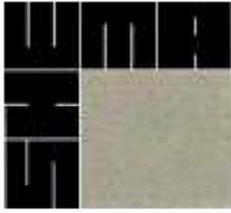

**Parc d'activités Collignon sud – Croix Morel
Cherbourg-en-Cotentin**

Mémoire en réponse à l'avis de la MRAe

ANNEXE N°1

Diagnostics faune, flore, et zones humides :

- Rapport initial janvier 2020
- Complément août 2020
- Complément avril 2021
- Complément mars 2023



SHEMA

Les Rives de l'Orne 15, avenue Pierre Mendès France BP 53060

Etude faune, flore, patrimoine naturel et zones humides

Projet d'aménagement à Tournlaville (50)



Janvier 2020

Bureau d'études Pierre Dufrene
Expertise faune flore
Patrimoine naturel
Zones humides

1 Rue du Cotentin 14000 CAEN

tél.: 07 86 30 79 75 email: pierre.dufrene50@gmail.com



REALISATION

Pierre DUFRENE



MILIEUX NATURELS



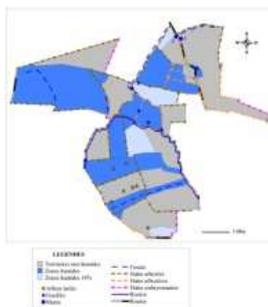
FLORE



INVERTEBRES



VERTEBRES



ZONES HUMIDES

Remarque: Sauf indication contraire, toutes les photographies ont été prises sur le site ou à partir d'échantillons prélevés sur place (à l'exception des icônes ci-dessus et des icônes du chapitre méthodes).

Sommaire

Introduction	5
Présentation générale du site	5
A.- LOCALISATION	5
B.- CONTEXTE ECOLOGIQUE	6
I.- DEFINITION DES DIFFERENTS ZONAGES	6
1.- LES ZNIEFF	6
2.- LES PROTECTIONS REGLEMENTAIRES	6
2.1.- Les réserves naturelles régionales ou nationales (RNR & RNN)	6
2.2.- Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)	7
2.3.- Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)	7
3.- LES PARCS NATURELS	7
4.- ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX	8
4.1.- Convention de Ramsar	8
4.2.- Inventaires Natura 2000	8
II.- STATUTS SUR LA ZONE D'ETUDE	10
III.- CONTEXTE ECOLOGIQUE LOCAL	12
Diagnostic écologique	14
A.- METHODES	14
I.- CARTOGRAPHIE DESCRIPTION DES HABITATS NATURELS	14
II.- REALISATION DES INVENTAIRES	14
1.- A FLORE	14
1.1.- Flore supérieure (fougères et plantes à fleurs)	14
1.2.- Flore inférieure (champignons, lichens, algues et mousses)	15
2.- FAUNE	15
2.1.- Avifaune	15
2.2.- Mammifères	16
2.3.- Amphibiens et reptiles	20
2.4.- Invertébrés	20
III.- ETUDE ZONES HUMIDES	22
I.- ETUDE DES GROUPEMENTS VEGETAUX	22
II.- ETUDE DE LA FLORE	22
III.- ETUDE DES SOLS	24
IV.- ETABLISSEMENT DES STATUTS DE RARETE	27
1.- FLORE	27
1.1.- Flore supérieure	27
1.2.- Flore inférieure	28
2.- FAUNE	28
2.1.- Avifaune	28
2.2.- Mammifères	29
2.3.- Amphibiens et reptiles	29
2.4.- Invertébrés	29
V.- ETABLISSEMENT DE LA VALEUR PATRIMONIALE	31
1.- GROUPES SYSTEMATIQUES	31

2.- HABITATS NATURELS	33
3.- SYNTHÈSE	34
VI.- INTEGRATION DES LISTES ROUGES DANS L'ANALYSE	35
VII.- ANALYSE DES CONTRAINTES LÉGALES	36
B.- RESULTATS	38
I.- FLORE SUPÉRIEURE	38
1.- DESCRIPTION DES UNITÉS ÉCOLOGIQUES CARTOGRAPHIÉES	38
1.1.- Bâtis et jardins	41
1.2.- Friches herbeuses mésophiles	43
1.3.- Friches mésophiles à Herbe de la pampa	45
1.4.- Fourrés et ourlets mésophiles	46
1.5.- Ronciers	47
1.6.- Haies bocagères arbustives et ronciers	48
1.7.- Friches à Herbe de la pampa hygrocines à mésohygrophiles	49
1.8.- Friches herbeuses hygrocines à mésohygrophiles	50
1.9.- Fourrés mésohygrophiles	51
1.10.- Prairies humides	52
1.11.- Roselière	54
1.12.- Fourrés et friches hygrophiles	55
1.13.- Bassin à Massette à larges feuilles	56
1.14.- Végétations des chemins et des bermes de la piste cyclable et de la déviation	57
1.15.- Haie de cyprès	61
1.16.- Murets	61
2.- ANALYSE PATRIMONIALE	63
2.1.- Espèces	63
2.2.- Habitats naturels	70
3.- ESPÈCES INVASIVES	72
II.- FLORE INFÉRIEURE	73
III.- FAUNE	75
1.- VERTEBRES	75
1.1.- Avifaune	75
1.2.- Mammifères	79
1.3.- Amphibiens et reptiles	83
2.- INVERTEBRES	84
2.1.- Lépidoptères, Orthoptères et Odonates	84
2.2.- Autres invertébrés	87
IV.- SYNTHÈSE ET CONCLUSION DU DIAGNOSTIC	89
V.- ANALYSE DES CONTRAINTES LÉGALES	90
1.- ESPÈCES LÉGALEMENT PROTÉGÉES	90
2.- DIRECTIVE HABITAT ET ESPACES RÉGLEMENTÉS	91
VI.- ZONES HUMIDES	92
1.- ÉTUDE DE LA FLORE	92
1.1.- Groupements végétaux	92
1.2.- Espèces indicatrices	93
2.- ÉTUDE DES SOLS	97
3.- SYNTHÈSE ZONES HUMIDES	100
BIBLIOGRAPHIE	103
ANNEXES	110

Introduction

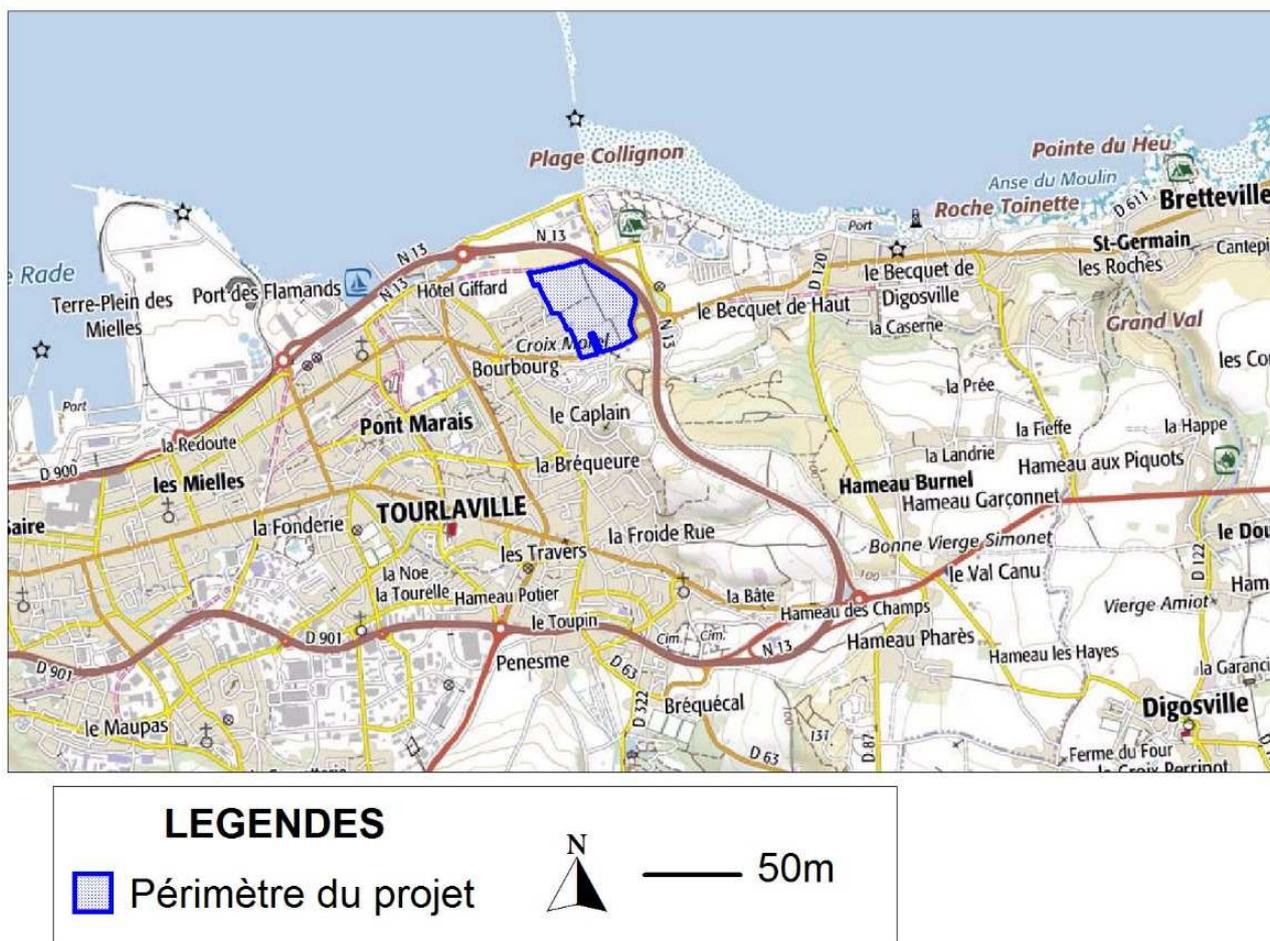
Cette étude a pour objectif de réaliser un diagnostic écologique détaillé de la zone d'étude, d'en établir l'intérêt patrimonial et d'évaluer les impacts du projet d'aménagement sur le patrimoine naturel.

A l'issue de cette phase d'analyse (phase 1), des mesures correctrices, de suppressions, réductions et/ou compensations des impacts seront proposées (phase 2). Les contraintes réglementaires (espèces protégées et Directive) seront également prises en compte.

Présentation générale du site

A.- LOCALISATION

La zone d'étude correspondant au périmètre du projet couvre une superficie d'environ 17ha. Elle est enclavée entre l'urbanisation de l'agglomération cherbourgeoise à l'Ouest et la déviation routière à quatre voies à l'Est.



Carte n°1 : Localisation de la zone d'étude

B.- CONTEXTE ECOLOGIQUE

I.- DEFINITION DES DIFFERENTS ZONAGES

1.- LES ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont établies suivant une méthodologie nationale, en fonction de leur richesse ou de leur valeur en tant que refuges pour les espèces rares ou relictuelles pour la région (circulaire du 14 Mai 1991 du ministère chargé de l'environnement).

On distingue deux types de zones :

- les **ZNIEFF de type I**: ce sont des sites remarquables, de superficie généralement limitée qui concentrent un nombre élevé d'espèces animales ou originales, rares ou menacées, ou caractéristiques du patrimoine régional ou national ;
- les **ZNIEFF de type II**: ce sont généralement de grands ensembles naturels diversifiés, sensibles et peu modifiés, qui correspondent à une unité géomorphologique ou à une formation végétale homogène de grande taille.

En tant que telles, les ZNIEFF n'ont pas de valeur juridique directe et ne constituent pas de documents opposables au tiers. Toutefois, les ZNIEFF de type 1 doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement ou de gestion. Les ZNIEFF de type 2 doivent être prises en compte systématiquement dans les programmes de développement afin de respecter la dynamique d'ensemble des milieux.

L'inventaire ZNIEFF vise les objectifs suivants :

- le recensement et l'inventaire, aussi exhaustifs que possible, d'espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares ou menacés;
- la constitution d'une base de connaissances accessible à tous et consultable avant tout projet, afin d'améliorer la prise en compte de l'espace naturel et d'éviter autant que possible que certains enjeux environnementaux ne soient trop tardivement révélés.

2.- LES PROTECTIONS REGLEMENTAIRES

2.1.- Les réserves naturelles régionales ou nationales (RNR & RNN)

Les réserves naturelles s'appliquent à des parties du territoire dont la faune, la flore, le sol, les eaux, les gisements de minéraux ou de fossiles ou le milieu naturel présente une importance particulière qu'il convient de soustraire à toute intervention artificielle susceptible de la dégrader.

Les territoires classés en réserve naturelle ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou dans leur aspect, sauf autorisation spéciale du préfet, ou dans certains cas, du ministre chargé de la protection de la nature. Le décret de classement d'une RNN peut soumettre à un régime particulier voire interdire, à l'intérieur de la réserve, toute action susceptible de nuire au développement naturel de la faune et de la flore ou au patrimoine géologique et, plus généralement, d'altérer le caractère de la réserve.

Les activités pouvant être réglementées ou interdites sont notamment : la chasse, la pêche, les activités agricoles, forestières et pastorales, industrielles, minières et commerciales, l'exécution de travaux publics ou privés, l'extraction de matériaux concessibles ou non, l'utilisation des eaux, la circulation du public, la divagation des animaux domestiques et le survol de la réserve.

2.2.- Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)

Afin de prévenir la disparition des espèces figurant sur la liste prévue à l'article R211.1 (espèces protégées), le Préfet peut fixer, par arrêté, les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département (à l'exclusion du domaine public maritime), la conservation des biotopes tels que mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme, dans la mesure où ces biotopes ou ces formations sont nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces (art. 4 du décret n°77-1295 du 25 Novembre 1977).

Un arrêté de protection de biotopes peut interdire ou réglementer certaines activités susceptibles de nuire à la conservation des biotopes nécessaires aux espèces protégées.

Les interdictions édictées dans les APB ne doivent pas être formulées de façon générale, imprécise ou absolue et ne doivent pas être trop lourdes. Les finalités poursuivies n'étant pas les mêmes que lors de l'institution d'une réserve naturelle, l'APB ne peut pas imposer systématiquement les mêmes servitudes qu'en réserve naturelle.

2.3.- Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Un "Espace naturel Sensible" est une notion définie par la loi du 18 Juillet 1985, modifiée par celle du 2 Février 1995. Le texte officiel dispose "qu'afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non".

3.- LES PARCS NATURELS

Ce classement ne concerne en IDF que les Parcs Naturels Régionaux (PNR). Les Parcs Naturels Régionaux ont été créés par décret du 1er Mars 1967 pour donner des outils spécifiques d'aménagement et de développement du territoire, à l'équilibre fragile et au patrimoine naturel et culturel riche et menacé, faisant l'objet d'un projet de développement fondé sur la préservation et la valorisation du patrimoine.

Le PNR est régi par sa charte, mise en œuvre sur le territoire du parc par un syndicat mixte de gestion. Elle définit les domaines d'intervention du syndicat mixte et les engagements de l'Etat et des collectivités territoriales permettant de mettre en œuvre les orientations de protection, de mise en valeur et de développement qu'elle détermine.

La charte n'entraîne aucune servitude ni réglementation directes à l'égard des citoyens. En revanche, les schémas de cohérence territoriale (SCOT), les plans locaux d'urbanisme (PLU) ou tout document d'urbanisme en tenant lieu ainsi que les cartes communales doivent être compatibles avec les orientations et les mesures de la charte du parc. Le Parc donne son avis lors des études ou des notices d'impact des aménagements, ouvrages ou travaux envisagés sur le territoire du parc.

4.- ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX

4.1.- Convention de Ramsar

La convention de Ramsar, relative à la conservation des zones humides d'importance internationale a été signée le 2 Février 1971 à Ramsar en Iran et ratifiée par la France en Octobre 1986. Elle vise à favoriser la conservation des zones humides de valeur internationale du point de vue écologique, botanique, géologique, limnologique ou hydrographique et en premier lieu les zones humides ayant une importance internationale pour les oiseaux d'eau en toute saison.

L'inscription d'une zone humide sur la " liste Ramsar " est faite sans préjudice des droits exclusifs de souveraineté des Etats concernés. Les zones concernées ne sont juridiquement protégées que si elles sont par ailleurs soumises à un régime particulier de protection de droit national. Il s'agit généralement de réserves naturelles. En France, la désignation de sites Ramsar se fait aujourd'hui aussi en lien avec l'outil Natura 2000, dont la mise en œuvre et la constitution du réseau progressent.

4.2.- Inventaires Natura 2000

La "Directive habitat"

Le décret n°95-631 du 5 mai 1995 relatif à la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces sauvages d'intérêt communautaire définit le cadre de la mise en œuvre de la directive CEE 92-43 du 21 mai 1992 dite "directive habitat" concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

La procédure établie une liste nationale des sites susceptibles d'être reconnus d'importance communautaire (Site d'Intérêt Communautaire - SIC) et d'être désignés ultérieurement par la France comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) en application des articles 3 et 4 de la directive et appelés, à ce titre, à faire partie du réseau européen "NATURA 2000".

Le contrat Natura 2000 relève d'une démarche volontaire, désireuse de participer activement au développement durable d'un territoire remarquable par sa biodiversité. Il est conclu pour cinq ans entre le préfet et le titulaire de droits réels ou personnels conférant la jouissance des terrains concernés (propriétaire, personne bénéficiant d'une convention, d'un bail civil...).

Les Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO)

Les Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO) correspondent à un site de grand intérêt ornithologique (aires de reproduction, de mue, d'hivernage, zones de relais de migration) d'importance internationale ou européenne". Elles constituent le premier inventaire des sites de valeur européenne pour l'avifaune, établi en phase préalable de la mise en œuvre de la directive CEE n°79/409/ du 2 Avril 1979 ("directive oiseaux") concernant la conservation des oiseaux sauvages.

En France, les inventaires des ZICO ont été établis en 1980 par le Muséum National d'Histoire Naturelle et complétés jusqu'en 1992 par la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO). Il s'agit d'un outil de connaissance appelé à être modifié et n'a pas en lui-même de valeur juridique de protection réglementaire. Pour autant, il est recommandé une attention particulière aux espèces qui ont servi à la définition de ces zones.

La "Directive oiseaux"

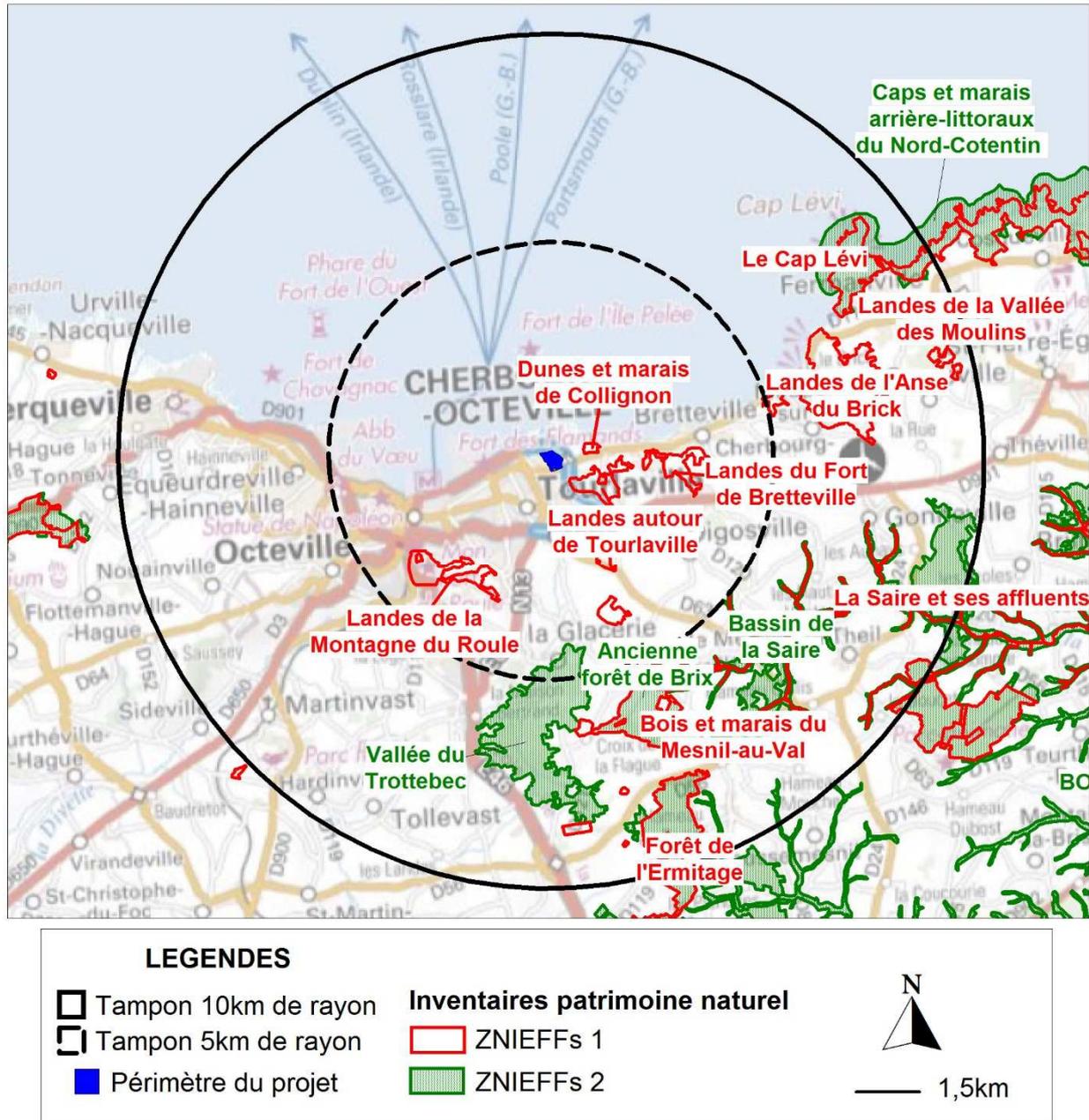
Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) sont des espaces protégés préalablement identifiés au titre de l'inventaire des ZICO. Elles visent à assurer la préservation durable de toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage et de leurs habitats dans la cadre de la "directive oiseaux". Les ZPS ont vocation à intégrer le réseau NATURA2000 avec les mêmes valeurs juridiques que celles imposées par la "Directive habitats".

Le Réseau NATURA2000

Le réseau Natura 2000 formera à terme un ensemble européen réunissant les ZSC et les ZPS. Dans les sites de ce réseau, les états membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats et espèces concernés. Dans ce contexte, la France a choisi la contractualisation sur la base des préconisations contenues dans les Documents d'Objectifs (DOCOB). La protection des sites Natura 2000 a une valeur réglementaire sans pour autant être opposable au projet.

II.- STATUTS SUR LA ZONE D'ETUDE

La [carte n°2](#) montre les différents zonages inscrits au titre du patrimoine naturel dans une zone tampon de 5 et 10km de rayon autour de la zone d'étude.



Carte n°2 : Inventaires patrimoine naturel aux alentours de la zone d'étude
(Source des zonages réglementaires: Carmen DREAL 2019)

La ZNIEFF2 « Caps et marais arrière-littoraux du Nord Cotentin » regroupe de grands ensembles naturels plus strictement littoraux dont la partie la plus occidentale pénètre dans le rayon de 10km.

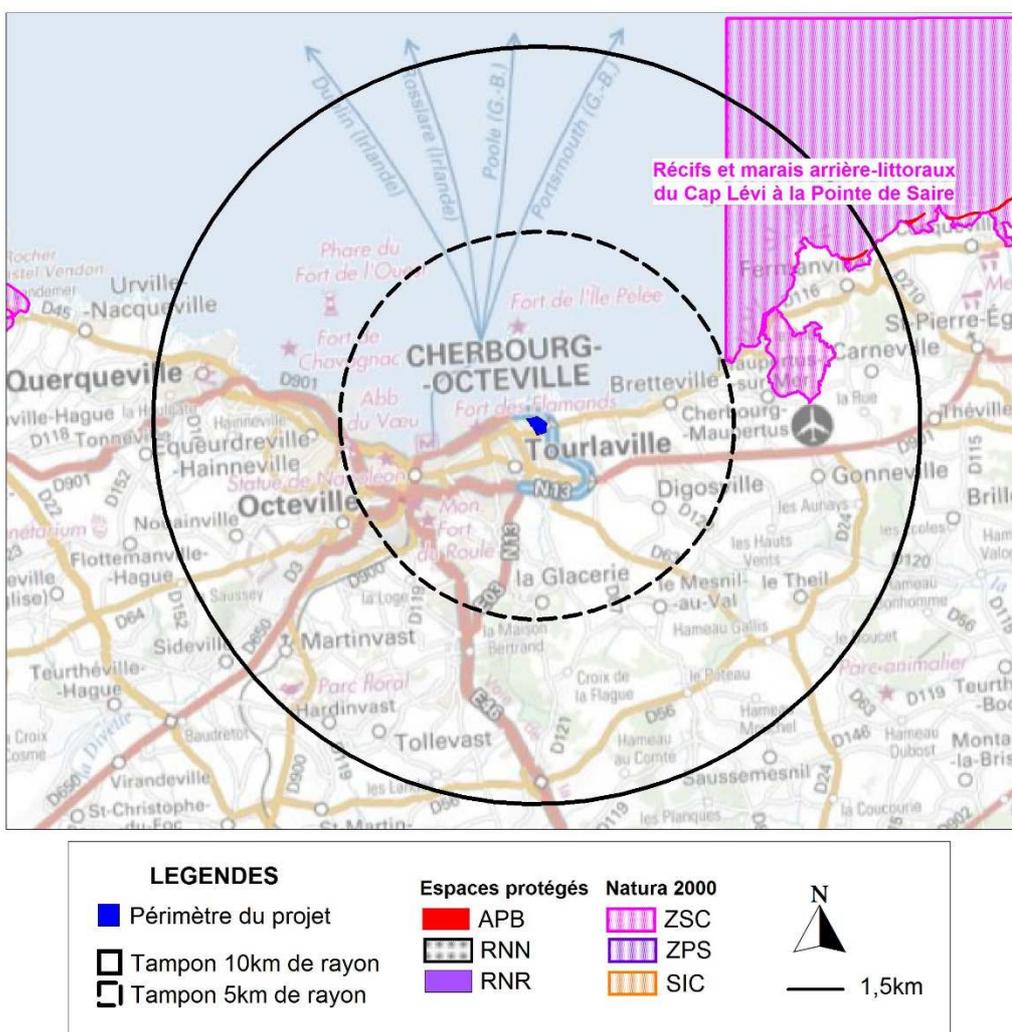
Plus au Sud, le bocage cotentinois du Val de Saire comporte également plusieurs éléments naturels : bassins versants de la Saire et du Trottebec, forêt de l'Ermitage et ancienne forêt de Brix, etc.

Dans un rayon de 5km, la [carte n°3](#) montre quelques ZNIEFF1 regroupant des **landes arrière littorales** sur le pourtour de l'agglomération de Cherbourg-en-Cotentin.

Malgré l'absence de ZNIEFF sur le périmètre du projet, celui-ci s'inscrit bien dans la bande arrière littorale, plus ou moins sableuse et humides, auquel appartient également le complexe littoral des « **Dunes et marais de Collignon** », inscrit en ZNIEFF1 et localisé à l'Est dans la continuité de la zone d'étude.

Ces anciens maraîchages en friche sont parmi les derniers éléments naturels relictuels de la frange arrière littorale plus ou moins sableuse et humide de ce secteur fortement dégradé par les aménagements de toutes sortes (déviation, décharge, base de loisir, usines, urbanisation...).

D'un point de vue réglementaire, on note seulement une **ZSC « Récifs et marais arrière-littoraux du Cap Lévi à la Pointe de Saire »** dans un rayon de 10km à l'Est du site.

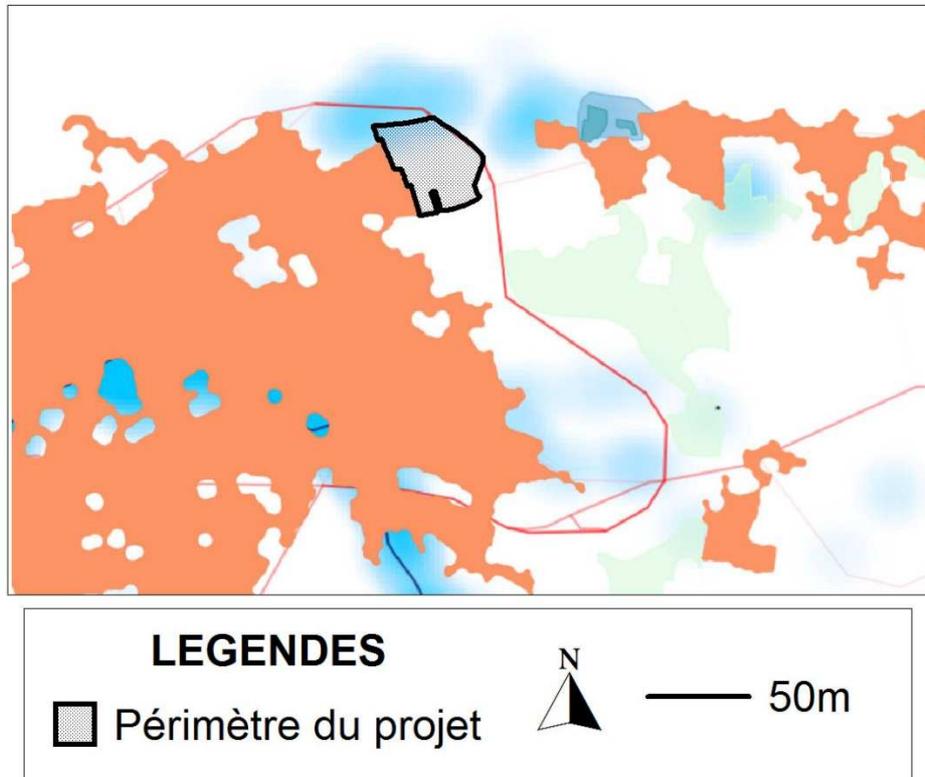


Carte n°3 : Contexte réglementaire aux alentours de la zone d'étude (Source des zonages réglementaires: Carmen DREAL 2019)

Aucune inscription réglementaire n'est à signaler sur le périmètre du projet.

III.- CONTEXTE ECOLOGIQUE LOCAL

Le contexte écologique local a été appréhendé à partir du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). La [carte n°4](#) présente un extrait de ce schéma.



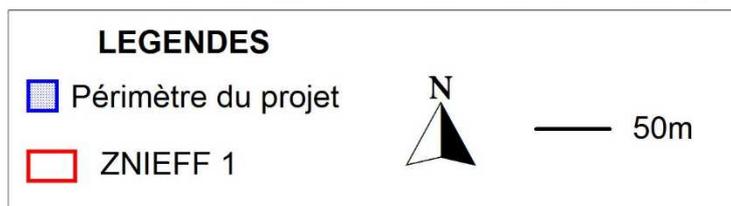
LEGENDES

- | | | |
|---|---|--|
| <p>Reservoirs</p> <ul style="list-style-type: none"> humide boisé ouvert littoral <p>Réseau routier</p> <ul style="list-style-type: none"> Type autoroutier Liaison principale Liaison régionale Liaison locale Voies ferrées | <p>Actions prioritaires ponctuelles</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Passage à créer sur infrastructure existante ★ Passage à créer si élargissement ★ Passage grande faune inefficace ou contraignant ★ Point noir accidentogène à étudier ★ Obstacles cités dans le Plan Anguille ★ Ouvrage sur cours d'eau-Ouvrage Grenelle <p>Actions prioritaires surfaciques</p> <ul style="list-style-type: none"> Actions prioritaires surfaciques <p>Cours d'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> Réservoirs de biodiversité de cours d'eau Corridors de cours d'eau autres cours d'eau principaux | <p>Corridors interrégionaux</p> <p>Matrice bleue</p> <ul style="list-style-type: none"> → Peu fonctionnels → Fonctionnels <p>Matrice verte</p> <ul style="list-style-type: none"> → Corridors fonctionnels <p>Secteurs à biodiversité de plaine</p> <ul style="list-style-type: none"> → Corridors à efficacité croissante <p>Principales zones bâties (supérieures à 10ha)</p> <ul style="list-style-type: none"> Principales zones bâties (supérieures à 10ha) Principales zones bâties (supérieures à 100ha) |
|---|---|--|

Carte n°4 : Extrait du SRCE (Source : Carmen DREAL 2019)

On remarque sur la [carte n°4](#) que ce secteur constitue la dernière bande reliant les milieux naturels de la frange littoral et ses zones humides arrière littorales avec l'intérieur des terres.

La [carte n°5](#) montre la trame écologique locale comportant trois composantes principales : le bocage, l'urbanisation et les landes. Ces éléments butent sur un quatrième : le littoral et ses zones humides, fortement dégradé localement par l'urbanisation et les aménagements divers.



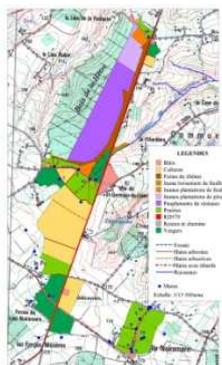
[Carte n°5](#) : Localisation du site au sein éléments structurant locaux : landes, bocage et urbanisation

La zone d'étude est une annexe du réservoir littoral relictuel du secteur de Collignon. Elle relie la frange littorale aux espaces intérieurs de landes et bocages. **Dans un contexte déjà fortement dégradé par un mitage important, le site présente une contrainte assez forte vis-à-vis des corridors écologiques.**

Diagnostic écologique

A.- METHODES

I.- CARTOGRAPHIE ET DESCRIPTION DES HABITATS NATURELS



Les unités écologiques ont été identifiées sur la base de la structure de la végétation (cultures, haies, prairies, bois...) et de la composition floristique (groupements végétaux, associations végétales). Une découpe préalable des unités a été réalisée à partir de la photographie aérienne et confirmée, vérifiée et/ou modifiée à partir des campagnes de terrain.

Les habitats ont été nommés selon la nomenclature Corine Biotope. Pour les habitats Natura 2000, le référentiel utilisé est le manuel EUR15 version 1 (Romao, 1997) et 2 (CEE, 1999).

II.- REALISATION DES INVENTAIRES

Les inventaires ont été réalisés le 15 Avril, 29 Avril, 06 Mai, 13 Mai, 27 Mai, 17 Juin et 29 Juillet. Ces inventaires couvrent l'ensemble de la saison biologique et sont suffisants pour fournir une bonne estimation de la sensibilité écologique du site. Ils sont proportionnés aux enjeux écologiques dont les potentialités locales sont moyennes. Les prospections de terrain ont été systématiquement effectuées dans des conditions météorologiques favorables.

1.- A FLORE

1.1.- Flore supérieure (fougères et plantes à fleurs)



Dans la mesure du possible et à chaque passage sur le terrain, tous les taxons observés de la **flore supérieure** ont été identifiés au moins jusqu'à l'espèce à l'exception de quelques groupes complexes (*Rubus* ou *Taraxacum* par exemple).



Si nécessaire, des échantillons sont récoltés sur le site et étudiés en laboratoire, à l'aide d'une loupe binoculaire, parfois d'un microscope, ainsi que de nombreux ouvrages de référence. Ces spécimens sont parfois herborisés pour alimenter un important herbier de référence qui est fréquemment consulté.

1.2.- Flore inférieure (champignons, lichens, algues et mousses)

L'étude des **champignons, lichens, algues** et **mousses** n'est en général pas demandée dans les dossiers réglementaires (sauf cas particulier où des enjeux seraient pressentis), et ces groupes n'ont pas fait l'objet d'une étude détaillée. Seules quelques espèces ont été notées au gré des prospections effectuées pour la flore supérieure.



Morille

Cladonia mitis

Colonie de *Nostoc*

Bryum argenteum

Pour les quelques espèces identifiées, l'identification a été réalisée avec une loupe binoculaire et un microscope de bonne qualité (observation des cellules et des spores) ainsi que, pour les lichens, des réactifs chimiques nécessaires (potasse, chlore, iode, paraphényl diamine...).



Microscope optique x1000



Loupe binoculaire modèle
Stemi 2000 Zeiss



Réactifs chimiques

2.- FAUNE

2.1.- Avifaune



Les **oiseaux** ont été identifiés à vue et aux chants. Huit IPA (points d'écoute standardisés) de vingt minutes ont été effectués par beau temps entre le lever du jour et dix heures du matin au cours des passages du 15 Avril (IPA 1 et 2), du 29 Avril (3 à 4), du 13 Mai (5 et 6) et du 27 Mai (7 et 8).

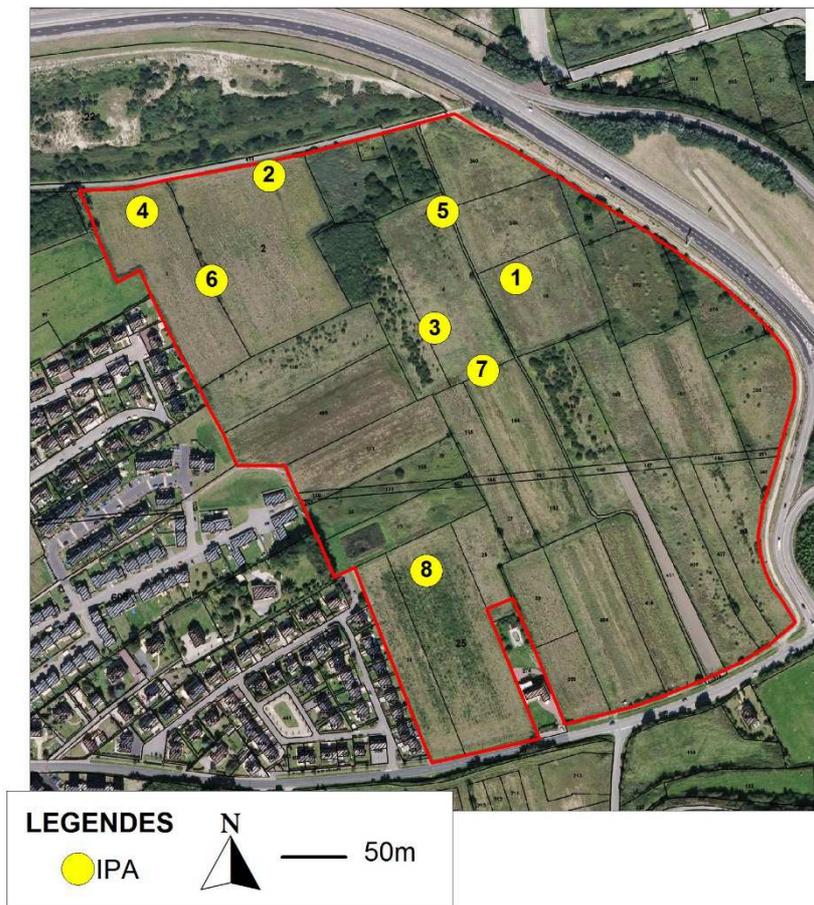


Ces points ont été choisis pour être représentatifs des principaux milieux présents sur le site. Les espèces contactées lors des trajets entre les points d'écoute ont été également notées ainsi que celles contactées lors des passages plus tardifs en Juin et en Juillet. Des pauses de quelques minutes ont été effectuées durant ces trajets. Des prospections aux heures chaudes (rapaces diurnes) et une prospection nocturnes ont complété l'inventaire.

L'objectif de l'inventaire avifaune a été bien sûr d'établir une liste des espèces fréquentant le site en période de reproduction la plus exhaustive possible, mais également de déterminer le statut des espèces sur le site et son utilisation: site de chasse, de reproduction, de transit... Les indices de nidification ont été notés pour chaque espèce en s'inspirant de la méthodologie utilisée dans la réalisation des atlas régionaux.

D'autre part, les densités des différentes espèces ont été appréciées, en particulier les espèces remarquables, et la composition des peuplements étudiés, afin de pouvoir décrire l'avifaune fréquentant le site et ses abords immédiats.

Compte tenu des contraintes et des caractéristiques de l'étude, l'avifaune migratrice et hivernante n'a pas été étudiée.



Carte n°6 : Localisation des points d'écoute avifaune (IPA)

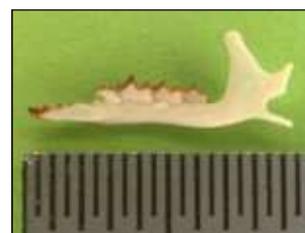
2.2.- Mammifères



Les **mammifères** sont, d'une façon générale, des hôtes particulièrement discrets et la plupart sont nocturnes. Leur observation n'est donc pas aisée. Les indices de présence ont été recherchés au cours des différents passages effectués sur le site.

L'inventaire des "gros" mammifères a été basé sur l'observation directe, et sur la recherche d'indices de présence (terriers, nids, cris, couches, empreintes, fèces, reliefs de repas...).

Les données concernant les « micros » mammifères ont été recherchées à partir de l'analyse des éventuelles pelotes de réjection de rapaces nocturnes, ramassées sur le site, complétées, pour certaines espèces, par la recherche d'indices de présence (nids, restes de repas, cadavres...).

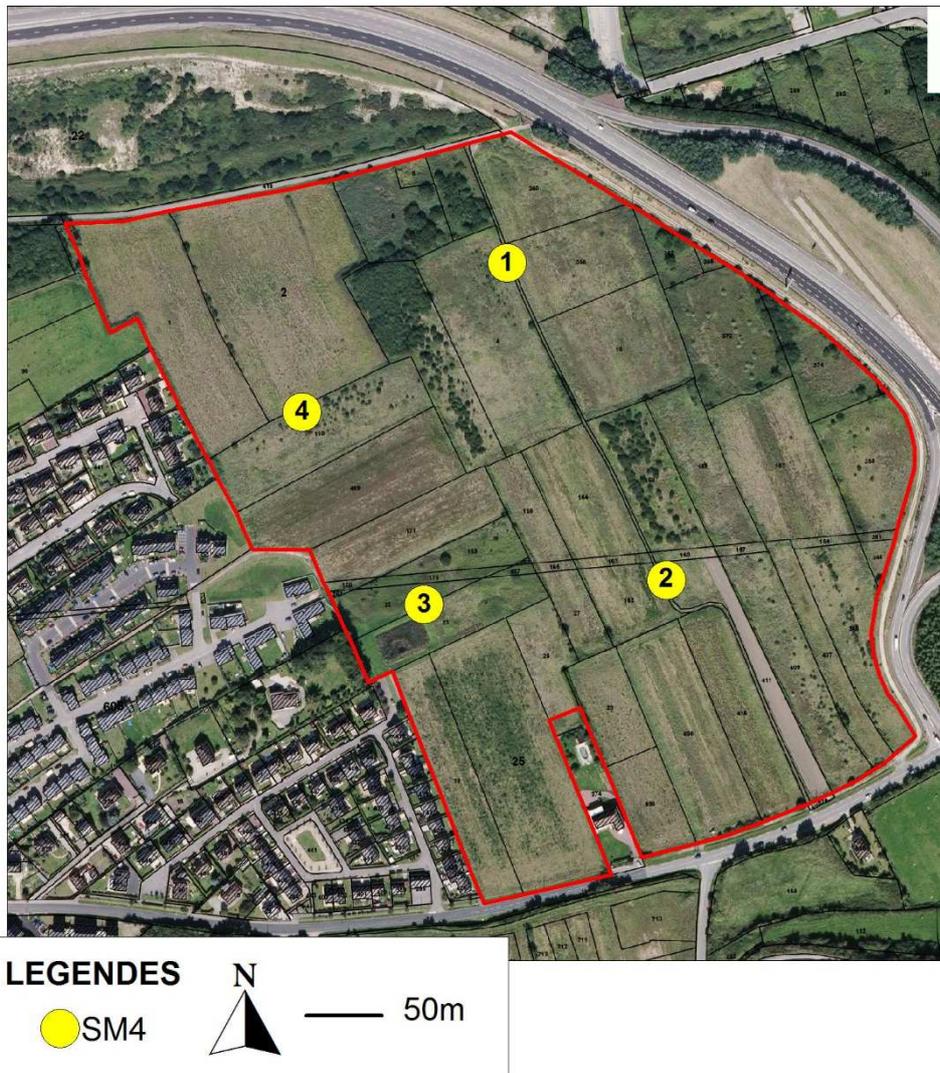


Pour les **Chiroptères**, 4 points d'écoute ont été mis en place durant une heure entre la tombée de la nuit et minuit le 29 Juillet 2019 à l'aide d'enregistreurs **SM4 full spectrum** (cf. [carte n°7](#)).

Ces machines enregistrent automatiquement les émissions d'ultrasons lorsque des chauves-souris passent à proximité.

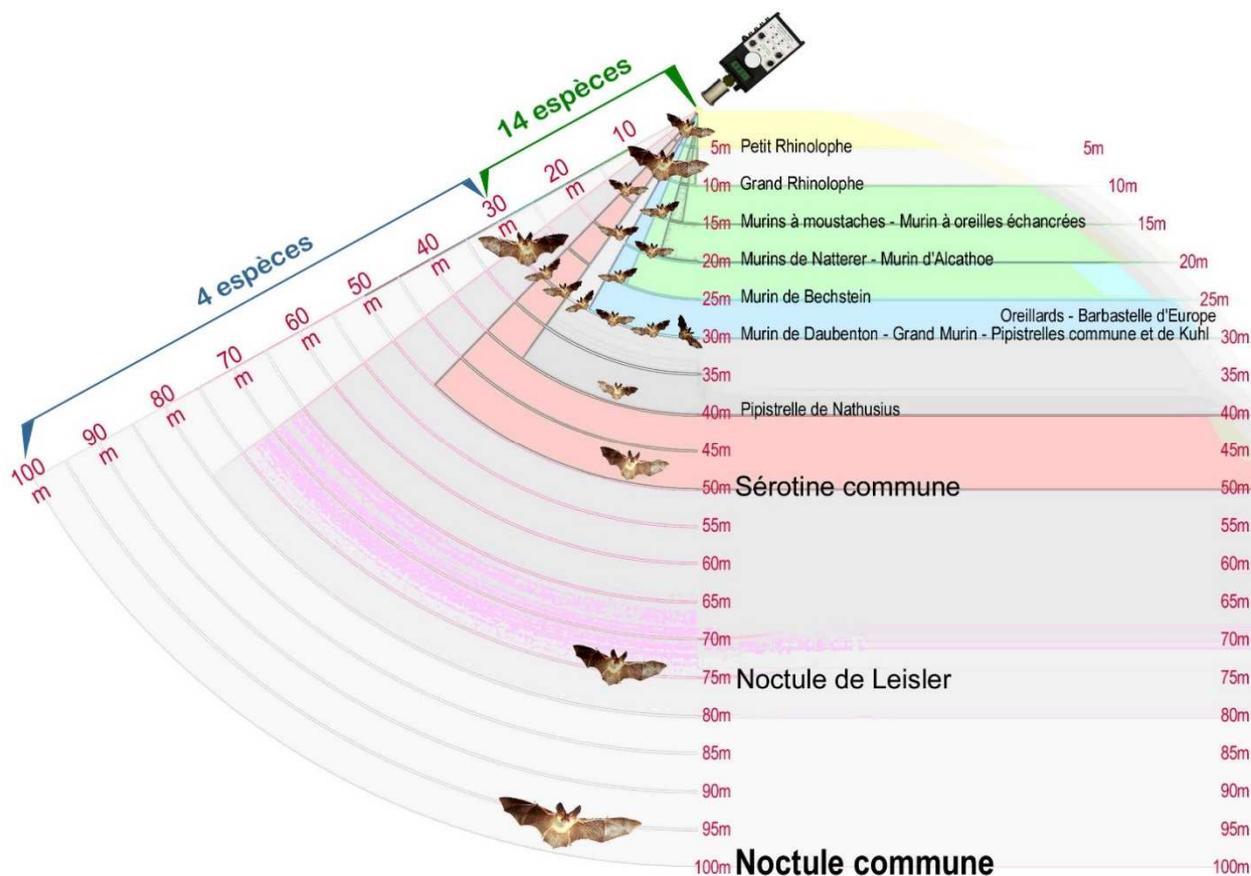


Enregistreur automatique SM4 bat full spectrum



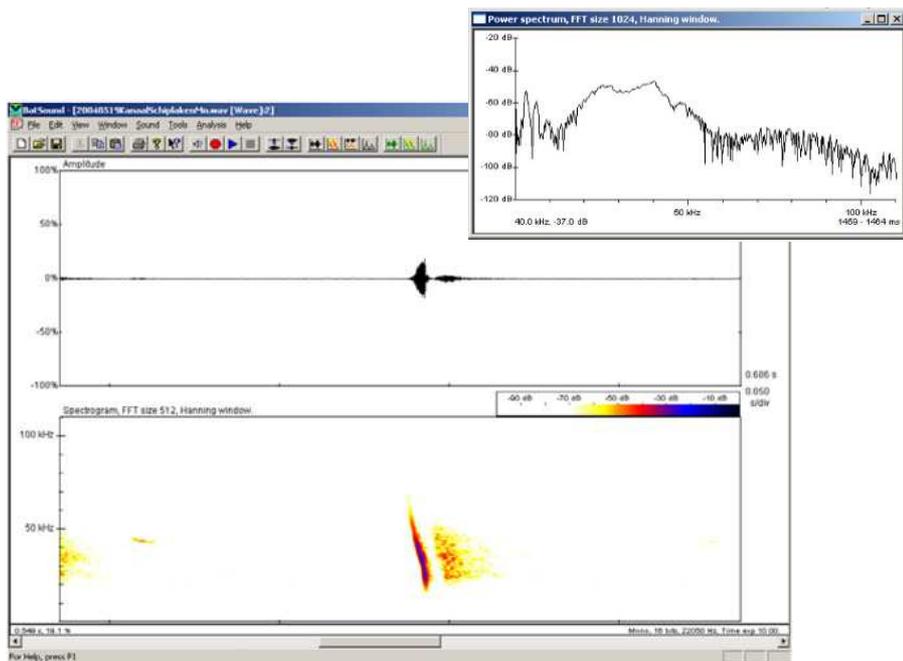
[Carte n°7](#) : Localisation des enregistreurs automatiques d'ultrasons (SM4)

Toutes les espèces n'émettent pas aussi fortement et leur « détectabilité » n'est pas identique comme le montre le schéma ci-dessous. Ainsi, les espèces qui émettent fortement comme les noctules seront plus facilement enregistrées que les rhinolophes dont les émissions ultrasoniques ont des portées très faibles.



Distances d'émissions ultrasonores des principales espèces de Chiroptères

Les sons enregistrés sont ensuite traités à l'aide du logiciel batsound selon la méthode définie par Barataud (2012).



Traitement des sons avec le logiciel batsound

L'activité des Chiroptères est mesurée en nombre de contacts fixé arbitrairement à une durée de 5 secondes. L'estimation de l'activité est ensuite analysée sur la base de la méthode préconisée par le protocole Vigie-Chiro. Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des nombres de contacts cumulés sur une nuit complète en point fixe.

Tableau n°1 : Indice d'activité des Chiroptères préconisé par le protocole Vigie-Chiro

Espece	Protocole Point Fixe		
	Q25%	Q75%	Q98%
<i>Barbastella barbastellus</i>	1	15	406
<i>Eptesicus serotinus</i>	2	9	69
<i>Hypsugo savii</i>	3	14	65
<i>Miniopterus schreibersii</i>	2	6	26
<i>Myotis bechsteinii</i>	1	4	9
<i>Myotis daubentonii</i>	1	6	264
<i>Myotis emarginatus</i>	1	3	33
<i>Myotis blyhtii/myotis</i>	1	2	3
<i>Myotis mystacinus</i>	2	6	100
<i>Myotis cf. nattereri</i>	1	4	77
<i>Nyctalus leisleri</i>	2	14	185
<i>Nyctalus noctula</i>	3	11	174
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	17	191	1182
<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	13	45
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	24	236	1400
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	10	153	999
<i>Plecotus sp.</i>	1	8	64
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	3	6
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	5	57
<i>Tadarida teniotis</i>	3	6	85

Elles permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur le site pour chaque espèce par rapport à la moyenne observée sur la France entière sur un grand nombre de données :

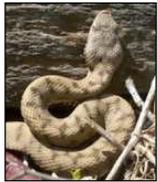
- Une activité supérieure à la valeur **Q98%** indique une activité **très forte**, particulièrement notable pour l'espèce
- Une activité supérieure à la valeur **Q75%**, indique une activité **forte**, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce
- Une activité supérieure à la valeur **Q25%**, indique une activité **modérée**, dans la norme nationale
- Une activité inférieure à la valeur **Q25%**, indique une activité **faible** pour l'espèce

2.3.- Amphibiens et reptiles



Amphibiens

Le bassin artificiel localisé sur la marge Ouest du site est le seul point d'eau de la zone d'étude. Envahi par les massettes, il est peu favorable aux amphibiens et en raison du démarrage tardif de l'étude, il n'a pas été mis en œuvre de protocole particulier pour la recherche de ce groupe d'espèces.



Reptiles

L'herpétofaune a été recensée à partir de prospections ciblées sur les micro-habitats favorables aux reptiles (dalles rocheuses, murets, éboulis, talus ensoleillés, berges sèches, abreuvoirs, fontaines, troncs creux, tas de bois, terriers, lisières...). Les prospections ont été réalisées en parallèle des prospections réalisées pour les autres groupes au cours des différents passages.

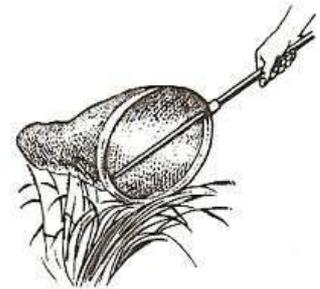
2.4.- Invertébrés



Orthoptères (Sauterelles, grillons, criquets)

Les **Orthoptères** ont été recherchés à vue, essentiellement au cours du passage estival de Juillet en raison de la phénologie tardive de ce groupe d'espèce, avec si nécessaire capture au filet fauchoir notamment pour les *Tetrix* mais aussi les larves et adultes de criquets et de sauterelles.

Des écoutes diurnes et nocturnes à l'oreille permettent de compléter utilement l'inventaire de ces espèces dont le chant est le plus souvent caractéristique.



L'utilisation d'un détecteur à ultrasons en expansion de temps (D240x) apporte d'importants compléments, notamment pour les espèces inaudibles à l'oreille. Des enregistrements permettent de travailler au laboratoire sur les chants détectés. **Des écoutes diurnes et nocturnes ont été réalisées sur le site.**



D240x



Odonates (Libellules et demoiselles)

Les **Odonates** ont été recherchées systématiquement à vue avec, si nécessaire, capture au filet pour identification, notamment au niveau de l'unique point d'eau lors des passages de Mai, Juin et Juillet mais celui-ci est peu favorable car totalement envahi par les massettes.



Lépidoptères (Papillons)

Les **papillons** ont été recherchés à vue avec, si nécessaire, capture au filet pour identification. Les larves (chenilles) sont également prises en compte dans la mesure du possible.

Tous les individus de papillons de jour (Rhopalocères) et de macro-hétérocères diurnes (« gros papillons de nuit » volant de jour) rencontrés sur le site ont été systématiquement pris en compte à chacune des sorties effectuées sur le site.



Capture d'une *Pieridae* au filet afin de vérifier les nervures de la face inférieure des ailes montrant ici les nervures enfumées de *Pieris napi* (Sartilly, Manche, 2010).



Autres invertébrés

A l'exclusion des coléoptères saproxylophages de la Directive Habitats (Grand capricorne, Lucane cerf-volant et Pique prune), il n'a pas été mis en œuvre de protocoles spécifiques pour l'inventaire des **autres invertébrés**. Quelques espèces ont été notées et/ou photographiées au hasard des prospections (Coléoptères, Diptères, gastéropodes terrestres, galles...).

III.- ETUDE ZONES HUMIDES

Les zones humides ont été identifiées au sens de l'arrêté du 24.06.08 modifié par l'arrêté du 01.10.2009 et de ses circulaires d'application. Il tient compte également de la Loi du 24 Juillet 2019 qui a annulé la prise en compte de l'Arrêté du Conseil d'Etat du 22 février 2017.

I.- ETUDE DES GROUPEMENTS VEGETAUX

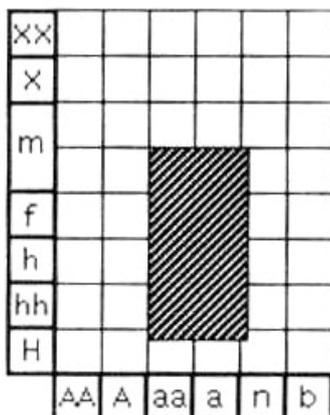
Les groupements végétaux sont habituellement étudiés à partir de **relevés phytosociologiques standards** (Guinochet, 1973). L'interprétation de ces relevés permet ensuite de rattacher la végétation observée à une association (ou éventuellement à une alliance) à l'aide de la bibliographie existante (De Foucault in Provost (1998), Cahiers scientifiques et techniques du CBN Brest, etc.).

II.- ETUDE DE LA FLORE

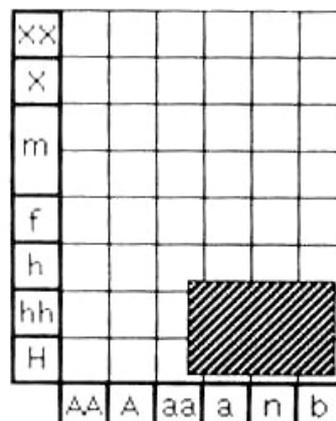
Le protocole est basé sur le recouvrement des espèces indicatrices répertoriées dans l'arrêté mais celui-ci mérite quelques précisions méthodologiques. L'arrêté ne fait pas de différence entre les espèces, considérées comme étant toutes de même valeur indicatrice. Pourtant, leur écologie diffère souvent assez fortement, certaines étant des hygrophiles strictes, d'autres beaucoup plus ubiquistes vont également se développer dans des milieux mésophiles.

Plusieurs espèces banales, caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté, sont ainsi souvent bien présentes dans des milieux mésophiles ou « frais », et parfois même abondantes, alors que la station n'est visiblement pas une zone humide. C'est le cas notamment de l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), de la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), de la Consoude (*Symphytum officinale*), du Liseron des haies (*Convolvulus sepium*), le Saule roux (*Salix atrocinerea*), etc.

Les deux diagrammes ci-dessous (d'après Rameau & al., 1989) illustrent bien cette problématique. Ces diagrammes écologiques montrent en abscisses le PH: AA = très acides; A = acides; aa = assez acides; a = faiblement acides; n = neutres; b = calcaires et en ordonnées l'hydromorphie: XX = très secs; X = secs; m = mésophiles; f = frais; h = assez humides; hh = humides; H = inondés en permanence.



Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*)



Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*)



L'exemple ci-contre montre un peuplement abondant de Liseron des haies (*Convolvulus sepium*) sur un terre-plein d'une sortie d'autoroute, où le bâchage plastique confère à la station une fraîcheur favorable à cette espèce qui bénéficie également de l'absence de concurrence végétale. Il est pourtant difficile de considérer cette station comme une zone humide alors que les critères du décret sont remplis (recouvrement du liseron >50%).

Dans tous les cas, un sondage pédologique complètera le diagnostic et montrera éventuellement l'absence d'une hydromorphie suffisante pour qualifier la zone de zones humides. En effet, désormais, la loi de Juillet 2019 a confirmé que les deux critères doivent être systématiquement examinés et concordants pour qualifier une zone humide en présence d'une végétation naturelle spontanée.

Dans les milieux naturels et semi-naturels où la flore est diversifiée et abondante comme par exemple dans les prairies permanentes, les critères botaniques (espèces indicatrices et groupements végétaux) sont normalement suffisants pour conclure à une zone non humide au sens écologique sans avoir recours à la pédologie dans le cas d'une végétation mésophile. Rappelons que cette approche découle très logiquement de la forte corrélation existante entre la végétation et les sols, et qui est l'un des postulats le plus important de la science phytosociologique: "*La végétation est le reflet des conditions écologiques stationnelles*" (Guinochet, 1973).



Sur la photographie ci-contre, cette prairie de fauche mésophile appartient à l'association végétale de l'*Heracleo sphondyli - Brometum mollis*.

La présence de ce groupement végétal mésophile bien caractérisé et l'absence d'espèce indicatrice suffit à exclure à lui seul la présence d'une zone humide, **toutefois des sondages pédologiques devront quand même être réalisés pour être conforme à la législation en vigueur.**

Moussonvilliers (61), 2014

De même, en présence d'une végétation naturelle ou semi-naturelle hygrophile bien caractéristique (mégaphorbiaie par exemple), la législation actuelle impose également la réalisation d'un sondage pédologique pour « démontrer » la concordance des deux critères, floristiques et pédologiques.

On observe parfois des peuplements denses de ligneux « indicateurs » au sens de l'arrêté mais dont l'écologie est assez large (*Salix atrocinerea*, *Populus tremula*), sur une strate herbacée absente et/ou non ou peu caractéristique. Dans ce cas, un sondage permettra éventuellement de statuer, ces ligneux à vaste amplitude écologique étant par ailleurs également capable d'aller chercher l'eau en profondeur.

Dans les habitats fortement anthropisés, l'absence de végétation diversifiée, comme dans les cultures où elle est décimée par les phytocides, ou encore la perturbation récente des sols et de la végétation (prairies temporaires, remblais, surpâturage très important...), ne permet pas toujours de statuer sur les seuls critères floristiques. Une étude pédologique devient alors nécessaire lorsqu'il existe des soupçons de zones humides, et c'est dans ce cas le seul critère qui fait foi :

- proximité d'une rivière;
- topographie et contexte environnant (présence / absence de zones humides limitrophes et/ou en situation topographique comparable);
- cultures mal-venantes, jaunies ou avec des hétérogénéités importantes de croissance;
- présence ponctuelle mais disséminée d'espèces hygrophiles;
- etc.

III.- ETUDE DES SOLS

Il est préférable de réaliser l'étude pédologique à l'étiage ou sur des sols ressuyés car la présence d'eau libre dans les horizons perturbe fortement leur observation. La profondeur de la nappe à l'étiage est également une information importante sur sa battance et donc dans l'interprétation du sol. D'autre part, la présence d'eau libre en surface en période hivernale pourrait fausser l'interprétation car celle-ci ne préjuge pas du caractère hydromorphe, par exemple si la visite a été effectuée après une période de fortes pluies. Elle peut cependant apporter un éclairage sur la présence / absence de zone inondable et leur cartographie qui peut être corrélée à la présence de zones humides.

En pédologie, la "détermination" d'un sol repose sur la compréhension de son fonctionnement. Aussi, l'observation des traits réductiques et rédoxiques a été complétée par un diagnostic plus général. Pour chaque sondage, tous les horizons ont été étudiés: type d'humus, profondeur, texture (pour la méthode de détermination de la texture au champ cf. annexe), couleur, etc. La nature de la (es) roche (s) mère (s), la situation topographique et la végétation sont également prises en compte et complètent le diagnostic interprétatif.



Matériel utilisé

Pour chaque sondage, un trou à la bêche est tout d'abord effectué. Il permet de mieux observer les horizons supérieurs, et notamment l'humus dont les caractères sont très importants pour l'identification du sol.

Le trou est ensuite prolongé à la tarière à main. La texture est déterminée par des tests tactiles (cf. annexe). Au besoin, la terre est humidifiée avec de l'eau pour la réalisation du test.



Test tactile au champ: la réalisation d'un boudin et le touché "poisseux" lorsque l'on pince alternativement la terre entre le pouce et l'index indique une teneur en argile supérieure à 40% sur cet échantillon extrait de l'horizon (B) structural du profil n°1

Un peu de chaque horizon est prélevé et disposé sur une planchette graduée (reconstitution du profil).

Interprétation des profils

Si les horizons réductiques (ou histiques) sont facilement identifiables, les horizons rédoxiques sont parfois plus difficiles à qualifier. Le "Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides" (MEDDE, GIS Sol, 2013) précise :

"Les traits rédoxiques résultent d'engorgements temporaires par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction. Le fer réduit (soluble), présent dans le sol, migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis reprécipite sous formes de tâches ou accumulations de rouille, nodules ou films bruns ou noirs. Dans le même temps, les zones appauvries en fer se décolorent et deviennent pâles ou blanchâtres".

Toutefois ce guide précise: "Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon observé sur une coupe verticale".



Horizon rédoxique bien marqué (Trun (14) 2017)

IV.- ETABLISSEMENT DES STATUTS DE RARETE

Une **cotation de rareté est établie dans l'étude au niveau régional pour chaque groupe taxonomique** à partir de la synthèse des différents ouvrages disponibles (cartes de répartition des atlas, échelles d'experts régionaux...), de la biologie des taxons et de notre connaissance personnelle des espèces. Cette cotation d'expert correspond aux "**statuts définis dans cette étude**".

1.- FLORE

1.1.- Flore supérieure

Les statuts de la flore supérieure ont été élaborés à partir d'un calcul de fréquence sur la base des données des Conservatoires Botaniques Nationaux aux niveaux régional (<http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/>) et national (<http://siflore.fcbn.fr/>). L'échelle suivante, inspirée des échelles utilisées par les Conservatoires, a été appliquée :

- Très rare (TR) = espèce présente dans moins de 2% des communes
- Rare (R) = espèce présente dans 2 à 5% des communes
- Assez rare (AR) = espèce présente dans 5 à 8% des communes
- Peu commune (PC) = espèce présente dans 8 à 12,5% des communes
- Assez commune (AC) = espèce présente dans 12,5 à 25% des communes
- Commune (C) = espèce présente dans 25 à 50% des communes
- Très commune (TC) = espèce présente dans 50 à 100% des communes

Cependant, quelle que soit l'échelle de cotation adoptée, les seuils choisis contiennent toujours une part d'arbitraire. L'essentiel n'est pas tant d'établir une « cotation absolue », mais d'identifier les taxons les plus intéressants dans un système hiérarchisé. Par ailleurs, il ne faut pas dogmatiser l'apparente précision mathématique de ce type de classification.

L'abondance des populations au niveau régional est un autre critère intéressant à examiner. En premier lieu, il faut souligner qu'une **espèce peut être rare ou très rare mais abondante dans ses stations** (espèces sociales). Le statut de rareté étant défini sur une fréquence, ces deux notions ne doivent pas être confondues. Inversement, il faut également noter qu'une espèce peut présenter une aire de répartition assez dense mais des habitats et des populations de petites tailles, disséminés sur l'ensemble de la région. Dans ce cas, la carte de répartition peut masquer une certaine rareté et la fréquence peut éventuellement être pondérée. Cette catégorie d'espèces concerne surtout les degrés assez communs et assez rares et correspond globalement à la définition suivante : « *Espèce peu commune, liée à un habitat ou groupe d'habitats spécialisés et/ou encore présente dans de nombreux milieux mais aux populations très faibles* ».

Le statut de rareté ainsi défini a été reporté en annexe dans la colonne « statut défini dans cette étude ». D'autre part, des catégories plus spécifiques ont pu être ajoutées en fonction des besoins : espèces de détermination incertaine (?), espèces naturalisées, espèces subspontanées, espèces plantées, espèces aux statuts mal connus (SMC), etc. Les **espèces aux Statuts Mal Connus (SMC)** regroupent des taxons souvent difficiles à identifier (groupes complexes) ou ignorés des botanistes (sous-espèces, variétés, etc.). C'est pourquoi les données et les cartes issues de la base e-calluna sont insuffisantes et/ou soumises à caution et permettent pas d'établir un statut fiable. Le statut probable fourni pour ces taxons a donc été établi à "dire d'expert".

1.1.- Flore inférieure

Les données chorologiques (connaissances sur la répartition des espèces) sur la flore inférieure (champignons, lichens, algues et mousses) sont beaucoup plus éparées et ne permettent pas d'établir une analyse aussi fine.

Les cotations de rareté à l'échelle régionale ont été établies sur la base d'une synthèse des publications disponibles (échelle d'expert) et reconnues à l'échelle régionale et/ou nationale, notamment Lecointe (1979, 1981, 1988) ou Bataille & al. (2018) pour la bryoflore de Normandie et Roux (2011) pour les lichens de France.

Les indications du CBN Brest sont également prises en compte pour établir un statut de rareté à « dire d'expert » (<http://www.cbnbrest.fr/ecolibry/>).

2.- FAUNE

2.1.- Avifaune nicheuse

Les statuts de rareté nationaux et régionaux ont été établis d'après les publications suivantes :

- Debout, 2009. - Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie 2003-2005. Le Cormoran, 17 (1-2) 448p.
- Dubois & al., 2008, Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux & Niestlé. 560p.



Une cotation de rareté à l'échelle régionale des espèces nicheuses a été établie dans cette étude à partir de deux principaux critères : la répartition spatiale et le nombre de couples éventuellement ajustés par les tendances dynamiques.

Espèce très rare (TR) = moins de 20 couples nicheurs en Normandie

Espèce rare (R) = moins de 200 couples nicheurs en Normandie

Espèce assez rare (AR) = moins de 2000 couples en Normandie et/ou espèce spécialisée inféodée à un milieu assez rare à rare (roselière, littoral, etc.) mais pouvant présenter des effectifs plus importants de quelques milliers de couples

Espèce assez commune (AC) = moins de 20 000 couples en Normandie et/ou plus ou moins localisée

Espèce commune (C) = espèce aux effectifs abondants en Normandie mais présentant une répartition plus ou moins lacunaire

Espèce très commune (TC) = espèce aux effectifs abondants et présente sur tout le territoire de la Normandie

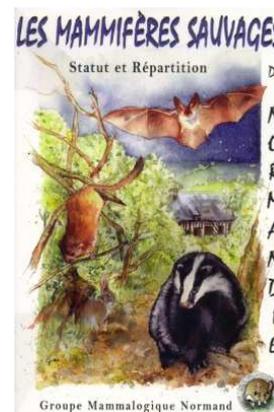
L'intérêt du site pour l'avifaune hivernante et migratoire a été évaluée en terme de potentialités d'accueil et de l'ouvrage suivant:

- GONm (2004). "Atlas des oiseaux de Normandie en hiver." Le Cormoran 13: 232.

2.2.- Mammifères

Le statut de rareté des mammifères a été établi :

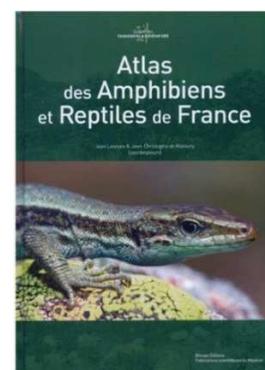
- Au niveau régional à partir de l'ouvrage du GMN (2004) "Les mammifères sauvages de Normandie";
- Au niveau national et pour les Chiroptères Arthur & Lemaire (2015).
- ainsi que les plans d'actions en faveur des Chiroptères de Haute et Basse-Normandie (GMN, 2009) et national (SEFPM, 2009-2013).



2.3.- Amphibiens et reptiles

Les statuts de rareté nationaux et régionaux ont été établis d'après les publications suivantes :

- Barrioz, M., Cochard, P-O., Voeltez, V., 2015. Amphibiens et reptiles de Normandie. URCPPIE de Basse-Normandie, 288p.;
- Lescure, G. and J.-C. Massary (2012). Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Paris, Biotope - MNHN Collection Inventaires et Biodiversité. 272.
- Gasc (2004), Atlas of amphibians and reptiles in Europe, 516p.



2.4.- Invertébrés

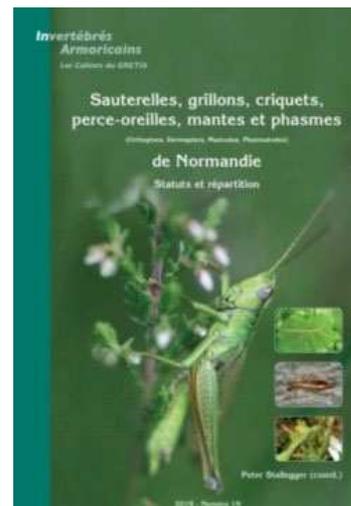
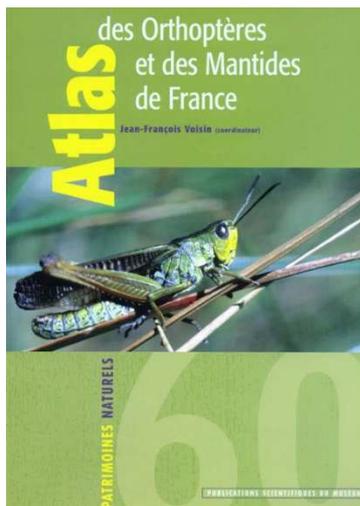
Odonates (Libellules et demoiselles)

- Collectif d'Etude Régional pour la Cartographie et l'Inventaire des Odonates de Normandie (CERCION, 2019). Cartes de répartition des espèces en Normandie;
- Dommanget (1994), Atlas préliminaire des Odonates de France, 92p.
- Dupont P. coordination, 2010. *Plan national d'actions en faveur des Odonates*. Office pour les insectes et leur environnement. Société française d'Odonatologie. Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170p.
- GRECIA, 2010– Synthèse des connaissances préalable à la déclinaison régionale du Plan national d'actions Odonates en Basse-Normandie. DREAL Basse-Normandie. 148 p.
- Lecocq S., 2003. Atlas provisoire des Odonates du département de l'Orne. Synthèse cartographique des données odonatologiques du département. Association Faune et Flore de l'Orne, 60p.



Orthoptères (Sauterelles, grillons, criquets)

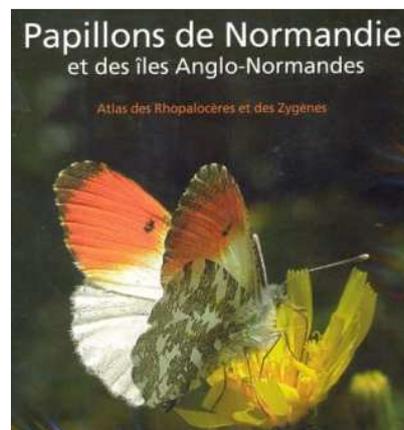
- Stallegger (coordinateur), 2019. Sauterelles, grillons, criquets, mantes et phasmes de Normandie : statuts et répartition. Invertébrés armoricains, cahiers de GREZIA n°19. 228p.
- Voisin, J.-F. (Coordinateur), 2003.- Atlas des Orthoptères (Insecta: Orthoptera) et des Mantidés (Insecta: Mantodea) de France. MNHN, coll. Patrimoine naturel n°60. 104p.



- Sardet E., Roesti C.& Braud Y., 2015. *Orthoptères de France* - Biotope Editions

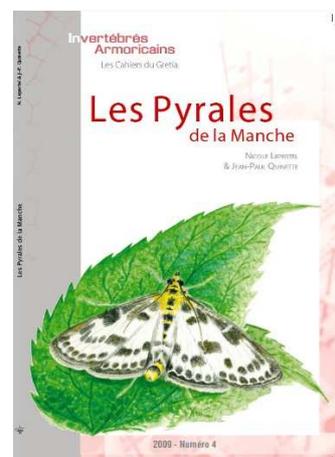
Lépidoptères (Papillons)

- Dardennes & al., 2008.- Papillons de Normandie et des îles Anglo-Normandes. Atlas des Rhopalocères et des Zygènes. AREHN. 200p.
- Guérard & al., 2004.- Inventaire des macrolépidoptères de la Manche. Mémoires de la Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques de Cherbourg. Tome XLIV (2003-2004) pp. 101-190;
- Lafranchis, T., 2000.- Les papillons de jour et leurs chenilles. Biotope. 448p.
- Lepertel & Quinette, 2009.- Les pyrales de la Manche. Invertébrés armoricains, les cahiers du Gretia n°4. 124p



Autres invertébrés

Les statuts de rareté des autres espèces d'invertébrés ont été établis à partir de source diverses et de notre connaissance personnelle des espèces (échelle d'expert) : GERMAIN (2008), Pasquet (1923), Sagot & al. (2004), Dodelin & Sauvagère (2006), Noël & Séchet (2007), Lepertel & Quinette (2009), Iorio & Labroche (2013), Elder (2012), Pouchard (2013), Brunet (2017), etc.



V.- ETABLISSEMENT DE LA VALEUR PATRIMONIALE

1.- GROUPES SYSTEMATIQUES

Les milieux artificiels et/ou très dégradés (friches anthropiques, décharges, etc.) peuvent héberger de nombreuses espèces, parfois d'avantage que des milieux naturels en bon état de conservation ! C'est pourquoi la richesse spécifique (nombre d'espèces) n'est pas un bon critère d'estimation de la valeur patrimoniale dont l'évaluation est essentiellement basée sur la rareté à l'échelle régionale et nationale des taxons (espèces & sous-espèces) et des habitats autochtones.

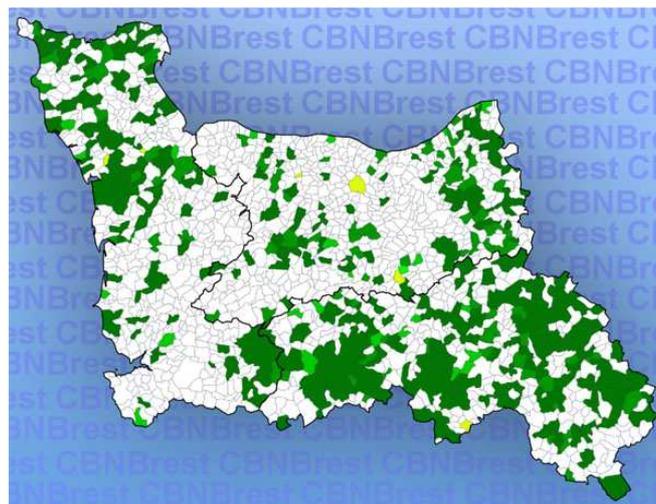


Certaines espèces emblématiques ne présentent pas pour autant une valeur patrimoniale écologique.

C'est le cas par exemple de l'Orchis tachetée (*Dactylorhiza maculata*), une orchidée commune en Basse-Normandie et par conséquent sans valeur patrimoniale écologique.

On pourrait attribuer à cette orchidée une valeur sociale, culturelle ou encore esthétique mais qui sortiraient du cadre de cette expertise écologique.

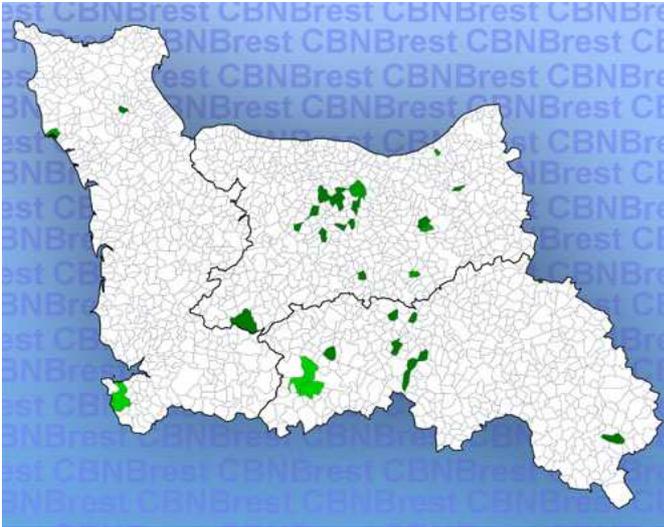
Orchis tachetée
(*Dactylorhiza maculata*)



Répartition en Basse-Normandie de l'Orchis tachetée (CBN, 2019)

Les espèces allochtones (introduites, plantées, naturalisées et/ou subspontanées), les formes et les variétés ne sont pas prises en compte dans l'estimation de la valeur.

C'est le cas par exemple du Liseron des bois (*Convolvulus silvaticus*), une espèce naturalisée rare dans la région, mais qui ne présente pas de valeur patrimoniale.



Répartition en Basse-Normandie du Liseron des bois (CBN, 2019)



Liseron des bois (*Convolvulus silvaticus*)

De même, les variétés ne sont pas prises en compte, comme ces différentes variétés de couleur des fleurs de la Ravenelle (*Raphanistrum raphanistrum*) sans grande valeur taxonomique.



Variété à fleurs jaunes
(var. *luteus*)



Variétés intermédiaires à fleurs
jaunes pâles (var. *ochroleucus*)



Variété typique à fleurs
blanches veinées de violet

La valeur patrimoniale liée aux espèces est ensuite déterminée en se basant sur l'échelle présentée dans le [tableau n°2](#).

Tableau n°2 : Critère de détermination de la valeur patrimoniale des groupes systématiques

Caractéristiques de la station	Valeur patrimoniale
Absence d'espèce remarquable	FAIBLE
Quelques espèces assez rares	MOYENNE
Quelques espèces assez rares, 1 ou 2 espèces rares ou très rares	ASSEZ FORTE
Plusieurs espèces assez rares, rares et/ou très rares	FORTE
Nombreuses espèces assez rares, rares et très rares	TRES FORTE

Cette échelle indicative est adaptée en fonction des groupes systématiques. Ainsi, pour les groupes à faible richesse spécifique, le nombre d'espèces remarquables nécessaire sera moins élevé. Un oiseau nicheur ou un amphibien "assez rare" auront plus de valeur qu'une plante "assez rare".

Au final, il convient de souligner que **l'estimation de la valeur patrimoniale n'est pas « mathématique » mais reste une appréciation (expertise).**

2.- HABITATS NATURELS

Le [tableau n°3](#) page suivante résume la méthode utilisée pour déterminer la valeur patrimoniale des habitats.

A l'instar de la méthode utilisée pour les espèces, elle n'est pas mathématique mais indicative de la démarche d'expertise appliquée dans cette étude.

Tableau n°3 : Détermination de la valeur patrimoniale des habitats au niveau régional

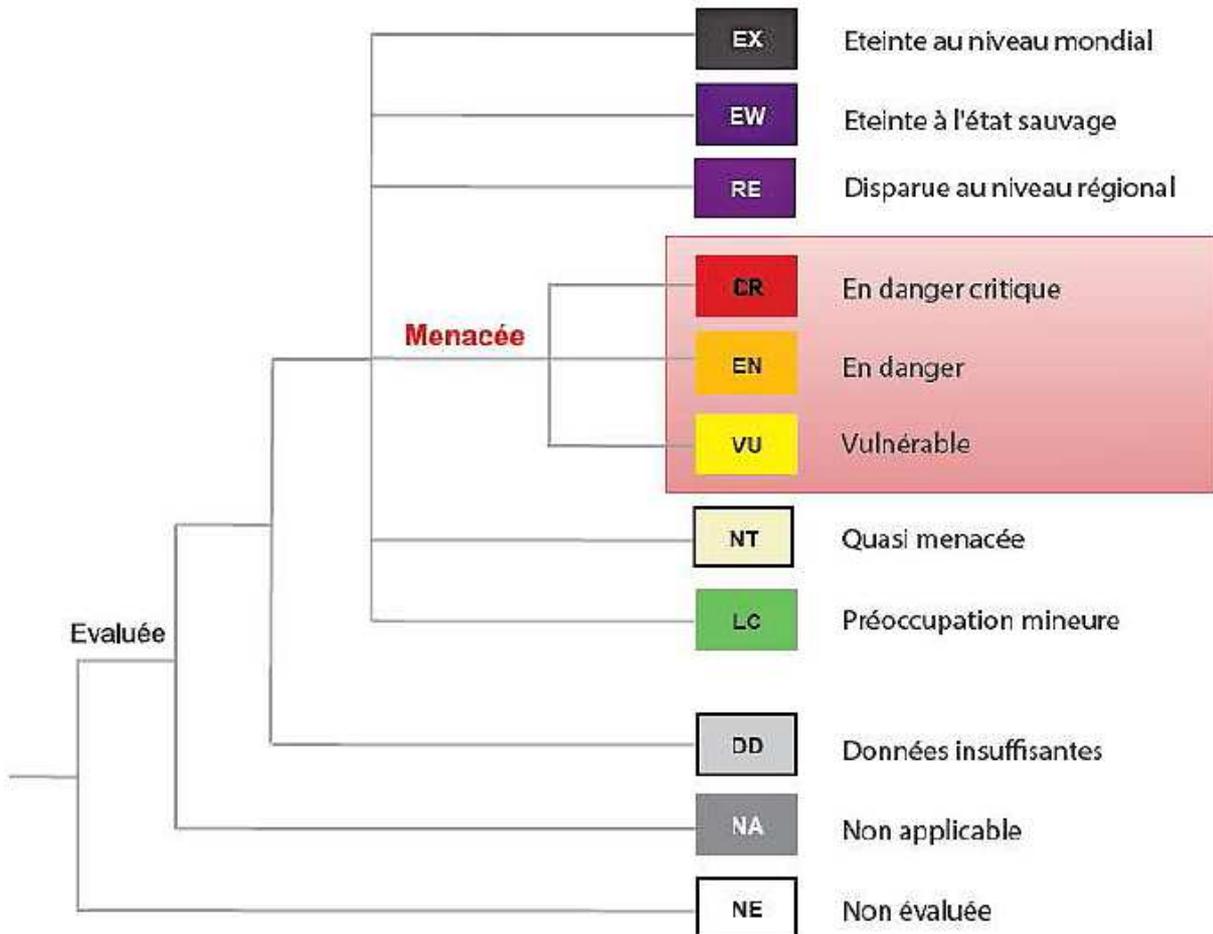
Types d'habitats	Exemples	Valeur patrimoniale
Habitats fréquents et hautement artificialisés dont la flore est banale	Cultures et prairies intensives, maraîchages, zones urbanisées, plantations de résineux, etc.	FAIBLE « Nature dégradée »
Habitats fréquents mais peu artificialisés hébergeant parfois quelques espèces assez rares	Cultures et prairies extensives, boisements spontanés, vieilles haies, bocage, ourlets et friches herbeuses : « nature ordinaire bien conservée »	MOYENNE « Nature ordinaire »
Habitats peu fréquents et peu dégradés, ponctuels ou linéaires, disséminés sur le territoire et hébergeant parfois des espèces remarquables	Rivières, mares, friches hygrophiles, vieux arbres creux, certains ourlets et landes, etc.	ASSEZ FORTE « nature ordinaire spécialisée »
Habitats spécialisés et rares, hébergeant le plus souvent des espèces remarquables et/ou légalement protégées	Pelouses calcicoles, pelouses siliceuses, prairies marécageuses oligotrophes, bas-marais acides ou alcalins, certaines landes à Ericacées, etc.	FORTE « Hot spot »
Habitats spécialisés et très rares, hébergeant le plus souvent un grand nombre d'espèces remarquables et/ou légalement protégées	Tourbières actives, havres, pannes dunaires, etc.	TRES FORTE « Monument naturel »

3.- SYNTHÈSE

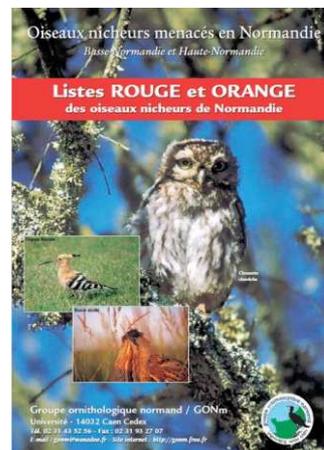
Un croisement des critères utilisés pour la flore, la faune et les habitats naturels permet de hiérarchiser le territoire en 5 niveaux de sensibilité écologique : faible, moyenne, assez forte, forte et très forte. Ces résultats sont reportés sur une carte de synthèse.

VI.- INTEGRATION DES LISTES ROUGES DANS L'ANALYSE

La classification dans les listes rouges est basée sur les critères UICN (2001) qui intègrent les notions de **menaces** et de **vulnérabilité** qui pèsent sur les espèces. Les catégories sont les suivantes:



L'analyse est réalisée pour un territoire dont l'échelle peut varier de la région au monde entier: régionale, nationale, européenne et mondiale. La liste complète des publications utilisées est fournie dans la bibliographie.



D'une manière générale, les espèces menacées sont souvent des espèces rares et les listes rouges recourent le critère de rareté utilisé pour l'analyse patrimoniale auquel elles s'ajoutent. **En effet, entre plusieurs espèces rares, celles qui sont "en danger" ou "vulnérables" auront plus de valeur que celles classées en "préoccupations mineures".**

Parfois, et surtout pour la faune, on relève des espèces communes dans une région ou sur le territoire français ayant un statut UICN en général parmi les moins importants (quasi menacées ou vulnérables). C'est le cas en Normandie par exemple de la Linotte mélodieuse. **Dans ce cas, c'est à nouveau le critère de rareté qui sera prépondérant et ces espèces ne présenteront que peu de contraintes vis à vis des éventuels projets** même si une attention particulière peut leur être portée parmi l'ensemble des espèces banales dont elles se distinguent par leur vulnérabilité.

Dans certains cas, il n'existe pas d'atlas de répartition mais seule une liste rouge est publiée (par exemple les Odonates en IDF). La liste rouge, et notamment les commentaires des experts, permet alors une première évaluation de la rareté des espèces. Parfois une cotation de rareté est fournie dans ces listes.

Enfin, pour certains groupes d'espèces peu étudiés, le recours à certaines listes telles que la liste d'espèces déterminantes ZNIEFF, établie par le CSRPN sur la base de propositions d'experts, peut parfois être utilisée.

VII.- ANALYSE DES CONTRAINTES LEGALES

Les contraintes légales doivent être différenciées de la valeur patrimoniale écologique telle que définie précédemment. Ces contraintes réglementaires « écologiques » couvrent de nombreux aspects sans rapport direct avec la valeur patrimoniale déterminée par ailleurs dans le diagnostic et dont elles doivent être bien distinguées même si des liens existent. Elles concernent :

- **les espaces signalés au titre du patrimoine naturel :**
 - les espaces protégés à divers titres divers comme les APPB (Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope), les ENS (Espaces naturels Sensibles), les EBC (Espaces Boisés Classés), les RNN et RNR (Réserves Naturelles Nationales et Régionales), le réseau Natura 2000. Les ZNIEFFs s'inscrivent à ce niveau mais constituent un simple inventaire sans contrainte légale ;
 - le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) et les différentes trames écologiques (corridors & corridors étapes, réservoirs biologiques).
- **les espèces légalement protégées** au niveau national et régional par des arrêtés ministériels

La protection des espèces doit être différenciée de la valeur patrimoniale écologique. **En effet, la présence d'espèces protégées ou d'intérêt communautaire mais banales ne confère aucune valeur patrimoniale écologique mais peut induire une contrainte légale :**

- une espèce rare présente une valeur patrimoniale forte mais souvent pas de protection réglementaire ;

- beaucoup d'espèce légalement protégées sont communes et ne présentent pas de valeur patrimoniale, et dans ce cas, ne justifient pas en général la constitution de dossier de dérogation ;
 - une espèce peut aussi être rare ET légalement protégée, et c'est dans ce cas que la constitution de dossier de dérogation sera envisagée en cas d'impact significatif sur l'espèce et/ou son habitat.
- **les zones humides** dont le cadre législatif est défini par l'arrêté du 24.06.08 modifié par l'arrêté du 01.10.2009 et de sa circulaire d'application ainsi que par le SDAGE (Schéma Départemental d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et de l'arrêté du Conseil d'Etat du 22.02.17.

La présence de zones humides peut induire des contraintes réglementaires fortes, même si celles-ci sont d'une valeur écologique et/ou fonctionnelle faible.

- **la Directive Habitats** (Natura 2000)

La présence d'espèces et/ou d'habitats d'intérêt communautaire ne présage pas d'une contrainte réglementaire forte.

En effet, dans le cadre de l'application de la Directive, **ce sont les incidences significatives sur le réseau Natura 2000 qui sont prises en compte**. Cependant, un impact sur une espèce ou un habitat directive sur la zone étudiée peut parfois avoir indirectement une incidence sur le bon état de conservation du réseau Natura 2000.



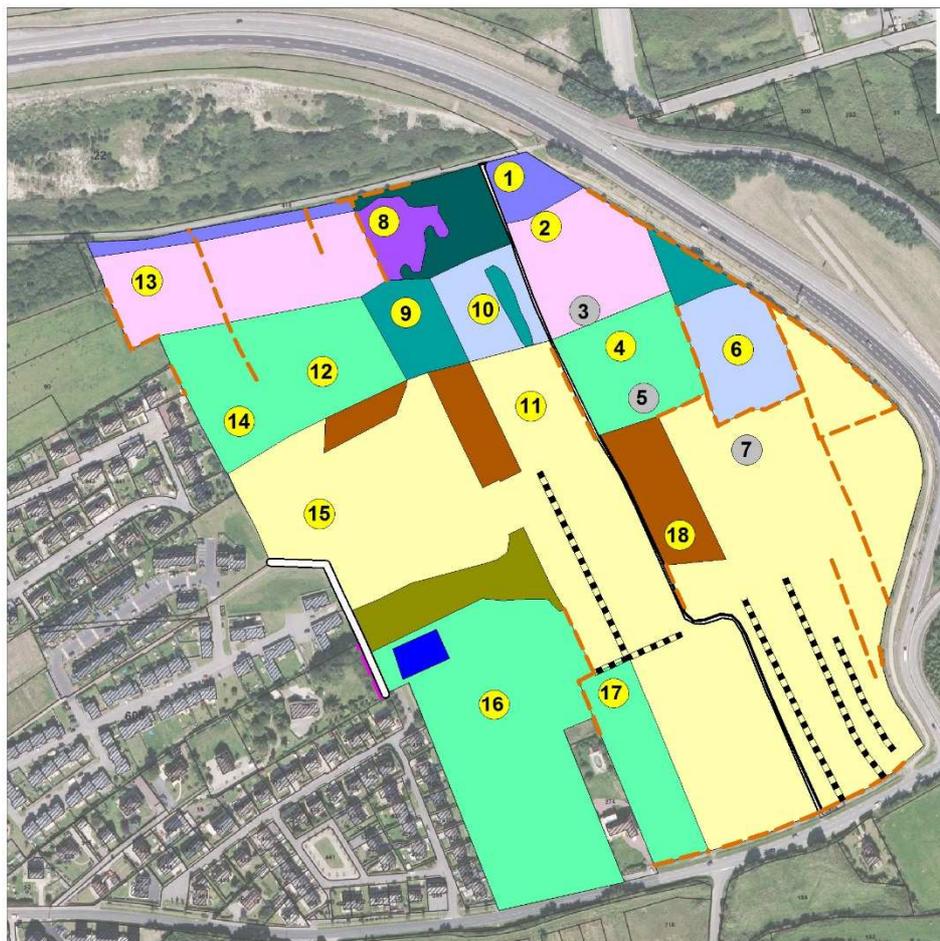
Les références des textes réglementaires et des arrêtés ministériels utilisés sont indiqués dans la partie bibliographie.

B.- RESULTATS

I.- FLORE SUPERIEURE

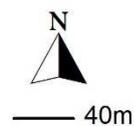
1.- DESCRIPTION DES UNITES ECOLOGIQUES CARTOGRAPHIEES

La [carte n°8](#) montre l'occupation du sol sur la zone d'étude après vérification sur le terrain.



LEGENDES

Bassin à Massette à larges feuilles	Relevés flore et sondages
Chemin	Sondages pédologiques
Fourrés et friches hygrophiles	
Fourrés et ourlets mésophiles	
Fourrés mésohygrophiles	
Fiches à Herbe de la pampa mésohygrophiles	
Fiches à Herbe de la pampa mésophiles "fraîches"	
Fiches herbeuses mésohygrophiles	
Fiches herbeuses mésophiles	
Prairies humides	Chemin
Roncier	Haie de Cyprés
Roselière	Haies arbustives et ronciers
	Murets



Carte n°8 : Occupation du sol et localisation des stations d'étude flore & sol

Le site est un patchwork de friches herbeuses issues de l'abandon plus ou moins ancien de l'exploitation agricole, notamment du maraîchage comme en témoigne la présence de vieux murets résiduels séparant des parcelles linéaires. La plupart des relevés ont été réalisés dans des friches herbeuses mésophiles à plus ou moins humides comportant 3 cortèges principaux d'espèces : des hygrophiles, des espèces des friches anthropiques et des prairiales ubiquistes ou mésophiles.

Tableau n°4 : Diagonalisation des relevées phytosociologiques

Relevés	9	8	1	13	2	6	10	4	14	17	16	12	15	11	18
Espèces des friches hygrophiles et prairies humides indicatrices de zones humides	2	6	8	11	5	5	4	2	4	3	3	1	2		2
<i>Symphytum officinale</i>		+													
<i>Persicaria amphibia</i>		+													
<i>Juncus effusus</i>			+												
<i>Epilobium hirsutum</i>		1	+												
<i>Equisetum palustre</i>		2	1												
<i>Phragmites australis</i>		4		1											
<i>Ranunculus repens</i>		+	1			+									
<i>Epilobium obscurum</i>					1										
<i>Hypericum tetrapterum</i>						+									
<i>Dactylorhiza praetermissa</i>				+			+		+				+		
<i>Eupatorium cannabinum</i>			+	+	+	+	+								+
<i>Pulicaria dysenterica</i>			2	2	1	1	1	1	1	+	2		+		+
<i>Agrostis stolonifera</i>			2	1	2	+		+	+	+	1				
<i>Salix atrocinerea</i>	5a		+	2	+		1			2	2	1			
<i>Juncus bufonius</i>				+					+						
<i>Dryopteris dilatata</i>	1														
<i>Cirsium palustre</i>				+											
<i>Dactylorhiza maculata</i>				1											
<i>Juncus articulatus</i>				+											
<i>Juncus inflexus</i>				+											
Prairiales ubiquistes et/ou mésophiles (* prairies de fauche)			4	4	3	2	5	2	6	6	7	5	9	5	4
<i>Poa trivialis</i>			2												
<i>Arrhenatherum elatius*</i>															1
<i>Trifolium repens</i>			3	+									+		
<i>Dactylis glomerata</i>			1	+	4	3	3	3	3	1	3	+	3	3	2
<i>Holcus lanatus</i>			1	1	1	3	4	2	2	2	2	4	3	4	3
<i>Hypochaeris radicata</i>				+			+		1	3	+	1	2	+	
<i>Heracleum sphondylium*</i>					+		+							+	+
<i>Festuca rubra subsp. rubra</i>							+							1	
<i>Plantago lanceolata</i>									+	+	+	+			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>									1	2	+				
<i>Agrostis capillaris</i>										1	+				
<i>Rumex acetosa</i>												+	1		
<i>Taraxacum sp</i>									+						
<i>Bromus hordeaceus*</i>											+				
<i>Leucanthemum ircutianum*</i>													+		
<i>Crepis biennis*</i>													1		
<i>Schedonorus arundinaceus*</i>													+		
<i>Trifolium pratense</i>													+		

Tableau n°4 : Diagonalisation des relevés phytosociologiques (suite)

Relevés	9	8	1	13	2	6	10	4	14	17	16	12	15	11	18
Espèces des friches anthropiques sur sols perturbés et remaniés (friches post-culturelles...)			5	9	6	7	8	10	14	7	9	6	11	14	1
<i>Viola arvensis</i>															+
<i>Geranium dissectum</i>															+
<i>Elytrigia repens</i>															+
<i>Epilobium tetragonum subsp. lamyi</i>									1			+			+
<i>Sonchus asper</i>							+		+						+
<i>Cirsium vulgare</i>			+			+									
<i>Rumex obtusifolius</i>			+			+		+							
<i>Spergula arvensis</i>								+							
<i>Blackstonia perfoliata</i>				+	+										
<i>Erigeron floribundus</i>				+				+	+	+		+			+
<i>Pastinaca sativa</i>			+		1		+		+				+	1	
<i>Cirsium arvense</i>			+	+	+		+	+	+		+		1	+	
<i>Helminthotheca echioides</i>					1	+	1	+	+			1	+	1	
<i>Ervilia hirsuta</i>			1	+		3		+		1	2		1	1	
<i>Vicia segetalis</i>				1		2			1		1		1	1	+
<i>Cortaderia selloana</i>				4	1	+		3	3	1	+	4			
<i>Hypericum hircinum</i>				1	+	+	2		1	+	1	+	+	+	
<i>Jacobaea vulgaris</i>							+	1	+	+	+	+	2	+	
<i>Vicia angustifolia</i>				1				1	1	2	2		1	1	
<i>Centaurium erythraea</i>								+		+					
<i>Daucus carota</i>									+				+		
<i>Ervum tetraspermum</i>				+			2		1						
<i>Hypericum hirsutum</i>							1								
<i>Lathyrus pratensis</i>									+						
<i>Hypericum perforatum</i>											+				
<i>Vicia sativa subsp. sativa</i>											+				
<i>Artemisia vulgaris</i>													2		
<i>Raphanus raphanistrum</i>													+		
Forestières et préforestières	4	1			3		2	1	1	1	1			2	1
<i>Dryopteris affinis subsp. affinis</i>	2														
<i>Asplenium scolopendrium</i>	1				+										
<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	+			1		1							+	
<i>Rubus</i>	1				+		+	+	+					+	3
<i>Salix caprea</i>										1	2				
Nitrophytes : rudéralisation de la roselière		2													
<i>Galium aparine</i>		1													
<i>Urtica dioica</i>		2													
Autres espèces				1	1				1		3				
<i>Cerastium glomeratum</i>					+										
<i>Sagina procumbens</i>				+					+						
<i>Centranthus ruber</i>											+				
<i>Silene dioica</i>											+				
<i>Linum usitatissimum subsp. angustifolium</i>											+				
Total espèces	6	9	17	25	18	14	19	15	26	17	23	12	22	21	8
% hygrophiles	33	67	47	44	28	36	21	13	15	18	13	8,3	9,1	0	25

3 relevés se distinguent parmi les 15 effectués :

- le relevé 9 dans une saulaie humide dense à strate herbacée peu recouvrant et peu diversifiée où dominant les fougères ;
- le relevé 8 dans une roselière dense à Phragmite (*Phragmites australis*) ;
- le relevé 18 dans une clairière mésophile ceinturée de saules qui se développant dans les fossés entourant cette petite parcelle.

A l'exclusion de la roselière et dans une moindre mesure les prairies humides, les groupements végétaux herbacés sont perturbés, peu caractéristiques et présentent un cortège floristique hétérogène. Ainsi, ces formations ne peuvent être rattachées de manière claire à des associations végétales bien identifiées et répertoriées. Toutefois, il est toujours possible d'interpréter et d'analyser les relevés en étudiant l'importance des différents groupes écologiques qui les composent.

1.1.- Bâtis et jardins

Codes EUNIS

J1.2 Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines

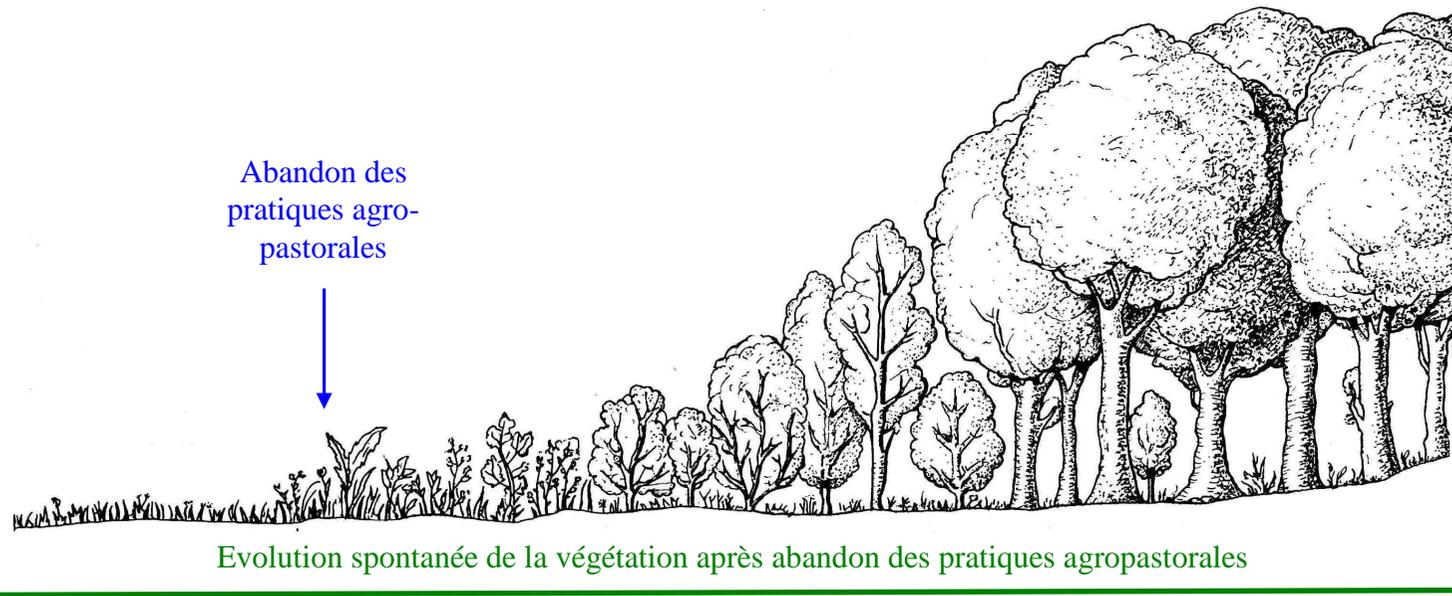
Il n'y a pas de bâtis et de jardins au sein du périmètre du projet *sensu stricto*. Une zone pavillonnaire borde le Sud-Ouest de la zone d'étude et un pavillon est enclavé au Sud.



Zone pavillonnaire jouxtant le site à l'Ouest

Cette unité absente du périmètre du projet est cependant mentionnée ici car elle constitue un habitat pour divers oiseaux qui utilisent également plus ou moins ponctuellement le site pour se nourrir. Ces zones pavillonnaires expliquent la présence de plusieurs espèces anthropophiles dans le cortège inventorié : Moineau, Tourterelle turque, Verdier...

Sous nos climats, et à quelques exceptions près, l'évolution naturelle de la végétation en l'absence de gestion agro-pastorale, mène à des stades forestiers (photographies hors site sur cette page). Ces différents stades structurels de la dynamique forment une « **série de végétation** » dont les caractéristiques dépendent des conditions stationnelles : mésophiles, hygrophiles, calcaires, acidiphiles, etc.



Labours

Friches post-culturales

Prairies

Ourllets herbacés

Fourrés, fruticées

Forêts : jeunes stades

Forêts mûres

						
Annuelles	Bisannuelles	Herbacées vivaces	Herbacées vivaces	Ligneux arbustifs	Ligneux arborés	Ligneux arborés

Evolution progressive spontanée de la végétation sous nos climats et types biologiques dominants pour chaque stade dynamique

Série de végétation mésophile

1.2.- Friches herbeuses mésophiles (relevés phytosociologiques n°11 et 15)

Codes EUNIS

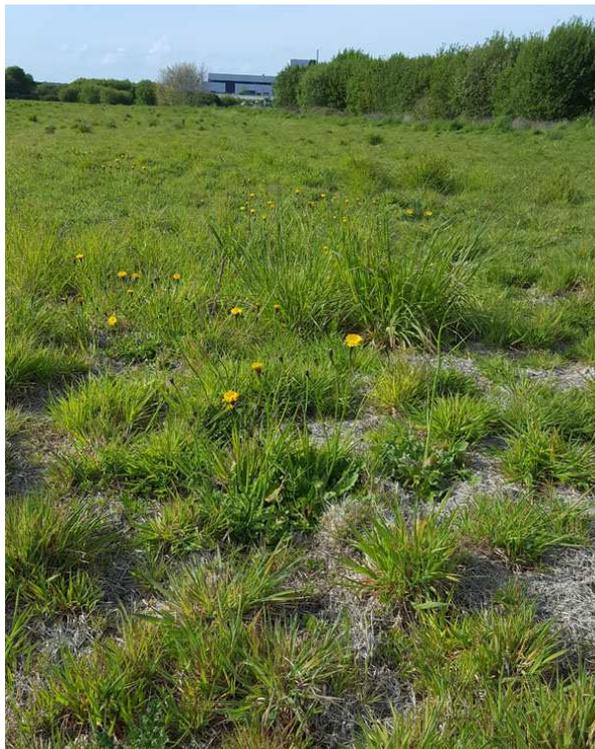
E2 Prairies mésiques

- **E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitude** « friches herbeuses mésophiles rudérales girobroyées dominées par les graminées et apparentées aux prairies de fauche des *Arrhenatheretea elatioris* »

Cette unité de végétation regroupe les friches herbeuses entretenues par un girobroyage plus ou moins fréquent. Le tapis végétal est dominé par un recouvrement graminéen plus ou moins denses de Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) et de Dactyle (*Dactylis glomerata*). Le recouvrement important du Dactyle formant de gros touradons indique l'installation d'un stade d'ourlet herbacée et une gestion extensive des parcelles. Ces graminées sont accompagnées de diverses dicotylédones prairiales plus ou moins ubiquistes ou mésophiles comme le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), Grande berce (*Heracleum sphondylium*), etc.



Vue sur les parcelles 110 et 499 en friche herbeuse mésophile



Vue sur la parcelle 162 à 164



Vue sur la parcelle 499



Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*)



Trèfle des prés (*Trifolium pratense*)

Les espèces des friches anthropiques comme la Millepertuis à odeur de bouc (*Hypericum hircinum*), la Picride fausse-vipérine (*Helminthotheca echioides*), le Panais (*Pastinaca sativa*), le Chardon des champs (*Cirsium arvense*), etc. Quelques compagnes des cultures sont également disséminées ici ou là : Ravenelle (*Raphanus raphanistrum*), Laiteron rude (*Sonchus asper*), Spargoute des champs (*Spergula arvensis*), etc.

Ce groupe écologique d'annuelles et de bisannuelles nécessite une perturbation du sol pour se maintenir et est amené à régresser au bénéfice des prairiales si l'entretien plus ou moins réguliers par girobroyage se poursuit.



Ravenelle
(*Raphanus raphanistrum*)



Panais des champs
(*Pastinaca sativa* var. *arvensis*)
(photographie hors site)



Chardon des champs
(*Cirsium arvense*)

Plusieurs espèces de légumineuses (*Fabaceae*), notamment des vesces, typiques de ces friches herbeuses sont abondantes sur le site : Vesce des moissons (*Vicia segetalis*), Vesce hérissée (*Ervilia hirsuta*), Vesce à quatre graines (*Ervum tetraspermum*) ou encore la Vesce noire (*Vicia angustifolia*), cette dernière en relation avec le caractère sableux et relativement pauvre des sols.



Trèfle douteux
(*Trifolium dubium*)



Vesce noire
(*Vicia angustifolia*)



Vesce à quatre graines
(*Ervum tetraspermum*)

1.3.- Friches mésophiles à Herbe de la pampa (Relevés n°4, 12, 14, 16 et 17)

Codes EUNIS

11.5 Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées

- **11.52 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles** « friches herbeuses mésophiles rudérales issues de l'abandon du maraichage et dont le cortège floristique est hétérogène et marqué par l'importance de *Cortaderia selloana* »

Cette unité de végétation est très proche de la précédente. Le groupe des hygrophiles y présente un petit cortège non significatif indiquant une certaine fraîcheur du sol. L'Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*) trouve dans ces parcelles cultivées sableuses et un peu fraîches à l'abandon un terrain favorable à son installation. Elle y forme des peuplements plus ou moins denses, parfois très recouvrant, qui seront amenés à régresser si des girobroyages assez fréquents sont réalisés.

Souvent utilisée pour l'ornement, cette grande graminée allochtone est classée comme invasive potentielle dans la région (Douville, C. & J. Waymel, 2019).



Vue sur la friche de la partie Sud de la parcelle 2

Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*)
(Photographie hors site)





Station n°12 : Remarquez l'importance de la Houlique et de l'Herbe de la pampa

1.4.- Fourrés et ourlets mésophiles (Relevé phytosociologique n°18)

Codes EUNIS

F3.1 Fourrés tempérés

- F3.13 Fourrés atlantiques sur sols pauvres

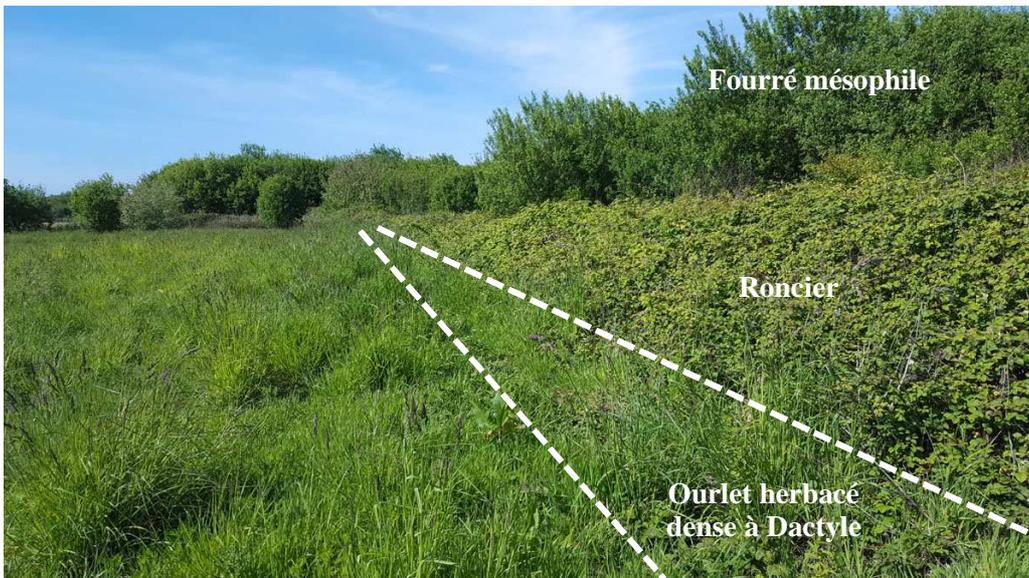
E2 Prairies mésiques

- E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitude « ourlets herbacés denses à dactyle »

La fraîcheur du sol en profondeur favorise l'installation des saules comme le Saule marsault (*Salix caprea*), non indicateur de zones humides, et le Saule roux (*Salix atrocinerea*), espèce à large amplitude écologique que l'on retrouve également dans les fourrés nitrophiles sur des sols frais à mésophiles.



Relevé phytosociologique n°18 : clairière herbacée mésophile ceinturée de saules



Progression de la lisière le long du fourré mésophile de saules de la moitié Sud de la parcelle 3

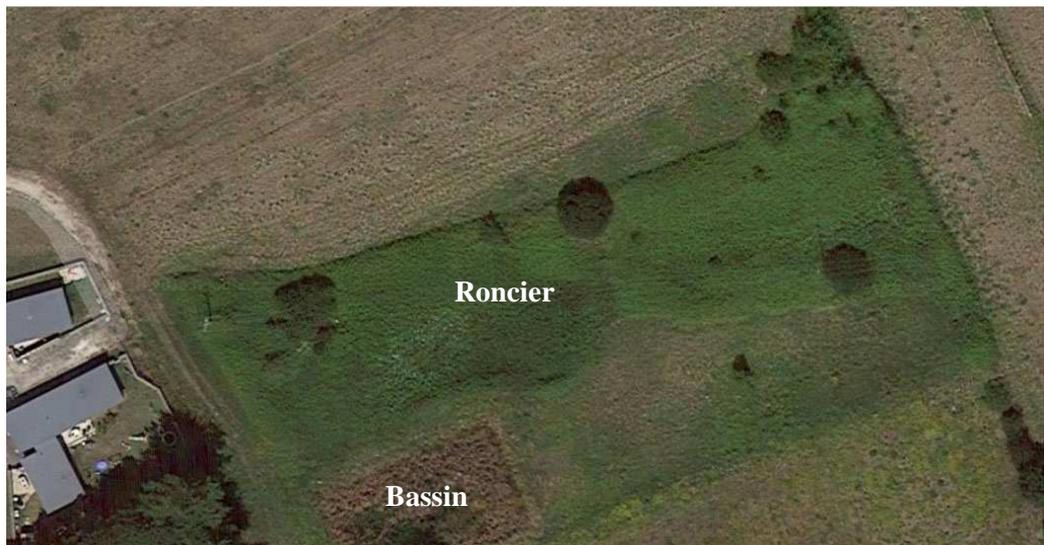
1.5.- Ronciers

Codes EUNIS

F3.1 Fourrés tempérés

- F3.13 Fourrés atlantiques sur sols pauvres « Grand roncier »

Un important roncier a envahi les parcelles 22, 168 et 178 à proximité du bassin à massettes.



Vue aérienne sur le roncier



Vue sur le roncier à partir du bassin

Cette formation végétale n'est qu'un faciès de la précédente dont elle est très proche.

Ces ronciers bordés de friches herbeuses sont favorables à diverses espèces de sauterelles comme la Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoptera*), la Leptophye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*) ou encore la Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*).

Elles sont susceptibles d'héberger également divers passereaux comme la Fauvette grisette ou la Linotte mélodieuse.

1.6.- Haies bocagères arbustives et ronciers

Codes EUNIS

F3.1 Fourrés tempérés

- **F3.13 Fourrés atlantiques sur sols pauvres** « Fourrés atlantiques acidiclinales mal définies à ronces et prunelliers »

Cette unité décline les formations linéaires similaires à celles précédemment décrites.



Panorama sur le site à partir de l'angle Sud-Est

Elle regroupe les structures linéaires ligneuses de ronciers et de fourrés. Il n'a pas été observé de haie arborée, toutes les haies étant des haies arbustives basses, souvent composées uniquement de ronciers denses.



Aspect d'une haie arbustive linéaire dense composée de ronciers et de fourrés arbustifs

Série de végétation hygrocline à mésohygrophile

1.7.- Friches à Herbe de la pampa hygroclines à mésohygrophiles (Relevés n°2 et 13)

Codes EUNIS II.5 Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées

- **II.52 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles** « friches herbeuses rudérales issues de l'abandon du maraichage et dont le cortège floristique est hétérogène et marqué par l'importance de *Cortaderia selloana* et la présence d'un petit cortège hygrophile surtout dans la partie basse »

Là encore, la composition du cortège floristique est hétérogène et combine principalement deux groupes écologiques : les espèces prairiales et les espèces des friches anthropiques. Très similaires aux friches mésophiles du même nom, elles s'en distinguent par une proportion d'espèces hygrophiles indicatrices significative dans le relevé n°13 (44%), beaucoup moins dans le relevé n°2 (28%).



Vue sur la partie basse de la parcelle 2 occupée par une friche mésohygrophile à Herbe de la pampa



Station à Orchis négligée dont quelques pieds sont disséminés sur la parcelle 2 parmi les *Cortaderia*



L'Orchis négligée (*Dactylorhiza praetermissa*) est une espèce peu commune et en régression dans la région

La présence de peuplements bryophytiques terricoles comportant quelques espèces remarquables est à noter dans la partie basse des parcelles 1 et 2.



Pied mâle à gauche et femelle à droite de la mousse dioïque *Phaeoceros laevis*

1.8.- Friches herbeuses hygroclines à mésohygrophiles (Relevés phytosociologiques n°6 et 10)

Codes EUNIS

E2 Prairies mésiques

- **E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitude** « friches herbeuses mésohygrophiles rudérales girobroyées dominées par les graminées et apparentées aux prairies de fauche des *Arrhenatheretea elatioris* mais présentant un cortège quantitativement non significatif d'espèces hygrophiles »

Ces deux parcelles sont très proches des friches herbeuses mésophiles décrites précédemment mais comporte une proportion d'espèce hygrophiles assez importante sur la station n°6 (38%) mais à pondérer par le faible nombre d'espèces relevés au total, beaucoup moins sur la station n°10 (21%).

Ces espèces telles que la Pulicaire (*Pulicaria dysenterica*) ou l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*) ont toutefois un recouvrement non significatif et souvent insignifiant et le groupement végétal est clairement à rattacher aux *Arrhenatheretea elatioris* et non aux *Agrostietea stoloniferae*.

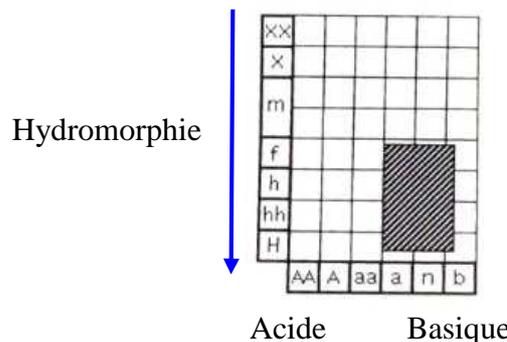


Aperçu de la végétation de la station n°6 surtout dominée par les graminées (*Dactylis glomerata* & *Holcus lanatus*) avec un peuplement important de vesces (*Vicia segetalis*, *Ervilia hirsuta*)



Pulicaire (*Pulicaria dysenterica*)
(photographie hors site, Bavent, 2019)

La Pulicaire (*Pulicaria dysenterica*) est très présente sur le site. Cette espèce se repère et s'identifie très bien même à l'état végétatif. Elle est capable de se développer dans des habitats frais, surtout en cas de perturbation du sol. Elle constitue cependant une bonne indicatrice de zone humide.



Spectre écologique d'après Rameau (1989)

1.9.- Fourrés mésohygrophiles (Relevé phytosociologique n°9)

Codes EUNIS

- Cf. 44.92 *Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix* « Fourrés de Saule roux paucispéifiques et peu humides »

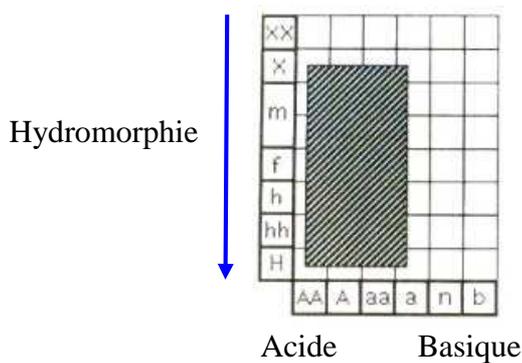
Le terme de « saussaie marécageuse » paraît très excessif pour qualifier ces fourrés de saules issus d'une recolonisation secondaire qui ont cependant été rattachés à ce code Corine, faute de mieux.



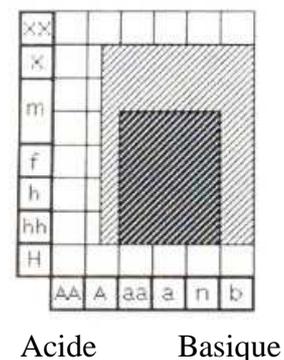
Saule roux (*Salix atrocinerea*)

Station n°9 : saulaie dense et monospécifique peu humide

Le saule roux (*Salix atrocinerea*), à l'instar de son cousin le Saule marsault (*Salix caprea*), est une espèce à large spectre écologique capable de se développer en situation mésophile comme en témoigne les diagramme ci-dessous. Ces caractéristiques font de ces espèces, prises isolément, de mauvaises indicatrices. La première a été incluse cependant dans l'arrêté mais pas la seconde malgré un spectre écologique très comparable d'un point de vue de l'hydromorphie.



Spectre écologique du Saule roux
d'après Rameau (1987)



Spectre écologique du Saule marsault
d'après Rameau (1987)

Le cortège herbacé sous cette saulaie est très éparse et composé de quelques fougères : Dryoptéris dilaté (*Dryopteris dilatata*), Scolopendre (*Asplenium scolopendrium*) et surtout Dryoptéris écaillé (*Dryopteris affinis* subsp. *affinis*), ce dernier peu commun dans la région mais assez fréquent dans le massif armoricain. Cependant, la couverture complète de Saule roux et le sondage pédologique confirme l'appartenance aux zones humides au sens de l'arrêté de cette parcelle au final peu humide et à la limite de l'éligibilité.



Dryoptéris écailléux (*Dryopteris affinis* subsp. *affinis*)



Dryoptéris dilaté et Scolopendre

Série de végétation hygrophile

La piste cyclable constitue une butée sur laquelle s'accumule les eaux de ruissellement du pendage Sud-Nord du secteur. C'est à ce niveau que l'on trouve une frange occupée par des prairies humides, des roselières et des saulaies humides caractéristiques d'une série de végétation hygrophile.

1.10.- Prairies humides (Relevé phytosociologique n°1)

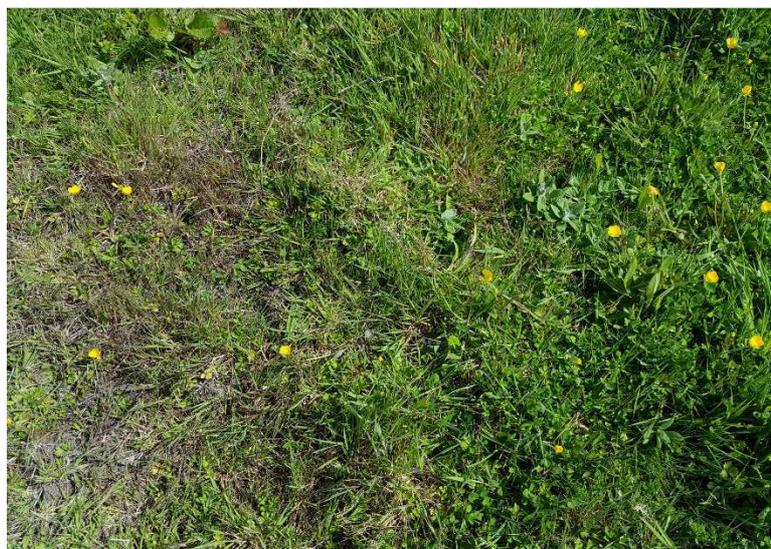
Codes EUNIS

E3 Prairies humides et prairies humides saisonnières

- **E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses** « friches herbeuses hygrophiles rudérales dont le cortège d'espèces hygrophiles est quantitativement et qualitativement significatif et apparenté aux prairies humides des *Agrostietea stoloniferae* »



Station n°1



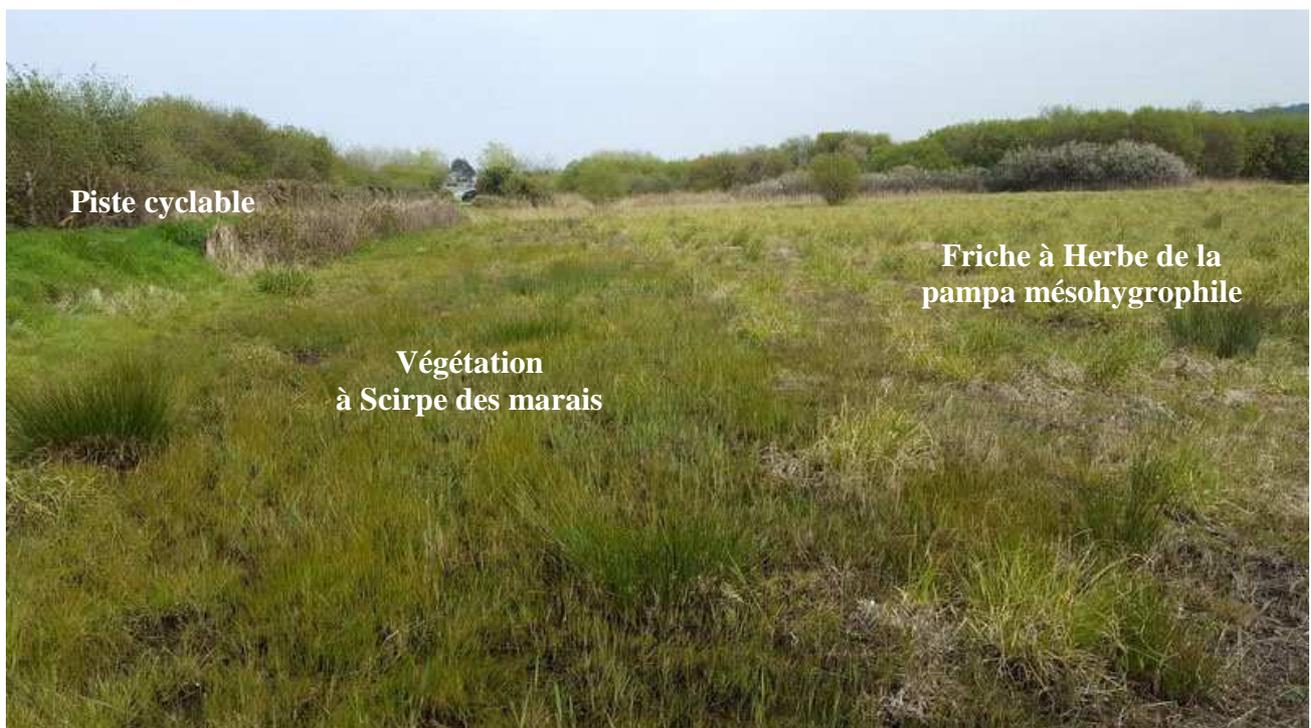
Vue rapprochée du tapis végétal montrant l'importance de la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et de l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*)

La proportion d'espèces hygrophile est qualitativement importante (47%) dans le relevé n°1 sans qu'elles atteignent toutefois 50% de recouvrement. Néanmoins, ce relevé d'affinité prairiale est à rattacher aux *Agrostietea stoloniferae* mais dont la végétation perturbée ne permet pas de définir une association bien définie.



Station n°1 en début de saison avec une floraison d'orchis négligée (*Dactylorhiza praetermissa*). Observez également l'importance des graminées mésophiles comme la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), le Trèfle blanc (*Trifolium repens*) ou encore la Pulicaire (*Pulicaria dysenterica*)

Dans la partie basse des parcelles 1 et 2, une frange plus humide présente une végétation apparentée aux prairies longuement inondables des *Deschampsietalia*. Le Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*) y forme un recouvrement important et significatif.



Aperçu de la frange humide de la partie basse des parcelles 1 et 2 : remarquez le niveau topographique plus bas et la transition bien nette avec la friche à *Cortaderia* adjacente



Scirpe des marais
(*Eleocharis palustris*)

Observez les tiges glauques de roseaux qui annonce l'installation de la roselière en cas d'abandon du girobroyage



Girobroyage des parcelles 1 et 2 effectué en fin de saison

1.11.- Roselière (Relevé phytosociologique n°8)

Codes EUNIS

D5 Roselières sèches et cariçaies, normalement sans eau libre

- C3.21 *Phragmitaies à Phragmites australis* « Roselière dense fauchée à caractère rudéral du *Phragmitetum communis* »

Le relevé n°8 a été réalisé dans une roselière occupant la parcelle n°5. La végétation est caractérisée par un peuplement dense et homogène de Roseau (*Phragmites australis*) accompagné de quelques héliophytes comme la Prêle des marais (*Equisetum palustre*) ou l'Epilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*). La présence de la Grande ortie (*Urtica dioica*) et du Gaillet gratteron (*Galium aparine*) montre une certaine rudéralisation de cette roselière.



Aperçu de la roselière



Girobroyage de la roselière en fin de saison

1.12.- Fourrés et friches hygrophiles

Codes EUNIS

- Cf. 44.92 *Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix* « Fourrés de Saule roux hygrophiles »

D5 Roselières sèches et cariçaies, normalement sans eau libre

- C3.21 *Phragmitaies à Phragmites australis* « Roselières plus ou moins denses en mélange avec des ronciers et des grands hélrophytes comme l'Epilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*) »

Le stade de la dynamique végétale succédant aux « roselières » sur le site est la saulaie humide de Saule roux (*Salix atrocinerea*).



Vue sur la partie basse hétérogène des saulaies hygrophiles des parcelles 6 et 7

Dans la partie basse des parcelles 6 et 7 la végétation est hétérogène et constituée d'une mosaïque de roselières, de ronciers et de saules. Dans la partie haute, au Sud, elle est occupée par une saulaie plus dense. On relève également quelques remblais épars le long de la piste cyclable.

Les parcelles 362 et 365 sont également occupées par des fourrés et des friches hygrophiles.



Aperçu de la végétation des parcelles 362 et 365 : observez au premier plan les Roseaux, les Epilobes hérissés, les ronces ainsi que les saules en arrière-plan

Ces parcelles sont localisées sur un point bas bordé à l'Est par un fossé à hélophytes entre le fourré et le chemin montrant une hydromorphie plus importante de ce petit secteur.

Autres unités de végétation

1.13.- Bassin à Massette à larges feuilles

Codes EUNIS

- **J6.31** Stations d'épuration des eaux usées et bassins de décantation
- **C3.23** *Typhaies* « Roselière à Massette à larges feuilles du *Typhetum latifoliae* »
- **C1.32** *Végétations flottant librement des plans d'eau eutrophes* « Communauté basale à *Lemna minor* & *minuta* (*Lemnion minoris*) »
- **C1.34** *Végétations enracinées flottantes des plans d'eau eutrophes* « Communauté basale à *Callitriche stagnalis* (*Callitricho-Batrachion*) »

Ce point d'eau est un bassin artificiel recueillant les eaux de pluie des surfaces imperméabilisées du lotissement proche. Quelques espèces sont dispersées au sein des massettes qui recouvrent entièrement le bassin : lentilles d'eau (*Lemna minor*, *Lemna minuta*), Callitriche des eaux stagnantes (*Callitriche stagnalis*), quelques hélophytes dispersés sur les pourtours comme les joncs (*Juncus* ssp), etc.



Vue sur le bassin en début de saison



Vue sur le bassin après girobroyage en fin de saison



Peuplement de lentilles d'eau (*Lemna minor* & *Lemna minuta*)
et de Callitriche des eaux stagnantes (*Callitriche stagnalis*)

1.14.- Végétations des chemins et des bernes de la piste cyclable et de la déviation

Cette unité est hétérogène et comporte plusieurs associations rudérales herbeuses cosmopolites :

- bernes girobroyées régulièrement proche des prairies de fauche de l'*Arrhenatherion* (*Heracleo-Brometum* rudérale) ;
- bandes herbeuses très piétinées à Ray-grass (*Lolio-Plantaginetum*) ;
- végétation éparses et très piétinées à Renouée des oiseaux (*Polygono-matricarietum*).



Berge herbeuse le long de la piste cyclable où se succède une végétation piétinée puis apparentée à une prairie de fauche rudérale à Fétuque roseau (*Schedonorus arundinaceus*)

Plus spécifique au site et à l'agglomération cherbourgeoise, l'association à Mousse fleurie (*Crassula tillaea*), espèce rare en Basse-Normandie, occupe deux stations sur le site (association du *Crassulo – Saginetum*).



Station à Mousse fleurie (*Crassula tillaea*) sur le chemin le long de la zone pavillonnaire

Les bermes du chemin bordant le site à l'Est et sur les bermes de la déviation hébergent là encore une végétation hétéroclite.



Bermes herbeuse « classiques », notez le fossé bordant le chemin qui héberge une végétation mésophile sans hélophytes

Plus au Nord dans la moitié basse du site, le fossé assez profond héberge des peuplements d'hélophytes : Roseau (*Phragmites australis*), Epilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*), Oenanthe safranée (*Oenanthe croccata*), etc.



Vue sur le fossé et le peuplement d'hélophytes

Diverses communautaires plus ou moins fragmentaires rudérales à Avoine barbue (*Avena barbata*), Canche caryophyllée à nombreuses tiges (*Aira multiculmis*), Vulpie queue d'écureuil (*Vulpia bromoides*), Roquette bâtarde (*Hirschfeldia incana*), Picride fausse-vipérine (*Helminthotheca echinoides*), Panais (*Pastinaca sativa* subsp. *urens* & var. *arvensis*), Fromental bulbeux (*Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum*), etc. s'installent ici ou là le long de ces chemins, mais plus particulièrement sur les bermes de la déviation.



Friche anthropique sur les bernes de la déviation



Fromental bulbeux
(*Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum*)



Enrochement avec végétation saxicole sur les bernes de la déviation



Pimprenelle muriquée
(*Poterium sanguisorba* subsp. *balearica*)

La Pimprenelle muriquée est une sous-espèce très rare en Basse-Normandie de la Pimprenelle « classique » qui est banale.



Elle se reconnaît à ses fruits fortement ailés.

Cependant, il s'agit ici très probablement d'une introduction lors des ensemencements des bermes de la déviation. En effet, ce taxon est fréquemment utilisé comme compagne des enherbements routiers.

1.15.- Haie de cyprès

Cette unité est marginale et localisée sur les marges à l'extérieur du périmètre du projet.

Vue sur la haie de cyprès



1.16.- Murets

Plusieurs vieux murets sont présents sur le site. Ils sont envahis par les ronces et le lierre mais héberge ponctuellement quelques espèces saxicoles comme le Nombriil de Vénus (*Umbilicus rupestris*) et le Polypode australe (*Polypodium cambricum*).



Aperçu des vieux murets



Nombriil de Vénus (*Umbilicus rupestris*)



Polypode australe (*Polypodium cambricum*), une espèce très rare en Basse-Normandie mais fréquente à Cherbourg

Ces vieux murets hébergent des peuplements bryolichéniques qui n'ont pas été étudiés.



Peuplement de lichens crustacés (en « croute »)

Des murets de gabion ont été installés le long du lotissement à l'Ouest du site. Trop récent pour héberger des peuplements bryolichéniques bien développés, ils sont également soumis au développement important du lierre.



Vue sur un muret de gabion récent

2.- ANALYSE PATRIMONIALE

2.1.- Espèces

Au total, **146 espèces ou sous espèces autochtones ont été observés**. Ce chiffre est moyen mais en rapport avec la superficie et la diversité des habitats, toutes deux assez limitées sur la zone d'étude qui est constitué d'un patchwork assez homogène de friches herbeuses.

Cependant, rappelons que la richesse spécifique (le nombre d'espèces), n'est pas le principal critère pour établir la valeur patrimoniale qui est surtout basée sur la rareté des taxons. D'autre part, les espèces allochtones, plantées, subspontanées et naturalisées ne sont pas prises en compte.

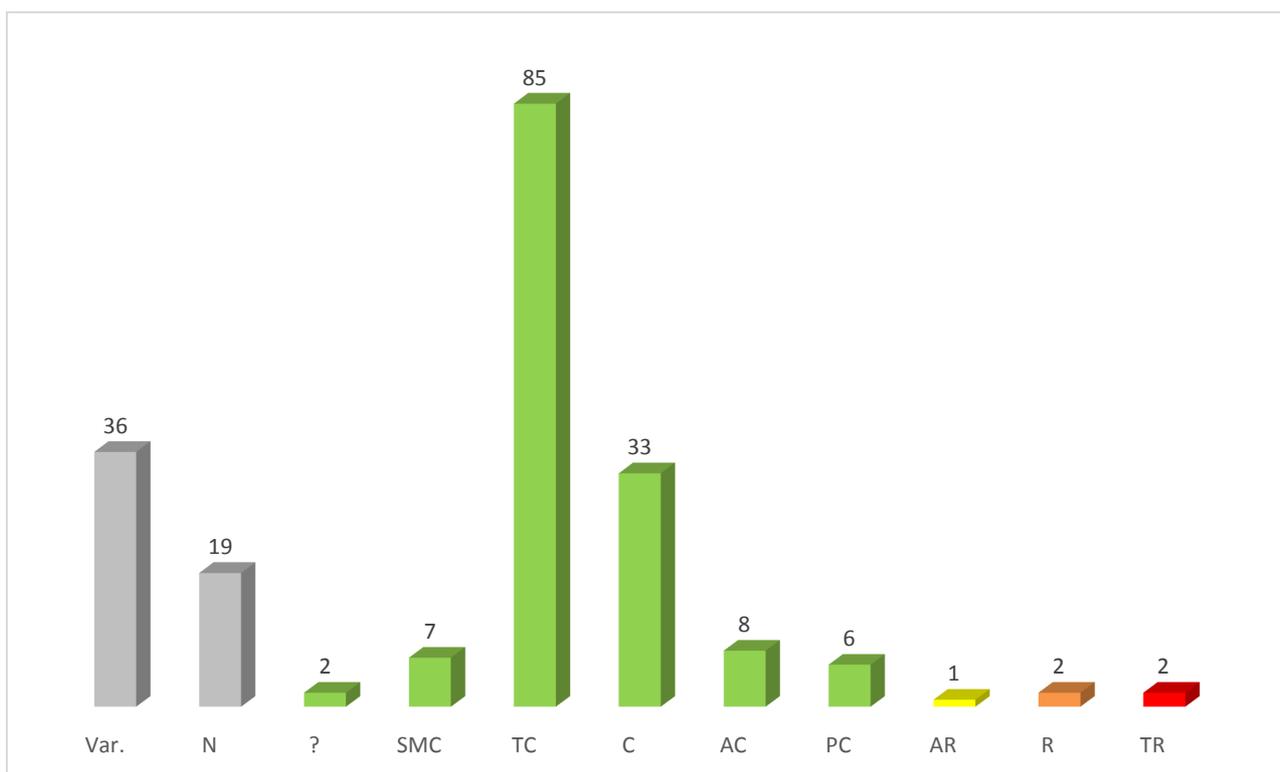


Figure n°1 : Répartition des espèces végétales recensées par classes de statut (? = indéterminées N. = naturalisées, cultivées, subspontanées... Var. = variétés, formes TC = très communes C = communes AC = assez communes PC = peu communes AR = assez rares R = rares TR = très rares SMC = Statut Mal Connu)

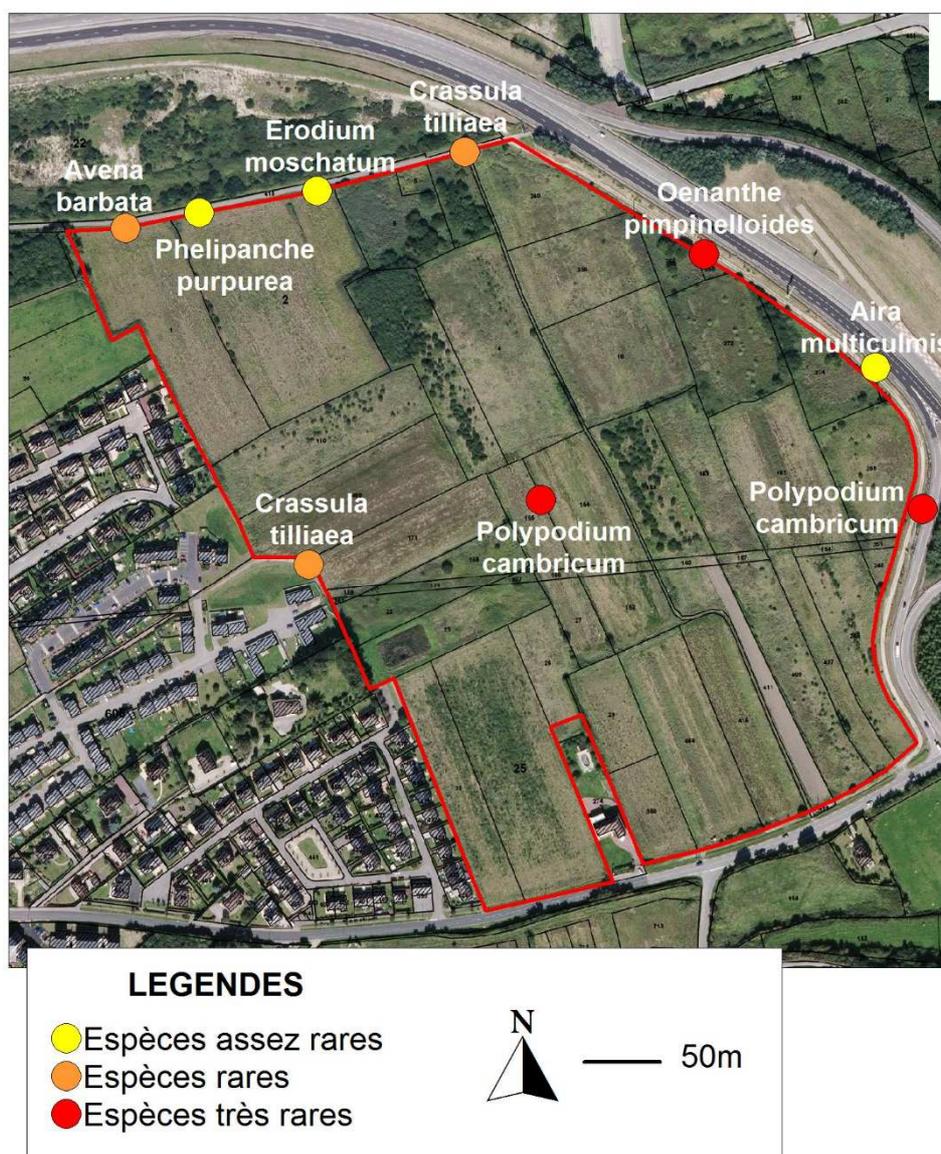
D'un point de vue qualitatif, l'inventaire met en évidence un patrimoine floristique non négligeable mais constitué essentiellement d'espèces « classiques » sur le secteur de Cherbourg où elles sont fréquentes comme l'Avoine barbue (*Avena barbata*), parfois abondantes, comme le Polypode australe (*Polypodium cambricum*), très présent sur les vieux murs de l'agglomération cherbourgeoise.

Au total, 5 taxon susceptible de présenter un intérêt patrimonial modéré (espèces assez rares dans la région) à fort (espèces rares à très rares).

A ces 5 espèces, il s'ajoute 2 espèces au statut mal connu (SMC) susceptibles de présenter un intérêt patrimonial modéré (espèces assez rares).

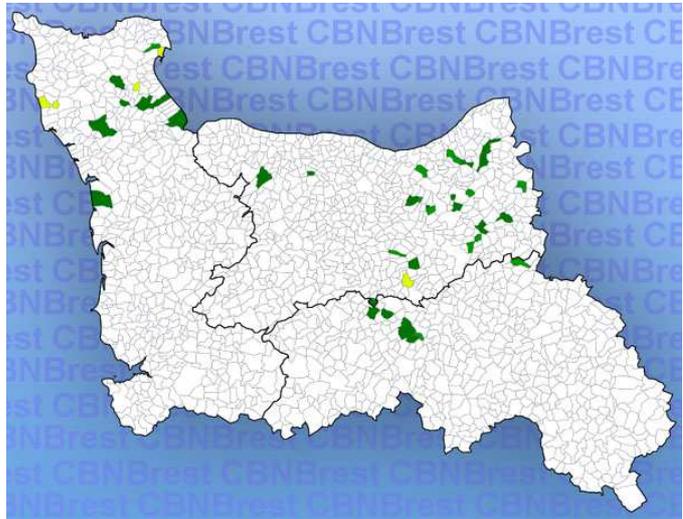
Tableau n°5: Liste des espèces remarquables en Basse-Normandie et types d'habitats

Noms scientifiques	Noms français	Statuts	Habitats
<i>Phelipanche purpurea</i>	Orobanche pourpre	AR	Bermes de la piste cyclable
<i>Avena barbata</i>	Avoine barbue	R	Bermes de la piste cyclable
<i>Crassula tillaea</i>	Crassule tillée	R	Chemins graveleux piétinés
<i>Polypodium cambricum</i>	Polypode austral	TR	Vieux murets et enrochements
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	Oenanthe faux boucage	TR	Bermes de chemin
Espèces au statut mal connu			
<i>Aira multiculmis</i>	Canche à nombreuses tiges	AR?	Bermes de la déviation
<i>Erodium moschatum</i>	Bec de grue musqué	AR?	Bermes de la piste cyclable



Carte n°9 : Localisation des stations des espèces végétales patrimoniales

L'Oenanthe faux-boucade (*Oenanthe pimpinelloides*) est sans conteste l'espèce la plus intéressante. Très rare en Basse-Normandie, elle est également légalement protégée dans la région. Cette espèce se développe dans les prairies oligotrophes fraîches à mésohygrophiles, un habitat devenu fort rare et en forte régression en raison des améliorations agronomiques (drainages, engrais).



Répartition en Basse-Normandie
(CBN Brest, 2020)

Station à Oenanthe faux boucade
(*Oenanthe pimpinelloides*)

Une petite station d'une dizaine de pieds s'étalant sur environ cinq mètres linéaires a été découverte sur la berme du chemin bordant le site à l'Est entre le fossé et le chemin.



Oenanthe faux boucade
(*Oenanthe pimpinelloides*)

La deuxième espèce très rare dans la région découverte sur le site est le **Polypode australe** (*Polypodium cambricum*).

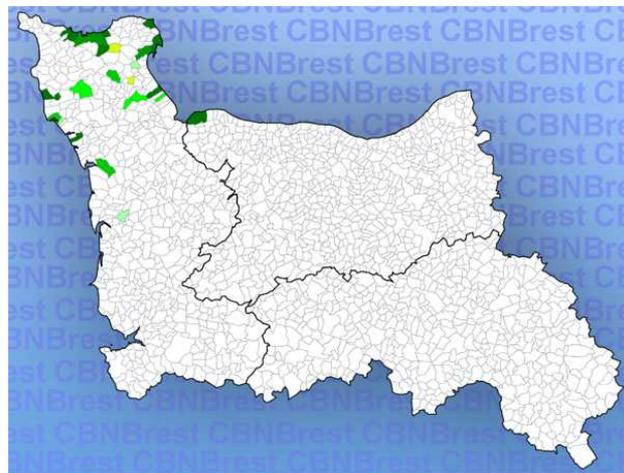
Cette espèce appartient à un groupe complexe de trois espèces proches : *cambricum*, *vulgare* et *interjectum*. Il s'agit bien ici d'une micro station de quelques pieds de *P. cambricum* qui a été découverte sur un vieux muret ainsi qu'une autre sur les enrochements de la berme de la déviation. Cette espèce est abondante sur la commune de Cherbourg-en-Cotentin où elle compte parmi les espèces les plus fréquentes sur les vieux murs en ville et aux alentours.



Peuplement de Polypode australe sur le vieux mur du Cimetière des Aiguillons à Cherbourg



Polypode australe
(*Polypodium cambricum*)



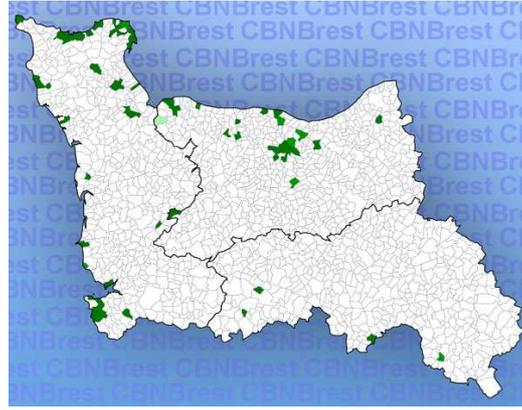
Répartition en Basse-Normandie
(CBN Brest, 2020)

A l'instar du Polypode australe, les deux espèces rares inventoriées sont des espèces « classiques » de l'agglomération cherbourgeoise.

Une petite station ponctuelle d'**Avoine barbue** (*Avena barbata*) est localisée sur la berme de la piste cyclable. Cette espèce est fréquente et disséminée dans les agglomérations cherbourgeoise et caennaise : friches industrielles, bord de routes, ligne de chemin de fer, parking... On la retrouve de manière dispersée ailleurs, notamment sur la côte.



Avoine barbue
(*Avena barbata*)

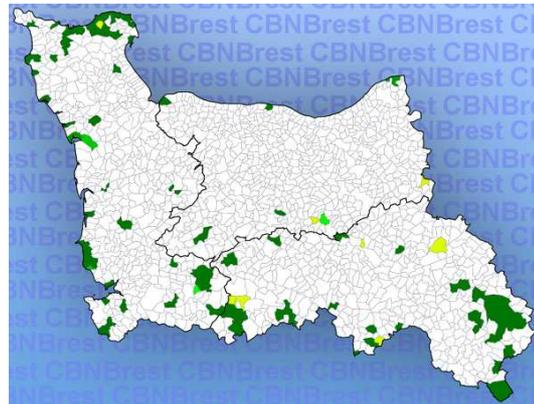


Répartition en Basse-Normandie
(CBN Brest, 2020)

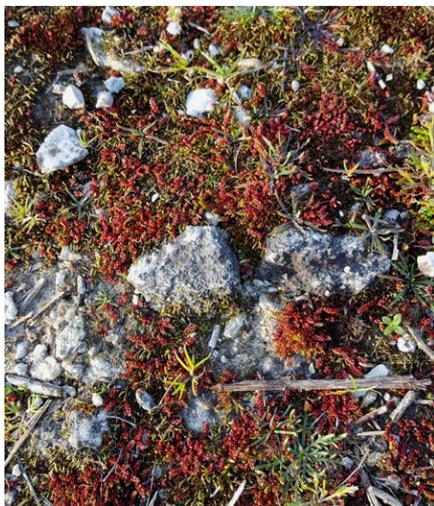
La **Mousse fleurie** (*Crassula tilliaea*) est une petite plante grasse formant des tapis rougeâtres sur les sols dénudés sablo-graveleux acides. Là encore, cette espèce est assez fréquente sur l'agglomération cherbourgeoise mais un peu moins que les deux taxons précédents. Deux belles stations ont été inventoriées sur les chemins du site.



Station Mousse fleurie (*Crassula tilliaea*)



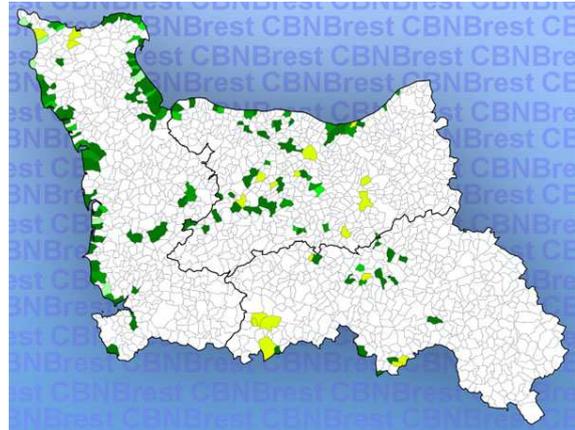
Répartition en Basse-Normandie
(CBN Brest, 2020)



Mousse fleurie (*Crassula tilliaea*)



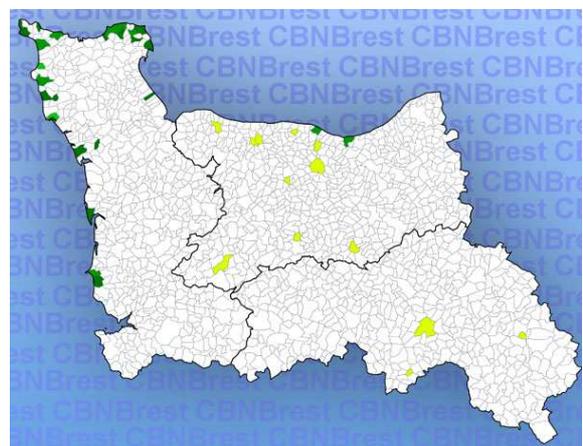
Un unique pied d'**Orobanche pourpre** (*Phelipanche purpurea*) a été découvert sur les bernes de la piste cyclable. Les orobanches sont des plantes hémiparasites dont les racines en forme de suçoir prélèvent la sève de diverse plantes hôtes autotrophes. L'Orobanche pourpre parasite des espèces de la famille du pissenlit (*Asteraceae*) et notamment l'Achillée millefeuille. C'est une espèce oligotrophes assez rare mais en nette régression des habitats herbeux extensifs, pelouses et prairies de fauche et présente surtout sur le littoral.



Répartition en Basse-Normandie
(CBN Brest, 2020)

L'unique pied d'Orobanche pourpre du site !
(*Phelipanche purpurea*)

Le **Bec-de-grue musqué** (*Erodium moschatum*) est une espèce plutôt littorale mais qui, comme de nombreux autres taxons littoraux, sont assez fréquents dans les agglomérations cherbourgeoise et caennaise. C'est une espèce très rare dans la région si on se réfère à la carte du Conservatoire Botanique National de Brest ! Cependant, il semble qu'il s'agit dans ce cas précis d'une lacune de prospection car l'espèce est très abondantes dans les pelouses urbaines à Cherbourg, à Caen, Valognes mais également parfois au pied des murs dans les massifs ornementaux...



Répartition en Basse-Normandie
(CBN, 2019)

L'unique station sur le site de Bec-de-Grue
musqué (*Erodium moschatum*)

Au final, cette espèce n'est probablement que assez rare dans notre région. Elle se reconnaît assez facilement à sa taille plus importante que sa proche cousine le bec-de-grue (*Erodium cicutarium*), à ses feuilles moins découpées à folioles larges et à la présence de glandes dans les fossettes des fruits.



Tapis de bec de grue musqué sur une plate-bande tondu à Caen



Bec-de-grue musqué au pied d'un bâtiment dans Caen

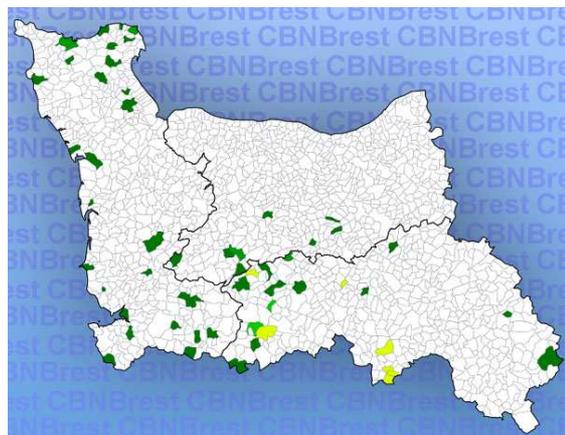


Présence de glandes dans les fossettes des fruits

La **Canche à nombreuses tiges** (*Aira multiculmis*) est une petite graminée discrète encore très récemment considérée comme une sous-espèce de la Canche Caryophyllée (*Aira caryophyllea*) et dont elle n'est pas toujours facile à distinguer. C'est pourquoi çà répartition et sa fréquence sont mal connues en Basse-Normandie. Cette espèce est sans doute peu commune à assez rare dans la région.



Canche à tiges nombreuses (*Aira multiculmis*)



Répartition en Basse-Normandie (CBN, 2020)

Il est intéressant de remarquer que la totalité des stations d'espèces végétales patrimoniales sont localisées sur les pourtours du site dans des habitats secondaires plus ou moins anthropiques mais « extensifs », qui ne subissent ni intrants (phytocides, engrais), ni gestion drastique (tontes...).

Soulignons également que la proximité du littoral favorise la présence de taxons patrimoniaux. En effet, le littoral *sensu lato* (incluant les milieux sableux, marais, falaises arrière-littorales...) est une bande étroite qui héberge un patrimoine naturel remarquable, même si cet espace est localement fortement dégradé par l'urbanisation et le mitage des aménagements divers.

Le cœur du site présente globalement un intérêt moyen pour la flore supérieure mais avec des potentialités de restauration dans ces milieux sableux arrière-littoraux plus ou moins humides.

2.2.- Habitats naturels

Le tableau de la page suivante récapitule les associations végétales répertoriées sur le site, parfois de manière ponctuelle, linéaire ou fragmentaire. Le site est occupé par un patchwork de friches herbeuses et de fourrés secondaires formant des groupements végétaux mal caractérisés.

La plupart de ces habitats présentent globalement un intérêt patrimonial modéré à assez fort dans la partie basse plus humide. Cette mosaïque végétale présente par ailleurs une structure intéressante pour l'avifaune et de nombreux passereaux plus ou moins sensibles : Fauvette grisette, Bouscarle, Cisticole, Pouillot fitis, Traquet pâtre, Rousserole effarvate, etc.



Mosaïque d'habitats plus ou moins humides du secteur Giffard à l'Ouest du projet et comparable à ceux observés sur le site et où le Pouillot fitis, une espèce rare et en très forte régression dans la région, a été entendu

Les habitats naturels présentent un intérêt patrimonial moyen et marqué par une artificialisation assez élevée. Cependant, des potentialités assez importantes de restauration existent en raison de la nature des sols assez pauvres, plus ou moins sableux et humides et en raison de la proximité du littoral.

Tableau n°6 : Liste des groupements végétaux observés sur le site ou à proximité immédiate

VEGETATIONS	Syntaxons supérieurs	ASSOCIATIONS	Code Corinne	ZH	Artificialité (Bailleul)	Valeur patrimoniale	DH
Série de végétation mésophile à hygrocline							
Friches herbeuses mésophiles à mésohygrophiles	Végétations mésophiles à friches mal caractérisées à tendance prairiale dominées par un tapis graminéen en mélange avec des espèces des friches anthropiques		Cf. 38.2	NON	Non cité M	Moyenne	NON
Friches herbeuses mésophiles à mésohygrophiles à Herbe de la pampa	Végétations mal caractérisées proche de la précédente mais les prairiales, notamment les graminées, sont moins abondantes, les espèces des friches anthropiques plus nombreuses et l'Herbe de la pampa forme des faciès parfois très recouvrant – Présence de peuplements bryologiques terricoles		87.1	NON	Non cité H	Moyenne	NON
Ronciers et fourrés atlantiques à ronces et Prunellier	<i>Pruno-Rubion</i>	Communautés mal définies à ronces et Prunellier	31.811	NON	Non cité M	Moyenne	NON
Série de végétation hygrophile							
« Prairies » hygrophiles, perturbées et mal caractérisées	<i>Agrostietea stoloniferae</i>	Association non définie	37.2	OUI	M (H)	Assez forte	NON
Roselière dense et pauci spécifique à Phragmites	<i>Phragmition communis</i>	<i>Phragmitetum communis</i>	53.11	OUI	F (MH)	Assez forte	NON
Fourrés de recolonisation mésohygrophiles de Saules roux	Communautés secondaires peu humide et mal définie dominées par <i>Salix atrocinerea</i>		Cf. 44.921	OUI	Non cité M	Moyenne	NON
Fourrés de recolonisation hygrophiles de Saules roux, Phragmites, ronces...	Communautés dominées par <i>Salix atrocinerea</i> plus humides que les précédentes		Cf. 44.921	OUI	Non cité M	Moyenne	NON
Végétations anthropiques							
Végétations rudérales des chemins, bords de chemins, bermes de la déviation, bermes de la piste cyclable...	Habitats anthropiques regroupant de nombreuses végétations rudérales hétéroclites, mal caractérisées et souvent fragmentaires : pelouses à <i>Aira multiculmis</i> , <i>Vulpia bromoides</i> , <i>Crassula tillaea</i> ... friches à <i>Avena barbata</i> , <i>Helmintothea echioides</i> ... végétation saxicole à <i>Polypodium cambricum</i> , fossés à grands héliophytes, végétation des sols piétinés à <i>Poa annua</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Plantago coronopus</i> , etc.		Sans objet	p.p.	Non cité H	Moyenne	NON
Végétations saxicoles des vieux murets	Associations fragmentaires mal caractérisées avec présence ponctuelle du Nombril de vénus sur les vieux murets du site – Présence de peuplements bryolichéniques saxicoles		86	NON	Non cité M	Moyenne	NON
Roselière à Massette à larges feuilles	<i>Phragmition communis</i>	<i>Typhetum latifoliae</i> (incl. les communautés basales aquatiques à <i>Lemna minor</i> & <i>minuta</i> et <i>Callitriche stagnalis</i>)	53.13	OUI	M (HX)	Faible	NON

3.- ESPECES INVASIVES

5 espèces exotiques envahissantes avérées ou potentielles ont été inventoriées sur le site ou à proximité immédiate. Les espèces en « veille » sont des espèces à surveiller susceptibles de devenir envahissantes mais non incluses dans la liste EEE (Espèces Exotiques Envahissantes) de Normandie (Douville & Waymel, 2019).

Parmi ces espèces, seule l'Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*) est très abondante sur le site. Les autres sont présentes de manière très ponctuelle.



Tableau n°7 : Liste des espèces exotiques envahissantes avérées, potentielles et en veille

Noms scientifiques	Noms français	Invasivité
<i>Buddleja cf. davidii</i>	Arbre aux papillons	Avérée
<i>Lemna minuta</i>	Lentille d'eau minuscule	Avérée
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon sud-africain	Avérée
<i>Cortaderia selloana</i>	Gynérium argenté	Potentielle
<i>Lathyrus latifolius</i>	Gesse à larges feuilles	Potentielle
<i>Bromus catharticus</i>	Brome purgatif	Veille
<i>Erigeron floribundus</i>	Vergerette à nombreuses fleurs	Veille
<i>Erigeron karvinskianus</i>	Vergerette de Karvinski	Veille



Gesse à larges feuilles
(*Lathyrus latifolius*)



Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*) (Photographie hors site)

Les peuplements importants d'herbe de la pampa ne posent pas de problème particulier.

Ils seront amenés à régresser par un entretien plus régulier (girobroyage, tonte) et l'installation d'une végétation prairiale.

II.- FLORE INFÉRIEURE

L'étude des **champignons**, **lichens**, **algues** et **mousses** n'est en général pas abordée dans les dossiers réglementaires (sauf cas particuliers où des enjeux seraient pressentis), et ces groupes n'ont pas fait l'objet d'une étude détaillée par ailleurs peu pertinente compte tenu du potentiel local en terme d'habitat.

Peu d'espèces d'**algues** se développent en zone continentale en eau douce, parfois en milieu terrestre sur la terre, les troncs d'arbres, les pierres...

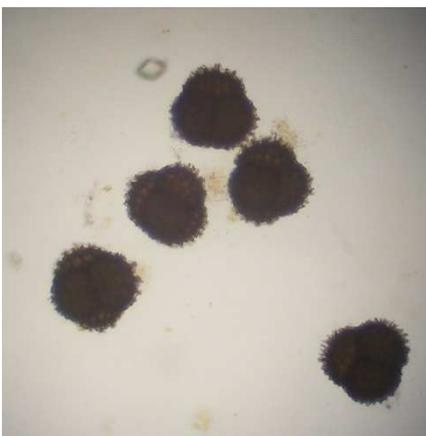
Les **mousses** (Bryophytes) se rencontrent sur divers types de substrats: sol, bois mort, écorce, rochers, etc. Sur le site, on relève des peuplements de bryophytes terricoles des sols dénudés humides qui hébergent des taxons rares.



Phaeoceros laevis



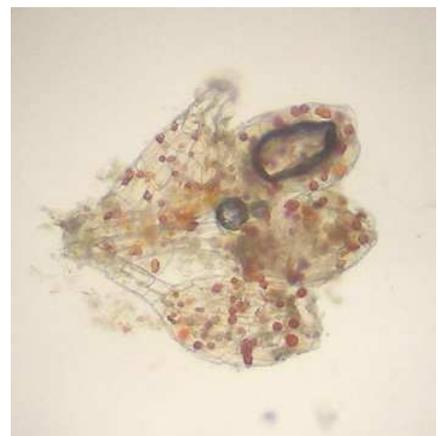
Riccia cf. sorocarpa
et *Sphaerocarpos michelii*



Spores de *Sphaerocarpos michelii* dont l'ornementation est caractéristique



Anthoceros punctatus : thalle à gauche et anthéridies sous microscope x100 à droite



Les **champignons** (dont les **lichens** qui sont des champignons particuliers), à l'instar des mousses, se rencontrent partout, sur les substrats les plus divers: bois (lignicole), écorce (corticole), sol (terricole), rochers (saxicole), substrats artificiels, etc.



Champignons



Peuplement de lichens saxicoles sur un vieux muret du site

La zone d'étude présente des potentialités faibles à moyennes pour la flore inférieure, ponctuellement assez fortes au niveau des friches à Herbe de la pampa qui présente des sols dénudés avec une humidité superficielle temporaire hivernale dans les parties basses des parcelles 1 et 2.

III.- FAUNE

1.- VERTEBRES

1.1.- Avifaune

33 espèces d'oiseaux ont été contactées sur la zone d'étude ou à proximité. La liste de ces espèces et leurs statuts sont donnés en annexe. Cette richesse spécifique est moyenne. 20 d'entre elles sont des nicheurs avérés ou potentiels sur le site. Les 13 autres sont des espèces de passage, survolant le site ou l'utilisant comme aire de repos ou pour se nourrir. Le [tableau n°8](#) montre la synthèse des 8 IPA réalisés parmi lesquels 29 espèces ont été contactées (en grisé les espèces non nicheuses sur le site).

Tableau n°8 : Cumul des 8 IPA réalisés sur le site

Noms français	Noms scientifiques	Total
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	abondant
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	16
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	11
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	10
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	7
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	6
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	6
Merle noir	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	6
Bouscarle	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	5
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	5
Pie bavarde	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	3,5
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)	3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	3
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	2,5
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	2
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	2
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	2
Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	2
Rousserolle effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	2
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	2
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	1,5
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	1,5
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	1,5
Goéland marin	<i>Larus marinus</i> Linnaeus, 1758	1,5
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	1
Traquet pâte	<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	1
Corneille noire	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	0,5
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frivaldszky, 1838)	0,5
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	0,5

Quatre autres espèces n'ont pas été contactées durant les IPA mais ont été ajoutées lors des diverses prospections réalisées sur le site : Hirondelle de fenêtre (en vol), Pouillot fétis (contacté hors site sur les friches hygrophiles du secteur Giffard jouxtant à l'Ouest le projet), Chardonneret élégant et Mésange bleue.

Le Goéland argenté est l'espèce présentant de loin le cumul d'IPA le plus important. Cependant, il a été uniquement observé en vol au-dessus du site qui constitue une zone de transit aérien entre la déchetterie et le littoral.



Goéland argenté (Photographie hors site)

A l'exclusion de cette espèce, le cumul des IPA montre une nette prédominance des espèces ubiquistes inféodés à la strate ligneuse basse comme l'Accenteur mouchet, le Troglodyte mignon, le Merle noir, la Fauvette à tête noire, le Rougegorge, etc. que l'on retrouve également dans les jardins des zones pavillonnaires.

A ce groupe ubiquiste s'ajoute plusieurs espèces des fourrés, haies arbustives et ronciers dans un paysage de friches herbeuses plus ou moins ouverts comme la Fauvette grisette, la Fauvette des jardins, la Linotte mélodieuse, le Traquet pâle, etc.

A noter deux espèces inféodées aux friches hygrophiles installées au Nord du site, la Rousserolle effarvatte et la Bouscarle de cetti, nicheuses peu fréquentes dans la région ainsi que la Cisticole des joncs qui apprécie les grandes friches ouvertes d'herbes hautes. Ces trois espèces sont également présentes sur « l'écharpe verte » de l'ancienne décharge et utilise indifféremment les habitats favorables localisés de part et d'autre de la piste cyclable.

Plusieurs espèces anthropophiles nichent dans la zone pavillonnaire jouxtant le projet mais pas sur le site : Moineau, Verdier d'Europe, Tourterelle turque, etc. C'est le cas également des cavernicoles ubiquistes comme l'Etourneau et les Mésanges bleue et charbonnière.



Zone pavillonnaire jouxtant le projet et hébergeant diverses espèces anthropophiles

Par ailleurs un Traquet motteux a été observé en halte migratoire en début de saison ainsi qu'un petit limicole non identifié. La Poule d'eau niche hors site sur la mare au Nord de la piste cyclable et a été entendue lors des IPA effectués sur ce secteur.

Tableau n°9 : Classement des espèces par guildes écologiques au sein des IPA

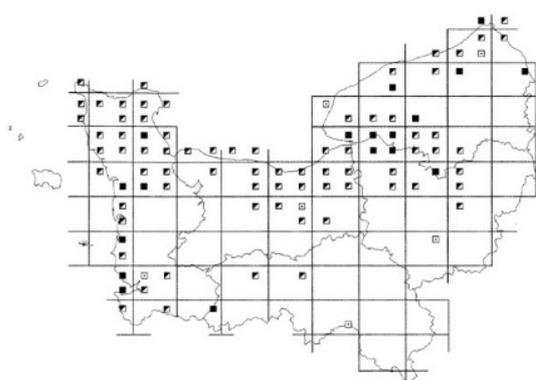
IPA	1	3	5	7	2	4	6	8
Espèces inféodées à la strate arbustive s.l.								
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	2	3	3	1	1	2	2	2
Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831	1	1	2	2	1	2	1	1
Columba palumbus Linnaeus, 1758	2	1	1	1	0,5	2	2	0,5
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)		1	2	1	1	1	1	
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)		1		2	1		2	
Sylvia communis Latham, 1787		1	1	1		1	1	1
Turdus merula Linnaeus, 1758	1	1	0,5	0,5		1	2	
Linaria cannabina (Linnaeus, 1758)	1	0,5	2	0,5			1	
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	1				1	1		
Prunella modularis (Linnaeus, 1758)						0,5		1
Sylvia borin (Boddaert, 1783)			1					
Espèces des fourrés et friches hygrophiles								
Cettia cetti (Temminck, 1820)	1	1			1	1	1	
Acrocephalus scirpaceus (Hermann, 1804)			1				1	
Espèces anthropophiles								
Pica pica (Linnaeus, 1758)	0,5			1	0,5	1		0,5
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)						0,5	1	1
Chloris chloris (Linnaeus, 1758)					1			1
Parus major Linnaeus, 1758		1				1		
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758							0,5	1
Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)						0,5		
Espèces à grand rayon d'action de passage ou utilisant le site pour se nourrir								
Larus argentatus Pontoppidan, 1763	x	x	x	x	x	x	x	x
Hirundo rustica Linnaeus, 1758			1				1	
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758					1,5			
Larus marinus Linnaeus, 1758	0,5				0,5			0,5
Corvus corone Linnaeus, 1758				0,5				
Oenanthe oenanthe (Linnaeus, 1758)					0,5			
Espèces des espaces herbeux ouverts								
Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)				2				1
Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)								1
Autres espèces								
Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)						1	1	
Cuculus canorus Linnaeus, 1758				1			1	

D'un point de vue qualitatif, toutes les espèces nicheuses avérées ou potentielles sur le site sont communes ou très communes dans la région à l'exception de la Rousserole effarvate (assez commune), la Bouscarle de cetti et la Cisticole des joncs (assez rares).

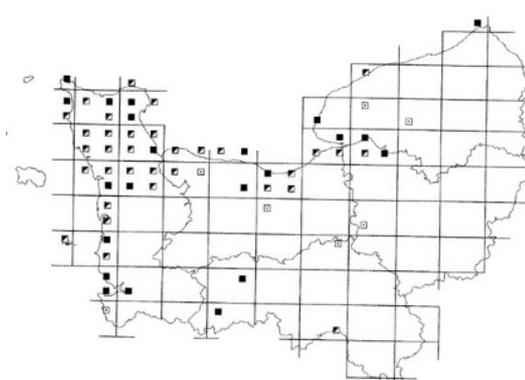
On relève par ailleurs six espèces signalées au minimum comme quasi-menacé dans les listes rouges régionales et/ou nationales dont la Bouscarle et la Cisticole.

Tableau n°10 : Liste des espèces d'oiseaux signalées au minimum comme quasi-menacé (NT) dans les listes rouges régionale et nationale

Noms français	Noms scientifiques	LRR	LRN	Nicheurs
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	VU	NT	AR
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i> Rafinesque, 1810	NT	VU	AR
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	VU	VU	TC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	LC	VU	TC
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	NT	NT	TC
Traquet pâtre	<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	LC	NT	C

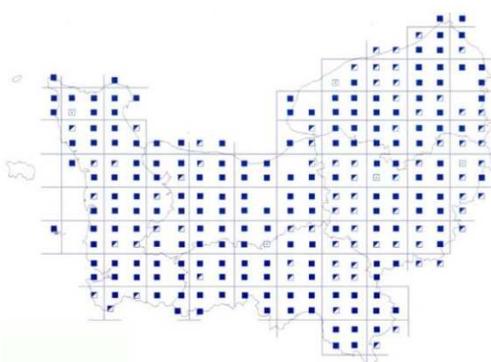


Bouscarle de Cetti

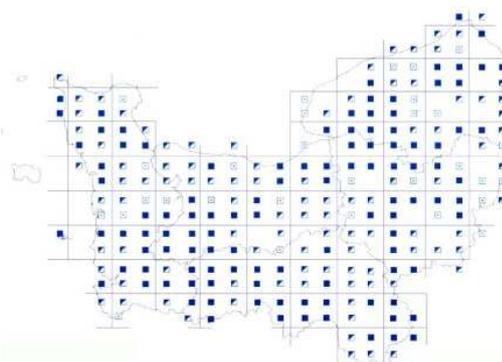


Cisticole des joncs

Répartition en Normandie des deux espèces assez rares (GONm, 2009)



Linotte mélodieuse



Fauvette des jardins

Répartition en Normandie des deux espèces très communes (GONm, 2009) mais légalement protégée et présentant un statut au minimum comme quasi-menacé dans les listes rouges

La mosaïque de ronciers, de friches herbeuses extensives et de fourrés plus ou moins humides constituent un macro-habitat favorable à l'avifaune dont certaines espèces nicheuses peu fréquentes et/ou plus ou moins vulnérables dans la région. **L'intérêt patrimonial de la zone d'étude pour l'avifaune nicheuse est globalement moyen à assez fort.**

1.2.- Mammifères

Deux espèces de mammifère à l'exclusion des Chiroptères ont été recensées sur la zone d'étude. Ce faible résultat reflète surtout la difficulté à étudier les mammifères, en particulier les micromammifères.



Taupinières

En effet, l'inventaire des petites espèces nécessite la mise en œuvre de méthodes lourdes qui sortent du cadre de cette étude (piégeage par exemple) sauf dans le cas de la découverte de pelotes de Chouette effraie qui permettent dans ce cas de compléter l'inventaire. De même, les espèces de taille importante, aux mœurs nocturnes, ne sont pas facilement observables mais la présence d'indices permet parfois de les détecter (traces, fèces, etc.).

Tableau n°11: Liste des mammifères (hors Chiroptères) identifiés sur le site ou à proximité et statuts

Noms vernaculaires	Indices	Statuts	LRR	LRN	Gibier*	Protection**	Directive Habitats
Lapin de garenne	Visuel Garenne	C à TC	LC	NT	Article 1	-	non
Taube d'Europe	Taupinière	C	LC	LC	Non réglementée	Non réglementée	non

*Arrêté du 26.06.87 ** Arrêté du 23.04.07 LRR = Liste rouge régionale LRN = Liste rouge nationale TC = espèce très commune en Basse-Normandie C = commune AC = Assez commune AR = assez rare R = rare TR = très rare

La zone d'étude présente un intérêt patrimonial faible à moyen pour les mammifères hors Chiroptères.

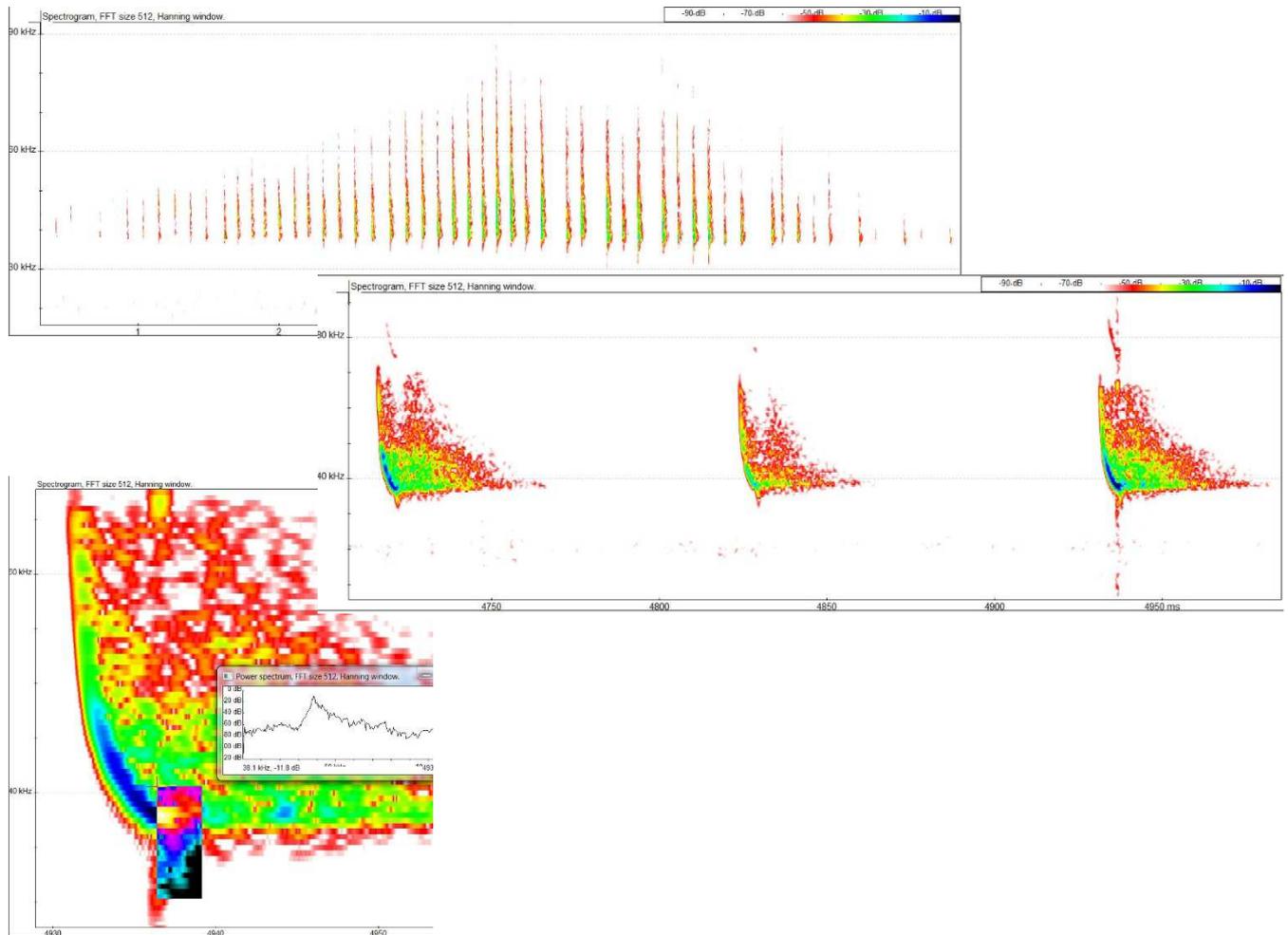
Les enregistreurs d'ultrasons ont permis d'identifier deux espèces de pipistrelles fréquentant le site : la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

Tableau n°12: listes et statuts des espèces de Chiroptères inventoriées sur le site

Noms vernaculaires	Statuts régionaux		Statuts légaux Européen et Français		
	Rareté (GMN)	LRR	Directive Habitat	Protection France	LRN
Pipistrelle commune	TC	LC	Annexe IV	Article 2	NT
Pipistrelle de Kuhl	PC	LC	Annexe IV	Article 2	LC

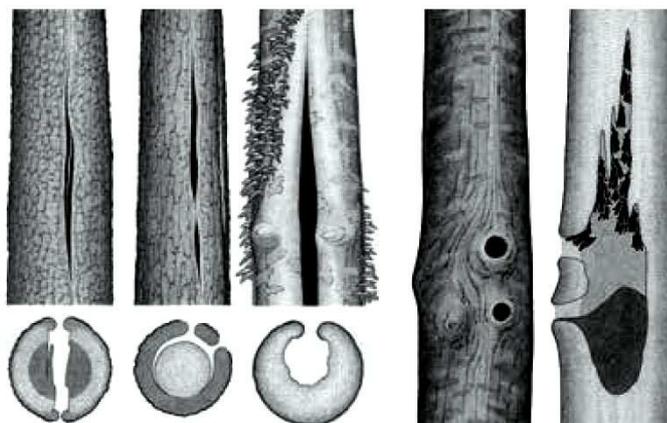
* Arrêté du 23.04.07 LRR = Liste rouge régionale LRN = Liste rouge nationale TC = espèce très commune en Basse-Normandie C = commune AC = Assez commune AR = assez rare R = rare TR = très rare

Rappelons que toutes les séquences enregistrées ne sont pas identifiables, essentiellement en raison de leur faible durée, de l'absence d'émissions significatives et/ou de la mauvaise qualité de l'enregistrement, notamment lorsque la distance au micro est trop grande. La majorité des contacts enregistrés concerne seulement deux espèces anthropophiles et notamment la Pipistrelle commune.



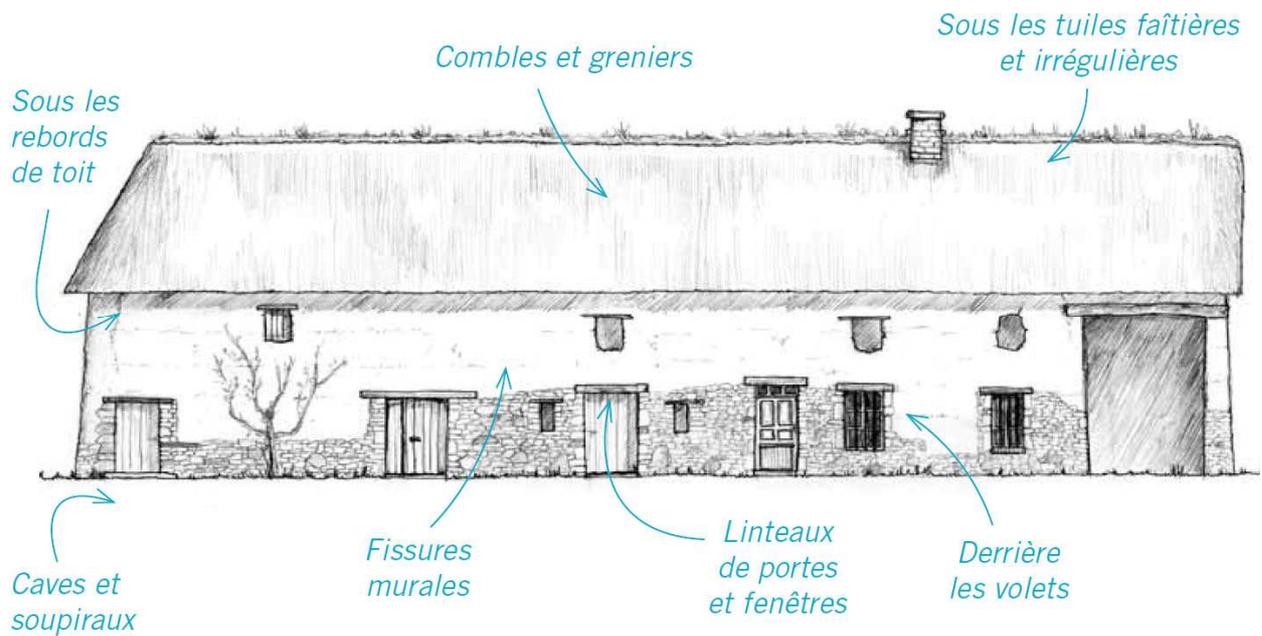
Spectrogrammes certifiant l'identification de la Pipistrelle de Kuhl : fréquence terminale basse et « moustache » en fin de séquence

Ces deux espèces gîtent dans les bâtiments, modernes ou anciens mais aussi parfois dans les cavités favorables des arbres.



Les différents types de gîtes pouvant être utilisés par les chauves-souris : fissures étroites pouvant être causées par la tempête ou le gel et créant des gélivures ou des roulures (à gauche, dans un chêne, un châtaignier et un hêtre), ou anciennes loges de pics (à droite, dans un hêtre, avec coupe transversale). © Philippe PENICAUD, 2000

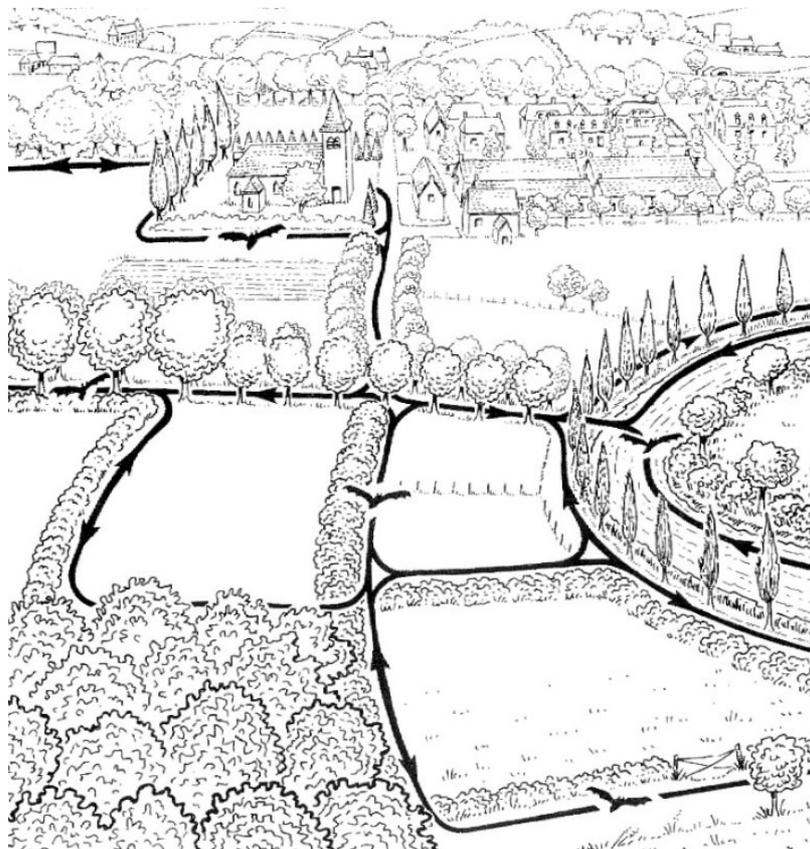
Exemple de gîtes arboricoles possibles (in Lois, 2017)



Exemples de gîtes possibles dans les bâtiments anciens ou modernes
(PNR des Marais du Cotentin et du Bessin, 2010)

Les potentialités d'accueil en termes de gîtes arboricoles sont quasi nulles en raison de l'absence d'arbres et de bâti sur la zone d'étude.

Les Chiroptères utilisent préférentiellement le réseau bocager dont elles suivent les lisières pour chasser comme l'illustre le schéma ci-dessous.



Utilisation du paysage par les chiroptères (Arthur & Lemaire, 1999)

Les résultats quantitatifs des enregistreurs automatiques d'ultrasons posés sur le site (quatre points d'enregistrement d'environ une heure) sont les suivants :

Tableau n°13 : Résultats quantitatif de l'activité chiroptérologique

SM4	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4
Total contacts (pour 1h)	64	25	8	23

Ces résultats montrent une activité globalement faible à moyenne. Le site semble peu attractif comme territoire de chasse.

Les résultats détaillés de l'analyse de l'ensemble des séquences est fourni dans le tableau suivant.

Tableau n°14 : Résultats qualitatifs

Espèces / SM4	1	2	3	4
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	61	22	2	14
<i>Pipistrellus NK*</i>	2	0	3	2
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	1	0	3

* groupe des Pipistrelle de Kuhl / Nathusius

Avec seulement deux espèces banales et une activité faible à moyenne, la zone d'étude présente un intérêt patrimonial faible pour les Chiroptères.

1.3.- Amphibiens et reptiles

Seule la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) a été détectée au niveau du bassin où quelques chants ont été entendus. Cette espèce allochtone est plutôt rare dans la région mais en extension. Sa présence sur l'agglomération cherbourgeoise était déjà connue.



Bassin

Les potentialités pour les amphibiens qui sont inféodées à des points d'eau pour leur reproduction sont faibles.

Aucune espèce de reptile n'a été observée. Malgré une recherche attentive (affûts, recherche systématique à chaque passage), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) n'a pas été observé au niveau des vieux murs.



Muret potentiellement favorable à la présence du Lézard des murailles

De même le Lézard vivipare (*Lacerta vivipara*) n'a pas été observé dans les friches herbeuses extensives plus ou moins humides qui sont pourtant favorable à cette espèce.

Tableau n°15: Liste des Amphibiens et des Reptiles identifiés sur le site ou à proximité et statuts

Noms scientifiques	Noms français	BN	LRR	LRN	DH	Protection
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse	TR	NA	LC	non	Article 3

Protection = arrêté du 19 Novembre 2007 BN = rareté en Basse-Normandie TC = très commun C = commun AC = assez commun LRR = Liste rouge régionale LRN = Liste rouge nationale DH = Directive Habitats

La zone d'étude présente un intérêt patrimonial faible pour les amphibiens et les reptiles.

2.- INVERTEBRES

2.1.- Lépidoptères, Orthoptères et Odonates

18 espèces d'invertébrés, toutes très communes dans la région, ont été inventoriées parmi les trois ordres d'insectes classiquement étudiés dans le cadre des études d'impacts :

- 10 Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour) ;
- 8 Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets) ;
- 0 Odonate (libellules et demoiselles).

Le [tableau n°16](#) Liste des espèces inventoriées et statuts

Noms scientifiques	Noms français	BN	LRR	LRN	DH
Lepidoptera rhopalocera					
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	L'Aurore	TC	Pas de liste	LC	Non
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré des Nerpruns	TC	Pas de liste	LC	Non
<i>Inachis io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour	TC	Pas de liste	LC	Non
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	TC	Pas de liste	LC	Non
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil	TC	Pas de liste	LC	Non
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	Machaon	TC	Pas de liste	LC	Non
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis	TC	Pas de liste	LC	Non
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave	TC	Pas de liste	LC	Non
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1767)	Amaryllis	TC	Pas de liste	LC	Non
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain	TC	Pas de liste	LC	Non
Orthoptera					
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (Degeer, 1773)	Criquet marginé	TC	LC	4	Non
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré	TC	LC	4	Non
<i>Gomphocerippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	TC	LC	4	Non
<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)	Leptophye ponctuée	TC	LC	4	Non
<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (Degeer, 1773)	Decticelle cendrée	TC	LC	4	Non
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	TC	LC	4	Non
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée	TC	LC	4	Non
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus 1758)	Grande sauterelle verte	TC	LC	4	Non

LRR = Liste rouge régionale LRN = Liste rouge France BN = rareté en Basse-Normandie TC = très commun DH = Directive Habitats

Le peuplement de papillon de jour est pauvre, que ce soit en terme de richesse spécifique avec seulement 10 espèces, que quantitativement où peu d'individus ont été observés.



Machaon (*Papilio machaon*)
(Photographie hors site)

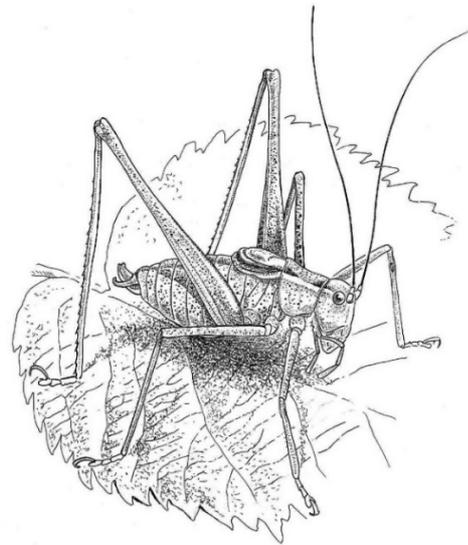


Répartition en Normandie (Dardenne & al., 2008)

Parmi les sauterelles, certaines espèces peuvent être entendues et identifiées à l'oreille comme la Grande sauterelle verte qui stridule fortement, mais d'autres sont beaucoup plus difficiles à entendre. Le détecteur à ultrasons devient alors un outil indispensable en prenant de l'âge (parfois même pour la Grande sauterelle verte...).

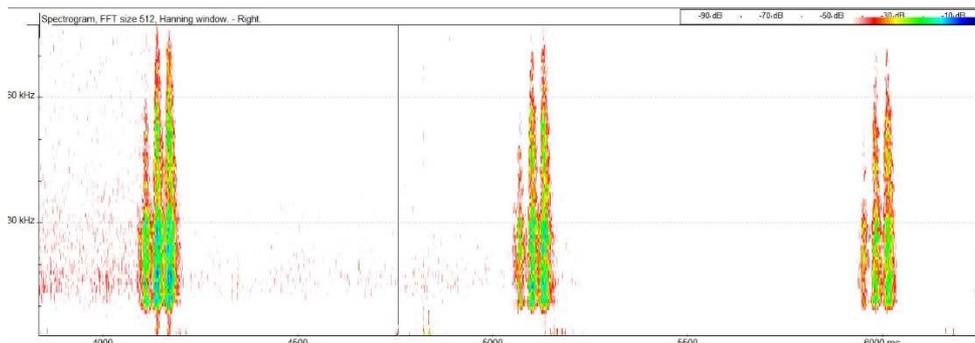
Par ailleurs, certaines espèces comme la Leptophye ponctuée sont totalement inaudibles. Ces sauterelles étant souvent localisées dans les ronciers ou les arbustes, leur détection à vue est alors quasi impossible.

L'écoute des enregistrements en expansion de temps x10 est caractéristique et permet d'identifier les différentes espèces. La visualisation des spectrogrammes permet de confirmer si nécessaire l'identification.

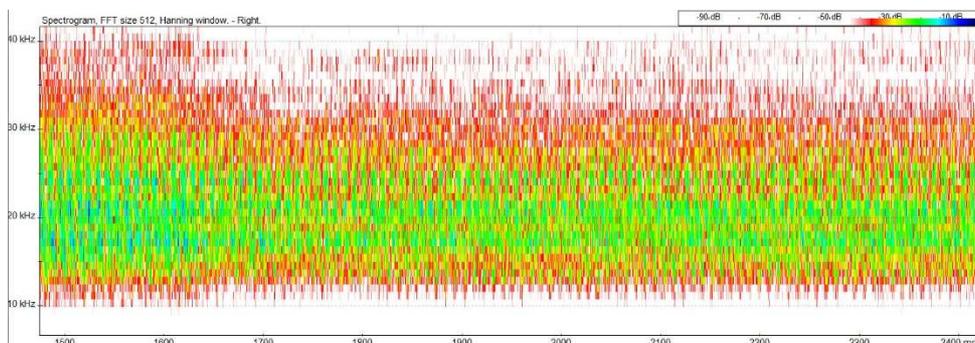


Leptophye ponctuée
(*Leptophyes punctatissima*)

Ces écoutes diurnes et nocturnes réalisées avec un D240x ont montré que les espèces banales de sauterelles inféodées aux ronciers et aux lisières de fourrés sont omniprésentes et abondantes sur le site : Leptophye ponctuée, Decticelle cendrée et Grande sauterelle verte. De même la Decticelle bariolée et le Conocéphale brun ont été détectés dans les friches herbeuses où elles sont disséminées.



Spectrogramme de la Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoptera*) montrant les 3 accents typiques de cette espèce dont l'écoute en expansion de temps de son « aboiement » est également très caractéristique



Spectrogramme de la Decticelle bariolé (*Roeseliana roeseli*) montrant la longue stridulation homogène de cette espèce

Les criquets ont été observés à vue et/ou capturés au filet comme ci-contre une femelle de Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*).

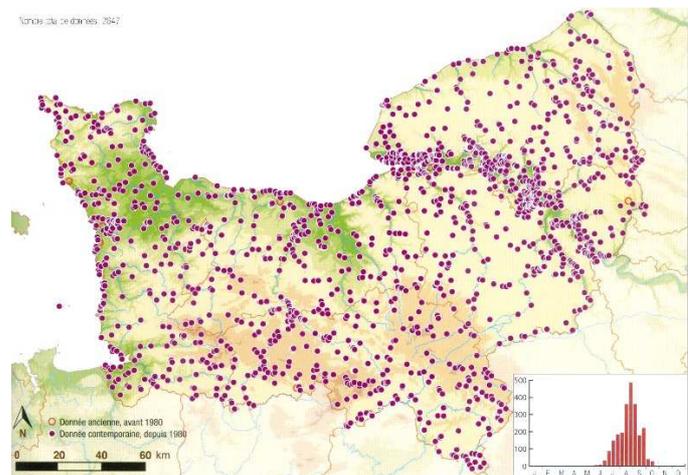
Certaines espèces se détectent et s'identifient surtout à l'oreille par l'écoute comme par exemple le Criquet mélodieux (*Gomphocerippus biguttulus*) dont la stridulation le distingue facilement de deux autres espèces très semblables morphologiquement (*G. brunneus* & *mollis*).



A l'instar des papillons, la richesse spécifique des Orthoptères inventoriés sur le site est faible à moyenne et toutes les espèces inventoriées sont très communes dans la région.



Conocéphale brun (*Conocephalus fuscus*)



Répartition en Normandie (Stallegger, 2019)

La présence de libellules est limitée sur le site par la quasi absence de point d'eau nécessaire à leur reproduction.

Le site présente un intérêt globalement faible à moyen pour les invertébrés.

2.2.- Autres invertébrés

Parmi les autres groupes d'invertébrés, seulement quelques données éclectiques d'espèces banales ont été récoltées et sont illustrées par le panel photographique ci-dessous.



Araignée capturant une
abeille sauvage



Escargot petit-gris
(*Cornu asperum*)



Punaise arlequin
(*Graphosoma italicum*)



Oedemera nobilis
(Coleoptera Oedemeridae)



Oedemera lurida
(Coleoptera Oedemeridae)



Pseudovadonia livida
(Coleoptera Cerambycidae)



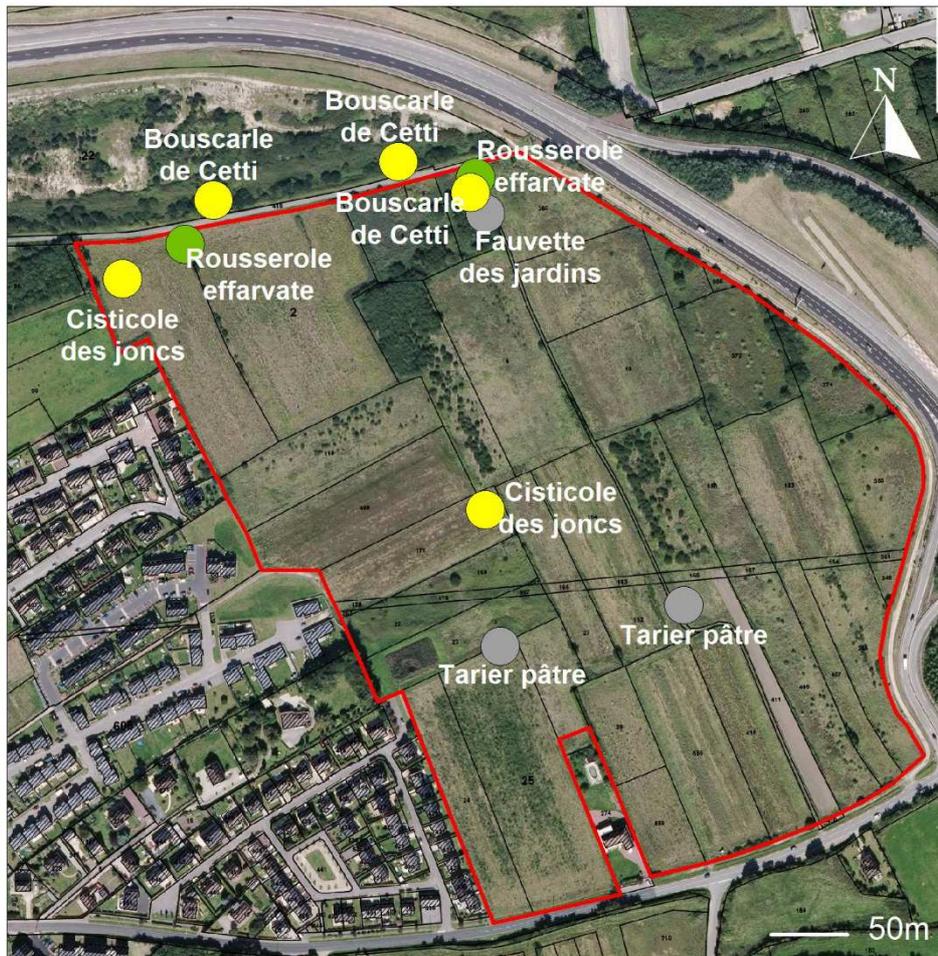
Rhagonycha fulva (Coleoptera cantharidae)



Cantharis pallida / cryptica
(Coleoptera Cantharidae)

Les autres invertébrés n'ont pas été étudiés en détail, mais à l'instar des trois ordres d'insectes principalement étudiés, le site présente pour les autres invertébrés des potentialités faibles à moyennes.

La carte de localisation des espèces animales remarquables ne comporte que des oiseaux.



LEGENDES

- Espèces banales mais protégées et signalées dans les listes rouges
- Espèces nicheuses assez communes en Basse-Normandie
- Espèces nicheuses assez rares en Basse-Normandie

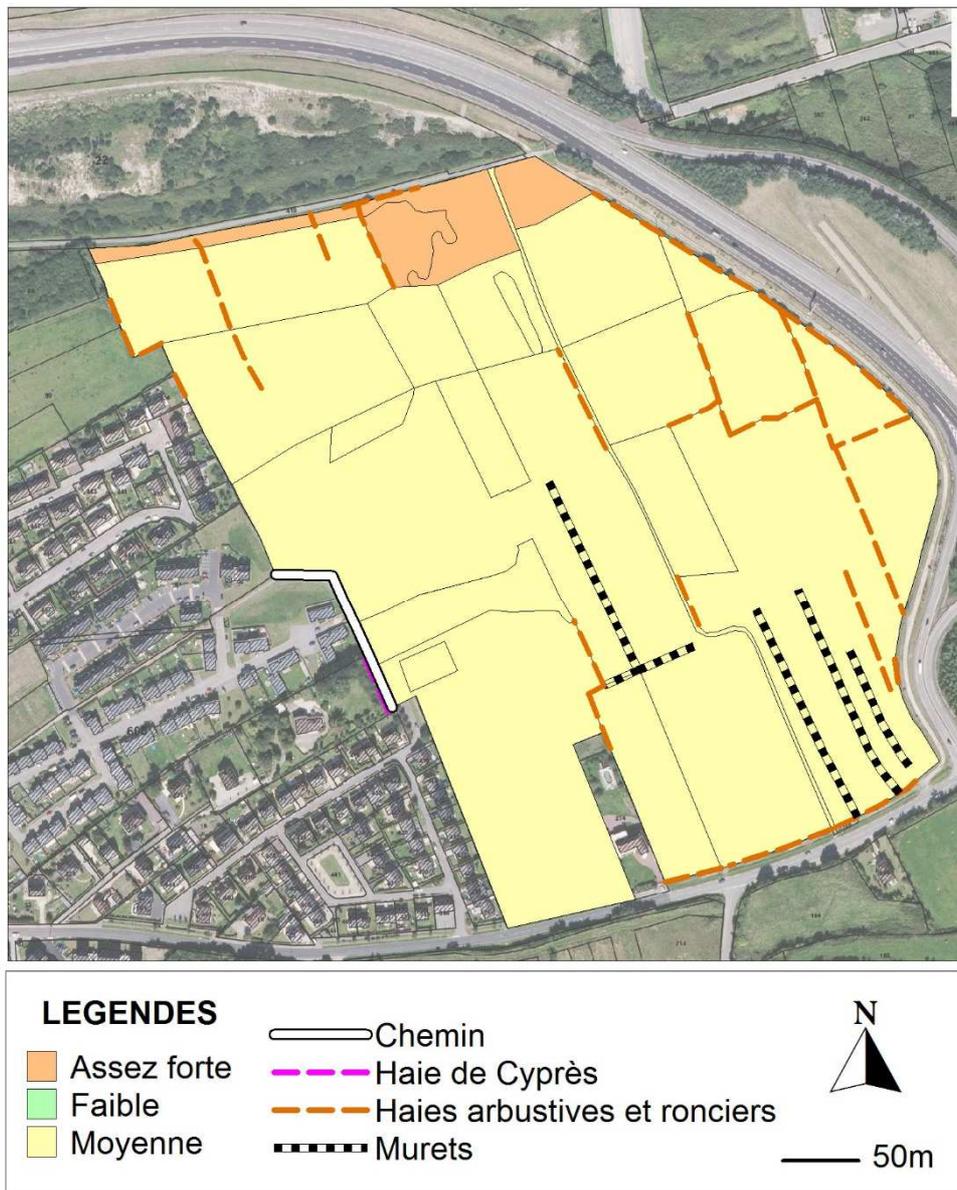
Carte n°10 : Localisation des espèces animales remarquables

La Linotte mélodieuse, espèce très commune mais vulnérable dans la région et en France n'a pas été cartographiée. Elle a été contactée sur pratiquement tout le site.

Cette carte de localisation des contacts ne présage pas des territoires utilisés. Ainsi, par exemple, les friches herbeuses ouvertes à Herbe de la pampa constituent un habitat favorable dans son ensemble à la Cisticole.

IV.- SYNTHÈSE ET CONCLUSION DU DIAGNOSTIC PATRIMONIAL

La carte ci-dessous synthétise l'analyse de la valeur patrimoniale écologique effectuée. Rappelons que celle-ci doit être différenciée de l'analyse des contraintes réglementaires qui seront traitées dans les paragraphes suivants.



Carte n°11 : Synthèse sur la valeur patrimoniale écologique du site

Le site présente un intérêt patrimonial globalement moyen à ponctuellement assez fort.

V.- ANALYSE DES CONTRAINTES LEGALES

Les contraintes légales doivent être différenciées de la valeur patrimoniale écologique (cf. méthodes). **En effet, la présence d'espèces protégées ou d'intérêt communautaire mais banales ne confère aucune valeur patrimoniale écologique mais peut induire une contrainte légale.**

1.- ESPECES LEGALEMENT PROTEGEES

25 oiseaux, 2 chauves-souris et 1 plante supérieure légalement protégés ont été recensés dans l'étude. Parmi l'avifaune, 15 espèces protégées sont des nicheurs possibles ou avérés sur le site et seulement 7 de ces 15 espèces présentent un intérêt patrimonial et/ou une inscription en liste rouge.

Tableau n°17: Nombre d'espèces à "statut légal" par groupe systématique observée sur le site

Groupes	Protection régionale	Protection national	Directive Habitats
Vertébrés	0	27	0
Invertébrés	0	0	0
Flore supérieure	1	0	0
Flore inférieure	0	0	0
Habitats			0

Un dossier devra être envisagé en cas d'impacts significatif sur la station d'*Oenanthe faux-boucade* (*Oenanthe pimpinelloides*), espèce très rare et en régression.

A contrario, les deux espèces de Chiroptères sont banales dans la région et utilisent le site comme territoire de chasse ou de passage. Elles présentent une contrainte légale faible qui ne semble pas justifier la constitution de dossiers de dérogation.

La contrainte légale est également faible pour les 8 espèces d'oiseaux potentiellement nicheuses sur le site qui sont communes à abondantes en Basse-Normandie et sur lesquelles les impacts du projet seront non significatifs.

7 espèces d'oiseaux potentiellement nicheuses sur le site présentent un statut au minimum comme quasi-menacé dans les listes rouges et/ou sont assez rares dans la région. Le tableau de la page suivante fournit la liste de ces sept espèces et leur statut sur le site.

Ce groupe d'espèce pourrait constituer une contrainte légale assez forte si les impacts du projet s'avéraient significatifs. Cependant, une mesure de réduction qui épargnerait la partie Nord, la plus sensible et où sont installées presque toutes ces espèces à l'exclusion du Traquet pâtre (commun et non menacé en Basse-Normandie), devrait permettre d'éviter là encore la mise en œuvre d'un dossier de dérogation.

Tableau n°18 : Liste des oiseaux protégés, nicheurs avérés ou potentiels, et signalées au minimum comme quasi-menacé dans les listes rouges régionales et nationales

Noms français	LRR	LRN	Nicheurs	Statuts sur le site
Bouscarle de Cetti	VU	NT	AR	1 ou 2 couples cantonnés dans les fourrés hygrophiles au Nord du site
Cisticole des joncs	NT	VU	AR	1 ou 2 couples utilisant les friches herbeuses à Herbe de la pampa
Linotte mélodieuse	VU	VU	TC	Plusieurs couples utilisant les ronciers et fourrés du site
Chardonneret élégant	LC	VU	TC	Une donnée ponctuelle à proximité des habitations
Fauvette des jardins	NT	NT	TC	Un couple cantonné dans les fourrés hygrophiles au Nord du site
Traquet pâtre	LC	NT	C	1 couple cantonné dans les friches herbeuses de la moitié Sud du site

LRR = Liste rouge régionale LRN = Liste rouge nationale, pour les catégories UICN se reporter au paragraphe méthode

La zone d'étude présente un intérêt et une contrainte globalement faible à ponctuellement assez forte pour les espèces légalement protégées. Des mesures de réductions adéquates devraient permettre de prendre en compte ces contraintes afin d'éviter la constitution de dossiers de dérogation.

2.- DIRECTIVE HABITAT – OISEAUX ET ESPACES REGLEMENTES

Le site d'intérêt communautaire ZSC « Récifs et marais arrière littoraux du Cap Lévi à la Pointe de Saire » est le seul espace réglementé dans un rayon de 10km autour du projet (cf. chapitre sur le contexte écologique et réglementaire). Il est localisé sur le littoral à quelques kilomètres à l'Est du projet.

D'autre part, aucun habitat (annexe 1 de la Directive Habitats) ni espèce d'intérêt communautaire (annexe 2 de la Directive habitats et annexe 1 de la Directive Oiseaux) n'ont été découvert sur la zone d'étude ou à proximité.

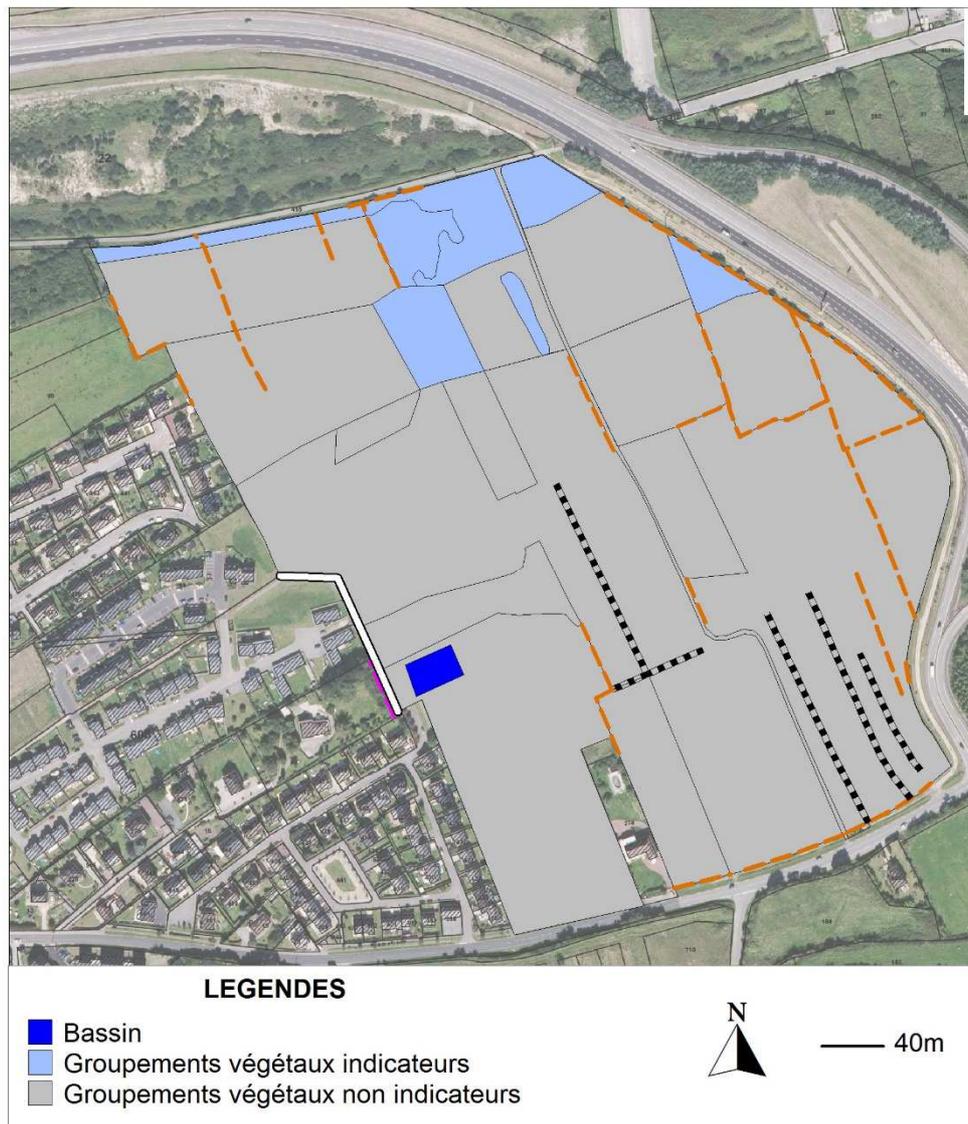
La zone d'étude présente des contraintes très faibles vis à vis des espaces réglementés ainsi que de la Directive Habitats et du réseau Natura 2000, en raison de l'absence d'habitat directive sur le site et de fréquentation du site par les espèces de l'annexe II de la Directive.

VI.- ZONES HUMIDES

1.- ETUDE DE LA FLORE

1.1.- Groupements végétaux

Les différents groupements végétaux ont été décrits en détail dans le chapitre sur les unités de végétation. La [carte n°12](#) montre les parcelles où des groupements végétaux indicateurs de zones humides ont été identifiés : prairies humides, fourrés hygrophiles et roselières.

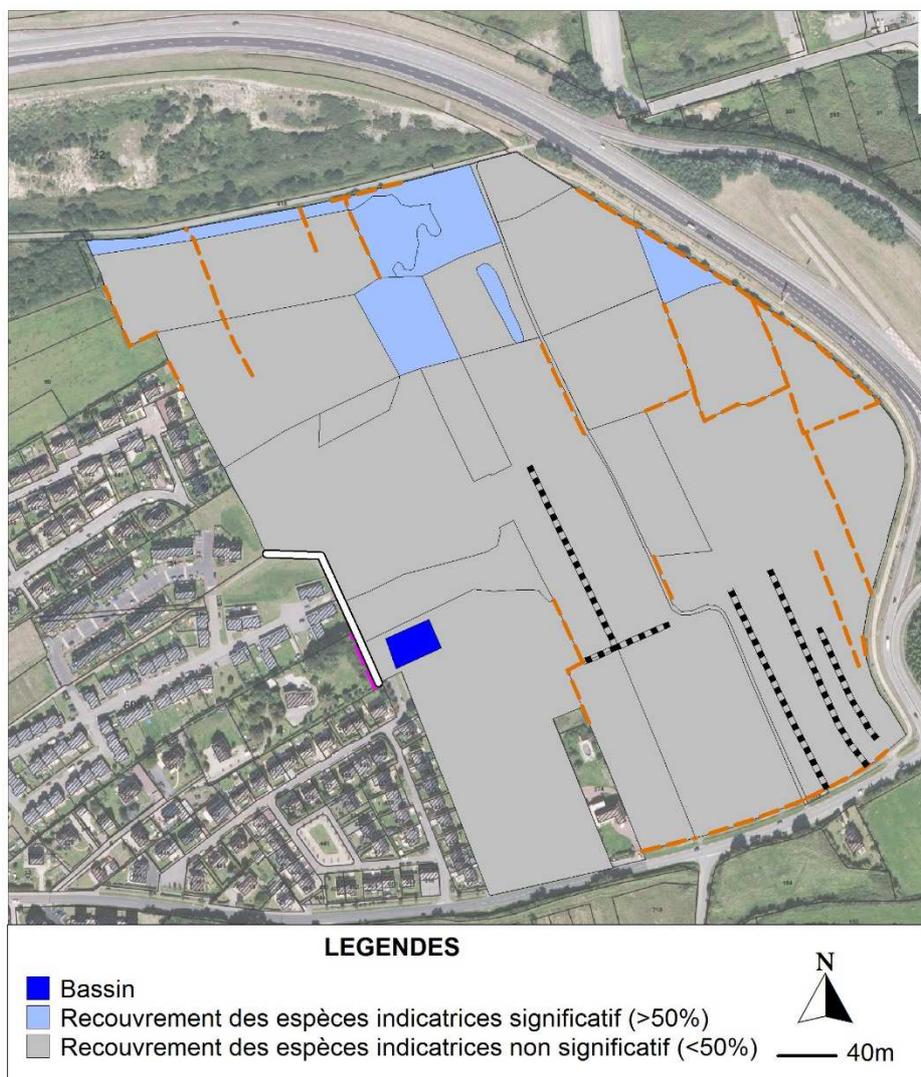


Carte n°12 : Localisation des groupements végétaux indicateurs de zones humides

Les groupements végétaux indicateurs de zones humides sont surtout présents dans la partie Nord du site. Seul le bassin artificiel occupé par un peuplement de Massette à larges feuilles fait exception dans la partie Sud.

1.2.- Espèces indicatrices

La [carte n°13](#) montre les parcelles où le recouvrement des espèces indicatrices de zones humides est significatif (>50%).



Carte n°13 : Localisation des parcelles où le recouvrement des espèces indicatrices de zones humides est significatif

Cette carte recoupe en grande partie la précédente à l'exclusion de la parcelle à l'angle Nord-est du site qui héberge une prairie des *Agrostietea* peu humide.

Les espèces indicatrices de zones humides sont disséminées de manière ponctuelle sur le périmètre du projet où elle ne forme nulle part un recouvrement significatif.

A l'instar d'un diagnostic réalisé par le passé sur le secteur Giffard (Dufrêne, 200), le site de Collignon montre une situation complexe. On constate un gradient d'hydromorphie Sud-Nord corrélé à un pendage. Les sols de texture plus ou moins sableuses présentent une couche plus argileuse en profondeur à l'origine d'une « fraîcheur » du sol, l'ensemble étant favorable au maraîchage.

Un drainage latéral du site suit le pendage au sein des couches sableuses pour buter sur la piste cyclable au Nord qui forme un obstacle à l'écoulement et favorise la constitution d'une frange hygrophile.

Dans ce contexte, l'installation du Saule roux (*Salix atrocinerea*), espèce à large amplitude écologique, a été favorisée par l'absence de couverture végétal au sol lors de l'abandon de la culture (colonisation accélérée par voie aérienne) et la relative fraîcheur du sol. Par la suite, cette espèce va chercher l'eau en profondeur et forme ainsi des peuplements denses sur des stations parfois à peine humides.

C'est pourquoi dans la partie basse du site, on observe une imbrication de friches herbeuses (parcelles girobroyées), où le recouvrement des espèces indicatrices est faibles à quasi inexistant, le groupement végétal non indicateur et des saulaies denses.

Il est d'ailleurs remarquable de constater que sur certaines parcelles en cours de colonisation par ce saule (parcelle n°110, 159 et Sud de la parcelle n°3) la strate herbacée est caractéristique d'un ourlet mésophile dominé par le Dactyle et la Houlique laineuse (cf. relevé n°8) et envahie par les ronces. C'est également ce que l'on constate le long de la partie Sud de la parcelle n°3 qui présente la progression d'une lisière mésophile typique !



Lisière dynamique mésophile en progression le long de la partie Sud de la parcelle n°3



Colonisation par le Saule roux de la végétation prairiale mésophile de la parcelle n°110 (« fourrés mésophile »)



Parcelle n°159 (relevé n°8)



Autre aspect de la parcelle 159 : ronces et Dactyle

Lorsque la station est « vraiment humide », on observe la présence d'hélophytes comme le Roseau (*Phragmites australis*) ou l'Epilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*) dans les ourlets.



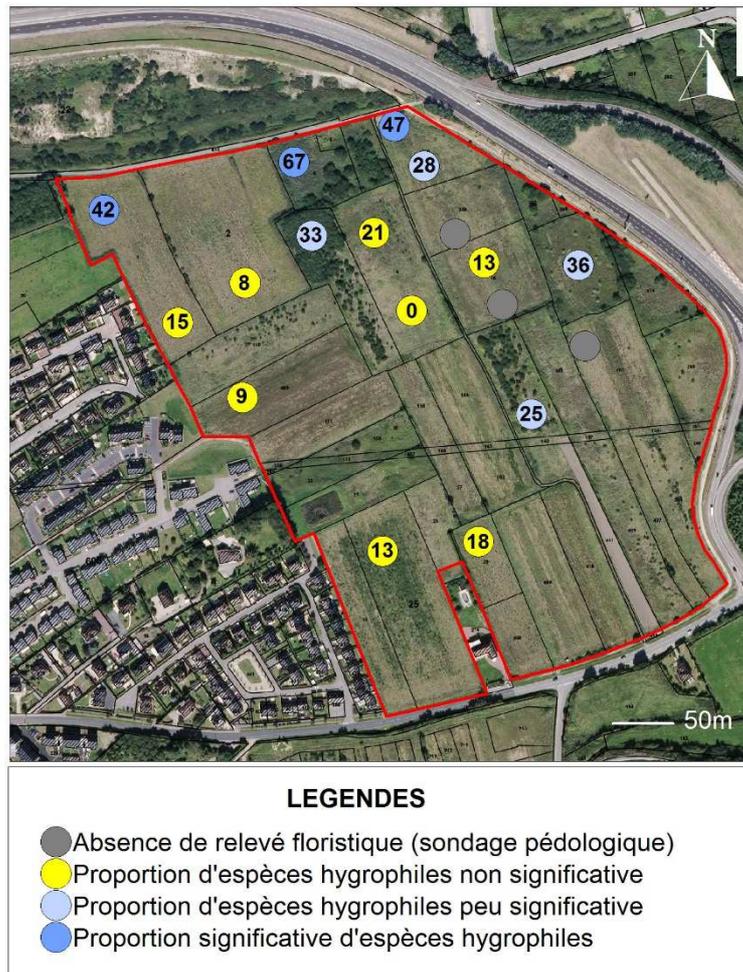
Fourrés hygrophiles de la parcelle n°362 avec présence d'hélophytes (à gauche)
et lisière de la partie Nord de la parcelle n°3 (à droite)

On remarque également ici où là d'anciens fossés de drainage des eaux superficielles mais ceux-ci ne sont pas dans les parties mésophiles du site occupés par des hélophytes. Ces éléments ont aussi été intégrés à l'expertise globale.



Exemples de fossés de drainage des eaux superficielles et sans hélophytes

La proportion d'espèces hygrophiles et indicatrices de zones humides dans les relevés phytosociologiques donne également une image et un angle de vue qu'il est intéressant d'analyser, même si cette approche méthodologique n'est pas « validé par l'arrêté ».



Carte n°14 : Proportion d'espèces indicatrices dans les relevés phytosociologiques

La carte n°14 témoigne à nouveau de la présence d'une frange hygrophile bien nette le long de la piste cyclable. La proportion d'espèces dans le relevé n°9 effectué dans la saulaie dense (33%) et le relevé n°18 effectué dans un fourré en cours de fermeture (25%) est par ailleurs fortement biaisé par le très faible nombre total d'espèces relevé (6 dans le relevé 9 et 8 dans le relevé 18).



Dans le relevé n°6 effectué dans une friche herbeuse prairiale, la proportion de 36% est obtenue par la présence très ponctuelle de 5 espèces sur les 14 relevées au total. Sur cette parcelle, la végétation est très largement dominée par un tapis graminéen accompagnée de vesces (*Vicia segetalis* & *Ervilia hirsuta*) comme en témoigne la photographie ci-contre.

2.- ETUDE DES SOLS

18 profils pédologiques ont été réalisés dont la localisation est donnée sur la [carte n°7](#). Les sols de la zone d'étude, à l'instar de la flore, montre un gradient allant de :

- gleys oxydés à anmoor peu marqué selon la classification de Duchaufour dans les stations les plus humides dans les parties basses au Nord du site et qui peuvent être rattachés à des rédoxisols de la catégorie Vb de la classification MEDDE & GIS sols (2013) ;



Exemple de gley oxydé caractéristique à anmoor peu marqué du profil n°8 (roselière)



- des sols montrant des horizons rédoxiques bien marqués mais trop profonds pour être caractéristiques de zone humide et qui peuvent être rattachés aux catégories IVc ou IIIb de la classification MEDDE & GIS sols (2013) ;

Exemple de sol sur la station n°12 à horizon rédoxique marqué mais trop profond pour être caractéristique d'une zone humide, les horizons supérieurs ne présentant pas de trace d'hydromorphie



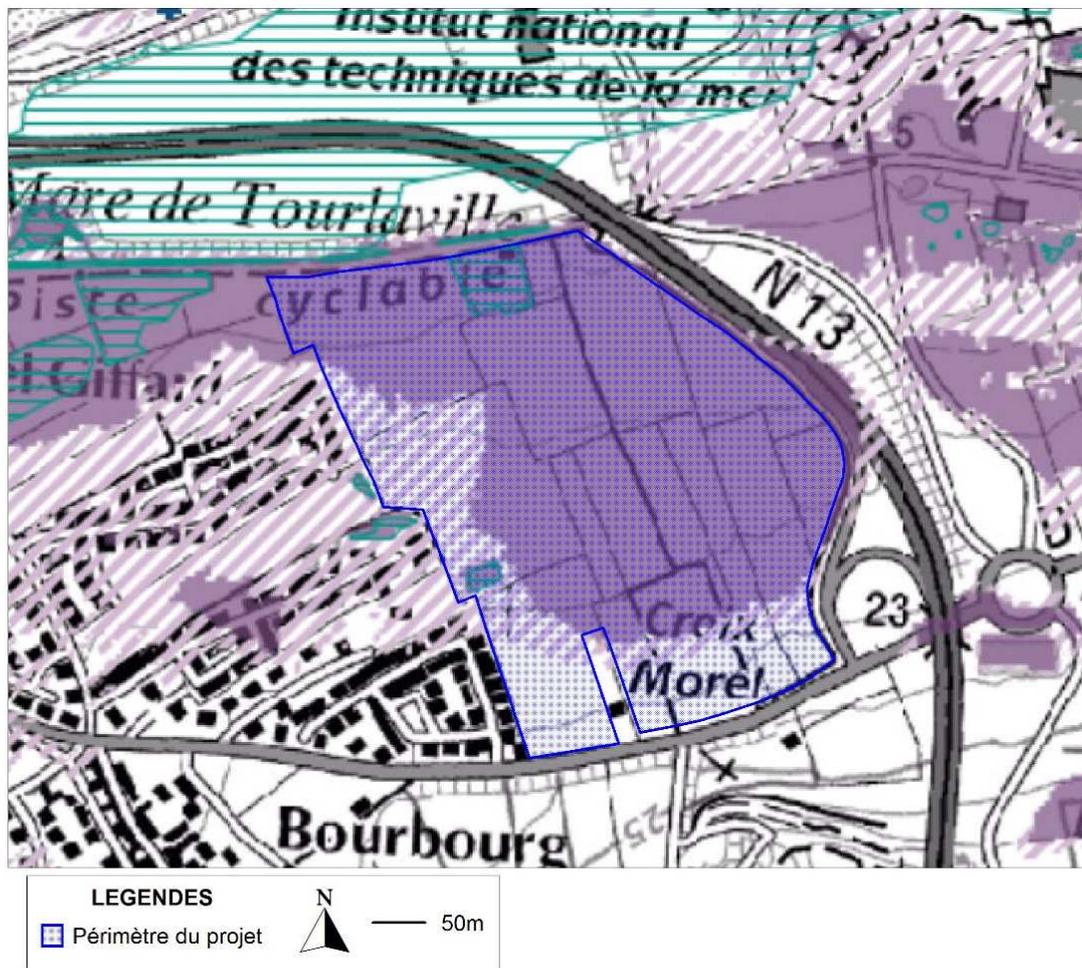
- des sols ne montrant aucune trace d'hydromorphie et qui ne peuvent être rattachés à aucune catégorie de la classification MEDDE & GIS sols (2013).

Exemple de sol sans aucune trace d'hydromorphie (station n°15)

Les photographies de tous les profils sont fournies en annexe.

3.- SYNTHÈSE ZONES HUMIDES

La [carte n°15](#) rappelle les zones potentiellement humides de l'atlas DREAL.



[Carte n°15](#) : Extrait de l'atlas des Zones des humides potentielles (DREAL, 2020)



La station n°13 dont le profil est bien caractéristique de zone humide mais la flore plus ambiguë a cependant été considérée comme caractéristique d'une zone humide. En effet, la présence disséminée de taxons comme l'Orchis négligée (*Dactylorhiza praetermissa*), le Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*) mais également de peuplements bryophytiques des sols dénudés humides (*Sphaerocarpos michelii*, *Phaeoceros laevis*) nous ont incités à considérer cette parcelle comme une zone humide dont la végétation est dégradée.

De même, le profil assez marqué des stations 2, 3 et 10 laisse penser qu'il s'agit là également de zones humides à végétation dégradée.

[Jonc des crapauds \(*Juncus bufonius*\) sur la parcelle n°1](#)

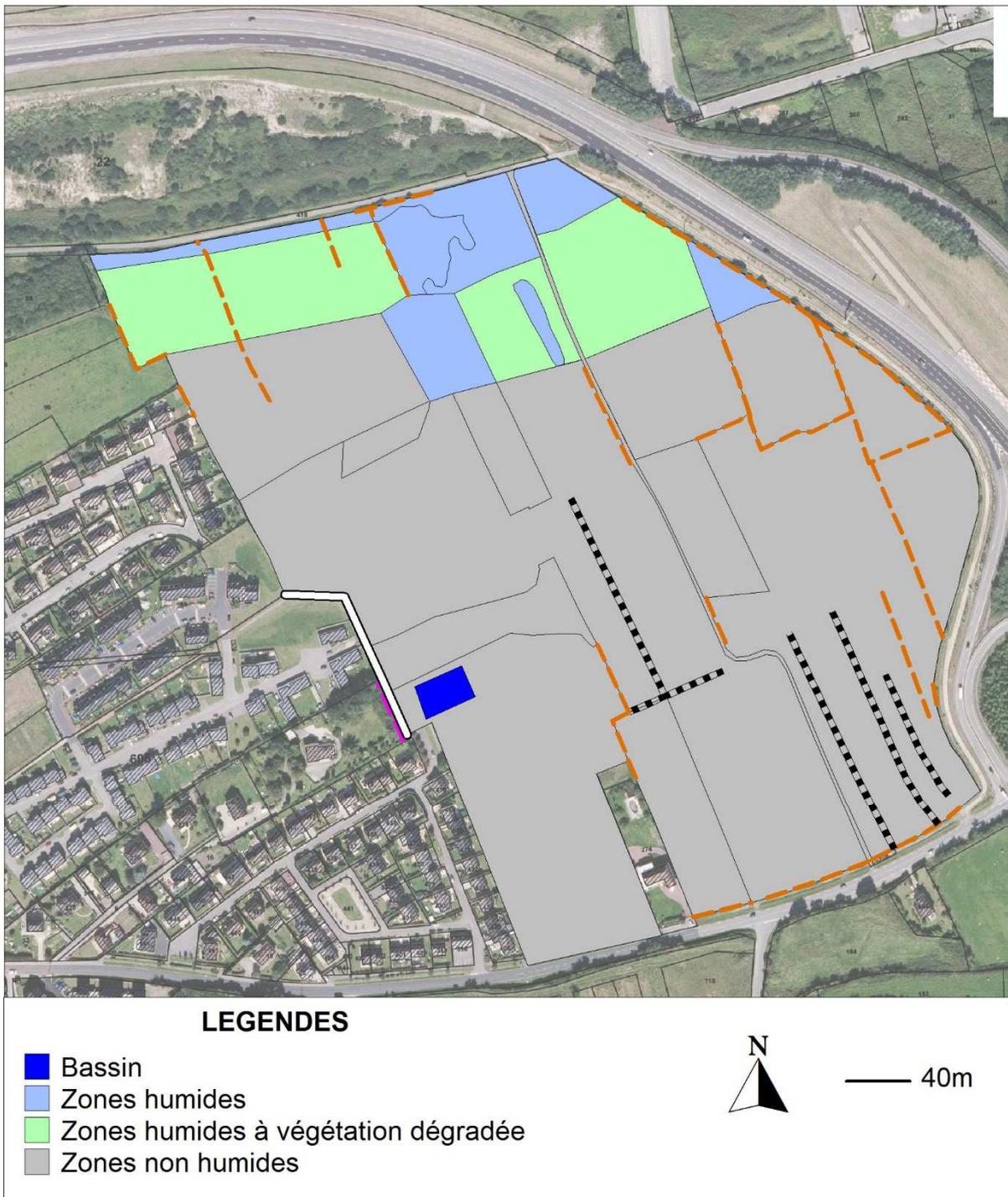
Le diagnostic zone humide a montré une situation assez complexe. L'application des critères de l'arrêté sur la flore sur recouvrement des espèces indicatrices et groupements végétaux indicateurs et des sols apporte les résultats suivants exposés dans le [tableau n°19](#).

La végétation est issue sur le site d'une recolonisation secondaire après abandon plus ou moins ancien des pratiques agropastorales et notamment le maraichage. Cependant, la flore spontanée est suffisamment développée pour que les critères floristiques soient applicables, même si sur certaines parcelles elle apparaît comme dégradée et/ou perturbée.

Tableau n°19 : Synthèse de l'application des critères de l'arrêté aux 18 stations d'étude

N°	Types de stations	Recouvrement des Espèces indicatrices	Groupements végétaux indicateurs	Sols	Zones humides
1	Prairie humide	NON	OUI	Vb	OUI
2	Friche à Cortaderia	NON	NON	Vb	OUI ?
3	Friche à Cortaderia	NON	NON	Vb	OUI ?
4	Friche à Cortaderia	NON	NON	IVc	NON
5	Friche à Cortaderia	NON	NON	IVc	NON
6	Friche herbeuse prairiale	NON	NON	IVc	NON
7	Friche herbeuse prairiale	NON	NON	IIIb	NON
8	Roselière	OUI	OUI	Vb	OUI
9	Fourré de saules	OUI	OUI	Vb	OUI
10	Friche herbeuse prairiale	NON	NON	Vb	NON
11	Friche herbeuse prairiale	NON	NON	IVc	NON
12	Friche à Cortaderia	NON	NON	IVc	NON
13	Friche à Cortaderia	NON	OUI ?	Vb	OUI ?
14	Friche à Cortaderia	NON	NON	IVc	NON
15	Friche herbeuse prairiale	NON	NON	Aucune	NON
16	Friche à Cortaderia	NON	NON	Aucune	NON
17	Friche à Cortaderia	NON	NON	Aucune	NON
18	Fourrés et ourlets mésophiles	NON	NON	IVc	NON

La [carte n°16](#) montre la synthèse réalisée correspondant au [tableau n°19](#).



Carte n°16 : Localisation des zones humides effectives au sens de l'arrêté

Les zones humides présentent une contrainte assez forte dans la partie Nord du périmètre du projet. Des impacts significatifs sur ces parcelles nécessiteraient des mesures de compensation assez lourdes. C'est pourquoi il est préférable d'envisager des mesures d'évitement et/ou de réduction et de préserver ces parcelles.

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES D'IDENTIFICATION ET OUVRAGES DIVERS

- ACEMAV, R. Duguet, et al. (2003). Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Mèze, Parthénope Collection, Biotope. 480.
- Arthur, L. & Lemaire, M., 1999.- Les Chauves-souris maîtresses de la nuit. Description, mœurs, observation, protection... Delachaux et Niestlé éd., Paris : 265 p.
- Arthur, L. & Lemaire, M., 2009.- Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544p.
- Atherton, I., S. Bosanquet, et al. (2010). Mosses and liverworts of Britain and Ireland: a field guide, British Bryological Society. 848.
- Bang, P. & Dahlström P. (1991) - Guide des traces d'animaux. Paris: Delachaux & Niestlé. 244.
- Barataud, M., 2004. – Distance de perception des chiroptères avec un D980 en milieu ouvert. Note.
- Barataud, M., 1996. – Ballades dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Sitelle, Mens, 2CD + livret 48 p.
- Barataud, M., 2002. – Méthode d'identification acoustique des chauves-souris d'Europe : mise à jour printemps 2002. Sitelle, Mens, CD + livret non paginé.
- Barataud, M. (2012). Écologie Acoustique des Chiroptères d'Europe: Identification des Espèces, Étude de Leurs Habitats et Comportements de Chasse. Mèze, Biotope. 344.
- Bellmann, H. & Luquet G. (2009) - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. 2ème édition. Paris: Delachaux & Niestlé. 383.
- Collette, J. & Debout G. (1999) - L'enquête "habitats" en Normandie: une approche des oiseaux communs par milieux au cours du cycle annuel. *Le Cormoran*, 11 (50): 59-128.
- Dijkstra, K.-D.B. (2006) - Guide des Libellules de France et d'Europe. Paris: Delachaux & Niestlé. 320.
- Dobson, F. (2005) - Lichens: An illustrated guide to the British and Irish species. 5ème édition. Slough: The Richmond Publishing Co.Ltd. 480.
- Douville, C. and J. Waymel (2019). Observatoire des plantes vasculaires exotiques envahissantes de Normandie. Liste des plantes vasculaires exotiques envahissantes de Normandie pour la priorisation des actions de contrôle, de connaissance et d'information/sensibilisation & bilan des actions 2018, DREAL Normandie / Région Normandie. Conservatoire botanique national de Bailleul / Conservatoire botanique national de Brest. 20p. + annexes.
- Fiers, V. (2004). Etudes scientifiques en espaces naturels: Méthodes et expériences. Quétigny, Atelier Technique des Espaces Naturels / Réserves Naturelles de France. Vol. 2: Guide pratique: Principales méthodes d'inventaire et de suivi de la biodiversité: 263.
- Guinochet, M. & Vilmorin, R., de., 1973.- Flore de France, tome 1 à 5. CNRS, Paris, 1879p.
- Guyétant, R. (1986). "Les amphibiens de France." *Revue Française d'Aquariologie* 13ème année(1-2): 1-60.
- Jauzein, P. (1995) - Flore des champs cultivés. Paris: INRA. 898
- Jauzein, P. and O. Nawrot (2013). Flore d'Ile-de-France: Clés de détermination, taxonomie, statuts, Quae. 606.
- Kerney, M.P. & Cameron R.A.D. (1999) - Guide des escargots et limaces d'Europe. Identification et biologie de plus de 300 espèces. Paris: Delachaux & Niestlé. 370.
- Lambinon, J., Delvosalle L. & Duvigneaud J. (2004) - Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines. 5ème éd. Meise: Patrimoine du Jardin Botanique National de Belgique. 1167p.
- Macdonald, D. & Barrett P. (1995) - Guide complet des mammifères de France et d'Europe. Paris: Delachaux & Niestlé. 304.
- Michel, V., A. Fizesan, et al. (2016). Identification des grenouilles vertes en Alsace, <https://www.bufo-alsace.org/>. 7p.
- Morel, J. (1996) - Les traces d'animaux. Paris: Delachaux & Niestlé. 96.
- Nöllert, A. and C. Nöllert (2003). Guide des Amphibiens d'Europe : Biologie, Identification, Répartition. Paris, Delachaux & Niestlé. 383.
- Paton, J.A. (1999) - The liverwort flora of the British Isles. Colchester: Harley Books. 626.
- Portal, R., 1996.- Festuca du Massif-Central. Guide pratique pour leur étude. Edité par l'auteur, 116p.
- Portal, R. (1996). "Bromus de France." *Mémoires de la Société d'Histoire Naturelle d'Auvergne* 6: 1-111.
- Portal, R. (2005). Poa de France, Belgique et Suisse. Val-près-Le-Puy, Robert Portal. 303.
- Portal, R. (2009). Les Agrostis de France. Val-près-le-Puy, Robert Portal. 303.
- Prelli, R. (1990) - Guide des fougères et plantes alliées. 2ème éd. Paris: Lechevallier. 232.

- Prelli, R. (2001) - Les fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Paris: Belin. 431.
- Provost, M. (1993) - Atlas des plantes vasculaires de Basse-Normandie. Caen: Presse Universitaire de Caen. 90 + 237 planches.
- Provost, M. (1998) - Flore vasculaire de Basse-Normandie. Vol. 1. Caen: Presse Universitaire de Caen. 410.
- Provost, M. (1998) - Flore vasculaire de Basse-Normandie. Vol. 2. Caen: Presse Universitaire de Caen. 492.
- Provost, M. (1999) - Flore vasculaire de Basse-Normandie: version informatique sur CDrom. Caen: Presse Universitaire de Caen. 1 CDrom.
- Rameau & al., 1989.- Flore forestière française (guide écologique illustré): plaines et collines. Institut pour le développement forestier, Dijon. Quetigny, 2421p.
- Ravel, P. (2002). Likenoj de okcidenta europo de Georges Clauzade et Claude Roux : traduction des clés de détermination. Fontainebleau, Association Française de Lichénologie. 1180.
- Smith, A. J. E. (2004). The moss flora of Britain & Ireland. Cambridge, Cambridge University Press. 706.
- Smith, C., Aptroot A., Coppins B., Fletcher A., Gilbert O., James P. & Wolseley P. (2009) - The lichens flora of Great Britain and Ireland. 2ème édition. London: British Lichen Society. 1046.
- Svensson, L., Mullarney K., Zetterstrom D. & Grant P. (1999) - Le guide ornitho. Edition française. Paris: Delachaux & Niestlé. 399.
- Telà-Botanica <http://www.tela-botanica.org/>
- Tison, J.-M., P. Jauzein, et al. (2014). Flore de la France méditerranéenne continentale. Turrier, Naturalia publication. 2078.
- Tison, J.-M. and B. De Foucault (2014). Flora gallica. Mèze, Biotope. 1196.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A., 1964-1992 - Flora Europaea - Cambridge University Press, 6 vol.
- Van Halluwyn, C. and J. Asta (2009). Guide des lichens de France: lichens des arbres. Paris, Belin. 239p.
- Van Halluwyn, C., J. Asta, et al. (2012). Guide des lichens de France: lichens des sols. Paris, Belin. 224p.
- Waymel, J., T. Bousquet, et al. (2016). Liste des plantes vasculaires invasives de Basse-Normandie, Conservatoire botanique national de Brest / DREAL Normandie / Région Normandie. 28p. + annexes.
- Welter-Schultes, F. (2012). European non-marine molluscs: a guide for species identification. Göttingen, Planet Poster Edition. 679p. www.animalbase.org

PHYTOSOCIOLOGIE

- Bardat, J., Bioret, F., Botineau, M., Boulet, V., Delpech, R., Gehu, J.M., Haury, J., Lacoste, A., Rameau, J.C., Royer, J.M., Roux, G., Touffet, J., 2004.- Prodomme des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, Patrimoines naturels 61. 171 p.
- Bournérias, M., Arnal G. & Bock, C., 2001 - Guide des groupements végétaux de la région parisienne. Belin éd., Paris, 640 p.
- Catteau, E., F. Duhamel, et al. (2010). Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais. Bailleul, Centre régional de phytosociologie agréé - Conservatoire botanique national de Bailleul. 656p.
- CBNBrest (2014). Classification physiologique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Brest, Les cahiers scientifiques et techniques du CBN de Brest. 266p.
- CBNBailleul (2014). Inventaire des végétations du Nord-Ouest de la France. 172p.
- Delpech, R. (1983) - Une méthode de diagnostic utilisant la connaissance des affinités sociologiques des taxons: application à des phytocoénoses commensales de cultures. *Colloque Phytosociologique*, XII (Les végétations nitrophiles et anthropogènes, Bailleul 1984): 401-408.
- Fernez, T. and G. Causse (2015). Synopsis phytosociologique des groupements végétaux d'Île-de-France. Version 1 - avril 2015, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, MNHN et DRIEE. 89p.
- François, R., T. Prey, et al. (2012). Guide des végétations des zones humides de Picardie. Bailleul, Centre régional de Phytosociologie agréé - Conservatoire Botanique National de Bailleul. 526p.
- Guinochet, M., 1973 - Phytosociologie. Masson éd., Paris: 269 p.
- Lacourt, J., 1981.- Clé d'identification des groupements végétaux de l'Île-de-France. Document photocopié, Orsay, 76 p. Non publié.

ATLAS

EUROPEENS

- Gasc, J.-P. (2004). "Atlas of **amphibians and reptiles** in Europe." Patrimoine naturel 29: 1-516.
- Mitchell-Jones, A. J., G. Amori, et al. (1999). The atlas of european **mammals**. London, T & AD Poyser Natural History. 484.

NATIONALES

- Arthur, L. & Lemaire, M., 2015.- Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. 2^{ème} édition. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544p.
- Dommanget, J.-L. (1994). "Atlas préliminaire des **Odonates** de France." Patrimoine naturel 16: 1-92.
- Dubois, P.J., Le Maréchal P., Olios G. & Yésou P. (2008) - Nouvel inventaire des **oiseaux** de France. Paris: Delachaux & Niestlé. 559.
- Dupont P. coordination, 2010. Plan national d'actions en faveur des **Odonates**. Office pour les insectes et leur environnement. Société française d'Odonatologie. Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, 170p.
- Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, 2013.- Système d'information national **flore, fonge, végétation et habitat** <http://siflore.fcbn.fr/>
- SFPEM (2009-2013). Plan National d'Action Chiroptères: Diagnostic 34 espèces - Bilan technique final, Fédération Nationale des Conservatoires Naturels. 95p. <http://www.plan-actions-chiropteres.fr/les-chauve-souris/les-especes-en-france/>
- Lafranchis, T. (2000) - Les **papillons de jour** de France, Belgique et Luxembourg et leur chenilles. Collection Parthénope. Mèze: Biotope. 448.
- Lescure, G. and J.-C. Massary (2012). Atlas des **Amphibiens et Reptiles** de France. Paris, Biotope - MNHN Collection Inventaires et Biodiversité. 272.
- Mothiron, Ph. Les carnets du **lépidoptéristes** français. <http://www.lepinet.fr/>
- Roux, C. and collaborateurs (2011). "Catalogue des **lichens et champignons lichénicoles** de France (version 8a)." Non publié: 96.
- Sardet, E., C. Roesti, et al. (2015). Cahier d'identification des **Orthoptères** de France, Luxembourg et Suisse, Biotope, 303p.
- THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V. (coord.) (2004) – **Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation**. Delachaux & Niestlé, Paris, 176 pages.
- Voisin, J.-F. (2003) - Atlas des **Orthoptères** (Insecta: Orthoptera) et des **Mantidés** (Insecta: Mantodea) de France. *Patrimoine naturel*, 60: 104.

NORMANDIE

- Barrioz, M., Cochard, P.-O., Voeltez, V., 2015. **Amphibiens et reptiles** de Normandie. URCPPIE de Basse-Normandie, 288p.
- Bataille, A., F. Bonte, et al. (2018). Les fiches du bryologue débutant : Anthocérotes, Hépatiques et Mousses de Normandie, Société d'étude des Sciences Naturelles d'Elbeuf (S.E.S.N.E.). 579p.
- Buchet, J., P. Housset, et al. (2015). Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts, Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Haute-Normandie. I-XXI ; 1-79p.
- Brunet, F. (2017). "Les **coccinelles** de Basse-Normandie: état des connaissances fin 2016 (Coccinellidae)." Invertébrés Armoricaux, les Cahiers du GRETIA 16: ?
- CBNBrest. (2010) - Cotation de rareté des taxons indigènes de la **flore** vasculaire de Basse-Normandie. Villers-Bocage: CBN Brest. 14 + annexes.
- CBNBrest <http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/>
- Cercion (2019). "Bulletin annuel de liaison du Collectif d'Etude Régional pour la Cartographie et l'Inventaire des **Odonates** de Normandie." Bal du Cercion 14: 44.
- Cochard, P.-O. (2001). Listes des espèces de **Batraciens et Reptiles** de Haute-Normandie. Listes des espèces déterminantes de ZNIEFF, Conservatoire des Sites Naturels de Haute-Normandie. 4.
- CON (2012). Cartes de répartition des **Orthoptères** de Normandie, Coordination Orthoptérique Normande. 70 cartes.
- Dardennes, B., Démares M., Guérard P., Hazet G., Lepertel N., Quinette J.-P. & Radigue F. (2008) - Papillons de Normandie et des îles Anglo-Normandes. Atlas des **Rhopalocères et des Zygènes**. Rouen: AREHN. 200.
- Debout, G. (2009) - Nouvel atlas des **oiseaux** nicheurs de Normandie. 2003-2005. *Le Cormoran*, 17 (1-2): 448.
- Dodelin, C. and M. Sauvagère (2006). "**Cerambycidae** de Haute-Normandie: Premier bilan sur les données anciennes et récentes, perspectives de recherche dans un but d'actualisation du catalogue régional." Bulletin de l'Association Entomologique d'Evreux 56-57: 1-35.
- Elder, J.-F. (2012). "Catalogue des **Hétéroptères aquatiques et semi-aquatiques** du département de la Manche (France) (Heteroptera : Nepomorpha & Gerromorpha)." Invertébrés Armoricaux, les Cahiers du GRETIA 8: 10-44.
- GERMAIN (2008). La Lettre de GERMAIN n°5, Groupe d'Etude et de Recherche sur les **Mollusques** - Atlas et Inventaire Normand. 33.

- GMN. (2004) - Les **mammifères** sauvages de Normandie : statuts et répartition. Nouvelle édition revue et augmentée. Epaignes: GMN (Groupe Mammalogique Normand). 306.
- GONm (2004). "Atlas des **oiseaux de Normandie en hiver**." Le Cormoran 13: 232.
- GRETIA, 2010– Synthèse des connaissances préalable à la déclinaison régionale du Plan national d'actions Odonates en Basse-Normandie. Rapport pour la DREAL Basse-Normandie. 148 p.
- Guérard, P., Lepertel N. & Quinette J.-P. (2004) - Inventaire des **macrolépidoptères** de la Manche. *Mémoires de la Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques de Cherbourg*, LXIV (2003-2004): 101-190.
- Iorio, E. and A. Labroche (2013). "Les **chilopodes** (Chilopoda) de la moitié nord de la France : toutes les bases pour débiter l'étude de ce groupe et identifier facilement les espèces. (avec clés d'identification en français et en anglais / with identification keys in french and in english)." *Invertébrés Armoricaux, les Cahiers du GRETIA*: 1-108.
- Lecocq S., 2003. Atlas provisoire des **Odonates** du département de l'Orne. Synthèse cartographique des données odonatologiques du département. Association Faune et Flore de l'Orne, 60p.
- Lecointe, A. (1979). "Intérêts phytogéographiques de la **bryoflore** normande : 1 - Les cortèges cosmopolite et méditerranéen s.l." *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie* 107: 61-70.
- Lecointe, A. (1981). "Intérêts phytogéographiques de la **bryoflore** normande : 2 - Le cortège atlantique s.l." *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie* 108: 51-60.
- Lecointe, A. (1981). "Intérêts phytogéographiques de la **bryoflore** normande : 3 - Le cortège circumboréal s.l." *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie* 108: 55-66.
- Lecointe, A. (1988). "Intérêts phytogéographiques de la **bryoflore** normande : 4 - Additions, corrections, spectres biogéographiques et écologiques." *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie* 110-111: 23-40.
- Lepertel, N. and J.-P. Quinette (2009). "Les **Pyrales** de la Manche." *Invertébrés Armoricaux Les Cahiers du GRETIA* n°4: 123.
- Livory, A., P. Sagot, et al. (2012). "Atlas des **Libellules** de la Manche." *Les Dossiers de Manche-Nature* 9: 191.
- Noël, F. and E. Séchet (2007). "Crustacés **Isopodes terrestres** du Nord-Ouest de la France (Crustacea, Isopoda, Oniscidea): Clé de détermination et références bibliographiques." *Invertébrés Armoricaux, les Cahiers du GRETIA* 2: 1-48 + 4 planches couleurs.
- OBHEN (2013). "Les trachous de morouns." *Bulletin de l'Observatoire Batrachologique Herpétologique Normand* 7: 47p.
- Plan InterRégional d'actions en faveur des **Chiroptères** (2009-2013) de Haute et Basse-Normandie; GMN -2009
- Pouchard, C. (2013). **Gastéropodes continentaux** de Haute-Normandie. Inventaire et évaluation de la patrimonialité des taxons, DREAL Haute-Normandie
- Simon, A. (2012). Plan Régional d'Action en Faveur des **Odonates** de Haute-Normandie (2011-2015) – version provisoire soumise à validation Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute-Normandie.
- Stalleger, P. (coord.) (2019). **Sauterelles, grillons, criquets, perce-oreilles, mantes et phasmes** de Normandie. *Invertébrés Armoricaux, les Cahiers du GRETIA*, 19. 226p.

LISTES ROUGES

EUROPEENNES

- Cox, N., A. and H. Temple (2009). European red list of **reptiles**. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Community. 44.
- Kalkman, V., J., J.-P. Boudot, et al. (2010). European red list of **dragonflies**. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Community. 40.
- Nieto, A. and K. N. A. Alexander (2010). European red list of **saproxilyc beetles**. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Community. 56.
- Temple & Cox (2009) European red-list of **amphibians**, 44p.
- Temple, H. & Terry A. (2007) - The status and distribution of european **mammals**. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Community. 48.
- Van Swaay, C., A. Cuttelod, et al. (2010). European red list of **butterflies**. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Community. 60.

NATIONALES

- Sardet, E. & Défaud, B., 2004- Les **Orthoptères** menacés en France- Listes rouges par domaine biogéographique- *Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques*, 9 : 125-137
- UICN (2001). **Catégorie et critères de l'UICN** pour la liste rouge (version 3.1), UICN. 37.
- UICNFrance and MNHN (2010). La liste rouge des espèces menacées de France: **Reptiles et Amphibiens** de France métropolitaine. Paris, 7.

- UICNFrance, MNHN, et al. (2016). La liste rouge des espèces menacées de France: **Oiseaux nicheurs** de France métropolitaine. Paris, tableau 20p.
- UICNFrance, MNHN, et al. (2017). La liste rouge des espèces menacées de France: **mammifères** de France métropolitaine. Paris, 16p.
- UICNFrance, MNHN, et al. (2012). La liste rouge des espèces menacées de France: **Papillons de jour** de France métropolitaine. Paris, <http://www.uicn.fr/Liste-rouge-France.html>. 8.
- UICN France, MNHN (2016). La liste rouge des espèces menacées de France: **libellules** de France métropolitaine. Paris, <http://www.uicn.fr/Liste-rouge-France.html>. 5p.
- UICNFrance (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France: **Flore vasculaire** de France métropolitaine. 32p.
- UICNFrance and MNHN (2015). La liste rouge des espèces menacées de France: **Amphibiens** de France métropolitaine. Paris, tableau 3p.
- UICNFrance and MNHN (2015). La liste rouge des espèces menacées de France: **Reptiles** de France métropolitaine. Paris, tableau 3p.

BASSE-NORMANDIE

- Barrioz, M. (2014). Listes rouges des **Amphibiens et des Reptiles** de Normandie, Régions Basse-Normandie et Haute-Normandie, OBHN, DREAL BN & Agence de l'Eau SN. 75p.
- Barrioz, M. (2014). Liste rouge des **Amphibiens** de Basse-Normandie. Caen, DREAL Basse-Normandie. Tableau 1p.
- Barrioz, M. (2014). Liste rouge des **Reptiles** de Basse-Normandie. Caen, DREAL Basse-Normandie. Tableau 1p.
- Bousquet, Thomas, Magnanon, S., Brindejone, O. & Dissez, C. (2016). Liste rouge de la **flore vasculaire** de Basse-Normandie. 20p.
- GMN (2013). Liste rouge des **Mammifères** menacés de Basse-Normandie. Caen, DREAL Basse-Normandie. 2p.
- GONm (2012). Liste des **oiseaux** de Basse-Normandie comprenant la liste rouge des espèces menacées. 20p.
- Robert, R., M. Ameline, et al. (2011). Liste rouge des **Odonates** de Basse et Haute Normandie. Caen, DREAL Basse-Normandie / CERCION. Tableau 2p.
- Stallegger, P. (2011). Liste rouge des **Orthoptères** de Basse-Normandie. Caen, DREAL Basse-Normandie / Coordination Orthoptérique Normande.

TEXTES REGLEMENTAIRES PATRIMOINE NATUREL

- Arrêté du 20 Janvier 1982** fixant la liste des **espèces végétales** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. 13.
- Arrêté du 26 Juin 1987** fixant la liste des espèces de **gibier** dont la chasse est autorisée.
- Arrêté du 8 Décembre 1988** fixant la liste des **poissons** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. 2.
- Arrêté du 18 Janvier 2000** modifiant l'arrêté du 21 Juillet 1983 fixant la liste des **écrevisses** autochtones protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. 1.
- Arrêté du 19 février 2007** fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.
- Arrêté ministériel du 23 avril 2007** fixant la liste des **mammifères terrestres** protégés sur l'ensemble du territoire, modifiant l'Arrêté du 17 Avril 1981 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire (modifié par: arrêtés du 15/04/1985, du 19/01/1990, du 22/07/1993, du 28/07/1994 et du 10/10/1996).
- Arrêté du 23 Avril 2007** fixant la liste des **Mollusques** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. 6.
- Arrêté du 23 Avril 2007** fixant les listes des **insectes** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.: 4.
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007** fixant la liste des **amphibiens et reptiles** protégés sur l'ensemble du territoire, abrogeant l'arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et l'arrêté du 5 juin 1985 relatif à la production des spécimens de Grenouille rousse.
- Arrêté ministériel du 29 octobre 2009** fixant la liste des **oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, abrogeant l'arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.
- Arrêté du 3 avril 2012** fixant la liste, les périodes et les modalités de destruction des animaux d'espèces classées **nuisibles** sur l'ensemble du territoire métropolitain du 1er juillet 2012 au 30 juin 2013. 2.
- Arrêté du 3 avril 2012** fixant la liste, les périodes et les modalités de destruction des animaux d'espèces susceptibles d'être classées **nuisibles** par arrêté du préfet. 1.
- Arrêté du 2 Août 2012** fixant la liste, les périodes et les modalités de destruction des espèces d'animaux classées **nuisibles**. 17.

Circulaire DNP / CFF n°2008-1 du 21 Janvier 2008 relative aux décisions administratives individuelles relevant du ministère chargé de la protection de la nature dans le domaine de la faune et de la flore sauve. 31.

Convention de Berne du 19/09/1979. Annexes II & III, liste des espèces protégées.

Décret du 23 Mars 2012 relatif aux espèces d'animaux classés **nuisibles**. 3.

DREAL <http://www.basse-normandie.developpement-durable.gouv.fr/>

DREAL (date?). Fiches descriptives des **plantes invasives** en Basse-Normandie. Caen, <http://www.basse-normandie.developpement-durable.gouv.fr/especes-invasives-r376.html>. 1.

DREAL (2008). Espèces protégées en droit français et possibilités de **dérogation**. Aix-en-Provence. 16.

DRIEE (2011). Guide francilien de demande de **dérogation** à la protection des espèces dans le cadre de projets d'aménagement ou à buts scientifiques. Paris. 20.

<http://ct78.espaces-naturels.fr/> **Droit et police de la nature** - Cahiers techniques n° 78. Outils juridiques pour la protection des espaces naturels. (GIP Atelier technique des espaces naturels Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des transports et du logement).

Prevors, L. and M. Perret (2014). Guide sur l'application de la réglementation relatif aux **espèces protégées** pour les parcs éoliens terrestres Paris, MEDDE. 32.

EUROPE

Directive 2009/147/CE du parlement et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages 25.

Directive CEE n°92/43 du 21 Mai 1992 portant sur la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces ("Directive habitats").

Bissardon, M. & Guibal L. (1997) - Corine biotopes. Version originale - types d'habitats français. Nancy: ENGREF. 217.

CEE (1999). Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne EUR15/2. Bruxelles, Commission Européenne Environnement. 132.

Louvel, J., V. Gaudillat, et al. (2013). Correspondance entre les classifications EUNIS et Corine Biotope. Habitats terrestres et d'eau douce. Version 1. Paris, MNHN, DIREV, SPN, MEDDE: 43.

Louvel, J., V. Gaudillat, et al. (2013). EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. Paris, MNHN-DIREV-SPN, MEDDE.

Romao, C. (1997). Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne EUR15/2. Bruxelles, Commission Européenne Environnement. 109.

ZONES HUMIDES

Arrêté du 1er Octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24.06.2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement: 8.

Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. 72.

Arrêt du Conseil d'Etat du 22.02.2017 relatif à la définition des zones humides.

Loi du 26.07.19 reprenant dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 est donc désormais caduc

Baize, D. (1988). Guide des analyses courantes en pédologie : choix - expression - présentation - interprétation. Paris, INRA. 172.

Baize, D. and M.-C. Girard (1992). Référentiel pédologique des principaux sols d'Europe. Paris, AFES - INRA. 222.

Baize, D. and B. Jabiol (1995). Guide pour la description des sols. Paris, INRA. 375.

Circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement. 27.

DDTM78, 2019.- Doctrine départementale des Yvelines pour les zones humides. 26p.

Duchaufour, P. (1985). "Groupes écologiques et pédologie : rôle des facteurs de nutrition et de toxicité." Colloques Phytosociologiques XIV (Phytosociologie et foresterie): 313-321.

Duchaufour, P. (1989). "Pédologie et groupes écologiques : I - Rôle du type d'humus et pH." Bulletin d'Ecologie 20(1): 1-6.

Duchaufour, P. (1989). "Pédologie et groupes écologiques : II - Rôle des facteurs physiques : aération et nutrition en eau." Bulletin d'Ecologie 20(2): 99-107.

Duchaufour, P. and F. Toutain (1986). "Apport de la pédologie à l'étude des écosystèmes." Bulletin d'Ecologie 17(1): 1-9.

Duchaufour, P. (1983). Pédologie : 1. Pédogénèse et classification. Paris, Masson. 491.

- Duchaufour, P. (1988).** Abrégé de pédologie. Paris, Masson. 224.
- Guinochet, M., 1973 -** Phytosociologie. Masson éd., Paris: 269 p.
- Lesaux, Y., J. Marcinkowski, et al. (2016).** Guide pour la prise en compte des zones humides dans un dossier loi sur l'eau ou un document d'urbanisme, DREAL Centre-Val de Loire. 94.
- MEDDE, G. S. (2013).** Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Paris, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol. 63.
- MEEDDM (2010).** Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. 19.
- MTES (2017).** Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides NOR : TREL1711655N (Texte non paru au journal officiel). Paris: 6.
- ONEMA (2016).** Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, ONEMA (Office national de l'Eau et des Milieux Aquatiques). 190p.

ETUDES D'IMPACTS

- MEDD (2011).** Guide "Espèces protégées, Aménagements et Infrastructures", Ministère de l'Ecologie du développement durable et de l'Energie. 65.
- MEDDAT (2009).** Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol: l'exemple allemand. Paris, Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, et Aménagement du Territoire (MEDDAT). 46.
- MEDDTL (2011).** Installations photovoltaïques au sol: Guide de l'étude d'impact. Paris, Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL). 138.
- MEEDDM (2010).** Guide de l'étude d'impacts sur l'environnement des parcs éoliens - Actualisation 2010. Paris, Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM). 191.
- Michel, P. (2001).** L'étude d'impact sur l'environnement: objectifs, cadre réglementaire, conduite de l'évaluation. Paris, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE). 157.

ANNEXES

Liste des espèces végétales observées sur la commune de Turlaville (50) en 2019

Noms scientifiques	Noms français	EEE	ZH	Statuts
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille			TC
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide commune			TC
<i>Agrostis capillaris</i> var. <i>capillaris</i> f. <i>capillaris</i> L., 1753	Agrostide commune forme typique			forme
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère		ZH	TC
<i>Agrostis stolonifera</i> var. <i>stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère variété typique			variété
<i>Agrostis x fouilladeana</i> Lambinon & Verloove, 2004	Hybride d'Agrostide de castille et à tige capillaire			hybride
<i>Aira multiculmis</i> Dumort., 1824	Canche caryophyllée à nombreuses tiges			SMC (AR?)
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines			SMC (AC?)
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile			TC
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante			TC
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	Arabette de Thalius			TC
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petite tête			C
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé			TC
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise vulgaire			TC
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie			subspontanée
<i>Arum italicum</i> var. <i>neglectum</i> F.Towns., 1883	Gouet négligé			variété
<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	Langue-de-cerf			TC
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue			R
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace			TC
<i>Bellis perennis</i> var. <i>caulescens</i> Rochebr. & Sav., 1861	Pâquerette vivace variété à tiges nombreuses			variété
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlora perfoliée			AC
<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J.Koch, 1833	Moutarde noire			AC
<i>Bromus catharticus</i> Vahl, 1791	Brome purgatif	V		subspontanée
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou			TC
<i>Buddleja</i> cf. <i>davidii</i> Franch., 1887	Arbre aux papillons	A		naturalisée
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop., 1772	Callitriche des eaux stagnantes			SMC (C?)

<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée			TC
<i>Carex binervis</i> Sm., 1800	Laïche à deux nervures		ZH	PC
<i>Centaurea decipiens</i> subsp. <i>nemoralis</i> (Jord.) B.Bock	Centaurées des bois			variété
<i>Centaurium erythraea</i> subsp. <i>erythraea</i> Rafn, 1800	Erythrée petite-centaurée			TC
<i>Centaurium erythraea</i> subsp. <i>erythraea</i> var. <i>erythraea</i> Rafn, 1800	Erythrée petite-centaurée variété typique			variété
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet, 1982	Céraiste commun			TC
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré			TC
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs			TC
<i>Cirsium arvense</i> var. <i>vestitum</i> Wimm. & Grab., 1829	Cirse des champs variété velue			variété
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse vulgaire			TC
<i>Convolvulus sepium</i> subsp. <i>sepium</i> L., 1753	Liseron des haies		ZH	TC
<i>Convolvulus silvaticus</i> Kit., 1805	Liseron des bois			naturalisée
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Gynérium argenté	P		Subspontanée
<i>Crassula tillaea</i> Lest.-Garl., 1903	Crassule tillée			R
<i>Crepis biennis</i> L., 1753	Crépide des prés			C
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire			TC
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Schinz. & R. Keller	Crépide de Haenseler			AC
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle à crêtes			TC
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré			TC
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó, 1962	Orchis tacheté		ZH	C
<i>Dactylorhiza praetermissa</i> (Druce) Soo, 1962	Orchis négligé		ZH	PC
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i> L., 1753	Carotte sauvage			TC
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	Digitale pourpre			TC
<i>Dryopteris affinis</i> subsp. <i>affinis</i> (Loves) Fraser-Jenkins, 1979	Dryoptéris écailléux			PC
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray, 1848	Dryoptéris dilaté		ZH	TC
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle			TC
<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>waltersii</i> Bures & Danihelka, 2008	Scirpe commun		ZH	SMC (C?)
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Epilobe hérissé		ZH	TC
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Epilobe à petites fleurs		ZH	TC
<i>Epilobium tetragonum</i> subsp. <i>lamyi</i> (F.W.Schultz) Nyman, 1879	Epilobe de Lamy			C
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs			TC
<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais		ZH	C
<i>Erigeron floribundus</i> (Kunth) Sch.Bip., 1865	Vergereite à nombreuses fleurs	V		naturalisée
<i>Erigeron karvinskianus</i> DC., 1836	Vergereite de Karvinski	V		naturalisée
<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec de grue musqué			SMC (AR?)
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée			TC
<i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753 s.s. (excl. <i>gracile</i>)	Vesce à quatre graines			TC

<i>Eupatorium cannabinum</i> subsp. <i>cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine		ZH	TC
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge			TC
<i>Ficaria verna</i> subsp. <i>fertilis</i> (A.R.Clapham ex Laegaard) Stace, 2009	Ficaire fertile			variété
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil			AC
<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> var. <i>vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil variété typique			variété
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier des bois			TC
<i>Fumaria muralis</i> subsp. <i>boraei</i> (Jord.) Pugsley, 1902	Fumeterre des murailles			C
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron			TC
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé			TC
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou			TC
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert			TC
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes			C
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre			TC
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant			TC
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine			C
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache faux-cresson		ZH	TC
<i>Helosciadium nodiflorum</i> var. <i>nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache faux-cresson var. typique			variété
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i> f. <i>sphondylium</i> L., 1753	Berce des prés forme typique			forme
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i> L., 1753	Berce des prés			TC
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss., 1847	Roquette bâtarde			naturalisée
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse			TC
<i>Hypericum hircinum</i> subsp. <i>majus</i> (Aiton) N. Robson, 1985	Grand millepertuis à odeur de bouc			naturalisée
<i>Hypericum hirsutum</i> L., 1753	Millepertuis velu			PC
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé			TC
<i>Hypericum perforatum</i> var. <i>perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé variété typique			variété
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr., 1823	Millepertuis à quatre ailes		ZH	C
<i>Hypochaeris radicata</i> subsp. <i>radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée			TC
<i>Jacobaea vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobé			TC
<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants		ZH	C
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds		ZH	TC
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars		ZH	TC
<i>Juncus effusus</i> var. <i>subglomeratus</i> DC., 1805	Jonc épars variété à inflorescences condensées			variété
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque		ZH	TC
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc			TC
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre			TC
<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles	P		spontanée
<i>Lathyrus latifolius</i> var. <i>latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles variété typique			variété

<i>Lemna minor</i> L., 1753	Petite lentille-d'eau			C
<i>Lemna minuta</i> Kunth, 1816	Lentille d'eau minuscule	A		naturalisée
<i>Leucanthemum ircutianum</i> subsp. <i>ircutianum</i> DC., 1838	Marguerite			TC
<i>Ligustrum ovalifolium</i> Hassk., 1844	Troène à feuilles ovales			plantée
<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912	Lin bisannuel			PC
<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	Ray-grass d'Italie			spontanée
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass commun			TC
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé			TC
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotier des fanges		ZH	TC
<i>Luzula congesta</i> (Thuill.) Lej., 1811	Luzule à nombreuses fleurs agglomérées		ZH	AC
<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i> (Ehrh.) Lej., 1811	Luzule à nombreuses fleurs			AC
<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> (L.) U. Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge			TC
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage			C
<i>Malva sylvestris</i> var. <i>sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage variété typique			variété
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Petite camomille			C
<i>Matricaria chamomilla</i> var. <i>coronata</i> J.Gay ex Boiss., 1840	Petite camomille variété à fruits couronnés			variété
<i>Matricaria chamomilla</i> var. <i>recutita</i> (L.) Grierson, 1974	Petite camomille variété à fruits sans pappus			variété
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachée			C
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique		ZH	TC
<i>Mentha aquatica</i> var. <i>aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique variété typique			variété
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle			TC
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs			TC
<i>Myosotis arvensis</i> var. <i>arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs variété typique			variété
<i>Myosotis dubia</i> Arrond., 1869	Myosotis douteux			PC
<i>Oenanthe crocata</i> L., 1753	Oenanthe safranée		ZH	C
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L., 1753	Oenanthe faux boucage			TR
<i>Orchis mascula</i> (L.) L., 1755	Orchis mâle			TC
<i>Orobanche minor</i> Sm., 1797	Orobanche du trèfle			AC
<i>Oxalis articulata</i> Savigny, 1798	Oxalis articulé			spontanée
<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	Panais cultivé			SMC (C?)
<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>sativa</i> var. <i>arvensis</i> Pers., 1805	Panais cultivé variété des champs			variété
<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>urens</i> (Req. ex Godr.) Celak., 1875	Panais brulant			SMC (C?)
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Gray, 1821	Renouée amphibie		ZH	C
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Gray, 1821 f. <i>terrestre</i>	Renouée amphibie terrestre			forme
<i>Phelipanche purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i> (Jacq.) Soják, 1972	Orobanche pourpre			AR
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun		ZH	C
<i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>coronopus</i> L., 1753	Plantain corne-de-cerf			C

<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé			TC
<i>Plantago lanceolata</i> var. <i>lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé variété typique			variété
<i>Poa annua</i> L., 1753	Paturin annuel			TC
<i>Poa annua</i> var. <i>annua</i> L., 1753	Paturin annuel variété typique			variété
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i> L., 1753	Paturin commun			TC
<i>Polypodium cambricum</i> subsp. <i>cambricum</i> L., 1753	Polypode austral			TR
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913	Polystic à soies			C
<i>Populus x canescens</i> (Aiton) Sm., 1804	Peuplier grisard			plantée
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Quintefeuille			TC
<i>Poterium sanguisorba</i> subsp. <i>balearica</i> (Bourg. ex Nyman) Stace, 2009	Pimprenelle muriquée			subspontanée
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique		ZH	TC
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>acris</i> L., 1753	Renoncule âcre			TC
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse			C
<i>Ranunculus bulbosus</i> var. <i>bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse variété typique			variété
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante		ZH	TC
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>raphanistrum</i> var. <i>ochroleucus</i> (Stokes) Peterm., 1838	Ravenelle variété à fleurs jaune pâle			variété
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>raphanistrum</i> L., 1753	Ravenelle			AC
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>raphanistrum</i> var. <i>luteus</i> L.	Ravenelle variété à fleurs jaune vif			variété
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>raphanistrum</i> var. <i>raphanistrum</i> L., 1753	Ravenelle variété typique			variété
<i>Rosa squarrosa</i> (Rau) Borreau, 1857 P-D+G-	Eglantier rude			variété
<i>Rubus</i> sp.	groupe des Ronces des bois			?
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés			TC
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite-oseille			C
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée		ZH	C
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue			TC
<i>Rumex crispus</i> var. <i>crispus</i> L., 1753	Patience crépue variété typique			variété
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses			TC
<i>Sagina procumbens</i> subsp. <i>procumbens</i> L., 1753	Sagine couchée			TC
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc		ZH	C
<i>Salix alba</i> var. <i>vitellina</i> (L.) Stokes, 1812	Saule blanc à rameaux jaunes			plantée
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Saule roux		ZH	TC
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir			TC
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque faux-roseau			TC
<i>Schedonorus arundinaceus</i> subsp. <i>uechtritzi</i> (Wiesb.) H.Scholz & Valdés, 2007	Fétuque d'Ütchtritz			variété
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain		A	naturalisée
<i>Senecio vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> L., 1753	Séneçon vulgaire			TC
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs			C

<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Herbe-aux-chantres			TC
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux			TC
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron maraîcher			TC
<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr., 1840	Spergulaire rouge			C
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux			TC
<i>Taraxacum</i> sp.	groupe des Pissenlits officinaux			?
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre			C
<i>Trifolium campestre</i> var. <i>campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre variété typique			variété
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux			TC
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés			TC
<i>Trifolium pratense</i> var. <i>pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés variété typique			variété
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc			TC
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i> L., 1753	Trèfle blanc variété typique			variété
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles		ZH	C
<i>Ulmus carpinifolia</i> Gled., 1773	Orme à feuilles de charme			variété
<i>Ulmus minor</i> Miller, 1768	Orme champêtre			TC
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salibs.) Dandy, 1948	Nombril de Vénus			C
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie			TC
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs			TC
<i>Veronica hederifolia</i> subsp. <i>hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre			C
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse			naturalisée
<i>Vicia angustifolia</i> L., 1759	Vesce noire			C
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée			C
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons			TC
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs			C
<i>Viola arvensis</i> var. <i>arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs variété typique			variété
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil			C

EEE = espèces inscrites à la liste des espèces exotiques envahissantes de Basse-Normandie A = avérée P = potentielle V = à surveiller

TC = espèces très communes en Basse-Normandie C = communes AC = assez communes PC = peu communes AR = assez rares R = rares TR = très rares

SMC = Statut de rareté mal connu

ZH = espèces indicatrices de zones humides

Liste des 33 espèces d'oiseaux observées sur la commune de Tourlaville (50) en 2019 et statuts

Non = espèce non nicheuse sur la zone d'étude

N = espèce nicheuse possible, probable ou certaine sur la zone d'étude

LRR = Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (GONm, 2012)

LRN = Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs (UICN, 2016)

Arrêté 26.06.87 article 1 Espèce gibier

Arrêté 29.10.09 article 3 espèce protégée

DH = espèce listée aux annexes de la Directive Habitats

TC Espèce nicheuse très commune en Basse-Normandie

C Espèce nicheuse commune en Basse-Normandie

AC Espèce nicheuse assez commune en Basse-Normandie

AR Espèce nicheuse assez rare en Basse-Normandie

R Espèce nicheuse rare en Basse-Normandie

TR Espèce nicheuse très rare en Basse-Normandie

Noms français	Noms scientifiques	Statuts sur le site	Arrêté 29.10.09	NBN	LRR	LRN	Arrêté 26.06.87	DH
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	N	Article 3	TC	LC	LC	-	non
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	N	Article 3	AR	VU	NT	-	non
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	N	Article 3	TC	LC	VU	-	non
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i> Rafinesque, 1810	N	Article 3	AR	NT	VU	-	non
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	N	Article 3	C	LC	LC	-	non
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	N	Article 3	TC	LC	LC	-	non
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	N	Article 3	TC	NT	NT	-	non
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	N	Article 3	C	LC	LC	-	non
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	N	Article 3	TC	VU	VU	-	non
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	N	Article 3	TC	LC	LC	-	non
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	N	Article 3	TC	LC	LC	-	non
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	N	Article 3	TC	LC	LC	-	non
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot, 1887	N	Article 3	TC	LC	LC	-	non

Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	N	Article 3	TC	LC	LC	-	non
Rousserolle effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	N	Article 3	AC	LC	LC	-	non
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	N	Article 3	C	LC	NT	-	non
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	N	Article 3	TC	LC	LC	-	non
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	N	-	TC	NT	LC	Article 1	II/2
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	N	-	TC	LC	LC	Article 1	II/2
Merle noir	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	N	-	TC	LC	LC	Article 1	II/2
Pie bavarde	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	N	-	TC	LC	LC	Article 1	II/2
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	N	-	TC	LC	LC	Article 1	II/1 III/1
Corneille noire	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Non	-	TC	LC	LC	Article 1	II/2
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Non	Article 3	AC	LC	LC	-	non
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Non	Article 3	AC	NT	LC	-	II/2
Goéland marin	<i>Larus marinus</i> Linnaeus, 1758	Non	Article 3	AR	LC	LC	-	II/2
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Non	Article 3	C	DD	NT	-	non
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Non	Article 3	TC	DD	NT	-	non
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Non	Article 3	TC	NT	LC	-	non
Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Non	-	C	LC	LC	Article 1	II/2
Tourterelles turque	<i>Streptopelia decaocto</i> (Fridvaldszky, 1838)	Non	-	TC	LC	LC	Article 1	non
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Non	Article 3	TR	CR	NT	-	non
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Non	Article 3	TC	LC	VU	-	non

PHOTOGRAPHIES DES 18 PROFILS REALISES



Station n°1



Station n°2



Station n°3



Station n°4



Station n°5



Station n°6



Station n°7



Station n°8



Station n°9



Station n°10



Station n°11



Station n°12



Station n°13



Station n°14



Station n°15



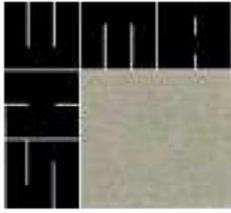
Station n°16



Station n°17



Station n°18



SHEMA

Les Rives de l'Orne 15, avenue Pierre Mendès France BP 53060

Etude faune, flore, patrimoine naturel et zones humides

Projet d'aménagement à Tournlaville (50)



Complément d'étude
Chiroptères et Reptiles



Août 2020

Bureau d'études Pierre Dufrene
Expertise faune flore
Patrimoine naturel
Zones humides

1 Rue du Cotentin 14000 CAEN

tél.: 07 86 30 79 75 email: pierre.dufrene50@gmail.com

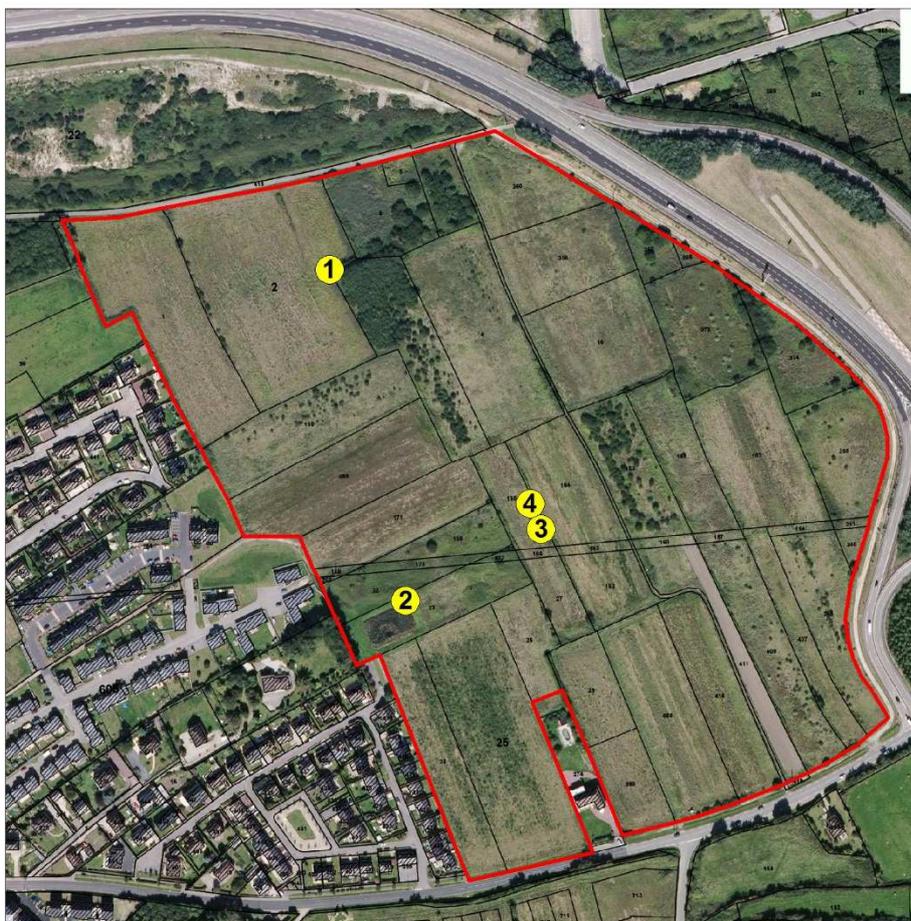


Ce complément d'étude fait suite au rapport de diagnostic, à l'analyse des impacts et aux propositions de mesures établis en Janvier 2020 (BE Pierre Dufrêne).

A.- REPTILES

Les reptiles avaient déjà fait l'objet d'une recherche à vue active en 2019 qui leurs a été spécifiquement consacrés au niveau des habitats favorables du site (murets, lisières, friches herbeuses hygrophiles...). Des « prospections passives » ont également eu lieu lors de l'étude et, notamment, de l'étude de la flore et des zones humides comportant de nombreuses heures de présence sur le site à chaque passage mensuel qui permettent le plus souvent d'observer la présence des espèces comme le Lézard vivipare par exemple.

Au total, la pression d'observation mise en œuvre en 2019 a donc été forte. Néanmoins, afin de compléter et d'augmenter cette pression d'observation, la pose de 4 plaques (anciens tapis de carrière de 80 x 80cm) a été effectuée le 03 Juin 2020 telle que le préconisé par le protocole PopReptile (Lourdais O. & Miaud C. (coord.) 2016 – *Protocoles de suivi des populations de reptiles de France, POPReptiles*. Société Herpétologique de France).



Carte n°1 : Localisation des plaques

Les plaques ont été posées dans les habitats favorables du site, deux au pied d'un ancien muret de pierres sèches (plaques 3 & 4), une sur les marges du bassin à Massettes (plaque 2) et une au bord de la roselière dans la partie plus humide du site (plaque 1).



Plaque n°1 sur les marges de la roselière



Plaque n°2 : Bassin à Massettes



Plaque n°3 au bord d'un vieux muret



Plaque n°4 au bord d'un vieux muret

Les plaques ont été visitées le 20 Juin, le 22 Juin, le 06 juillet, le 11 Juillet et le 12 Août. Lors de chaque visite, un affût de 10 minutes a été effectué sur chaque plaque. Une petite paire de jumelles permettant une mise au point rapprochée à moins de deux mètres a été utilisée si nécessaire pour les observations. Les portions en pierres sèches visibles du muret ont également été inspectées lors de ces affûts. D'autre part, une recherche à vue a été réalisée lors des cheminements entre les plaques augmentant encore ainsi d'autant la pression d'observation.

Au final, le cumul des prospections réalisées en 2019 et 2020 constitue une pression d'observation très forte consacrée à la recherche des Reptiles sur le site.

Un girobroyage du site a été réalisé début Juillet mais les alentours des plaques avaient été mis en défens afin de préserver un espace de vie favorable aux Reptiles au niveau des plaques.



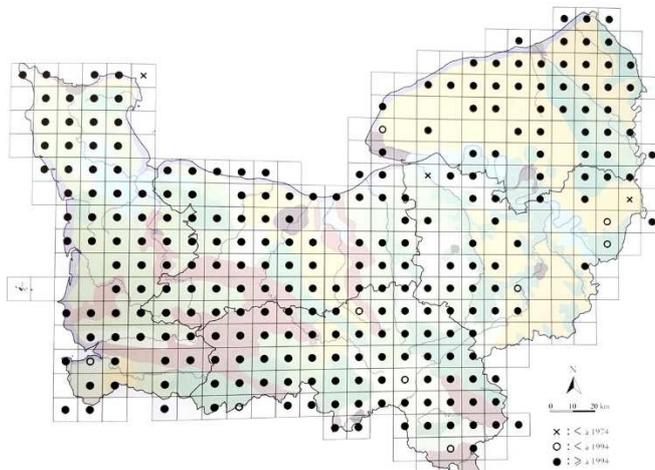
Exemple de mise en défens des plaques 3 et 4

Au total, seulement 4 individus de Lézard vivipare ont été observés lors du passage du 20 Juin, 3 sur la plaque n°4 et 1 sur la plaque n°3.



Individu se chauffant au soleil sur une plaque le 20 Juin

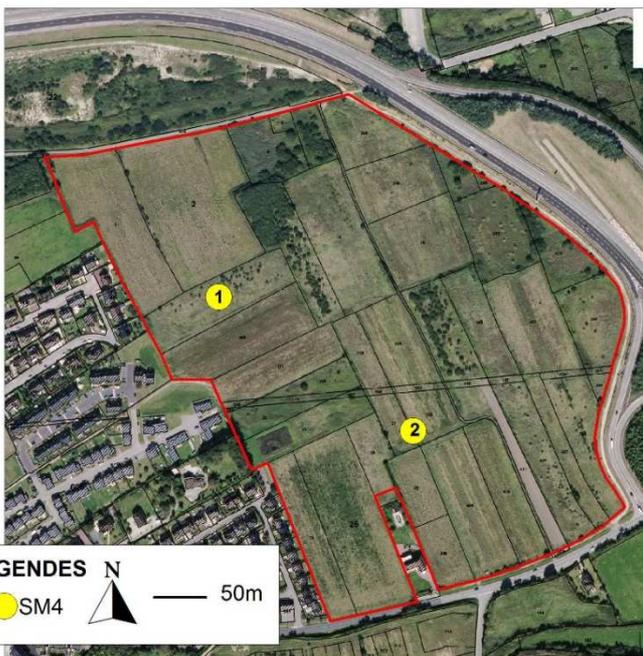
Ces observations témoignent de la présence sur le site d'une petite population de Lézard vivipare. Toutefois, Les habitats les plus favorables pour cette espèce se trouvent au niveau de la partie humide du site qui sera sanctuarisée. Les impacts du projet ne remettent pas en cause la viabilité et le bon état de conservation des populations locales de Lézard vivipare. D'autre part, cette espèce est encore commune dans la région malgré une légère régression liée à l'intensification agricole (NT « quasi menacée » sur la liste rouge régionale).



Répartition du Lézard vivipare en Normandie (Barrioz & al., 2015)

C'est pourquoi les impacts du projet sur le Lézard vivipare seront non significatifs et ne semblent pas justifier la constitution de dossier de dérogation.

B.- CHIROPTERES



Afin d'augmenter la pression d'observation sur le groupe des Chiroptères, deux enregistreurs SM4 ont été posés durant une nuit entière.

Les résultats ont fait l'objet d'une analyse statistique à l'aide du logiciel Tadarida dans le cadre du protocole VigieChiro.

La [carte n°2](#) ci-contre montre la localisation des enregistreurs posés durant la nuit du 2 au 3 Juin 2020 où le coucher du soleil à eu lieu à 21h42 et le lever à 5h54.

Carte n°2 : Localisation des SM4

Le logiciel Tadarida identifie les espèces en fournissant un indice de fiabilité entre 0 et 1. Cette analyse automatique permet de quantifier l'activité globale sur le site et de fournir une image de l'activité espèce par espèce. Le système est très fiable pour certaines espèces ou groupes d'espèces mais plus approximatif pour d'autres comme les murins ou les oreillards où il est souvent prudent de s'arrêter au genre en l'absence de vérification manuelle classique par la méthode Barataud. Dans bien des cas, lorsque l'indice fourni par Tadarida sur ces groupes difficiles est faible, l'identification manuelle ne sera également pas possible.

Les tableaux n°1 et n°2 exposent la synthèse des résultats obtenus. Pour rappel un contact est un signal obtenu pour un individu dans une durée de 5 secondes.

Tableau n°1 : Synthèse des résultats pour le point d'enregistrement n°1

Espèces ou groupes d'espèces confirmées	Nb de contact probable	Meilleur indice	Nb indice 0,5 - 0,9	Nb indice > 0,9
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	3	0,99	0	3
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	62	0,99	4	55
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	41	0,99	9	22
Murin (<i>Myotis sp</i>)	4			
Oreillard (<i>Plecotus sp</i>)	15			
Espèces peu probables et/ou non confirmées	Nb de contact probable	Meilleur indice	Nb indice 0,5 - 0,9	Nb indice > 0,9
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	1	0,37	0	0
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	1	0,37	0	0
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	2	0,71	1	0
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	5	0,43	0	0
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	10	0,6	1	0
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	3	0,56	1	0
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	1	0,1	0	0
Espèces très peu probables ou impossibles	Nb de contact probable	Meilleur indice		
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	3	0,13		
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	1	0,47		
Nombre total de contact	152			

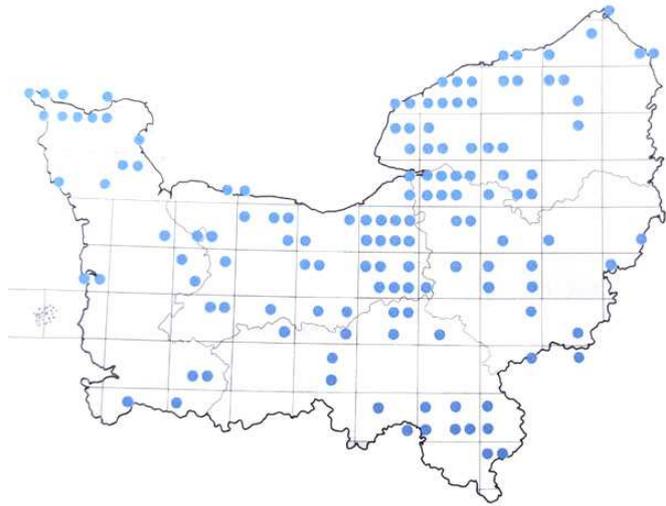
Sur le point d'enregistrement n°1, on relève essentiellement une activité de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl. Cette activité se situe dans la partie basse de la classe modérée du référentiel d'activité établi par VigieChiro.

On note également deux passages de murins, un vers 1h45 et 2 vers 4h30 ainsi que quelques passages d'oreillards entre 11h et 11h15 et en fin de nuit aux environs de 5h15 qui suggèrent plutôt des individus en transit sur le site.

L'élément nouveau le plus intéressant est la détection du Grand rhinolophe qui a effectué deux passages rapprochés sur le site entre 22h49 et 22h53. Cette espèce anthropophile est peu commune en Basse-Normandie et classée NT (quasi-menacée) sur la liste rouge régionale. Elle présente un noyau de populations sur la frange Nord du Cotentin. Sa présence sur le site n'est donc pas étonnante.

La carte ci-contre montre la répartition connue du Grand rhinolophe en Normandie (GMN, 2004).

Les connaissances sur les Chiroptères ayant beaucoup évoluées ces vingt dernières années avec la généralisation de l'utilisation des détecteurs à ultrasons et des enregistreurs automatiques, cette carte est obsolète. La répartition du Grand rhinolophe dans la région montre une carte plus étoffée même si les grandes lignes sont déjà dessinées en 2004 (nouvelle atlas en cours de réalisation).



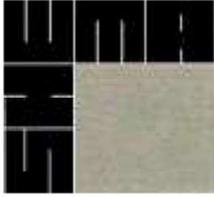
Répartition du Grand rhinolophe Normandie (GMN, 2004)

Tableau n°2 : Synthèse des résultats pour le point d'enregistrement n°2

Espèces ou groupes d'espèces confirmées	Nb de contact probable	Meilleur indice	Nb indice 0,5 - 0,9	Nb indice > 0,9
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	69	0,99	8	57
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	27	0,98	7	10
Espèces peu probables et/ou non confirmées	Nb de contact probable	Meilleur indice	Nb indice 0,5 - 0,9	Nb indice > 0,9
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	1	0,05	0	0
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	1	0,26	0	0
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	2	0,27	0	0
Espèces très peu probables ou impossibles	Nb de contact probable	Meilleur indice		
Oreillard montagnard (<i>Plecotus macrobullaris</i>)	1	0,82		
Nombre total de contact	101			

Sur le point d'enregistrement n°2, on relève seulement une activité faible des deux espèces anthropophiles les plus communes : la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

Rappelons que le site ne présente aucune possibilité de gîte pour les Chiroptères (absence de bâtiments, de vieux arbres...). Il constitue un territoire de chasse d'une attractivité faible intéressant principalement deux espèces anthropophiles banales de pipistrelle. C'est également un territoire de chasse ou une zone de transit ponctuel pour quelques autres espèces dont le Grand rhinolophe.



SHEMA

Les Rives de l'Orne 15, avenue Pierre Mendès France BP 53060

Etude faune, flore, patrimoine naturel et zones humides

Projet d'aménagement à Tournlaville (50)



Compléments Amphibiens



Avril 2021

Bureau d'études Pierre Dufrêne
Expertise faune flore
Patrimoine naturel
Zones humides

1 Rue du Cotentin 14000 CAEN

tél.: 07 86 30 79 75 email: pierre.dufrêne50@gmail.com



Complément Amphibiens

Ce complément d'étude fait suite au rapport de diagnostic, à l'analyse des impacts et aux propositions de mesures établis en Janvier 2020 (BE Pierre Dufrêne).

A.- METHODES

Un bassin de rétention des eaux pluviales n'avait pas pu être prospecté lors de l'étude réalisée en 2019. Ce bassin semble peu favorable à la reproduction des amphibiens, néanmoins à la demande de la DREAL, un complément d'inventaire a été réalisé au printemps 2021.

Deux prospections nocturnes à la lampe avec écoute des chants ont été réalisées les 10 et 26 Mars 2021. Lors de ces deux passages, les conditions météorologiques étaient favorables (température douces) malgré un peu de vent et les prospections se sont déroulées dans de bonnes conditions.

B.- RESULTATS

Le 10 mars, 3 espèces d'amphibiens ont été contactées :

- Le Triton palmé (4 individus) ;
- Crapaud épineux (1 individu) ;
- Grenouille rousse (1 individu).

Le 26 mars seulement deux individus de Tritons palmés ont pu être observés. Le [tableau n°1](#) synthétise les statuts des espèces observées.

[Tableau n°1](#) : Liste des espèces observées en 2021 et statuts

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	BN	LRR	LRN	Arrêté 19.11.07	DH
<i>Bufo bufo</i> subsp. <i>spinosus</i>	Crapaud épineux	TC	?	LC	Article 2	non
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	TC	LC	LC	Article 2	non
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	C	VU	LC	Article 5	V

TC = espèce très commune en Basse-Normandie C = espèce commune LRR = Liste rouge régionale LRN = Liste rouge nationale LC = préoccupations mineures VU = vulnérable DH = Directive habitats

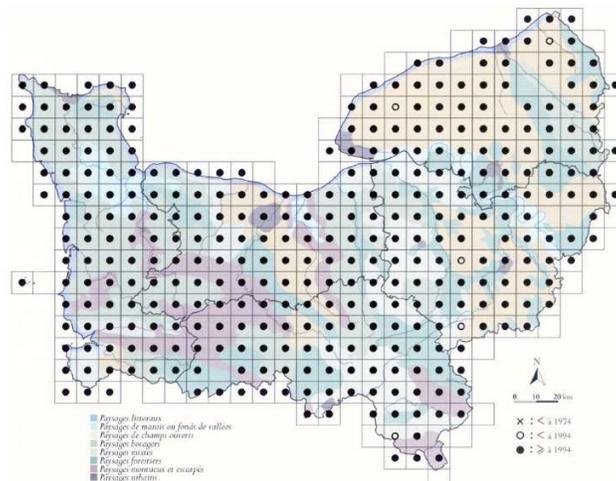
Les résultats montrent que ce bassin est peu favorable aux amphibiens mais qu'il s'agit d'un site de reproduction d'une petite population de Triton palmé.

Aucun têtard ni ponte de Crapaud épineux et de Grenouille rousse n'ont été observés, ce qui suggère que les deux individus contactés sont des erratiques mais que le bassin n'héberge pas de population reproductrice de ces espèces. En effet, d'importantes populations d'amphibiens sont présentes à proximité sur les sites de reproduction de la Maison du Littoral.



Aperçu du bassin en Mars 2021

D'un point de vue patrimonial, les trois espèces sont légalement protégées mais banales dans la région (commune ou très commune).



Répartition du Triton palmé en Normandie (Barrioz & al., 2015)

C.- CONCLUSION

Les impacts du projet sur les populations d'Amphibiens et en particulier le Triton palmé seront faibles et peu significatifs. Cependant, la suppression du bassin à massettes semble justifier la constitution d'un dossier de dérogation et la mise en œuvre de mesures compensatoires.



**Groupe
Ornithologique
Normand**

181 rue d'Auge 14000 Caen

Tél : 02 31 43 52 56

secretariat@gonm.org • www.gonm.org

Suivi ornithologique entre fin janvier et fin mars 2023

Au niveau d'un projet d'aménagement à Tourlaville (50)

Régis Purenne, Maëva Dufour & Franck Morel

**Étude réalisée par le
Groupe Ornithologique Normand**

À la demande de SHEMA

Mars 2023

Carte 2 : Transects effectués sur le site lors des trois suivis effectués entre janvier et mars 2023



Résultats par dates

Tableau 1 : Résultats par dates

Nom espèce	31/01/2023	2/03/2023	14/03/2023	Effectifs cumulés
Accenteur mouchet	6	6	2	14
Bécassine des marais	2	5	1	8
Bouscarle de Cetti	2	1	2	5
Bruant des roseaux			1	1
Canard colvert	3	2	2	7
Chardonneret élégant		1	2	3
Cisticole des joncs	7		2	9
Corneille noire	3		2	5
Faisan de Colchide	1			1
Faucon crécerelle	3	1	1	5
Grive musicienne	4		1	5
Merle noir	5	11	5	21
Mésange bleue	2	1	1	4
Mésange charbonnière	4		2	6
Moineau domestique	5			5
Pie bavarde	19	25	4	48
Pigeon ramier	3	4	5	12
Pinson des arbres	6	2	5	13
Pipit farlouse	13	3	2	18
Pouillot véloce	1	1	3	5
Poule d'eau	1	1		2
Râle d'eau	1	1		2
Roitelet à triple bandeau	1			1
Rougegorge familier	8	4	2	14
Sarcelle d'hiver	6	4		10
Traquet pâtre			2	2
Troglodyte mignon	5	4	7	16
Verdier d'Europe		2		2
Total	111	79	54	244
Nombre d'espèces	24	19	21	28

28 espèces ont donc été contactées entre la fin du mois de janvier et le milieu du mois de mars. Selon les visites, 19 à 24 espèces ont été notées.

Il s'agit principalement de passereaux, mais notons la présence d'un rapace, le faucon crécerelle, noté à chaque suivi, et de quatre espèces d'oiseaux d'eau : la bécassine des marais, la poule d'eau, le râle d'eau et la sarcelle d'hiver.

Un dortoir de pie bavarde est présent sur le site.

Résultats par transects

Le tableau 2 présente les espèces et leurs effectifs recensés lors des trois suivis sur les 7 transects.

Tableau 2 : Résultats par transects

Nom espèce	T1	T2	T3	T3-T2 (Suivi dortoir à distance)	T4	T5	T6	T7	Total général
Accenteur mouchet	2	3	4		2		3		14
Bécassine des marais					1	4	3		8
Bouscarle de Cetti			1		3	1			5
Bruant des roseaux								1	1
Canard colvert		3					4		7
Chardonneret élégant						3			3
Cisticole des joncs	2	1			1	1	3	1	9
Corneille noire		2	1				2		5
Faisan de Colchide							1		1
Faucon crécerelle	2					1	2		5
Grive musicienne		1			1	1	1	1	5
Merle noir	6	1	1		4	2	4	3	21
Mésange bleue			1			2	1		4
Mésange charbonnière		2	1		2		1		6
Moineau domestique						2	3		5
Pie bavarde	1	1	5	25	2		13	1	48
Pigeon ramier	1	4	2			3	2		12
Pinson des arbres	1	3	4		1	1	1	2	13
Pipit farlouse	2	1	1		2	8	2	2	18
Pouillot véloce			3		1		1		5
Poule d'eau					2				2
Râle d'eau					2				2
Roitelet à triple bandeau					1				1
Rougegorge familier	2	1	6		2			3	14
Sarcelle d'hiver							10		10
Traquet pâtre								2	2
Troglodyte mignon	5	2	3		2		2	2	16
Verdier d'Europe					1		1		2
Total	24	25	33	25	30	29	60	18	244
Nombre d'espèces	10	13	13	1	17	12	20	10	28

C'est au niveau des transects 4 et 6 que la richesse spécifique a été la plus importante ; elle est plus faible au niveau des transects 1 et 7. Notons cependant que les différences de richesse spécifique par transect sont à modérer, car certains oiseaux entendus depuis un transect ne sont pas repris s'ils ont déjà été entendus avant sur un autre transect proche.

Notons seulement que, au niveau de T4, il y a une petite zone humide avec roselière où ont été vus la poule d'eau et râle d'eau et pour T6 un petit bassin où ont été vues les sarcelles d'hiver. La zone nord-ouest (T3, T4, T5) grâce à une plus grande diversité (boisement, zone humide..) a accueilli 23 des 28 espèces.

Tableau 3 : statuts patrimoniaux des espèces contactées en janvier et mars 2023

Espèces	Noms scientifiques	AIO	Espèces protégées	LRN France	LRH France	LRM France	Lrnnor	Lrhnor
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>							
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>			(VU)			(CR)	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		art 3	NT				
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>							
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>			(NT)				
Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>							
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>			(CR)			(CR)	NT
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>							
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		art 3	VU ?			EN	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		art 3					
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		art 3					NT
Traquet pâle	<i>Saxicola torquata</i>		art 3	NT				
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		art 3					
Merle noir	<i>Turdus merula</i>							
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>							
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>		art 3	NT			VU	
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>		art 3	VU			EN	VU
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		art 3					NT
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		art 3					
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		art 3					
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		art 3					
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		art 3	EN				
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		art 3					
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		art 3	VU				
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		art 3	VU				
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		art 3				NT	NT
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>							
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>							
	Bilan	0	17	1 EN 3VU 1 VU ? 3NT	0	0	2EN 1VU 1NT	1VU 4NT

Aucune espèce classée dans l'annexe 1 de la directive oiseaux n'a été contactée.

Sur les 28 espèces contactées début 2023, 17 sont protégées.

Onze espèces sont classées dans la liste rouge nationale des nicheurs, mais trois d'entre elles ne doivent pas nicher (sarcelle d'hiver, râle d'eau et bécassine des marais) et la nidification du pipit farlouse n'est pas certaine, d'ailleurs il n'a pas été contacté en période nuptiale 2019. Les sept autres espèces doivent nicher sur le site ou à ses abords ; deux de ces sept espèces sont également classées dans la liste rouge régionale des nicheurs. Ajoutons que le moineau domestique (lié aux habitations jouxtant la zone) qui n'est pas classée dans la liste rouge nationale et considéré comme quasi-menacé en Normandie.

Aucune espèce classée dans la liste rouge nationale des hivernants et migrateurs n'a été contactée.

Par contre, Cinq espèces classées dans la liste rouge régionale des hivernantes sont présentes en hiver.

Conclusion

La zone d'étude, même si elle ne présente pas un intérêt très important pour l'avifaune, accueille tout de même quelques espèces classées dans les listes rouge nationale et régionale. Elle est une des seules zones encore préservées au milieu des lotissements, routes et zones industrielles. Les dérangements sur le site sont importants (promeneurs, chiens ...) ce qui diminue son intérêt pour l'avifaune.

Bibliographie

DEBOUT G. (2016) - Liste rouge des oiseaux de Normandie / GONm

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016) - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Directive 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009, concernant la conservation des oiseaux sauvages dans l'Union Européenne

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

SHEMA (2020) - Étude faune, flore, patrimoine naturelle et zones humides. Projet d'aménagement à Tourlaville (50). 110 p

**Parc d'activités Collignon sud – Croix Morel
Cherbourg-en-Cotentin**

Mémoire en réponse à l'avis de la MRAe

ANNEXE N°2

Courrier de l'agglomération

Direction stratégie et développement territorial

LE PRESIDENT

Pôle Stratégie et Développement Territorial
Direction Développement Economique, Emploi,
Enseignement Supérieur, Recherche et Innovation
Affaire suivie par :
Sébastien DUFAILY
Tél. : 02.50.79.17.68
sebastien.dufaily@lecotentin.fr
Réf : PSDT/DEESRI/SD/AL/L/2023/332

SHEMA
Monsieur le Directeur
Les Rives de l'Orne
15 avenue Pierre Mendès France
BP 53060
14018 Caen Cedex 2

Objet : Parc d'activité de la Croix Morel – Secteur de Collignon - Sollicitation en réponse à l'avis de la MRAE

Cherbourg-en-Cotentin, le **25 AVR. 2023**

Monsieur le directeur,

Dans le cadre du projet de création du parc d'activité de Collignon, vous avez soumis l'étude d'impact unique relative au permis d'aménager et à la déclaration de projet emportant mise en compatibilité du PLU de Cherbourg-en-Cotentin à l'avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAE), laquelle a émis plusieurs recommandations.

En vue de répondre à ces recommandations, vous sollicitez diverses précisions de la part des services de communauté d'agglomération afin de vous permettre d'enrichir vos études et d'accompagner vos réflexions.

La MRAE estime que la collectivité devrait réinterroger l'ouverture à l'urbanisation de la zone au regard des enjeux du site. Elle demande notamment l'approfondissement de l'intérêt de ce site au regard :

- de l'inscription de la taille du projet dans l'objectif national du « zéro artificialisation nette » affirmé par la loi climat et résilience ;
- des effets cumulés de la future zone avec d'autres projets existants ou approuvés qui n'ont pas été soumis à l'avis de l'autorité environnementale ;
- des sites alternatifs potentiels externes aux zones d'activité existantes (friches et zone d'activité futures notamment à l'échelle de l'Agglomération du Cotentin) ;
- de la compatibilité avec l'objectif de la loi littorale de maintenir des coupures d'urbanisation liées aux corridors écologiques locaux et aux fonctionnalités du site.

S'agissant de l'inscription du projet de zone d'activité de collignon dans l'objectif national du « zéro artificialisation nette » affirmé par la loi climat résilience, il convient de relever que :

D'une part, dans son courrier du 22 juillet 2022 relatif aux enjeux de la mise en œuvre de la loi climat et résilience dans le cadre de la modification du SRADDET, le Préfet de région rappelle que la lutte contre

Nous rencontrer / Nous écrire

Communauté d'agglomération du Cotentin
Monsieur le Président
Hôtel Atlantique – Bd Félix Amiot
BP 60250
50102 CHERBOURG-EN-COTENTIN CEDEX

l'artificialisation des sols ne signifie pas l'arrêt des projets d'aménagement ou de construction, mais implique une modulation du rythme d'artificialisation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (ENAF) tenant compte des besoins et des enjeux territoriaux. Notamment, sur la première décennie, il est visé une réduction de 50 % des ENAF artificialisés au regard de la période 2011-2021.

Par conséquent, le projet de zone d'activité de Collignon n'a pas à se conformer à l'objectif de zéro artificialisation nette, mais uniquement à s'inscrire dans la réduction globale de 50 % des ENAF artificialisés.

Afin d'assurer un développement du cotentin compatible avec la loi climat et résilience sans attendre la déclinaison régionale du SRADDET, le SCOT du Pays du Cotentin a d'ores et déjà prévu une diminution importante de l'artificialisation des sols en réduisant les consommations foncières potentielles de plus de 50 %. Le solde des artificialisations potentielles est réparti entre les différents établissements publics du Cotentin par le SCOT et au sein de la communauté d'agglomération du Cotentin, entre les PLUi, par le comité de cohérence. Le projet de Collignon sera ainsi décompté des artificialisations potentielles du PLUi Nord, dans le respect des objectifs de la loi climat et résilience.

D'autre part, le SRADDET est en cours de modification afin d'intégrer et de décliner les objectifs de la loi climat et résilience à l'échelle de la Normandie. Si les modalités de cette déclinaison ne sont pas encore connues, elles ne sauraient toutefois être déconnectées des grands objectifs du SRADDET de 2020.

Ce document cadre projetant de renforcer l'économie maritime, de consolider la compétitivité des ports normands et d'accroître l'émergence de nouvelles activités économiques autour de la mer et du littoral, le SCOT du Pays du cotentin s'est donné pour orientation, d'une part, d'amplifier l'ouverture sur la mer et renforcer le rôle économique des ports et, d'autre part, de mettre en œuvre un projet marin, agricole et agroalimentaire cotentinois.

De plus, conformément aux instructions étatiques, le SCOT encourage le respect d'une structuration économique du territoire classant Cherbourg en Cotentin en tant que réalité métropolitaine à l'échelle locale.

Ainsi, le projet de zone d'activité de Collignon s'inscrit à la fois dans l'un des objectifs de développement économique prioritaire de la région et du pays du cotentin, et dans la confortation de l'armature urbaine existante.

Concernant spécifiquement la taille du projet, nous ne doutons pas que l'objectivation des besoins sur la base des demandes d'implantation reçues par le port, permettra d'éclairer l'autorité environnementale. En complément, la commune de Cherbourg en Cotentin a entrepris une étude de densification urbaine, susceptible d'identifier des surfaces potentielles d'implantation au sein du tissu urbain existant, en complément des renseignements récoltés sur les friches, ou de la recomposition parcellaire des propriétés du Port actuellement exploitées.

- S'agissant de l'intérêt du projet au regard des objectifs de la loi littoral et particulièrement de l'objectif d'empêcher la formation d'un front bâti continu le long des côtes françaises, l'article L. 123-22 du code de l'urbanisme a confié aux SCOT et aux PLU la charge de prévoir des coupures d'urbanisation.

Il en résulte que la réalisation de cet objectif est appréciée à l'échelle du document considéré. La jurisprudence a rappelé, à de nombreuses reprises, qu'il n'y a pas lieu de confronter à la loi littorale des schémas d'aménagement ou projets de plans d'urbanisme ne concernant qu'un espace restreint - non significatif - du territoire (CE, SSR, 5/12/2001, n°237294 ; CE, SSR, 21/09/1992, n°110165 ; CE, 25 novembre 1998, n°168029 ; CAA MA, 1/06/2011, n°09MA02167).

Dans le cas présent, la mise en compatibilité du Plan local d'urbanisme de Cherbourg en Cotentin ne concerne que 16,8 ha, ce qui ne constitue qu'un espace de dimension restreinte au regard de l'emprise du SCOT, du PLUi Nord, ou de la longueur de la côte nord du Cotentin.

Nous rencontrer / Nous écrire

Communauté d'agglomération du Cotentin

Monsieur le Président

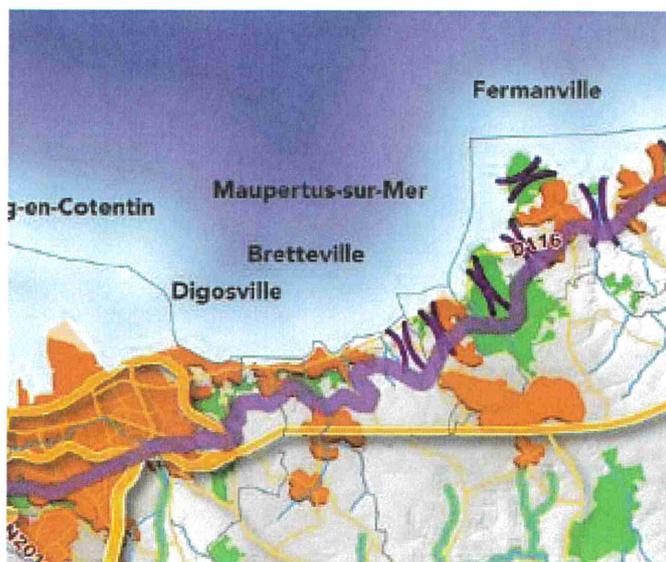
Hôtel Atlantique – Bd Félix Amiot

BP 60250

50102 CHERBOURG-EN-COTENTIN CEDEX

Ainsi, sur le principe même, l'échelle du projet est inadaptée à l'application de l'objectif de discontinuité de l'urbanisation en front de mer.

Le SCOT, échelon privilégié de traduction locale de la loi littoral et dont la révision a été approuvée le 15 décembre 2022, identifie près d'une trentaine de coupures d'urbanisation sur la côte Nord du Cotentin. Ces coupures d'urbanisation identifiées en cohérence avec les espaces remarquables visent à maintenir la spécificité et l'authenticité du territoire.



Coupures d'urbanisation



Classification des espaces construits au sens de la loi littoral

Cartographies issues du SCOT 2022

Ainsi qu'il résulte des cartographies, le SCOT n'a pas identifié la zone de Collignon en tant que coupure d'urbanisation, mais en qualité de village susceptible d'extension. Or, pour permettre cette qualification, le SCOT a dû identifier les ensembles urbanisés en continuité et prendre en compte différents facteurs tels que :

- d'une part, la taille de l'enveloppe urbaine, la densité, les éléments de liaisons et d'activités sociales, les réseaux, les équipements et services ;
- et, d'autre part, les enjeux de risques, de capacités et de gestion du paysage dans un contexte de changement climatique.

Ainsi, depuis le montage du dossier et le lancement de la déclaration d'utilité publique, le secteur de Collignon a d'ores et déjà été réévalué au regard des objectifs de la loi littoral.

Le secteur de Collignon est maintenu au titre des secteurs situés dans la continuité de l'agglomération ou d'un village, tous deux susceptibles d'extension de l'urbanisation.

- S'agissant de la préservation des corridors écologiques locaux et des fonctionnalités du site, plusieurs outils sont disponibles au niveau des PLUi pour assurer leur préservation. Le choix de ces outils sera réalisé, s'il y a lieu au cours de l'élaboration du PLUi.

Des études complémentaires étant en cours, le projet de mise en compatibilité du PLU devra adapter l'outil actuellement prévu, à savoir la délimitation en zone N pour préserver les corridors et fonctionnalités éventuellement identifiés, ou le cas échéant, afin de réduire ou compenser les impacts du projet. A l'issue de ces études, une réunion pourra être prévue avec l'unité planification afin de vérifier l'adaptation de l'outil proposé.

Nous rencontrer / Nous écrire

Communauté d'agglomération du Cotentin
Monsieur le Président
Hôtel Atlantique – Bd Félix Amiot
BP 60250
50102 CHERBOURG-EN-COTENTIN CEDEX

➤ S'agissant de la justification du projet par une présentation des sites alternatifs au-delà des disponibilités au sein des zae existantes :

L'Agglomération du Cotentin a indiqué qu'elle n'avait que peu de marge en matière de disponibilités foncières. Disponibilités foncières qui se résumeraient à néant s'il s'agissait de positionner un projet logistique, lequel nécessitant des terrains de grandes surfaces et bénéficiant d'une desserte routière de type route nationale.

Par ailleurs, et au-delà des disponibilités foncières actuelles, le Cotentin, de par sa compétence en développement économique, cherche à identifier des friches qui pourraient accueillir une activité économique ou faire l'objet de reconversion. A ce jour, et s'appuyant sur les études foncières comme celle menée par Cherbourg-en-Cotentin, mais aussi, sur notre mission d'observation des espaces d'accueil économiques que nous développons pour répondre aux prospects que nous accompagnons, nous n'avons pas identifié de sites susceptibles d'être en capacité d'accueillir des activités logistiques portuaires. En effet, cela suppose des surfaces relativement importantes, ainsi qu'une proximité géographique avec le port, ce dont nous n'avons pas connaissance à ce jour.

Enfin, une première prospective d'aménagement de nouvelles zones d'activité a été adoptée en 2022. Celle-ci a fait l'objet d'une plaquette de communication. Cette dernière fait état de 83 Ha de zae à venir d'ici 2028. Parmi les zones ciblées figure la ZA de Collignon pour 16,8 Ha bruts, dont le portage est assuré par Port de Normandie et dont la vocation retenue est la logistique portuaire. C'est ici une donnée essentielle car l'Agglomération, compétente en aménagement et commercialisation de ZAE, n'a pas identifié parmi ces futurs projets, de zones relevant de cette vocation. Ces projets ciblent davantage des vocations mixtes (industries, artisanat, tertiaire). Ainsi, les projections parcellaires n'identifient pas de lots de grande envergure comme le nécessiterait l'activité logistique, mais des lots visant surtout à soutenir et renforcer la sous-traitance industrielle cotentinoise.

Ce premier plan est issu du Schéma d'Accueil des Entreprises du Cotentin qui a été adopté par le Bureau communautaire le 5 mars 2020. Ses objectifs sont de :

- de dresser un état des lieux des zae existantes afin d'en repérer les dents creuses et de contribuer/inciter à leur densification, soit par le Cotentin lui-même, soit par leur propriétaire actuel
- de mettre en place une démarche qualitative de commercialisation permettant entre autre, de bien qualifier les projets et leurs besoins précis afin d'optimiser le foncier puis, d'en maîtriser la destination pendant 15 ans, via un droit de préférence et des conditions suspensives très claires,
- de définir différents statuts de zones d'activité : de proximité, répondant aux besoins locaux (extension de petites zones existantes en majeure partie) ; d'équilibre, dont la desserte est axée sur la trame routière départementale ; structurantes, situées sur les pourtours de l'axe RN 13. Ces 3 statuts de zone permettent de ventiler les surfaces mentionnées au SCOT du Cotentin, à savoir 220 Ha de zae sous gestion communautaire. Une charte d'aménagement et de gestion des ZAE viendra compléter ces éléments en indiquant clairement la façon avec laquelle le Cotentin souhaite aménager et entretenir ses ZAE. Elle aura également pour objectif de traiter la question de la biodiversité, du renforcement des trames bocagères, de la mobilité, etc. A noter qu'aucune vocation logistique portuaire n'a été donnée à ces futures zones sachant que la future zone de Collignon est la seule à pouvoir présenter cette vocation de par sa proximité avec le port et la mer.

S'agissant des modes alternatifs au véhicule individuel motorisé :

A la page 21 de son avis délibéré N° MRAe 2022-4634, la MRAe écrit que les mesures prévues par le projet ne sont « assorties d'aucun objectif [...] établi sur la base du potentiel en la matière et inscrit dans le cadre d'une stratégie de mobilité globale, en lien notamment avec l'agglomération et les gestionnaires de voirie ».

Nous rencontrer / Nous écrire

Communauté d'agglomération du Cotentin
Monsieur le Président
Hôtel Atlantique – Bd Félix Amiot
BP 60250
50102 CHERBOURG-EN-COTENTIN CEDEX

Or il est ici utile de rappeler que l'agglomération, bien qu'Autorité Organisatrice de la Mobilité, n'est pas soumise à l'obligation d'établir un plan de mobilité ou plan de mobilité simplifié. Son seuil de population (pas d'agglomération de 100 000 habitants et plus au sens de l'INSEE) est inférieur à celui qui impose l'élaboration d'un tel document.

En l'absence, nous suggérons au maître d'ouvrage de se reposer sur des objectifs réglementaires ou de moyens nationaux :

La Stratégie Nationale Bas Carbone, transcrite notamment dans les actions du PCAET du Cotentin. Elle fixe comme objectif une réduction de 28 % de GES à horizon 2030 pour le secteur des transports, et la neutralité à partir de 2050. Les Leviers sont notamment :

- « Verdissement » de la motorisation des flottes de véhicules d'entreprise ;
- Le report modal (personnes et marchandises) vers modes moins carbonés et/ou plus performants du point de vue énergétique ;
- L'augmentation du taux d'occupation des véhicules ;
- Références réglementaires : LTECV, LOM.

Le Plan vélo et mobilités actives de l'Etat : porte l'objectif d'atteindre 9% de part modale vélo à horizon 2024 (triplement par rapport à 2018).

Le Plan covoiturage du quotidien (fév. 2023) : poursuit l'objectif d'un passage de 900 000 trajets covoiturés par jour aujourd'hui à 3 millions à horizon 2027.

Malgré le fait qu'elle n'y soit pas soumise réglementairement, l'agglomération a toutefois établi une « feuille de route » pour la mobilité, appelée Plan de Déplacements du Cotentin. Si ce document ne fixe pas d'objectifs de part modale, son évaluation environnementale a estimé des seuils minimaux de report modal pouvant être induit par son plan d'action. L'évaluation estime par exemple, pour le vélo, que les actions permettraient d'atteindre une part modale de 2,5 % (voir tableau ci-dessous, volume 1 page 33 du Plan de déplacements du Cotentin). Le plan vélo du Cotentin en cours d'élaboration vient toutefois renforcer l'objectif à 6 % de part modale du vélo dans le Cotentin, en complétant les actions liées à la mobilité cyclable. En outre, cet objectif s'inscrit comme contribution à l'objectif national de 9 % évoqué plus haut, adapté en tenant compte de la nature rurale du territoire. Cet objectif s'inscrit comme la contribution à l'objectif national des 9 % évoqué plus haut, adapté en tenant compte de la nature rurale du territoire.

	2019		2022		2024		2029	
	Volume de déplacements (tous motifs confondus)	Part modale	Volume de déplacements (tous motifs confondus)	Part modale	Volume de déplacements (tous motifs confondus)	Part modale	Volume de déplacements (tous motifs confondus)	Part modale
VP	512 711	66.0%	467 460	66.0%	465 579	61.9%	460 876	61.9%
Marche	199 647	25.7%	203 900	25.7%	203 080	27.0%	201 028	27.0%
TC	29 520	3.8%	43 046	3.8%	42 872	5.7%	42 439	5.7%
Deux-roues	5 438	0.7%	4 531	0.7%	4 513	0.6%	4 467	0.6%
Vélo	12 429	1.6%	18 880	2.5%	18 804	2.5%	18 614	2.5%
Autre	-	2.3%	-	2.3%	-	2.3%	-	2.3%
TOTAL	759 745	100%	755 186	100%	752 147	100.0%	744 550	100.0%

En outre, ce document sur lequel nous vous suggérons d'appuyer votre argumentaire, prévoit différentes mesures ayant pour objectif le report modal, et émet des préconisations destinées aux acteurs du territoire.

Nous rencontrer / Nous écrire

Communauté d'agglomération du Cotentin
Monsieur le Président
Hôtel Atlantique – Bd Félix Amiot
BP 60250
50102 CHERBOURG-EN-COTENTIN CEDEX

Concernant les espaces de même nature que le projet dont il est ici question, nous pouvons citer comme leviers que vous pourriez actionner :

- limitation des flux de transit en cœur de ville par des plans de circulation et de contournement routier adaptés (action 4.1)

Le cas échéant, mettre en œuvre une logistique et des véhicules moins contraignants pour la logistique du dernier kilomètre : véhicule léger électrique, vélo cargo à grosse charge utile, utilitaire (action 5.2).

- Garantir les conditions d'accessibilité multimodale pour tout nouveau projet d'urbanisation : s'appuyer sur la desserte en transport en communs existante, prévoir un accès pour les modes actifs, développer le stationnement vélo (arceaux, abri et abri fermé sécurisé), prévoir l'accessibilité pour les piétons par des aménagements sécurisés et incitatifs, ... (action 7.3)
- Faciliter l'implantation d'IRVE (Infrastructure de Recharge des Véhicules Electriques), à combiner notamment à du stationnement vélo abrité et sécurisé pour la recharge des VAE (action 8.3)
- Prévoir des aménagements en faveur du covoiturage (action 9.2) : pour ce qui concerne ce projet, dédier quelques places au sud de la zone pour du stationnement minute, à même de faciliter le covoiturage du quotidien.

Du point de vue opérationnel, les services et actions de l'agglomération pouvant induire du report modal dans le secteur de la Croix Morel sont notamment :

- Le « système » Cap Cotentin s'apparentant à un bouquet de mobilité, par l'intégration de ses différents services : marque unique, tarification unique et intégrée (tarification préférentielle pour un abonné à un service vers les autres services).
- Service de location longue durée de Vélo à Assistance Electrique Cap Cotentin (730 VAE à date), donnant lieu à l'issue d'une location à une aide à l'acquisition d'un VAE personnel ;
- Expérimentation d'un dispositif de covoiturage du quotidien, à destination notamment des salariés de l'agglomération.
- Une agence mobile se déplace sur le territoire, permettant notamment des actions de sensibilisation aux mobilités alternative à l'automobile individuelle dans les zones d'activité. Cette agence mobile est également équipée de matériel pour l'édition des cartes d'abonnement Cap Cotentin, et des dépliants d'information sur les services Cap Cotentin
- Au travers de leurs schémas directeurs cyclables respectifs, la ville de Cherbourg-en-Cotentin et l'agglomération ont identifié une liaison cyclable à fort potentiel entre Bretteville et Cherbourg-en-Cotentin, dont l'aménagement pourrait se baser sur la piste cyclable existante au nord du projet.
- L'agglomération peut accompagner des employeurs dans l'élaboration de leur politique de mobilité interne.
- Enfin, deux lignes de transports en commun desservent l'arrêt Chardine à environ 100m du projet :

→ la ligne C Valognes – Quettehou – Saint-Pierre-Eglise – Cherbourg-en-Cotentin, fréquence 1h ;

→ la ligne 2 entre Octeville et Collignon via le centre-ville

Nous rencontrer / Nous écrire

Communauté d'agglomération du Cotentin

Monsieur le Président

Hôtel Atlantique – Bd Félix Amiot

BP 60250

50102 CHERBOURG-EN-COTENTIN CEDEX



Extrait du plan Cap Cotentin 2022-2023 pour le secteur Chardine, Collignon et de la Croix Morel

Enfin, je vous rappelle que le PCAET de l'Agglomération vous a été transmis par courriel, le 19 avril. Nous espérons en conclusion, que ces éléments complémentaires à nos premières réactions, seront de nature à emporter une décision en faveur de ce projet.

Les services de l'Agglomération restent à votre disposition pour tout besoin d'information complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes sincères salutations.

David MARGUERITTE

Nous rencontrer / Nous écrire

Communauté d'agglomération du Cotentin
 Monsieur le Président
 Hôtel Atlantique – Bd Félix Amiot
 BP 60250
 50102 CHERBOURG-EN-COTENTIN CEDEX

**Parc d'activités Collignon sud – Croix Morel
Cherbourg-en-Cotentin**

Mémoire en réponse à l'avis de la MRAe

ANNEXE N°3

**Courrier de l'agglomération
Direction du cycle de l'eau**



leCotentin

COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION

**Direction du Cycle de l'Eau
Unité gestion du patrimoine
études et travaux**

Affaire suivie par :

Jean GOASDOUÉ

Tél. : 02.33.08.26.84

jean.gouasdoué@lecotentin.fr

Références :

CAC-PST-2023-8901-JG-SB



BCS Certification

NK



SHEMA

15 avenue Pierre Mendès France

BP 53060

14018 CAEN Cedex 2

Cherbourg-en-Cotentin, le **24 AVR. 2023**

Objet : Projet de création d'une nouvelle zone d'activités économiques sur le secteur de Collignon à Cherbourg-en-Cotentin / Avis de la Direction du Cycle de l'eau.
Vos réf. : CB/NK/MB/6180.23 - Collignon

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre du projet de création du parc d'activités de Collignon destiné à l'accueil d'activités économiques situé rue de de la Croix Morel sur la commune de Cherbourg-en-Cotentin, vous nous avez sollicité sur la capacité des installations de la Direction du Cycle de l'Eau à répondre aux futurs besoins du projet.

Vos besoins en eau potable sont estimés 11 200 m³/an.

Nous vous confirmons que notre capacité de production d'eau potable sur le secteur est largement suffisante. En effet, les maillages existants entre nos différentes unités de production, la capacité de l'usine de la Divette ainsi que les ressources disponibles sont largement suffisantes pour alimenter la totalité de la zone d'activités. Pour mémoire, la production de pointe de l'usine Divette est de 16 000 m³/j pour une capacité maximale de 26 000 m³/j.

Le réseau de distribution existant est également dimensionné pour les besoins exprimés en eau potable.

La capacité de nos ouvrages d'assainissement est également suffisante au regard des besoins exprimés pour le projet. Les effluents seront rejetés sur l'usine de dépollution des Mielles à Tourlaville. La charge de pollution entrante actuelle est de 100 655 Équivalents Habitants pour une capacité nominale de 150 000 Équivalents Habitants.

Nous rencontrer

Communauté d'agglomération du Cotentin

2 Quai de Caligny

50100 CHERBOURG-EN-COTENTIN

Horaires d'ouverture :

Lundi au vendredi 8h30-12h - 13h30-17h

Nous écrire

Communauté d'agglomération du Cotentin

Monsieur le Président

Hôtel Atlantique – Boulevard Félix Amiot

BP 60250

50102 CHERBOURG-EN-COTENTIN CEDEX

Le réseau de collecte existant est suffisamment dimensionné pour accepter les eaux usées supplémentaires rejetées par votre projet.

Restant à votre disposition pour tous renseignements complémentaires, je vous prie d'accepter, Monsieur le Directeur, mes respectueuses salutations.

Pour le Président et par délégation,
Le Vice-Président en charge du Cycle de l'Eau,



Philippe LAMORT

Nous rencontrer

Communauté d'agglomération du Cotentin
2 Quai de Caligny
50100 CHERBOURG-EN-COTENTIN
Horaires d'ouverture :
Lundi au vendredi 8h30-12h - 13h30-17h

Nous écrire

Communauté d'agglomération du Cotentin
Monsieur le Président
Hôtel Atlantique – Boulevard Félix Amiot
BP 60250
50102 CHERBOURG-EN-COTENTIN CEDEX

**Parc d'activités Collignon sud – Croix Morel
Cherbourg-en-Cotentin**

Mémoire en réponse à l'avis de la MRAe

ANNEXE N°4

Convention entre les Ports de Normandie et la ville de Cherbourg-en-Cotentin :

- **Projet de convention**
- **Approbation des Ports de Normandie**



**Collignon sud – Hôtel Giffard nord
Cherbourg-en-Cotentin**

**Convention pour la gestion et
l'animation de la zone nord du parc
d'activités Collignon sud Croix-Morel et
du secteur Hôtel Giffard nord**

SEPT 2023

Entre

Le syndicat mixte régional des ports de Caen-Ouistreham, Cherbourg et Dieppe dit « **Ports de Normandie** », représenté par Monsieur Hervé MORIN, Président, agissant en vertu de la délibération xxx

D'une part,

Et

La ville de Cherbourg-en-Cotentin, représentée par Monsieur Benoît ARRIVÉ, Maire, agissant en vertu de la délibération xxx,

D'autre part

Communément appelés les Parties

Exposé préalable

Le projet de création du **Parc d'activités Collignon sud** se situe sur la commune déléguée de **Tourlaville à Cherbourg-en-Cotentin (Manche, 50)**. L'opération projetée a pour objet la création d'un parc d'activités destinée aux **entreprises en lien avec l'activité portuaire et maritime**, notamment logistique.

Les terrains concernés sont situés dans le secteur de Collignon sud, au niveau de la rue Croix Morel, pour une **superficie totale d'environ 16,8 ha**. Il s'agit d'anciens terrains agricoles à l'abandon qui **ont fait l'objet d'une DUP (déclaration d'utilité publique)** dans cet objectif et **acquis par l'EPFN et Ports de Normandie en 2015-2016**. Ces terrains sont par ailleurs classés en zone à urbaniser à long terme depuis plus de 9 ans, ils font en parallèle **l'objet d'une déclaration de projet valant mise en compatibilité du plan local d'urbanisme conduite par Ports de Normandie**.

En parallèle, **une DUP a été prise en date du 14 décembre 2009, prorogée par arrêté préfectoral du 17 octobre 2014**, et portant sur la création d'une réserve foncière destinée à la construction de logements à mixité sociale sur le secteur Hôtel Giffard nord, jouxtant le secteur Collignon sud, sur sa partie nord.

Les études portant sur le projet d'aménagement de Collignon sud ont démontré que la partie nord de ces deux secteurs est impactée par le PPRM de Cherbourg-en-Cotentin. **Cette partie est également composée en partie de zones humides qualitatives et constitue potentiellement un réservoir intéressant de biodiversité, sous réserve qu'elle fasse l'objet d'une gestion adaptée.**

Dans le cadre de la concertation publique préalable, **Ports de Normandie et la ville de Cherbourg-en-Cotentin se sont engagés alors à préserver cette partie et, au-delà de la préserver, de mettre en œuvre certaines mesures pour la valoriser, notamment par une gestion adaptée et la mise en œuvre d'une animation pédagogique « grand public »**. A ce titre, la maison de l'éducation à l'environnement et au développement durable (MEEDD), service apparentant à la ville de Cherbourg-en-Cotentin, a été identifié comme un partenaire privilégié pour porter cette ambition d'animation pédagogique.

Ceci exposé, il a été convenu ce qui suit.

I. Objet

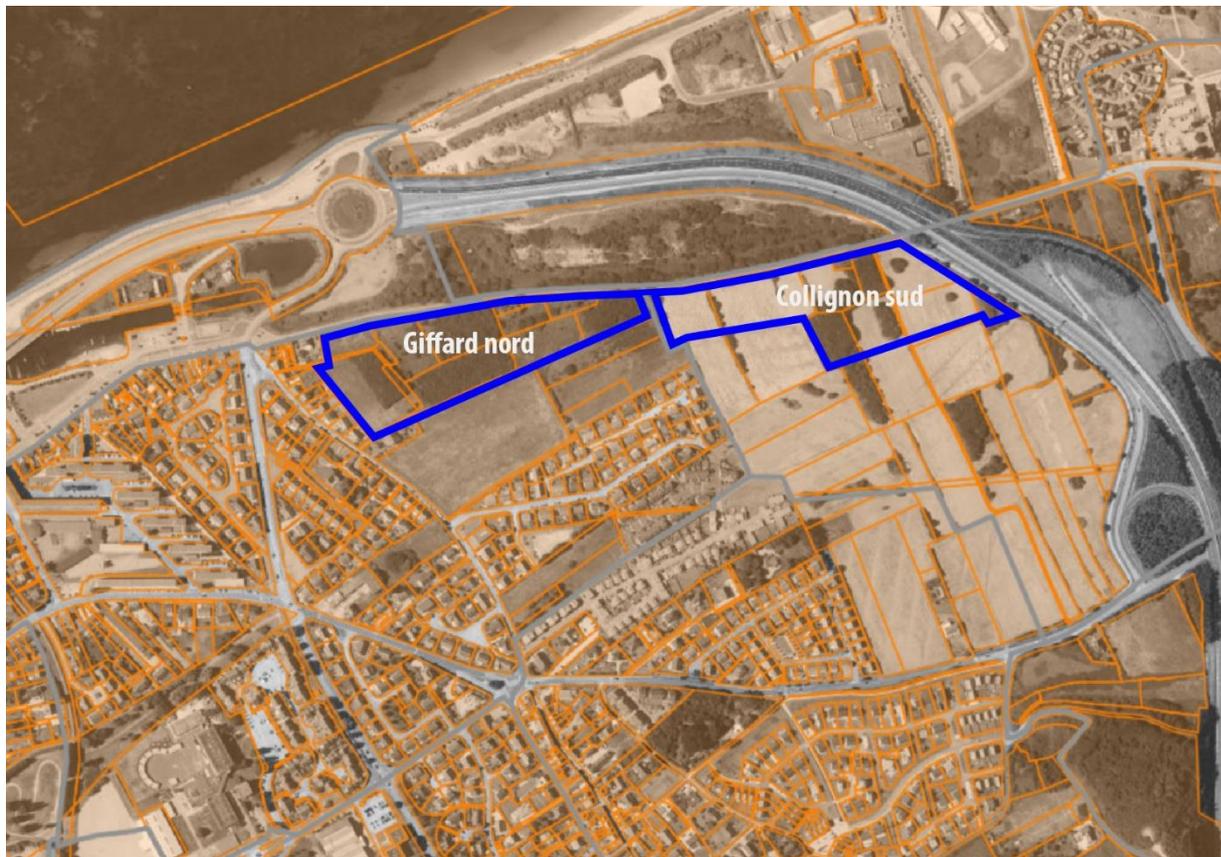
La présente convention a pour objet de définir les engagements de chacun des cocontractants, et particulièrement les modalités de pilotage, de suivi et de financement dans le cadre de la mise en œuvre des mesures de valorisation de la zone nord du parc d'activités Collignon sud Croix-Morel et du secteur Hôtel Giffard nord.

II. Périmètre

Les secteurs potentiels de restauration de la biodiversité et de valorisation environnementale sont :

- les parcelles au nord du projet de lotissement, objet d'une déclaration d'utilité publique sous maîtrise d'ouvrage de la ville, secteur nommé « Giffard nord » pour environ 3,3ha,
- les parcelles au nord du projet de parc d'activités Collignon sud Croix Morel, pour environ 3,4ha, secteur nommé « Collignon sud » et propriété des Ports de Normandie.

A ce jour, la ville de Cherbourg-en-Cotentin n'a pas la maîtrise foncière de la totalité du secteur « Giffard nord », les Parties déclarent toutefois leur intention de gestion coordonnée de ces deux secteurs pour garantir l'objectif de valorisation environnementale.



III. Contenu des mesures mises en œuvre et attributions

Les Parties s'engagent :

- A définir un plan de gestion quinquennal commun des deux zones, qui entrera en vigueur à la date de déclaration d'achèvement des travaux du plus précoce des deux projets d'aménagement ;
- A définir un projet pédagogique et de science participative pour l'animation de ces deux zones et à confier cette animation à la MEEDD.

Chacune des Parties prend à sa charge les dépenses relatives aux aménagements, à l'étude quinquennale, à l'animation et à la gestion pour le secteur qui la concerne. Les Parties s'engagent à se coordonner pour les travaux d'aménagements. Tel est le cas des supports de communication pouvant être installés sur la zone ou encore les cheminements piétons.

Les Parties déclarent leur intention de confier à la ville de Cherbourg-en-Cotentin l'entretien de l'ensemble des deux secteurs, avec une refacturation à Ports de Normandie pour la partie « Collignon sud », dans des modalités qui restent à définir.

IV. Financement

L'intégralité du financement des aménagements, de l'étude quinquennale et des supports de communication est à la charge des Ports de Normandie pour la zone dont le syndicat mixte est propriétaire.

V. Litiges

En cas de litige dans le cadre de l'application de la présente convention, les Parties s'engagent à rechercher un accord à l'amiable préalablement à toute solution contentieuse.

Le cas échéant, le litige devra être porté devant la juridiction administrative compétente pour la ville de Cherbourg-en-Cotentin.

Pour la ville de Cherbourg-en-Cotentin

Pour les Ports de Normandie

Le Maire

Le Président

N° : 23-123

Accusé de réception en préfecture
014-200006096-20230928-22-123-DE
Date de télétransmission : 03/10/2023
Date de réception préfecture : 03/10/2023

DELIBERATION
DU COMITE SYNDICAL DU SYNDICAT MIXTE REGIONAL
DES PORTS DE CAEN-OUISTREHAM
CHERBOURG ET DIEPPE

**CHERBOURG – CONCESSION D'AMENAGEMENT – CONVENTION
ANIMATION ZONE CROIX MOREL**

Réunion du Jeudi 28 septembre 2023

LE COMITE SYNDICAL DU SYNDICAT MIXTE REGIONAL DES PORTS DE CAEN-OUISTREHAM, CHERBOURG ET DIEPPE EST REUNI
LE JEUDI 28 SEPTEMBRE 2023 A 10H AU SIEGE DE PORTS DE NORMANDIE 3 RUE RENE CASSIN 14280 SAINT-CONTEST
SOUS LA PRESIDENCE DE MONSIEUR JEAN MORIN.

SONT PRESENTS : ALAIN BAZILLE ; Jean-François BLOC ; Joël BRUNEAU ; Philippe CHAPRON ; Robin DEVOGELAERE ;
Michel FRICOUT ; Gilles LELONG ; Jean MORIN ; Dominique PATRIX ; Bastien RECHER ; Pierre VOGT.

Hervé MORIN a donné pouvoir à Jean MORIN.

VOTANTS: 12 POUR:12 CONTRE:0 ABSTENTION:0

VU le Code général des collectivités territoriales ;
VU le rapport de Monsieur le Président du Syndicat Mixte ;

LE COMITE SYNDICAL DECIDE A L'UNANIMITE :

- de prendre acte des orientations de la convention à intervenir :
 - **Définir les engagements et les responsabilités de chacun**
A ce titre, Port de Normandie ne sera responsable que du secteur Collignon Sud, et s'engage à aménager et à financer l'entretien de ce secteur.
 - **Définir les modalités de pilotage, de suivi des opérations d'aménagement et d'entretien à mener**
Un comité de pilotage définira les orientations que chacun de propriétaires-contractants s'engage à mettre en œuvre.
 - **Préciser les modalités de financement**
Ports de Normandie ne financera que ce qui concerne son secteur. Il sera recherché que la ville puisse, avec ses services procéder aux travaux d'entretien, et que Ports de Normandie verse une contrepartie financière.

La présente délibération est susceptible de faire l'objet d'un recours contentieux devant le Tribunal administratif de CAEN, dans le délai de deux mois à compter de la date à laquelle elle est exécutoire. Ce recours contentieux peut être précédé, dans ce délai, d'un recours gracieux auprès du Président de Ports de Normandie. Cette procédure prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivants la réponse au recours gracieux. Le Tribunal Administratif peut être saisi par l'application informatique « Télérecours citoyens » accessible par le site internet www.telerecours.fr.

Accusé de réception en préfecture
014-200006096-20230928-22-123-DE
Date de télétransmission : 03/10/2023
Date de réception préfecture : 03/10/2023

- Définir les modalités de valorisations pédagogiques
Ports de Normandie mettra à disposition gratuitement son terrain pour les actions que déploiera la MEEDD ou la ville.
- de donner délégation au Président pour négocier et signer la convention avec la Ville de Cherbourg-en-Cotentin.

Affiché le : 5 octobre 2023

Le Vice-Président du Syndicat Mixte



Jean MORIN

La présente délibération est susceptible de faire l'objet d'un recours contentieux devant le Tribunal administratif de CAEN, dans le délai de deux mois à compter de la date à laquelle elle est exécutoire. Ce recours contentieux peut être précédé, dans ce délai, d'un recours gracieux auprès du Président de Ports de Normandie. Cette procédure prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivants la réponse au recours gracieux. Le Tribunal Administratif peut être saisi par l'application informatique « Télérecours citoyens » accessible par le site internet www.telerecours.fr.

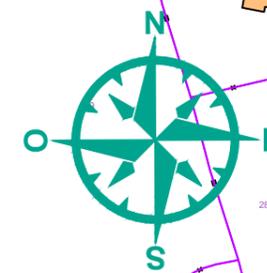
**Parc d'activités Collignon sud – Croix Morel
Cherbourg-en-Cotentin**

Mémoire en réponse à l'avis de la MRAe

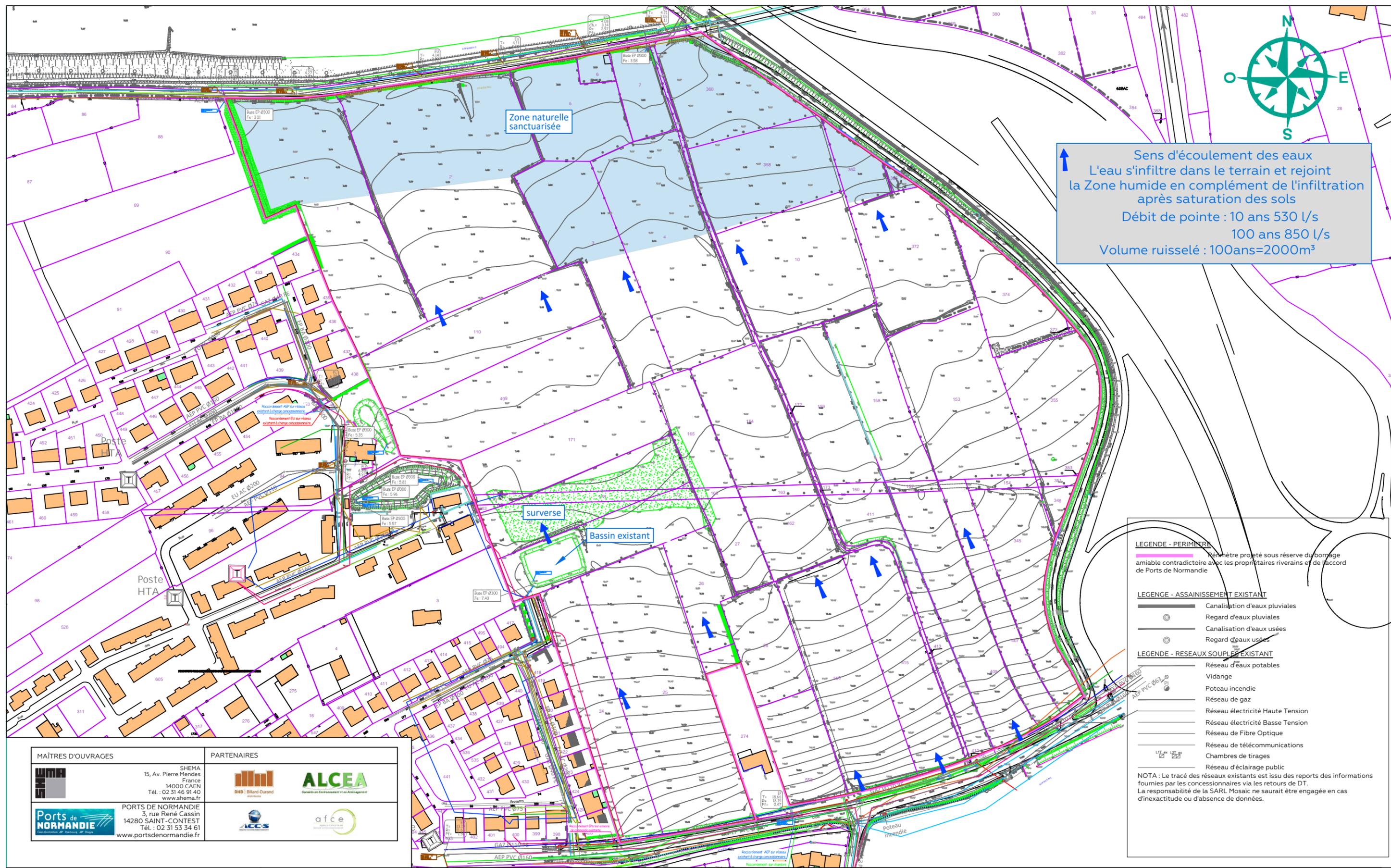
ANNEXE N°5

Fonctionnement hydraulique :

- Plan avant travaux
- Plan après travaux
- Volumes de stockages



↑ Sens d'écoulement des eaux
 L'eau s'infiltrate dans le terrain et rejoint la Zone humide en complément de l'infiltration après saturation des sols
 Débit de pointe : 10 ans 530 l/s
 100 ans 850 l/s
 Volume ruisselé : 100ans=2000m³



LEGENDE - PERIMETRE
 Remètre projeté sous réserve du bornage amiable contradictoire avec les propriétaires riverains et de l'accord de Ports de Normandie

LEGENDE - ASSAINISSEMENT EXISTANT
 Canalisation d'eaux pluviales
 Regard d'eaux pluviales
 Canalisation d'eaux usées
 Regard d'eaux usées

LEGENDE - RESEAUX SOUPLER EXISTANT
 Réseau d'eaux potables
 Vidange
 Poteau incendie
 Réseau de gaz
 Réseau électricité Haute Tension
 Réseau électricité Basse Tension
 Réseau de Fibre Optique
 Réseau de télécommunications
 Chambres de tirages
 Réseau d'éclairage public

NOTA : Le tracé des réseaux existants est issu des reports des informations fournies par les concessionnaires via les retours de DT. La responsabilité de la SARL Mosaïc ne saurait être engagée en cas d'inexactitude ou d'absence de données.

MAÎTRES D'OUVRAGES	PARTENAIRES
 SHEMA France 15, Av. Pierre Mendès France 14000 CAEN Tél. : 02 31 46 91 40 www.shema.fr	 ALCEA Qualité en Environnement et en Aménagement
 PORTS DE NORMANDIE 3, rue René Cassin 14280 SAINT-CONTEST Tél. : 02 31 53 34 61 www.portsdenormandie.fr	 ACCS

MOSAÏC
 GUIMARD
 GÉOMÈTRE EXPERT / INFRASTRUCTURES / PAYSAGE

COMMUNE DE CHERBOURG-EN-COTENTIN
 ZONE D'ACTIVITÉ DE COLLIGNON

HE-9192 / Le 25/07/2023

Fonctionnement hydraulique de la zone naturelle sanctuarisée - ruissellement, avant aménagement

ÉCHELLE : 1/2125°

SIÈGE SOCIAL / CITIS - LES MANAGERS
 15 AV DE CAMBRIDGE - BP 60269
 14209 HEROUVILLE-SAINT-CLAIR CEDEX

Tél. : 02 31 06 66 65
 contact@mosaic-amenagement.fr
 www.mosaic-amenagement.fr

GÉOMETRE-EXPERT
 CONSEILLER VALORISER GARANTIR

OPCIB
 L'INGÉNÉRIE QUALIFIÉE
 CERTIFIQUE
 N° 19 12 3876



↑ Apport d'eau à la Zone naturelle sanctuarisée
 via les noues sinueuses
 Débit de pointe : 100 ans 54 l/s
 Volume ruisselé : 1000m³ en 24h

LEGENDE - REVETEMENTS

- Périmètre de l'opération
- Chaussée lourde en enrobé noir
- Trottoir en enrobé noir
- Piste cyclable en enrobé grenailé
- Voie douce en sable stabilisé renforcé
- Espaces verts
- Clôture lisse bois sur enrobé beige
- Muret maçonné

LEGENDE - RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT PROJÉTÉS

- Canalisation d'Eaux usées
- Branchement d'eaux usées
- Regard d'Eaux usées
- Boîte à passage direct pour les branchements
- Canalisation Eaux Pluviales
- Branchement d'Eaux Pluviales
- Ceinturage Eaux Pluviales
- Regard d'eaux pluviales
- Ouvrage de captage des eaux pluviales
- Tête de pont / tête d'acqueduc
- Surverse

MAÎTRES D'OUVRAGES PORTS DE NORMANDIE 3, rue René Cassin 14280 SAINT-CONTEST Tél. : 02 31 53 34 61 www.portsdenormandie.fr	PARTENAIRES SHEMA 15, Av. Pierre Mendès France 14000 CAEN Tél. : 02 31 46 91 40 www.shema.fr ALCEA Comité de l'Environnement et de l'Aménagement afce
--	---



SIÈGE SOCIAL / CITIS - LES MANAGERS
 15 AV DE CAMBRIDGE - BP 60269
 14209 HEROUVILLE-SAINT-CLAIR CEDEX

Tél. : 02 31 06 66 65
 contact@mosaic-amenagement.fr
 www.mosaic-amenagement.fr



COMMUNE DE CHERBOURG-EN-COTENTIN
 ZONE D'ACTIVITÉ DE COLLIGNON

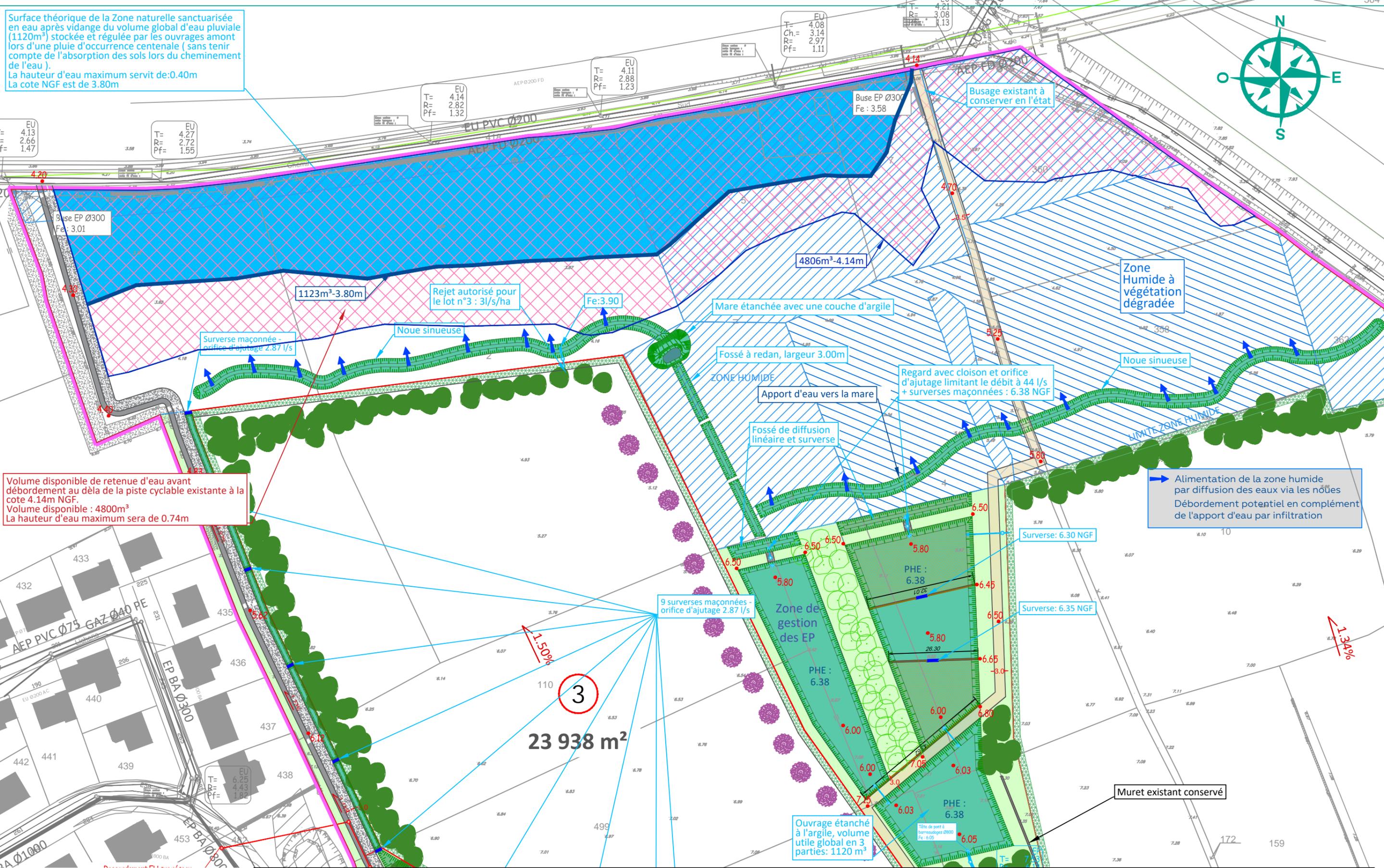
HE-9192 / Le 25/07/2023

Fonctionnement hydraulique de la zone naturelle sanctuarisée - Apport d'eau après aménagement

ÉCHELLE : 1/2125°

Surface théorique de la Zone naturelle sanctuarisée en eau après vidange du volume global d'eau pluviale (1120m³) stockée et régulée par les ouvrages amont lors d'une pluie d'occurrence centennale (sans tenir compte de l'absorption des sols lors du cheminement de l'eau).
La hauteur d'eau maximum servit de: 0.40m
La cote NGF est de 3.80m

Volume disponible de retenue d'eau avant débordement au delà de la piste cyclable existante à la cote 4.14m NGF.
Volume disponible : 4800m³
La hauteur d'eau maximum sera de 0.74m



SIÈGE SOCIAL / CITIS - LES MANAGERS
15 AV DE CAMBRIDGE - BP 60269
14209 HEROUVILLE-SAINT-CLAIR CEDEX

Tél : 02 31 06 66 65
contact@mosaic-amenagement.fr
www.mosaic-amenagement.fr



COMMUNE DE CHERBOURG-EN-COTENTIN
ZONE D'ACTIVITÉ DE COLLIGNON

HE-9192 / Le 25/07/2023

Fonctionnement hydraulique de la zone naturelle sanctuarisée - Volumes de stockage

ÉCHELLE : 1/1000°