

Gama Environnement
Évaluation environnementale – procédure allégée
Extension du Parc Festyland

Prédiagnostic Faune-Flore et zones humides

Etudes habitats, faune et flore, zones humides

2 passages printaniers



Volet préparé par :



SARL Expertise Ecologique de l'Environnement

« ExEco Environnement »

2 Place Patton - 50300 Avranches

Tél. : 02 33 48 12 58 / Fax : 09 81 40 81 40

Mail : contact@execo-env.fr

EXECO ENVIRONNEMENT

ADRESSE	2 place Patton, 50300 Avranches
TELEPHONE	02 33 48 12 58
MAIL	contact@execo-env.fr

CHARGE D'ETUDE	François Botcazou
----------------	-------------------

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTION	VERIFICATION
01/08/2024	01	Rapport V1	François Botcazou Titouan Le Bars Elodie Morin	Elise BLIER

A. Table des matières

A.	Définition de l'étude.....	6
A.1.	Contexte et objet de la demande.....	6
A.2.	Définition des périmètres d'étude	7
B.	Etat des connaissances bibliographiques.....	8
B.1.	Patrimoine naturel dans le périmètre d'étude élargi.....	8
B.1.1.	Présentation générale des zonages du patrimoine naturel	8
B.1.2.	Zonages au niveau de la zone d'étude et des environs.....	10
B.2.	Trames écologiques.....	15
B.2.1.	Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	15
B.2.2.	Trame verte et bleue (TVB) locale	15
B.2.3.	Trame noire (TN) locale	16
C.	Etat initial sur le périmètre rapproché.....	18
C.1.	Conditions de mises en œuvre et date des inventaires	18
C.1.1.	Modalités de principe	18
C.1.2.	Modalités d'application pour l'étude	19
C.2.	Expertise floristique (habitats et espèces)	20
C.2.1.	Méthodologie des inventaires de la flore et des habitats.....	20
C.2.2.	Données bibliographiques.....	22
C.2.3.	Résultats	24
C.3.	Expertise des zones humides.....	38
C.3.1.	Méthodologie	38
C.3.2.	Données bibliographiques.....	41
C.3.3.	Résultats	46
C.3.4.	Bilan de l'expertise zone humide	50
C.4.	Expertise faunistique	51
C.4.1.	Méthodologie des inventaires faunistiques	51
C.4.1.	Données bibliographiques.....	54
C.4.2.	Résultats	54
C.5.	Synthèse des enjeux écologiques.....	62
C.5.1.	Méthode d'évaluation du niveau d'enjeu écologique.....	62
C.5.2.	Bilan des enjeux écologiques.....	62
D.	Etude d'évaluation des incidences Natura 2000.....	65
D.1.	Prédiagnostic	65
D.1.1.	Présentation du projet	65
D.1.2.	Présentation du réseau Natura 2000 local.....	65

D.1.3.	Analyse des incidences potentielles	68
D.1.4.	Préconclusion	69
D.2.	Incidences	69
D.3.	Mesures	69
D.4.	Conclusion	69
E.	Auteurs	70
F.	Bibliographie	70
G.	Annexes	78
	Annexe 1 : Liste de la flore patrimoniale sur OPENOBS pour la commune de Bretteville sur Odon	
	Annexe 2 : Liste de la flore patrimoniale sur Ecalluna pour la commune de Bretteville sur Odon	
	Annexe 3 : Synthèse de la flore observée dans la zone d'étude (ExEco Env.)	
	Annexe 4 : Liste de la faune patrimoniale sur OPENOBS pour la commune de Bretteville sur Odon	
	Annexe 5 : Synthèse de la faune observée dans la zone d'étude (ExEco Env.)	

Table des illustrations

Figure 1.	Carte de localisation des périmètres d'étude	7
Figure 2.	Carte des espaces protégés et autres zonages du patrimoine naturel aux environs du périmètre d'étude.....	12
Figure 3.	Carte du réseau Natura 2000 aux environs du périmètre d'étude	13
Figure 4.	Carte du réseau de ZNIEFF aux environs du périmètre d'étude	14
Figure 5 :	Carte du réseau de d'espaces RAMSAR aux environs du périmètre d'étude.....	15
Figure 6.	Extrait du SRCE de Basse Normandie	16
Figure 7.	Eléments des Trames Verte et Bleue.....	17
Figure 8 :	Périodes favorables aux inventaires sur les différents groupes biologiques (ADAM Y. et al., 2015 : Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels)	18
Figure 9 :	Conditions météorologiques lors des inventaires	19
Figure 10 :	Synthèse des dates et de l'objet des inventaires	19
Figure 11 :	Illustration de la méthode de prospection des relevés phytocœnotiques.....	21
Figure 12 :	Synthèse des habitats recensés dans la zone d'étude correspondances typologiques.....	24
Figure 13 :	Planche d'illustrations des habitats (F. Botcazou).....	25
Figure 14 :	Carte de synthèse des habitats	26
Figure 15 :	Illustration des talus calcicoles (F.Botcazou).....	27
Figure 16 :	Distribution géographique des talus calcicoles	27
Figure 17 :	Illustration des bordures des champs cultivés (F.Botcazou)	28
Figure 18 :	Distribution géographique des bordures des champs cultivé.....	28
Figure 19 :	Illustration des champs cultivés (F.botcazou)	29
Figure 20 :	Distribution géographique des champs cultivés	29
Figure 21 :	Illustration des zones artificialisées (Parc Festyland) (F.Botcazou).....	30

Figure 22 : Distribution géographique des Zones artificialisées.....	30
Figure 23 : Distribution géographique des réseaux ferroviaires	31
Figure 24 : Carte de localisation des haies	32
Figure 25 : Illustrations des haies (F. Botcazou)	32
Figure 26 : <i>Erodium moschatum</i> (E. moschatum) (F.Botcazou)	34
Figure 27 : Vesce grêle (<i>Ervum gracile</i>) et Laitue vireuse (<i>Lactuca cf. virosa</i>) (F.Botcazou).....	34
Figure 28 : Carte de la flore patrimoniale	35
Figure 29 : Arbre à papillons (<i>Buddleja davidii</i>) et Sénéçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i>) (F.Botcazou) .	36
Figure 30. Carte de la flore invasive	36
Figure 31 : Carte de répartition de la Vesce grêle (<i>Ervum gracile</i>) dans le Calvados (CBN de BRest).....	37
Figure 32 : illustration de milieux humides (F. Botcazou)	38
Figure 33 : illustration de végétation indicatrice de zones humides, en tourbière (F. Botcazou)	39
Figure 34 : Illustration de sondages pédologiques indicateurs de zones humides.....	39
Figure 35 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides – © Groupe d’Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée, Baize et Ducommun, 2014	40
Figure 36 : Carte géologique (BRGM) de la zone d’étude	41
Figure 37 : Pré-localisation des zones humide selon l’enveloppe des milieux potentiellement humides d’Agrocampus Ouest (2014).....	42
Figure 38 : Pré-localisation des zones humide selon le projet de cartographie nationale des milieux humides (PatriNat, 2023)	43
Figure 39 : Localisation des zones humides selon l’enveloppe « Inventaire des zones humides » et prédispositions ZH (DREAL Normandie, 2021)	44
Figure 40 : Carte du risque de remontée de nappes (DREAL Normandie, 2021).....	45
Figure 41 : Carte du risque d’inondation (DREAL Normandie, 2021).....	45
Figure 42 : tableau de synthèse des habitats de la zone d’études et caractéristiques.....	46
Figure 43 : Carte des habitats caractéristiques des zones humides.....	46
Figure 44 : Relevés de végétation (espèces dominantes) réalisés sur la zone d’étude	47
Figure 45 : Cartes des relevés de la végétation pour le diagnostic des zones humides	48
Figure 46 : Localisation des sondages pédologiques.....	49
Figure 47. Carte de localisation des observations des espèces d'oiseaux	56
Figure 48. Le chevreuil européen (<i>Capreolus capreolus</i>) (E. Morin).....	57
Figure 49. Carte de localisation des mammifères (hors chiroptères)	57
Figure 50. L'orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>) (E. Morin).....	59
Figure 51. Localisation des plaques à reptiles	59
Figure 52 : Tableau de synthèse des enjeux écologiques	63
Figure 53. Carte de synthèse des enjeux écologiques.....	64
Figure 54. Carte de localisation des périmètres d'étude	65
Figure 55 : Tableau de synthèse du réseau Natura 2000 aux alentours de la zone d'étude	66
Figure 56. Carte des sites du réseaux Natura 2000.....	67

A. Définition de l'étude

A.1. Contexte et objet de la demande

GAMA Environnement est attributaire de plusieurs accords-cadres pour accompagner des collectivités dans les procédures d'évolution de leurs documents d'urbanisme et réalise la Révision allégée n°4 du PLU de Bretteville-sur-Odon, centrés notamment sur le projet d'extension du Parc de loisirs de Festyland.

L'emprise actuelle du Parc Festyland se situe en limite de la ZNIEFF 1 du « Talus calcaires du Bas de Vennoix ». L'extension prévue (5 ha au sud du parc actuel) peut inclure un talus recouvrant des enjeux calcicoles (flore et faune typiques d'habitat sur substrat calcaire), sur lesquels la *Missions régionales d'autorité environnementale (MRAe)* est particulièrement attentive. À ce titre, Gama Environnement a sollicité ExEco Environnement pour réaliser un prédiagnostic faune-flore comprenant :

- l'étude habitats-faune-flore sur le périmètre global (deux campagnes printanières).
- l'étude des zones humides, intégrant les critères de végétation et de sol pour s'assurer de l'absence d'enjeu.

Au travers des différentes investigations de terrain et expertises, il s'agit d'appréhender le niveau d'intérêt écologique des différents espaces dans le contexte local.

A.2. Définition des périmètres d'étude

L'étendue géographique prise en considération se décompose de la manière suivante :

- le périmètre du projet, qui comprend le site actuel, celui de l'extension sud-est, pour l'étude faune flore et les zones humides (hors zones d'extraction et techniques en cours pour les zones humides),
- le périmètre rapproché (= périmètre faune flore), qui comprend en plus les espaces en périphérie immédiate tels que les haies ou chemins éventuels, ainsi que la parcelle « protégée » pour prendre en compte les interactions principales avec les réseaux écologiques locaux,
- le périmètre élargi, qui s'étend sur plusieurs km autour, pour ce qui concerne l'existence de zonages du patrimoine naturel (ZNIEFF, Natura 2000...) et les éléments de la Trame Verte et Bleue.

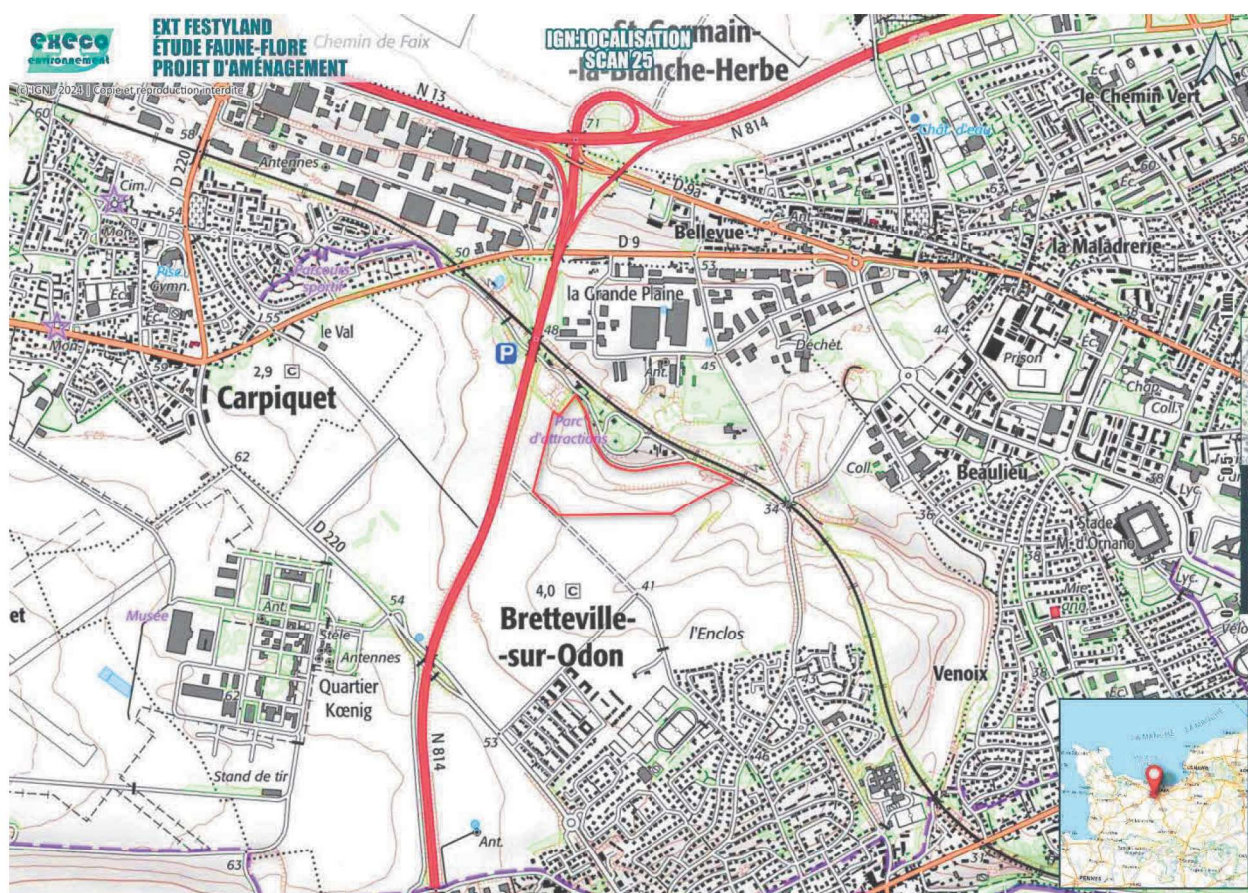


Figure 1. Carte de localisation des périmètres d'étude

B. Etat des connaissances bibliographiques

B.1. Patrimoine naturel dans le périmètre d'étude élargi

B.1.1. Présentation générale des zonages du patrimoine naturel

La prise en compte du patrimoine naturel se traduit par la délimitation de différents zonages recouvrant plusieurs catégories. Ces zonages peuvent se superposer tout ou partie. En s'appuyant sur le découpage figurant sur le site internet de l'INPN, ces catégories correspondent :

- aux **Espaces protégés** : « selon l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), un espace protégé est « un espace géographique clairement défini, reconnu, consacré et géré, par tout moyen efficace, juridique ou autre, afin d'assurer à long terme la conservation de la nature ainsi que les services écosystémiques et les valeurs culturelles qui lui sont associés ». La désignation des espaces naturels protégés est une composante majeure des stratégies de protection et de gestion du patrimoine naturel. A ce titre, il existe en France différents outils de protection dont la diversité reflète la multiplicité des acteurs, des objectifs et des types de gestion. » :
 - **Protections réglementaires** : parcs nationaux (zones cœur), réserves intégrales de parcs nationaux, Arrêtés de Protection de Biotope (APB), réserves biologiques (intégrales, dirigées), Réserves Nationales de Chasse et Faune Sauvage, Réserves Naturelles Nationales, Réserves Naturelles Régionales,
 - **Protections contractuelles** : parcs nationaux (aires d'adhésion), Parcs Naturels Régionaux, parcs naturels marins,
 - **Protections par la maîtrise foncière** : terrains acquis par le Conservatoire du Littoral, terrains acquis (ou assimilés) par un Conservatoire d'Espaces Naturels,
 - **Protections au titre de conventions** : zones humides protégées par la convention de RAMSAR, réserves de biosphère, aires spécialement protégées d'importance méditerranéenne de la convention de Barcelone, zones marines protégées de la convention Oslo-Paris, aires spécialement protégées de la convention de Carthagène (Caraïbes), biens inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO,
 - **Autres outils fonciers ou contractuels** : Espaces Naturels Sensibles (ENS) des départements, forêts de protection,
- qui se complète par la **Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP)** : « la SCAP est une stratégie nationale visant à améliorer la cohérence, la représentativité et l'efficacité du réseau métropolitain des aires protégées terrestres en contribuant au maintien de la biodiversité, au bon fonctionnement des écosystèmes et à l'amélioration de la trame écologique. »
- à **l'inventaire ZNIEFF** : « lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF :
 - les **ZNIEFF de type I** : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
 - les **ZNIEFF de type II** : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes. »
- au **réseau Natura 2000** : Le réseau Natura 2000 « s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union Européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité. Ce réseau mis en place en application de la **Directive « Oiseaux »** datant de 1979 et de la **Directive « Habitats »** datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble

de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. La structuration de ce réseau comprend :

- des **Zones de Protection Spéciales (ZPS)**, visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs. La désignation des ZPS relève d'une décision nationale, se traduisant par un arrêté ministériel, sans nécessiter un dialogue préalable avec la Commission Européenne ;
 - des **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats ». Concernant la désignation des ZSC, chaque État membre fait part de ses propositions à la Commission Européenne, sous la forme de **pSIC** (proposition de Site d'Importance Communautaire). Après approbation par la Commission, le pSIC est inscrit comme Site d'Importance Communautaire (**SIC**) pour l'Union Européenne et est intégré au réseau Natura 2000. Un arrêté ministériel désigne ensuite le site comme ZSC. »
- La prise en compte du patrimoine naturel est également intégrée dans le code de l'urbanisme pour s'appliquer dans les PLU (Plan Local d'Urbanisme) avec :
- **L'Article L113-1** : Les plans locaux d'urbanisme peuvent classer comme espaces boisés, les bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, enclos ou non, attenant ou non à des habitations. Ce classement peut s'appliquer également à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies ou des plantations d'alignements.
 - **L'Article L113-30** : Les plans locaux d'urbanisme peuvent classer en espaces de continuités écologiques des éléments des trames verte et bleue, définies aux II et III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement, qui sont nécessaires à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques.
 - **L'Article L151-19** : Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et identifier, localiser et délimiter les quartiers, îlots, immeubles bâtis ou non bâtis, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à conserver, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation leur conservation ou leur restauration. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres.
 - **L'Article L151-23** : Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres. Il peut localiser, dans les zones urbaines, les terrains cultivés et les espaces non bâtis nécessaires au maintien des continuités écologiques à protéger et inconstructibles quels que soient les équipements qui, le cas échéant, les desservent.

B.1.2. Zonages au niveau de la zone d'étude et des environs

Les différents zonages du patrimoine naturel présents autour du périmètre général d'étude (ici, dans un rayon de 5 km qui est étendu à presque 15 km pour les sites du réseau Natura 2000) sont présentés dans le tableau ci-après et localisés sur les cartes pages suivantes.

La ZNIEFF de type I, **Talus calcaires du Bas de Venoix** concerne la zone du projet d'extension.

ZNIEFF1	Talus calcaires du Bas de Venois	250030131	0	Cette zone de talus et coteaux située en bordure immédiate d'un secteur urbain accueille des pelouses calcaïques relevant sur le plan des habitats naturels, de l'alliance du Mesobromion erecti, un habitat naturel reconnu d'intérêt communautaire (6210) cité à l'Annexe I de la Directive européenne habitats, faune, flore. L'état de conservation de ces pelouses est globalement bon : notons un secteur qui se fait envahir par la Gesse à larges feuilles (Lathyrus latifolius). De nombreuses espèces à fort intérêt patrimonial ont été recensées : citons l'Orchis militaire (Orchis militaris), inscrit sur la liste rouge UICN de Basse-Normandie dans la catégorie « En danger critique », et la Seslerie bleutée (Sesleria albicans), inscrite dans la catégorie « Quasi-menacé », deux espèces protégées en Basse-Normandie ; la Gentiane amère (Gentiana aemula) , espèce protégée au plan national ; la Germandrée petit-chêne (Teucrium chamaedrys) et l'Arabette hirsute (Arabis hirsuta). Ces trois pelouses relictuelles, malgré leur positionnement en contexte très urbanisé accueillent toute une flore caractéristique calcaïque dont 2 espèces très rares et protégées au niveau régional (*) : l'Epiaire droite (Stachys recta *) présente sur 2 pelouses et la Hérole de Boehmer (Phleum phleoides*). Ce site présente des espèces rares caractéristiques de ces milieux comme le Calament arinois (Acinos arvensis) et l'Hippocrélide à toupet (Hippocrepis comosa).
	Pelouses calcaires du Nord de Caen	250020122	2,8	D'une superficie d'une trentaine d'hectares, ce marais est situé dans un méandre de l'Orne et repose sur des alluvions modernes amenées par le fleuve. Bien qu'en grande partie boisé par des Peupliers et n'étant plus pâturé, ce marais renferme des espèces animales et végétales intéressantes.
	Marais de Fleury-sur-Orne	250012333	3,5	La carrière accueille une population hibernante importante de chauves-souris (Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Murin à moustaches et Murin de Daubenton). Au vu des effectifs (142) et la présence de 7 espèces de chiroptères, le site est classé d'intérêt régional.
	Carrière Charlemagne	250030037	4,6	Le bassin de l'Odon s'inscrit dans un contexte géologique particulier. Après avoir pris naissance dans les barres de grès cambriens du Pré-bocage, l'Odon reçoit, en aval d'Aunay-sur-Odon, les eaux de l'Ajon et de la Douvette qui s'écoulent sur les schistes et grès briovériens. Dans sa partie aval, ce sont les calcaires jurassiques qui constituent le substrat. Cette vallée forme une "coulée" boisée à travers la plaine de Caen, et lui confère, de ce fait, un intérêt paysager très important.
	Bassin de l'Odon	250008464	1,5	Entaillant le massif Armoricaïn et le bassin Parisien, la vallée de l'Orne constitue une zone de contact entre bocage et plaine. La variété des paysages et des biotopes, allant des landes sèches sommitales aux cours d'eau, en passant par les pelouses des vives rocheuses, les prairies humides et les bois, confère au site une très grande valeur paysagère, à laquelle s'ajoute une valeur biologique liée à la présence d'espèces animales et végétales rares. Une trentaine de Znieff de type I, véritables spots de richesse écologique, sont à ce titre englobées dans cette vaste Znieff de type II. Noter également que deux ZSC concernent directement cette zone, au titre de la Directive Habitats (Natura 2000) : la FR2500099 "Haute vallée de l'Orne et affluents", et surtout la FR2500091 "Vallée de l'Orne et ses affluents".
ZNIEFF2	Vallee de l'Orne	250008466	3,3	Ce réseau de cavités constitue un ensemble de sites d'hibernation, d'estivage et de mise bas pour 10 espèces de chiroptères dont 5 inscrites à l'annexe II de la directive "habitats". Les effectifs présents confèrent à ce site un intérêt majeur à l'échelle régionale.
	Anciennes carrières de la vallée de la Mue	FR2502004	9,4	Ces combles accueillent une colonie reproductrice de Grand Murin, espèce de l'annexe 2 de la directive 92-43.
	Combles de l'église d'Amayé-sur-Orne	FR2502017	10,5	Par sa nature géologique armoricaine (granites, schistes briovériens et métamorphisés), ce site qui regroupe quatre unités distinctes, constitue un ensemble cohérent s'articulant sur les vallées de l'Orne et de ses affluents : la Laize, le Noireau et la Rouvre. Les rivières à cours lent ou torrentiel, parfois très encaissées, traversent les paysages grandioses et diversifiés de la Suisse Normande : gorges profondes, prairies humides, escarpements et vives siliceux, bois et bocage enclavés.
SIC	Vallée de l'Orne et ses affluents	FR2500091	13	
ZPS	Estuaire de l'Orne	FR2510059	14,8	Escale migratoire unique dans le département du Calvados. Diversité importante de biotopes.

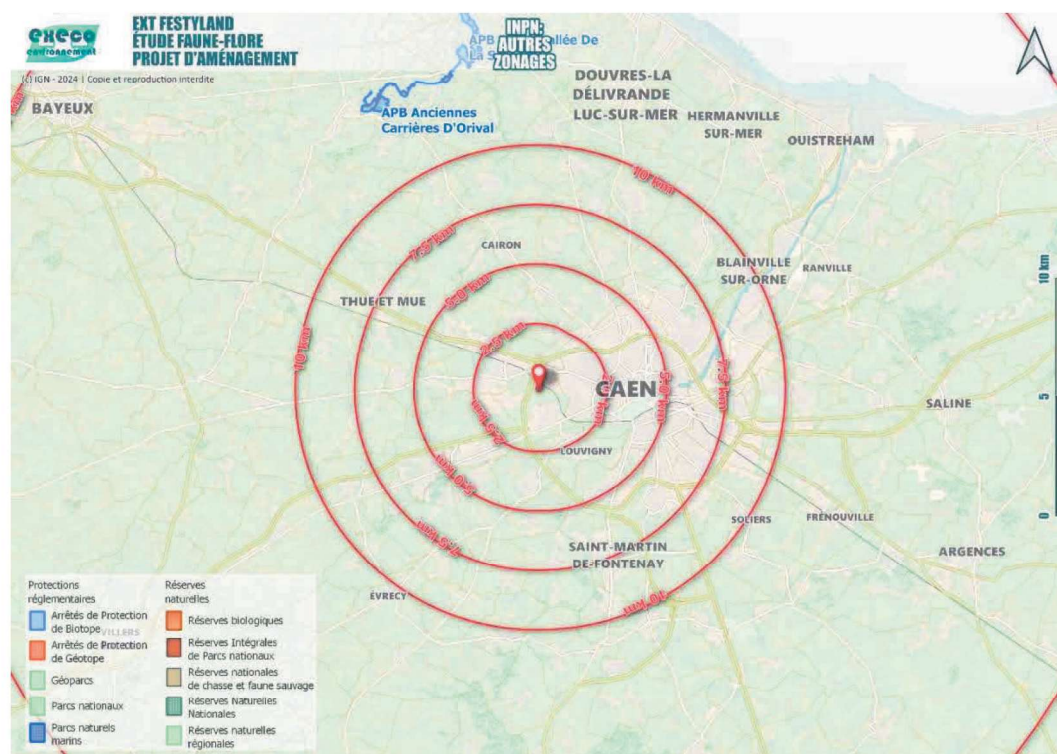


Figure 2. Carte des espaces protégés et autres zonages du patrimoine naturel aux environs du périmètre d'étude

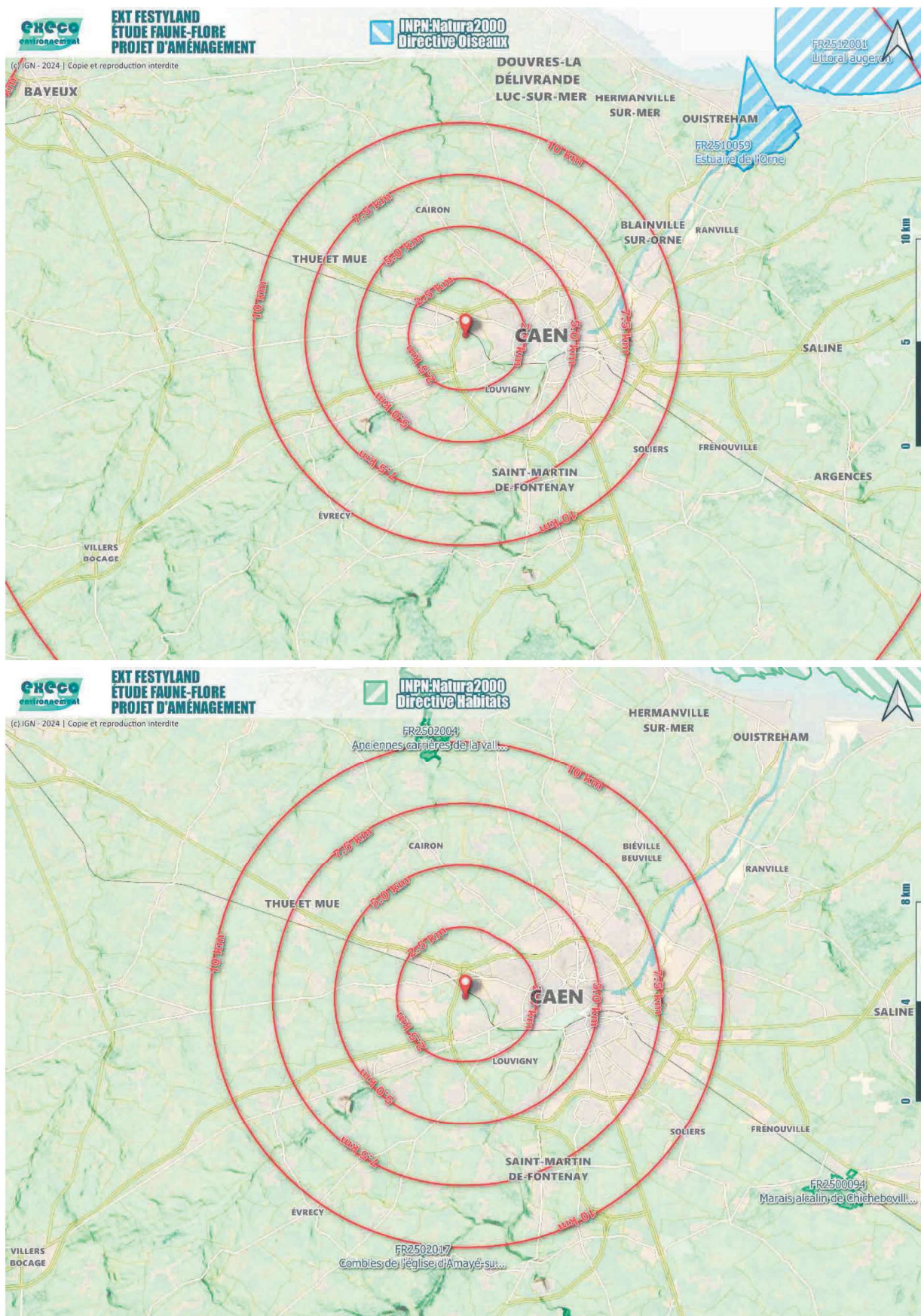


Figure 3. Carte du réseau Natura 2000 aux environs du périmètre d'étude

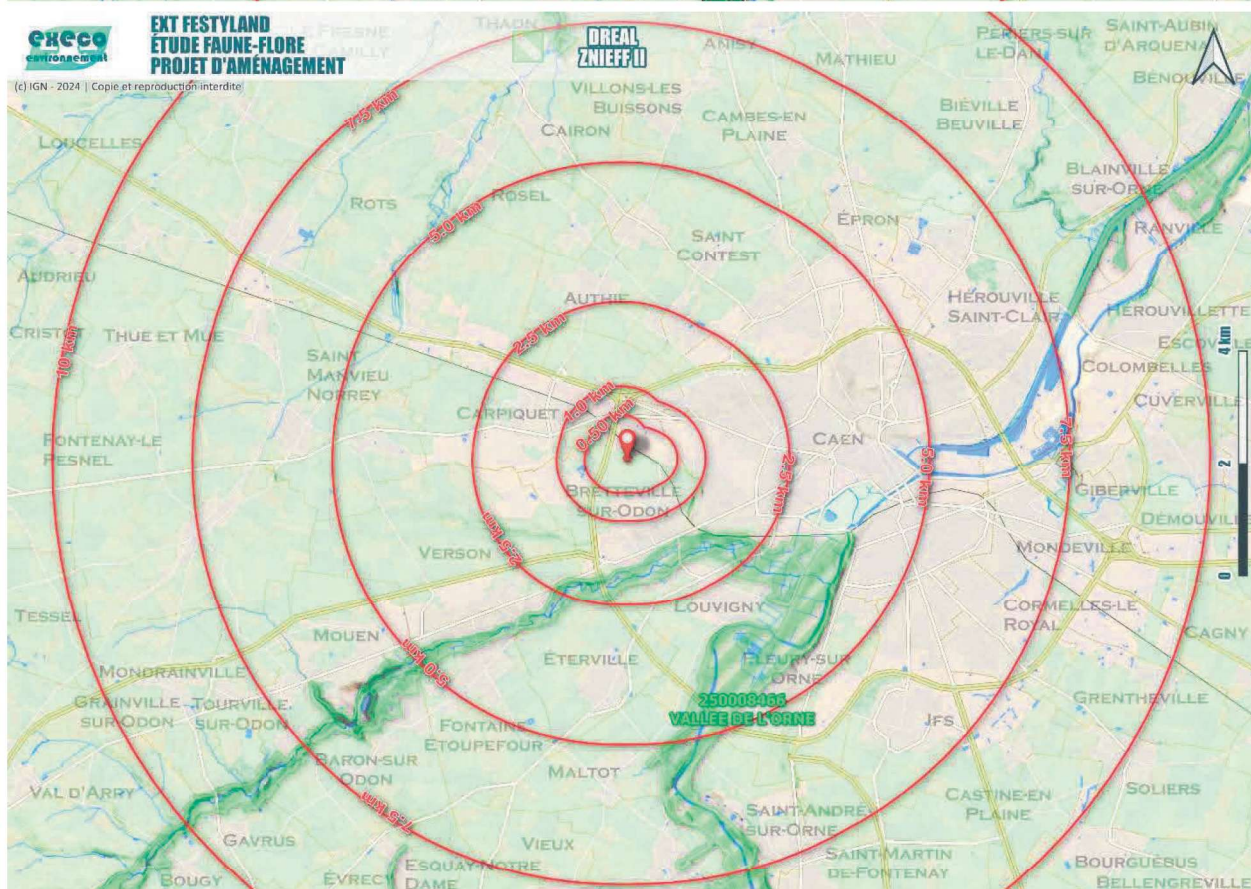
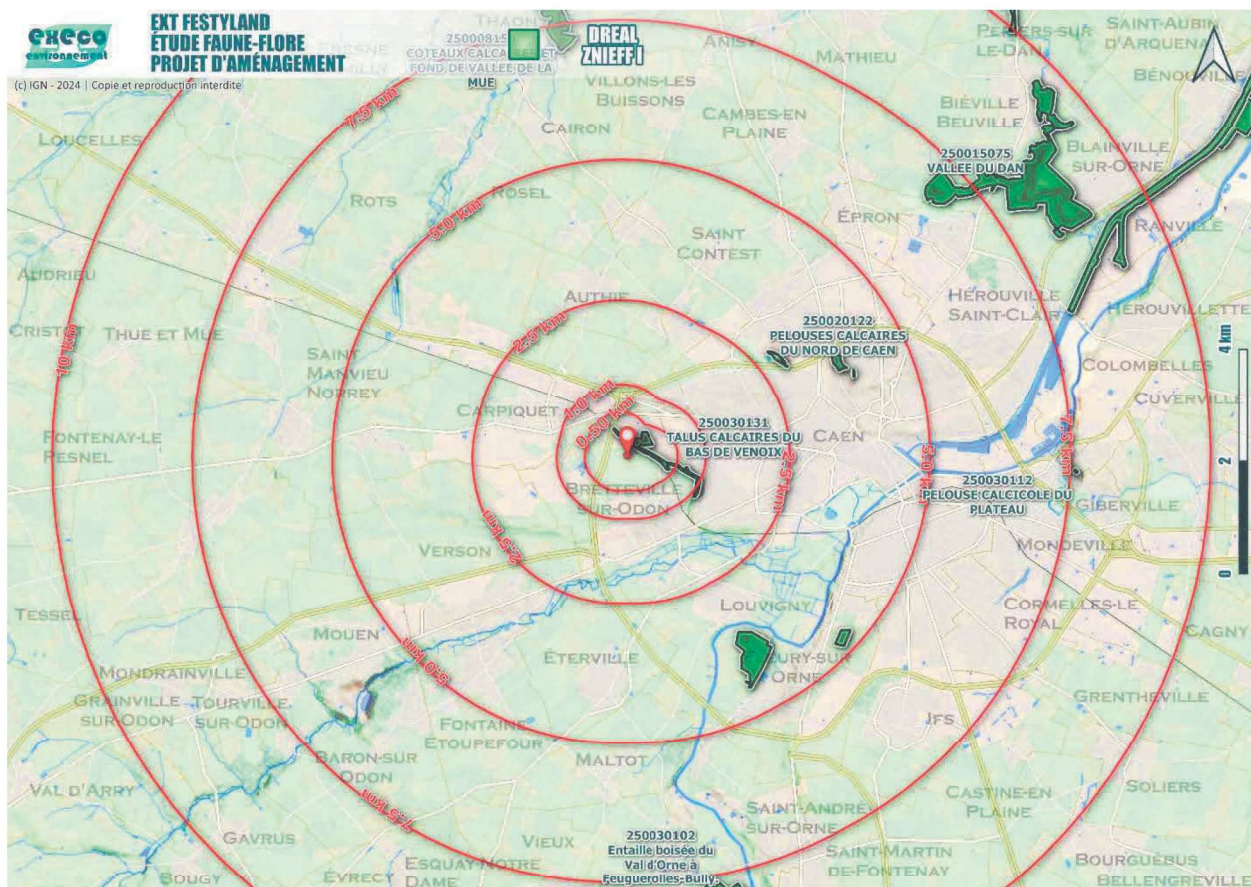


Figure 4. Carte du réseau de ZNIEFF aux environs du périmètre d'étude

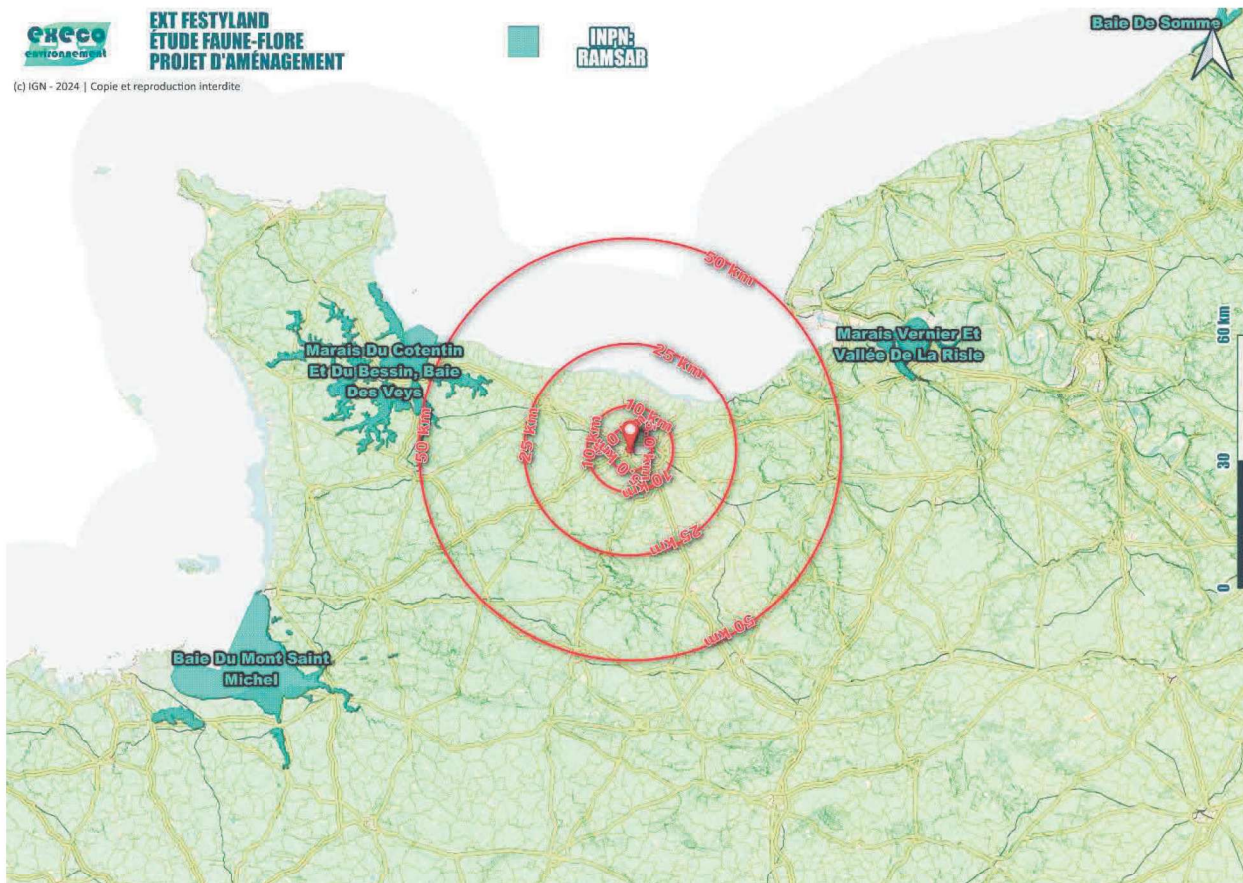


Figure 5 : Carte du réseau de d'espaces RAMSAR aux environs du périmètre d'étude

B.2. Trames écologiques

B.2.1. Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Basse Normandie a été adopté le 29 Juillet 2014. Il donne une information générale sur les enjeux de continuités écologiques régionales : il identifie les réservoirs et les corridors à l'échelle régionale.

Le territoire régional est découpé en cartes d'une échelle de 1/100 000ème (échelle réglementaire fixée). A l'échelle de la carte extraite du SRCE reprise ci-après, il apparaît que les périmètres de la carrière, de la zone remise en état et du projet d'extension (englobés dans le rond en rouge) ne se situent pas dans des réservoirs mais dans un corridor écologique régional.

Les réservoirs de biodiversité les plus proches concernent :

- Pour les réservoirs ouverts : les pelouses calcaires du nord de Caen
- Pour les réservoirs boisés : le bassin de l'Odon
- Pour les réservoirs humides : également le bassin de l'Odon et Caen (secteur de « la prairie »).

B.2.2. Trame verte et bleue (TVB) locale

A l'échelle locale c'est-à-dire de la zone d'étude et de sa périphérie rapprochée (cf. Figure 6), les éléments de la trame verte et bleue correspondent :

- pour la trame bleue : très peu de mare, mais présence notable des vallées de l'Orne et de l'Odon se situant au Sud / Sud-Est de la zone d'étude et s'écoulant globalement vers le Nord-Est. Ces espaces présentent des mosaïques de milieux et d'espèces des zones humides, comme la Prairie de l'hyppodrome au cœur de Caen.

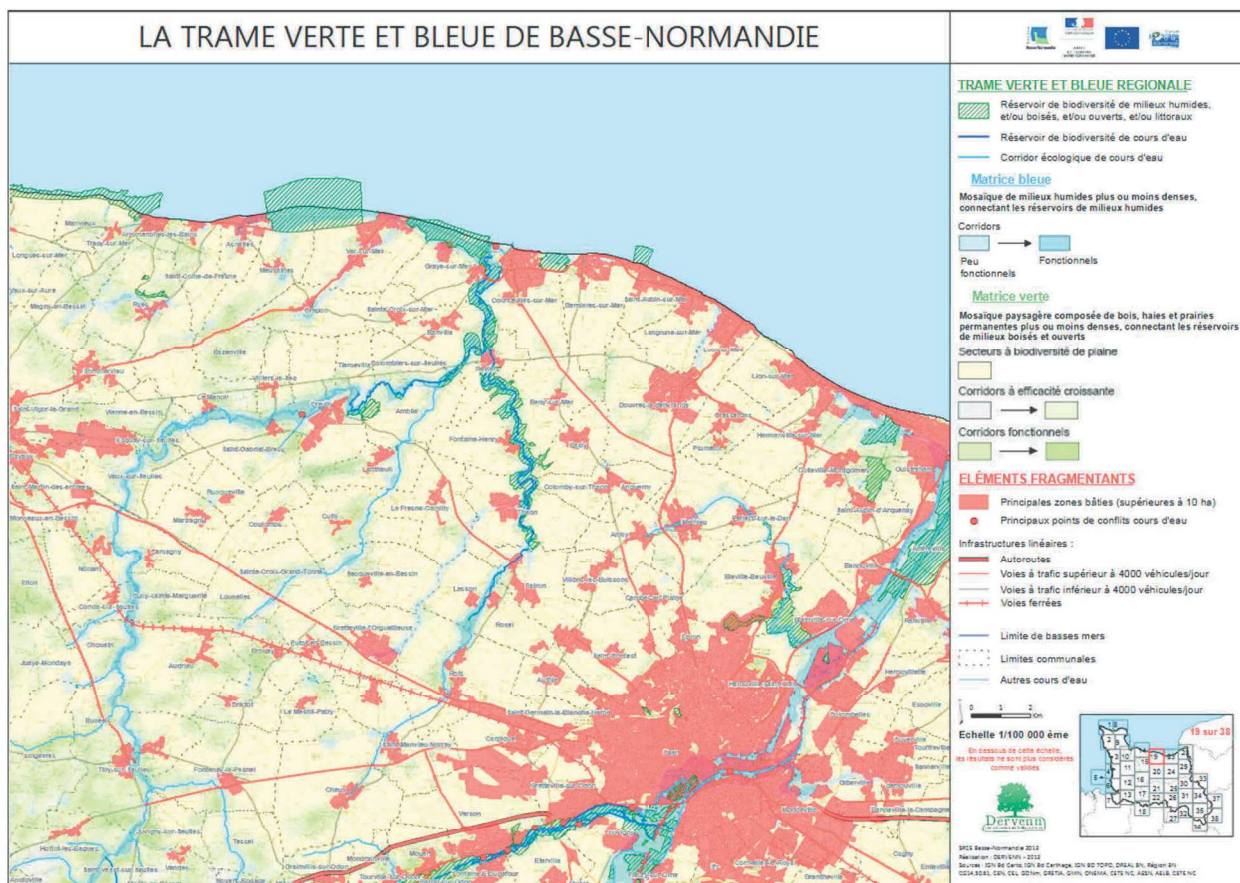


Figure 6. Extrait du SRCE de Basse Normandie

B.2.3. Trame noire (TN) locale

La trame noire regroupe un ensemble connecté de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques pour différents milieux, dont l'identification tient compte d'un niveau d'obscurité suffisant pour la faune et la flore nocturne. Elle dépend de mesures temporelles (durée d'éclairage), spatiales (densité et position des points lumineux) et génériques des luminaires (intensité, températures et couleur).

A l'échelle de notre territoire, la modification du cycle naturel (jours/nuit) perturbe les fonctionnements des espèces vivantes, les dégradant ou bien même les faisant disparaître des milieux entraînant une fragmentation importante des habitats. En effet cette pollution lumineuse possède un pouvoir d'attraction ou d'éloignement sur le vivant nocturne : cela peut occasionner des pièges écologiques (potentiellement mortels) et des pertes d'habitats.

Les pollutions lumineuses sont causées par :

- Eclairages publics (lampadaires, stade de foot etc.)
- Eclairage commerciaux (vitrines de commerce, panneaux publicitaires, entreprises etc.)
- Eclairages décoratifs (monuments, décorations festives etc.)

La zone d'étude se situe en contexte péri-urbain. De par sa situation en « cuvette » elle est relativement isolée des éclairages directs de la ZAC adjacente (par les reliefs de Festyland et du talus ferroviaire), ainsi que des lumières du boulevard périphérique par un merlon situé en milieu de champ cultivé. Elle n'en reste pas moins sujette à la pollution lumineuse diffuse de l'agglomération Caennaise.

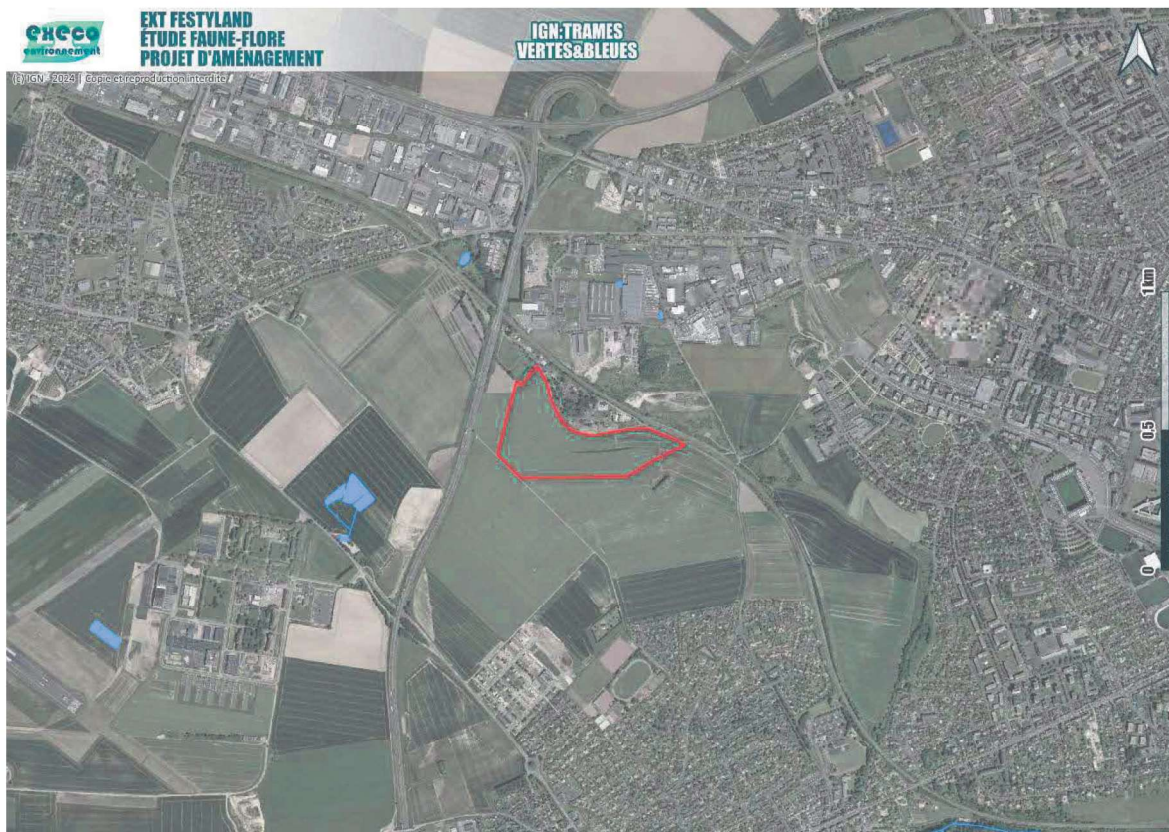


Figure 7. Eléments des Trames Verte et Bleue

C. Etat initial sur le périmètre rapproché

C.1. Conditions de mises en œuvre et date des inventaires

C.1.1. Modalités de principe

Sur le principe, une étude portant sur les milieux naturels, la flore et la faune repose sur des investigations de terrain qui doivent couvrir une période représentative du cycle biologique. Cela signifie qu'il faut rechercher à y intégrer des périodes au moins favorables.

Le tableau ci-après résume les périodes plus ou moins favorables pour l'observation de différents groupes biologiques de la flore et de la faune. Ce calendrier peut faire l'objet d'ajustements en fonction des conditions climatiques particulières d'une année sur l'autre ou bien en fonction du secteur géographique concerné.

Par ailleurs, selon la nature et la variété des habitats représentés dans la zone d'étude et ses abords immédiats, des choix peuvent s'opérer sur le degré de diversité des groupes biologiques à inventorier et sur l'ampleur de la pression de prospection à mettre en œuvre (nombre de campagne de terrain).

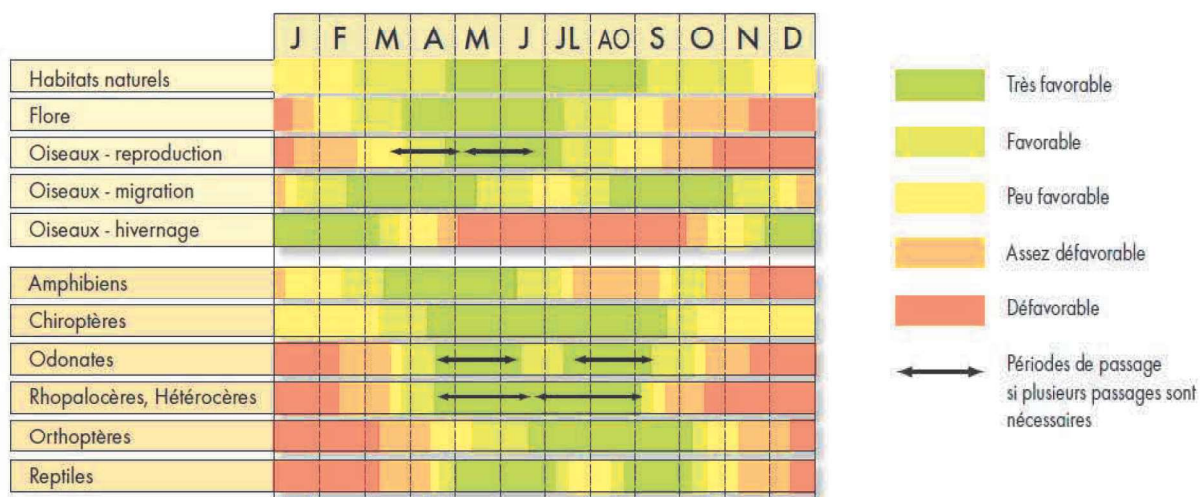


Figure 8 : Périodes favorables aux inventaires sur les différents groupes biologiques (ADAM Y. et al., 2015 : Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels)

Les campagnes de terrain mobilisent, le plus souvent, 2 écologues du bureau d'études ExEco environnement. Cela vise à obtenir une **pression de prospection adaptée tant en quantité qu'en qualité** en mobilisant des écologues naturalistes dotés d'un certain niveau de polyvalence mais aussi de compétences spécifiques pour certains groupes biologiques.

C.1.2. Modalités d'application pour l'étude

Les dates des campagnes de terrain, le personnel mobilisé et les conditions météorologiques sont récapitulés dans le tableau ci-après.

Figure 9 : Conditions météorologiques lors des inventaires

	Date	Observateurs		Horaire début	Horaire fin	T°C	Vent (moyen)	Ciel	Pluie
C1	16/04/2024	FB	Matin	09:00	12:00	9 à 12°C	Assez fort / soutenu – 30-45 km/h	Nuageux	Quelques averses
			Après-midi	13:00	17:00	15°C	Assez fort / soutenu – 30-45 km/h	Variable	Quelques gouttes ponctuellement
			Nuit						
C2	11/06/2024	EM FB	Matin	09:15	12:00	14 à 16°C	Faible – 5-15 km/h	Ciel clair	Aucune
			Après-midi						
			Nuit						

Les groupes biologiques investigués de manière plus spécifique en fonction de la saisonnalité de leur exigence écologique lors des différentes campagnes de terrain sont repris dans le calendrier ci-après. Cela n'empêche pas de noter également quelques observations opportunistes pour d'autres groupes biologiques.

Figure 10 : Synthèse des dates et de l'objet des inventaires

Campagnes	Groupes ciblés	Observations opportunistes
Printemps précoce - 16/04/2024	Flore, Habitats, Haies, Zones Humides (sondages pédologiques)	Mammifères Oiseaux
Printemps tardif - 11/06/2024	Faune (oiseaux, mammifères non chiroptères, reptiles, insectes), Flore, Habitats, Haies,	/

Du point de vue de la végétation et des habitats

Différents cas peuvent limiter l'utilisation des critères habitats/espèces pour la caractérisation en zones humides.

Il arrive en effet que l'étude de la végétation ne permette pas de déterminer si le secteur est une « zone humide ». C'est notamment le cas au niveau de zones perturbées (zones terrassées, remblayées...), où les cortèges mis en place sont directement liés aux perturbations. Dans de tels cas, les espèces caractéristiques peuvent être absentes ou très peu abondantes (dominées par espèces rudérales).

L'ensemble de la zone d'étude est constitué d'habitats dont les cortèges d'espèces reflètent un caractère très anthropisé.

C.2. Expertise floristique (habitats et espèces)

C.2.1. Méthodologie des inventaires de la flore et des habitats

C.2.1.1. Habitats

Une étape préliminaire à l'aide de photographie aérienne permet de préparer et optimiser le parcours préférentiel *in situ* de l'aire d'étude parmi les grands types d'habitats distinguables (milieux cultivés, boisements, milieux aquatiques...). En parallèle à l'étude de la flore proprement-dite, le parcours sur le terrain de la zone d'étude en saison favorable permet de relever les espèces caractéristiques des différentes formations végétales représentées et de définir leur délimitation géographique.

Les formations végétales sont ensuite rattachées aux référentiels typologiques de référence que sont CORINE Biotopes (BISSARDON et *al.* 1997) et EUNIS (LOUVEL et *al.*, 2013). En fonction de leur nature et de leur typicité, il est également indiqué si elles peuvent correspondre à des habitats de l'Union Européenne (pré-codés UE) tels que listés dans le manuel d'interprétation EUR15 et sa mise à jour EUR28 ainsi que dans les cahiers d'habitats au titre de la Directive « Habitats » pour le réseau Natura 2000.



Figure 11 : Illustration de la méthode de prospection des relevés phytocœnotiques

C.2.1.2. Flore

L'ensemble de la zone d'étude est parcouru lors de campagnes de terrain en saison favorable afin de relever les listes floristiques. Les espèces floristiques recensées sont celles de la flore vasculaire c'est-à-dire les spermaphytes et les ptéridophytes dans les formations végétales représentées.

La localisation des espèces végétales à statut particulier, c'est-à-dire celles qui sont considérées comme patrimoniales et celles qui sont considérées comme invasives ou exotiques envahissantes est également notée.

C.2.1.3. Limites pour l'expertise floristique

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif dans le cadre d'une étude réglementaire. Les inventaires sont en effet réalisés sur une saison donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes. *Par exemple des épisodes caniculaires répétés ou une sécheresse soutenue peuvent fortement impacter et limiter l'expression de la flore indigène en réduisant la période optimale d'observation d'un grand nombre de taxons.*

L'expertise floristique a bénéficié de conditions météorologiques très favorables à l'expression de la flore.

Deux passages ont été réalisés pour cette étude. Les espèces discrètes et/ou à période de visibilité limitée sont donc potentiellement sous-échantillonnées. Il est ainsi possible que des espèces n'aient pas été inventoriées sur l'aire d'étude ou que leur répartition soit sous-estimée.

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales (situés hors périmètre) n'ont pas été inspectés.

Par conséquent, les inventaires réalisés pour la présente étude présentent certaines limites, néanmoins la pression d'inventaire est estimée comme suffisante en vue d'une évaluation des enjeux.

C.2.2. Données bibliographiques

Les données de la plateforme OpenObs (INPN)

La consultation en ligne (consultation du site internet le 17/06/2024) de la base de données **OpenObs** de PatriNat signale l'observation de 279 espèces végétales de la flore vasculaire sur la commune de la Bretteville-sur-Odon toutes dates confondues. Parmi celles-ci :

- 1 espèce est citée dans l'Annexe V de la directive « Habitat Faune Flore » : *Galanthus nivalis* ;
- 2 sont protégées : *Gentianella amarella* (protection nationale) et *Orchis militaris* (protégée en Normandie)
- 3 sont menacées (statuts « NT », « VU », « EN » ou « CR ») : *Erodium moschatum* (VU) *Medicago sativa* (EN) et *Orchis militaris* (CR)

La flore communale compte également :

- 4 espèces exotiques envahissantes avérées (*Ailanthus altissima*, *Buddleja davidii*, *Laburnum anagyroides*, *Prunus laurocerasus*, *Robinia pseudoacacia*)
- Ainsi que 4 envahissantes potentielles (*Acer pseudoplatanus*, *Erigeron sumatrensis*, *Impatiens parviflora*, *Lathyrus latifolius*)
- Et enfin 7 taxons « à surveiller » : *Erigeron canadensis*, *Erigeron floribundus*, *Erigeron karvinskianus*, *Helianthus tuberosus*, *Oenothera biennis*, *Petasites pyrenaicus*, *Rhus typhina*

La liste complète de la flore recensée dans la commune sur **OpenObs** ainsi que les statuts associés est disponible en annexe 1.

Les données fournies par le maître d'ouvrage

Sans objet

Les données du Conservatoire Botanique National de Brest

La consultation en ligne (consultation du site internet le 17/06/2024) de la base de données **E-calluna** du Conservatoire Botanique National de Brest signale l'observation de 461 espèces végétales de la flore vasculaire sur la commune de la Bretteville-sur-Odon toutes dates confondues et 452 depuis 2000. Parmi celles-ci :

- 2 espèces sont citées dans l'Annexe V de la directive « Habitat Faune Flore » : *Galanthus nivalis* et *Ruscus aculeatus* ;
- 3 sont protégées : *Gentianella amarella* (protection nationale), *Leucojum aestivum* subsp. *Aestivum* (prot. Nat.), *Orchis militaris* (protégée en Normandie) et *Sesleria caerulea* (prot. Normandie)
- 11 sont menacées (statuts « NT », « VU », « EN » ou « CR ») : *Asparagus officinalis* (VU), *Cynoglossum officinale* (NT), *Erodium moschatum* (VU), *Fumaria densiflora* (VU), *Gentianella amarella* (NT), *Medicago sativa* (EN), *Orchis militaris* (CR), *Orobanche picridis* (CR), *Schoenoplectus lacustris* (VU), *Schoenoplectus lacustris* (VU), *Sesleria caerulea* (NT), *Vicia lutea* (NT).

La flore communale compte également 29 espèces exotiques envahissantes dont 8 avérées (A) et 6 potentielles (P) : *Ailanthus altissima* (A), *Buddleja davidii* (A), *Impatiens glandulifera* (A), *Lemna minuta* (A), *Prunus laurocerasus* (A), *Reynoutria japonica* (A), *Robinia pseudoacacia* (A), *Senecio inaequidens* (A), *Acer pseudoplatanus* (P), *Erigeron sumatrensis* (P), *Festuca brevipila* (P), *Impatiens parviflora* (P), *Lathyrus latifolius* (P).

La liste complète de la flore recensée dans la commune sur **Ecalluna** ainsi que les statuts associés est disponible en annexe 2.

Les données de la ZNIEFF 250030131 talus calcaires du bas de Venoix

La zone d'étude se situe au contact d'une ZNIEFF de type 1, Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables ainsi que les habitats observés au niveau de ces sites, afin d'établir les potentialités de présence d'espèces végétales à enjeux sur la zone d'étude. La consultation en ligne (consultation du site internet le 31/01/2024) des données de la ZNIEFF 250030131 talus calcaires du bas de Venoix signale 15 espèces déterminantes listée ci- dessous

- *Arabis hirsuta* (Arabette poilue, Arabette hérissée)
- *Astragalus glycyphyllos* (Réglisse sauvage, Astragale à feuilles de Réglisse)
- *Erigeron acris* (Vergerette acre, Érigeron âcre)
- *Gentianella amarella* (Gentianelle amère)
- *Helictochloa pratensis* (Avoine des prés)
- *Malva moschata* (Mauve musquée)
- *Orchis militaris* (Orchis militaire, Casque militaire, Orchis casqué)
- *Orobanche gracilis* (Orobanche grêle, Orobanche à odeur de Girofle)
- *Petasites hybridus* (Pétasite hybride, Herbe aux chapeaux)
- *Poa pratensis* (Pâturin à feuilles étroites)
- *Rumex pulcher* (Rumex joli)
- *Sesleria caerulea* (Seslérie blanchâtre, Seslérie bleue)
- *Teucrium chamaedrys* (Germandrée petit-chêne, Chênnette)
- *Trifolium fragiferum* (Trèfle Porte-fraises)
- *Ulmus minor* (Petit orme, Orme champêtre)

C.2.3. Résultats

C.2.3.1. Typologie et description générale des habitats du site

Le tableau ci-après reprend les habitats présents, parfois en mélange, à l'échelle de la zone d'étude. Certains regroupements ont pu être opérés pour la retranscription cartographique.

Figure 12 : Synthèse des habitats recensés dans la zone d'étude correspondances typologiques

Dénomination de l'habitat	Code CORINE biotopes	Code EUNIS	UE (N2000)	Surface totale (m ²)
Talus calcicoles	E1.26	34.32	-	4 804
Bordures des champs cultivés - végétations herbacées anthropiques	E5.1	87	-	10 513
Champs cultivés (monocultures intensives)	I1.1	82.11	-	121 238
Zones artificialisées (Parc Festyland)	J4	86	-	8 404
Réseaux ferroviaires	J4.3	86.43	-	2 681

La zone d'étude est circonscrite au nord par le parc Festyland, à l'ouest par le boulevard périphérique, au sud par des espaces agricoles et à l'est par une nouvelle route qui n'apparaît pas sur les cartes actuelles. Au Nord-Ouest et à l'Est de la zone d'étude se trouvent des ouvrages d'infiltrations de l'eau de pluie.

L'essentiel de la zone d'étude est couverte par des champs de céréales (monocultures intensives), très pauvre en biodiversité. Les marges de ces champs présentent une biodiversité assez ordinaire, avec beaucoup d'espèces associées aux espaces anthropiques délaissés (espèces des friches rudérales ou des jachères agricoles). Si les enjeux floristiques de cet espace sont relativement faibles, il s'y trouve néanmoins quelques espèces de la flore patrimoniales (développées au paragraphe C.2.3.5).

Le reste des espaces investigués est composé d'espaces artificialisés (au niveau du parc Festyland) et d'un talus de voie ferrée. Ce dernier, bénéficie d'une exposition favorable et accueille une véritable végétation de coteau calcaire, concentrant l'essentiel des enjeux floristiques de la zone d'étude.



Figure 13 : Planche d'illustrations des habitats (F. Botcazou)

1 : nouvelle route et bordures de champs ; **2** : champs cultivés (monocultures intensives) ; **3** : merlon au cœur du champs cultivé ; **4** : espaces artificialisés (parc Festyland) ; **5** : merlon au cœur du champs cultivé ; **6** : bordure de champs cultivés (sous un poteau électrique) ; **7** : nouvelle route et bordures de champs ; **8** : talus calcicole sous la voie ferrée

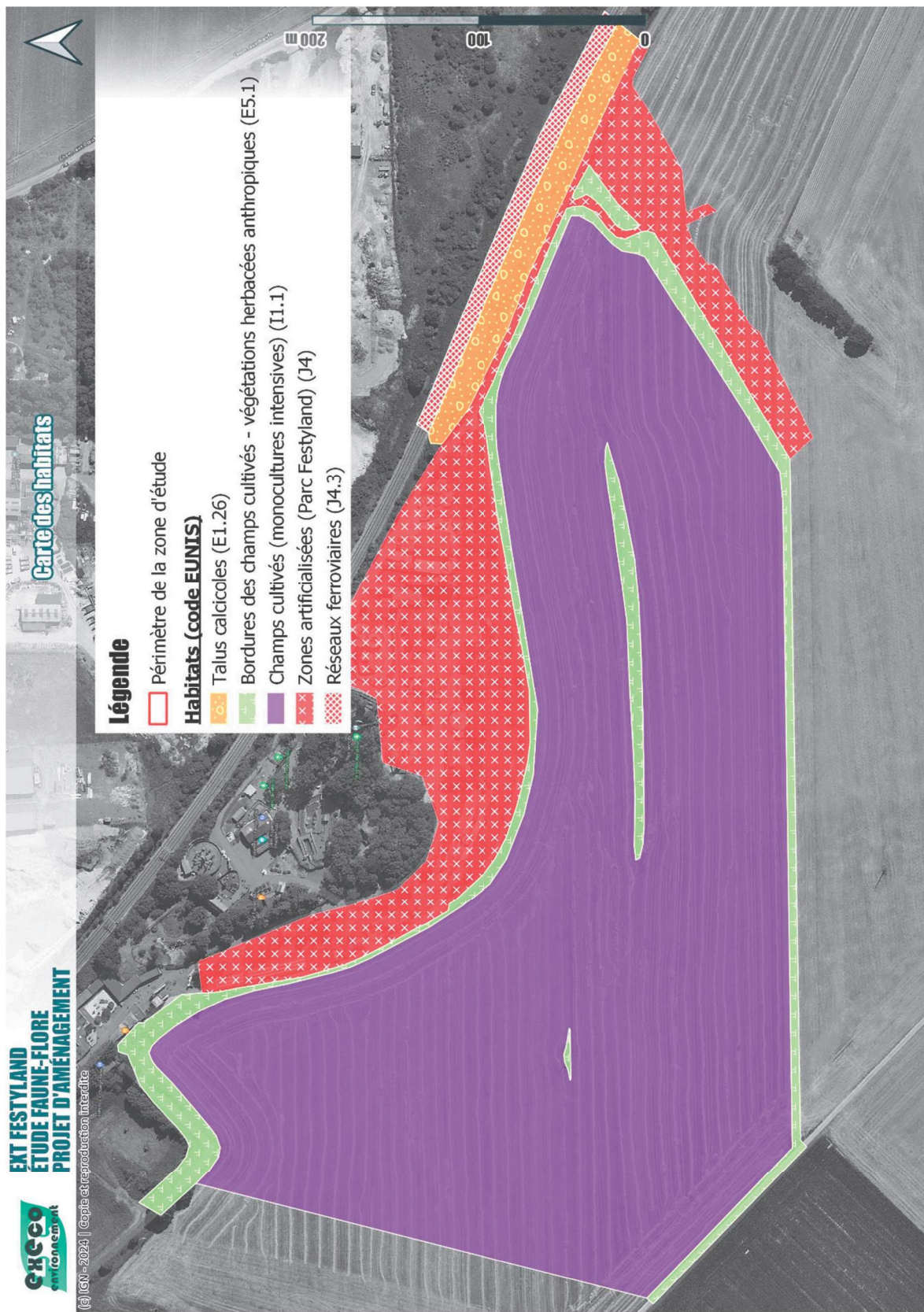


Figure 14 : Carte de synthèse des habitats

C.2.3.2. Description des habitats et de la flore associée

Talus calcicoles

Description et valeur patrimoniale :

Situé au Nord-Est de la zone d'étude le long de la voie ferrée et adossé à la ZNIEFF « talus calcaires du bas de venoix », cet habitat présente une mosaïque de petits fourrés de Prunelliers (*Prunus spinosa*) et de ronces (*Rubus*) ainsi que des prairies de pentes aux faciès plutôt mésiques vers le bas et calcicoles-xerophiles à partir de mi-versant. Plusieurs espèces patrimoniales y ont été observées :

- *Arabis hirsuta* (Arabette hérissée - « Rare » en Normandie)
- *Erodium moschatum* (Erodium musqué - « Rare » en Normandie et Vulnérable en ex Basse Normandie)
- *Himantoglossum hircinum* (Orchis à odeur de bouc - « Assez Rare » en Normandie)

Correspondance typologique :

EUNIS	Corine Biotope	UE (N2000)
E1.26	34.32	-

Photos :



Figure 15 : Illustration des talus calcicoles (F.Botcazou)

Distribution géographique :



Figure 16 : Distribution géographique des talus calcicoles

Bordures des champs cultivés

Description et valeur patrimoniale :

La zone d'étude est en grande majorité composée d'espaces de culture intensive dont les marges et les délaissés abritent des végétations de friches rudérales à tendance eutrophile.

⚠ Le grand merlon orienté est-ouest, situé au milieu des champs cultivés présente une végétation de friche rudérale eutrophile et nitrophile dominée par l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*).

⚠ L'angle Nord-Ouest de la zone d'étude présente un merlon qui sépare la zone d'étude du parc festyland et d'un ouvrage de gestion des eaux pluviales. Les végétations sur ce merlon diffèrent un peu dans leur physionomie mais restent dominés par des espèces anthropophiles. Pour cette raison un regroupement typologique a été opéré.

Correspondance typologique :

EUNIS	Corine Biotope	UE (N2000)
E5.1	87	-

Photos :



Figure 17 : Illustration des bordures des champs cultivés (F.Botcazou)

Distribution géographique :



Figure 18 : Distribution géographique des bordures des champs cultivés

Champs cultivés (monocultures intensives)

Description et valeur patrimoniale :

Les espaces cultivés occupent l'essentiel de la zone d'étude. De part les techniques culturales employées, la biodiversité y est quasiment absente.

Correspondance typologique :

EUNIS	Corine Biotope	UE (N2000)
I1.1	82.11	-

Photos :



Figure 19 : Illustration des champs cultivés (F.botcazou)

Distribution géographique :



Figure 20 : Distribution géographique des champs cultivés

Zones artificialisées (Parc Festyland)

Description et valeur patrimoniale :

Le Parc festyland constitue une zone entièrement artificialisée à la marge de la zone d'étude, comprenant des structures de loisirs, des massifs horticoles, des bâtiments techniques, des cheminements piétons et voiture, etc. Ces milieux sont dépourvus ou presque de végétation spontanée, les quelques taxons qui s'y trouvent sont des anthropophiles des milieux rudéraux. Cette unité typologique englobe également les route nouvelles et anciennes.

Correspondance typologique :

EUNIS	Corine Biotope	UE (N2000)
J4	86	-

Photos :



Figure 21 : Illustration des zones artificialisées (Parc Festyland) (F.Botcazou)

Distribution géographique :



Figure 22 : Distribution géographique des Zones artificialisées

Réseaux ferroviaires

Description et valeur patrimoniale :

La voie ferrée constitue un milieu très artificiel sans grande valeur écologique. Pour des raisons de sécurité, ce dernier n'a pas été investigué.

Correspondance typologique :

EUNIS	Corine Biotope	UE (N2000)
J4.3	86.43	-

Distribution géographique :



Figure 23 : Distribution géographique des réseaux ferroviaires

C.2.3.3. Diagnostic des haies

La zone d'étude et ses marges compte 2 haies : la première au Nord-Ouest sur le merlon des bassins d'infiltration et la seconde sur le merlon de la voie ferrée. Dans les 2 cas il s'agit de haies arbustives moyennes-hautes. La première présente des espèces caractéristiques des milieux très eutrophes (Sureau noir – *Sambucus nigra* ; Clématite blanche – *Clematis vitalba*) et beaucoup de ronces (*Rubus*), Il s'agit quasiment d'un fourré-roncier sur merlon. La seconde est constituée d'un linéaire de fourrés de Prunelliers (*Prunus spinosa*) et de ronces (*Rubus*)

A l'échelle de la zone d'étude, le réseau de haies apparaît lâche et discontinu. Les orthophotographies de 1950-65 et même les cartes d'états major du 18^{ème} siècle permettent de constater que le bocage est absent de longue date sur ce plateau agricole.



Figure 24 : Carte de localisation des haies



Figure 25 : Illustrations des haies (F. Botcazou)

(à gauche, haie Nord-Ouest ; à droite haie Nord-Est)

C.2.3.4. Bilan des habitats

Les formations végétales caractérisant les principaux habitats dans le périmètre du projet d'extension ne montrent pas un intérêt écologique particulier en eux-mêmes. Il s'agit de parcelles à usage agricole de type cultures et aucun habitat ne correspond à un habitat d'intérêt communautaire.

Les inventaires flore et faune vont permettre d'apprécier plus en détail le niveau d'attractivité et d'intérêt des différents habitats.

C.2.3.5. Flore

Tous les taxons relevés dans les différents milieux décrits précédemment sont listés dans un tableau figurant en annexes 3. Pour chaque taxon, il est notamment précisé la rareté, la menace et la protection éventuelle au niveau régional. Ces indices permettent, entre autres, d'établir la valeur patrimoniale du site.

Richesse

Le site présente une richesse spécifique moyenne. Lors des prospections, 104 taxons ont été observés sur l'ensemble de la zone d'étude. Cette richesse est inégalement répartie entre les différents milieux investigués, rapporté à sa surface, le talus calcicole de la voie ferrée participe notablement à cette richesse.

Dénomination de l'habitat	Richesse spécifique
Talus calcicoles	53
Bordures des champs cultivés - végétations herbacées anthropiques	80
Champs cultivés (monocultures intensives)	2
Zones artificialisées (Parc Festyland)	Non évalué (Hors périmètre)
Réseaux ferroviaires	Non évalué

Protection

Parmi l'ensemble des taxons, aucune espèce n'est protégée sur le territoire national ou en région Normandie.

Menace

Une espèce est menacé (vulnérable) en Normandie : l'Erodium musqué (*Erodium moschatum*) – sa localisation dans la zone d'étude est précisée sur une carte à la fin du chapitre (p.33).



Figure 26 : *Erodium musqué* (*E. moschatum*) (F.Botcazou)

Rareté

Les degrés de rareté varient de « commun » à « très rare » selon les statuts normands (établis par le Conservatoire Botanique National de Brest, 2010), parmi lesquels :

- 3 taxons sont assez rares (*Carduus tenuiflorus*, *Himantoglossum hircinum* et *Reseda lutea*) ;
- 4 sont rares (*Arabis hirsuta*, *Erodium moschatum*, *Lactuca virosa* et *Ervum gracile*)

Note : La détermination du complexe *Lactuca virosa*-*L. serriola* est difficile sans observation de la fleur, et l'individu reporté (voir photo ci-dessous) n'était pas encore fleuri, un doute persiste sur l'identification exacte de ce taxon.

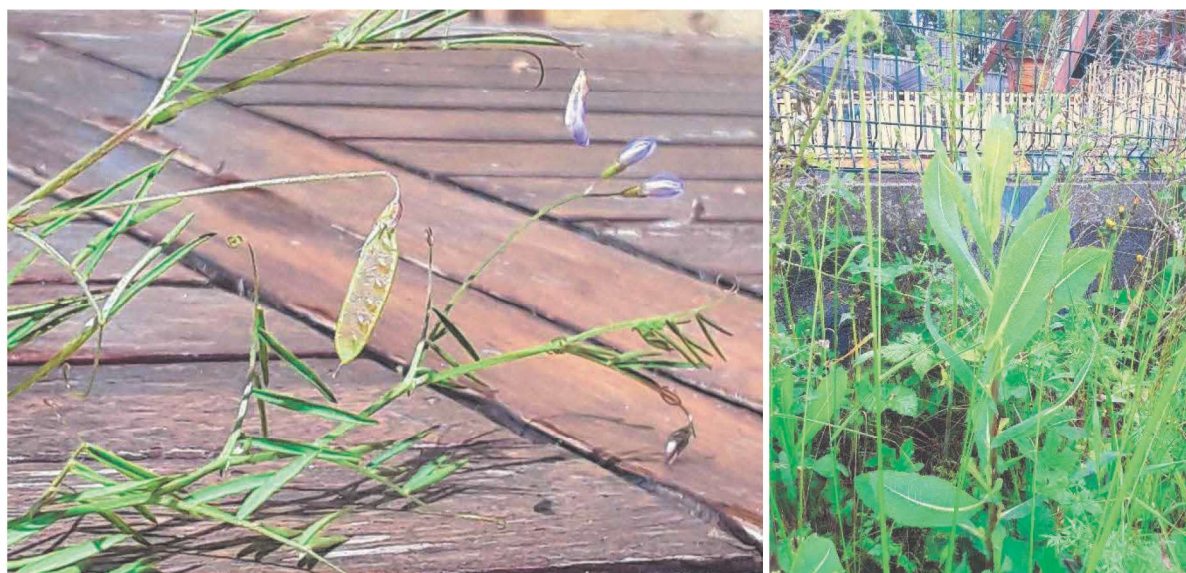


Figure 27 : Vesce grêle (*Ervum gracile*) et Laitue vireuse (*Lactuca cf. virosa*) (F.Botcazou)

ZNIEFF

1 espèce déterminante de la ZNIEFF 250030131 talus calcaires du bas de Venoix a été observé sur le talus de la voie ferrée : il s'agit de l'Arabette hirsute (*Arabis hirsuta*).



Figure 28 : Carte de la flore patrimoniale

Déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des plantes messicoles (2015 – 2020)

Les plantes messicoles, pionnières, profitent des travaux du sol qui éliminent les végétaux, en recréant ainsi des conditions proches de leurs biotopes d'origines. À noter, la mention d'une espèce dans ce plan n'est pas synonyme de protection réglementaire pour cette espèce. Plusieurs espèces du plan régional d'action messicoles ont été observées sur la zone d'étude. Il s'agit notamment :

- Du Vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*)
- De la Folle avoine (*Avena fatua*)
- Du Grand coquelicot (*Papaver rhoeas*)
- De la Pensée des champs (*Viola arvensis*)

Espèces invasives

Globalement, 3 des espèces recensées figurent parmi les différentes catégories de la liste régionale des plantes invasives de Basse et Haute Normandie (2019), plus précisément dans les sous-catégories suivantes indépendamment de l'expression du caractère invasif plus localement :

- 2 espèces « IA : invasive avérée » : l'Arbre à papillons (*Buddleja davidii*) et le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*)

- 1 espèce « AS : à surveiller », L'Erigeron à fleurs nombreuses (*Erigeron floribundus*)



Figure 29 : Arbre à papillons (*Buddleja davidii*) et Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) (F.Botcazou)



Figure 30. Carte de la flore invasive

Bilan floristique

La diversité floristique apparaît dans l'ensemble assez bonne et en lien avec des superficies non négligeables et les habitats représentés.

Au regard des différents statuts, **au moins 2 espèces** correspondent à un niveau d'enjeu spécifique en termes de patrimonialité : L'Arabette hirsute – une espèce remarquable de la ZNIEFF voisine (250030131) « Talus calcaires du bas de Venois » et l'Erodium musqué (*Erodium moschatum*) qui possède un statut VU (vulnérable) sur la liste de la flore menacée de l'ex Basse-Normandie. Une attention particulière devrait également être portée à la Vesce grêle (*Ervum gracile*), une espèce ni protégée ni menacée, mais rare en Normandie. À titre d'illustration, la distribution par commune dans le Calvados est présentée ci-dessous.

***Vicia tetrasperma* (L.) Schreb. subsp. *gracilis* (DC.) Hook.f.**

Vesce grêle

Carte de répartition à la commune - Département Calvados

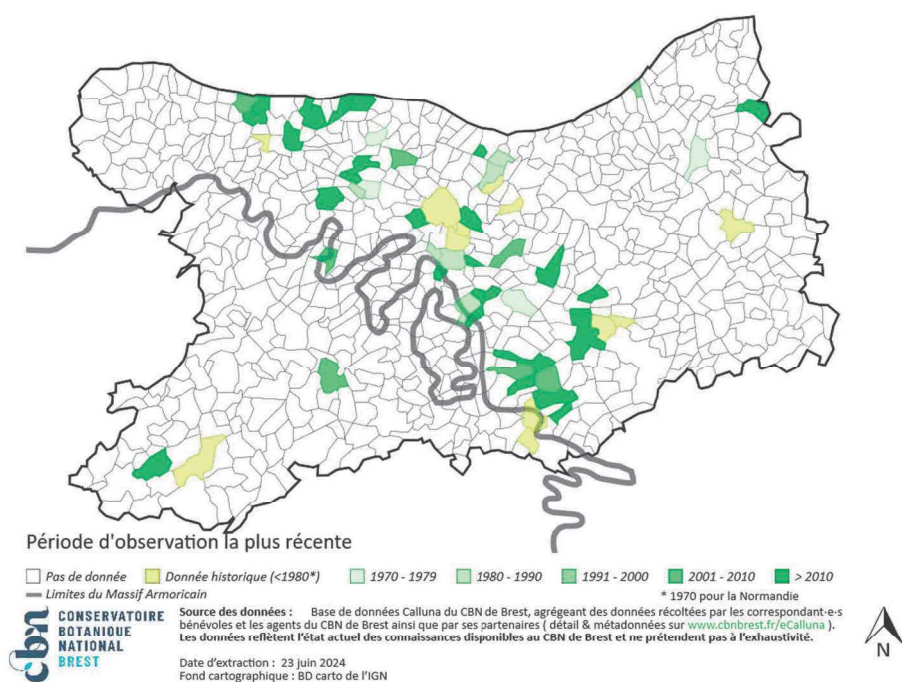


Figure 31 : Carte de répartition de la Vesce grêle (*Ervum gracile*) dans le Calvados (CBN de BRest)

Pour ce qui est des plantes invasives, **trois espèces figurent parmi les invasives régionales** : l'Arbre à papillons (*Buddleja davidii*), le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) et L'Erigeron à fleurs nombreuses (*Erigeron floribundus*).

C.3. Expertise des zones humides

C.3.1. Méthodologie

C.3.1.1. Cadre législatif

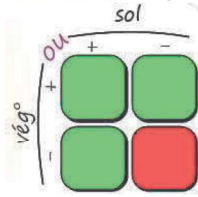
Dans l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement, modifié par loi de création de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du 24 juillet 2019, est indiqué ce qui est entendu comme étant une zone humide :

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

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 124-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. La circulaire ministérielle du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en précise les modalités de mise en œuvre.

Modalité logique de définition des zones humides suivant les 2 critères que sont le sol et la végétation (habitat ou espèces)

	Sol	Végétation	Zone humide
$ZH = Sol_{zh} \text{ OU } Veg^o_{zh}$	+ caractéristique	+ caractéristique ou absente	 oui
	- non	- non	 non



C.3.1.2. Démarche

La prestation (inventaire de délimitation des zones humides) s'appuie sur la base de critères :

- De végétation (habitats et flore) :

Lorsque les relevés de terrain permettent une détermination fine de l'habitat, selon les typologies CORINE biotopes, EUNIS ou le prodrome des végétations de France, il est souvent possible de déterminer si celui-ci doit être considéré comme caractéristique de zones humides (mentionné dans la Table B de l'arrêté du 1er octobre 2009). La réalisation sur le terrain d'une cartographie des habitats, à une échelle de levé appropriée, rend alors compte de la surface précise caractérisée en zone humide au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009.

L'examen des habitats consiste à déterminer et cartographier l'ensemble des cortèges homogènes de la zone d'étude du point de vue physionomique, floristique et écologique. Au sein de chaque cortège floristique, un relevé de la végétation phytocénotique est réalisé afin de déterminer s'il correspond à un ou plusieurs habitats caractéristiques de zones humides.



Figure 32 : illustration de milieux humides (F. Botcazou)

Lorsque les différents cortèges de végétations homogènes sont repérés, une liste des espèces floristiques de chaque cortège est réalisée. Il s'agit ensuite d'examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste : si la moitié au moins des espèces de cette liste figure dans la liste des espèces indicatrices de zones humides (Table A de l'arrêté du 1er octobre 2009), la végétation peut être qualifiée d'hygrophile et le secteur de zone humide.

L'inventaire de la flore précise également les statuts de conservations des espèces identifiées (espèces protégées ou patrimoniales, espèces exotiques envahissantes).

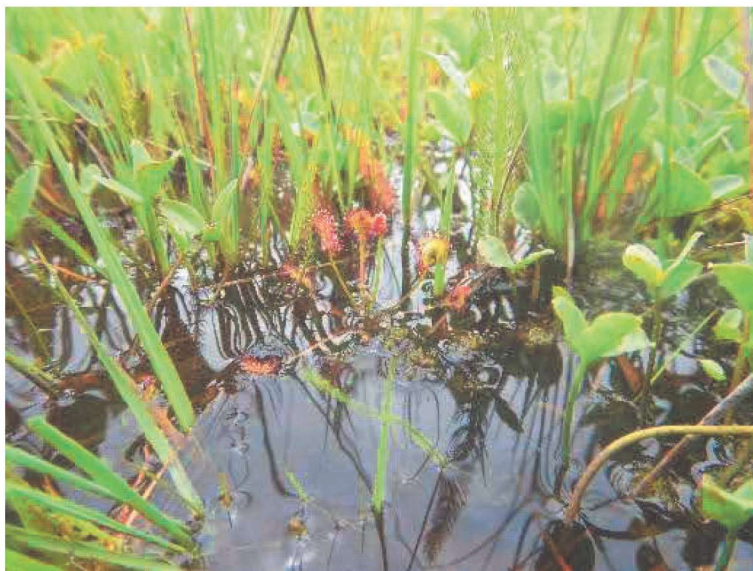


Figure 33 : illustration de végétation indicatrice de zones humides, en tourbière (F. Botcazou)

- De sol :

Au moyen de sondages pédologiques, à l'aide d'une tarière à main de type Edelman de diamètre 7 cm correspondant à un matériel standard. Un profil de sol est reconstitué dans la mesure du possible, dans une gouttière graduée à partir du prélèvement de « carottes » de sol de 20 cm chacune environ. La lecture de ce profil reconstitué permet de mettre en évidence les différents horizons d'après la description de leur couleur, leur texture, leur profondeur d'apparition et leur niveau d'hydromorphie. Le positionnement de chaque sondage est marqué par GPS. L'interprétation des sondages permet de déterminer les différents types de sols et mettre en évidence les zones humides. Selon la présence, la profondeur d'apparition et l'épaisseur des horizons hydromorphes, les sondages sont rattachés à une classe du tableau GEPPA (présentées en annexe IV de la circulaire citée ci-avant).



Figure 34 : Illustration de sondages pédologiques indicateurs de zones humides

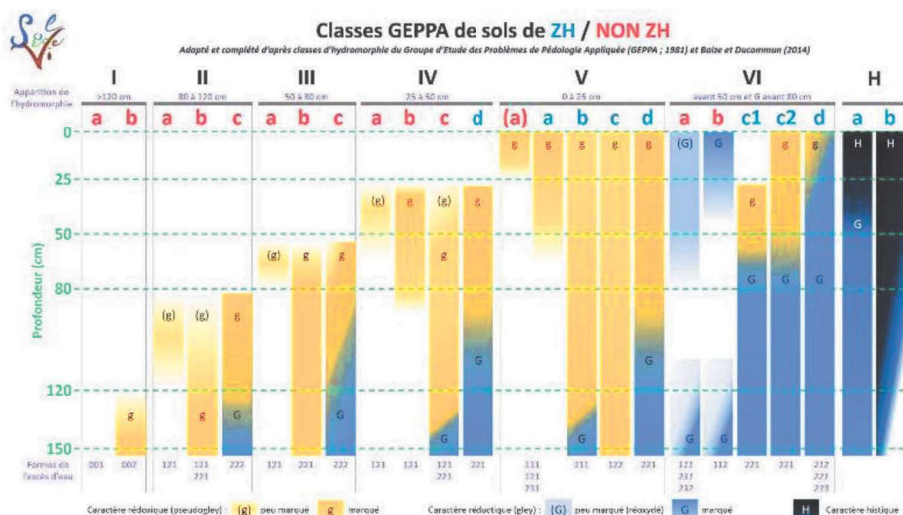


Figure 35 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides – © Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée, Baize et Ducommun, 2014

C.3.1.3. Limites

La plupart des difficultés décrites ci-après concernent l'application du critère pédologique et sont mentionnées dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.

Une première limite peut être d'ordre purement mécanique. Les sondages s'effectuant manuellement, il n'est pas toujours possible d'atteindre les profondeurs minimales fixées par l'arrêté (25 et 50 cm), en présence notamment d'horizons à forte charge en éléments grossiers.

Le sondage P18 a atteint la profondeur de 30 cm avant de buter mécaniquement sur un plancher calcaire.

Une seconde limite réside dans la difficulté d'identifier l'hydromorphie en présence de sols remaniés et/ou fabriqués par l'homme. De tels sols, nommés « anthroposols » (Référentiel pédologique de l'AFES, 2008), sont le plus souvent présents en milieu urbain mais aussi, dans des conditions particulières, en milieu rural.

Sans objet.

Une autre difficulté provient de sols régulièrement engorgés par l'eau mais pour lesquels les traits d'hydromorphie sont très peu marqués, voire absents. C'est par exemple le cas :

- De matériaux contenant très peu de fer (sols sableux ou limoneux blanchis) ;
- De matériaux contenant du fer sous forme peu mobile (sols calcaires, sols très argileux) ;
- D'horizons noirs à teneur en matière organique humifiée élevée ;
- De matériaux envoyés dans une nappe circulante bien oxygénée (fluvisols).

Sans objet.

Inversement, des traits d'hydromorphie peuvent persister alors que l'engorgement par l'eau a changé à la suite de certains aménagements tels que le drainage. La difficulté est alors de vérifier si les traits sont

fonctionnels (correspondant à un engorgement actuel), ou fossiles (correspondant à un engorgement passé).

Le sondage P09 présente des traits rédoxiques fossiles (non fonctionnels) entre 60 et 80 cm de profondeur.

Concernant les traits rédoxiques, tout ce qui est orange-rouge-rouille n'est pas forcément révélateur d'hydromorphie. Ces couleurs peuvent correspondre à des taches d'altération sous climats anciens (chauds et humides) de minéraux riches en fer (par exemple la glauconie ou des micas noirs).

Sans objet.

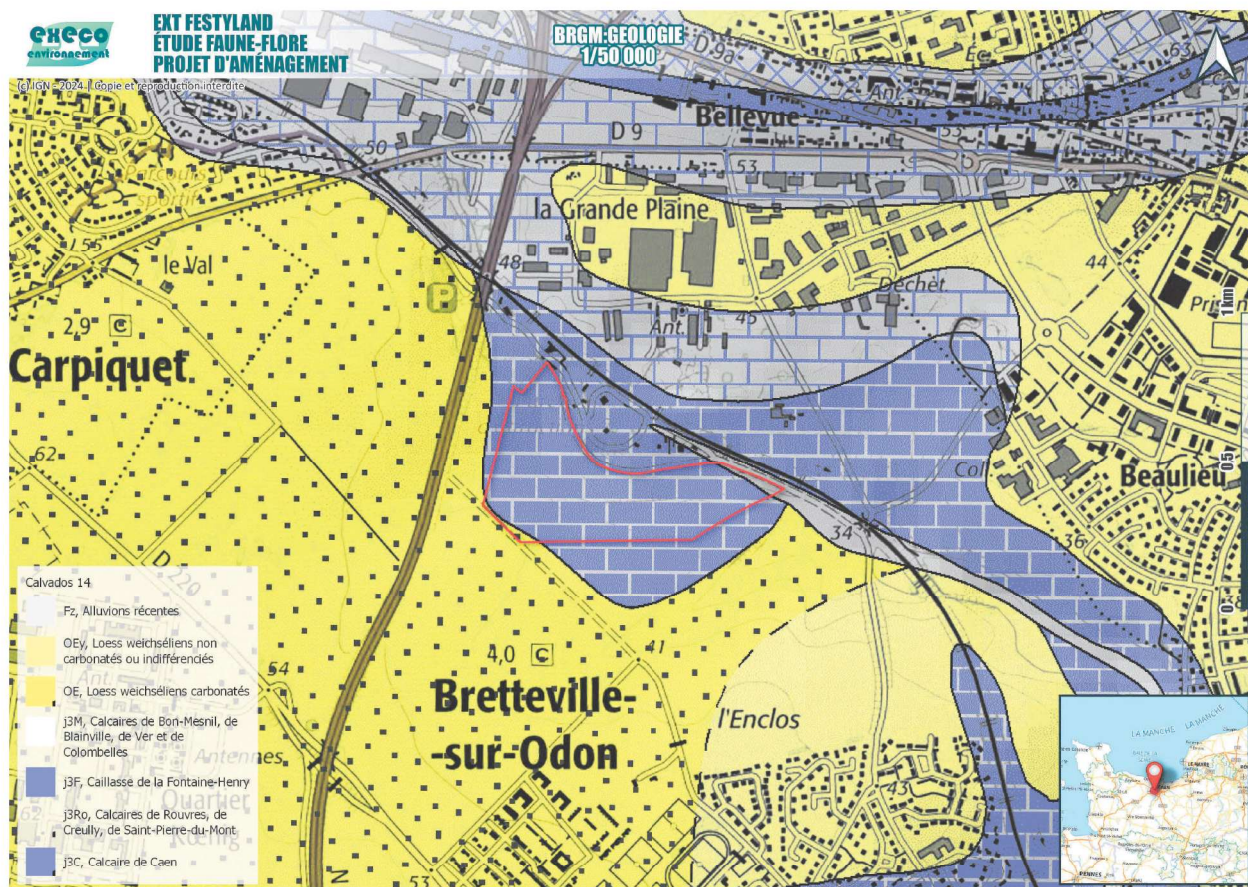
Limites et atouts concernant les zones humides

La pression d'échantillonnage et les résultats obtenus sont suffisants pour apporter une conclusion formelle sur la présence ou non de zones humides à l'échelle de l'emprise étudiée.

C.3.2. Données bibliographiques

Contexte géologique

Selon les données de la carte géologique du BRGM, la parcelle investiguée se situe sur presque intégralement sur du Calcaire de Caen (J3C). De manière marginale, à l'ouest elle empiète sur des *Loess weichséiliens carbonatés* (OE) et à l'est sur des *Calcaires de Rouvres, de Creully de Saint Pierre du Mont* (J3Ro). Ces socles géologiques ne sont pas réputés favorables à la présence des zones humides.



Données sur les zones humides

Selon le Dictionnaire des données – Acquisition des données de pré localisation, d’inventaire et de suivi sur le Milieu Humide (Version 1) ; une **pré-localisation** « permet de mettre en évidence la présence probable de milieux humides sur le territoire de la zone d’études. Ce premier niveau de connaissance est constitué à partir d’un recueil de données issu de la collecte, du traitement, de l’analyse et de la synthèse des données existantes ».

Afin d’affiner le cadre du présent dossier, trois pré-localisations seront analysées :

- L’enveloppe des milieux potentiellement humides (Agrocampus Ouest, 2014) ;
- Cartographie nationale des milieux humides (PatriNat, 2023) ;
- Enveloppes d’alerte des zones humides avérées et potentielles (DREAL Normandie, 2022)

À souligner, l’animation du Sage Orne aval et Seulles n’a donné lieu à aucune campagne de délimitation des zones humides à l’échelle du bassin versant concerné.

Enveloppe des milieux potentiellement humides d’Agrocampus Ouest de 2014

Selon l’enveloppe des milieux potentiellement humides, la probabilité d’observer une zone humide au sein de la zone d’étude est inférieure aux seuils du modèle (non significatif).

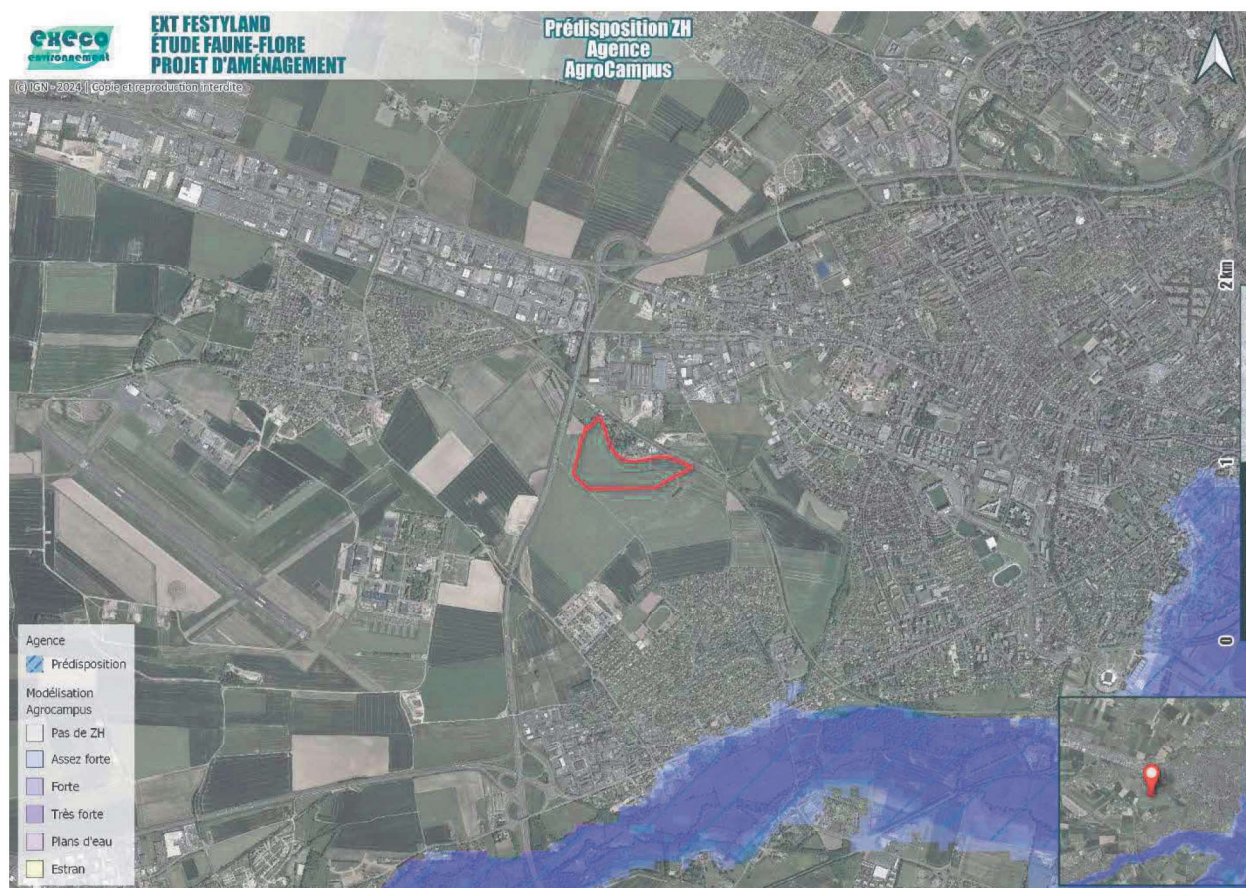


Figure 37 : Pré-localisation des zones humide selon l’enveloppe des milieux potentiellement humides d’Agrocampus Ouest (2014)

Cartographie nationale des milieux humides (PatriNat, 2023) :

Le programme PatriNat produit des cartes de milieux humides (au sens de la Convention de RAMSAR) et de zones humides (au sens réglementaire).

Selon l'enveloppe des zones potentiellement humides, la probabilité d'observer une zone humide au sein de la zone d'étude est inférieure aux seuils du modèle (non significatif). Quelques pixels de probabilité « assez forte » apparaissent dans les secteurs topographiques les plus bas. Néanmoins compte tenu de l'emplacement de la zone d'étude, des limites avancées dans le Rapport de restitution de la campagne de terrain 2021-2022 (Gayet, et al. 2023 - consultable sur le site de l'INPN) et des observations de terrain, il s'agit probablement de légères erreurs de commission du modèle (zones humides prélocalisées mais qui n'existent pas sur le terrain), pouvant être liées à divers facteurs, notamment les facteurs topographiques de pente issus de modélisation sur les relevés de l'IGN.

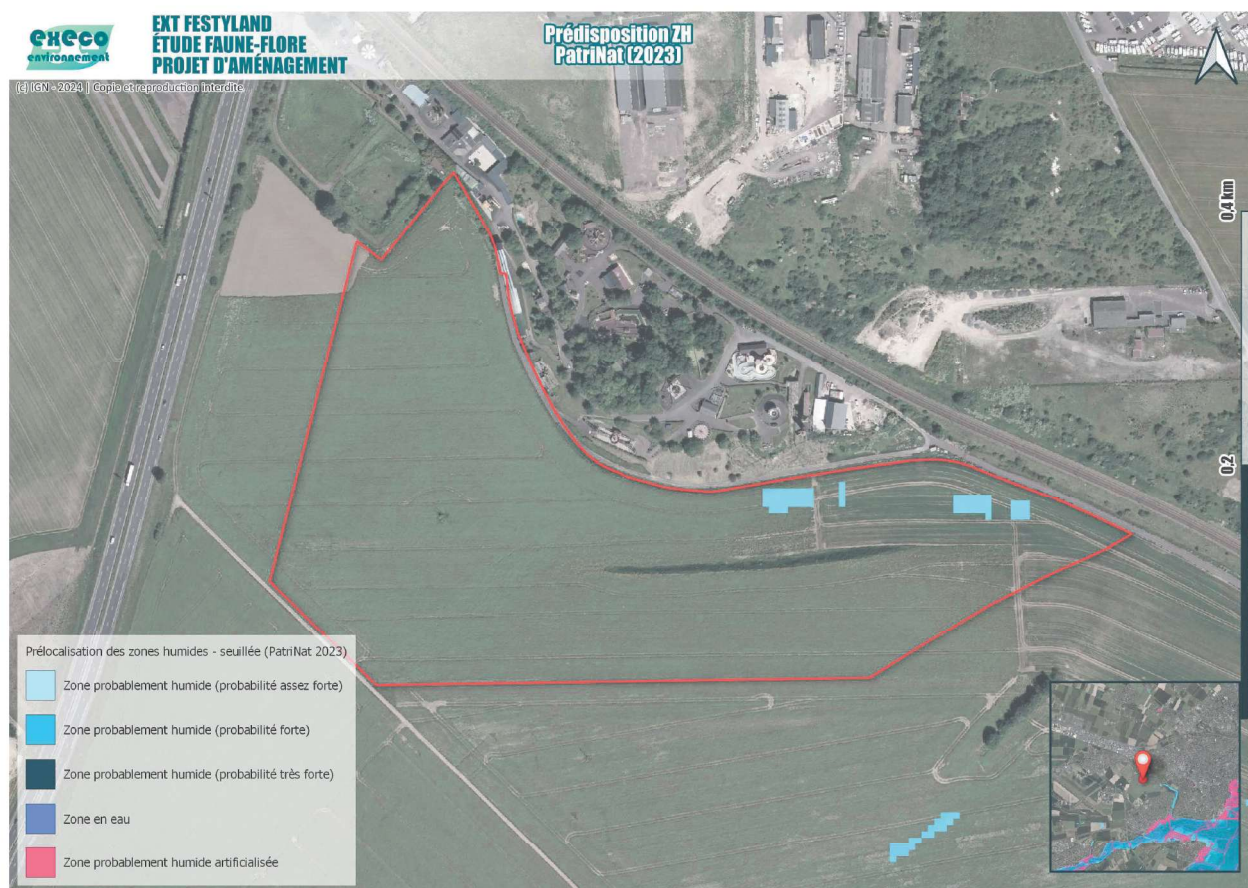


Figure 38 : Pré-localisation des zones humide selon le projet de cartographie nationale des milieux humides (PatriNat, 2023)

Enveloppes « Inventaire des zones humides » et « milieux prédisposés à la présence de zones humides (MPPZH) » de la DREAL Normandie :

Selon la cartographie des zones humides éditée par la DREAL Normandie, la zone d'étude n'est pas concernée par les prédispositions de zones humides.



Figure 39 : Localisation des zones humides selon l'enveloppe « Inventaire des zones humides » et prédispositions ZH (DREAL Normandie, 2021)

Remontées de nappes et risque d'inondations

La DREAL met à disposition une carte de remontées des nappes par département. La partie est du site d'étude est concernée par des risques de remontées de nappes de 0 à 1m.

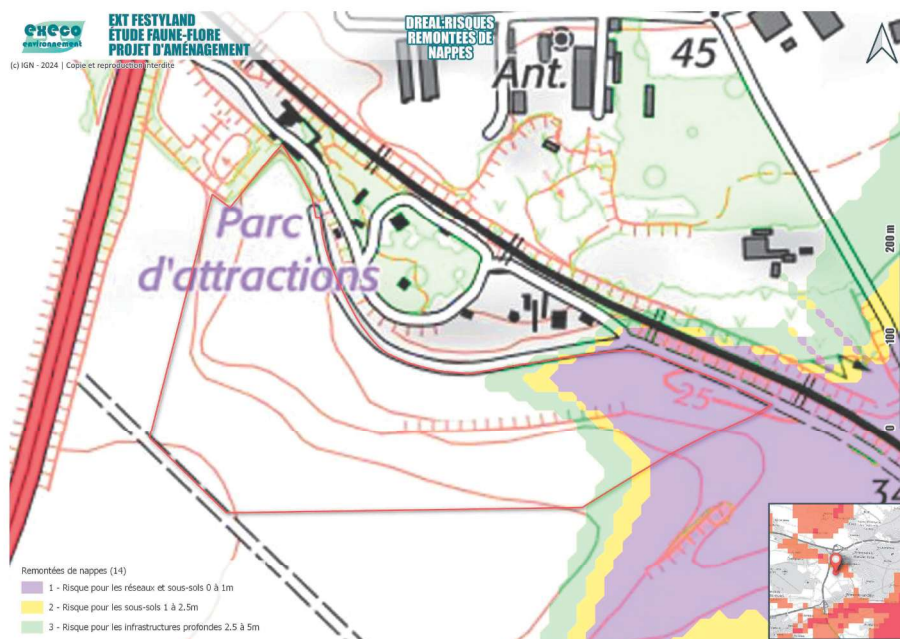


Figure 40 : Carte du risque de remontée de nappes (DREAL Normandie, 2021)

Selon les données de la DREAL Normandie la parcelle n'est pas concernée par le risque d'inondation.



Figure 41 : Carte du risque d'inondation (DREAL Normandie, 2021)

C.3.3. Résultats

C.3.3.1. Critère habitats

La zone d'étude et ses marges comportent 5 habitats. Le tableau ci-après rend compte de la correspondance entre les habitats abritant une végétation spontanée, mis en évidence dans le chapitre C.2.1.1 Habitats, et leur caractère humide ou non au sens de l'arrêté.

Figure 42 : tableau de synthèse des habitats de la zone d'études et caractéristiques

Habitat	CODE EUNIS	CODE Corine Biotope	Caract. ZH	Surface en Ha	Surface en %
Talus calcicoles	E1.26	34.32	Non	0,48	3%
Bordures des champs cultivés	E5.1	87	p.	1,226	7%
Champs cultivés (monocultures intensives)	I1.1	82.11	Non	12,186	70%
Zones artificialisées (Parc Festyland)	J4	86	Non applicable	3,217	19%
Réseaux ferroviaires	J4.3	86.43	Non applicable	0,268	2%

Légende :

p. : (pro parte), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales est nécessaire.

Non applicable : Les conditions d'un relevé floristique ne sont pas réunies pour conclure sur la nature humide de la zone (zones sans végétation, ou sans végétations indigènes).

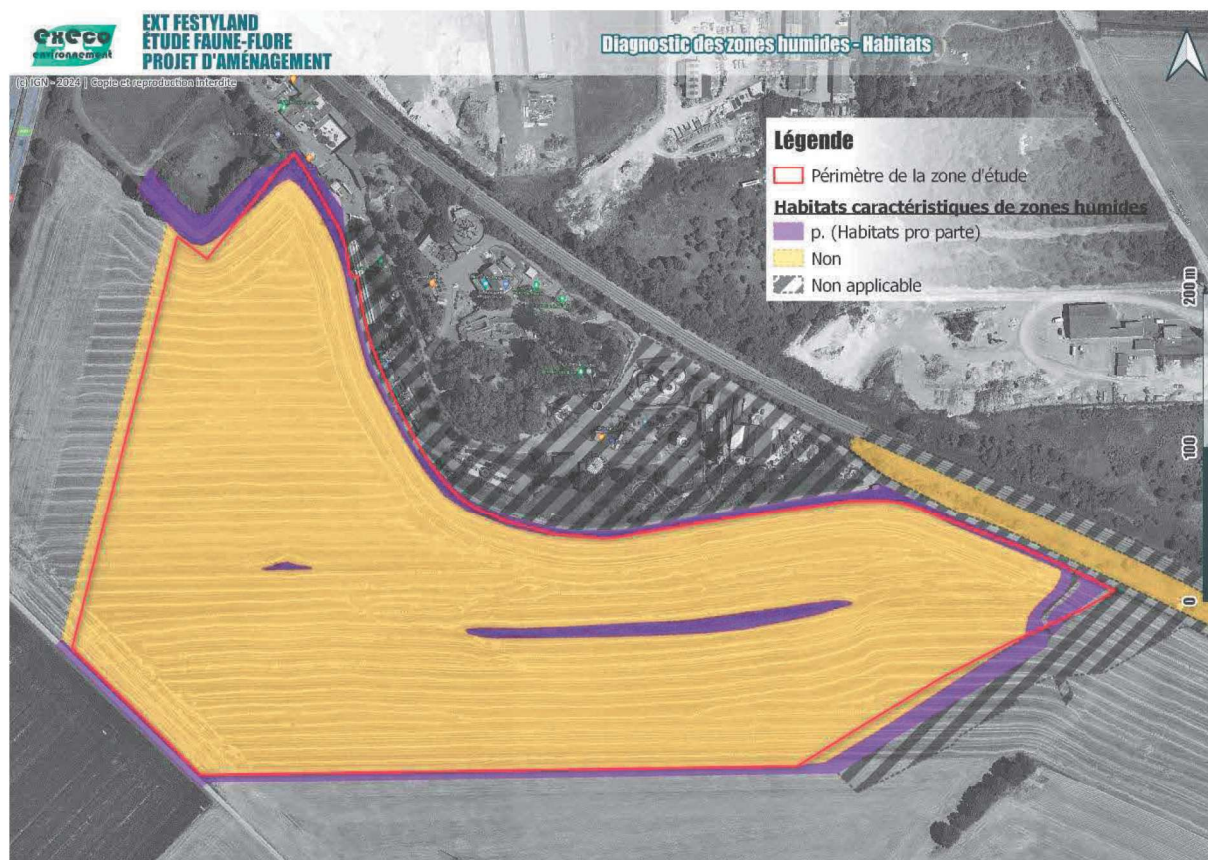


Figure 43 : Carte des habitats caractéristiques des zones humides

Aucun habitat n'est caractérisable en zone humide selon la nomenclature de l'arrêté de 2008, la flore spontanée ne s'exprimant pas suffisamment pour pouvoir conclure sur le caractère humide des habitats. Il est donc nécessaire de réaliser une analyse de la végétation pour pouvoir conclure sur le caractère humide des habitats en présence.

C.3.3.2. Critère floristique (étude des espèces végétales)

Une étude des espèces végétales s'avère nécessaire pour les habitats non caractérisables en zone humide d'après le critère précédent.

Des relevés floristiques ont alors été effectués au sein des habitats non caractérisables en zone humide sur la base des données habitats. Les espèces dominantes à prendre en compte pour la caractérisation en zone humide des habitats sont listées dans le tableau ci-dessous. Puis, l'emplacement des relevés floristiques et les éventuelles zones humides caractérisées par le critère floristique sont localisés sur la carte page suivante.

Figure 44 : Relevés de végétation (espèces dominantes) réalisés sur la zone d'étude

Habitat	Point GPS	Espèces dominantes observées	Espèces dét. ZH	ZH
Talus calcicoles	1	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Non	Non
		<i>Prunus spinosa</i>	Non	
	2	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Non	
		<i>Prunus spinosa</i>	Non	
Bordures des champs cultivés	3	<i>Urtica dioica</i>	Non	Non
		<i>Dactylis glomerata</i>	Non	
		<i>Arrhenatherum elatius</i>	Non	
	4	<i>Carduus tenuiflorus</i>	Non	
		<i>Senecio inaequidens</i>	Non	
	5	<i>Papaver rhoeas</i>	Non	
		<i>Viola arvensis</i>	Non	
Champs cultivés (monocultures intensives)	6	<i>Avena fatua</i>	Non	Non
	7	<i>Lolium perenne</i>	Non	
	8	<i>Lolium perenne</i>	Non	

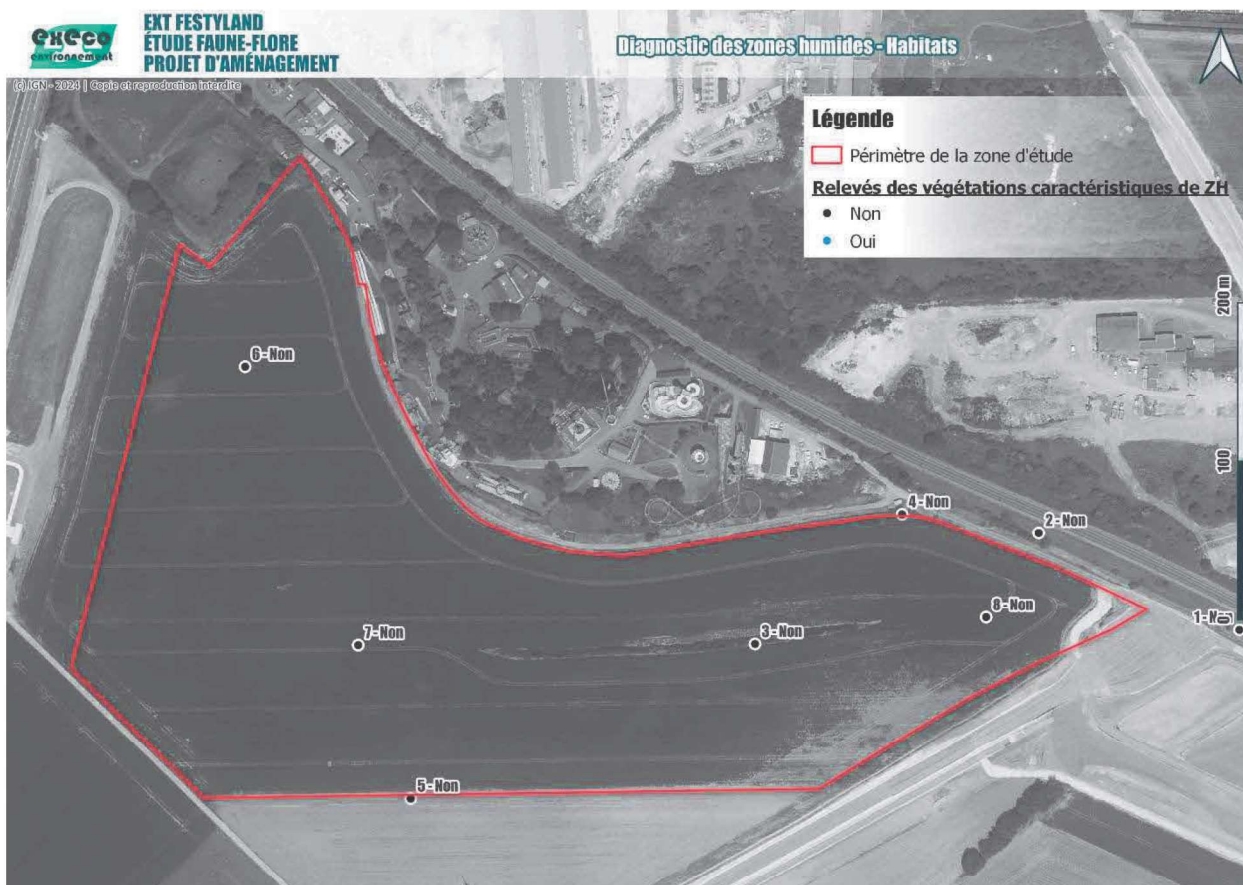


Figure 45 : Cartes des relevés de la végétation pour le diagnostic des zones humides

Bilan pour le critère floristique

Ainsi, l'analyse des végétations indique l'absence de végétations hygrophiles dans la zone d'étude. Selon le critère botanique, ces milieux ne sont donc pas caractéristiques des zones humides.

C.3.3.3. Critère du sol

Description pédologique du site

Au total, **20 sondages pédologiques** ont été répartis sur la surface de la zone d'étude, en fonction de la microtopographie locale, afin d'avoir un maillage complet du site. Ces derniers ont été effectués et descendus jusqu'à une profondeur pouvant aller jusqu'à 100 cm (lorsque cela était possible), pour reconnaissance des traces potentielles d'hydromorphie. Les résultats sont décrits ci-dessous :

Sur les 20 sondages réalisés, aucun n'est caractéristique des zones humides : à l'exception du P09, aucune trace d'hydromorphie n'a été observé dans les sondages.

La localisation des sondages et les résultats qui leur sont associés sont présentés sur la carte page suivante.



Figure 46 : Localisation des sondages pédologiques

Légende : Sur la carte, chaque rectangle figure une section complète de 25 cm de de sondage pédologique.

Un rectangle biseauté figure une section incomplète (souvent le tronçon final d'un sondage lorsque celui-ci se termine par exemple à 60 cm de profondeur).

La couleur jaune indique la présence de traces rédoxiques.

Bilan pour le critère sol

Au regard du seul critère de sol via les sondages pédologiques définis par l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009, sur les 20 sondages réalisés, aucun n'est caractéristique de zone humide.

Les sondages réalisés viennent confirmer les données habitats et végétations ainsi que les données des modèles présentés en bibliographie.

C.3.4. Bilan de l'expertise zone humide

Il ressort des investigations de terrain mené le 16 avril 2024 pour les critères de végétation (habitats-végétation) et de sol (sondages pédologiques), définis par l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009, l'ensemble de l'aire d'étude ne présente pas de zone humide.

Aucune zone humide n'a été identifiée lors du présent diagnostic

C.4. Expertise faunistique

C.4.1. Méthodologie des inventaires faunistiques

C.4.1.1. Oiseaux

Les investigations de terrain du point de vue qualitatif mettent en œuvre des observations directes d'individus à vue, à l'œil nu et aux jumelles ainsi qu'à l'oreille. Ces observations se font lors de parcours itinérants en se déplaçant sur l'ensemble du site ainsi que sur des points fixes afin d'échantillonner les différents habitats représentés. Des techniques de quantification relative sont mises en œuvre pour les oiseaux en période de nidification via des protocoles de type IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) ou EFP (Echantillonnage Fréquentiel Progressif).

Les observations notées concernent également les signes de présence tels que plumes, nids, coquilles d'œufs, pelotes de rejection, fientes, empreintes. Les pelotes de rejection sont d'ailleurs un bon indice pour appréhender la fréquentation du site par les rapaces nocturnes en complément des écoutes nocturnes et, de par l'examen de leur contenu, cela renseigne sur les populations de micromammifères chassés.

Les types de contact (individu isolé, couple, poussin...) sont indiqués pour pouvoir évaluer la nature de la fréquentation du site selon la période d'inventaire considérée (nidification, hivernage, migration). Les observations portant sur des espèces à statut patrimonial font l'objet d'une précision plus forte en termes de localisation et de quantification des effectifs. Lors des campagnes de reproduction (printemps et été), un « code atlas nicheur » est attribué à chaque espèce. Ce code est un outil utilisé par les atlas des oiseaux nicheurs (régionaux ou nationaux) et permet d'être plus précis dans la caractérisation de la reproduction des espèces sur un site ou une maille standardisée d'un atlas. Les codes atlas disponibles sont standardisés et suivent l'architecture classique : nicheur possible (codes 2 à 3), nicheur probable (codes 4 à 10), nicheur certain (codes 11 à 19). Le code atlas le plus élevé observé sera celui qui sera retenu pour chaque espèce.

C.4.1.2. Mammifères

○ **Mammifères non chiroptères**

Les grands et moyens mammifères sont recensés lors de parcours systématiques de la zone d'étude avec des observations directes d'individus à vue à l'œil nu et aux jumelles, des moyens indirects de type auditif ou via des relevés d'indices de présence tels que des empreintes, des coulées, des passages préférentiels, des reliefs de repas, des fèces, des terriers... Pour les micromammifères, cela repose notamment sur la recherche puis l'examen du contenu de pelotes de réjection de rapaces nocturnes.

C.4.1.3. Reptiles

Les investigations de terrain reposent sur le parcours de la zone d'étude en saison favorable et dans de bonnes conditions climatiques. Elles procèdent d'observations directes effectuées de manière discrète pour ne pas faire fuir les individus en phase d'insolation parmi les habitats d'exposition les plus favorables (talus, lisières, murets...) mais aussi de recherches d'indices tels que mue de serpent. Elles sont également accompagnées d'examens parmi des caches potentiellement favorables telles que des abris dans des anfractuosités ou bien aussi sous des substrats artificiels tels que des plaques diverses... Les observations effectives sont localisées, qualifiées (adultes, jeunes) et quantifiées.

En complément, il est également mis en œuvre la technique de mise en place volontaire initiale d'un ensemble de « plaques-abris à reptiles » qui sont relevées lors des campagnes de terrain ultérieures.

C.4.1.4. Amphibiens

Les investigations pour ce groupe sont de trois types :

- la recherche de sites potentiels de reproduction (mares, fossés, ornières, plans d'eau, bassins...). Ces sites sont prospectés en journée durant la période favorable avec des observations directes visuelles, des écoutes et, le cas échéant, des captures temporaires et ponctuelles au filet troubleau le temps de l'identification *in situ* (avec une attention particulière au nettoyage du troubleau face au risque de propagation de maladie telle que les chytrides). Selon les enjeux ou la plus ou moins grande facilité de prospection en journée, des prospections complémentaires en début de nuit durant la période favorable sont mises en œuvre avec les mêmes modalités techniques. Les observations effectives sont qualifiées avec le nom de l'espèce, si possible le sexe, le stade de développement (pontes, larves, têtards...) et quantifiées (effectifs réels ou classes d'effectifs),
- la recherche de sites de repos potentiels (estivages et/ou hivernages) par l'examen des habitats potentiels favorables offrant des caches par exemple parmi des tas de bois ou des souches, des anfractuosités ou des cavités...,
- les observations d'individus en migrations pré ou postnuptiales ou en simple transit lors du parcours général de terrain de la zone d'étude.

C.4.1.5. Entomofaune

○ **Lépidoptères**

Les investigations portent essentiellement sur les rhopalocères dits « papillons de jour » complétées par la recherche en journée de quelques hétérocères dont l'écaille chinée qui est une espèce à statut particulier. Elles ont lieu en saison favorable et reposent sur le parcours de la zone d'étude avec des observations directes visuelles et ponctuellement la capture temporaire au filet à papillons le temps de l'identification *in situ*. Les investigations concernent majoritairement des adultes mais les chenilles sont également notées et identifiées *in situ* ou sur photographie quand des critères de détermination fiables sont présents.

○ **Orthoptères et groupes proches (phasmes, mantes)**

Les investigations reposent sur le parcours de la zone d'étude avec des observations directes visuelles, des écoutes pour les espèces stridulantes et ponctuellement la capture temporaire au filet à papillons ou via un filet fauchoir le temps de l'identification *in situ*. Le recours au filet fauchoir renforce si besoin la détectabilité des espèces présentes en effectifs plus limités dans des milieux herbacés favorables.

○ **Odonates**

Les investigations pour ce groupe sont de deux types :

- la recherche d'exuvies dans les habitats aquatiques et leurs bordures si ce type d'habitat est représenté. L'exuvie d'une espèce est le meilleur témoin de son autochtonie sur le site considéré. Des exuvies sont collectées pour une identification au laboratoire du bureau d'études à l'aide d'ouvrages spécifiques et de matériel adapté de type loupe binoculaire,
- le parcours de la zone d'étude intégrant une focalisation plus poussée au niveau des milieux aquatiques avec des observations directes à vue et ponctuellement la capture temporaire au filet à papillons le temps de l'identification *in situ* pour les adultes volants. Les observations sont qualifiées : sexe, comportement (vol, tandem, ponte...).

○ **Coléoptères saproxylophages patrimoniaux**

Les investigations privilégient les quatre espèces suivantes : lucane cerf-volant, rosalie des Alpes, grand capricorne et pique-prune. L'état des connaissances bibliographiques sur ces espèces permet de cerner

les aires de répartition et les potentialités globales de présence dans la zone d'étude. Deux types d'investigations sont mises en œuvre sur le terrain :

- les observations directes visuelles d'individus au niveau de leur habitat préférentiel (troncs d'arbres) ou de manière opportuniste lors du parcours de la zone d'étude,
- la recherche d'existence d'habitats larvaires favorables tels que la présence de terreau parmi des cavités dans des troncs d'arbres par exemple pour le lucane cerf-volant ou le pique-prune, la présence des indices dont l'ancienneté est à apprécier tels que des trous d'émergence sur les troncs de la plante-hôte pour le grand capricorne.

C.4.1.1. Limites pour l'expertise faunistique

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif dans le cadre d'une étude réglementaire. Les inventaires sont en effet réalisés sur une saison donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes.

Compte tenu des enjeux pressentis, l'expertise faunistique a bénéficié de conditions météorologiques favorables permettant de formuler un avis pertinent sur les cortèges faunistiques fréquentant la zone d'étude.

Deux passages ont été réalisés pour cette étude.

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales (situés hors périmètre) n'ont pas été inspectés.

C.4.1. Données bibliographiques

Les données de la plateforme OpenObs (INPN)

En termes d'espèces patrimoniales, la base OpenObs recense sur la commune de Bretteville-sur-Odon

- 2 mammifères : l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) et le Hérisson commun (*Erinaceus europaeus*),
- 3 insectes : l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*), le Morio (*Nymphalis antiopa*) et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*),
- Ainsi que 83 espèces d'oiseaux (liste des espèces potentiellement patrimoniales en annexe 4). Parmi ces derniers, les plus susceptibles d'utiliser la parcelle agricole et ses abords, on peut citer : la Bergeronnette de Yarell (*Motacilla alba yarellii*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), la Corneille mantelée (*Corvus cornix*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) ou encore le Serin cini (*Serinus serinus*).

Aucune espèce d'amphibien ou de reptile n'est répertoriée.

Les données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

L'INPN ne recense pas d'espèce qui ne soit pas sur OpenObs, si ce n'est le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), sur la commune de Breteville-sur-Odon. Pour la ZNIEFF « TALUS CALCAIRES DU BAS DE VENOIX », attenante à Festyland et à une partie de la parcelle d'extension envisagée, il est indiqué qu'aucune prospection n'a eu lieu (sauf phanérogames et habitats).

Les données fournies par le maître d'ouvrage

Sans objet

Les données fournies par les associations (LPO, GONm, GRECIA, GMN, OBHEN...)

La base de données ODIN liste elle aussi sur la commune le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), la Mésange nonnette (*Poecile palustris*), le Hérisson commun (*Erinaceus europaeus*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), et ajoute à cela l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*), le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) et un Crapaud (*Bufo sp.*).

C.4.2. Résultats

C.4.2.1. Oiseaux

Présentation

Ce groupe biologique a fait l'objet de 2 campagnes d'investigations de terrain durant les différentes périodes d'activités (reproduction, hivernage et migration). Selon les espèces, il peut y avoir un recouvrement partiel de certaines périodes.

La période de reproduction est reconnue comme particulièrement sensible. Elle s'étale globalement entre la mi-mars et la fin juillet, ce qui se traduit d'ailleurs par la préconisation de l'OFB (Office Français de la Biodiversité) de ne pas tailler les haies ni d'élaguer les arbres durant celle-ci. Les campagnes de terrain, effectuées le 16 avril et le 11 juin, se placent durant cette période.

Les observations ont été effectuées sur l'ensemble de la zone d'étude, à savoir la parcelle agricole, et ses abords directs (autres parcelles, bordures, et zones artificialisées).

Diversité et cortèges principaux

Au cours de la campagne d'investigation, trois espèces ont été observées : l'alouette des champs, le Chardonneret élégant et la Linotte mélodieuse. La Perdrix grise a également été vue en observation opportuniste lors de la campagne d'avril. Ce sont des espèces typiques des bords de champs.

Evaluation patrimoniale

Avifaune recensée durant la période de reproduction

Les espèces recensées l'ont été durant cette période même si cela ne signifie pas forcément que ces espèces sont effectivement nicheuses au niveau du site d'étude. Deux espèces sont protégées :

La **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*) est une espèce commune présente toute l'année en Normandie. Elle est classée « vulnérable » (VU) au niveau nicheur national et régional (pour l'ex-BN). Ceci est dû à une chute des effectifs français d'environ 41% de 2001 à 2008. La profonde modification des techniques agricoles et la transformation des habitats qui en découle semblent être la cause de cette diminution. En ex Basse-Normandie, elle est dite sensible à la fragmentation de la Trame Verte et Bleue. Dans la maille du site d'étude, l'espèce est notée nicheur certain (GONm, 2022).

Le **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*) montre en France un déclin marqué (baisse de 44% signalée), à l'instar de tous les passereaux. De ce fait il apparaît comme « vulnérable » (VU) sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs. En Normandie, il est un nicheur commun réparti dans toute la région. C'est pourquoi en ex Basse-Normandie, du fait de son abondance encore actuelle, il est classé « préoccupation mineure » (LC). Dans la maille du site d'étude, l'espèce est notée nicheur certain (GONm, 2022).

Ces deux taxons ont été observés dans le talus de la voie ferrée. Dans le cas de la Linotte mélodieuse, les prospections ont conclu à la présence d'un couple, et pour le Chardonneret élégant à la présence d'une nichée.

Ces deux espèces peuvent être mises en évidence comme traduisant un enjeu local notable en période de reproduction. La localisation de leurs observations est reprise sur la carte page suivante.

Bilan

L'activité avifaunistique se concentre principalement sur la partie située le long des talus calcicoles, le champ de monoculture en lui-même ne présentant qu'une très faible attractivité pour les oiseaux.

La zone du projet d'extension ne représente dans ce contexte qu'un intérêt assez limité pour l'avifaune. Les oiseaux patrimoniaux observés sont communs dans la région et utilisent des milieux largement représentés aux environs de la zone d'étude. Rappelons qu'une espèce, la linotte mélodieuse est sensible à la fragmentation des trames vertes et bleues. L'enjeu pour ce groupe est donc **moyen**.

De manière générale à titre préventif, il convient de rappeler qu'il est préconisé d'effectuer les travaux de défrichement hors période de reproduction (globalement de mi-mars à la mi-août) afin de limiter le dérangement et de ne pas risquer de porter atteinte à l'avifaune, patrimoniale ou non.

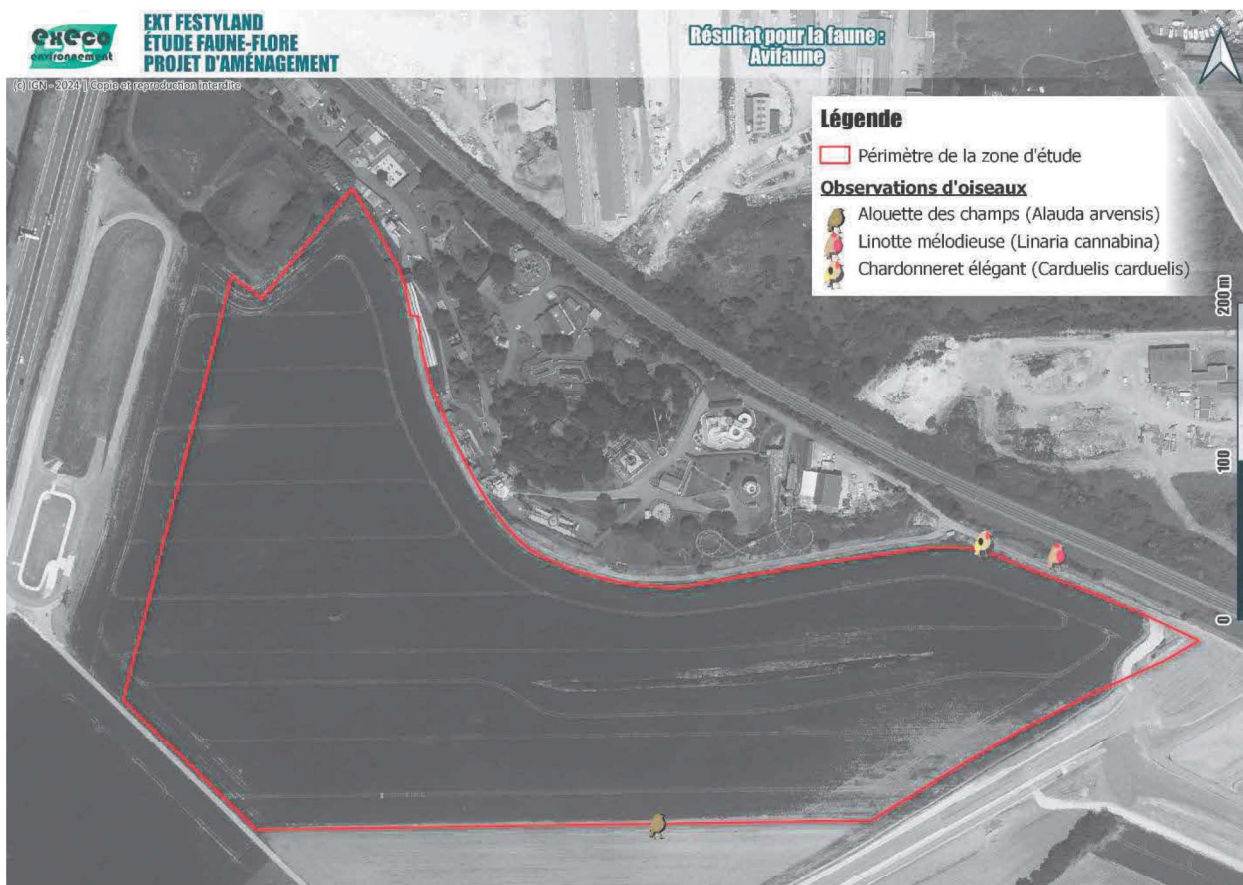


Figure 47. Carte de localisation des observations des espèces d'oiseaux

C.4.2.2. Mammifères

○ Mammifères non chiroptères

Présentation

Ces mammifères ont été recensés grâce à différentes techniques : observations à vue, recherches d'empreintes et autres indices de présence.

Ainsi, ce sont 3 espèces de mammifères (hors chiroptères) qui ont été recensés sur tout le périmètre de l'étude : le Blaireau d'Europe (*meles meles*), le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) et le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*). Parmi elles, aucune ne présente de statut de protection.

Une espèce est proche d'être considérée dans les catégories menacée au niveau national : le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) car il est classé quasi-menacé (« NT ») sur les listes régionale et nationale. Il préfère les habitats mixtes où il peut trouver à la fois des broussailles, qui lui servent d'abris, et des zones dégagées qui offrent des graminées, majeure partie de son régime alimentaire. Cette espèce reste tout de même aussi une espèce de gibier qui peut être chassable en France. La présence de cette espèce est surtout attestée vers le centre de la parcelle, au niveau du linéaire de végétation isolé, qui constitue un habitat où il peut bénéficier d'une certaine tranquillité.

Bilan

Les différentes investigations n'ont permis de recenser que 3 espèces de mammifère. Dans le cas du lapin de garenne dont l'intérêt patrimonial est moindre, les espaces de cultures et leurs abords et îlots herbacés lui sont favorables. Toutes ces espèces sont relativement abondantes dans la région, et les milieux évoqués sont bien représentés aux alentours tandis que leur présence sur le site proprement-dit reste

modeste. Dans ce contexte, le projet d'extension n'apparaît pas comme impactant pour ces espèces, l'enjeu pour les mammifères est donc **faible**.



Figure 48. Le chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) (E. Morin)



Figure 49. Carte de localisation des mammifères (hors chiroptères)

C.4.2.3. Reptiles

Le périmètre d'étude a été parcouru lors des différentes campagnes de terrain dans de bonnes conditions pour l'observation des espèces de ce groupe parfois discrètes ou réactives (fuite), avec une attention redoublée aux niveaux des habitats potentiellement les plus favorables.

Deux plaques à reptiles ont également été positionnées sur l'aire d'étude afin de maximiser les chances de détection des espèces plus discrètes comme les vipères et les couleuvres.

Résultats

Deux espèces ont été rencontrées. Toutes deux ont été vues au niveau de la plaque à reptiles Est, dans les talus calcicoles. Il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et de l'orvet fragile (*Anguis fragilis*). Ces deux espèces sont protégées au niveau national, et le lézard des murailles est inscrit en annexe 4 de la directive habitat faune flore européenne, mais elles ne sont pas menacées d'après les différentes listes rouges (« LC » au niveau européen, national et régional).

Le lézard des murailles est une espèce qui profite très volontiers de sites anthropiques tels que des carrières ou des friches industrielles. Ce sont autant de sites où des milieux minéraux ou faiblement végétalisés sont bien représentés et utilisables pour leur thermorégulation (insolation). Le contexte général de changement climatique est plutôt favorable pour quelques espèces telles que le lézard des murailles pour sa progression dans l'ouest de la France par exemple. A titre d'information supplémentaire en ce sens, il est noté dans une synthèse datée de 2019 (Les Trachous de Morouins n°9, bulletin de l'Observatoire Batracho-Herpétologique Normand) traitant de l'évolution durant la période récente des amphibiens et reptiles en Normandie que le lézard des murailles fait partie des rares espèces en forte tendance de progression avec un taux d'expansion de l'aire d'occupation de 40%.

L'orvet fragile, bien que discret, est assez commun dans la région. Cette espèce ne présente pas un fort enjeu mais montre tout de même un certain déclin de par la recrudescence des milieux qu'elle fréquente, c'est-à-dire des milieux plus ou moins humides avec une végétation suffisamment fournie. Cela correspond bien au type de milieu où elle a été observée.

Bilan

Le **secteur du projet d'extension proprement-dit n'est pas en l'état la zone la plus favorable** pour les reptiles car elle est largement dominée par des parcelles de cultures sans haies pluristrates intermédiaires à talus. Les différentes investigations sur les reptiles ont permis de détecter la présence de 2 espèces traduisant un enjeu restant assez **moyen**. Les résultats obtenus et leur analyse montrent qu'elles sont présentes essentiellement sur un secteur en bordure du projet, où **la végétation herbacée ensoleillée** est plus notable. Il est recommandé, même si l'espèce ne présente pas un enjeu particulièrement élevé, de conserver une part de **ces talus calcicoles**. Ainsi, ce groupe ne devrait guère être affecté par les changements à venir, ou tout du moins pas négativement. Le remaniement des milieux (le terrassement des zones de cultures, notamment) pourrait même se révéler être une opportunité pour certaines espèces qui, comme le lézard des murailles, tirent pleinement avantage d'habitats originaux, néo-formés ou anthropisés.



Figure 50. L'orvet fragile (*Anguis fragilis*) (E. Morin)



Figure 51. Localisation des plaques à reptiles

C.4.2.4. Amphibiens

Les amphibiens ont fait l'objet d'investigations spécifiques variées. En effet la zone d'étude a été parcourue pour recherche de sites de reproduction potentiels (mares, fossés, bassins...) avec des

observations directes. A cela se sont ajoutées des recherches de sites de repos potentiels (caches diverses, anfractuosités etc.).

Résultats

Aucune espèce d'amphibien n'a été contactée sur le site. En outre, celui-ci est dépourvu de points d'eau, nécessaires à la reproduction des amphibiens. Bien que les abords et notamment le boisement en marge sud-ouest puissent potentiellement fournir des gîtes hivernaux, le site dans sa globalité reste très peu favorable à l'accueil et la reproduction des amphibiens.

Bilan

En considérant l'absence d'individus observés, et la configuration dominante du site très peu propice à l'accueil de ce groupe, il ressort que le niveau d'intérêt potentiel de ce site est très faible. Le site du projet ne présente pas de milieux ou de points d'intérêts particulièrement favorables à la présence d'amphibiens (absence de sites aquatiques de reproduction), ce qui est corroboré par l'absence d'observations malgré les investigations. L'enjeu représenté par les amphibiens est donc très limité c'est-à-dire **très faible à nul**.

C.4.2.5. Entomofaune

Les prospections pour ces groupes biologiques se sont déroulées durant des périodes les plus favorables à savoir sur la deuxième campagne entre le printemps et le début de l'été.

Les recherches se sont faites par des parcours dans les différents habitats avec la capture temporaire d'individus si nécessaire (avec un filet à papillons ou à libellules) pour être identifiés et ensuite relâchés in situ.

○ Lépidoptères

Les inventaires ont porté en priorité sur les rhopalocères (lépidoptères dits diurnes). Les campagnes de terrain ont permis de trouver 1 espèce de lépidoptère, la Piéride de la rave (*Pieris rapae*), **non protégée ou menacée, très commune**. À ce titre, aucun enjeu spécifique de conservation n'est à mettre en avant pour ce groupe, dont l'enjeu est **faible**, même si une recommandation générale porte sur le maintien d'une certaine diversité d'habitats.

○ Odonates

Pour ce groupe biologique, aucune espèce n'a été observée. Le milieu de monoculture est peu favorable à la présence de ce groupe, et l'absence de plan d'eau sur le site rend la reproduction impossible sur celui-ci. L'enjeu pour ce groupe est donc **faible**, voire **nul**.

○ Orthoptères et groupes proches (phasmes, mantes)

Les investigations pour ce groupe n'ont pas permis de recenser d'espèces, les périodes optimales de recherches étant plus tardives, entre le plein été et le début de l'automne. Le secteur du projet ne montre pas un intérêt particulier pour les orthoptères, du fait la prédominance de culture à cortège floristique réduit, peu favorable pour ce groupe biologique. Les zones herbacées (bordures et îlots) présentent la meilleure potentialité. L'enjeu pour ce groupe reste **faible**.

○ Coléoptères saproxylophages patrimoniaux

Lors des campagnes de terrain, une recherche visuelle a été effectuée au niveau d'arbres dans les haies et de bois pouvant présenter des cavités ou bien encore des souches et du bois mort qui soient potentiellement propices aux insectes coléoptères saproxylophages. Il n'en ressort pas de mise en évidence d'indices de fréquentation vis-à-vis des espèces patrimoniales. Dans le cas présent, les troncs des arbres sont en « bon état ».

C.5. Synthèse des enjeux écologiques

C.5.1. Méthode d'évaluation du niveau d'enjeu écologique

Les investigations menées à l'échelle du périmètre d'étude global, permettent d'appréhender les éléments présentant un intérêt écologique notable pour les différents groupes biologiques.

C'est à partir de ces éléments et de ceux relatifs au projet que vont être évalués ensuite les impacts des activités. Différentes mesures selon la typologie et séquence ERC (Eviter-Réduire-Compenser) pourront ensuite être développées pour a minima maintenir voire si possible améliorer globalement l'intérêt écologique local.

Il est repris sur la carte de synthèse en fin de chapitre, par rapport aux cartes par groupe biologique, les espèces et les habitats patrimoniaux qui ont montré une présence locale significative et une récurrence démonstrative.

C.5.2. Bilan des enjeux écologiques

Types ou groupes biologiques	Synthèse	
	Bilan du diagnostic	Enjeux
Zonages du patrimoine naturel	La ZNIEFF de type I, Talus calcaires du Bas de Venoix concerne la zone du projet d'extension	Moyen
SRCE : TVB	Pas d'éléments soulignés dans le SRCE concernant cet espace	Nul à très faible
Réseaux écologiques locaux	Pas d'éléments soulignés à l'échelle locale concernant cet espace	Nul à très faible
Habitats	Pas d'habitat d'intérêt patrimonial en tant que tel mais certains peuvent accueillir des espèces patrimoniales (cf. suite du tableau), il s'agit du talus calcicole, au contact de la ZNIEFF qui doit être préservé.	Faible à moyen pour le talus calcicole
Zones Humides	Aucune zone humide dans la zone d'étude	Nul à très faible
Flore	Richesse moyenne (104 taxons) et plusieurs espèces patrimoniales : L'arabette hirsute (<i>Arabis hirsuta</i>) – une espèce remarquable de la ZNIEFF voisine et l'erodium musqué (<i>Erodium moschatum</i>) espèce VU en ex Basse-Normandie. Une attention particulière devrait également être portée à la vesce grêle (<i>Ervum gracile</i>), rare en ex Basse Normandie. Par ailleurs 3 espèces invasives ont été observées : l'arbre à papillons (<i>Buddleja davidii</i>), le séneçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i>) et l'erigeron à fleurs nombreuses (<i>Erigeron floribundus</i>)	Moyen

Types ou groupes biologiques	Synthèse	
	Bilan du diagnostic	Enjeux
Oiseaux	Deux espèces patrimoniales observées sur les talus calcicoles attenants à l'extension : le chardonneret élégant et la linotte mélodieuse	Moyen
Mammifères chiroptères non	Pas d'observation d'espèce patrimoniale à souligner	Faible
Mammifères chiroptères	<i>Sans objet</i>	<i>Sans objet</i>
Reptiles	Deux espèces observées sur les talus calcicoles attenants à l'extension : l'orvet fragile et le lézard des murailles	Moyen
Amphibiens	Pas d'observation d'amphibiens	Nul à très faible
Entomofaune	Pas d'espèce à intérêt patrimonial à souligner	Faible
Autres invertébrés	<i>Sans objet</i>	<i>Sans objet</i>
Milieux aquatiques : IBGN	<i>Sans objet</i>	<i>Sans objet</i>

Figure 52 : Tableau de synthèse des enjeux écologiques



Figure 53. Carte de synthèse des enjeux écologiques

D. Etude d'évaluation des incidences Natura 2000

D.1. Prédiagnostic

D.1.1. Présentation du projet

GAMA Environnement est attributaire de plusieurs accords-cadres pour accompagner des collectivités dans les procédures d'évolution de leurs documents d'urbanisme et réalise la Révision allégée n°4 du PLU de Bretteville-sur-Odon, centrés notamment sur le projet d'extension du Parc de loisirs de Festyland.

L'emprise actuelle du Parc Festyland se situe en limite de la ZNIEFF 1 du « Talus calcaires du Bas de Venoix ». L'extension prévue (5 ha au sud du parc actuel) peut inclure un talus recouvrant des enjeux calcicoles (flore et faune typiques d'habitat sur substrat calcaire), sur lesquels la *Missions régionales d'autorité environnementale (MRAe)* est particulièrement attentive.

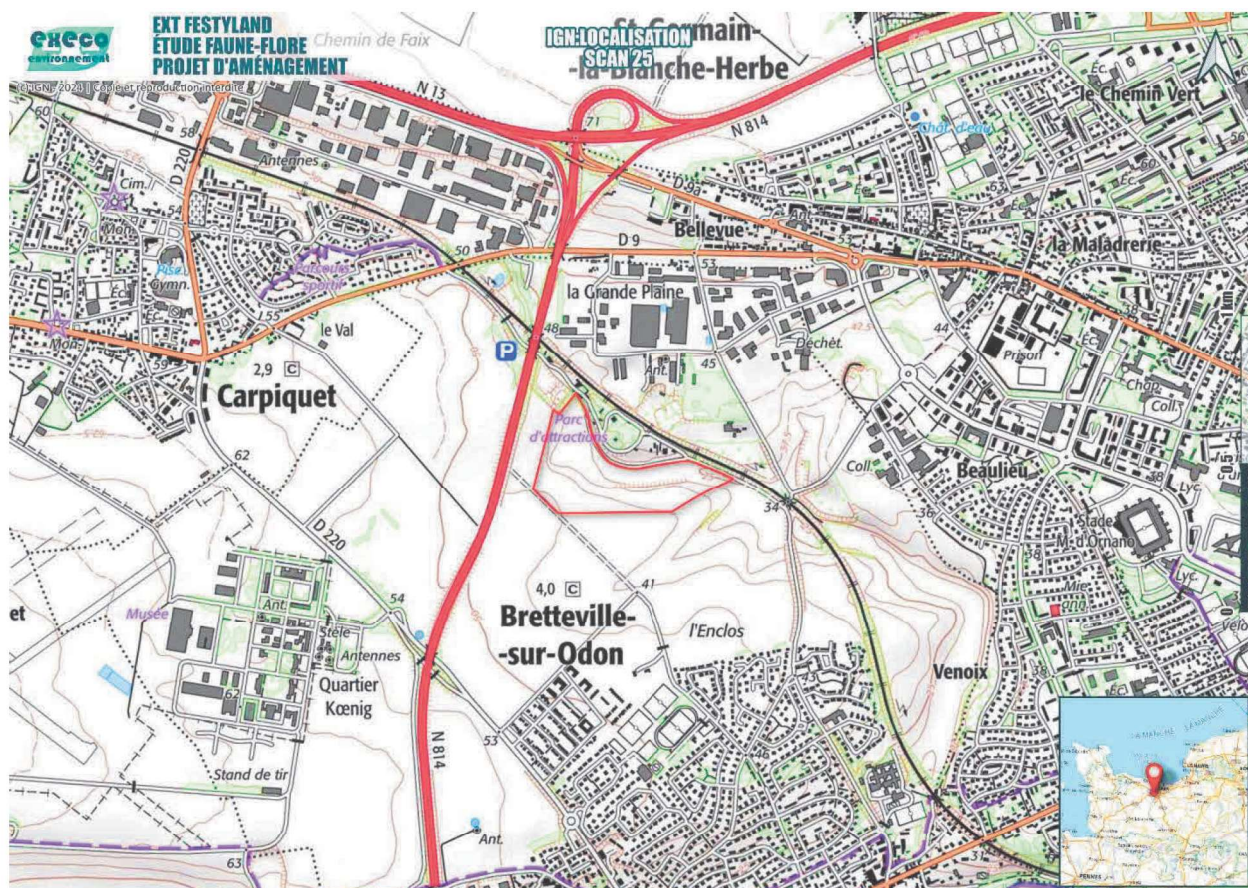


Figure 54. Carte de localisation des périmètres d'étude

D.1.2. Présentation du réseau Natura 2000 local

Le réseau Natura 2000 constitue un réseau européen de sites naturels protégés. Il a pour objectif de préserver la biodiversité. Il est composé de sites relevant des Directives « Oiseaux » 79/409/CEE (et sa version codifiée intégrant les mises à jour : 2009/147/CE) et « Habitats » 92/43/CEE.

La Directive « Habitats » n'interdit pas la conduite d'activités sur un site Natura 2000 ou à proximité. Néanmoins, elle impose de soumettre des plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site, à une évaluation de leurs incidences sur l'environnement. Les plans ou projets soumis à une évaluation des incidences figurent sur des listes nationales (article R414-19 du

Code de l'Environnement) ou locales (établies par le préfet) conformément au décret n°2010-365 du 9 avril 2010.

Une étude d'incidences Natura 2000 est ciblée sur les habitats naturels et les espèces pour lesquels le ou les sites Natura 2000 ont été créés. Elle est proportionnée à la nature et à l'importance des incidences potentielles du projet.

Les sites du réseau Natura 2000 aux alentours sont repris dans le tableau ci-après.

SIC	Anciennes carrières de la vallée de la Mue	FR2502004	9,4	Ce réseau de cavités constitue un ensemble de sites d'hibernation, d'estivage et de mise bas pour 10 espèces de chiroptères dont 5 inscrites à l'annexe II de la directive "habitats". Les effectifs présents confèrent à ce site un intérêt majeur à l'échelle régionale.
	Combles de l'église d'Amayé-sur-Orne	FR2502017	10,5	Ces combles accueillent une colonie reproductrice de Grand Murin, espèce de l'annexe 2 de la directive 92-43.
	Vallée de l'Orne et ses affluents	FR2500091	13	Par sa nature géologique armoricaine (granites, schistes briovériens et métamorphisés), ce site qui regroupe quatre unités distinctes, constitue un ensemble cohérent s'articulant sur les vallées de l'Orne et de ses affluents : la Laize, le Noireau et la Rouvre. Les rivières à cours lent ou torrentiel, parfois très encaissées, traversent les paysages grandioses et diversifiés de la Suisse Normande : gorges profondes, prairies humides, escarpements et vires siliceux, bois et bocage enclavés.
ZPS	Estuaire de l'Orne	FR2510059	14,8	Escale migratoire unique dans le département du Calvados. Diversité importante de biotopes.

Figure 55 : Tableau de synthèse du réseau Natura 2000 aux alentours de la zone d'étude

Les sites les plus proches sont éloignés d'au moins 9,4 km de la zone d'étude.

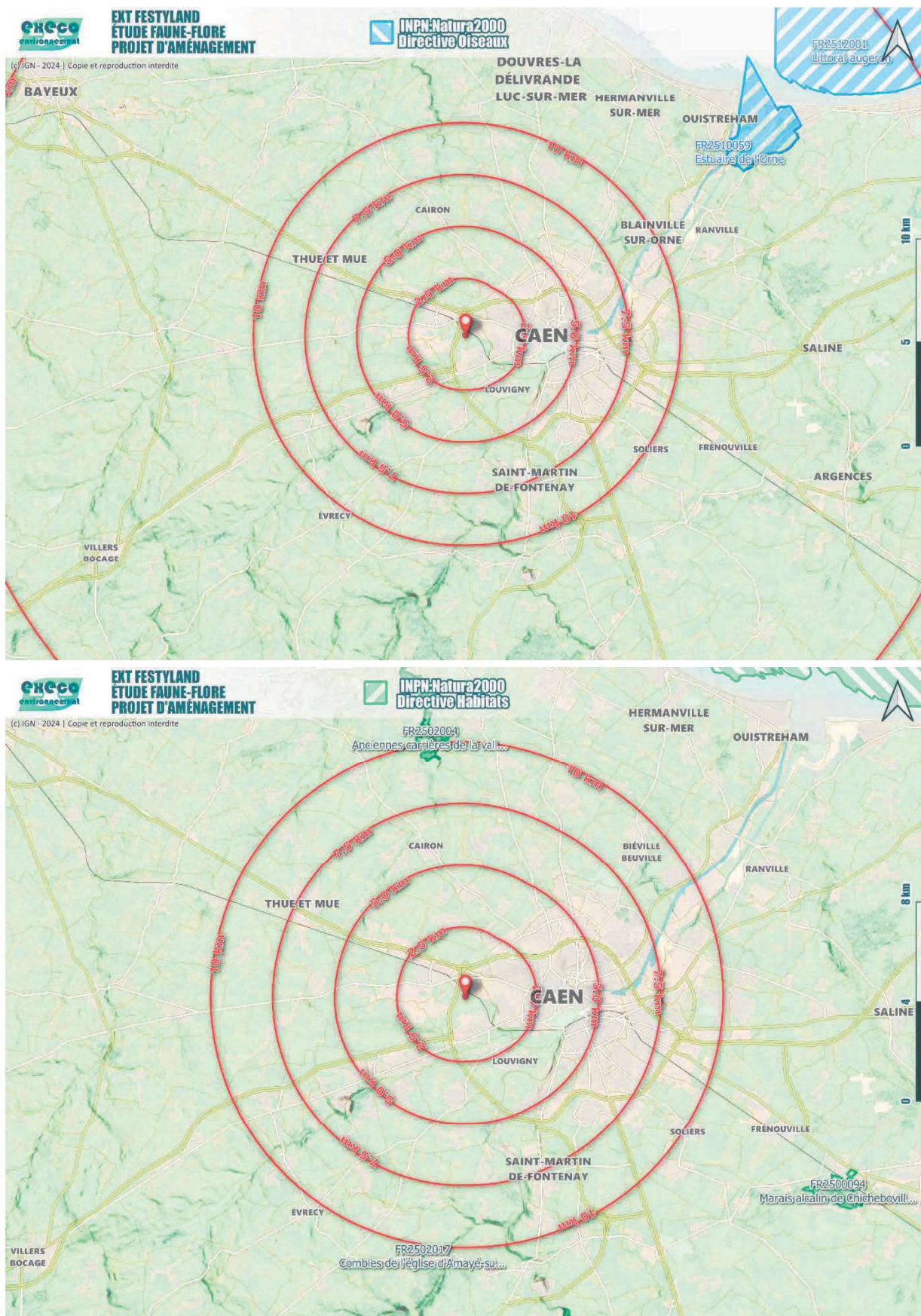


Figure 56. Carte des sites du réseaux Natura 2000

Les FSD (Formulaires Standards de Données) précisent les habitats et espèces relevant des Directives. Ceci est résumé ci-après pour les 2 sites les plus proches.

Pour le SIC FR2502004 « **Anciennes carrières de la vallée de la Mue** », (situé à 9,4 km) il s'agit d'un « ensemble de 13 cavités, jadis exploitées en carrières, creusées dans les calcaires du Bathonien moyen. Les terrains de chasse des chiroptères ont été rajoutés suite à une étude de télémétrie. L'extension du périmètre réalisé en 2016 porte sur des prairies humides et des boisements caducifoliés de pente sur les versants de la vallée. ». « Ce réseau de cavités constitue un ensemble de sites d'hibernation, d'estivage et de mise bas pour 10 espèces de chiroptères dont 5 inscrites à l'annexe II de la directive "habitats". Les effectifs présents confèrent à ce site un intérêt majeur à l'échelle régionale. »

- aucun habitat d'intérêt communautaire n'est mentionné. Néanmoins le site Natura 2000 comporte de prairies semi-naturelles humides et prairies mésophiles améliorées à 45 %, de forêts caducifoliées à 50 % et de rochers intérieurs/éboulis rocheux à 5 %, ce sont ces derniers qui accueillent les gîtes à chiroptères.

- des espèces suivantes, qui sont des chiroptères (dernière édition le 10/07/2024) :

- Le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
- La Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
- Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)
- Le Grand Murin (*Myotis myotis*)

- D'autres espèces importantes de chiroptères sont citées :

- Le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)
- Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)
- Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)
- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- L'Oreillard roux (*Plecotus auritus*)

Pour la ZPS FR212012 « **Combles de l'église d'Amayé-sur-Orne** » (situé à 10,5 km), il s'agit de 1 espèce de chiroptère, le Grand Murin (*Myotis myotis*), inscrite à l'annexe 2 de la directive 92-43 et présent dans les combles du clocher de l'église.

D.1.3. Analyse des incidences potentielles

D.1.3.1. Incidences directes par rapport aux périmètres des sites Natura 2000

Le périmètre du projet se situe en dehors des périmètres des sites du réseau Natura 2000 (à plus de 5 Km). Aucune incidence directe ne peut être retenue.

D.1.3.2. Incidences indirectes sur les sites Natura 2000

Au regard des habitats occupant le site du projet et de la nature du projet (simple extension d'un parc de loisir), il n'est pas attendu que cela entraîne des incidences négatives sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire des sites du réseau Natura 2000 local.

D.1.3.3. Incidences sur les habitats ou espèces d'intérêt communautaire hors des périmètres des sites Natura 2000

Habitats ou espèces d'intérêt communautaire au titre de la Directive « Habitats » recensés dans le périmètre du projet ou ses abords immédiats (annexes I ou II)

Habitats

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé au cours des différentes campagnes de terrain.

Aucune incidence n'est donc retenue.

Espèces

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été recensée au cours des différentes campagnes de terrain.

Aucune incidence n'est donc retenue.

Espèces d'intérêt communautaire au titre de la Directive « Oiseaux » recensées dans le périmètre du projet ou ses abords immédiats (annexe I)

Aucune espèce d'oiseau d'intérêt communautaire n'a été recensée au cours des différentes campagnes de terrain :

Aucune incidence n'est donc retenue dans le cadre du projet.

D.1.4. Préconclusion

Au vu des résultats des inventaires écologiques, les sources potentielles d'incidences sur les habitats ou espèces d'intérêt européen sont soit absentes soit non significatives.

D.2. Incidences

A partir des informations bibliographiques et de terrain, en l'absence d'incidences négatives potentielles avérées sur les habitats et les populations d'espèces d'intérêt communautaire, une analyse plus détaillée n'est pas rendue nécessaire.

D.3. Mesures

En l'absence d'incidences négatives potentielles avérées, aucune mesure complémentaire spécifique ne nécessite d'être prise vis-à-vis des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.

D.4. Conclusion

Le périmètre du projet ainsi que le périmètre d'étude élargi se situent en dehors des périmètres des sites du réseau Natura 2000 et n'en sont pas non plus frontaliers (au moins 5 km).

Aucune incidence négative sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire dont ceux des sites du réseau Natura 2000 local ne peut être mise en avant au regard du type de projet et des mesures générales ainsi que par ailleurs celles plus spécifiquement pour le faucon pèlerin.

Le projet ne porte donc pas atteinte à l'intégrité des sites du réseau Natura 2000.

E. Auteurs

La rédaction de ce document a été réalisée par le personnel du bureau d'études ExEco Environnement :

- **Élodie MORIN**, écologue, titulaire d'un MASTER 2 Patrimoine Naturel et Biodiversité de l'Université de Rennes 1, 5 ans d'expérience professionnelle,
- **François BOTCAZOU**, écologue, titulaire d'un Master en Gestion et Conservation de la Biodiversité à l'Université de Bretagne Occidentale (Brest), 5 ans d'expérience professionnelle,
- **Titouan LE BARS**, écologue, titulaire d'une Licence Sciences de la vie Biologie des organismes : écologie, éthologie, évolution - UFR Sciences de la vie et de l'environnement de Rennes 1.

Sauf mention contraire, les photographies illustrant le rapport ont été prises par les auteurs dans la zone d'étude.

F. Bibliographie

Habitats - Flore

ABBAYES (des) H., CLAUSTRES G., CORILLION R., DUPONT P., 1971 – Flore et Végétation du Massif Armoricain : Tome 1 – Flore vasculaire. Nouvelle édition enrichie 2012. Editions d'Art Henry des Abbayes. 1226 p. + supplément.

BARDAT J. et al., 2004 – Prodrome des végétations de France. *Patrimoines naturels* 61. MNHN, Paris. 171 p.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C. (sous la direction de), 1997 – CORINE biotopes, version originale, types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

BLAMEY M., GREY-WILSON C., 1991 – La Flore d'Europe occidentale. Editions Arthaud. 544 p.

BUCHET J., HOUSSET P. et al., 2015 Atlas de la flore sauvage de Haute-Normandie. Centre régional de phytosociologie agréé, Conservatoire botanique national de Bailleul, 696 p.

CATTEAU E. (coord.), et al., 2021 – Végétation du nord de la France, guide de détermination. Conservatoire botanique de Bailleul, Biotope éditions, 400 p.

DARDILLAC A., BUCHET J., CATTEAU E., DOUVILLE C., DUHAMEL F., 2019 – Guide des végétations des zones humides de Normandie orientale. Conservatoire botanique national de Bailleul, 624 p.

DELASSUS L., MAGNANON S. et al., 2014 – Classification physionomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 262 p. (Les cahiers scientifiques et techniques, 1).

DUHAMEL G., 1998 – Flore et cartographie des Carex de France. 2^{ème} Edition revue et augmentée. Société Nouvelle des Editions Boubée, Paris. 298 p.

EGGENBERG S., MÖHL A., 2008 – Flora Vegetativa. Rossolis, 684 p.

FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991 (édition 2009) – Guide des Graminées, Carex, Joncs et Fougères, toutes les herbes d'Europe. Delachaux et Niestlé, 256p.

FOURNIER P., 1947 (éd. 2000) – Les quatre flores de France. Dunod. 1104 p.

- GAYET G., BAPTIST F., MACIEJEWSKI L., PONCET R., BENSETTITI F., 2018 – Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS – version 1.0. AFB (collection Guides et protocoles), 230 p.
- GLEMAREC E. (coord.), et *al.*, 2015 – Les landes du Massif armoricains. Approche phytosociologique et conservatoire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 278 p. (Les cahiers scientifiques et techniques, 2).
- GUILLEMOT V., 2023 – Guide expert de la flore du massif armoricain et ses marges. Biotope éditions 896 p.
- GUILLOT G., 2015 – Guide des fleurs du jardin. Belin éditions, 695 p.
- HAMON D., 2022 – Carex de France, Manuel d'identification de terrain. Biotope éditions, 384 p.
- JAHNS H.-M., 1996 – Fougères Mousses et Lichens D'Europe. Delachaux et Niestlé, 257 p.
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA, Paris. 898 p.
- JAUZEIN P., NAWROT O., 2013 Flore d'Île-de-France, 2 volumes. Éditions Quae, 578+928 p.
- KREMER B., 2011 – Arbres et Arbustes. Éditions Ulmer, 381 p.
- LAMBINON J. et *al.*, 2012 – Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. 6ème Edition. Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique. 1195 p.
- LEVY V. (coord.), WATTERLOT W., BUCHET J., TOUSSAINT B., HAUGUEL J.-C., 2015 – Plantes exotiques envahissantes du nord-ouest de la France. Centre régional de phytosociologie agréée, Conservatoire botanique de Bailleul, 140 p.
- LOUVEL-GLASER J., GAUDILLAT V., 2015 – Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris 119 p.
- OWEN J., MORE D., 2005 – guide Delachaux des arbres d'Europe. Delachaux et Niestlé, 464 p.
- PRELLI R., 2001 – Les fougères et plantes alliées de France et de d'Europe occidentale. Belin. 432 p.
- PROVOST M., 1998 – Flore vasculaire de Basse-Normandie (2 tomes). Presses Universitaires de Caen. 410+492 p.
- QUÉRÉ E., MAGNANON S., BRINDEJONC O., DISSEZ C., 2016 – Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne. Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. Brochure. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 20 p.
- RAMEAU J.-C., MANSION D., DUME G., GAUBERVILLE G. et *al.*, 1989 (édition 2018) – Flore Forestière Française, guide écologique illustré, 1 : plaines et collines. Institut pour le Développement Forestier. 1785 p.
- ROTHMALER W., 2009 – Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen : Atlasband. Band 3. 11 Auflage. Spektrum Akademischer Verlag. 753 p.
- STREETER D., HART-DAVIS C., HARDCASTLE A., COLE F., HARPER L., 2011 – Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, 704 p.
- TISON J.-M. & De FOUCAULT B. (coords), 2014 – *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.
- UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018) – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine.

WALLACE H., 2021 – Grasses : a guide to identification using vegetative characters. AIDGAP, FSC publications, 107 p.

ZAMBETTAKIS C. (coord.), BOUSQUET T., GORET M., WAYMEL J., RIOULT J.-P., 2017 – La flore du calvados, évolution et enjeux de préservation Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 192 p. (Les cahiers scientifiques et techniques, 3).

ZAMBETTAKIS C., PROVOST M., 2009 – Flore rare et menacée de Basse-Normandie. In Quarto, 423 p.

Coll., 2013 – Arbres et arbustes. Horticolor, 400 p.

Coll., 2013 – EUR 28 – Interpretation manual of European Union Habitats. European Commission – DG Environnement. 146 p.

2005-2008 Collection Atlas floristique de Bretagne, 4 volumes. Éditions Siloë, 2467 p.

2001-2015 Collection Atlas floristique des Pays de la Loire, 4 volumes. Éditions Siloë, Naturalia publications, 1 933 p.

Oiseaux

BANG P., DAHLSTROM P., 1999 – Guide des traces d'animaux : les indices de présence de la faune sauvage. Delachaux et Niestlé. 264 p.

DEBOUT G., CHEVALIER B., 2022 – Nouvel Atlas des oiseaux de Normandie. Nidification et présence hivernale. GONm/Orep. 495p.

DUPUY J., SALLÉ L. (coord.), 2022 – Atlas des oiseaux migrateurs de France. LPO ; Biotope Éditions ; Muséum national d'Histoire naturelle, 1122p. (Collection Inventaires & Biodiversité)

BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M., LEES D., 2005 – Guide des traces et indices d'oiseaux. Delachaux et Niestlé, 333p.

COFTA T., 2021– Cahier d'identification des passereaux d'Europe en vol. Biotope Éditions, 496p.

FORSMAN D., 2017– Identifier les rapaces en vol, Europe, Afrique du nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, 543p.

FRAIGNEAU C., 2017– Identifier les plumes des oiseaux d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 400p.

ISSA N., MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

GOB (coord.), 2012 – Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne. Groupe ornithologique breton, Bretagne Vivante-SEPNB, LPO 44, Groupe d'études ornithologiques des Côtes-d'Armor. Delachaux et Niestlé. 512p.

LE MARÉCHAL P., LALOI D., LESAFFRE G., 2013 – Les oiseaux d'Île-de-France. Nidification, migration, hivernage. CORIF-Delachaux et Niestlé, 512p.

MARCHADOUR B. (coord.), 2014 – Oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire. Delachaux et Niestlé, Paris, 2014. 576 p.

MONNERET R.-J., 2017 – Le faucon pèlerin, description, mœurs, observation, protection, mythologie. Delachaux et Niestlé, 240p.

MULLARNEY K., SVENSSON L., ZETTERSTROM D., GRANT P., 1999 (éd. 2022) – Le guide Ornitho. Delachaux et Niestlé. 400 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 – La Liste rouge des espaces menacés en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Mammifères

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé) ; MNHN, Paris, 544 p.

BANG P., DAHLSTROM P., 1999 – Guide des traces d'animaux : les indices de présence de la faune sauvage. Delachaux et Niestlé. 264 p.

BARATAUD M., 2020 – Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope Éditions ; Muséum national d'Histoire naturelle, 360p. (Collection Inventaires & Biodiversité)

Groupe Mammalogique Normand, 2004 – Les Mammifères Sauvages de Normandie : Statut et Répartition. Nouv. éd. revue et augmentée. GMN, 306 p.

MACDONALD D., BARRETT P., 1995 – Guide complet des Mammifères de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé. 304 p.

SIMONNET F. (coord.), 2015 – Atlas des Mammifères de Bretagne. Groupe Mammalogique Breton. Locus Solus. 304 p.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine.

Amphibiens et Reptiles

ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénopé, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

BARRIOZ M., COCHARD P.-O., VOELTZEL V., 2015 – Amphibiens et Reptiles de Normandie. URCPiE de Basse-Normandie. 288 p.

EVARD P., ANGOT D., MARCHADOUR B., SINEAU M. (coord), 2022 – Atlas des amphibiens et reptiles des Pays de la Loire. Locus Solus, 256p.

GROSSELET O., GOURET L., DUSOULIER F., 2011 – Les Amphibiens et les Reptiles de la Loire-Atlantique à l'aube du XXIème siècle, identification, distribution, conservation. Édition de mare en mare, 207p.

LE GARFF B. (coord.), 2014 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de Bretagne et de Loire-Atlantique. *Penn Ar Bed* n°216/217/218. Bretagne Vivante sepn. 200p.

LESCURE J., MASSARY de J.-C. (coords), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité). 272 p.

MIAUD C., MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. INRA, Paris. 200 p.

MURATET J., 2015 – Identifier les Reptiles de France métropolitaine. Ecodiv, France, 530 p.

MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France. 291 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2015 – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

VACHER J.-P., GENIEZ M. (coords), 2010 – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Poissons

BAUDOIN J.-M., BURGUN V., CHANSEAU M., LARINIER M., OVIDIO M., SREMSKI W., STEINBACH P., VOETGELE B., 2014 – Évaluer le franchissement des obstacles par les poissons – principes et méthodes. ONEMA, 200 p.

KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN E. & ALLARDI J. (coords), 2011 – Les poissons d'eau douce de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité). 552 p.

MUUS B., DAHLSTROM P., 2007 – Guide des poissons d'eau douce et de pêche. Delachaux et Niestlé. 224 p.

Insectes

BELLMANN H., LUQUET G., 1995 – Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé. 383 p.

BUORD M., DAVID J., GARRIN M., ILIOU B., JOUANNIC J., PASCO P.-Y., WIZA S., 2017 – Atlas des Papillons diurnes de Bretagne. Locus Solus, 324p.

CHARRIER M. (coord), 2013 – Les libellules de Maine-et-Loire, Inventaire et Cartographie. Anjou Nature n°4. 91 p.

DARDENNE B. et al., 2008 – Papillons de Normandie et des îles Anglo-Normandes : atlas des Rhopalocères et des Zygènes. AREHN. 200 p.

DAVID J., GUILLOTON J.-A., JOUANNIC J., PASCO P.-Y., PINEY B., WIZA S., 2023 – Atlas des libellules de la Bretagne à la Vendée. Locus Solus, 328 p.

DIJKSTRA K.-D.B., LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé. 320 p.

GOVERNEUR X., GUERARD Ph., 2011 – Les longicornes armoricains – Atlas des coléoptères Cerambycidae des départements du Massif armoricain. *Invertébrés armoricains, les Cahiers du GRECIA*, 7. 224 p.

GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé), 480 p.

GRAND D., BOUDOT J.-P., DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 136 p.

LAFRANCHIS T., 2014 – Papillons de France : guide de détermination des papillons diurnes. Diatheo. 351 p.

LE DÛ P., LESPARRE D. (coord), 2014 – Les libellules des Côtes-d'Armor, Guide atlas des odonates. Vivarmor Nature ; Gingko Éditeur, 95 p.

LEPERTEL N., QUINETTE J.-P., 2016 – Les noctuelles de Basse-Normandie et des îles Anglo-Normandes. *Invertébrés Armoricains, les Cahiers du GRECIA*, 15. 468 p.

LIVORY A., SAGOT P., LACOLLEY E. (coord), 2012 – Atlas des Libellules de la Manche. Les Dossiers de Manche-Nature n°9. 191 p.

MOUSSUS J.-P., LORIN T., COOPER A., 2019 – Guide pratique des papillons de France. Delachaux et Niestlé, 416 p.

RADIGUE F., 2016 – Atlas des Papillons de l'Orne. Association Faune et Flore de l'Orne ; Éditions du Tilleul, 240 p.

SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304p.

STALLEGER P. (coord.), 2019 – Sauterelles, Grillons, criquets, Perce-oreilles, Mantres et Phasmes de Normandie. Invertébrés armoricain, les cahiers du GRETIA, 19. 226 p.

TOLMAN T., LEWINGTON R., 1999 – Guide des Papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé. 320 p.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO 2016 – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France

UICN France, MNHN, OPIE & SEF 2014 – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

VOISIN J.-F. (coord.), 2003 – Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantides (Insecta : Mantodea) de France. *Patrimoines naturels*, 60. MNHN, Paris. 104 p.

Gestion – Réaménagement

ADAM Ph., DEBIAIS N., GERBER F., LACHAT B. (BIOTEC Biologie appliquée), 2008 – Le génie végétal. La Documentation française, Paris, 290 p.

ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F., MÜLLER A., 2018 – Évaluation environnementale – guide d'aide à la définition des mesures ERC. MTES, CEREMA, 132 p.

ATEN, 2009 – La signalétique de plein air dans les espaces naturels protégés. Cahier Technique n°84. 60 p.

AZZOUT Y., BARRAUD S., CRES F.N., ALFAIKH E., 1994 – Techniques alternatives en assainissement pluvial vol. 1&2. Éditions Lavoisier, Tec & doc, 372 p.

BLOUIN A., 2011 – Guide pratique d'aménagement paysager des carrières. UNPG. 96 p.

BOUZILLÉ J.-B., 2007 – Gestion des habitats naturels et biodiversité, Concepts, méthodes et démarches. Éditions Lavoisier, Tec & doc, 325 p.

CORNIER T., TOUSSAINT B., DUHAMEL F., BLONDEL C., HENRY E., MORA F., 2011 – Guide pour l'utilisation d'arbres et d'arbustes pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en région Nord-Pas de Calais. Centre régional de phytosociologie, Conservatoire botanique national de Bailleul, 48 p.

CRASSOUS C., KARAS F., 2007 – Guide de gestion des tourbières et marais alcalin des vallées alluviales de France septentrionale. Fédération des conservatoires d'espaces naturels, 203 p.

DASNIAS P. (ECOSPHERE), 2002 – Aménagement écologique des carrières en eau : guide pratique. UNPG, Paris, 208 p.

DEGOUTTE G., 2012 Diagnostic, aménagement et gestion des rivières – hydraulique et morphologie fluviale appliquées. Éditions Lavoisier, Tec & doc, 542 p.

GABÉ J. et al., 1993-1997 – L'eau et la route, volumes 1 à 4, 6 et 7. SETRA, 286 p.

GALÉA G., RAMEZ P., 1995 – Maîtrise du ruissellement et de l'érosion en vignoble de coteau. Guide à l'usage des aménageurs. CEMAGREF, 126 p.

GAYET G. et al., 2023 – Référentiel d'actions écologique mobilisables en zones humides, version 1.0. PatriNat, 164 p.

- GROMAIRE M.C., VEIGA L., GRIMALDI M., AIRES N., 2013 – Outils de bonne gestion des eaux de ruissellement en zones urbaines. Agence de l'eau, 63 p.
- GROSSI J.-L. (AVENIR), 2010 – Les mares prairiales à triton crêté. Les Cahiers Techniques. Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels. 20 p.
- GUINAUDEAU C., 2012 – Aménagement urbains durables : les haies urbaines et péri-urbaines. CSTB éditions, 133 p.
- KARSENTY G., 2005 – Guide pratique des VRD et aménagements extérieurs. Éditions Eyrolles, 621 p.
- LAFFITTE V. et *al.*, 2009 – Guide technique de la mare. Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale. 40 p.
- LARINIER M., COURRET D., GOMES P., 2006 – Guide technique pour la conception de passes « naturelles ». Agence de l'eau Adour Garonne, Compagnie Nationale de Rhône 66 p.
- LAZARIN A., 2022 – Évaluation écologique des aménagements paysagers. Editions Quae, Educagri éditions, 198 p.
- LEMMONIER L., 2021 – Prise en compte de la biodiversité dans les projets terrestres normands, livrets 1&2. Préfecture de la région Normandie, DREAL Normandie, 50+28 p.
- LE NEVEU Ch., LECOMTE Th., 1990 – Gestion des zones humides et pastoralisme. Aménagement écologique. Ministère de l'Environnement. 113 p.
- LESPEZ L. (éd.), 2012 – Paysages et gestion de l'eau, sept millénaires d'histoires de vallées et de plaines littorales en Basse-Normandie. Presse universitaire de Caen, 336 p.
- NEVOUX L., BATAILLON A., MENARD J., 2008 – La haie : patrimoine de l'Orne. Conseil général de l'Orne. 44 p.
- OERTLI B., FROSSARD P.-A., 2013 – Mares et étangs. Collection Science et ingénierie de l'environnement. Presses polytechniques et universitaires romandes. 480 p.
- SARAT E., MAZAUBERT E., DUTARTRE A., POULET N., SOUBEYRAN Y., 2015 – Les espèces exotiques envahissantes, connaissances pratiques et expériences de gestion, volumes 1&2. ONEMA (collection comprendre pour agir), 252+240 p.
- SATIN M., SELMI B., BOURRIER R., 1999 – Guide technique de l'assainissement. 680 p.
- CLAP F., MONCORPS S., 2015 – Les espèces exotiques envahissantes sur les sites d'entreprises, livret 2 : identifier et gérer les principales espèces. UICN France, 96 p.
- Coll., 2020 – « Éviter, réduire, compenser » les impacts sur les milieux naturels : déclinaison au secteur des carrières. UNICEM, MTES, Biotopie éditions, 127 p.
- Coll., 2008 – Gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement – conception et constitution des dossiers d'autorisation de déclaration au titre de la police de l'eau-guide technique, vol 2. Préfecture d'Indre-et-Loire, 116 p.
- Coll., 2017 – Conception et dimensionnement des systèmes de gestion des eaux pluviales et de collecte des eaux usées. ASTEE, 273 p.
- Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin, 2006 – Les essenc'ielles – aide à l'identification et à la plantation des principales essences du bocage. 42 p.

Sol – Pédologie

- AFES, BAIZE D., GIRARD M.-C., 2009 – Référentiel pédologique 2008. Editions Quae. 406 p.
- BAIZE D., DUVAL O., RICHARD G. (coord.), 2013 – Les sols et leurs structures, observations à différentes échelles. Editions Quae, 262 p.
- BAIZE D., JABIOL B., 2011 – Guide pour la description des sols. Editions Quae. 430 p.
- DEWOLF Y., BOURRIÉ G., 2008 – Les formations superficielles. Ellipses, 798 p.
- GAYET G., LEMERCIER B., BOTCAZOU F., GIBEAULT-ROUSSEAU J-M., CHAMBAUD F., *et al.*, 2023 – Projet de cartographie nationale des milieux humides - Rapport de restitution de la campagne de terrain 2021-2022. Patrinat (OFB-MNHN-CNRS-IRD). 135 p.
- JAMAGNE M., 2011 – Grands paysages pédologiques de France. Editions Quae. 536 p (+ 1 CD-Rom).
- KARIMI B. CHEMIDLIN PRÉVOST-BOURRÉ N. DEQUIEDT S. TERRAT S. RANJARD L., 2018 – Atlas français des bactéries du sol. Biotope, Muséum national d'histoire naturelle, 192 p.
- MICHEL F., 2022 – Géologie et paysages, initiation à la géomorphologie. Delachaux et Niestlé. 317 p.
- PINAY G., GASCUEL C., MENESGUEN A., SHOUCHON Y., LE MOAL M., LEVAIN A., ÉTRILLARD C., MOATAR F., PANNARD A., SOUCHU P., 2018 – L'eutrophisation, manifestations, causes, conséquences et prédictabilité. Editions Quae, 176.
- STENGEL P., BRUCKLER L., BALESSENT J., 2009 – Le sol. Editions Quae, 182 p.

Sites internet (liste indicative non exhaustive)

- Site internet de l'INPN/MNHN.
- Site internet des DREAL.
- Site internet des Conservatoires Botaniques Nationaux.

G. Annexes

Légende des listes floristiques et faunistiques en annexes

Catégories UICN pour les listes rouges	
RE	Eteinte
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi-menacée
LC	Préoccupation mineure
NA	Non applicable
NE	Non évaluée
DD	Données insuffisantes

Classes de rareté	
E	Exceptionnelle
RR	Très rare
R	Rare
AR	Assez rare
PC	Peu commune
AC	Assez commune
C	Commune
CC	Très commune
D	Données insuffisantes

Déterminant ZNIEFF	
Oiseaux	
N	Nidification
M	Migration
H	Hivernage
I	Inter-nuptiale
C	sous Conditions (colonies, seuils...)
D	présence déterminante
Autres groupes biologiques	
X	présence déterminante

Annexe 1 : Liste de la flore patrimoniale sur OPENOBS pour la commune de Bretteville sur Odon

TaxRef_v12	Directive Habitat	P. Nationale (20/01/82)	Basse-Normandie (27/04/1995)	LR nationale 2018	Basse-Normandie 2015	Inv BN/HN (2019)	Priorité de gestion (Inv BNHN, 2019)	Rareté BN2010
<i>Allium ursinum</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Ammi majus</i> L., 1753				LC	LC			R
<i>Anthriscus caucalis</i> M.Bieb., 1808				LC	LC			AR
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop., 1772				LC	LC			R
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L., 1753				LC	LC			R
<i>Helictochloa pratensis</i> (L.) Romero Zarco, 2011				LC	LC			R
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788				LC	LC			AR
<i>Carex leersii</i> F.W.Schultz, 1870				LC	LC			AR
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913				NA (a)				R
<i>Erigeron acris</i> L., 1753				LC	LC			R
<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér., 1789				LC	VU (D2)			R
<i>Galanthus nivalis</i> L., 1753	CDH5			LC				AR
<i>Galium album</i> Mill., 1768				LC	LC			TR
<i>Gentianella amarella</i> (L.) Börner, 1912		NV1		NT (pr. B2b(iii,v) D2)	NT (pr.D2+pr.B2b(i,ii,iii))			TR
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826				LC	LC			AR
<i>Hypericum androsaemum</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort., 1827				LC	LC			AR
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827				LC	LC			AR
<i>Lamium hybridum</i> Vill., 1786				LC	LC			AR
<i>Malus sylvestris</i> Mill., 1768				LC	LC			AR
<i>Medicago sativa</i> L., 1753				LC	EN (B2ab(i,ii,iii,iv))			
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762				LC	LC			AR
<i>Orchis militaris</i> L., 1753			RV25	LC	CR (D)			TR
<i>Orobancha gracilis</i> Sm., 1798				LC	LC			AR
<i>Petasites hybridus</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801				LC				R
<i>Rumex pulcher</i> L., 1753				LC	LC			R
<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall., 1827				LC	LC			R

TaxRef_v12	Directive Habitat	P. Nationale (20/01/82)	Basse-Normandie (27/04/1995)	LR nationale 2018	Basse-Normandie 2015	Inv BN/HN (2019)	Priorité de gestion (Inv BNHN, 2019)	Rareté BN2010
<i>Stachys palustris</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753				LC	LC			TR
<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn., 1788				LC	LC			R
<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821				LC	LC			AR
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray, 1821				LC	LC			AR

Annexe 2 : Liste de la flore patrimoniale sur Ecalluna pour la commune de Bretteville sur Odon

TaxRef_v12	Directive Habitat	P. Nationale (20/01/82)	Basse-Normandie (27/04/1995)	LR nationale 2018	Basse-Normandie 2015	Inv BN/HN (2019)	Priorité de gestion (Inv BNHN, 2019)	Rareté BN2010
<i>Allium ursinum</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop., 1772				LC	LC			R
<i>Asparagus officinalis</i> L., 1753				LC	VU (D2)			R
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L., 1753				LC	LC			R
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799				LC				TR
<i>Helictochloa pratensis</i> (L.) Romero Zarco, 2011				LC	LC			R
<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort., 1868				LC	LC			AR
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788				LC	LC			AR
<i>Callitriche obtusangula</i> Le Gall, 1852				LC	LC			R
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop., 1772				LC	LC			AR
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793				LC	LC			AR
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787				LC	LC			AR
<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Centaurea scabiosa</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799					DD			AR
<i>Asplenium ceterach</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Oxybasis rubra</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012				LC	LC			AR
<i>Cirsium acaulon</i> (L.) Scop., 1769				LC	LC			AR
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop., 1772				LC	LC			AR
<i>Crepis biennis</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913				NA (a)				R
<i>Cynoglossum officinale</i> L., 1753				LC	NT (pr.B2b(ii,iii,iv))			R
<i>Dactylorhiza praetermissa</i> (Druce) Soó, 1962				NT (pr. B2b(iii,iv,v))	LC			AR
<i>Diploaxis muralis</i> (L.) DC., 1821				LC	LC			R
<i>Dipsacus pilosus</i> L., 1753				LC	LC			R
<i>Elymus caninus</i> (L.) L., 1755				LC	LC			AR
<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér., 1789				LC	VU (D2)			R
<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Fumaria densiflora</i> DC., 1813				LC	VU (D2)			TR
<i>Galanthus nivalis</i> L., 1753	CDH5			LC				AR
<i>Gentianella amarella</i> (L.) Börner, 1912		NV1		NT (pr. B2b(iii,v) D2)	NT (pr.D2+pr.B2b(i,ii,iii))			TR
<i>Laphangium luteoalbum</i> (L.) Tzvelev, 1994				LC	LC			R
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826				LC	LC			AR
<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort., 1827				LC	LC			AR
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827				LC	LC			AR
<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Leucojum aestivum</i> L., 1759		NV1		NT (pr. B2b(iii))				

TaxRef_v12	Directive Habitat	P. Nationale (20/01/82)	Basse-Normandie (27/04/1995)	LR nationale 2018	Basse-Normandie 2015	Inv BN/HN (2019)	Priorité de gestion (Inv BNHN, 2019)	Rareté BN2010
<i>Lithospermum officinale</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Malva neglecta</i> Wallr., 1824				LC	LC			AR
<i>Medicago sativa</i> L., 1753				LC	EN (B2ab(i,ii,iii,iv))			
<i>Melilotus altissimus</i> Thuill., 1799				LC	LC			AR
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench, 1794				LC	LC			AR
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i> L., 1753				LC				AR
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762				LC	LC			AR
<i>Orchis militaris</i> L., 1753			RV25	LC	CR (D)			TR
<i>Orobanche gracilis</i> Sm., 1798				LC	LC			AR
<i>Orobanche hederæ</i> Vaucher ex Duby, 1828				LC	LC			R
<i>Orobanche picridis</i> F.W.Schultz, 1830				LC	CR (D)			TR
<i>Papaver dubium</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Petasites hybridus</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801				LC				R
<i>Poa compressa</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre, 1800				LC	LC			AR
<i>Potamogeton crispus</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Reseda lutea</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Reseda luteola</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Rubus caesius</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	CDI15			LC	LC			C
<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Scabiosa columbaria</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla, 1888				LC	VU (D2)			
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla, 1888				LC	VU (D2)			R
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla, 1905								AR
<i>Sedum acre</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Sedum album</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Sedum rupestre</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801				LC	LC			AR
<i>Senecio viscosus</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard., 1763			RV25	LC	NT (pr.D2)			TR
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Sison amomum</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr., 1840				LC	LC			AR
<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall., 1827				LC	LC			R
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753				LC	LC			AR
<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753				LC	LC			TR
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821				LC	LC			TR
<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn., 1788				LC	LC			R
<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753				LC	LC			AR

Annexe 3 : Synthèse de la flore observée dans la zone d'étude (ExEco Env.)

NOMS		PROTECTION			LISTES ROUGES		ESPECES INVASIVES		RARETÉ			
		Directive	Protection Nationale	Normandie	France	Normandie						
RNFO	TaxRef_v12	Directive Habitat	P. Nationale (20/01/82)	Basse-Normandie (27/04/1995)	LR nationale 2018	Basse-Normandie 2015	Inv BN/IN (2019)	Priorité de gestion (Inv BNHN, 2019)	Rareté BN2010	H1 : Bords des champs	H2 : Talus calcicole	H3 : Champs cultivés
Achillea millefolium L. subsp. millefolium	Achillea millefolium L., 1753				LC	LC			C	1	1	
Aethusa cynapium L.	Aethusa cynapium L., 1753				LC	LC			C	1		
Alopecurus myosuroides Huds.	Alopecurus myosuroides Huds., 1762				LC	LC			C	1		
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.	Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.,				LC	LC			C	1	1	
Anaallis arvensis L.	Lysimachia arvensis (L.) U. Manns &				LC	LC			C	1		
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.	Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814				LC	LC			C	1		
Arabis hirsuta (L.) Scop.	Arabis hirsuta (L.) Scop., 1772				LC	LC			C		1	
Arctium lappa L.	Arctium lappa L., 1753				LC	LC			C	1		
Arctium minus (Hill) Bernh.	Arctium minus (Hill) Bernh., 1800				LC	LC			C	1		
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl	Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv.				LC	LC			C	1	1	
Artemisia vulgaris L.	Artemisia vulgaris L., 1753				LC	LC			C	1		
Avena fatua L.	Avena fatua L., 1753				LC	LC			C	1		
Bellis perennis L. subsp. perennis	Bellis perennis L., 1753				LC	LC			C	1	1	
Buddleia davidii Franch.	Buddleia davidii Franch., 1887				NA (a)		A	priorité 2	C	1		
Blackstonia perfoliata (L.) Huds.	Blackstonia perfoliata (L.) Huds.				LC	LC			C		1	
Brachypodium pinnatum (L.) P. Beauv. subsp. rupestre	Brachypodium rupestre (Host) Roem.				LC	LC			C	1	1	
Bromus hordeaceus L.	Bromus hordeaceus L., 1753				LC	LC			C	1		
Bromus sterilis L.	Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934				LC	LC			C	1		
Bryonia dioica Jacq.	Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.)								C	1		
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. bursa-pastoris	Capsella bursa-pastoris subsp. bursa-								C	1		
Cardamine hirsuta L.	Cardamine hirsuta L., 1753				LC	LC			C	1	1	
Carduus crispus L.	Carduus crispus L., 1753				LC	LC			C	1	1	
Carduus tenuiflorus Curtis	Carduus tenuiflorus Curtis, 1793				LC	LC			AR	1	1	
Carex flacca Schreb. subsp. flacca	Carex flacca Schreb., 1771				LC	LC			C		1	
Carex spicata Huds.	Carex spicata Huds., 1762				LC	LC			C	1		
Cerastium fontanum Baumg.	Cerastium fontanum Baumg., 1816				LC	LC			C	1		
Cerastium glomeratum Thuill.	Cerastium glomeratum Thuill., 1799								C		1	
Cirsium arvense (L.) Scop.	Cirsium arvense (L.) Scop., 1772				LC	LC			C	1	1	
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838				LC	LC			C	1	1	
Clematis vitalba L.	Clematis vitalba L., 1753				LC	LC			C	1		
Conium maculatum L.	Conium maculatum L., 1753				LC	LC			C	1		
Convolvulus arvensis L.	Convolvulus arvensis L., 1753				LC	LC			C	1		
Crataegus monogyna Jacq. subsp. monogyna	Crataegus monogyna Jacq., 1775				LC	LC			C	1	1	
Crepis vesicaria L. subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell.	Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia				LC				C	1		
Dactylis glomerata L.	Dactylis glomerata L., 1753				LC	LC			C	1	1	
Digitalis purpurea L.	Digitalis purpurea L., 1753				LC	LC			C		1	
Dipsacus fullonum L.	Dipsacus fullonum L., 1753				LC	LC			C	1		
Echium vulgare L.	Echium vulgare L., 1753				LC	LC			C		1	
Conyza floribunda Kunth	Eriogonum floribundus (Kunth) Sch. Bip.,				NA (a)		V		C	1		
Epilobium tetragonum L.	Epilobium tetragonum L., 1753				LC	LC			C	1		
Equisetum arvense L.	Equisetum arvense L., 1753				LC	LC			C	1		
Erodium moschatum (L.) L'Hér.	Erodium moschatum (L.) L'Hér., 1789				LC	VU (D2)			C		1	1
Eschscholzia californica Cham.	Eschscholzia californica Cham., 1820				NA (a)				C	1		
Euphorbia peplus L.	Euphorbia peplus L., 1753				LC	LC			C	1		
Fumaria muralis / martinii	Fumaria muralis Sond. ex W.D.J. Koch,				LC	LC			C	1		
Galium aparine L.	Galium aparine L., 1753				LC	LC			C	1	1	
Galium mollugo L.	Galium mollugo L., 1753				LC	DD			C	1	1	
Geranium columbinum L.	Geranium columbinum L., 1753				LC	LC			C	1		
Geranium dissectum L.	Geranium dissectum L., 1755				LC	LC			C	1		
Geranium molle L.	Geranium molle L., 1753				LC	LC			C	1	1	
Geranium pyrenaicum Burm.f.	Geranium pyrenaicum Burm.f., 1759				LC				C	1		
Geranium robertianum L.	Geranium robertianum L., 1753				LC	LC			C	1	1	
Geranium rotundifolium L.	Geranium rotundifolium L., 1753				LC	LC			C			
Heracleum sphondylium L.	Heracleum sphondylium L., 1753				LC	LC			C	1		
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng. subsp. hircinum	Himantoglossum hircinum (L.)				LC	LC			AR		1	
Hypericum perforatum L.	Hypericum perforatum L., 1753				LC	LC			C	1	1	
Iris foetidissima L.	Iris foetidissima L., 1753				LC	LC			C		1	
cf. Lactuca virosa L.	Lactuca virosa L., 1753				LC	LC			C			
Lamium album L.	Lamium album L., 1753				LC	LC			C	1		
Lamium purpureum L.	Lamium purpureum L., 1753				LC	LC			C		1	
Leucanthemum ircutianum DC.	Leucanthemum ircutianum DC., 1838				LC				C		1	
Ligustrum vulgare L.	Ligustrum vulgare L., 1753				LC	LC			C		1	
Linaria vulgaris Mill.	Linaria vulgaris Mill., 1768				LC	LC			C	1		
Lolium multiflorum Lam.	Lolium multiflorum Lam., 1779								C			1
Matricaria perforata Mérat	Tripleurospermum inodorum (L.)				LC	LC			C	1	1	
Mercurialis annua L.	Mercurialis annua L., 1753				LC	LC			C	1		
Myosotis arvensis Hill	Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764				LC	LC			C	1		
Myosotis ramosissima Rochel	Myosotis ramosissima Rochel, 1814				LC	LC			C	1	1	
Origanum vulgare L.	Origanum vulgare L., 1753				LC	LC			C	1	1	
Papaver rhoeas L.	Papaver rhoeas L., 1753				LC	LC			C	1		1
Pastinaca sativa L.	Pastinaca sativa L., 1753				LC	DD			C		1	
Picris echioides L.	Helminthotheca echioides (L.) Halub,				LC	LC			C	1		
Picris hieracioides L.	Picris hieracioides L., 1753				LC	LC			C		1	
Plantago lanceolata L.	Plantago lanceolata L., 1753				LC	LC			C	1		
Poa annua L.	Poa annua L., 1753				LC	LC			C	1		
Poa pratensis L.	Poa pratensis L., 1753				LC	LC			C	1	1	
Poa trivialis L. subsp. trivialis	Poa trivialis L., 1753				LC	LC			C	1		
Prunella vulgaris L.	Prunella vulgaris L., 1753				LC	LC			C	1	1	
Prunus spinosa L.	Prunus spinosa L., 1753				LC	LC			C		1	
Ranunculus acris L.	Ranunculus acris L., 1753				LC	LC			C	1		
Reseda lutea L.	Reseda lutea L., 1753				LC	LC			AR	1		
Rhinanthus minor L.	Rhinanthus minor L., 1756				LC	LC			C	1		
Rubus fruticosus aggr.	?										1	1
Senecio inaequidens DC.	Senecio inaequidens DC., 1838				NA (a)		A	priorité 3		1		
Sambucus nigra L.	Sambucus nigra L., 1753				LC	LC			C	1	1	
Senecio jacobaea L.	Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791				LC	LC			C		1	
Senecio vulgaris L.	Senecio vulgaris L., 1753				LC	LC			C	1		
Silene dioica (L.) Clairv.	Silene dioica (L.) Clairv., 1811				LC	LC			C		1	
Silene latifolia Poir. subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet	Silene latifolia Poir., 1789				LC	LC			C	1		
Solanum dulcamara L.	Solanum dulcamara L., 1753				LC	LC			C	1		
Sonchus asper (L.) Hill	Sonchus asper (L.) Hill, 1769				LC	LC			C	1		
Sonchus oleraceus L.	Sonchus oleraceus L., 1753				LC	LC			C	1		
Symphytum officinale L. subsp. officinale	Symphytum officinale L., 1753				LC	LC			C		1	
Teucrium scorodonia L. subsp. scorodonia	Teucrium scorodonia L., 66666				LC	LC			C		1	
Torilis japonica (Houtt.) DC.	Torilis japonica (Houtt.) DC., 1830				LC	LC			C	1		
Urtica dioica L.	Urtica dioica L., 1753				LC	LC			C	1	1	
Valerianella carinata Loisel.	Valerianella locusta f. carinata								C		1	
cf. Verbascum thapsus L.	Verbascum thapsus L., 1753				LC	LC			C		1	
Veronica arvensis L.	Veronica arvensis L., 1753				LC	LC			C	1	1	
Veronica hederifolia L.	Veronica hederifolia L., 1753				LC	LC			C	1		
Veronica persica Poir.	Veronica persica Poir., 1808				NA (a)				C	1	1	
Vicia tetrasperma (L.) Schreb. subsp. gracilis (DC.) Hook.f.	Ervum gracile (Loisel.) DC., 1813				LC	LC			C		1	
Viola arvensis Murray	Viola arvensis Murray, 1770				LC	LC			C	1		1

Annexe 4 : Liste de la faune patrimoniale sur OPENOBS pour la commune de Bretteville sur Odon

Liste des oiseaux potentiellement patrimoniaux listés par OpenObs - Bretteville-sur-Odon

Niveau d'enjeu	Statut de menace ou protection justifiant l'enjeu	Espèces concernées
Enjeu fort	Directive Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe Aigrette garzette
	LR nicheur ≥EN	Pipit farlouse Héron garde-bœufs Mouette rieuse Cygne tuberculé Bruant jaune Bécassine des marais Goéland cendré Traquet motteux Pouillot fitis Mésange nonnette Bouvreuil pivoine Vanneau huppé
	LR hivernant ≥EN	Héron garde-bœufs Corneille mantelée Bruant jaune Goéland argenté Goéland marin Linotte mélodieuse
Enjeu moyen	Rareté régionale ≥RR	Héron garde-bœufs Bécassine des marais Bergeronnette de Yarrell Traquet motteux
	Protégé + LR nicheur VU	Chardonneret élégant Verdier d'Europe Bruant jaune Linotte mélodieuse Bouvreuil pivoine Serin cini Bouscarle de Cetti Linotte mélodieuse Mésange huppée Gobemouche gris
	Protégé + LR hivernant VU	Bouscarle de Cetti Goéland brun Bouvreuil pivoine
	Protégé + LR migrateur VU	Bruant jaune Mésange huppée Pouillot véloce Bouvreuil pivoine

Annexe 5 : Synthèse de la faune observée dans la zone d'étude (ExEco Env.)

Liste des oiseaux - Festyland Bretteville/Odon (14) - 16/04/2024 11/06/2024

NOMS			Protection			Listes Rouges						Rareté		Déterminant ZNIEFF	Esp sensibles TVB	Etudes Terrain (Code Atlas pour les campagnes de mars à aout)		
CD NOM	Nom valide	Nom vernaculaire	Europe		France	France			BN			France	BN-HN 2018	Régional BN 2014	Régional BN	Camp. 1	Camp. 2	Total
			DO1	Art 3	Art 4	N 2016	H 2011	M 2011	N 2012	H 2012	M 2012					16/04/2024	11/06/2024	
3676	<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 17	Alouette des champs				NT	LC	NA	VU	NT	NT					2	2	2
4583	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus)	Chardonneret élégant		1		VU	NA	NA	LC	DD	NA		C				3	1
889047	<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus)	Linotte mélodieuse		1		VU	NA	NA	VU	EN	NT				X		3	1
2989	<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise				LC			DD	DD	NA		C			3		1
																2	3	4

Liste des mammifères (hors chiroptères) - Festylard Bretteville/Odon (14) - 16/04/2024 11/06/2024

NOMS			Prot.		LR		Rareté		Dét. ZNIEFF	Esp. TVB	Etudes Terrain		
REF	Nom valide	Nom vernaculaire	Europe	France	France	NRMD	France	Rég.	Rég.	Rég.	Camp. 1	Camp. 2	Total
			DHFF 2007	Mam. Ter. 2012	2017	2022		BN	BN 2015	BN	16/04/2024	11/06/2024	
60636	<i>Meles meles</i>	Blaireau d'Europe			LC	LC					indice		1
61057	<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen			LC	LC					indice		1
61714	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne			NT	NT					Vu		1
											3	0	3