané de la flore est caractérisé sur les prairies de fauche.

Les espèces suivantes, caractéristiques des zones humides ont été recensées sur ces zones : *Ranunculus repens*, *Agrostis stolonifera*, *Juncus effusus*.

Les prairies humides atlantiques ou subatlantiques sont plus diversifiées. Il s'agit de prairies pâturées mais sans « surpâturage » et pour partie de prairies fauchées.

Les espèces suivantes, caractéristiques des zones humides ont été recensées sur ces zones : *Ranunculus repens*, *Agrostis stolonifera*, *Juncus effusus*, *Juncus articulatus*, *Lotus pedunculatus*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*.

Au niveau des prairies humides, les sols sont tous classés « 5b », c'est-à-dire possédant des traces d'hydromorphie dès la surface qui s'accroissent en profondeur, formant un horizon rédoxique autrement appelé « pseudogley ».

La présence cumulée de végétation hygrophiles et de sols hydromorphes permet de conclure à la présence de zones humides effectives qui correspondent à la définition réglementaire actuelle (cf. carte « zones humides effectives »).

Sur les secteurs déjà fauchés au moment de l'inventaire (secteur ouest), un second passage au printemps 2019 est nécessaire. Les parcelles en question sont mentionnées sur les cartes « Végétation hygrophile » et « Inventaire des zones humides ».

Analyse des prairies fauchées



Horizon hydromorphe relativement peu marqué dès la surface, s'accroissant en profondeur = sol de classe 5b (hydromorphe)



Quasi absence de végétation hygrophile (*Lolium perenne*, *Festuca arundinacea*, *Agrostis capillaris*, *Agrostis stolonifera*, *Leucanthemum vulgare* etc.).



Zone non humide

A confirmer au printemps 2019

Prairies pâturées



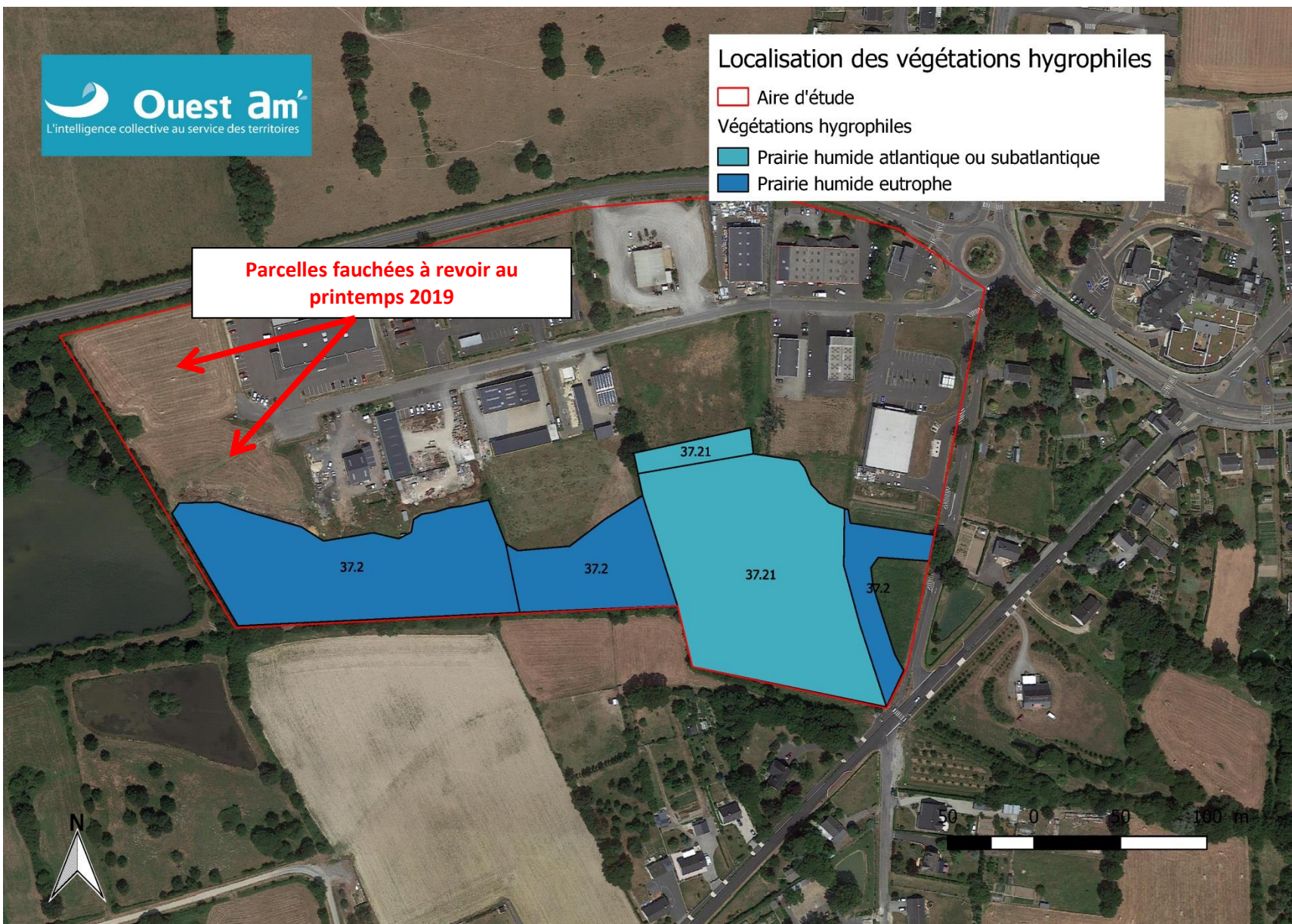
Végétation hygrophile (*Lythrum salicaria*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus effusus*, *Agrostis stolonifera*, *Lysimachia vulgaris* etc.)



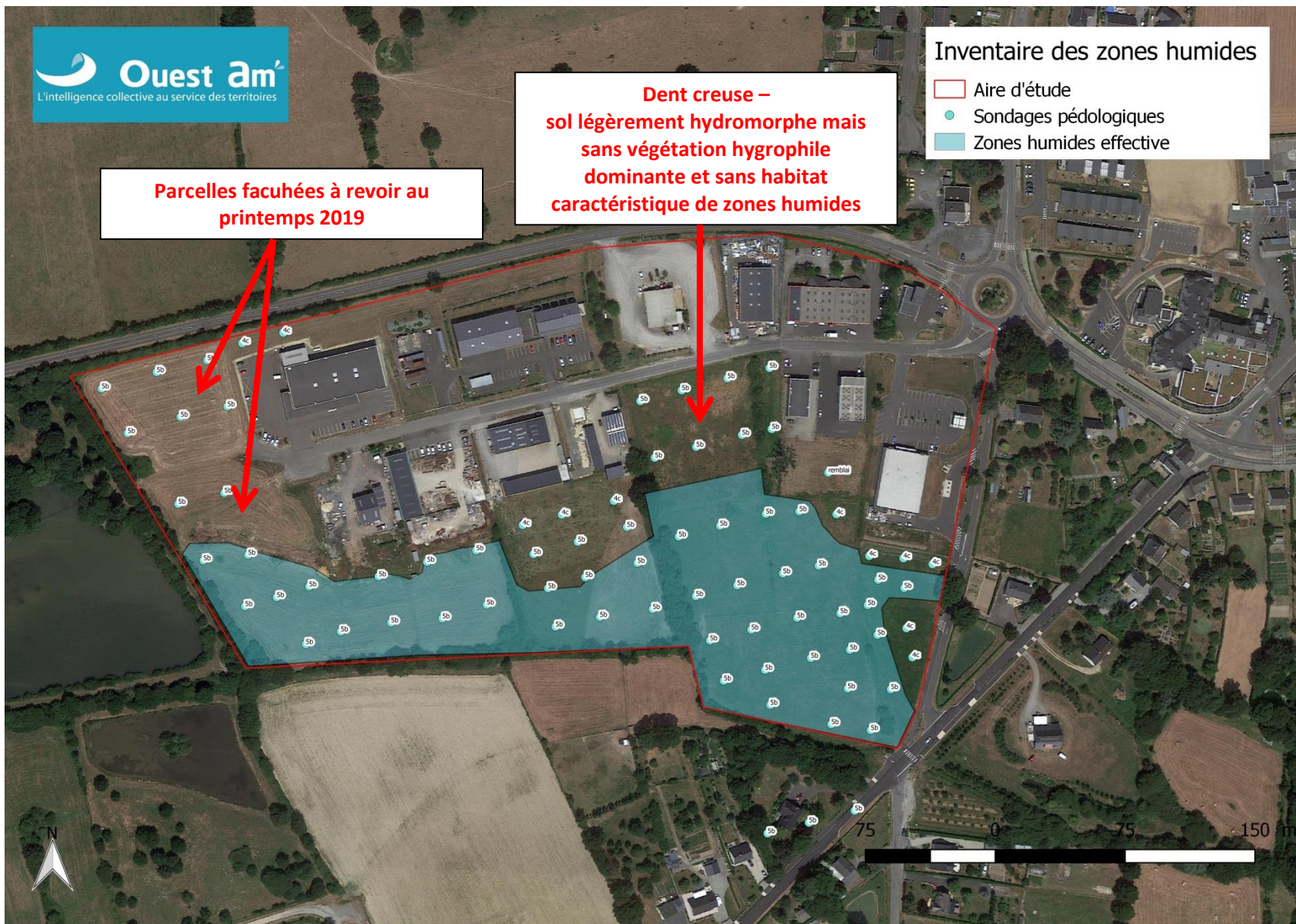
Sol de classe 5b très marqué



Zone humide







3.2. ANALYSE DES FONCTIONNALITES

L'analyse des fonctionnalités a permis d'évaluer les sous-fonction et fonctions des zones humides du site. Pour plus de clarté, étant donné la nature des zones humides, nous avons considéré un seul ensemble de prairies humides.

Notez que l'analyse est réalisée sur les zones humides effectives au moment de l'inventaire.

Fonction	Sous-fonction	Evaluation /10	Explications
Biodiversité	Support des habitats	7	Bon état mais prairies de fauche probablement modifiées (homogénéisation de la végétation) – surpâturage et tassement du sol par les chevaux
	Connexion des habitats	6	Bonne connexion à l'ouest mais connexion altérée au nord par la ZAC et à l'est par les infrastructures – routes, habitations etc.
Hydrologique	Ralentissement des ruissellements	9	Terres non labourées régulièrement et non imperméabilisées. Attention aux dépôts de déchets verts, de matériaux de construction etc.
	Recharge des nappes	9	Bonne perméabilité mais tassement du sol par le surpâturage des chevaux
	Rétention des sédiments	10	Couvert végétal présent sur 100% de la zone

Fonction	Sous-fonction	Evaluation/10	Explications
Biogéochimique	Dénitrification	8	Les zones humides fauchées et pâturées pourraient être plus diversifiées en évitant le surpâturage et en conservant une prairie de fauche non modifiée
	Assimilation de l'azote	8	idem
	Adsorption, précipitation azote	8	Sol non labouré régulièrement mais tassé au niveau des zones surpâturées
	Assimilation des orthophosphates	8	Végétation présente une grande partie de l'année
	Séquestration du carbone	8	idem

Note moyenne	8,1/10
---------------------	---------------

Très bon état des zones humides

Ces fonctionnalités pourront être comparées en cas d'impacts sur une partie d'entre-elles afin de déterminer si les fonctionnalités des zones restaurées ou créées sont équivalentes ou supérieures à celles dégradées.

3.3. ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

3.3.1. Flore et végétation

3.3.1.1. Prairies humides

La végétation est bien diversifiée au niveau des prairies pâturées les plus humides (au sud de l'aire d'étude) et moins diversifiée au niveau des prairies fauchées et pâturées du nord de l'aire d'étude.

Liste des espèces recensées :

37.2 Prairie humide eutrophe	37.21 Prairie humide atlantique ou subatlantique
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Achillea millefolium</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Agrostis stolonifera</i>
<i>Alopecurus pratense</i>	<i>Alopecurus pratense</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Anagallis arvensis</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Arrhenatherum elatius</i>

37.2 Prairie humide eutrophe	37.21 Prairie humide atlantique ou subatlantique
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Cirsium arvense</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Convolvulus arvensis</i>
<i>Geranium dissectum</i>	<i>Dactylis glomerata</i>
<i>Jacobaea vulgaris</i>	<i>Festuca ovina</i>
<i>Juncus effusus</i>	<i>Geranium dissectum</i>
<i>Leucanthemum vulgare</i>	<i>Jacobaea vulgaris</i>
<i>Lolium multiflorum</i>	<i>Juncus acutiflorus</i>
<i>Phleum arvense</i>	<i>Juncus effusus</i>
<i>Picris echioides</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>
<i>Ranunculus acris</i>	<i>Lolium multiflorum</i>
<i>Ranunculus repens</i>	<i>Lotus pedunculatus</i>
<i>Rubus gr. fruticosus</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>
<i>Rumex acetosa</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Senecio vulgaris</i>	<i>Phleum arvense</i>
	<i>Phleum pratense subsp. pratense</i>
	<i>Picris echioides</i>
	<i>Potentilla sterilis</i>
	<i>Ranunculus acris</i>
	<i>Ranunculus repens</i>
	<i>Rubus gr. fruticosus</i>
	<i>Rumex acetosa</i>
	<i>Rumex crispus</i>
	<i>Senecio vulgaris</i>

3.3.1.2. Prairie mésophile (dent creuse)

La zone dénommée « dent creuse » faisant l'objet d'un projet potentiel à court terme a été analysée spécifiquement. Au niveau cette prairie en friche, non fauchée au moment de l'inventaire la végétation suivante, caractéristique des prairies mésophiles (non humides) a été relevée :

38. Prairie mésophile	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Senecio vulgaris</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Quercus robur (juv)</i>
<i>Rumex crispus</i>	<i>Avena sp.</i>
<i>Rumex obtusifolius</i>	<i>Holcus lanatus</i>
<i>Alopecurus pratensis</i>	<i>Poa trivialis</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Rubus gr. fruticosus</i>	<i>Potentilla reptans</i>
<i>Prunus spinosa</i>	
<i>Lotus corniculatus</i>	

Cette végétation, intégratrice des caractéristiques édaphiques ne laisse aucun doute quant à la nature non hydromorphe de la parcelle en l'état. De plus, les jeunes arbres présents sur la parcelle indiquent que celle-ci est délaissée depuis plusieurs années (au moins 4 ans selon l'âge des arbres observés) – cf. photographies suivantes.



Prairie mésophile vue depuis le bas de parcelle



Prairie mésophile vue depuis le haut de parcelle

3.3.2. Faune

✓ Avifaune

Les espèces suivantes ont été observée sur l'aire d'étude et à proximité immédiate :

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR MONDE NICHEURS	LR FR NICHEURS (2016)	LR FR HIVERNA NT (2016)	LR FR DE PASSAGE (2016)	LR PDL NICHEUR (2014)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC	NT	LC	NA ^d	NT		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC	LC	NA ^d		LC		art. 3
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	VU	NA ^d	NA ^d	EN		art. 3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	NA ^c	NA ^c	LC		art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	LC	NA ^d		LC		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	NT	NA ^d	NA ^d	LC		art. 3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	NA ^c	NA ^c	LC		art. 3
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	LC	LC		NA ^b	NT		art. 3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	LC	NA ^d	NA ^d	LC		
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	LC	VU	NA ^d	NA ^c	VU		art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	NA ^d	NA ^d	LC		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	LC		NA ^b	LC		art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	LC		NA ^b	LC		art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	NA ^b	NA ^d	LC		art. 3
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	LC	LC			NE		
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	LC			LC		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	LC	NA ^d	LC		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	NA ^d	NA ^d	LC		art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	NA ^d	NA ^c	LC		art. 3

S : simple présence ; NPo : nicheur possible ; NPr : nicheur probable ; NC : nicheur certain ; Prot. : espèce protégée en vertu de l'arrêté du 17 avril 2001

RE : nicheur disparu ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure

Parmi ces espèces fréquentent en Loire-Atlantique, plusieurs possèdent des statuts de conservation défavorable : **Alouette des champs, Bruant jaune, Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse.**

✓ Chiroptères

Les espèces suivantes ont été observée sur l'aire d'étude et à proximité immédiate :

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection nationale	Liste rouge Monde	Liste rouge Europe	Liste rouge France (2017)	Liste rouge Pays de Loire (2008)	Directive Habitat Faune Flore Annexe 2
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	LC	LC	NT	LC	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art. 2	LC	LC	LC	LC	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Art. 2	LC	LC	LC	LC	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art. 2	LC	LC	NT	LC	

*Liste rouge UICN, Monde, France, Europe

LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : En Danger ; DD : données insuffisantes

Toutes ces espèces sont protégées mais fréquente au niveau des zones bocagères.

Ces espèces ont été observées en chasse et en transit entre deux secteurs de chasse, au niveau des haies, au sud, à l'ouest et au centre de l'aire d'étude. Tous les habitats au sud et à l'ouest des zones bâties sont favorables en tant qu'habitat de chasse.

✓ **Autres mammifères**

Aucune autre espèce de mammifère n'a été directement observée sur le site. Toutefois, plusieurs espèces dont au moins une espèce protégée fréquentent très probablement l'aire d'étude. Il s'agit des espèces suivantes : Chevreuil européen, Lièvre d'Europe, Hérisson d'Europe (espèce protégée au niveau national).

✓ **Reptiles**

Aucune espèce n'a été observée directement sur le site. Toutefois, les espèces suivantes, protégées au niveau national fréquentent très probablement l'aire d'étude : Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique, Couleuvre d'Esculape.

✓ **Amphibiens**

Aucune espèce n'a été observée directement sur le site. Toutefois, les zones basses, les fossés et le cours d'eau au sud de l'aire d'étude.

Cependant les espèces suivantes fréquentent probablement l'aire d'étude : Grenouille agile, Grenouille commune, Grenouille de Lessona, voire Rainette verte au niveau des fossés.

✓ **Invertébrés**

Aucune espèce patrimoniale d'invertébrée n'a été observée lors des prospections. Toutefois, des prospections complémentaires sont nécessaires pour évaluer ce groupe.

3.3.3. Bilan sur les enjeux écologiques

Au regard des espèces et des habitats observés lors de l'inventaire, le développement du projet nécessiterait la réalisation d'inventaires complémentaires de la faune et d'une partie de la flore sur les 4 prochaines saisons (jusque mai 2019).

- ✓ inventaires de la flore en octobre 2018 puis entre le 15 avril et le 30 mai 2019,
- ✓ inventaires de la faune en été, automne, hiver et début de printemps 2019 (oiseaux, chiroptères, autres mammifères, invertébrés terrestres, amphibiens, reptiles) – soit un minimum de 4 passages.

Estimation du coût de l'inventaire : 5 000€HT

Estimation d'un dossier de dérogation pour destruction d'habitats d'espèces protégées : entre 2 500 et 8 000€HT

4. FAISABILITE DU PROJET

La surface en zone humide effective selon la réglementation actuelle étant très importante (3,4ha **à compléter au printemps 2019**), **il ne semble pas envisageable de développer un projet sur l'ensemble de cette zone humide.**

Les autres parcelles présentent des traces d'hydromorphie dans le sol, mais sans présence de végétation hydrophile dominante (l'application de la réglementation avant le 22 février 2017 aurait induit la caractérisation de zones humides sur toute la partie ouest et la partie centrale – sondages de type 5b sur la carte d'inventaire des zones humides).

Le secteur ouest et la partie centrale en « zone non humide » sont malgré tout à privilégier en cas d'aménagement de la zone.

Le PAGD du SAGE Estuaire de la Loire précise :

*« Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, **sans alternative possible avérée**, à la destruction d'une zone humide, les mesures compensatoires devront **correspondre au moins au double de la surface détruite**, de préférence près du projet, au sein du territoire du SAGE.*

Elles permettront :

- *la restauration ou reconstruction de zones humides dégradées, **de fonctionnalité équivalente** ;*
- *la création d'une zone humide de fonctionnalité équivalente ;*
- *si aucune des deux précédentes solutions n'a pu être mise en œuvre en totalité, à un assemblage de ces deux mesures.*

Ces zones :

- *pourront faire l'objet d'une acquisition foncière ou d'une convention de restauration/entretien avec le propriétaire ;*
- *seront entretenues selon des modes de gestion « conservatifs » adaptés. »*

Dans le cas où le maître d'ouvrage doit compenser un aménagement portant sur un écosystème très important en surface et constitué principalement de zones humides, il peut proposer une démarche de compensation (ainsi que ses éventuelles mesures d'accompagnement) privilégiant la récréation ou la restauration de fonctions écologiques majeures de cet écosystème.

Le dimensionnement des mesures devra permettre la récréation ou la restauration de fonctions écologiques supérieures sur le plan fonctionnel et de la biodiversité à celles perdues. A défaut, l'objectif de compensation basé sur le doublement des surfaces détruites s'applique. Le maître d'ouvrage veillera lors de la définition et de l'évaluation de la compensation à la qualité de l'encadrement scientifique de la démarche en ayant par exemple recours à un comité scientifique reconnu à l'échelle de l'écosystème. Cette disposition du PAGD fait l'objet de l'article 2 du règlement du SAGE. »

Surface à compenser : entre 3,4 et 6,8 ha en fonction des possibilités de restauration dans le bassin versant.

Estimation du coût de restauration très variable : entre 50 000 et 300 000€HT

5. RECOMMANDATIONS ET INFORMATIONS D'ORDRE GENERAL

A ce stade de l'étude, aucun projet n'est défini. Toutefois, il est possible de donner quelques recommandations et informations d'ordre général à intégrer en amont du projet. **Ces recommandations ne dispensent pas des phases « Eviter, Réduire et Compenser les impacts ».**

Recommandations générales :

- ✓ Préserver les haies existantes,
- ✓ Préserver le fonctionnement hydraulique de la zone en préservant le cours d'eau, les fossés existants et la totalité ou quasi-totalité des zones humides effectives,
- ✓ Conserver au mieux les espaces en prairie, notamment aux abords des haies (habitats de chasse des chauves-souris, zone de reproduction et de repos des oiseaux etc.) – une marge de sécurité de zones non bâties de 5 mètres est raisonnable autour des haies et fossés préservés. Une marge de 35m aux abords des cours d'eau est souvent recommandée,
- ✓ Dans la mesure du possible, préserver les zones à « sol hydromorphe de type 5b ». Ces zones ne sont pas humides au sens de la réglementation actuelle (**à confirmer par les inventaires du printemps 2019**). Toutefois, leur altération engendrerait une altération du fonctionnement globale des zones humides,
- ✓ En cas d'impact sur les zones humides et après la prise en compte des séquences éviter et réduire, il est possible de proposer sur le site, la création ou la recréation de mares puisqu'au moins une mare existait autrefois sur ces parcelles (visibles sur les photographies aériennes anciennes).



**Communauté de
Communes du Pays
d'Ancenis**

**Diagnostic écologique sur la zone
d'activité les Fuseaux
Etude sur les fonctionnalités de
zones humides et étude de
faisabilité concernant
d'éventuelles mesures
compensatoires**

Commune de Riailé

MAI 2019

RENNES (siège social)
Parc d'activités d'Apigné
1 rue des Cormiers - BP 95101
35651 LE RHEU Cedex
Tél. : 02 99 14 55 70
Fax : 02 99 14 55 67
rennes@ouestam.fr

NANTES
Le Sillon de Bretagne
8, avenue des Thébaudières
44800 SAINT-HERBLAIN
Tél. : 02 40 94 92 40
Fax : 02 40 63 03 93
nantes@ouestam.fr

 **Ouest am**
L'intelligence collective au service des territoires

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	3
2. METHODOLOGIE	4
2.1. Inventaire des zones humides	4
2.2. Analyse des fonctionnalités.....	5
2.3. Analyse des enjeux écologiques	6
3. RESULTATS	7
3.1. Zones humides	7
3.2. Analyse des fonctionnalités des zones humides	10
3.3. Zones non humides	11
3.4. Faune	16
4. RECOMMANDATIONS ET INFORMATIONS D'ORDRE GENERAL	19

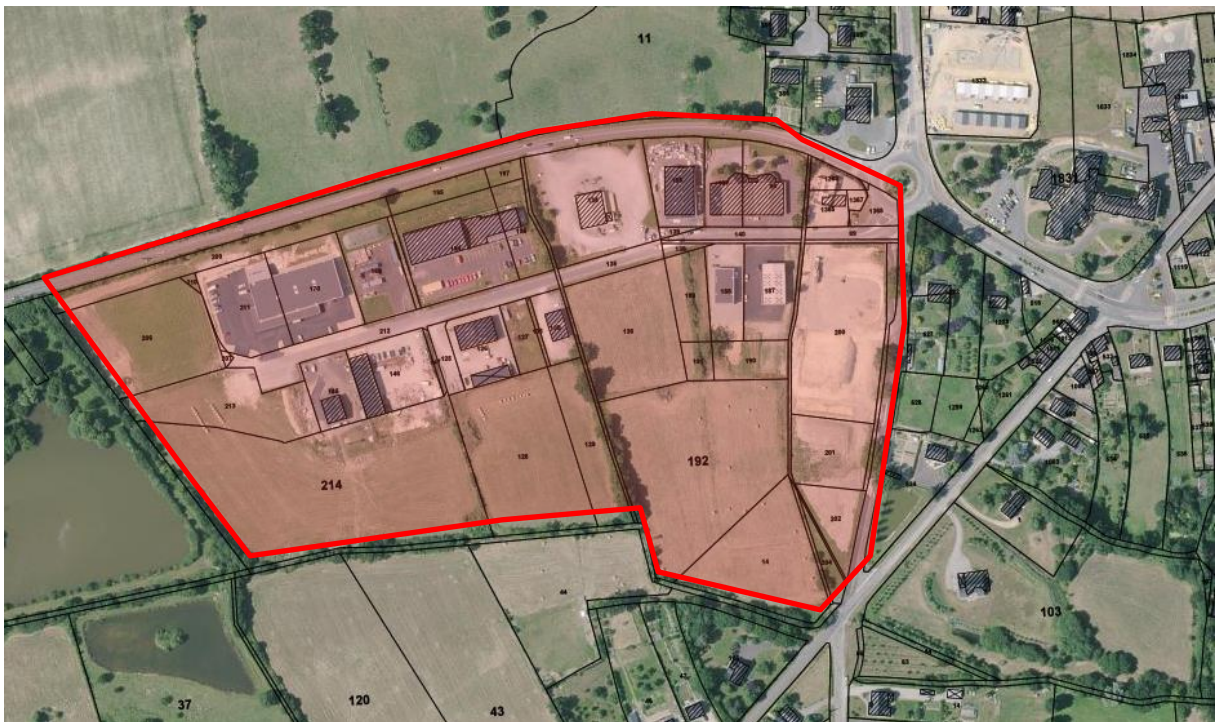
1. PREAMBULE

La commune de commune du Pays d'Ancenis souhaite une approche environnementale pré-opérationnelle sur le secteur de la zone d'activité les Fuseaux.

L'objectif de la présente étude est de :

1. Définir avec précisions les fonctionnalités et enjeux écologiques de la zone d'activités, délimiter les contours des zones humides.
2. Définir les fonctionnalités des zones humides qui seraient impactées par d'éventuels projets de densification

Le périmètre d'étude sur lequel seront menées les investigations est le suivant :



Aire d'étude

2. METHODOLOGIE

Dans le cadre de ce projet, les textes suivants serviront de référence :

- Arrêté du Conseil d'Etat du 22 février 2017 sur la caractérisation des zones humides
- Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides du ministre d'Etat, ministre de la Transition écologique et solidaire (texte non paru au journal officiel).
- Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006,
- SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021,
- SAGE Estuaire de la Loire,

2.1. INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

Concernant les zones humides, nous avons réalisé une analyse sur **la délimitation et la caractérisation des zones humides** selon la réglementation en vigueur, à savoir :

- ✓ Arrêté du Conseil d'Etat du 22 février 2017,
- ✓ Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides.

L'arrêté du Conseil d'Etat précise qu'une zone humide ne peut être caractérisée que lorsque les deux critères (flore et sol) sont réunis (critères cumulatifs).

La note technique précise que la notion de critères cumulatifs est dépendante du caractère « spontané » de la végétation. Si la végétation est spontanée, les deux critères sont cumulatifs. Si la végétation est non spontanée, l'analyse pédologique selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009 est suffisante pour caractériser une zone humide.

Devant l'imprécision de la définition d'une végétation « spontanée », notamment pour ce qui concerne les prairies naturelles (non labourées et non semées), nous avons interrogé la DDTM de Loire-Atlantique (M. Pouget, responsable de l'unité Eau et Milieux Aquatiques DDTM de Loire-Atlantique) qui précise : *« Les prairies naturelles sont influencées par l'exploitation qui en est faite. Le pâturage ou la fauche induisent une pression sur la flore qui sélectionne certaines espèces. En outre, ces prairies peuvent être fertilisées pour améliorer leur rendement.*

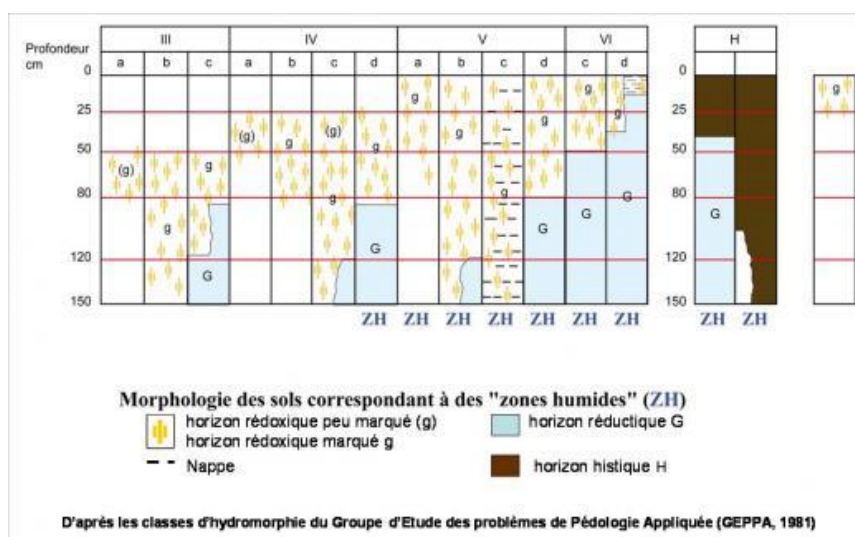
Nous n'avons pas de doctrine établie pour l'appréciation du caractère spontané de la végétation. Celui-ci ne peut s'apprécier que sur la base d'une expertise conduite pour chaque projet, reposant avant tout sur un inventaire de la flore précis et conforme à l'arrêté ministériel précisant les critères de délimitation des zones humides.

Cette expertise doit également préciser les conditions d'exploitation actuelle ou passées (notamment pour pouvoir apprécier la dynamique de reconstitution d'un habitat dégradé).

Lors des inventaires, des relevés de végétation sont réalisés ainsi que des sondages pédologiques à la tarière à main sur une profondeur de 1m voire 1m20. La liste des espèces hygrophiles et des habitats caractérisant des zones humides est disponible sur le site Légifrance :

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000019151510>.

Le tableau ci-dessous issu de la réglementation permet de définir les sols hydromorphes (ZH)



Les prospections ont été réalisées, après obtention d'un arrêté préfectorale de pénétration sur les parcelles, les 29 juin 2018 et 15 mai 2019.

Un second passage a été nécessaire afin de pouvoir observer l'ensemble de la végétation. En effet, en juin 2018, certaines parcelles été fauchées au moment de l'inventaire.

2.2.ANALYSE DES FONCTIONNALITES

Après une phase d'expertise de terrain et suite à l'analyse des documents bibliographiques disponibles, une synthèse sur les fonctionnalités des zones humides éventuellement impactées se basant sur une notation de 3 fonctions (accomplissement du cycle biologique des espèces - appelé « biodiversité », hydrologique, biogéochimique) est proposée.

Cette analyse pourra être complétée en fonction des demandes de la DDTM selon la méthode dite « ONEMA » sur les fonctionnalités des zones humides, au moment de la phase AVP. En effet, cette méthode n'est applicable qu'au moment où les projets impactant les zones humides sont connus et pour lesquels des mesures compensatoires sont possibles et connues.

Fonctions	Sous-fonction	Description	Représentation simplifiée des indicateurs
Biodiversité	Support des habitats	Evaluer la composition et la structure des habitats pour décrire leur capacité d'accueillir des espèces autochtones afin qu'elles accomplissent tout ou partie de leur cycle biologique (les espèces protégées ne sont pas prises en compte dans cette méthode).	S
	Connexion des habitats	Evaluer la connectivité (inverse de l'isolement) des habitats et décrire les possibilités de déplacement des espèces autochtones.	C
Hydrologique	Ralentissement des ruissellements	Evaluer le ralentissement des écoulements d'eau en surface (flux liquides).	R
	Recharge des nappes	Evaluer l'infiltration des eaux de surface en profondeur dans le sol (flux liquides souterrains).	N
	Rétention des	Evaluer le captage des sédiments qui transitent avec les ruissellements et la rétention des particules solides	S

Fonctions	Sous-fonction	Description	Représentation simplifiée des indicateurs
	sédiments	présentes dans la zone humide (flux solides érosifs ou particulaires).	
Biogéochimique	Dénitrification des nitrates	Evaluer la transformation des nitrates (NO ₃ ⁻) en azote gazeux dans l'atmosphère (N ₂ O, NO, N ₂) par dénitrification.	Nd
	Assimilation végétale de l'azote	Evaluer la capacité de la végétation à assimiler l'azote et à le retenir temporairement.	Nv
	Adsorption, précipitation du phosphore	Evaluer le processus de rétention du phosphore par le biais de mécanismes d'adsorption et de précipitation dans le sol.	Pa
	Assimilation végétale des orthophosphates	Evaluer la capacité de la végétation à assimiler les orthophosphates et à les retenir temporairement.	Pv
	Séquestration du carbone	Evaluer l'importance de la séquestration du carbone dans les végétaux et dans les sols.	C

Fonctions et sous-fonctions des zones humides

(source : guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides).

Pour chaque sous-fonction, une note entre 0 et 10 est attribuée selon le gradient suivant :

Mauvais état	0	Fonctionnalité détruite à 100%
	1	Fonctionnalité détruite à 90%
	2	Fonctionnalité détruite à 80%
Etat médiocre	3	Fonctionnalité détruite à 70%
	4	Fonctionnalité détruite à 60%
Etat correct	5	Fonctionnalité détruite à 50%
Bon état	6	Fonctionnalité détruite à 40%
	7	Fonctionnalité détruite à 30%
Très bon état	8	Fonctionnalité détruite à 20%
	9	Fonctionnalité détruite à 10%
Etat optimal	10	Etat optimal de la fonctionnalité

L'état des fonctionnalités est estimé sur la base de critères les plus objectifs possibles (superficies atteintes, composition floristique par rapport à l'état optimal [nombre d'espèce, naturalité], etc.).

2.3. ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Les prospections naturalistes ont été réalisées le 29 juin 2018 et le 15 mai 2019 en journée puis en soirée.

Ces prospections visaient à recenser les espèces de la flore, les habitats et la faune patrimoniale présente au moment de l'inventaire (observations directs, par écoute des chants, des cris ou des ultrasons pour les chauves-souris). Ces prospections visaient également à estimer la potentialité de présence d'espèces protégées non observables au moment de l'inventaire.

Les prospections pour la faune ont été réalisées à l'aide de jumelles pour l'avifaune et d'un détecteur ultrasonore Pettersson D240x pour les chiroptères.

3. RESULTATS

3.1. ZONES HUMIDES

Les périodes d'inventaire ont permis de réaliser un inventaire exhaustif de la végétation. Il en est de même pour l'analyse des sols.

Au niveau des prairies humides, les sols sont tous classés « 5b », c'est-à-dire possédant des traces d'hydromorphie dès la surface qui s'accroissent en profondeur, formant un horizon rédoxique autrement appelé « pseudogley ».

La présence cumulée de végétation hygrophiles et de sols hydromorphes permet de conclure à la présence de zones humides effectives qui correspondent à la définition réglementaire actuelle (cf. carte « zones humides effectives »).

Classement synsystématique	<i>Potentillo anserinae</i> – <i>Polygonetalia</i> Tüxen 1947
Définition	Prairies humides eurosibériennes. Elles sont caractérisées par la présence de taxons issus des prairies mésophiles ou des mégaphorbiaies tels que le Jonc diffus (<i>Juncus effusus</i>), l'Oseille (<i>Rumex acetosa</i>), le Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), la Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), le Lotier des fanges (<i>Lotus uliginosus</i>), la Fétuque faux roseau (<i>Festuca arundinacea</i>), la Pâquerette (<i>Bellis perennis</i>), le Ray-grass (<i>Lolium perenne</i>). Deux espèces permettent de distinguer les prairies humides de fauche des prairies non humides de fauche sur le site : <i>Alopecurus bulbosus</i> et <i>Oenanthe silaifolia</i> .
Code Corine biotopes associé	37.2
Numéro du ou des relevés phytosociologiques correspondant	n°4, 5, 6, 8 et 9

Relevés phytosociologique (nom de l'espèce et coefficient d'abondance-dominance¹)

Relevés phytosociologiques				
4 (zone fauchée)	5 (zone surpâturée)	6 (zone pâturée)	8 (zone pâturée et fauchée)	9 (zone fauchée)
<i>Ranunculus acris</i> 3	<i>Ranunculus bulbosus</i> 3	<i>Ranunculus acris</i> 3	<i>Ranunculus acris</i> 3	<i>Ranunculus acris</i> 3
<i>Festuca arundinacea</i> 2	<i>Ranunculus acris</i> 2	<i>Festuca arundinacea</i> 2	<i>Festuca arundinacea</i> 2	<i>Festuca arundinacea</i> 2
<i>Alopecurus bulbosus</i> 1	<i>Bellis perennis</i> 1	<i>Alopecurus bulbosus</i>	<i>Alopecurus bulbosus</i> 1	<i>Alopecurus bulbosus</i>

¹ L'échelle d'abondance/dominance retenue est celle de Braun-Blanquet : 5 Nombre d'individus quelconque, recouvrant plus de 75% de la surface 4 Nombre d'individus quelconque, recouvrant de 50 à 75% de la surface 3 Nombre d'individus quelconque, recouvrant de 25 à 50% de la surface 2 Individus abondants ou très abondants, recouvrant de 5 à 25% de la surface 1 Individus assez abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface + Individus peu abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface r Individus très rares, recouvrant moins de 1% de la surface i Individu unique – source Conservatoire Botanique National de Brest.

Relevés phytosociologiques				
4 (zone fauchée)	5 (zone surpâturée)	6 (zone pâturée)	8 (zone pâturée et fauchée)	9 (zone fauchée)
		1		1
<i>Ranunculus repens</i> 1	<i>Dactylis glomerata</i> 1	<i>Ranunculus repens</i> 1	<i>Ranunculus repens</i> 1	<i>Ranunculus repens</i> 1
<i>Oenanthe silaifolia</i> 1	<i>Poa trivialis</i> 1	<i>Oenanthe silaifolia</i> 1	<i>Oenanthe silaifolia</i> 1	<i>Oenanthe silaifolia</i> 1
<i>Lychnis flos-cuculi</i> 1	<i>Festuca arundinacea</i> 1	<i>Lychnis flos-cuculi</i> 1	<i>Lychnis flos-cuculi</i> 1	<i>Lychnis flos-cuculi</i> 1
<i>Holcus lanatus</i> +	<i>Lychnis flos-cuculi</i> +	<i>Holcus lanatus</i> +	<i>Holcus lanatus</i> +	<i>Holcus lanatus</i> +
<i>Juncus effusus</i> +	<i>Alopecurus bulbosus</i> +	<i>Juncus effusus</i> +	<i>Juncus effusus</i> +	<i>Juncus effusus</i> +
<i>Anthoxanthum odoratum</i> +	<i>Poa annua</i> +	<i>Anthoxanthum odoratum</i> +	<i>Anthoxanthum odoratum</i> +	<i>Anthoxanthum odoratum</i> +
<i>Trifolium repens</i> +	<i>Plantago major</i> +	<i>Trifolium repens</i> +	<i>Trifolium repens</i> +	<i>Trifolium repens</i> +
<i>Lotus uliginosus</i> +		<i>Lotus uliginosus</i> +	<i>Lotus uliginosus</i> +	<i>Lotus uliginosus</i> +
<i>Bellis perennis</i> +		<i>Bellis perennis</i> +	<i>Bellis perennis</i> +	<i>Bellis perennis</i> +
<i>Agrostis stolonifera</i> +		<i>Agrostis stolonifera</i> +	<i>Agrostis stolonifera</i> +	<i>Agrostis stolonifera</i> +
<i>Cerastium fontanum</i> +		<i>Cerastium fontanum</i> +	<i>Cerastium fontanum</i> +	<i>Cerastium fontanum</i> +
<i>Pulicaria dysenterica</i> +		<i>Vicia sativa</i> +	<i>Vicia sativa</i> +	<i>Vicia sativa</i> +
<i>Hypochaeris radicata</i> +		<i>Trifolium pratense</i> +	<i>Trifolium pratense</i> +	<i>Plantago lanceolata</i> +
<i>Vicia sativa</i> +		<i>Potentilla reptans</i> +	<i>Plantago lanceolata</i> +	<i>Potentilla reptans</i> +
<i>Trifolium pratense</i> +		<i>Epilobium sp r</i>	<i>Potentilla reptans</i> +	<i>Senecio vulgaris r</i>
<i>Potentilla reptans</i> +			<i>Epilobium sp r</i>	
<i>Juncus bufonius r</i>			<i>Rubus gr. Fruticosus r</i>	
<i>Oenanthe crocata r</i>			<i>Prunus spinosa r</i>	
<i>Ajuga reptans r</i>			<i>Senecio vulgaris r</i>	
<i>Rumex crispus r</i>				
<i>Rubus gr. Fruticosus r</i>				
<i>Senecio vulgaris r</i>				



Prairie humide de fauche (relevé phytosociologique n°4)



Prairie humide pâturée et fauchée, surpâturée sur la partie haute (relevé phytosociologique n°6)

3.2. ANALYSE DES FONCTIONNALITES DES ZONES HUMIDES

L'analyse des fonctionnalités a permis d'évaluer les sous-fonction et fonctions des zones humides du site. Pour plus de clarté, étant donné la nature des zones humides, nous avons considéré un seul ensemble de prairies humides.

Notez que l'analyse est réalisée sur les zones humides effectives au moment de l'inventaire.

Fonction	Sous-fonction	Evaluation /10	Explications
Biodiversité	Support des habitats	7	Bon état mais prairies de fauche probablement modifiées (homogénéisation de la végétation) – surpâturage et tassement du sol par les chevaux
	Connexion des habitats	6	Bonne connexion à l'ouest mais connexion altérée au nord par la ZAC et à l'est par les infrastructures – routes, habitations etc.
Hydrologique	Ralentissement des ruissellements	9	Terres non labourées régulièrement et non imperméabilisées. Attention aux dépôts de déchets verts, de matériaux de construction etc.
	Recharge des nappes	9	Bonne perméabilité mais tassement du sol par le surpâturage des chevaux
	Rétention des sédiments	10	Couvert végétal présent sur 100% de la zone

Fonction	Sous-fonction	Evaluation/10	Explications
Biogéochimique	Dénitrification	8	Les zones humides fauchées et pâturées pourraient être plus diversifiées en évitant le surpâturage et en conservant une prairie de fauche non modifiée
	Assimilation de l'azote	8	idem
	Adsorption, précipitation azote	8	Sol non labouré régulièrement mais tassé au niveau des zones surpâturées
	Assimilation des orthophosphates	8	Végétation présente une grande partie de l'année

Séquestration du carbone	8	idem
--------------------------	---	------

Note moyenne	8,1/10
--------------	--------

Très bon état des zones humides

Ces fonctionnalités pourront être comparées en cas d'impacts sur une partie d'entre-elles afin de déterminer si les fonctionnalités des zones restaurées ou créées sont équivalentes ou supérieures à celles dégradées.

3.3. ZONES NON HUMIDES

Classement synsystématique	<i>Arrhenatherion elatioris</i> Koch 1926
Définition	Prairies mésophiles de fauche. Elles sont caractérisées par l'absence des espèces caractéristiques de l'alliance du <i>Brachypodio rupestris</i> - <i>Centaureion nemoralis</i> Braun-Blanquet 1967.
Code Corine biotopes associé	38.22
Numéro du ou des relevés phytosociologiques correspondant	n°1, 2 et 10

Relevés phytosociologiques		
1 (zone en déprise agricole)	2 (zone en déprise agricole)	10 (zone fauchée)
<i>Leucanthemum vulgare</i> 1	<i>Vicia hirsuta</i> 2	<i>Leucanthemum vulgare</i> 1
<i>Ranunculus acris</i> 1	<i>Arrhenatherum elatius</i> 1	<i>Ranunculus acris</i> 1
<i>Alopecurus pratensis</i> 1	<i>Alopecurus pratensis</i> 1	<i>Alopecurus pratensis</i> 1
<i>Vicia hirsuta</i> 1	<i>Ranunculus acris</i> 1	<i>Anthoxanthum odoratum</i> 1
<i>Vicia sativa</i> 1	<i>Holcus lanatus</i> 1	<i>Dactylis glomerata</i> +
<i>Rumex acetosa</i> 1	<i>Galium aparine</i> +	<i>Plantago lanceolata</i> +
<i>Anthoxanthum odoratum</i> 1	<i>Trifolium pratense</i> +	<i>Geranium dissectum</i> +
<i>Dactylis glomerata</i> +	<i>Rubus gr. Fruticosus</i> +	<i>Stellaria graminea</i> +
<i>Plantago lanceolata</i> +	<i>Potentilla sterilis</i> +	<i>Bromus hordeaceus</i> +
<i>Arrhenatherum elatius</i> +	<i>Vicia sativa</i> +	<i>Daucus carota</i> +
<i>Cirsium arvense</i> +	<i>Rumex acetosa</i> +	<i>Achillea millefolium</i> +
<i>Geranium dissectum</i> +	<i>Geranium dissectum</i> +	<i>Centaurea decipiens</i> +
<i>Stellaria graminea</i> +	<i>Rumex sp</i> +	<i>Galium verum</i> +
<i>Bromus hordeaceus</i> +	<i>Cirsium arvense</i> +	<i>Lathyrus pratensis</i> +
<i>Daucus carota</i> +	<i>Rumex crispus</i> +	<i>Trifolium pratense</i> +
<i>Agrostis stolonifera</i> +	<i>Convolvulus arvensis</i> +	<i>Holcus lanatus</i> +

Relevés phytosociologiques		
1 (zone en déprise agricole)	2 (zone en déprise agricole)	10 (zone fauchée)
<i>Achillea millefolium</i> +	<i>Hypochaeris radicata</i> +	<i>Vicia hirsuta</i> +
<i>Centaurea decipiens</i> +		<i>Vicia sativa</i> +
<i>Galium verum</i> +		<i>Rumex acetosa</i> +
<i>Cardamine hirsuta</i> +		
<i>Lathyrus pratensis</i> +		
<i>Stellaria holostea</i> +		
<i>Trifolium pratense</i> +		
<i>Holcus lanatus</i> +		
<i>Aluga reptans</i> +		
<i>Cirsium vulgare</i> +		
<i>Rubus gr fruticosus</i> +		
<i>Salix atrocinnerea</i> i		



Prairie mésophile (relevé phytosociologique n°1) – parcelle dite « dent creuse »



Prairie mésophile, zone en déprise agricole (relevé phytosociologique n°2)

Classement synsystématique	<i>Vicio hirsutae - Arrhenatheretum elatioris</i> Lacroix, Hardy, Guitton & Le Bail 2014
Définition	Prairie assez riche en taxons dominée par <i>Arrhenatherum elatius</i> (ou <i>Festuca arundinacea</i> sur le site), à physionomie surtout éclairée par les floraisons de <i>Jacobaea vulgaris</i> et plus tardivement, <i>Centaurea decipiens</i> . Prairie fauchée à sous-pâturée mésophile neutrophile.
Code Corine biotopes associé	38.22
Numéro du ou des relevés phytosociologiques correspondant	N°3

Relevé phytosociologique
3 (zone en déprise agricole)
<i>Festuca arundinacea</i> 4
<i>Antyloxanthum odoratum</i> 1
<i>Holcus lanatus</i> +
<i>Ranunculus acris</i> +
<i>Anthoxanthum odoratum</i> +
<i>Arrhenatherum elatius</i> +
<i>Rumex crispus</i> +
<i>Ajuga reptans</i> +
<i>Leucanthemum vulgare</i> +
<i>Ranunculus repens</i>

Relevé phytosociologique
3 (zone en déprise agricole)
<i>Sonchus asper</i> +
<i>Potentilla sterilis</i> +
<i>Lotus corniculatus</i> +
<i>Bromus hordeaceus</i> +
<i>Linum bienne</i> +
<i>Cirsium arvense</i>
<i>Bellis perennis</i> +
<i>Poa trivialis</i> +
<i>Agrostis stolonifera</i> r
<i>Lychnis flos-cuculi</i> r
<i>Salix atrocinerea</i> (juv.) i



Prairie de fauche avec végétation mésophile (relevé phytosociologique n°3)

Classement synsystématique	<i>Cynosurion cristati</i> Tüxen 1947
Définition	Haut de parcelle surpâturé avec végétation mésophile.
Code Corine biotopes associé	38.1
Numéro du ou des relevés phytosociologiques correspondant	n°7

Relevé phytosociologique
7 (zone surpâturée)
<i>Ranunculus bulbosus</i> 3
<i>Ranunculus acris</i> 2
<i>Bellis perennis</i> 1
<i>Dactylis glomerata</i> 1
<i>Poa trivialis</i> 1
<i>Poa annua</i> +
<i>Plantago major</i> +



Prairie mésophile surpâturée (relevé phytosociologique n°7)

3.4. FAUNE

✓ Avifaune

Les espèces suivantes ont été observée sur l'aire d'étude et à proximité immédiate :

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR MONDE NICHEURS	LR FR NICHEURS (2016)	LR FR HIVERNANTS (2016)	LR FR DE PASSAGE (2016)	LR PDL NICHEUR (2014)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC	NT	LC	NA ^d	NT		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC	LC	NA ^d		LC		art. 3
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	VU	NA ^d	NA ^d	EN		art. 3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	NA ^c	NA ^c	LC		art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	LC	NA ^d		LC		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	NT	NA ^d	NA ^d	LC		art. 3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	NA ^c	NA ^c	LC		art. 3
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	LC	LC		NA ^b	NT		art. 3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	LC	NA ^d	NA ^d	LC		
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	LC	VU	NA ^d	NA ^c	VU		art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	NA ^d	NA ^d	LC		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	LC		NA ^b	LC		art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	LC		NA ^b	LC		art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	NA ^b	NA ^d	LC		art. 3
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	LC	LC			NE		
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	LC			LC		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	LC	NA ^d	LC		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	NA ^d	NA ^d	LC		art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	NA ^d	NA ^c	LC		art. 3

S : simple présence ; NPo : nicheur possible ; NPr : nicheur probable ; NC : nicheur certain ; Prot. : espèce protégée en vertu de l'arrêté du 17 avril 2001

RE : nicheur disparu ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure

Parmi ces espèces fréquentent en Loire-Atlantique, plusieurs possèdent des statuts de conservation défavorable : **Alouette des champs, Bruant jaune, Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse.**

✓ Chiroptères

Les espèces suivantes ont été observée sur l'aire d'étude et à proximité immédiate :

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection nationale	Liste rouge Monde	Liste rouge Europe	Liste rouge France (2017)	Liste rouge Pays de Loire (2008)	Directive Habitat Faune Flore Annexe 2
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	LC	LC	NT	LC	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art. 2	LC	LC	LC	LC	

Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Art. 2	LC	LC	LC	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art. 2	LC	LC	NT	LC

*Liste rouge UICN, Monde, France, Europe

LC : Préoccupation mineure; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : En Danger ; DD : données insuffisantes

Toutes ces espèces sont protégées mais fréquente au niveau des zones bocagères.

Ces espèces ont été observées en chasse et en transit entre deux secteurs de chasse, au niveau des haies, au sud, à l'ouest et au centre de l'aire d'étude. Tous les habitats au sud et à l'ouest des zones bâties sont favorables en tant qu'habitat de chasse.

✓ Autres mammifères

Aucune autre espèce de mammifère n'a été directement observée sur le site. Toutefois, plusieurs espèces dont au moins une espèce protégée fréquentent très probablement l'aire d'étude. Il s'agit des espèces suivantes : Chevreuil européen, Lièvre d'Europe, Hérisson d'Europe (espèce protégée au niveau national).

✓ Reptiles

En 2018, aucune espèce n'a été observée directement sur le site. Toutefois, les espèces suivantes, protégées au niveau national fréquentent très probablement l'aire d'étude : Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique, Couleuvre d'Esculape.

En 2019, le Lézard à deux raies a été observé à 3 endroits (localisé sur la carte faune).

Cette espèce est protégée et devra faire l'objet de mesures d'évitement, réduction voire compensation le cas échéant (dans le cadre d'un dossier de dérogation en cas de compensation).

Nom français	Nom latin	LR MONDE (2017)	LR EUROPE (2009)	LR FRANCE (2015)	LR PAYS DE LOIRE (2009)	Protection nationale	Directive Habitats Annexe 2	Directive Habitats Annexe 4
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	LC	LC	LC	Art. 2		X

LC : Préoccupation mineure; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : En Danger

Annexe 4 : à titre informatif

✓ Amphibiens

Aucune espèce n'a été observée directement sur le site. Toutefois, les zones basses, les fossés et le cours d'eau au sud de l'aire d'étude.

Cependant les espèces suivantes fréquentent probablement l'aire d'étude : Grenouille agile, Grenouille commune, Grenouille de Lessona, voire Rainette verte au niveau des fossés.

✓ Invertébrés

Aucune espèce patrimoniale d'invertébrée n'a été observée lors des prospections. Toutefois, des prospections complémentaires sont nécessaires pour évaluer ce groupe.

1.1.1. Bilan sur les enjeux écologiques

Les zones humides au sens de l'arrêté du Conseil d'Etat du 22 février 2017 doivent être préservées. Dans le cas contraire, des mesures compensatoires seront nécessaires.

Le PAGD du SAGE Estuaire de la Loire précise pour les zones humides :

« Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, **sans alternative possible avérée**, à la destruction d'une zone humide, les mesures compensatoires devront **correspondre au moins au double de la surface détruite**, de préférence près du projet, au sein du territoire du SAGE.

Elles permettront :

- la restauration ou reconstruction de zones humides dégradées, **de fonctionnalité équivalente** ;
- la création d'une zone humide de fonctionnalité équivalente ;
- si aucune des deux précédentes solutions n'a pu être mise en œuvre en totalité, à un assemblage de ces deux mesures.

Ces zones :

- pourront faire l'objet d'une acquisition foncière ou d'une convention de restauration/entretien avec le propriétaire ;
- seront entretenues selon des modes de gestion « conservatifs » adaptés. »

Dans le cas où le maître d'ouvrage doit compenser un aménagement portant sur un écosystème très important en surface et constitué principalement de zones humides, il peut proposer une démarche de compensation (ainsi que ses éventuelles mesures d'accompagnement) privilégiant la récréation ou la restauration de fonctions écologiques majeures de cet écosystème.

Le dimensionnement des mesures devra permettre la récréation ou la restauration de fonctions écologiques supérieures sur le plan fonctionnel et de la biodiversité à celles perdues. A défaut, l'objectif de compensation basé sur le doublement des surfaces détruites s'applique. Le maître d'ouvrage veillera lors de la définition et de l'évaluation de la compensation à la qualité de l'encadrement scientifique de la démarche en ayant par exemple recours à un comité scientifique reconnu à l'échelle de l'écosystème. Cette disposition du PAGD fait l'objet de l'article 2 du règlement du SAGE. »

Concernant les habitats du site, les prairies de fauche sont intéressantes pour la préservation de la biodiversité mais ne font pas l'objet d'une protection réglementaire.

Concernant la faune, les prairies humides et les haies sont des zones de reproduction et de repos de plusieurs espèces (amphibiens, reptiles, oiseaux, chauves-souris). A ce titre, les zones humides et les haies doivent être préservées.

Dans le cas contraire, un dossier de dérogation pour destruction d'habitat d'espèce protégée pourrait être nécessaire en fonction des aménagements prévus.

Au regard des espèces et des habitats observés lors de l'inventaire, le développement du projet nécessiterait la réalisation d'inventaires complémentaires de la faune sur 4 saisons.

- ✓ inventaires de la faune en été, automne, hiver (oiseaux, chiroptères, autres mammifères, invertébrés terrestres, amphibiens, reptiles) – soit un minimum de 3 passages.

Estimation du coût de l'inventaire : 3 000€HT

Estimation d'un dossier de dérogation pour destruction d'habitats d'espèces protégées : entre 2 500 et 8 000€HT

4. RECOMMANDATIONS ET INFORMATIONS D'ORDRE GENERAL

A ce stade de l'étude, aucun projet n'est défini. Toutefois, il est possible de donner quelques recommandations et informations d'ordre général à intégrer en amont du projet. **Ces recommandations ne dispensent pas des phases « Eviter, Réduire et Compenser les impacts ».**

Recommandations générales :

- ✓ Préserver les haies existantes,
- ✓ Préserver le fonctionnement hydraulique de la zone en préservant le cours d'eau, les fossés existants et la totalité ou quasi-totalité des zones humides effectives,
- ✓ Conserver au mieux les espaces en prairie, notamment aux abords des haies (habitats de chasse des chauves-souris, zone de reproduction et de repos des oiseaux etc.) – une marge de sécurité de zones non bâties de 5 mètres est raisonnable autour des haies et fossés préservés. Une marge de 35m aux abords des cours d'eau est souvent recommandée,
- ✓ Dans la mesure du possible, préserver les zones à « sol hydromorphe de type 5b ». Ces zones ne sont pas humides au sens de la réglementation actuelle. Toutefois, leur altération engendrerait une altération du fonctionnement globale des zones humides,
- ✓ En cas d'impact sur les zones humides et après la prise en compte des séquences éviter et réduire, il est possible de proposer sur le site, la création ou la recréation de mares puisqu'au moins une mare existait autrefois sur ces parcelles (visibles sur les photographies aériennes anciennes).











Communauté de
Communes du Pays
d'Ancenis

**Diagnostic écologique sur la zone
d'activité les Fuseaux
Etude sur les fonctionnalités de
zones humides et étude de
faisabilité concernant
d'éventuelles mesures
compensatoires**

Commune de Riailé

JANVIER 2020

RENNES (siège social)
Parc d'activités d'Apigné
1 rue des Cormiers - BP 95101
35651 LE RHEU Cedex
Tél. : 02 99 14 55 70
Fax : 02 99 14 55 67
rennes@ouestam.fr

NANTES
Le Sillon de Bretagne
8, avenue des Thébaudières
44800 SAINT-HERBLAIN
Tél. : 02 40 94 92 40
Fax : 02 40 63 03 93
nantes@ouestam.fr



Ovest am'

L'intelligence collective au service des territoires

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	3
2. METHODOLOGIE	4
2.1. Inventaire des zones humides	4
2.2. Analyse des fonctionnalités.....	5
2.3. Analyse des enjeux écologiques.....	6
3. RESULTATS	6
3.1. Végétations hygrophiles.....	6
3.2. Végétations non hygrophiles.....	9
3.3. Analyses pédologiques	13
3.4. Analyse des fonctionnalités des zones humides	15
3.5. Faune	17
4. RECOMMANDATIONS ET INFORMATIONS D'ORDRE GENERAL	20

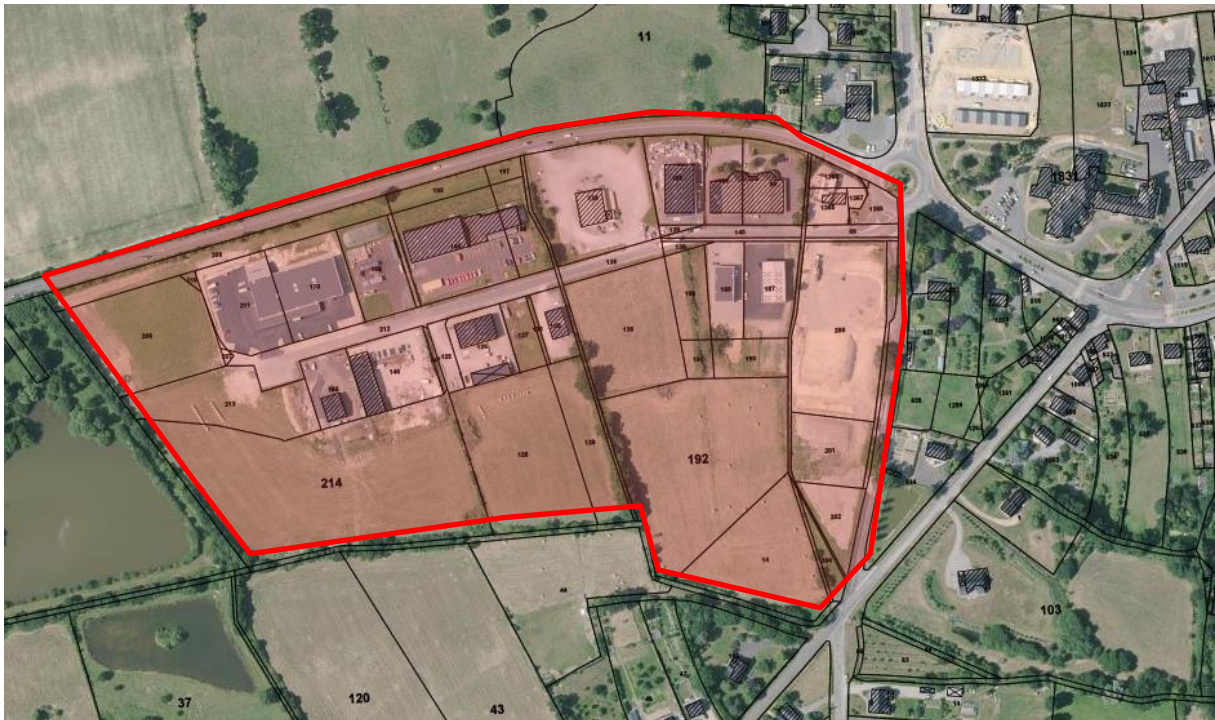
1. PREAMBULE

La commune de commune du Pays d'Ancenis souhaite une approche environnementale pré-opérationnelle sur le secteur de la zone d'activité les Fuseaux.

L'objectif de la présente étude est de :

1. Définir avec précisions les fonctionnalités et enjeux écologiques de la zone d'activités, délimiter les contours des zones humides.
2. Définir les fonctionnalités des zones humides qui seraient impactées par d'éventuels projets de densification

Le périmètre d'étude sur lequel seront menées les investigations est le suivant :



Aire d'étude

2. METHODOLOGIE

Dans le cadre de ce projet, les textes suivants serviront de référence :

- Article 23 de la loi du 24 juillet 2019 (loi portant création de l'Office français de biodiversité),
- Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006,
- SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021,
- SAGE Estuaire de la Loire,

2.1. INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

Concernant les zones humides, nous avons réalisé une analyse sur **la délimitation et la caractérisation des zones humides** selon la réglementation en vigueur, à savoir :

- Article 23 de la loi du 24 juillet 2019 (loi portant création de l'Office français de biodiversité),

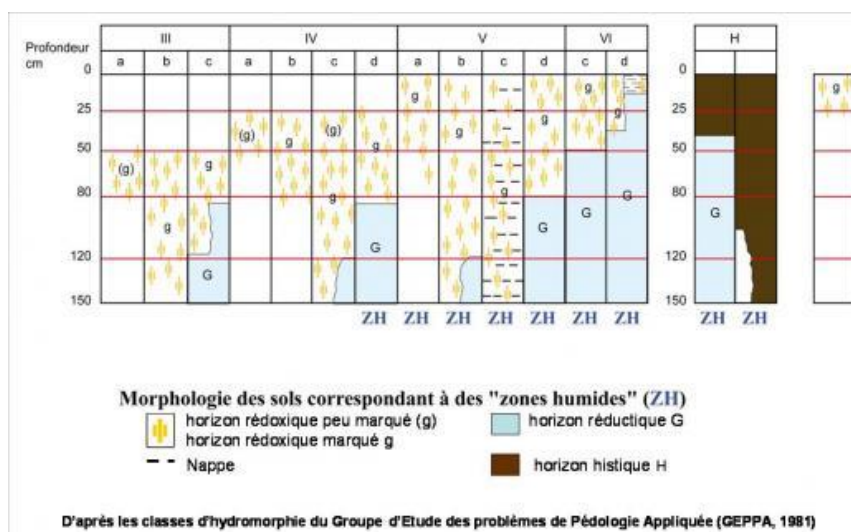
« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, **ou** dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Cette loi précise que les zones humides sont définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation.

Lors des inventaires, des relevés de végétation sont réalisés ainsi que des sondages pédologiques à la tarière à main sur une profondeur de 1m voire 1m20. La liste des espèces hygrophiles et des habitats caractérisant des zones humides est disponible sur le site Légifrance :

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000019151510>.

Le tableau ci-dessous issu de la réglementation permet de définir les sols hydromorphes (ZH)



Les prospections ont été réalisées, après obtention d'un arrêté préfectorale de pénétration sur les parcelles, les 29 juin 2018 et 15 mai 2019.

Un second passage a été nécessaire afin de pouvoir observer l'ensemble de la végétation. En effet, en juin 2018, certaines parcelles été fauchées au moment de l'inventaire.

2.2.ANALYSE DES FONCTIONNALITES

Après une phase d'expertise de terrain et suite à l'analyse des documents bibliographiques disponibles, une synthèse sur les fonctionnalités des zones humides éventuellement impactées se basant sur une notation de 3 fonctions (accomplissement du cycle biologique des espèces - appelé « biodiversité », hydrologique, biogéochimique) est proposée.

Cette analyse pourra être complétée en fonction des demandes de la DDTM selon la méthode dite « ONEMA » sur les fonctionnalités des zones humides, au moment de la phase AVP. En effet, cette méthode n'est applicable qu'au moment où les projets impactant les zones humides sont connus et pour lesquels des mesures compensatoires sont possibles et connues.

Fonctions	Sous-fonction	Description	Représentation simplifiée des indicateurs
Biodiversité	Support des habitats	Evaluer la composition et la structure des habitats pour décrire leur capacité d'accueillir des espèces autochtones afin qu'elles accomplissent tout ou partie de leur cycle biologique (les espèces protégées ne sont pas prises en compte dans cette méthode).	S
	Connexion des habitats	Evaluer la connectivité (inverse de l'isolement) des habitats et décrire les possibilités de déplacement des espèces autochtones.	C
Hydrologique	Ralentissement des ruissellements	Evaluer le ralentissement des écoulements d'eau en surface (flux liquides).	R
	Recharge des nappes	Evaluer l'infiltration des eaux de surface en profondeur dans le sol (flux liquides souterrains).	N
	Rétention des sédiments	Evaluer le captage des sédiments qui transitent avec les ruissellements et la rétention des particules solides présentes dans la zone humide (flux solides érosifs ou particulaires).	S
Biogéochimique	Dénitrification des nitrates	Evaluer la transformation des nitrates (NO ₃ ⁻) en azote gazeux dans l'atmosphère (N ₂ O, NO, N ₂) par dénitrification.	Nd
	Assimilation végétale de l'azote	Evaluer la capacité de la végétation à assimiler l'azote et à le retenir temporairement.	Nv
	Adsorption, précipitation du phosphore	Evaluer le processus de rétention du phosphore par le biais de mécanismes d'adsorption et de précipitation dans le sol.	Pa
	Assimilation végétale des orthophosphates	Evaluer la capacité de la végétation à assimiler les orthophosphates et à les retenir temporairement.	Pv
	Séquestration du carbone	Evaluer l'importance de la séquestration du carbone dans les végétaux et dans les sols.	C

Fonctions et sous-fonctions des zones humides

(source : guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides).

Pour chaque sous-fonction, une note entre 0 et 10 est attribuée selon le gradient suivant :

Mauvais état	0	Fonctionnalité détruite à 100%
	1	Fonctionnalité détruite à 90%
	2	Fonctionnalité détruite à 80%

Etat médiocre	3	Fonctionnalité détruite à 70%
	4	Fonctionnalité détruite à 60%
Etat correct	5	Fonctionnalité détruite à 50%
Bon état	6	Fonctionnalité détruite à 40%
	7	Fonctionnalité détruite à 30%
Très bon état	8	Fonctionnalité détruite à 20%
	9	Fonctionnalité détruite à 10%
Etat optimal	10	Etat optimal de la fonctionnalité

L'état des fonctionnalités est estimé sur la base de critères les plus objectifs possibles (superficies atteintes, composition floristique par rapport à l'état optimal [nombre d'espèce, naturalité], etc.).

2.3. ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Les prospections naturalistes ont été réalisées le 29 juin 2018 et le 15 mai 2019 en journée puis en soirée.

Ces prospections visaient à recenser les espèces de la flore, les habitats et la faune patrimoniale présente au moment de l'inventaire (observations directs, par écoute des chants, des cris ou des ultrasons pour les chauves-souris). Ces prospections visaient également à estimer la potentialité de présence d'espèces protégées non observables au moment de l'inventaire.

Les prospections pour la faune ont été réalisées à l'aide de jumelles pour l'avifaune et d'un détecteur ultrasonore Pettersson D240x pour les chiroptères.

3. RESULTATS

3.1. VEGETATIONS HYGROPHILES

Classement synsystématique	<i>Potentillo anserinae</i> – <i>Polygonetalia</i> Tüxen 1947
Définition	<p>Prairies humides eurosibériennes. Elles sont caractérisées par la présence de taxons issus des prairies mésophiles ou des mégaphorbaies tels que le Jonc diffus (<i>Juncus effusus</i>), l'Oseille (<i>Rumex acetosa</i>), le Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), la Flouve odorante (<i>Anthoxantum odoratum</i>), le Lotier des fanges (<i>Lotus uliginosus</i>), la Fétuque faux roseau (<i>Festuca arundinacea</i>), la Pâquerette (<i>Bellis perennis</i>), le Ray-grass (<i>Lolium perenne</i>).</p> <p>Deux espèces permettent de distinguer les prairies humides de fauche des prairies non humides de fauche sur le site : <i>Alopecurus bulbosus</i> et <i>Oenanthe silaifolia</i>.</p>
Code Corine biotopes associé	37.2
Numéro du ou des relevés phytosociologiques correspondant	n°4, 5, 6, 8 et 9

Relevés phytosociologique (nom de l'espèce et coefficient d'abondance-dominance¹)

Relevés phytosociologiques				
4 (zone fauchée)	5 (zone surpâturée)	6 (zone pâturée)	8 (zone pâturée et fauchée)	9 (zone fauchée)
<i>Ranunculus acris</i> 3	<i>Ranunculus bulbosus</i> 3	<i>Ranunculus acris</i> 3	<i>Ranunculus acris</i> 3	<i>Ranunculus acris</i> 3
<i>Festuca arundinacea</i> 2	<i>Ranunculus acris</i> 2	<i>Festuca arundinacea</i> 2	<i>Festuca arundinacea</i> 2	<i>Festuca arundinacea</i> 2
<i>Alopecurus bulbosus</i> 1	<i>Bellis perennis</i> 1	<i>Alopecurus bulbosus</i> 1	<i>Alopecurus bulbosus</i> 1	<i>Alopecurus bulbosus</i> 1
<i>Ranunculus repens</i> 1	<i>Dactylis glomerata</i> 1	<i>Ranunculus repens</i> 1	<i>Ranunculus repens</i> 1	<i>Ranunculus repens</i> 1
<i>Oenanthe silaifolia</i> 1	<i>Poa trivialis</i> 1	<i>Oenanthe silaifolia</i> 1	<i>Oenanthe silaifolia</i> 1	<i>Oenanthe silaifolia</i> 1
<i>Lychnis flos-cuculi</i> 1	<i>Festuca arundinacea</i> 1	<i>Lychnis flos-cuculi</i> 1	<i>Lychnis flos-cuculi</i> 1	<i>Lychnis flos-cuculi</i> 1
<i>Holcus lanatus</i> +	<i>Lychnis flos-cuculi</i> +	<i>Holcus lanatus</i> +	<i>Holcus lanatus</i> +	<i>Holcus lanatus</i> +
<i>Juncus effusus</i> +	<i>Alopecurus bulbosus</i> +	<i>Juncus effusus</i> +	<i>Juncus effusus</i> +	<i>Juncus effusus</i> +
<i>Anthoxanthum odoratum</i> +	<i>Poa annua</i> +	<i>Anthoxanthum odoratum</i> +	<i>Anthoxanthum odoratum</i> +	<i>Anthoxanthum odoratum</i> +
<i>Trifolium repens</i> +	<i>Plantago major</i> +	<i>Trifolium repens</i> +	<i>Trifolium repens</i> +	<i>Trifolium repens</i> +
<i>Lotus uliginosus</i> +		<i>Lotus uliginosus</i> +	<i>Lotus uliginosus</i> +	<i>Lotus uliginosus</i> +
<i>Bellis perennis</i> +		<i>Bellis perennis</i> +	<i>Bellis perennis</i> +	<i>Bellis perennis</i> +
<i>Agrostis stolonifera</i> +		<i>Agrostis stolonifera</i> +	<i>Agrostis stolonifera</i> +	<i>Agrostis stolonifera</i> +
<i>Cerastium fontanum</i> +		<i>Cerastium fontanum</i> +	<i>Cerastium fontanum</i> +	<i>Cerastium fontanum</i> +
<i>Pulicaria dysenterica</i> +		<i>Vicia sativa</i> +	<i>Vicia sativa</i> +	<i>Vicia sativa</i> +
<i>Hypochaeris radicata</i> +		<i>Trifolium pratense</i> +	<i>Trifolium pratense</i> +	<i>Plantago lanceolata</i> +
<i>Vicia sativa</i> +		<i>Potentilla reptans</i> +	<i>Plantago lanceolata</i> +	<i>Potentilla reptans</i> +
<i>Trifolium pratense</i> +		<i>Epilobium sp r</i>	<i>Potentilla reptans</i> +	<i>Senecio vulgaris r</i>
<i>Potentilla reptans</i> +			<i>Epilobium sp r</i>	
<i>Juncus bufonius r</i>			<i>Rubus gr. Fruticosus r</i>	
<i>Oenanthe crocata r</i>			<i>Prunus spinosa r</i>	
<i>Ajuga reptans r</i>			<i>Senecio vulgaris r</i>	
<i>Rumex crispus r</i>				
<i>Rubus gr. Fruticosus r</i>				
<i>Senecio vulgaris r</i>				

¹ L'échelle d'abondance/dominance retenue est celle de Braun-Blanquet : 5 Nombre d'individus quelconque, recouvrant plus de 75% de la surface 4 Nombre d'individus quelconque, recouvrant de 50 à 75% de la surface 3 Nombre d'individus quelconque, recouvrant de 25 à 50% de la surface 2 Individus abondants ou très abondants, recouvrant de 5 à 25% de la surface 1 Individus assez abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface + Individus peu abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface r Individus très rares, recouvrant moins de 1% de la surface i Individu unique – source Conservatoire Botanique National de Brest.



Prairie humide de fauche (relevé phytosociologique n°4)



Prairie humide pâturée et fauchée, surpâturée sur la partie haute (relevé phytosociologique n°6)

3.2. VEGETATIONS NON HYGROPHILES

Classement synsystématique	<i>Arrhenatherion elatioris</i> Koch 1926
Définition	Prairies mésophiles de fauche. Elles sont caractérisées par l'absence des espèces caractéristiques de l'alliance du <i>Brachypodio rupestris</i> - <i>Centaureion nemoralis</i> Braun-Blanquet 1967.
Code Corine biotopes associé	38.22
Numéro du ou des relevés phytosociologiques correspondant	n°1, 2 et 10

Relevés phytosociologiques		
1 (zone en déprise agricole)	2 (zone en déprise agricole)	10 (zone fauchée)
<i>Leucanthemum vulgare</i> 1	<i>Vicia hirsuta</i> 2	<i>Leucanthemum vulgare</i> 1
<i>Ranunculus acris</i> 1	<i>Arrhenatherum elatius</i> 1	<i>Ranunculus acris</i> 1
<i>Alopecurus pratensis</i> 1	<i>Alopecurus pratensis</i> 1	<i>Alopecurus pratensis</i> 1
<i>Vicia hirsuta</i> 1	<i>Ranunculus acris</i> 1	<i>Anthoxanthum odoratum</i> 1
<i>Vicia sativa</i> 1	<i>Holcus lanatus</i> 1	<i>Dactylis glomerata</i> +
<i>Rumex acetosa</i> 1	<i>Galium aparine</i> +	<i>Plantago lanceolata</i> +
<i>Anthoxanthum odoratum</i> 1	<i>Trifolium pratense</i> +	<i>Geranium dissectum</i> +
<i>Dactylis glomerata</i> +	<i>Rubus gr. Fruticosus</i> +	<i>Stellaria graminea</i> +
<i>Plantago lanceolata</i> +	<i>Potentilla sterilis</i> +	<i>Bromus hordeaceus</i> +
<i>Arrhenatherum elatius</i> +	<i>Vicia sativa</i> +	<i>Daucus carota</i> +
<i>Cirsium arvense</i> +	<i>Rumex acetosa</i> +	<i>Achillea millefolium</i> +
<i>Geranium dissectum</i> +	<i>Geranium dissectum</i> +	<i>Centaurea decipiens</i> +
<i>Stellaria graminea</i> +	<i>Rumex sp+</i>	<i>Galium verum</i> +
<i>Bromus hordeaceus</i> +	<i>Cirsium arvense</i> +	<i>Lathyrus pratensis</i> +
<i>Daucus carota</i> +	<i>Rumex crispus</i> +	<i>Trifolium pratense</i> +
<i>Agrostis stolonifera</i> +	<i>Convolvulus arvensis</i> +	<i>Holcus lanatus</i> +
<i>Achillea millefolium</i> +	<i>Hypochaeris radicata</i> +	<i>Vicia hirsuta</i> +
<i>Centaurea decipiens</i> +		<i>Vicia sativa</i> +
<i>Galium verum</i> +		<i>Rumex acetosa</i> +
<i>Cardamine hirsuta</i> +		
<i>Lathyrus pratensis</i> +		
<i>Stellaria holostea</i> +		
<i>Trifolium pratense</i> +		
<i>Holcus lanatus</i> +		
<i>AJuga reptans</i> +		
<i>Cirsium vulgare</i> +		
<i>Rubus gr fruticosus</i> +		
<i>Salix atrocinerea</i> i		



Prairie mésophile (relevé phytosociologique n°1) – parcelle dite « dent creuse »



Prairie mésophile, zone en déprise agricole (relevé phytosociologique n°2)

Classement synsystématique	<i>Vicio hirsutae</i> - <i>Arrhenatheretum elatioris</i> Lacroix, Hardy, Guitton & Le Bail 2014
Définition	Prairie assez riche en taxons dominée par <i>Arrhenatherum elatius</i> (ou <i>Festuca arundinacea</i> sur le site), à physionomie surtout éclairée par les floraisons de <i>Jacobaea vulgaris</i> et plus tardivement, <i>Centaurea decipiens</i> . Prairie fauchée à sous-pâturée mésophile neutrophile.
Code Corine biotopes associé	38.22
Numéro du ou des relevés phytosociologiques correspondant	N°3

Relevé phytosociologique
3 (zone en déprise agricole)
<i>Festuca arundinacea</i> 4
<i>Antyloxanthum odoratum</i> 1
<i>Holcus lanatus</i> +
<i>Ranunculus acris</i> +
<i>Anthoxanthum odoratum</i> +
<i>Arrhenatherum elatius</i> +
<i>Rumex crispus</i> +
<i>Ajuga reptans</i> +
<i>Leucanthemum vulgare</i> +
<i>Ranunculus repens</i>
<i>Sonchus asper</i> +
<i>Potentilla sterilis</i> +
<i>Lotus corniculatus</i> +
<i>Bromus hordeaceus</i> +
<i>Linum bienne</i> +
<i>Cirsium arvense</i>
<i>Bellis perennis</i> +
<i>Poa trivialis</i> +
<i>Agrostis stolonifera</i> r
<i>Lychnis flos-cuculi</i> r
<i>Salix atrocinerea</i> (juv.) i



Prairie de fauche avec végétation mésophile (relevé phytosociologique n°3)

Classement synsystématique	<i>Cynosurion cristati</i> Tüxen 1947
Définition	Haut de parcelle surpâturé avec végétation mésophile.
Code Corine biotopes associé	38.1
Numéro du ou des relevés phytosociologiques correspondant	n°7

Relevé phytosociologique
7 (zone surpâturée)
<i>Ranunculus bulbosus</i> 3
<i>Ranunculus acris</i> 2
<i>Bellis perennis</i> 1
<i>Dactylis glomerata</i> 1
<i>Poa trivialis</i> 1
<i>Poa annua</i> +
<i>Plantago major</i> +



Prairie mésophile surpâturée (relevé phytosociologique n°7)

3.3. ANALYSES PEDOLOGIQUES

Les sondages pédologiques ont montré la présence de deux types de sols : les sols de la classe 4c (non humides) et ceux de la classe 5b (humides).

Il s'agit des mêmes types de sols : horizons argileux de la surface jusqu'en profondeur. Toutefois, les traces d'hydromorphie n'apparaissent pas à la même profondeur en fonction des secteurs.

Lorsque les traces d'hydromorphie apparaissent entre 0 et 25cm de profondeur et se prolongent en s'accroissant, un sol de la classe 5b (humide) est caractérisé.

Lorsque les traces d'hydromorphie apparaissent après 25cm de profondeur et qu'aucun horizon réductique n'apparaît à partir de 80cm de profondeur, un sol de la classe 4c (non humide) est caractérisé.



Sol de classe 5b, hydromorphe depuis la surface

3.4. ANALYSE DES FONCTIONNALITES DES ZONES HUMIDES

L'analyse des fonctionnalités a permis d'évaluer les sous-fonctions et fonctions des zones humides du site. Pour plus de clarté, étant donné la nature des zones humides, nous avons considéré un seul ensemble de prairies humides.

Fonction	Sous-fonction	Evaluation /10	Explications
Biodiversité	Support des habitats	7	Bon état mais prairies de fauche probablement modifiées (homogénéisation de la végétation) – surpâturage et tassement du sol par les chevaux
	Connexion des habitats	6	Bonne connexion à l'ouest mais connexion altérée au nord par la ZAC et à l'est par les infrastructures – routes, habitations etc.
Hydrologique	Ralentissement des ruissellements	9	Terres non labourées régulièrement et non imperméabilisées. Attention aux dépôts de déchets verts, de matériaux de construction etc.
	Recharge des nappes	9	Bonne perméabilité mais tassement du sol par le surpâturage des chevaux
	Rétention des sédiments	10	Couvert végétal présent sur 100% de la zone

Fonction	Sous-fonction	Evaluation/10	Explications
Biogéochimique	Dénitrification	8	Les zones humides fauchées et pâturées pourraient être plus diversifiées en évitant le surpâturage et en conservant une prairie de fauche non modifiée
	Assimilation de l'azote	8	idem
	Adsorption, précipitation azote	8	Sol non labouré régulièrement mais tassé au niveau des zones surpâturées
	Assimilation des orthophosphates	8	Végétation présente une grande partie de l'année
	Séquestration du carbone	8	idem

Note moyenne	8,1/10
--------------	--------

Très bon état des zones humides

Ces fonctionnalités pourront être comparées en cas d'impacts sur une partie d'entre-elles afin de déterminer si les fonctionnalités des zones restaurées ou créées sont équivalentes ou supérieures à celles dégradées.

3.5. FAUNE

✓ Avifaune

Les espèces suivantes ont été observée sur l'aire d'étude et à proximité immédiate :

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR MONDE NICHEURS	LR FR NICHEURS (2016)	LR FR HIVERNA NT (2016)	LR FR DE PASSAGE (2016)	LR PDL NICHEUR (2014)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC	NT	LC	NA ^d	NT		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC	LC	NA ^d		LC		art. 3
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	VU	NA ^d	NA ^d	EN		art. 3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	NA ^c	NA ^c	LC		art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	LC	NA ^d		LC		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	NT	NA ^d	NA ^d	LC		art. 3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	NA ^c	NA ^c	LC		art. 3
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	LC	LC		NA ^b	NT		art. 3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	LC	NA ^d	NA ^d	LC		
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	LC	VU	NA ^d	NA ^c	VU		art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	NA ^d	NA ^d	LC		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	LC		NA ^b	LC		art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	LC		NA ^b	LC		art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	NA ^b	NA ^d	LC		art. 3
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	LC	LC			NE		
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	LC			LC		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	LC	NA ^d	LC		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	NA ^d	NA ^d	LC		art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	NA ^d	NA ^c	LC		art. 3

S : simple présence ; NPo : nicheur possible ; NPr : nicheur probable ; NC : nicheur certain ; Prot. : espèce protégée en vertu de l'arrêté du 17 avril 2001

RE : nicheur disparu ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure

Parmi ces espèces fréquentent en Loire-Atlantique, plusieurs possèdent des statuts de conservation défavorable : **Alouette des champs, Bruant jaune, Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse.**

✓ Chiroptères

Les espèces suivantes ont été observée sur l'aire d'étude et à proximité immédiate :

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection nationale	Liste rouge Monde	Liste rouge Europe	Liste rouge France (2017)	Liste rouge Pays de Loire (2008)	Directive Habitat Faune Flore Annexe 2
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	LC	LC	NT	LC	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art. 2	LC	LC	LC	LC	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Art. 2	LC	LC	LC	LC	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art. 2	LC	LC	NT	LC	

*Liste rouge UICN, Monde, France, Europe

LC : Préoccupation mineure; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : En Danger ; DD : données insuffisantes

Toutes ces espèces sont protégées mais fréquente au niveau des zones bocagères.

Ces espèces ont été observées en chasse et en transit entre deux secteurs de chasse, au niveau des haies, au sud, à l'ouest et au centre de l'aire d'étude. Tous les habitats au sud et à l'ouest des zones bâties sont favorables en tant qu'habitat de chasse.

✓ **Autres mammifères**

Aucune autre espèce de mammifère n'a été directement observée sur le site. Toutefois, plusieurs espèces dont au moins une espèce protégée fréquentent très probablement l'aire d'étude. Il s'agit des espèces suivantes : Chevreuil européen, Lièvre d'Europe, Hérisson d'Europe (espèce protégée au niveau national).

✓ **Reptiles**

En 2018, aucune espèce n'a été observée directement sur le site. Toutefois, les espèces suivantes, protégées au niveau national fréquentent très probablement l'aire d'étude : Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique, Couleuvre d'Esculape.

En 2019, le Lézard à deux raies a été observé à 3 endroits (localisé sur la carte faune).

Cette espèce est protégée et devra faire l'objet de mesures d'évitement, réduction voire compensation le cas échéant (dans le cadre d'un dossier de dérogation en cas de compensation).

Nom français	Nom latin	LR MONDE (2017)	LR EUROPE (2009)	LR FRANCE (2015)	LR PAYS DE LOIRE (2009)	Protection nationale	Directive Habitats Annexe 2	Directive Habitats Annexe 4
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	LC	LC	LC	Art. 2		X

LC : Préoccupation mineure; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : En Danger
Annexe 4 : à titre informatif

✓ **Amphibiens**

Aucune espèce n'a été observée directement sur le site. Toutefois, les zones basses, les fossés et le cours d'eau au sud de l'aire d'étude.

Cependant les espèces suivantes fréquentent probablement l'aire d'étude : Grenouille agile, Grenouille commune, Grenouille de Lessona, voire Rainette verte au niveau des fossés.

✓ **Invertébrés**

Aucune espèce patrimoniale d'invertébrée n'a été observée lors des prospections. Toutefois, des prospections complémentaires sont nécessaires pour évaluer ce groupe.

1.1.1. Bilan sur les enjeux écologiques

Les zones humides au sens de l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 doivent être préservées. Dans le cas contraire, des mesures compensatoires seront nécessaires.

Le PAGD du SAGE Estuaire de la Loire précise pour les zones humides :

« Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, **sans alternative possible avérée**, à la destruction d'une zone humide, les mesures compensatoires devront **correspondre au moins au double de la surface détruite**, de préférence près du projet, au sein du territoire du SAGE.

Elles permettront :

- la restauration ou reconstruction de zones humides dégradées, **de fonctionnalité équivalente** ;
- la création d'une zone humide de fonctionnalité équivalente ;
- si aucune des deux précédentes solutions n'a pu être mise en œuvre en totalité, à un assemblage de ces deux mesures.

Ces zones :

- pourront faire l'objet d'une acquisition foncière ou d'une convention de restauration/entretien avec le propriétaire ;
- seront entretenues selon des modes de gestion « conservatifs » adaptés. »

Dans le cas où le maître d'ouvrage doit compenser un aménagement portant sur un écosystème très important en surface et constitué principalement de zones humides, il peut proposer une démarche de compensation (ainsi que ses éventuelles mesures d'accompagnement) privilégiant la récréation ou la restauration de fonctions écologiques majeures de cet écosystème.

Le dimensionnement des mesures devra permettre la récréation ou la restauration de fonctions écologiques supérieures sur le plan fonctionnel et de la biodiversité à celles perdues. A défaut, l'objectif de compensation basé sur le doublement des surfaces détruites s'applique. Le maître d'ouvrage veillera lors de la définition et de l'évaluation de la compensation à la qualité de l'encadrement scientifique de la démarche en ayant par exemple recours à un comité scientifique reconnu à l'échelle de l'écosystème. Cette disposition du PAGD fait l'objet de l'article 2 du règlement du SAGE. »

Concernant les habitats du site, les prairies de fauche sont intéressantes pour la préservation de la biodiversité.

Concernant la faune, les prairies humides et les haies sont des zones de reproduction et de repos de plusieurs espèces (amphibiens, reptiles, oiseaux, chauves-souris). A ce titre, les zones humides et les haies doivent être préservées.

Dans le cas contraire, un dossier de dérogation pour destruction d'habitat d'espèce protégée pourrait être nécessaire en fonction des aménagements prévus.

Au regard des espèces et des habitats observés lors de l'inventaire, le développement du projet nécessiterait la réalisation d'inventaires complémentaires de la faune sur 4 saisons.

- ✓ inventaires de la faune en été, automne, hiver (oiseaux, chiroptères, autres mammifères, invertébrés terrestres, amphibiens, reptiles) – soit un minimum de 3 passages.

Estimation du coût de l'inventaire : 3 000€HT

Estimation d'un dossier de dérogation pour destruction d'habitats d'espèces protégées : entre 2 500 et 8 000€HT

4. RECOMMANDATIONS ET INFORMATIONS D'ORDRE GENERAL

A ce stade de l'étude, aucun projet n'est défini. Toutefois, il est possible de donner quelques recommandations et informations d'ordre général à intégrer en amont du projet. **Ces recommandations ne dispensent pas des phases « Eviter, Réduire et Compenser les impacts ».**

Recommandations générales :

- ✓ Préserver les haies existantes,
- ✓ Préserver le fonctionnement hydraulique de la zone en préservant le cours d'eau, les fossés existants et la totalité ou quasi-totalité des zones humides effectives,
- ✓ Conserver au mieux les espaces en prairie, notamment aux abords des haies (habitats de chasse des chauves-souris, zone de reproduction et de repos des oiseaux etc.) – une marge de sécurité de zones non bâties de 5 mètres est raisonnable autour des haies et fossés préservés. Une marge de 35m aux abords des cours d'eau est souvent recommandée,
- ✓ En cas d'impact sur les zones humides et après la prise en compte des séquences éviter et réduire, il est possible de proposer sur le site, la création ou la recréation de mares puisqu'au moins une mare existait autrefois sur ces parcelles (visibles sur les photographies aériennes anciennes).







