

SAS MM INVEST

3 avenue Hoche 75008 Paris

Etude faune, flore, zones humides

relative au projet d'aménagement à la ZAC de la Malterie sur la
commune de Montierchaume (36)



DIAGNOSTIC

Novembre 2022

Bureau d'études Pierre Dufrêne

Expertise faune flore

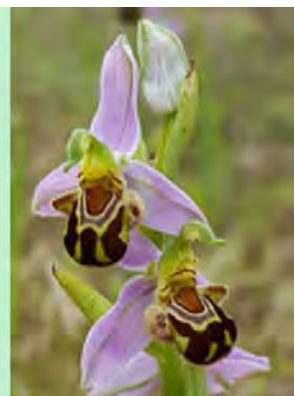
Patrimoine naturel

Zones humides

1 Rue du Cotentin 14000 CAEN

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

<https://bureaudetudepierredufrene.sitew.fr>



Sommaire

Introduction	5
---------------------	----------

Présentation générale du site	5
--------------------------------------	----------

A.- LOCALISATION	5
-------------------------	----------

B.- OCCUPATION DU SOL	6
------------------------------	----------

C.- CONTEXTE GEOLOGIQUE	7
--------------------------------	----------

D.- CONTEXTE ECOLOGIQUE	8
--------------------------------	----------

I.- DEFINITION DES DIFFERENTS ZONAGES	8
--	----------

1.- LES ZNIEFF	8
-----------------------	----------

2.- LES PROTECTIONS REGLEMENTAIRES	8
---	----------

2.1.- Les réserves naturelles régionales ou nationales (RNR & RNN)	8
---	----------

2.2.- Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)	9
---	----------

2.3.- Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)	9
---	----------

3.- LES PARCS NATURELS	9
-------------------------------	----------

4.- ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX	10
---------------------------------------	-----------

4.1.- Convention de Ramsar	10
-----------------------------------	-----------

4.2.- Inventaires Natura 2000	10
--------------------------------------	-----------

5.- LE SRCE (SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE)	11
--	-----------

II.- STATUTS SUR LA ZONE D'ETUDE	12
---	-----------

1.- ESPACES SIGNALES AUX INVENTAIRES PATRIMOINE NATUREL	12
--	-----------

2.- ESPACES REGLEMENTES	13
--------------------------------	-----------

3.- LE SRCE (SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE)	14
--	-----------

Diagnostic écologique	16
------------------------------	-----------

A.- METHODES	16
---------------------	-----------

I.- CARTOGRAPHIE DESCRIPTION DES HABITATS NATURELS	16
---	-----------

II.- REALISATION DES INVENTAIRES	16
---	-----------

1.- A FLORE	16
--------------------	-----------

1.1.- Flore supérieure (fougères et plantes à fleurs)	16
--	-----------

1.2.- Flore inférieure (champignons, lichens, algues et mousses)	17
---	-----------

2.- FAUNE	17
------------------	-----------

2.1.- Avifaune	17
-----------------------	-----------

2.2.- Mammifères	17
-------------------------	-----------

2.3.- Amphibiens et reptiles	18
-------------------------------------	-----------

2.4.- Invertébrés	18
--------------------------	-----------

III.- ETUDE ZONES HUMIDES	19
----------------------------------	-----------

1.- ETUDE DES GROUPEMENTS VEGETAUX	21
---	-----------

2.- ETUDE DE LA FLORE INDICATRICE	21
--	-----------

3.- ETUDE DES SOLS	24
---------------------------	-----------

4.- CONCLUSION	28
-----------------------	-----------

IV.- ETABLISSEMENT DES STATUTS DE RARETE	29
1.- FLORE	29
1.1.- Flore supérieure	29
1.2.- Flore inférieure	30
2.- FAUNE	30
V.- ETABLISSEMENT DE LA VALEUR PATRIMONIALE	31
1.- GROUPES SYSTEMATIQUES	31
2.- HABITATS NATURELS	34
3.- SYNTHESE	35
VI.- INTEGRATION DES LISTES ROUGES DANS L'ANALYSE	36
VII.- ANALYSE DES ASPECTS REGLEMENTAIRES	37

B.- RESULTATS	39
I.- FLORE SUPERIEURE	39
1.- DESCRIPTION DES UNITES ECOLOGIQUES CARTOGRAPHIEES	39
1.1.- Monocultures intensives	39
1.2.- Friches post-culturelles et friches anthropiques	42
1.3.- Bermes herbeuses du chemin et de la RN151	44
1.4.- Fourrés et haie arbustive	48
2.- ANALYSE PATRIMONIALE	52
2.1.- Espèces	52
2.2.- Habitats naturels	52
3.- ESPECES INVASIVES	54
II.- FLORE INFERIEURE	55
III.- FAUNE	56
1.- VERTEBRES	56
1.1.- Avifaune	56
1.2.- Autres vertébrés	58
2.- INVERTEBRES	58
IV.- SYNTHESE ET CONCLUSION DU DIAGNOSTIC	60
V.- ANALYSE DES ASPECTS REGLEMENTAIRES	61
1.- ESPECES LEGALEMENT PROTEGEES	61
2.- DIRECTIVE HABITAT ET ESPACES REGLEMENTES	62
2.1.- Habitats d'intérêt communautaire sur le périmètre du projet	62
2.2.- Espèces d'intérêt communautaire sur le périmètre du projet	62
2.3.- Les sites d'intérêts communautaires proches	62
VI.- ZONES HUMIDES	63
1.- ATLAS DES ZONES HUMIDES POTENTIELLES	63
2.- ETUDE DES GROUPEMENTS VEGETAUX	64
3.- ETUDE DE LA FLORE INDICATRICE	64
4.- ETUDE DES SOLS	65
5.- CONCLUSION	67

BIBLIOGRAPHIE	68
----------------------	-----------

ANNEXES	73
----------------	-----------

Introduction

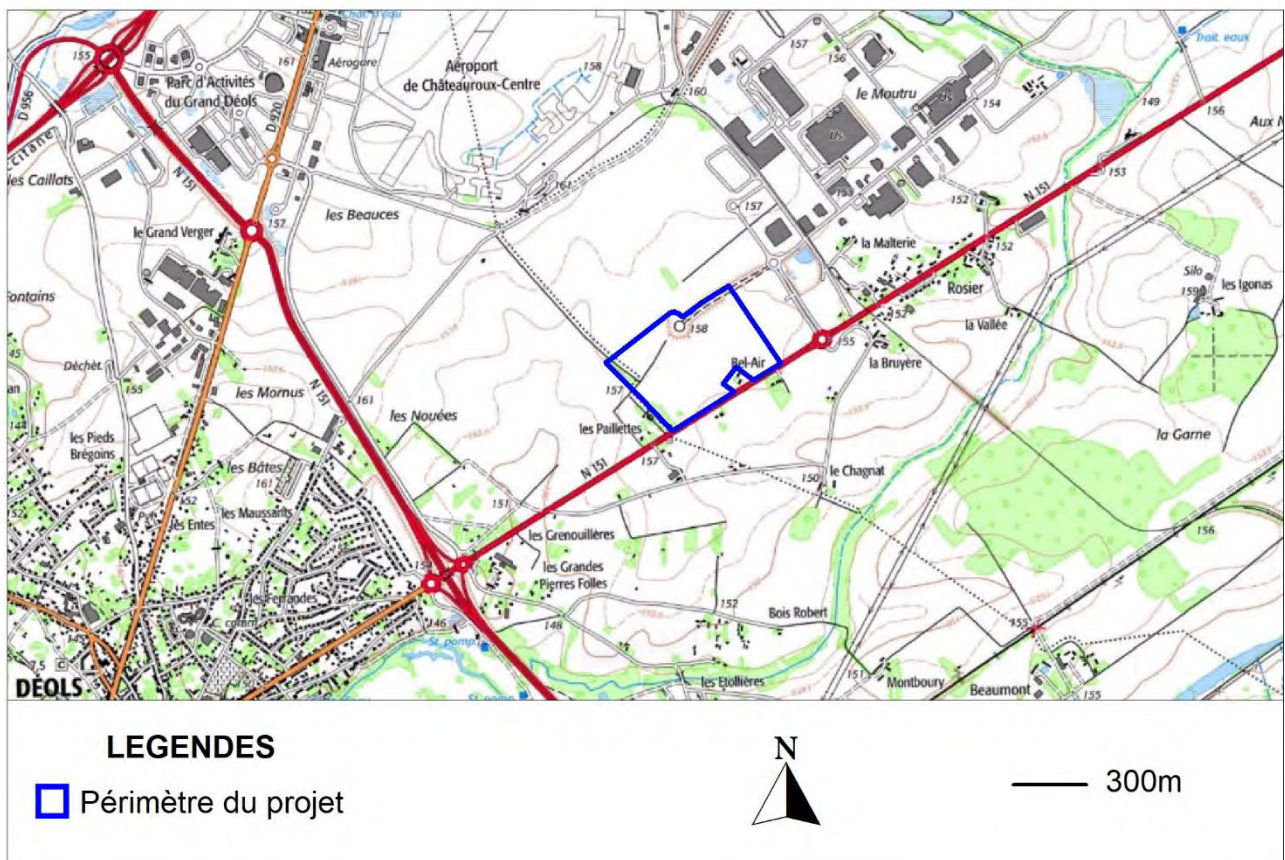
Cette étude a pour objectif de réaliser un diagnostic écologique détaillé de la zone d'étude, d'en établir l'intérêt patrimonial et d'évaluer les impacts du projet d'aménagement sur le patrimoine naturel.

A l'issue de cette phase d'analyse (phase 1), des mesures correctrices, de suppression, de réduction et/ou de compensation des impacts seront proposées (phase 2). Les aspects réglementaires (espèces protégées et espaces réglementés) seront également pris en compte.

Présentation générale du site

A.- LOCALISATION

La zone d'étude couvre une superficie d'un peu moins de 21ha sur la commune de Montierchaume (36). Elle est localisée le long de la RN151 dans le prolongement de la ZAC de la Malterie en cours d'aménagement.



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

B.- OCCUPATION DU SOL

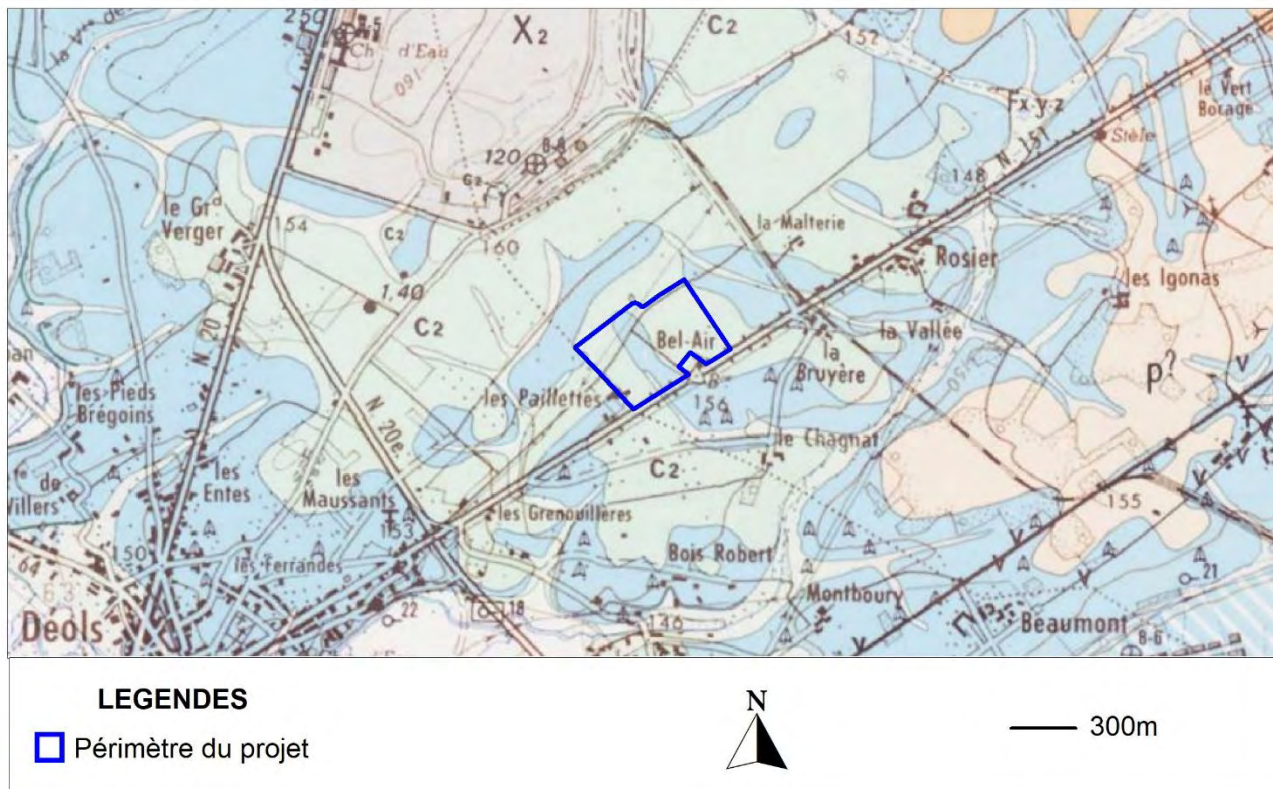
La photographie aérienne ci-dessous montre l'occupation du sol en Mai 2020. Le site est quasiment entièrement occupé par des parcelles de monocultures intensives. On note également deux bandes de fourrés à l'Ouest du périmètre ainsi qu'une voie d'accès et un rond-point déjà bâtis au Nord-Est.



Carte n°2 : Occupation du sol en Mai 2020 (Géoportail)

C.- CONTEXTE GEOLOGIQUE

La [carte n°3](#) est un écorché des couches géologiques locales. Elle montre que le site est installé sur des argiles sableuses et grès du Cénomaniens (C2) ainsi que sur les calcaires de Montierchaume (J6-J7a). Ces calcaires étaient visibles en fond de profil sur tous les profils réalisés.



Carte n°3 : Contexte géologique (Infoterre)

Le site présente une topographie presque plane avec une très légère pente Nord-Ouest vers le Sud-Est (1%) drainée par un fossé le long de la RN151.



Le contexte géomorphologique est peu favorable à la présence de zones humides.

D.- CONTEXTE ECOLOGIQUE

I.- DEFINITION DES DIFFERENTS ZONAGES

1.- LES ZNIEFF

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

On distingue deux types de zones :

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

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

L'inventaire ZNIEFF vise les objectifs suivants :

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

2.- LES PROTECTIONS REGLEMENTAIRES

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

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

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

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

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

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

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

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

2.3.- Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

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

3.- LES PARCS NATURELS

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

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

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

4.- ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX

4.1.- Convention de Ramsar

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

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

4.2.- Inventaires Natura 2000

La "Directive habitat"

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

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

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

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

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

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

La "Directive oiseaux"

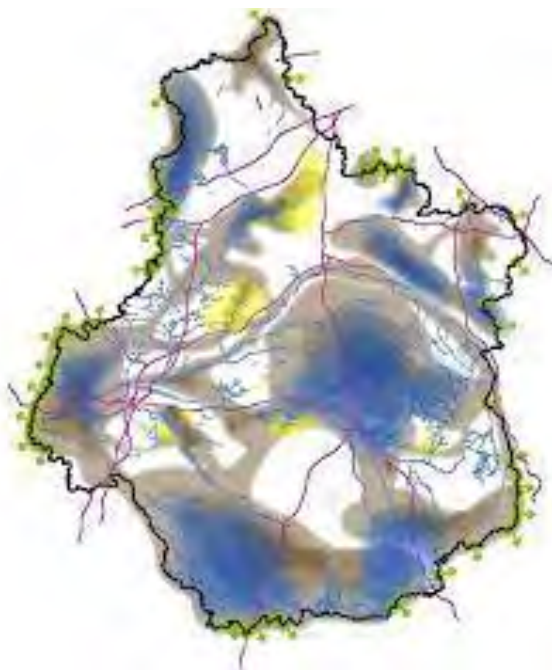
Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) sont des espaces protégés préalablement identifiés au titre de l'inventaire des ZICO. Elles visent à assurer la préservation durable de toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage et de leurs habitats dans la cadre de la "directive oiseaux".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

Le Réseau NATURA2000

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

5.- LE SRCE (SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Centre – Val de Loire a été adopté le 22 Janvier 2015. Ce schéma fournit une image synthétique des grands enjeux de « continuité écologique » en identifiant les principaux réservoirs et corridors à l'échelle régionale.

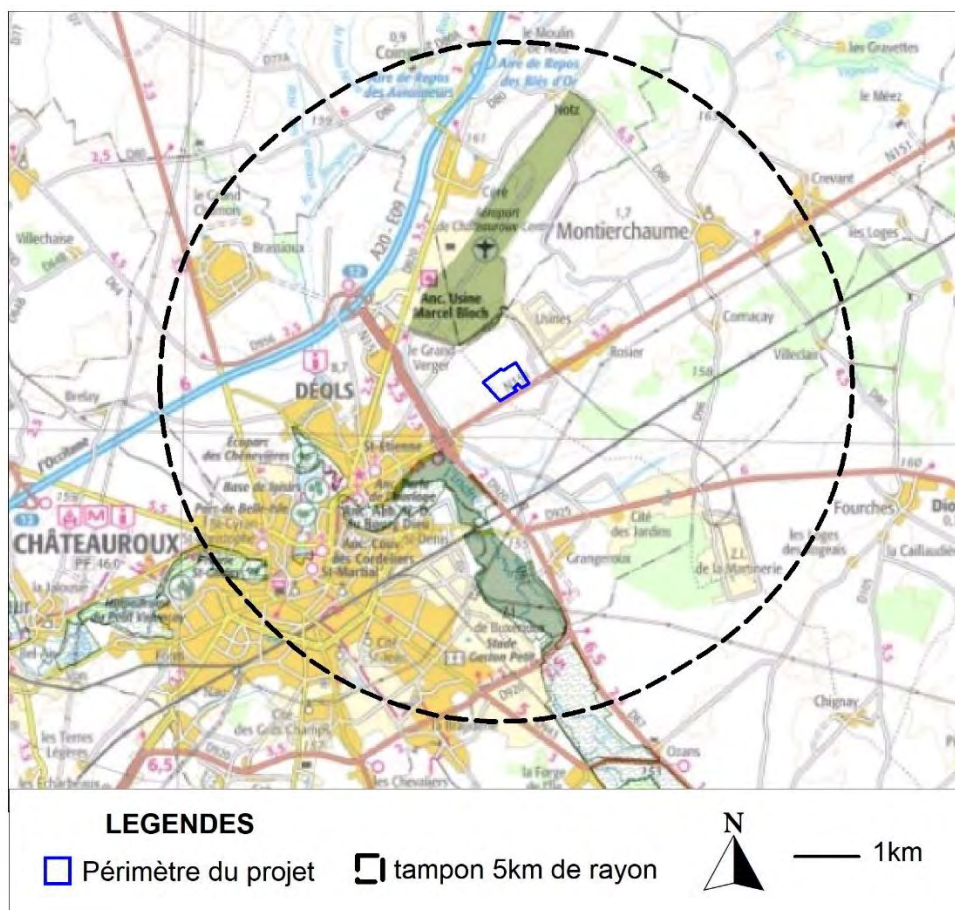


SRCE de la région centre

II.- STATUTS SUR LA ZONE D'ETUDE

1.- ESPACES SIGNALES AUX INVENTAIRES PATRIMOINE NATUREL

La [carte n°4](#) montre les différents zonages inscrits au titre du patrimoine naturel dans une zone tampon de 5km de rayon autour de la zone d'étude.



Carte n°4 : Inventaires patrimoine naturel aux alentours de la zone d'étude (DREAL, 2022)

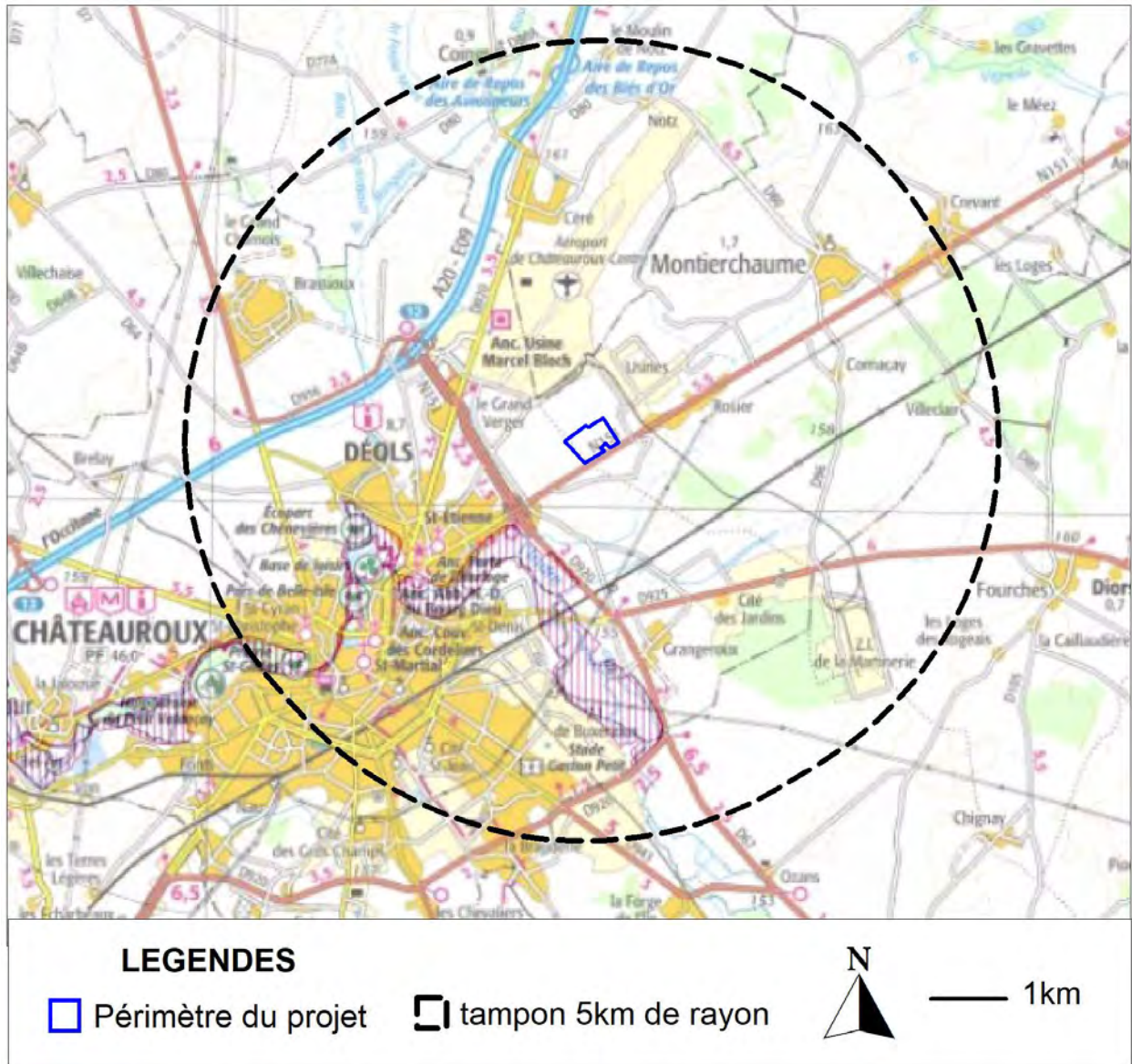
On relève dans un rayon de 5km :

- ZNIEFF 2 n°240031233 « Prairies de la vallée de l'Indre dans l'agglomération castelroussine » incluant la ZNIEFF 1 n°240030147 « Prairies humides de Montet et de Mousseaux »
- ZNIEFF 1 n°240031645 « Prairies et pelouses de l'aéroport de Châteauroux »

Cependant, les potentialités d'accueil de la biodiversité sont très limitées sur cette « zone industrielle agricole » dont l'intérêt est très faible vis-à-vis des espaces signalés au titre du patrimoine naturel localisés aux alentours du projet.

2.- ESPACES REGLEMENTES

D'un point de vue réglementaire, on relève dans un rayon de 5km un seul espace réglementé : la ZSC « Vallée de l'Indre ».



Carte n°5 : Inventaires patrimoine naturel aux alentours de la zone d'étude (DREAL, 2022)

A l'instar des espaces signalés au titre du patrimoine naturel et pour les mêmes raisons (« zone industrielle agricole »), le périmètre du projet présente des potentialités quasi nulles vis-à-vis des espaces réglementés les plus proches.

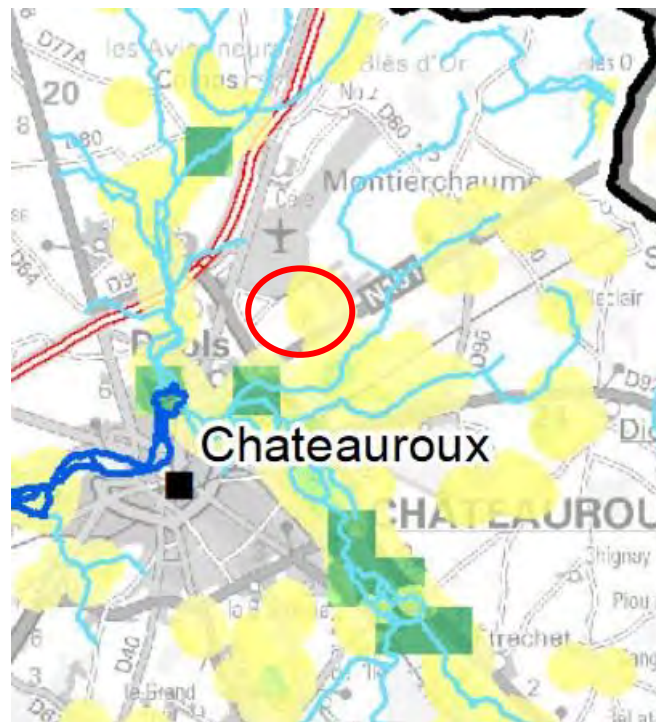
Le site présente un intérêt très faibles vis-à-vis des espaces réglementés, que ce soit au niveau national (APPB, réserves...) ou international (Natura 2000, Ramsar...)

3.- SHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Les cartes suivantes présentent un extrait du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) au niveau du bassin de vie de Dreux (Source DREAL).



Seule la sous-trame des bocages et autres structures linéaires est représentée dans le SRCE sur le secteur d'étude. La carte de cette sous-trame montre que le site s'inscrit dans un espace de fonctionnalité faible de cette sous-trame. Effectivement, le périmètre du projet est presque exclusivement occupé par des monocultures intensives en marge de l'urbanisation.



Carte n°6 : Extrait de la sous-trame bocage du SRCE

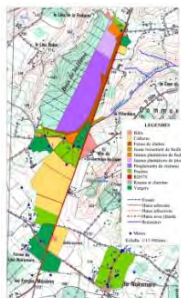
La présence de deux bandes de fourrés résiduels à l'Ouest du site relève à peine l'intérêt médiocre de ce secteur dans la trame paysagère.

Le site présente un intérêt faible vis-à-vis du SRCE.

Diagnostic écologique

A.- METHODES

I.- CARTOGRAPHIE ET DESCRIPTION DES HABITATS NATURELS



Les unités écologiques ont été identifiées sur la base de la structure de la végétation (cultures, haies, prairies, bois...) et de la composition floristique (groupements végétaux, associations végétales).

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

II.- REALISATION DES INVENTAIRES

Les inventaires ont été réalisés le 29 Octobre 2022. Ces inventaires ne couvrent pas correctement la saison biologique. Néanmoins, ils fournissent déjà une bonne estimation de la sensibilité écologique du site et ils sont proportionnés aux enjeux locaux dont les potentialités sont faibles (monocultures intensives). Les prospections de terrain ont été effectuées dans des conditions météorologiques favorables. Le périmètre a été prospecté de manière la plus exhaustive possible.

1.- A FLORE

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



Presque toutes les espèces végétales spontanées rencontrées ont été identifiées à l'exclusion de quelques groupes complexes comme par exemple les ronces (*Rubus sp*) ou les pissenlits (*Taraxacum sp*). En fin de saison, beaucoup d'espèce sont à l'état végétatif (rosettes...) ou sous forme de restes (« nérobotanique ») mais sont encore identifiables. Par contre un certain nombre de taxon ne sont plus détectables et/ou peuvent facilement passer inaperçus.



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

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

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



Morille



Cladonia mitis



Colonie de *Nostoc*



Bryum argenteum

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



Microscope optique x1000



Loupe binoculaire modèle
Stemi 2000 Zeiss



Réactifs chimiques

2.- FAUNE

2.1.- Avifaune



Les **oiseaux** ont été identifiés à vue et aux chants. En raison de la période d'intervention, il n'a pas été mis en œuvre de protocole particulier pour l'étude de l'avifaune (IPA par exemple). Toutes les espèces contactées ont simplement été notées.



2.2.- Mammifères



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

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

Pour les **Chiroptères**, les inventaires sont habituellement réalisés à l'aide d'enregistreurs SM4 full spectrum. Ces machines enregistrent automatiquement les émissions d'ultrasons lorsque des chauves-souris passent à proximité. Toutefois, cette méthode n'a pas pu être mise en œuvre en raison de la période de prospection.



Enregistreur automatique SM4 bat full spectrum

2.3.- Amphibiens et reptiles



Amphibiens



Reptiles

Il n'a pas été mis en œuvre de protocole particulier pour l'inventaire des **amphibiens** en raison de l'absence de point d'eau et des potentialités d'accueil du site quasi inexistante pour ce groupe d'espèces.

Les **reptiles** ont été recensés à partir de prospections ciblées sur les micro-habitats favorables (abords des bâtiments, murets, talus ensoleillés, berges, abreuvoirs, troncs creux, tas de bois, terriers, lisières, fossés...)

2.4.- Invertébrés



Orthoptères (Sauterelles, grillons, criquets)



Odonates (Libellules et demoiselles)



Rhopalocères (Papillons de jour)

Le passage réalisé fin Octobre est trop tardif pour détecter la plupart des espèces d'insectes dans les trois groupes habituellement étudiés.

III.- ETUDE ZONES HUMIDES

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

Une zone humide se définit comme : « *des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salées ou saumâtres de façon permanente ou temporaire ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant une partie de l'année* ».

La loi de Juillet 2019 a confirmé que les deux critères d'identification des zones humides, le sol et la végétation, doivent être pris en compte de manière alternative et non pas cumulative pour qualifier un terrain de « zone humide ». Le [tableau n°1](#) résume les différentes situations possibles qui sont commentées dans la suite de ce chapitre.

Tableau n°1 : Synoptique des critères de caractérisation d'une zone humide

Critères	SOL	VEGETATION		ZONES HUMIDES
1 ^{er} cas	OUI	OUI	Végétation spontanée	OUI
2 ^{ème} cas	OUI	Pas de végétation (labour par exemple)		OUI
3 ^{ème} cas	OUI	NON	Végétation non spontanée ou trop fortement perturbée	OUI
4 ^{ème} cas	OUI	NON	Végétation spontanée	OUI
5 ^{ème} cas	NON	OUI	Végétation spontanée	OUI
6 ^{ème} cas	NON	OUI	Végétation non spontanée ou trop fortement perturbée	Non applicable

Il existe également des configurations où les sols peuvent être perturbés. Néanmoins, les critères pédologiques sont, contrairement à la flore, le plus souvent applicable car les traces d'hydromorphie sont en général quand même observables, sauf rarement lorsque la perturbation est trop récente par exemple.

Les cas n°1 et 2 sont les plus fréquents et ne pose en général pas de problème d'interprétation bien que dans les cultures, la semelle de labour brouille la lecture des premiers horizons du profil pédologique, ce qui peut nuire à son interprétation.

Dans les milieux naturels et semi-naturels où la flore spontanée est diversifiée et abondante, la composition de la végétation (espèces indicatrices et groupements végétaux) est corrélée à la pédologie, ce qui est l'un des postulats le plus important de la science phytosociologique : "*La végétation est le reflet des conditions écologiques stationnelles*" (Guinochet, 1973).



Il n'y a donc pas à priori de disjonction possible entre les critères sur la végétation spontanée et les sols.

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

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

Moussonvilliers (61), 2014

Inversement, sous une végétation hygrophile (cariçaie, roselière, prairie humide...), on trouve en toute logique un sol hydromorphe. **Les cas n°4 et 5 sont donc des situations plutôt théoriques qui ne devraient pas être rencontrées sur le terrain.**

Le 3^{ème} cas est une situation rare où le profil est hydromorphe mais où la flore non spontanée ou trop fortement perturbée ne montre pas de caractère hygrophile. Ce peut être par exemple le cas d'une « prairie » très fortement pâturée ou tondue sur un sol hydromorphe, souvent à la limite de l'éligibilité.

Le dernier cas (6^{ème} cas) est plus fréquent. En effet, certaines espèces indicatrices, souvent rudérales, dont l'écologie est en même temps assez large, forment parfois des recouvrements importants dans les milieux perturbés.

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



Peuplement secondaire de Liseron des haies en situation très perturbée

Dans l'exemple ci-dessous, un peuplement secondaire de Saule blanc (*Salix alba*) a envahi par drageonnement une ancienne carrière équestre à l'abandon à partir d'individus existant plantés sur les marges. Le sol est frais sur cette station mais ne présente pas de trace d'hydromorphie.



Peuplement de secondaire de Saule blanc dans une ancienne carrière équestre à Hargeville (78)

Ce peuplement ne peut pas être rattaché à une Saulaie riveraine (Code Corine : 44.13 « *Forêts galeries de Saules blancs* »). Il s'agit d'une végétation secondaire non spontanée en situation anthropique.

Dans ces deux cas particuliers, les protocoles de l'arrêté de 2008 ne sont pas applicables en raison de la perturbation trop importante de ces stations.

1.- ETUDE DES GROUPEMENTS VEGETAUX

Les groupements végétaux sont habituellement étudiés à partir de relevés phytosociologiques standards (Guinochet, 1973). L'interprétation de ces relevés permet ensuite de rattacher la végétation observée à une association (ou éventuellement à une alliance ou un syntaxon d'ordre supérieur) à l'aide de la bibliographie existante (De Foucault in Provost (1998), Cahiers scientifiques et techniques du CBN Brest, Baseflore, Catteau & al. (2021), etc.). Toutefois, en raison de l'absence de végétation sur la totalité du site, l'analyse des groupements végétaux a été réalisée à dire d'expert sur la base du cortège globale d'espèces recensées et des formations végétales observées en marge des parcelles en labour.

2.- ETUDE DE LA FLORE

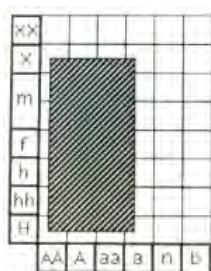
Le protocole est basé sur le recouvrement des espèces indicatrices répertoriées dans l'arrêté. Cet arrêté ne fait pas de différence entre les espèces, considérées comme étant toutes de même valeur indicatrice. Pourtant, leur écologie diffère souvent assez fortement, certaines étant des hygrophiles strictes, d'autres beaucoup plus ubiquistes et/ou rudérales vont également se développer dans des milieux mésophiles.

C'est le cas de plusieurs espèces banales et fréquentes comme l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), la Consoude (*Symphytum officinale*), le Liseron des haies (*Convolvulus sepium*), le Saule roux (*Salix atrocinerea*), etc.

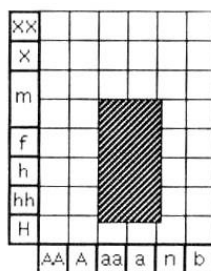


Présence d'une population de Consoude non significative sur le haut d'un talus routier mésophile (Rots, Calvados, 2017)

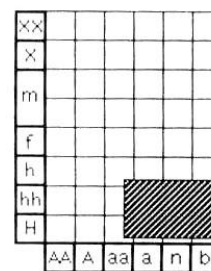
Les deux diagrammes ci-dessous (d'après Rameau & al., 1989) illustrent bien cette problématique où l'Iris faux-acore apparaît nettement comme une hygrophile stricte alors que l'Agrostide stolonifère ou le Saule roux sont beaucoup plus ubiquistes.



Saule roux (*Salix atrocinerea*)



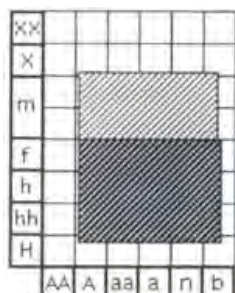
Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*)



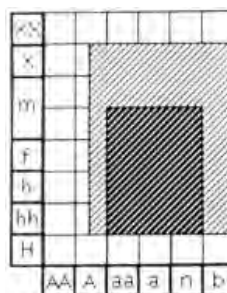
Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*)

Ces diagrammes écologiques montrent en abscisses le PH : AA = très acides ; A = acides ; aa = assez acides ; a = faiblement acides ; n = neutres ; b = calcaires et en ordonnées l'hydromorphie : XX = très secs ; X = secs ; m = mésophiles ; f = frais ; h = assez humides ; hh = humides ; H = inondés en permanence.

D'autre part, certaines hygrophiles comme le Tremble ou le Saule marsault ont été exclues de la liste des indicatrices alors que leur écologie est au final assez proche des espèces précédemment citées.



Tremble (*Populus tremula*)



Saule marsault (*Salix caprea*)

La **période d'intervention peut également avoir un impact important sur le diagnostic** et notamment la détermination des groupements végétaux et du recouvrement des espèces indicatrices. En effet, ce dernier varie fortement au cours de l'année en fonction de la phénologie des espèces mais également de la gestion pratiquée. Dans l'idéal, il faudrait un suivi sur l'ensemble de la saison biologique pour apprécier pleinement la situation :

- en hiver (Novembre – Février) pour constater les secteurs de stagnation de l'eau en surface ;
- à la repousse de printemps (Mars –Avril) pour apprécier par exemple le recouvrement des joncs avant la mise en pâture des parcelles ;
- en pleine saison de végétation (Mai – Juin) pour détecter le maximum d'espèces, leur localisation, leur recouvrement et permettre la réalisation de relevé phytosociologique standard correct pour l'identification des associations végétales ;
- en période tardive (Juillet à Octobre) pour constater la situation des stations et des sols à l'étiage et le recouvrement des espèces tardives, comme par exemple du Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*), un jonc annuel susceptible de former des recouvrements importants dans les labours humides après exploitation estivale.

Dans la pratique, lorsque les études zones humides sont découplées des études d'impacts sur le patrimoine naturel, ce suivi n'est pas appliqué et les études zones humides sont alors réalisées sur la base d'un seul passage sur le terrain.

Dans les habitats fortement anthropisés, l'absence de végétation diversifiée, comme dans les cultures où elle est décimée par les phytocides, ou encore la perturbation récente des sols et de la végétation (prairies temporaires, remblais, surpâturage très important...), ne permet pas toujours de statuer sur les seuls critères floristiques.

Une étude pédologique devient alors nécessaire lorsqu'il existe des soupçons de zones humides, et c'est dans ce cas le seul critère qui fait foi. Cependant, les paramètres suivants permettent le plus souvent d'infirmer ou de confirmer le diagnostic :

- proximité d'une rivière ;
- topographie et contexte environnant (présence / absence de zones humides limitrophes et/ou en situation topographique comparable) ;
- contexte géologique (roches mères, niveaux de sources...) ;
- cultures mal-venantes, jaunies ou avec des hétérogénéités importantes de croissance ;



Culture de Triticale jaunie par l'hydromorphie en début de saison (Amigny, Manche, Mars 2017)

- présence ponctuelle mais disséminée d'espèces hygrophiles ;
- microtopographie (replats, cuvettes, compacité superficielle des sols) ;
- etc.

3.- ETUDE DES SOLS

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

Plus concrètement, il est souvent difficile et parfois impossible d'effectuer mécaniquement les sondages à la tarière en période estivale en raison de la sécheresse des sols.

En pédologie, la "détermination" d'un sol repose sur la compréhension de son fonctionnement. Aussi, l'observation des traits réductiques et rédoxiques est complétée par un diagnostic plus général. Pour chaque sondage, tous les horizons ont été étudiés : type d'humus, profondeur, texture (pour la méthode de détermination de la texture au champ (cf. annexe), couleur, etc.

La nature de la (es) roche (s) mère (s), la situation topographique et la végétation sont également prises en compte et complètent le diagnostic interprétatif.



Matériel utilisé

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

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



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

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

Interprétation des profils

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

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

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



Le profil ci-contre prise à Ouistreham en 2014 montre un humus de type anmoor (blocage de la minéralisation secondaire de la matière organique) sur un horizon de « gley réduit » où l'engorgement prolongé du sol provoque une anoxie et une réduction du fer qui prend cette teinte gris-vert-bleu caractéristique.

Ce sol correspond à un « gley réduit à anmoor » dans la classification de Duchaufour (1988).



Dans ce profil réalisé à Lestre (50) en 2013, le gley réduit qui présente une superbe couleur bleue est surmonté d'un horizon sableux blanchi appauvri en fer (gley albique).

L'humus est toujours de type anmoor et confirme un engorgement important et prolongé de la station.

La photographie ci-contre d'un horizon rédoxique a été prise à Trun (14) en 2017. Elle montre un horizon bien marqué de type « gley oxydé » selon la classification de Duchaufour (1988), et à un pseudogley *sensu lato* selon la classification MEDDE (2013).



La battance de la nappe alluviale provoque des alternances de période d'anoxie où le fer se réduit (couleur gris-vert-bleu) et d'autres où il s'oxyde (couleur rouille) donnant à l'horizon cet aspect bicolore typique.



Cette photographie prise à La Haye (50) en 2020 montre ici un horizon bariolé tricolore typique d'un horizon rédoxique de pseudogley *sensu stricto* selon la classification de Duchaufour (1988). Sa coloration est marquée par les différents états du fer mobilisé par une nappe temporaire avec de nombreuses alternances d'engorgements et d'assèchements.

Cet horizon comporte des **zones brunes** qui correspondent à la coloration normale des sols bruns donnée par le fer en l'absence d'hydromorphie, des **zones blanchies** appauvries en fer mobilisé par la nappe temporaire en période d'engorgement et enfin des **zones rouilles** où le fer se redépose et se concentre sous forme de fer ferrique, hydraté (couleur ocre-rouille) ou non (couleur rouille intense).

Remarquez également la présence de **concrétions ferro-manganiques** typiques (concrétions noires ici particulièrement grosses sur la photographie) de ces horizons de pseudogley s.s. L'humus correspondant à ces pseudogleys est un hydromull si l'hydromorphie est suffisamment proche de la surface du sol.

Lorsque l'engorgement des sols est encore moins important, on observe **la présence ponctuelle de traits rédoxiques** ("tâches rouilles" isolées) **mais qui seront insuffisantes pour qualifier l'horizon de rédoxique**. Le sol sera alors considéré comme "frais" mais non humide. Ces horizons sont symbolisés (g) dans la classification MEDDE.

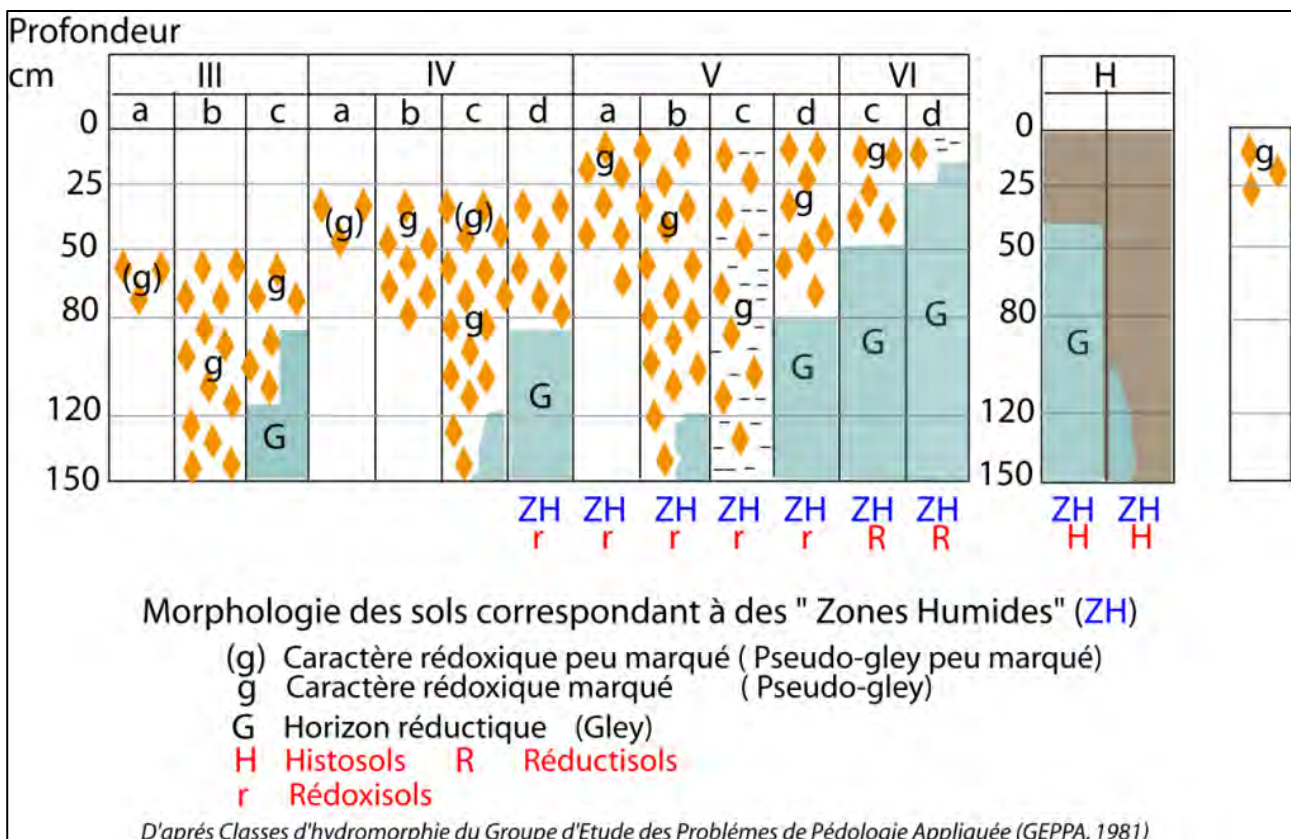
C'est le cas par exemple lorsque les horizons superficiels sont compacts ou tassés avec une stagnation ponctuelle temporaire de l'eau en surface ou bien en présence de limons battants à structure compact dans l'horizon (B) structural lorsque la teneur en limon du sol est importante (profil de type IV ou IVb par exemple).



Dans cet exemple pris à Presles-en-Brie (77) en 2016, la présence ponctuelle de tâches rouilles est nettement insuffisante pour qualifier cet horizon de rédoxique.



Chaque profil est ensuite interprété et rattaché à une catégorie présentée dans la figure n°1, afin de pouvoir statuer sur son caractère indicateur d'une zone humide. La synthèse des informations sur l'ensemble des horizons permet d'identifier le sol sur la base des classifications existantes et notamment Duchaufour (1983 & 1988) ainsi que Baize & Girard (1992) et de confirmer le diagnostic réalisé sur la base du guide MEDDE / GIS Sol (2013).



23 Juin

Figure n°1 : extrait du "Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides" (MEDDE, GIS Sol, 2013)

Certaines situations assez fréquentes ne sont pas représentées dans ce schéma.

0		Hydromorphie superficielle peu marquée liée à une compacité de l'horizon supérieur (sol tassé)		Anmoor, humus organique mais non histique (pas de blocage de l'humification primaire), noir, plastique au toucher, parfois profond
25		Horizon (B) structural caractéristique des sols bruns		Gley oxydé : exondation estivale
50				
80		Pseudogley		Gley réduit : présence quasi permanente de la nappe
120				

Sol frais, humide en profondeur et compact en surface

« Gley oxydé à anmoor » (Duchaufour, 1988) typique des zones alluviales sous cariçaies, mégaphorbiaies...

4.- CONCLUSION

L'arrêté ministériel décline une méthodologie permettant de classer en zone humide ou zone non humide les territoires étudiés sur la base de critères floristiques et pédologiques précis. Dans la plupart des cas, cette analyse permet de démontrer facilement le caractère hydromorphe d'une station.

Toutefois, dans certaines situations ambiguës, seule une expertise recoupant de nombreux aspects permettra d'apprécier et de statuer sur le caractère humide d'une parcelle.

L'expertise s'attachera en particulier à différencier les stations « fraîches » (hygroclines) à la limite de l'éligibilité (sols de catégorie IVc par exemple), des stations mésohygrophiles éligible comme zones humides au titre de l'arrêté.

Zones non humides				Zones humides		
Xérophile	Méso-xérophile	Mésophile	Hygrocline	Méso-hygrophile	Hygrophile	Tourbeux
Très sèche	Sèche	Conditions « medium »	Fraîche	Humide	Très humide	Tourbeux

Gradient d'hydromorphie stationnelle

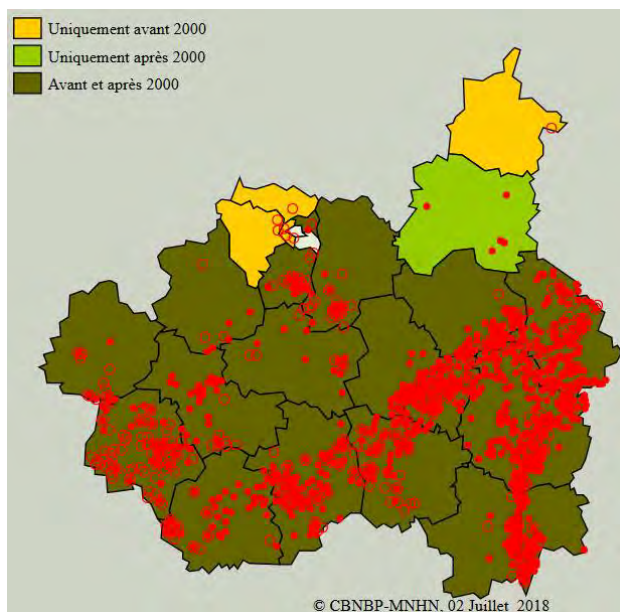
IV.- ETABLISSEMENT DES STATUTS DE RARETE

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

1.- FLORE

1.1.- Flore supérieure

Les statuts de la flore supérieure ont été élaborés à partir de la publication régionale de Cordier, Dupré & Vahrameev (2010).



Pour les espèces peu fréquentes et susceptibles de présenter un intérêt patrimonial, les cartes du Conservatoire Botanique National du Bassin-Parisien (<http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/>) ont également été consultées.

Par exemple la carte de répartition du Trèfle rougeâtre (*Trifolium rubens*), espèce classée assez commune en région Centre par Cordier & al. (2010). Au-delà de fréquence pure de l'espèce, cette carte montre de manière évidente les affinités thermophiles calcicoles de ce taxon.

Répartition sur le territoire d'agrément du CBNBP

Le statut de rareté a été reporté en annexe. D'autre part, des catégories plus spécifiques ont pu être ajoutées en fonction des besoins : espèces de détermination incertaine (?), espèces naturalisées, espèces subspontanées, espèces plantées, espèces cultivées (N), espèces aux statuts mal connus (SMC), etc.

Les **espèces aux Statuts Mal Connus (SMC)** regroupent des taxons souvent difficiles à identifier (groupes complexes) ou ignorés des botanistes (sous-espèces, variétés, etc.). C'est pourquoi les données sont insuffisantes et/ou soumises à caution et permettent pas d'établir un statut fiable. Le statut probable fourni pour ces taxons a donc été établi à "dire d'expert".

Soulignons par ailleurs qu'une **espèce peut être rare ou très rare à l'échelle départementale ou régionale mais abondante localement dans ses stations** (espèces sociales). Le statut de rareté étant défini sur une fréquence territoriale, ces deux notions ne doivent pas être confondues.

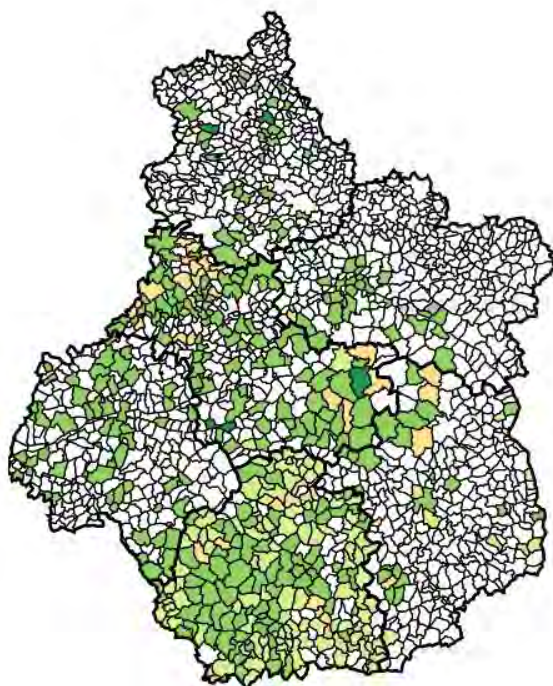
1.1.- Flore inférieure

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

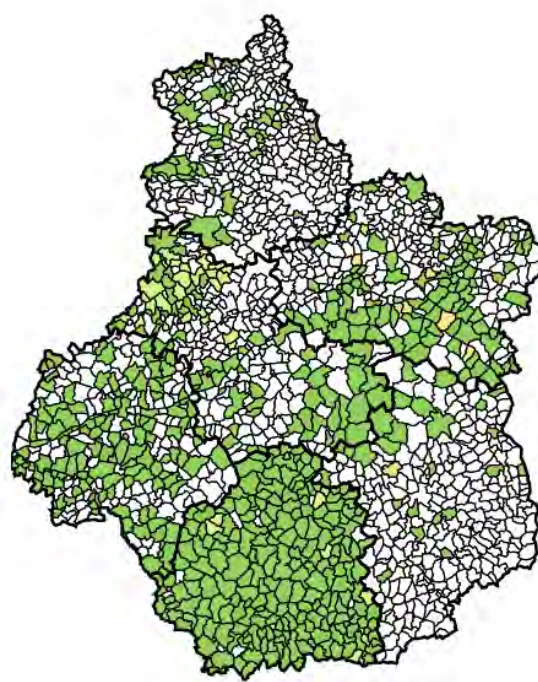
Les cotations de rareté à l'échelle régionale ont été établies sur la base d'une synthèse des publications disponibles (échelle d'expert) et reconnues à l'échelle régionale et/ou nationale, par exemple Roux (2011) pour les lichens de France.

2.- FAUNE

Les statuts de rareté régionaux ont été établis à partir des cartes publiées sur les sites <https://obs28.org> et natureocentre.org/observatoire. L'examen des cartes de répartition de deux espèces très communes montre une sous-prospection de certains secteurs et/ou départements et notamment de l'Eure-et-Loir. Par conséquent, l'interprétation de ces cartes nécessite un peu de recul.



Pipistrelle commune

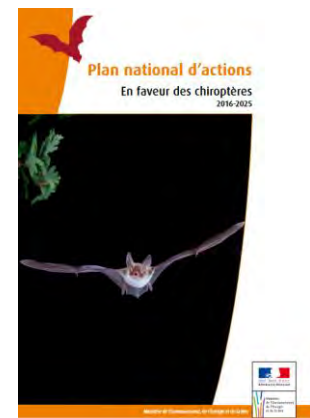
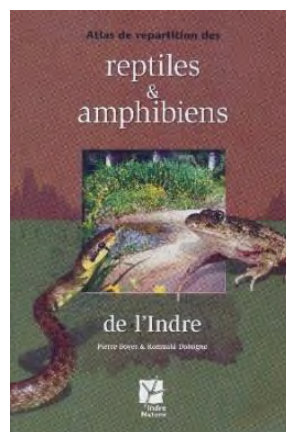
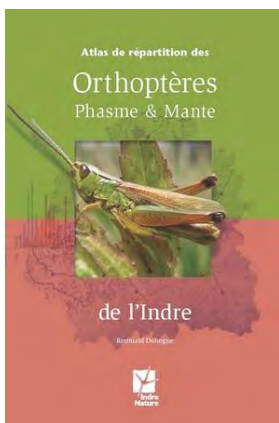
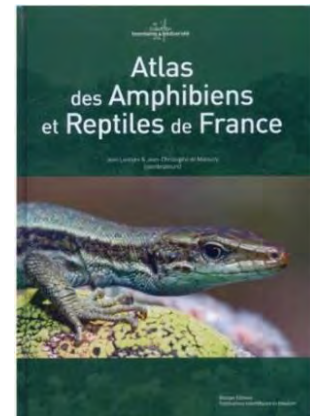
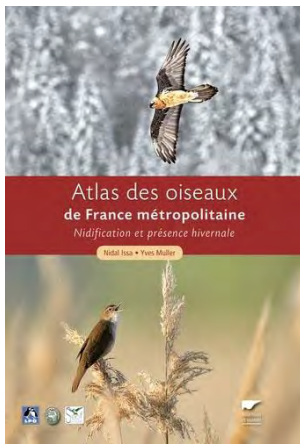


Criquet des pâtures

Divers ouvrages ont également servi de base à l'établissement des statuts au niveau national et/ou régional :

- cercope.org, site dédié aux invertébrés de la Région Centre, un statut de rareté régional est fourni pour les Orthoptères notamment, statut repris dans cette étude ;
- Boyer, P. & Dohogne, R., 2008 : Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de l'Indre. Indre Nature, 160p. ;
- Indre Nature (ouvrage collectif), 2013. Atlas de répartition des Orthoptères de l'Indre. Indre Nature, 196p. ;

- Gourmand, A.-L. (2009). *Plan Régional d'Action Chiroptères en région Centre 2009 – 2013*. Sologne Nature Environnement. 67p.
- Archaux, F. & al. (2015). *Papillons du Loiret : Atlas des Rhopalocères et Zygènes du Loiret (2000-2013)*. Alexanor + Société pour le Muséum d'Orléans et les Sciences, 344p.
- Lescure, G. and J.-C. Massary (2012). *Atlas des Amphibiens et Reptiles de France*. 272p.
- Plan national d'actions en faveur des Chiroptères (2016-2025) et sa déclinaison régionale dans les Hauts-de-France ;
- Dupont P. coordination, 2010. *Plan national d'actions en faveur des Odonates*. Office pour les insectes et leur environnement. Société française d'Odonatologie. Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, 170p. ;
- Voisin, J.-F. (Coordinateur), 2003.- Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantidés (Insecta : Mantodea) de France. MNHN, coll. Patrimoine naturel n°60. 104p.
- Sardet E., Roesti C.& Braud Y., 2015. *Orthoptères de France* - Biotope Editions
- Lafranchis, T., 2000.- Les papillons de jour et leurs chenilles. Biotope. 448p.
- Etc.



V.- ETABLISSEMENT DE LA VALEUR PATRIMONIALE

1.- GROUPES SYSTEMATIQUES

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

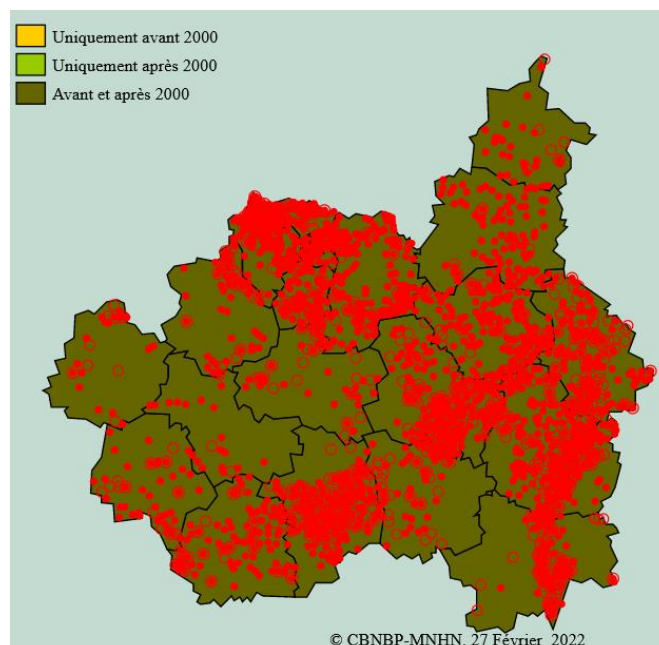


Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*)
(photographie Moullet (14) 2020)

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

C'est le cas par exemple de l'Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*), une orchidée assez commune dans les Hauts-de-France et par conséquent sans valeur patrimoniale écologique.

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



Répartition de l'Orchis pyramidale sur le territoire d'agrément du CBNBP (cbnb.mnhn.fr, 2022)

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

Le Chardon marie (*Silybum marianum*) dont une petite population se développe sur le site en marge de la culture de Colza, est une espèce rare en région Centre, mais c'est une espèce allochtone qui n'est pas prise en compte dans l'estimation de la valeur patrimoniale.



Chardon marie

De même, les variétés et les formes ne sont pas incluses dans l'estimation de la valeur patrimoniale comme par exemple les différentes variétés de couleur des fleurs de la Ravenelle (*Raphanus raphanistrum*) sans grande valeur taxonomique (photographies Turlaville, Manche, 2019).



Variété à fleurs jaunes
(var. *luteus*)



Variétés intermédiaires à fleurs
jaune pâle (var. *ochroleucus*)



Variété typique à fleurs
blanches veinées de violet

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

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

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

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

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

2.- HABITATS NATURELS

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

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

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

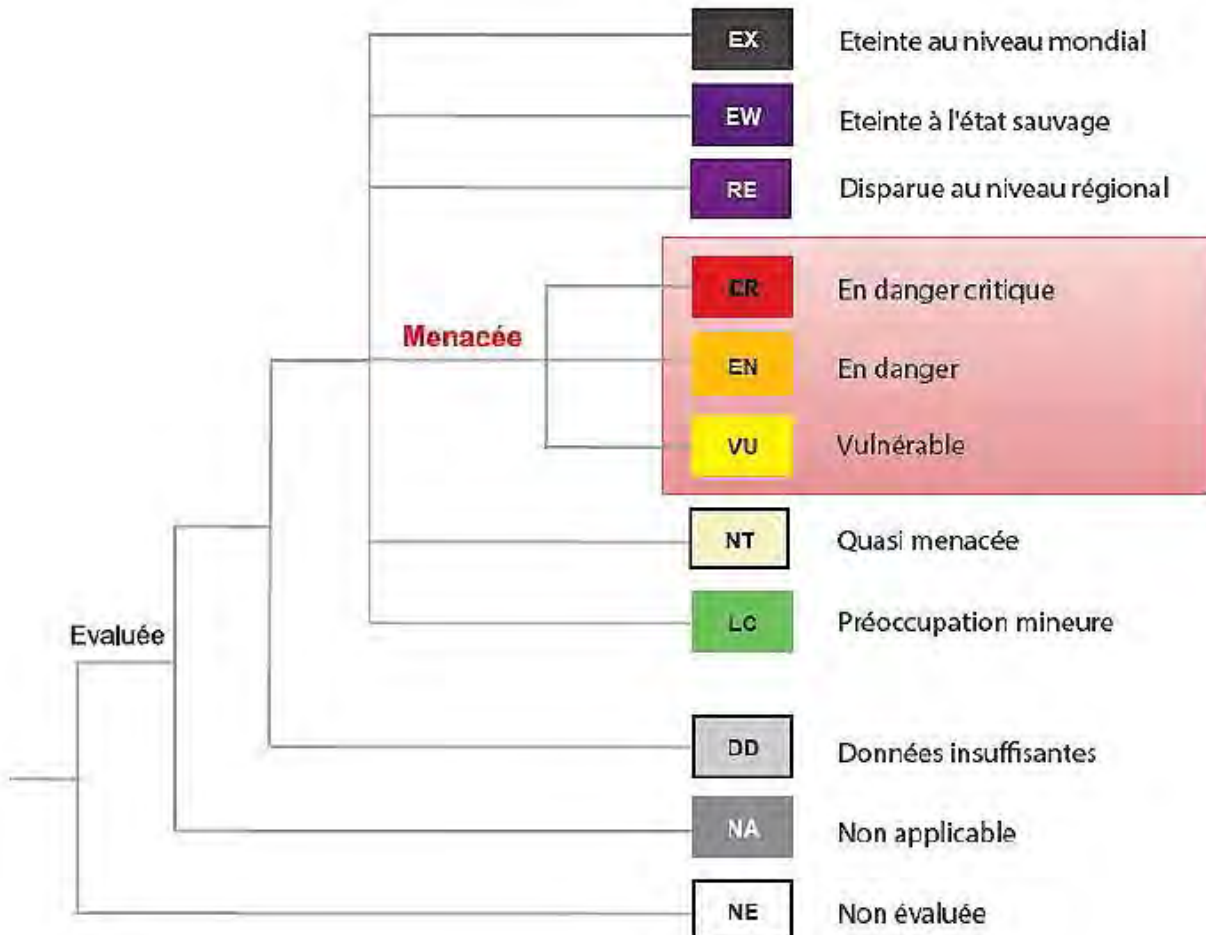
Types d'habitats	Exemples	Valeur patrimoniale
Habitats fréquents et hautement artificialisés dont la flore est banale	Cultures et prairies intensives, maraîchages, zones urbanisées, plantations de résineux, etc.	FAIBLE « Nature dégradée »
Habitats fréquents mais peu artificialisés hébergeant parfois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

3.- SYNTHÈSE

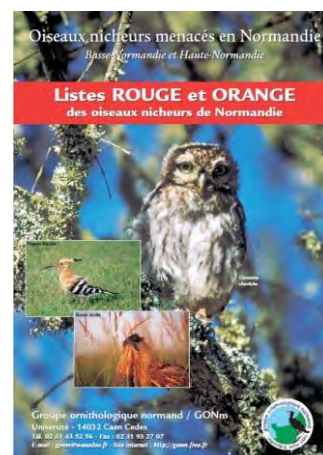
Un croisement des critères utilisés pour la flore, la faune et les habitats naturels permet de hiérarchiser le territoire en 5 niveaux de sensibilité écologique : faible, moyenne, assez forte, forte et très forte. Ces résultats sont reportés sur une carte de synthèse.

VI.- INTEGRATION DES LISTES ROUGES DANS L'ANALYSE

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



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



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

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

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

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

VII.- ANALYSE DES ASPECTS REGLEMENTAIRES

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

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

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

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

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

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

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

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

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



- **Aspects réglementaires liés aux espaces boisés et aux haies**

Les Espaces Boisés Classés (EBC), boisement ou haie, au titre de l'article L130-1 du code de l'urbanisme bénéficient d'une protection stricte et ne peuvent être défrichés.

Pour les espaces boisés non classés, la Loi du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAF) définit le cadre des autorisations de défrichement. Le seuil nécessitant une autorisation diffère selon les départements ainsi que le taux de boisements compensatoires. Le cas échéant, une compensation financière peut également être fixée par les services administratifs (Instruction Technique du 20.11.14).

L'arrachage des haies peut également être soumis à déclaration préalable auprès de la DDT et faire l'objet d'une demande de plantation compensatoire d'un linéaire suivant un facteur fixé par les services administratifs (par exemple un linéaire deux fois supérieur).



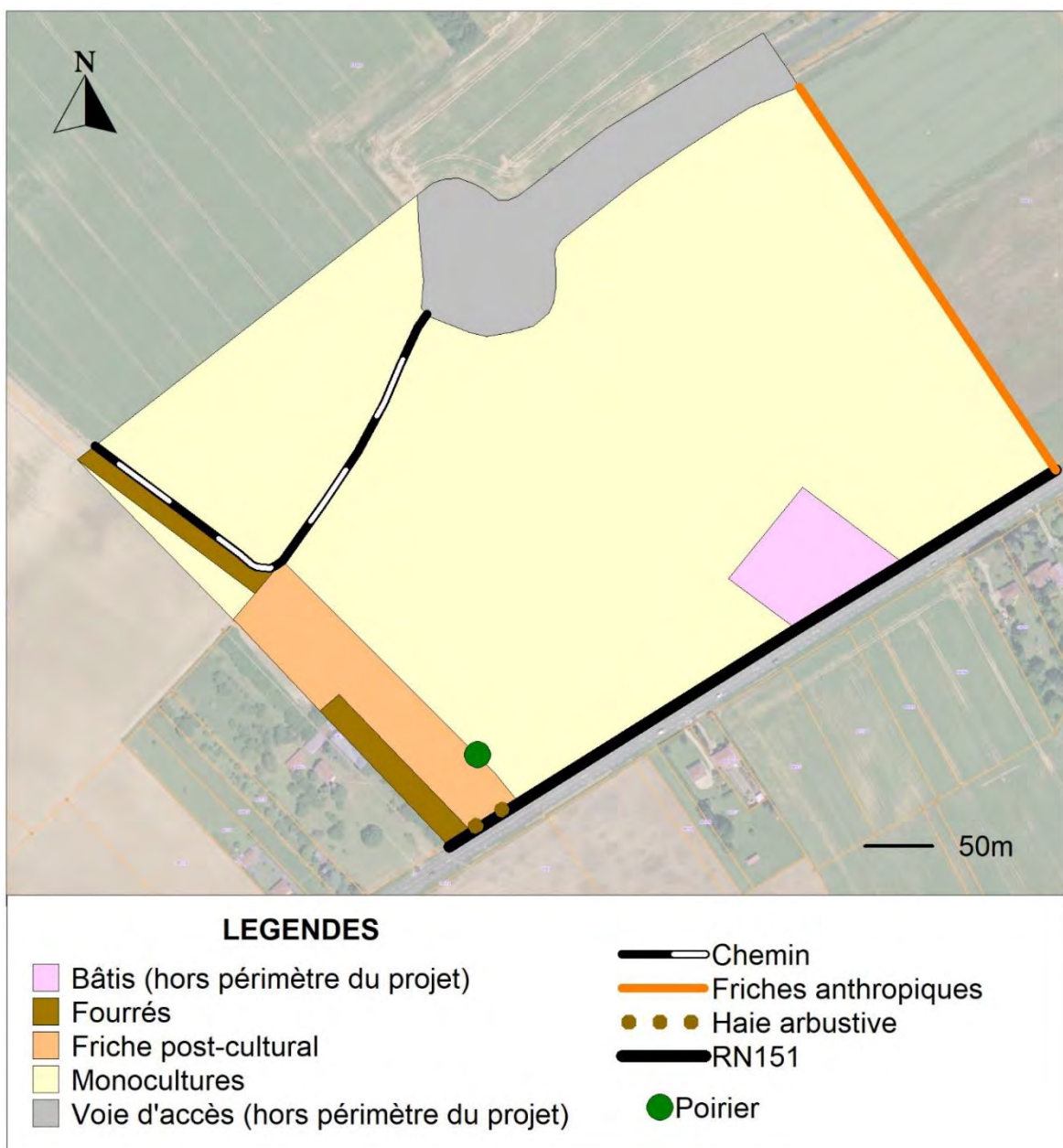
Défrichement de haies à Amigny (50) 2020 dans le cadre d'un projet de carrière

B.- RESULTATS

I.- FLORE SUPERIEURE

1.- DESCRIPTION DES UNITES ECOLOGIQUES CARTOGRAPHIEES

La [carte n°7](#) montre l'occupation du sol sur la zone d'étude après vérification sur le terrain. Trois unités surfaciques, une unité linéaire et une unité ponctuelle ont été distinguées sur la zone d'étude au sens strict.



Carte n°7 : Localisation des unités écologiques

1.1.- Monocultures intensives

Code EUNIS : 11.11 Grandes monocultures intensives

Code Corine Biotope : 82.11 Grandes cultures

Surface : 17,7ha

Groupements végétaux : végétation adventice des cultures éparses (*Stellarietea mediae*)

Zones humides : **Groupement non indicateur**

Natura 2000 : Non

La quasi-totalité du périmètre du projet est occupée par des monocultures intensives.



Vue sur la parcelle au Nord du périmètre cultivée en Colza



Vue sur la partie Sud du périmètre cultivée en céréale



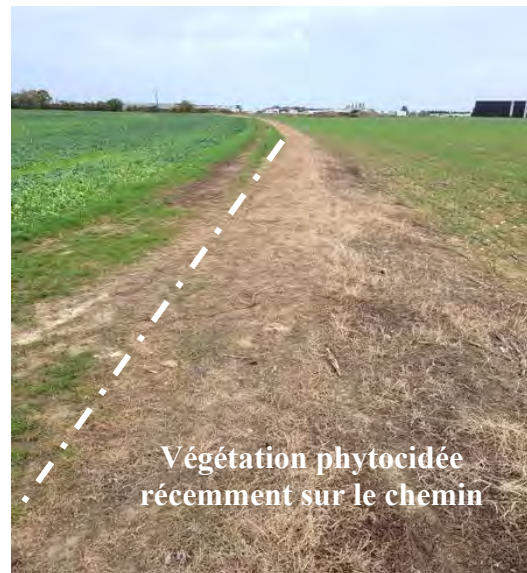
Colza



Céréale

La végétation spontanée est quasi absente des parcelles, particulièrement « propres », éliminée par les phytocides.

Quelques adventices des cultures banales se développent de manière sporadique sur les marges où les traitements sont moindres : Véronique de Perse (*Veronica persica*), Euphorbe réveille-matin (*Euphorbia helioscopia*), Mouron rouge (*Lysimachia arvensis*), Géranium découpé (*Geranium dissectum*), Séneçon commun (*Senecio vulgaris*), Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*), Morelle noire (*Solanum nigrum*), Folle avoine (*Avena fatua*), etc.



Traitement aux phytocides ayant « débordé un peu »



Géranium découpé



Folle avoine



Mercuriale annuelle



Euphorbe réveille-matin et
Chardon-marie



Morelle noire



Véronique de Perse, Mouron rouge
et Morelle noire

Ces zones industrielles agricoles sont des déserts biologiques où les intrants, phytocides et pesticides éliminent massivement la biodiversité.

1.2.- Friches post-culturelles et friches anthropiques

Code EUNIS : 11.5 Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées

Code Corine Biotope : 87.1 Terrains en friche

Surface : 1,1ha + 340m.l.

Groupements végétaux : végétation adventice des cultures éparses (*Stellarietea mediae*) et des friches anthropiques calcicoles (*Dauco-Melitotion*)

Zones humides : **Groupement non indicateur**

Natura 2000 : Non

La friche post-culturelle a été phytocidée récemment. Néanmoins les restes de nombreuses espèces donnant à ces friches son aspect « hérissé » étaient encore bien présents : Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis* s.s.), Chardon des champs (*Cirsium arvense*), Amarante hybride (*Amaranthus hybridus* s.s.), etc.



Vue sur la friche à l'Ouest du périmètre



Restes nécrosés après traitement, on distingue au 1^{er} plan la Vergerette du Canada et l'Amarante hybride

Diverses annuelles compagnes des cultures ont refléuri après le traitement : Stramoine (*Datura stramonium*), Matricaire inodore (*Tripleurospermum inodorum*), Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*), Linaire bâtarde (*Kickxia spuria*), Crête-de-Coq (*Echinochloa crus-galli*), Séneçon commun (*Senecio vulgaris*), Morelle noire (*Solanum nigrum*), etc.



Matricaire inodore



Morelle noire et Mercuriale annuelle



Linaire bâtarde



Stramoine



Crête-de-coq



Séneçon commun
(photographie hors site)

La bande à l'Est du périmètre montre un cortège nettement dominé par les bisannuelles des friches anthropiques calcicoles : Picride fausse-épervière (*Picris hieracioides*), Epilobe de Lamy (*Epilobium tetragonum ssp. lamyi*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), Panais, très probablement la sous-espèce *urens* (*Pastinaca sativa cf. urens*), Luzerne cultivée (*Medicago sativa*), etc.



Vue sur la bande de friche anthropique à l'Est du périmètre

La Potentille rampante (*Potentilla reptans*) est une espèce à large amplitude écologique que l'on trouve à la fois dans les habitats prairiaux mésophiles ou méso-hygrophiles mais qui transgresse volontiers dans les friches calcicoles, favorisée par sa forte capacité de multiplication végétative (stolons).



Refloraison tardive de Luzerne cultivée



Rosette de Panais



Rosette de Picride fausse-épervière



Carotte sauvage



Potentille rampante



Epilobe de Lamy



1.3.- Bermes herbeuses du chemin et de la RN151

Code EUNIS :

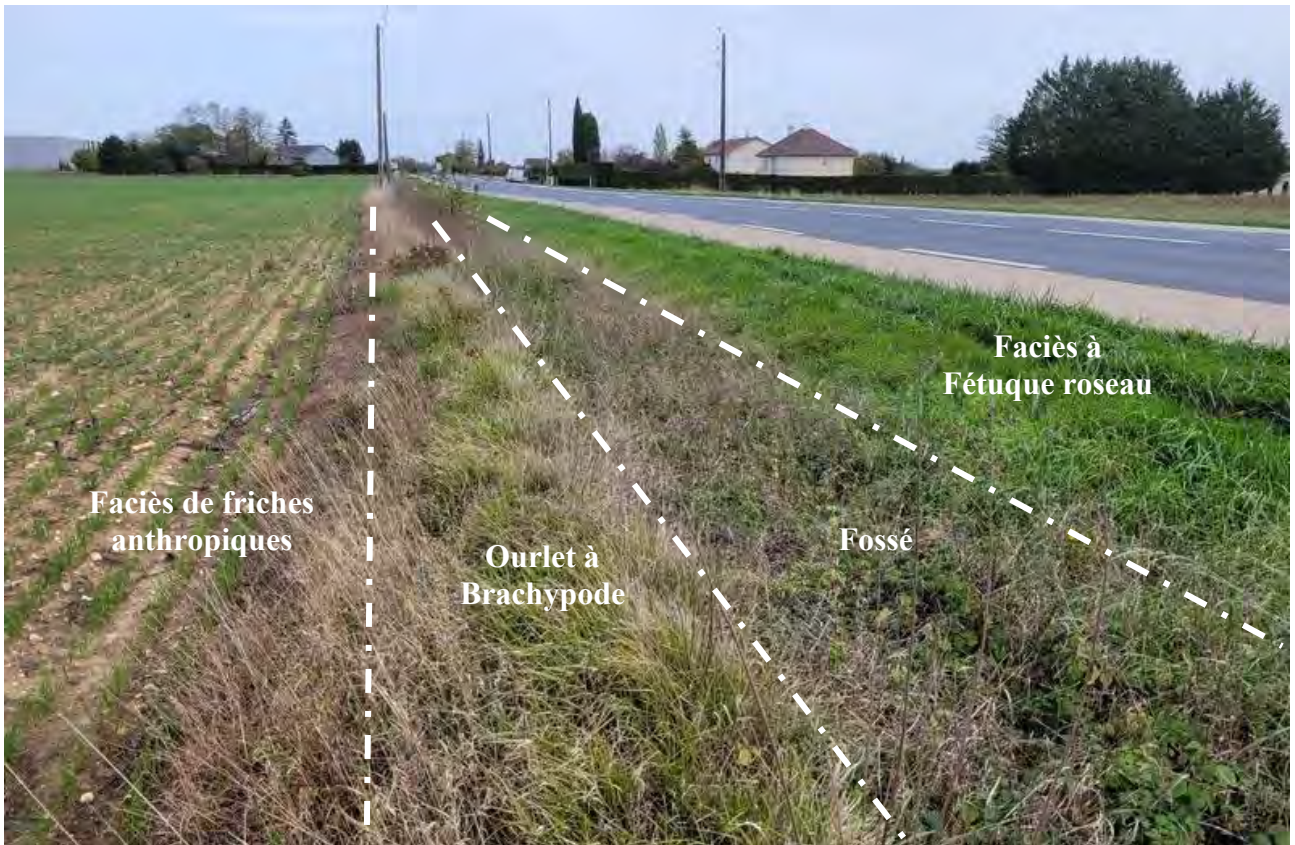
Code Corine Biotope : 87.2 Zones rudérales

Groupements végétaux : « Friches herbeuses rudérales » (*Arrhenatheretalia x Galio-Urticetea x Trifolio-Geranieta x Dauco-Melitotia x Stellarietea*) des bermes du chemin et de la RN151

Zones humides : **Groupements non indicateurs**

Natura 2000 : Non

Des bandes herbeuses bordent les marges de la RN151. Le cortège floristique est hétérogène et présente plusieurs faciès linéaires qui se télescopent plus ou moins.



Faciès de la berme de la RN151



Autre vue sur la berme montrant la succession des faciès



Arrhénatéraie rudérale dans le fossé



Faciès à fétuque roseau

- Un faciès prairial dominé par la Fétuque roseau (*Schedonorus arundinaceus*) ;
- Une Arrhénathéraie rudérale comportant un fond graminéen dense : Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*), (Dactyle (*Dactylis glomerata*), etc., accompagné de prairiales mésophiles ubiquistes comme le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Pissenlit (*Taraxacum*), Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la Berce des prés (*Heracleum sphondylium*), etc. et de nitrophytes comme l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), la Grande ortie (*Urtica dioica*), la Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), etc., (groupe caractéristique des *Galio-Urticetea*) ;
- Un ourlet calcicole avec un peuplement dense de Brachypode des rochers (*Brachypodium rupestre*) accompagné de l'Origan (*Origanum vulgare*), du Panicaut (*Eryngium campestre*), du séneçon jacobée (*Jacobaea vulgaris*), du Gaillet érigé (*Galium album*), etc.



Brachypode des rochers



Gaillet érigé



Origan

- Une bande de bisannuelles des friches anthropiques comme la Carotte (*Daucus carota*), la Picride fausse-épervière (*Picris hieracioides*), la Picride fausse vipérine (*Helminthotheca echioides*), accompagnées d'annuelles compagne des cultures.

Les bermes du chemin au Nord du périmètre présente une structure beaucoup plus simple essentiellement composé d'une végétation typique des sols piétinés avec, sur la marge du labour, des annuelles compagne des cultures et, sur la marge le long du fourré, des ourlets nitrophiles vivaces à Cerfeuil des bois (*Anthriscus sylvestris*), Grande ortie (*Urtica dioica*) ou encore à Chiendent rampant (*Elytrigia repens*) favorisé par les sols caillouteux compacts.



Vue sur le chemin à l'Extrémité Nord du périmètre



Bermes très simplifiées entre les deux cultures (phytociques...)



Végétation des sols piétinés



Grand plantain et Potentille printannière



Ourlet à Chiendent rampant entre le fourré et le chemin



Ourlet à Cerfeuil des bois entre le fourré et le chemin

1.4.- Fourrés et haie arbustive

Code EUNIS : F3.11 Fourrés médio-européens sur sols riches

Code Corine Biotope : 31.81 Fourrés médio-européens sur sols fertiles

Surface : 5200m² + 40 m.l.

Groupements végétaux : Fourrés arbustifs denses nitrophiles et calcicoles (*Prunetalia*)

Zones humides : **Groupements non indicateurs**

Natura 2000 : Non

Quelques grands arbres (Frêne, Noyer, Robinier...) émergent du fourré au Sud-Ouest du périmètre mais celui-ci est essentiellement constitué d'un sous-étage dense de Sureau noir (*Sambucus nigra*).



Aspect du fourré au Sud-Ouest du périmètre vu de l'extérieur

La strate herbacée est composée d'un peuplement éparse de Grande ortie (*Urtica dioica*). Des ligneux comme le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Noisetier (*Corylus avellana*), la ronce (*Rubus* sp) se développent en lisière. Le Frêne (*Fraxinus excelsior*), espèce pionnière, est dynamique et annonce l'évolution du fourré vers une Frênaie calcicole secondaire.



Aspect du fourré de Sureau vue de l'intérieur



Grande ortie



Sureau noir



Frêne



Noisetier

Le fourré au Nord Ouest du périmètre et la petite haie arbustive au Sud-Ouest sont constitués d'un peuplement dense plus classique d'épineux : Prunellier, Aubépine, Ronce...



Aspect du fourré au Nord-Ouest du périmètre vue de l'extérieur coté Ouest



Aspect du sous-étage du fourré dominé par un tapis dense de Lierre (*Hedera helix*)



Vue sur la petite haie arbustive au Sud-Ouest du périmètre

Le cortège floristique témoigne du caractère fortement nitrophile de ces fourrés mais également calcicole avec la Viorne lantane (*Viburnum lantana*), le Laurier des bois (*Daphne laureola*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'iris fétide (*Iris foetidissima*) ou même la Vigne cultivée (*Vitis vinifera* ssp *vinifera*) dont une petite station subsponnée a été observée. On notera également la présence d'un vieux poirier isolé.



Prunellier



Orme champêtre



Viorne lantane



Iris félide



Laurier des bois (et
cerfeuil des bois)



Cornouiller sanguin



Station subspontanée de Vigne cultivée



Poirier isolé

2.- ANALYSE PATRIMONIALE

2.1.- Espèces

Au total, **80 espèces ou sous espèces autochtones** ont été identifiées auxquels s'ajoutent deux indéterminées (*Taraxacum* et *Rubus*), 10 allochtones et 3 variétés. Ce chiffre est faible vis-à-vis de la superficie importante du périmètre mais correspond à la faible diversité des habitats ainsi qu'avec une faible pression d'inventaire (un seul passage tardif).

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

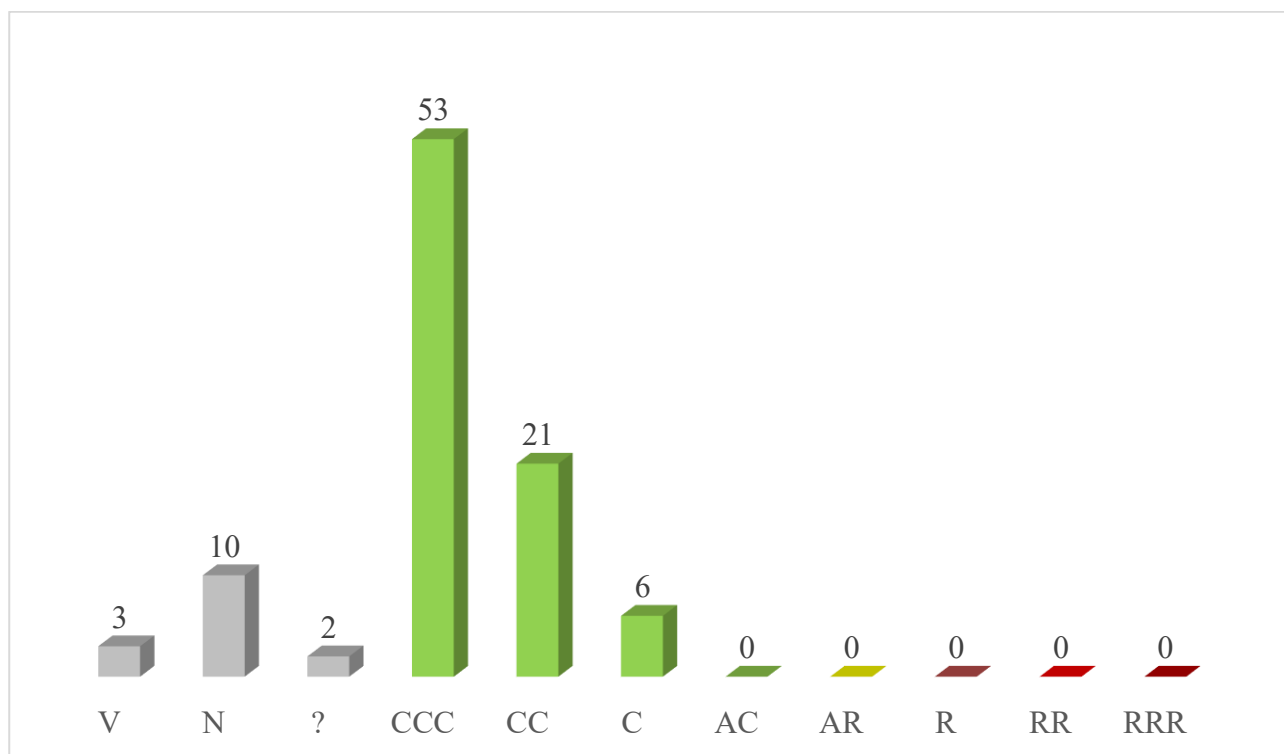


Figure n°1 : Répartition des espèces végétales recensées par classes de statut (? = indéterminées N = naturalisées, cultivées, subspontanées... V = variétés, formes CC = très communes C = communes AC = assez communes PC = peu communes AR = assez rares R = rares RR = très rares)

D'un point de vue qualitatif, l'inventaire met en évidence un patrimoine floristique inexistant comportant uniquement des espèces banales.

2.2.- Habitats naturels

Le périmètre du projet est essentiellement occupé par des monocultures intensives d'un intérêt et aux potentialités particulièrement faibles (« zones industrielles agricoles »). La présence de fourrés nitrophiles en marge du périmètre présente dans ce contexte un intérêt moyen avec un « effet refuge » pour une biodiversité ordinaire exclue des cultures.



Les monocultures intensives présentent un intérêt faible pour la biodiversité

Tableau n°4 : Statuts des habitats inventoriés sur le site

Habitats	Intérêt patrimonial	Remarques
Monocultures intensives	Faible	Principal habitat occupant presque tout le périmètre du projet
Fourrés et haie arbustive	Moyen	Présence ponctuelle de deux fourrés de surface réduite à l'Ouest du périmètre d'un intérêt faible mais dont « l'effet refuge » pour une nature ordinaire amène à les considérer d'un intérêt moyen.

Les habitats présents sur la zone d'étude présentent globalement un intérêt patrimonial faible à ponctuellement moyen au niveau des fourrés.

3.- ESPECES INVASIVES

4 espèces exotiques envahissantes (EEE) potentielles ont été inventoriées sur le site (Vahrameev P., Nobilliaux S., Desmoulins F., 2015. Liste des espèces végétales invasives de la région Centre-Val de Loire, version 2.4. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Centre, 41p.).

Si l'on exclut le cas particulier des espèces aquatiques, ces EEE se développent le plus souvent dans des habitats rudéraux perturbés.



Tableau n°5 : Liste des espèces exotiques envahissantes (EEE) inventoriées sur le site

Noms scientifiques	Noms français	Localisation et populations sur le site
<i>Amaranthus hybridus</i>	Amarante hybride	Abondante dans la friche post-culturelle à l'Ouest du site, ponctuelle ailleurs
<i>Datura stramonium</i>	Stramoine	Quelques pieds la friche post-culturelle à l'Ouest du site
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	Abondante dans la friche post-culturelle à l'Ouest du site, ponctuelle ailleurs
<i>Sporobolus indicus</i>	Sporobole fertile	Disséminés le long de la RN151



Sporobole fertile

Les espèces invasives ne présentent pas un enjeu significatif sur le périmètre du projet.

II.- FLORE INFÉRIEURE

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

Peu d'espèces d'**algues** se développent en zone continentale en eau douce, parfois en milieu terrestre sur la terre, les troncs d'arbres, les pierres... Dans le vaste monde des **champignons**, la plupart des espèces sont des « champignons inférieurs » (moisissures). Les champignons à chapeau connus du grand public sont loin d'être les plus nombreux.



Les **mousses** (Bryophytes) et les **lichens** (Champignons lichénisés) se rencontrent sur les substrats les plus divers : sol, bois mort, écorce, rochers, substrats artificiels, etc. Sur le site, on relève surtout des peuplements rudéraux, terricoles, corticoles ainsi que des peuplements colonisant les substrats artificiels (poteaux, bitume...).



Peuplement de *Punctelia*



Peuplement bryo-lichénique corticole sur Sureau (*Xanthoria parietina*, *Physcia tenella*...)



Mousse rudérale terricole (*Kindbergia praelonga*)



Mousse rudérale terricole (*Brachythecium rutabulum*)

La zone d'étude présente des potentialités très faibles pour la flore inférieure, essentiellement composée de peuplements rudéraux terricoles et corticoles banaux.

III.- FAUNE

1.- VERTEBRES

1.1.- Avifaune

11 espèces d'oiseaux ont été contactées sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. La liste de ces espèces est fournie dans le [tableau n°6](#). Ce sont toutes des nicheurs banaux (très commun ou commun) en région Centre à l'exclusion de la Grue cendrée, espèce de passage dont un vol a été observé lors de la prospection.

[Tableau n°6](#) : Liste des oiseaux contactés sur le site ou à proximité immédiate et statuts

Noms français	LRR	LRN	Arrêté 29.10.09	Arrêté 26.06.87	DO
Alouette des champs	NT	NT	-	Article 1	II/2
Buse variable	LC	LC	Article 3	-	non
Corbeau freux	LC	LC	-	Article 1	II/2
Corneille noire	LC	LC	-	Article 1	II/2
Etourneau sansonnet	LC	LC	-	Article 1	II/2
Grue cendrée	-	CR	Article 4	-	Annexe 1
Linotte mélodieuse	NT	VU	Article 3	-	non
Merle noir	LC	LC	-	Article 1	II/2
Mésange charbonnière	LC	LC	Article 3	-	non
Moineau domestique	LC	LC	Article 3	-	non
Rouge-gorge familier	LC	LC	Article 3	-	non

LRR = Liste rouge régionale des nicheurs LRN = Liste rouge nationale des nicheurs LC = préoccupations mineures NT = quasi-menacé CR = en danger critique DO = Directive oiseaux

Le cortège aviaire est composé :

- d'un groupe d'espèces à grand rayon d'action survolant le site ou de passage sur celui-ci comme la Corneille noire, la Buse variable, la Grue cendrée... Le Corbeau freux appartient à ce groupe mais semble nicher sur le périmètre du projet. En effet, quelques nids sont présents dans des Robiniers à l'Ouest du site témoignant de la présence probable d'une petite colonie ;
- d'ubiquistes plus ou moins inféodées aux ligneux et susceptible de nicher dans les jardins à proximité du site ou dans les fourrés à l'Ouest du périmètre comme le Rouge gorge, le Merle noir, la mésange charbonnière... ;
- d'un groupe d'anthropophiles susceptibles de nicher dans les zones urbanisées proches comme le Moineau domestique ou l'Etourneau ;

- de l'Alouette des champs, espèce nicheuse emblématique des grands espaces cultivés et dont un groupe a été observé, posé sur le labour au Sud-Est du périmètre.



Présence potentielle d'une petite colonie de Corbeau freux à l'Ouest du périmètre

Toutes ces espèces sont plus ou moins susceptibles d'utiliser plus ou moins fréquemment les cultures, les fourrés ou les bernes pour se nourrir ou se reposer.

Deux d'entre elles sont signalées sur la liste rouge régionale comme quasi-menacé (NT) : la Linotte mélodieuse et l'Alouette des champs.

L'intérêt patrimonial de la zone d'étude pour l'avifaune nicheuse est faible à ponctuellement moyen au niveau des fourrés à l'Ouest du périmètre dans ce contexte très dégradé de monocultures intensives (« effet refuge »).

1.2.- Autres vertébrés

Une seule espèce a été inventoriée parmi les autres vertébrés : le Lapin de garenne dont une garenne a été notée dans le fourré au Sud-Ouest du périmètre. Le Lapin est une espèce commune et non menacée dans la région (LC).



Garenne dans le fourré au Sud-Ouest du site



Noisette rongée sous une plaque de tôle dans ce même fourré (probablement le Mulot sylvestre)

Le site présente un intérêt patrimonial très faible pour les mammifères à ponctuellement moyen au niveau des fourrés à l'Ouest du périmètre (« effet refuge »).

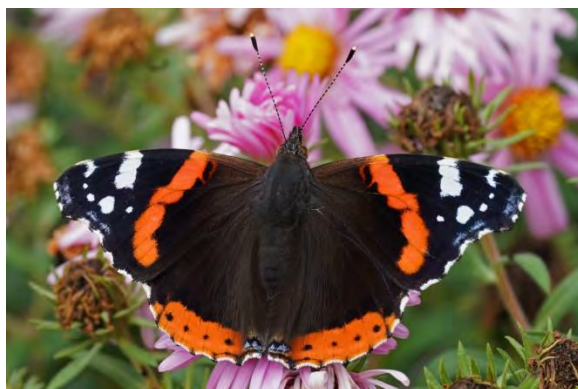
2.- INVERTEBRES

Seulement trois espèces d'invertébré ont été inventoriées parmi les trois ordres d'insectes classiquement étudiés dans le cadre des études d'impacts. Ces trois papillons de jour très commun volaient encore à cette période tardive en raison de la douceur de la météo de cette fin de saison. La Piéride observée en vol n'a pas pu être identifiée à l'espèce mais il s'agissait probablement de la Piéride de la rave (*Pieris rapae*).

Tableau n°7 : Liste des invertébrés observés et statuts

Noms scientifiques	Noms français	LRR	LRN	DH
<i>Colias crocea</i> Geoffroy, 1785	Souci	LC	LC	Non
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain	LC	LC	Non
<i>Pieris</i> sp				

LRR = Liste rouge régionale LRN = Liste rouge nationale LC = préoccupations mineures DH = Directive Habitats



Vulcain (photographie hors site)

Le site présente des potentialités très faibles pour les Lépidoptères diurnes, les Orthoptères et quasi nulles pour les Odonates (absence de point d'eau). Le constat est le même pour les invertébrés en général dans ce contexte très dégradé de « zone industrielle agricole ».

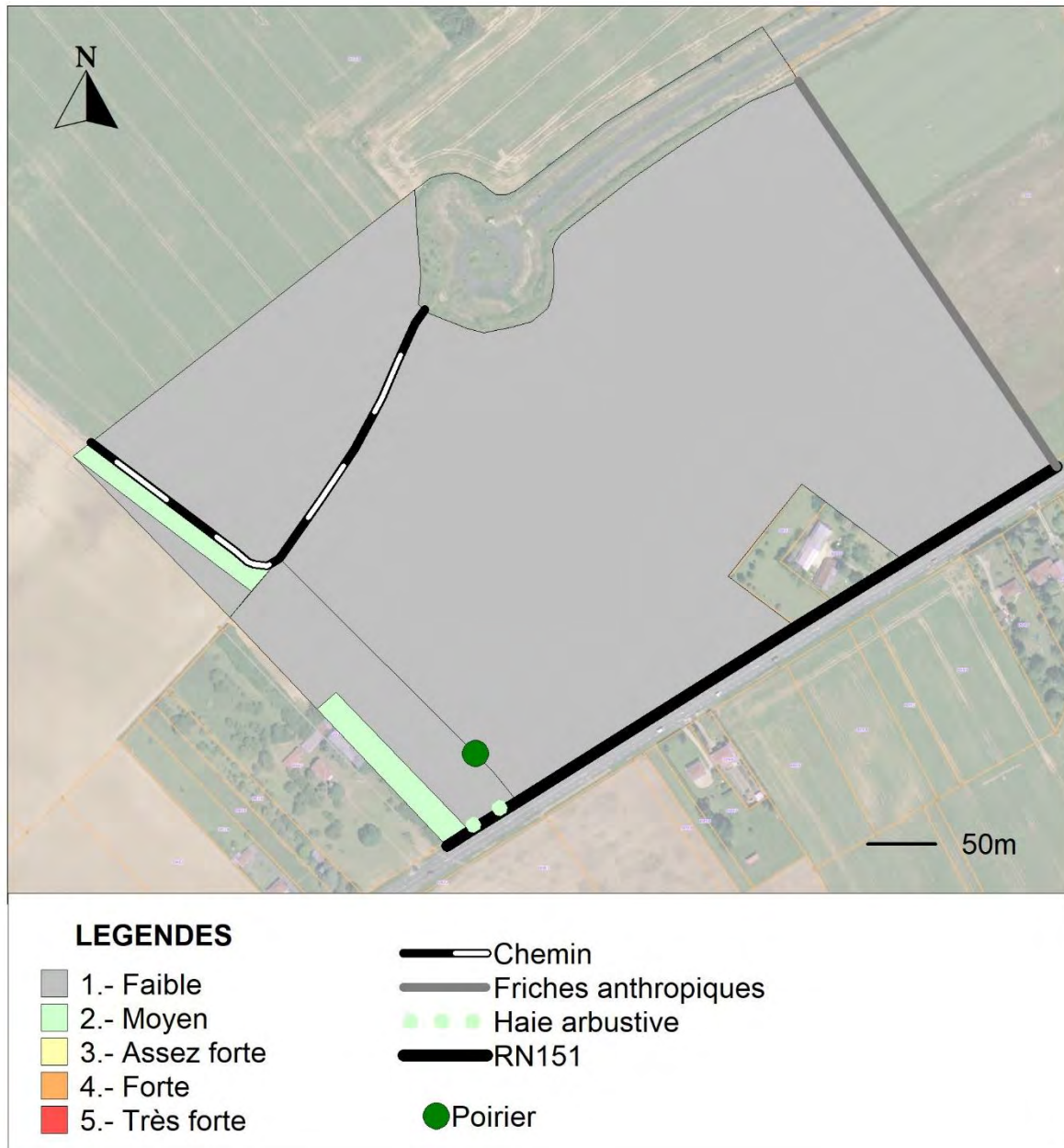
Le périmètre du projet présente un intérêt patrimonial très faible pour les invertébrés.



Coléoptères *Nitidulidae* (cf. *Meligethes aeneus*)

IV.- SYNTHÈSE ET CONCLUSION DU DIAGNOSTIC PATRIMONIAL

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



Carte n°8 : Synthèse de la valeur patrimoniale écologique du site

Le périmètre du projet est entièrement occupé par des monocultures intensives. Il présente un intérêt patrimonial faible pour la biodiversité, à ponctuellement moyen au niveau des fourrés à l'Ouest du périmètre (« effet refuge »).

V.- ANALYSE DES ASPECTS REGLEMENTAIRES

Les aspects réglementaires doivent être différenciées de la valeur patrimoniale écologique (cf. méthodes). **En effet, la présence d'espèces protégées ou d'intérêt communautaire mais banales ne confère aucune valeur patrimoniale écologique mais peut présenter un enjeu légal.**

1.- ESPECES LEGALEMENT PROTEGEES

6 espèces d'oiseaux légalement protégés ont été recensées dans l'étude. Trois d'entre elles sont potentiellement nicheuse sur le périmètre du projet : le Rouge-gorge, la Linotte mélodieuse et la Mésange charbonnière.

Tableau n°8 : Nombre d'espèces légalement protégées par groupe systématique observées sur le site

Groupes	Protection régionale	Protection nationale
Avifaune non nicheuse sur le périmètre	0	3
Avifaune nicheuse sur le périmètre	0	3
Chiroptères	0	0
Amphibiens & Reptiles	0	0
Invertébrés	0	0
Flore	0	0

D'autre part, le site présente des potentialités de gîte pour les Chiroptères très faibles (absence de bâtiment et de vieux arbres) et est un territoire de chasse d'attractivité faible dans ce contexte de « zone industrielle agricole » à ponctuellement moyen au niveau des fourrés à l'Ouest du site.

La probabilité de découvrir des espèces légalement protégées dans les autres groupes (flore supérieure, amphibiens, reptiles...) est très faible.

La zone d'étude présente des enjeux faibles vis-à-vis des espèces légalement protégées.

2.- DIRECTIVE HABITAT – OISEAUX ET ESPACES REGLEMENTES

2.1.- Habitats d'intérêt communautaire sur le périmètre du projet

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent sur le périmètre du projet

2.2.- Espèces d'intérêt communautaire sur le périmètre du projet

Une seule espèce d'intérêt communautaire a été recensée au cours de l'étude : la Grue cendrée. Il s'agit d'une espèce de passage dont un vol a été observé lors de la prospection.

Tableau n°9 : Nombre d'espèces et d'habitats de la Directive recensés au cours de l'étude

Groupes	Directive Habitats
Avifaune	1
Chiroptères	0
Amphibiens & Reptiles	0
Invertébrés	0
Flore supérieure	0
Flore inférieure	0

2.3.- Les sites d'intérêts communautaires et les espaces réglementés proches

D'un point de vue réglementaire (cf. [carte n°5](#)), on relève dans un rayon de 5km quatre espaces réglementés :

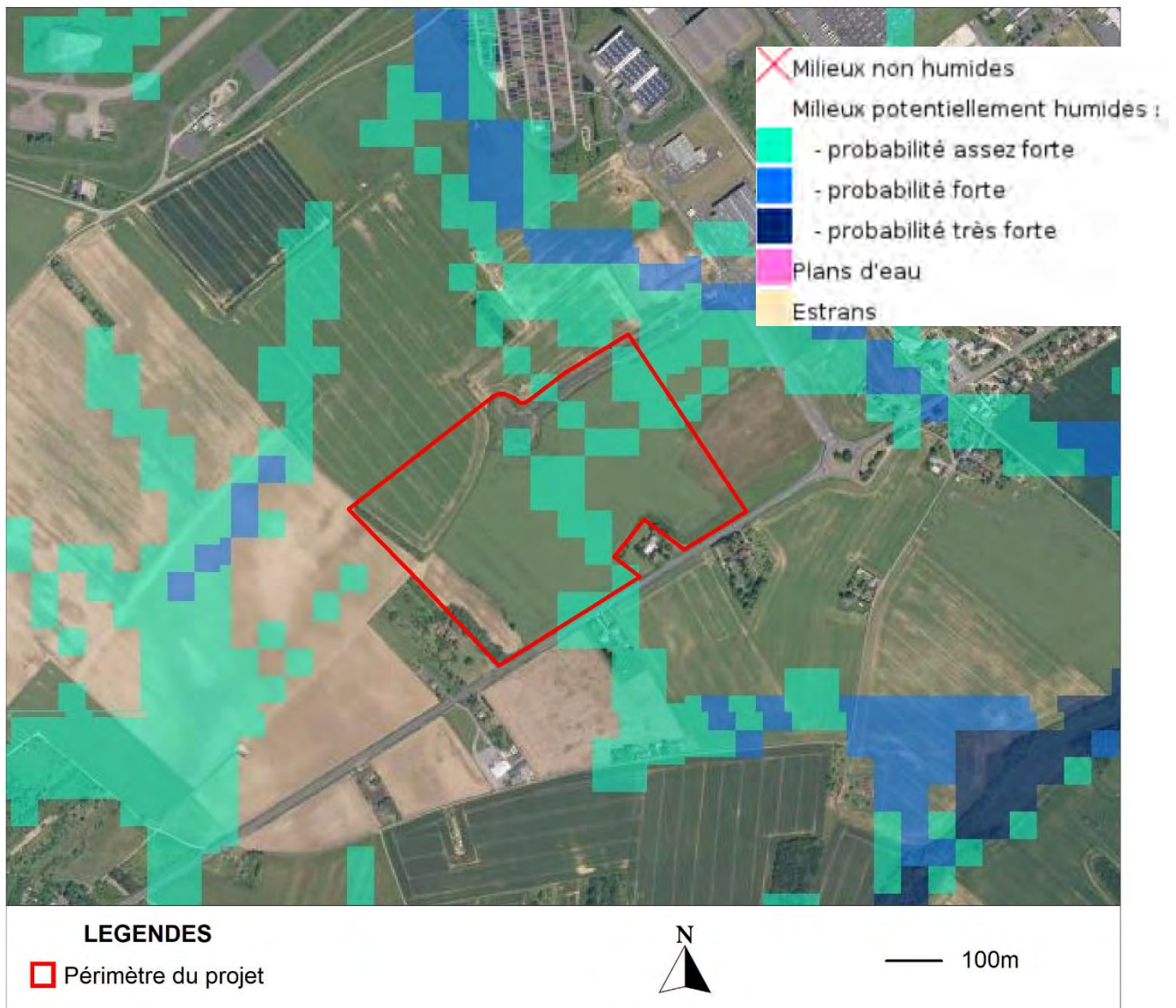
D'un point de vue réglementaire, on relève dans un rayon de 5km un seul espace réglementé : la ZSC « Vallée de l'Indre ». Ce site a été désigné pour des habitats et des espèces sans rapport avec la situation locale du périmètre du projet dont les potentialités d'accueil du patrimoine naturel sont très faibles.

La zone d'étude présente un enjeu faible vis à vis des espaces réglementés ainsi que vis-à-vis de la Directive Habitats et du réseau Natura 2000.

VI.- ZONES HUMIDES

1.- ATLAS DES ZONES POTENTIELLEMENT HUMIDES

Le site réseau zones humides signale des secteurs potentiellement humides de niveau assez forte sur une petite partie du périmètre du projet.



Carte n°9 : Extrait des milieux potentiellement humides (<http://sig.reseau-zones-humides.org/>)

Le site réseau zones humides signale quelques territoires prédisposés sur le périmètre du projet.

Toutefois, cela ne présage pas de la présence / absence effective de zones humides que seule une vérification sur le terrain permettra de confirmer.

2.- ETUDE DES GROUPEMENTS VEGETAUX

Les groupements végétaux observables sur les marges du site (bermes herbeuses et flore adventice des cultures) sont caractéristiques de végétations mésophiles rudérales nitrophiles et calcicoles (cf. description des unités de végétation).

Le périmètre du projet n'héberge aucun groupement végétal indicateur.

3.- ETUDE DES DE LA FLORE INDICATRICE

Une seule espèce indicatrice de zones humides a été inventoriée sur le périmètre du projet : la Guimauve officinale (*Althaea officinalis*). Quelques pieds sont présents dans le fossé le long de RN151. On remarquera par ailleurs l'absence d'espèces indicatrices extrêmement communes comme la Renoncule rampante, le Liseron des haies ou l'Agrostide stolonifère qui témoigne du contexte mésophile du site.

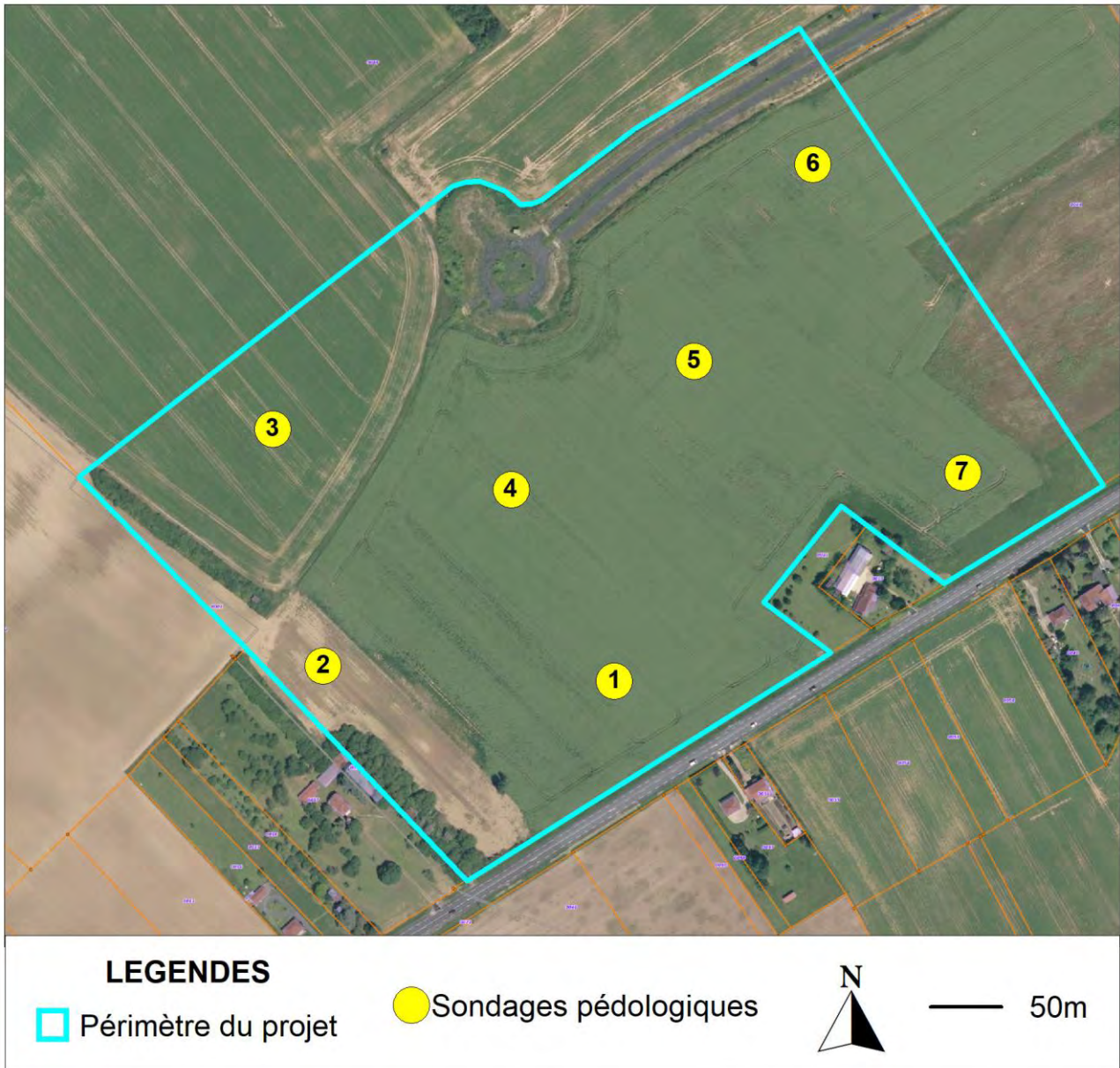


La touffe de Guimauve officinale dans le fossé de la RN151

Une seule espèce indicatrice de zone humide a été inventoriée mais sa présence est non significative (quelques pieds dans le fossé de la RN151).

4.- ETUDE DES SOLS


7 sondages pédologiques ont été réalisés et répartis sur l'ensemble du périmètre du projet. Leurs photographies sont exposées en annexe.



Carte n°10 : Localisation des sondages pédologiques

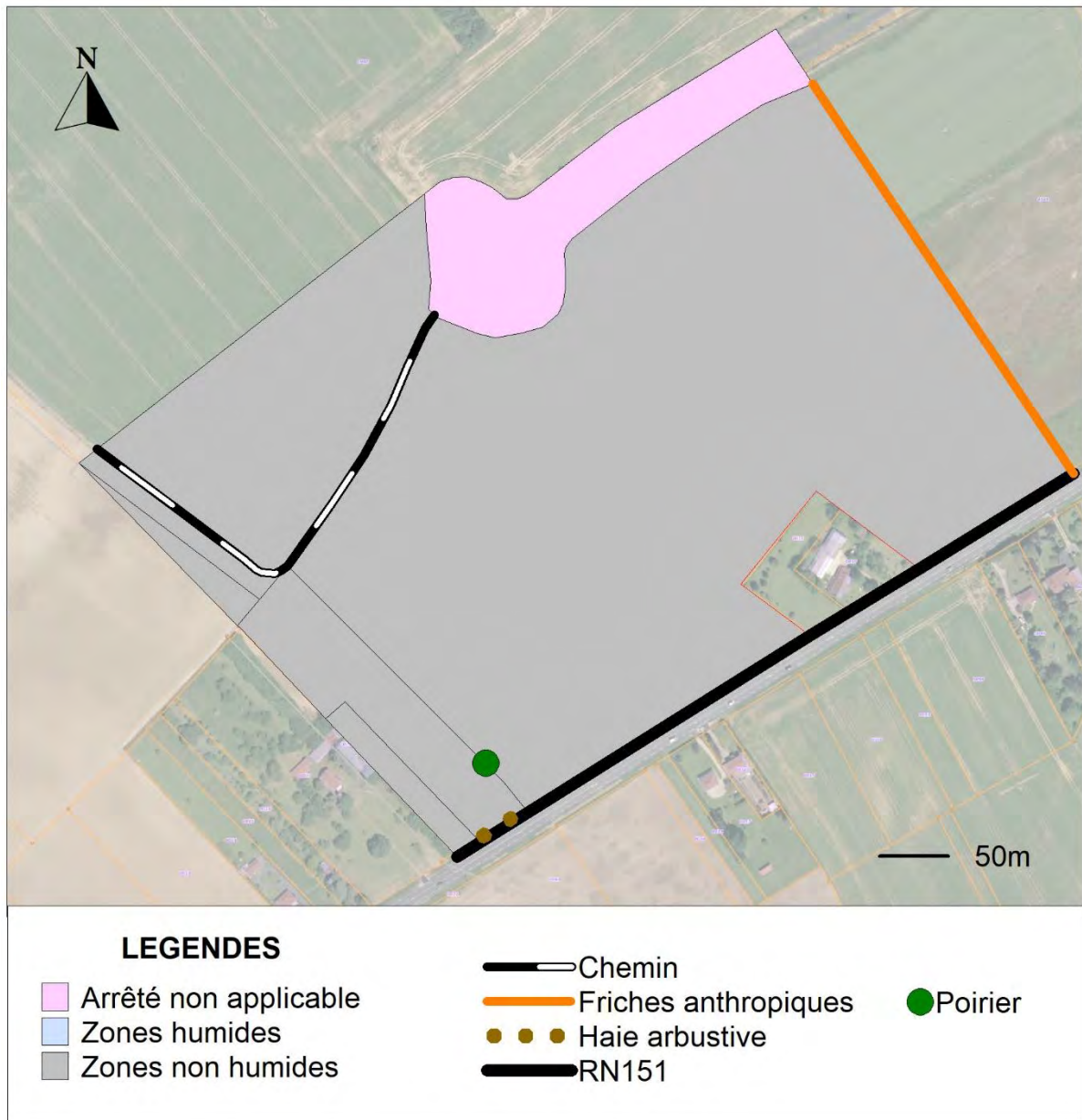
On observe sur le site une pente globalement orientée du Nord-Ouest vers le Sud-Ouest, peu marquée (environ 1%), mais suffisante pour assurer un bon drainage des eaux superficielles. La présence de la RN151 en « butée » en contrebas du site pourrait favoriser la stagnation d'eau. Cependant, il existe un fossé le long de cette route pour drainer les excédents et, d'autre part, ce fossé n'héberge pas d'hélophytes et d'espèces hygrophiles.

Tableau n°10 : Schématisation des profils réalisés

Profils	1, 3, 5, 6	2, 4, 7
0 25 50 80 100	RAS	
Catégories MEDDE	Hors catégorie	IIIa
Indicateur de zones humides	Non	Non

Les 7 profils réalisés ne sont pas indicateurs de zones humides.

5.- CONCLUSION



Carte n°11 : Localisation des zones en application de l'arrêté ministériel

Les constats effectués sur les groupements végétaux, la flore indicatrice et les sols montrent l'absence de zones humides sur le périmètre du projet.

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES D'IDENTIFICATION ET OUVRAGES DIVERS

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

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

PHYTOSOCIOLOGIE

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

ATLAS

NATIONALES

- Arthur, L. & Lemaire, M., 2015.- Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. 2^{ème} édition. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544p.
- Dommanget, J.-L. (1994). "Atlas préliminaire des **Odonates** de France." Patrimoine naturel 16: 1-92.

- Dubois, P.J., Le Maréchal P., Olios G. & Yésou P. (2008) - Nouvel inventaire des **oiseaux** de France. Paris: Delachaux & Niestlé. 559.
- Dupont P. coordination, 2010. Plan national d'actions en faveur des **Odonates**. Office pour les insectes et leur environnement. Société française d'Odonatologie. Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, 170p.
- Issa, N. & Muller, Y., 2015. « Atlas des oiseaux de France métropolitaine ». LPO, SEOF, MNHN, Delachaux & Niestlé, Paris, tome 1 & 2, 1408p.
- <https://openobs.mnhn.fr/>
- Plan National d'Action Chiroptères 2015-2025. <http://www.plan-actions-chiropteres.fr/les-chauve-souris/les-especes-en-france/>
- Lafranchis, T. (2000) - Les **papillons de jour** de France, Belgique et Luxembourg et leur chenilles. Collection Parthénope. Mèze: Biotope. 448.
- Lescure, G. and J.-C. Massary (2012). Atlas des **Amphibiens et Reptiles** de France. Paris, Biotope - MNHN Collection Inventaires et Biodiversité. 272.
- Mothiron, Ph. Les carnets du **lépidoptéristes** français. <http://www.lepinet.fr/>
- Roux, C. and collaborateurs (2011). "Catalogue des **lichens et champignons lichénicoles** de France (version 8a)." Non publié: 96.
- THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V. (coord.) (2004) – **Rapaces nicheurs** de France. *Distribution, effectifs et conservation*. Delachaux & Niestlé, Paris, 176 pages.
- Voisin, J.-F. (2003) - Atlas des **Orthoptères** (Insecta: Orthoptera) et des **Mantidés** (Insecta: Mantodea) de France. *Patrimoine naturel*, 60: 104.

CENTRE-VAL-DE-LOIRE

- Archaux, F. & al. (2015). *Papillons du Loiret : Atlas des Rhopalocères et Zygènes du Loiret (2000-2013)*. Alexanor + Société pour le Muséum d'Orléans et les Sciences, 344p.
- Boyer, P. & Dohogne, R., 2008 : Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de l'Indre. Indre Nature, 160p.
- Gourmand, A.-L. (2009). *Plan Régional d'Action Chiroptères en région Centre 2009 – 2013*. Sologne Nature Environnement. 67p.
- Indre Nature (ouvrage collectif), 2013. Atlas de répartition des Orthoptères de l'Indre. Indre Nature, 196p.

LISTES ROUGES

NATIONALES

- Sardet, E. & Défaud, B., 2004- Les **Orthoptères** menacés en France- Listes rouges par domaine biogéographique- *Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques*, 9 : 125-137
- UICN (2001). **Catégorie et critères de l'UICN** pour la liste rouge (version 3.1), UICN. 37.
- UICNFrance and MNHN (2010). La liste rouge des espèces menacées de France: **Reptiles et Amphibiens** de France métropolitaine. Paris, 7.
- UICNFrance, MNHN, et al. (2016). La liste rouge des espèces menacées de France: **Oiseaux nicheurs** de France métropolitaine. Paris, tableau 20p.
- UICNFrance, MNHN, et al. (2017). La liste rouge des espèces menacées de France: **mammifères** de France métropolitaine. Paris, 16p.
- UICNFrance, MNHN, et al. (2012). La liste rouge des espèces menacées de France: **Papillons de jour** de France métropolitaine. Paris, <http://www.uicn.fr/Liste-rouge-France.html>. 8.
- UICN France, MNHN (2016). La liste rouge des espèces menacées de France: **libellules** de France métropolitaine. Paris, <http://www.uicn.fr/Liste-rouge-France.html>. 5p.
- UICNFrance (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France: **Flore vasculaire** de France métropolitaine. 32p.
- UICNFrance and MNHN (2015). La liste rouge des espèces menacées de France: **Amphibiens** de France métropolitaine. Paris, tableau 3p.
- UICNFrance and MNHN (2015). La liste rouge des espèces menacées de France: **Reptiles** de France métropolitaine. Paris, tableau 3p.

REGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Listes rouges validées par le CSRPN et publiées sur le site : centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/listes-rouges pour la flore vasculaire, orthoptéroïdes, amphibiens, reptiles, lépidoptères, chiroptères, oiseaux, odonates, mammifères hors chauves-souris, habitats naturels.

TEXTES REGLEMENTAIRES PATRIMOINE NATUREL

- Arrêté du 20 Janvier 1982** fixant la liste des **espèces végétales** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. 13.
- Arrêté du 26 Juin 1987** fixant la liste des espèces de **gibier** dont la chasse est autorisée.
- Arrêté du 8 Décembre 1988** fixant la liste des **poissons** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. 2.
- Arrêté du 18 Janvier 2000** modifiant l'arrêté du 21 Juillet 1983 fixant la liste des **écrevisses** autochtones protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. 1.
- Arrêté du 19 février 2007** fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.
- Arrêté ministériel du 23 avril 2007** fixant la liste des **mammifères terrestres** protégés sur l'ensemble du territoire, modifiant l'Arrêté du 17 Avril 1981 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire (modifié par: arrêtés du 15/04/1985, du 19/01/1990, du 22/07/1993, du 28/07/19994 et du 10/10/1996).
- Arrêté du 23 Avril 2007** fixant la liste des **Mollusques** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. 6.
- Arrêté du 23 Avril 2007** fixant les listes des **insectes** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.: 4.
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007** fixant la liste des **amphibiens et reptiles** protégés sur l'ensemble du territoire, abrogeant l'arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et l'arrêté du 5 juin 1985 relatif à la production des spécimens de Grenouille rousse.
- Arrêté ministériel du 29 octobre 2009** fixant la liste des **oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, abrogeant l' arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.
- Arrêté du 3 avril 2012** fixant la liste, les périodes et les modalités de destruction des animaux d'espèces classées **nuisibles** sur l'ensemble du territoire métropolitain du 1er juillet 2012 au 30 juin 2013. 2.
- Arrêté du 3 avril 2012** fixant la liste, les périodes et les modalités de destruction des animaux d'espèces susceptibles d'être classées **nuisibles** par arrêté du préfet. 1.
- Arrêté du 2 Août 2012** fixant la liste, les périodes et les modalités de destruction des espèces d'animaux classées **nuisibles**. 17.
- Circulaire DNP / CFF n°2008-1 du 21 Janvier 2008** relative aux décisions administratives individuelles relevant du ministère chargé de la protection de la nature dans le domaine de la faune et de la flore sauve. 31.
- Convention de Berne du 19/09/1979.** Annexes II & III, liste des espèces protégées.
- Décret du 23 Mars 2012** relatif aux espèces d'animaux classés **nuisibles**. 3.

EUROPE

- Bensettiti, F. & al., (2001).** *Cahiers d'habitats tome 1 : Habitats forestiers vol. 1 et 2.* La Documentation française. Paris, 761p.
- Bensettiti, F. & al., (2004).** *Cahiers d'habitats tome 2 : Habitats côtiers.* La Documentation française. Paris, 399p.
- Bensettiti, F. & al., (2002).** *Cahiers d'habitats tome 3 : Habitats humides.* La Documentation française. Paris, 456p.
- Bensettiti, F. & al., (2005).** *Cahiers d'habitats tome 4 : Habitats agro-pastoraux vol. 1 et 2.* La Documentation française. Paris, 445p. + 487p.
- Bensettiti, F. & al., (2004).** *Cahiers d'habitats tome 5 : Habitats rocheux.* La Documentation française. Paris, 379p.
- Bensettiti, F. & al., (2002).** *Cahiers d'habitats tome 6 : espèces végétales.* La Documentation française. Paris, 270p.
- Bensettiti, F., & al., (2002).** *Cahiers d'habitats tome 7 : espèces animales.* La Documentation française. Paris, 352p.
- Directive 2009/147/CE** du parlement et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages 25.
- Directive CEE n°92/43 du 21 Mai 1992** portant sur la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces ("Directive habitats").
- Bissardon, M. & Guibal L. (1997)** - Corine biotopes. Version originale - types d'habitats français. Nancy: ENGREF. 217.
- CEE (1999).** Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne EUR15/2. Bruxelles, Commission Européenne Environnement. 132.
- Louvel, J., V. Gaudillat, et al. (2013).** Correspondance entre les classifications EUNIS et Corine Biotope. Habitats terrestres et d'eau douce. Version 1. Paris, MNHN, DIREV, SPN, MEDDE: 43.

- Louvel, J., V. Gaudillat, et al. (2013).** EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. Paris, MNHN-DIREV-SPN, MEDDE.
- Romao, C. (1997).** Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne EUR15/2. Bruxelles, Commission Européenne Environnement. 109.

ZONES HUMIDES

- Arrêté du 1er Octobre 2009** modifiant l'arrêté du 24.06.2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement: 8.
- Arrêté du 24 juin 2008** précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. 72.
- Arrêt du Conseil d'Etat du 22.02.2017** relatif à la définition des zones humides.
- Loi du 26.07.19** reprenant dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 est donc désormais caduc
- Baize, D. (1988).** Guide des analyses courantes en pédologie : choix - expression - présentation - interprétation. Paris, INRA. 172.
- Baize, D. and M.-C. Girard (1992).** Référentiel pédologique des principaux sols d'Europe. Paris, AFES - INRA. 222.
- Baize, D. and B. Jabiol (1995).** Guide pour la description des sols. Paris, INRA. 375.
- Circulaire du 25 juin 2008** relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement. 27.
- Duchaufour, P. (1985).** "Groupes écologiques et pédologie : rôle des facteurs de nutrition et de toxicité." Colloques Phytosociologiques XIV (Phytosociologie et foresterie): 313-321.
- Duchaufour, P. (1989).** "Pédologie et groupes écologiques : I - Rôle du type d'humus et pH." Bulletin d'Ecologie 20(1): 1-6.
- Duchaufour, P. (1989).** "Pédologie et groupes écologiques : II - Rôle des facteurs physiques : aération et nutrition en eau." Bulletin d'Ecologie 20(2): 99-107.
- Duchaufour, P. and F. Toutain (1986).** "Apport de la pédologie à l'étude des écosystèmes." Bulletin d'Ecologie 17(1): 1-9.
- Duchaufour, P. (1983).** Pédologie : 1. Pédogénèse et classification. Paris, Masson. 491.
- Duchaufour, P. (1988).** Abrégé de pédologie. Paris, Masson. 224.
- Guinochet, M., 1973 -** Phytosociologie. Masson éd., Paris: 269 p.
- Lesaux, Y., J. Marcinkowski, et al. (2016).** Guide pour la prise en compte des zones humides dans un dossier loi sur l'eau ou un document d'urbanisme, DREAL Centre-Val de Loire. 94.
- MEDDE, G. S. (2013).** Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Paris, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol. 63.
- MEEDDM (2010).** Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. 19.
- MISEN14, 2019.-** *Guide pour la préservation des zones humides dans les projets de territoire.* DDTM 14, Caen, 44p.
- MTES (2017).** Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides NOR : TREL1711655N (Texte non paru au journal officiel). Paris: 6.
- ONEMA (2016).** Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, ONEMA (Office national de l'Eau et des Milieux Aquatiques. 190p.

ANNEXES

Liste des espèces végétales observées sur la commune de Montierchaume (36) en 2022 et statuts

Noms scientifiques	Noms français	Statuts
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	CCC
<i>Agrimonia eupatoria</i> subsp. <i>eupatoria</i> L., 1753	Francormier, Aigremoine eupatoire	CCC
<i>Althaea officinalis</i> L., 1753	Guimauve officinale, Guimauve sauvage	C
<i>Amaranthus hybridus</i> L., 1753	Amarante hybride	N
<i>Anthriscus sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Persil des bois, Cerfeuil sauvage	CC
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane, Bardane commune	CC
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petits capitules	CC
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	CCC
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	CCC
<i>Avena fatua</i> subsp. <i>fatua</i> L., 1753	Folle-avoine	CC
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	CCC
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné	CC
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Bourse-à-pasteur	CCC
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laîche hérissée	CCC
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	groupe des Centaurées décevantes	CCC
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet, 1982	Céraiste commun, Mouron d'alouette	CCC
<i>Chenopodium album</i> subsp. <i>album</i> L., 1753	Senousse, Chénopode blanc	CCC
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	CCC
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées	CCC

<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée	CCC
<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	CCC
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier	CCC
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	CCC
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire, Crépis à tiges capillaires	CCC
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i> L., 1753	Pied-de-poule, Dactyle aggloméré	CCC
<i>Daphne laureola</i> L., 1753	Daphné lauréole, Laurier des bois	C
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine	N
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	CCC
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop., 1771	Digitaire sanguine, Digitaire commune	CCC
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère sauvage	CCC
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq	CC
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun, Chiendent rampant	CC
<i>Epilobium tetragonum</i> subsp. <i>lamyi</i> (F.W.Schultz) Nyman, 1879	Épilobe de Lamy	CCC
<i>Eragrostis minor</i> Host, 1809	Éragrostis faux-pâturin, Petit Éragrostis	C
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada, Erigéron du Canada	N
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland, Panicaut champêtre	CCC
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	CC
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	C
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	CCC
<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet dressé	CCC
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	CCC
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium à feuilles découpées	CCC
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles, Géranium mou	CC
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	CCC
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	CCC
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	CC
<i>Iris foetidissima</i> L., 1753	Iris fétide, Iris gigot, Glaïeul puant	C

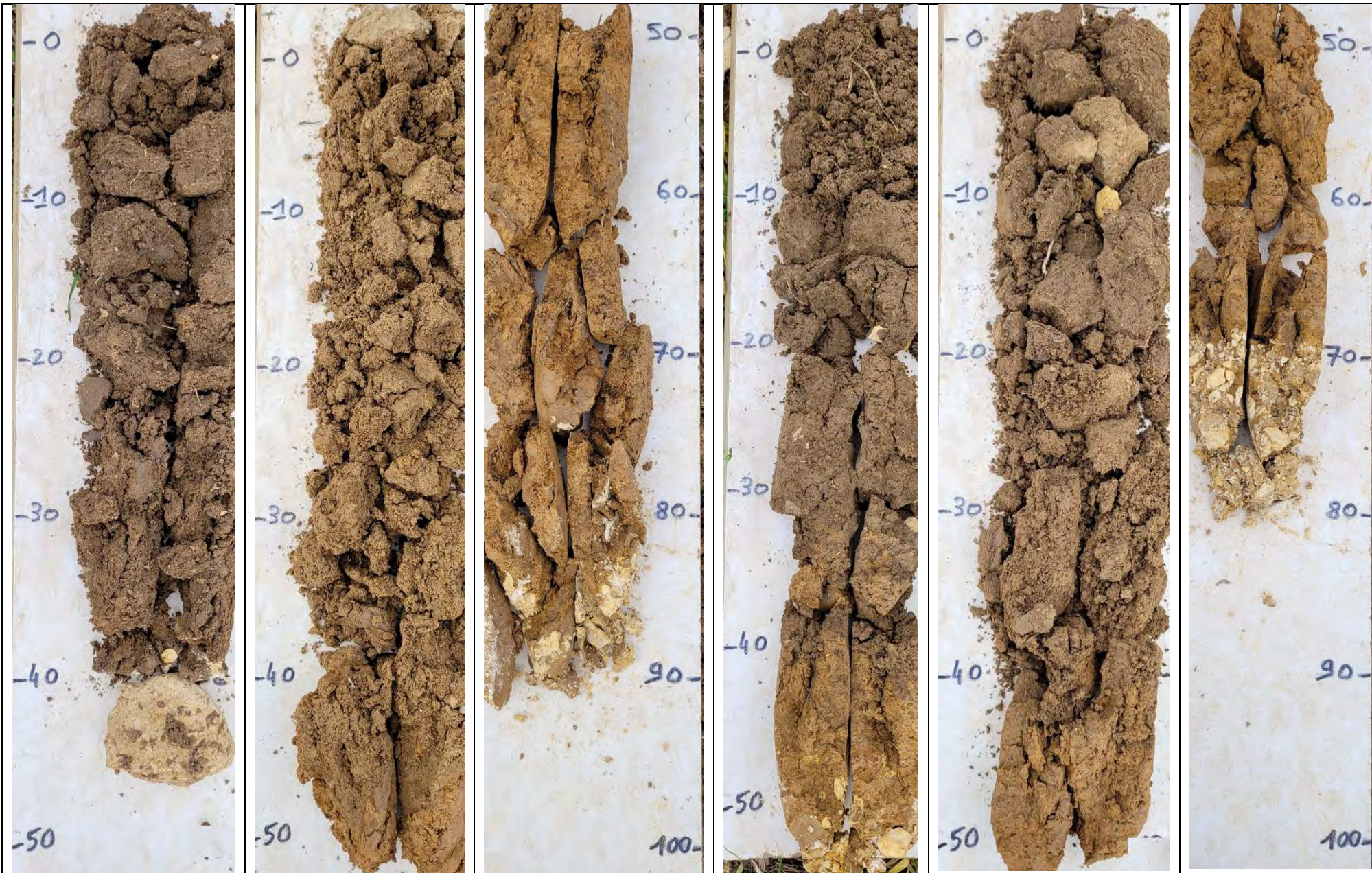
<i>Jacobaea vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de Saint Jacques, Sénéçon jacobé	CCC
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun, Calottier	N
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827	Linaire bâtarde, Velvote, Kickxia bâtarde	CC
<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC., 1838	Marguerite	CCC
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace, Ray-grass commun	CCC
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i> L., 1753	Sabot-de-la-mariée, Lotier corniculé	CCC
<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Fausse Morgeline, Mouron rouge	CCC
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée	CC
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	CC
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette	CCC
<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> L., 1753	Origan commun, Marjolaine	CC
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé, Pastinacier, Panais commun	CC
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée Persicaire	CC
<i>Picris hieracioides</i> subsp. <i>hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière	CC
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	CCC
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i> L., 1753	Plantain à bouquet, Grand plantain	CCC
<i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>depressum</i> (Meisn.) Arcang., 1882	Renouée littorale, Renouée à fruits déprimés	CCC
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	CCC
<i>Potentilla verna</i> L., 1753	Potentille printanière	CC
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune, Herbe au charpentier	CCC
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai, Cerisier des bois	CCC
<i>Prunus avium</i> var. <i>avium</i> (L.) L., 1755	Merisier variété typique	variété
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier	CCC
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>raphanistrum</i> L., 1753	Radis sauvage, Ravenelle	C
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	N
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Eglantier des chiens	CCC
<i>Rubus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	groupe des Ronces des bois	?
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés	CCC

Rumex crispus L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue	CCC
Rumex crispus var. crispus L., 1753	Patience crépue variété typique	variété
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses	CCC
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir, Sampéchier	CCC
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	CC
Senecio vulgaris subsp. vulgaris L., 1753	Séneçon commun	CCC
Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie, Chardon marbré	N
Sinapis arvensis L., 1753	Moutarde des champs, Raveluche	CC
Sonchus asper subsp. asper (L.) Hill, 1769	Laiteron piquant, Laiteron épineux	CCC
Sporobolus indicus (L.) R.Br., 1810	Sporobole fertile, Sporobole tenace	N
Taraxacum F.H.Wigg., 1780	groupe des Pissenlits officinaux	?
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc	CCC
Trifolium repens var. repens L., 1753	Trèfle blanc variété typique	variété
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	CCC
Ulmus minor Mill., 1768	Orme champêtre	CCC
Urtica dioica subsp. dioica L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	CCC
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	N
Viburnum lantana L., 1753	Viorne mancienne	CC
Vicia faba L., 1753	Vesce Fève, Féverolle	N
Vitis vinifera subsp. vinifera L., 1753	Vigne cultivée	N

Nomenclature d'après Taxeref 15

Statuts d'après Cordier & al. (2010) : CCC = extrêmement communes en région Centre-Val-de-Loire CC = très communes C = communes AC = assez communes AR = assez rares R = rares RR = très rares RRR = extrêmement rares N = espèces allochtones cultivés, introduites, plantées, subspontanées, naturalisées...

En bleu les espèces indicatrices de zones humides, en rose les espèces signalées sur la liste des espèces exotiques envahissantes

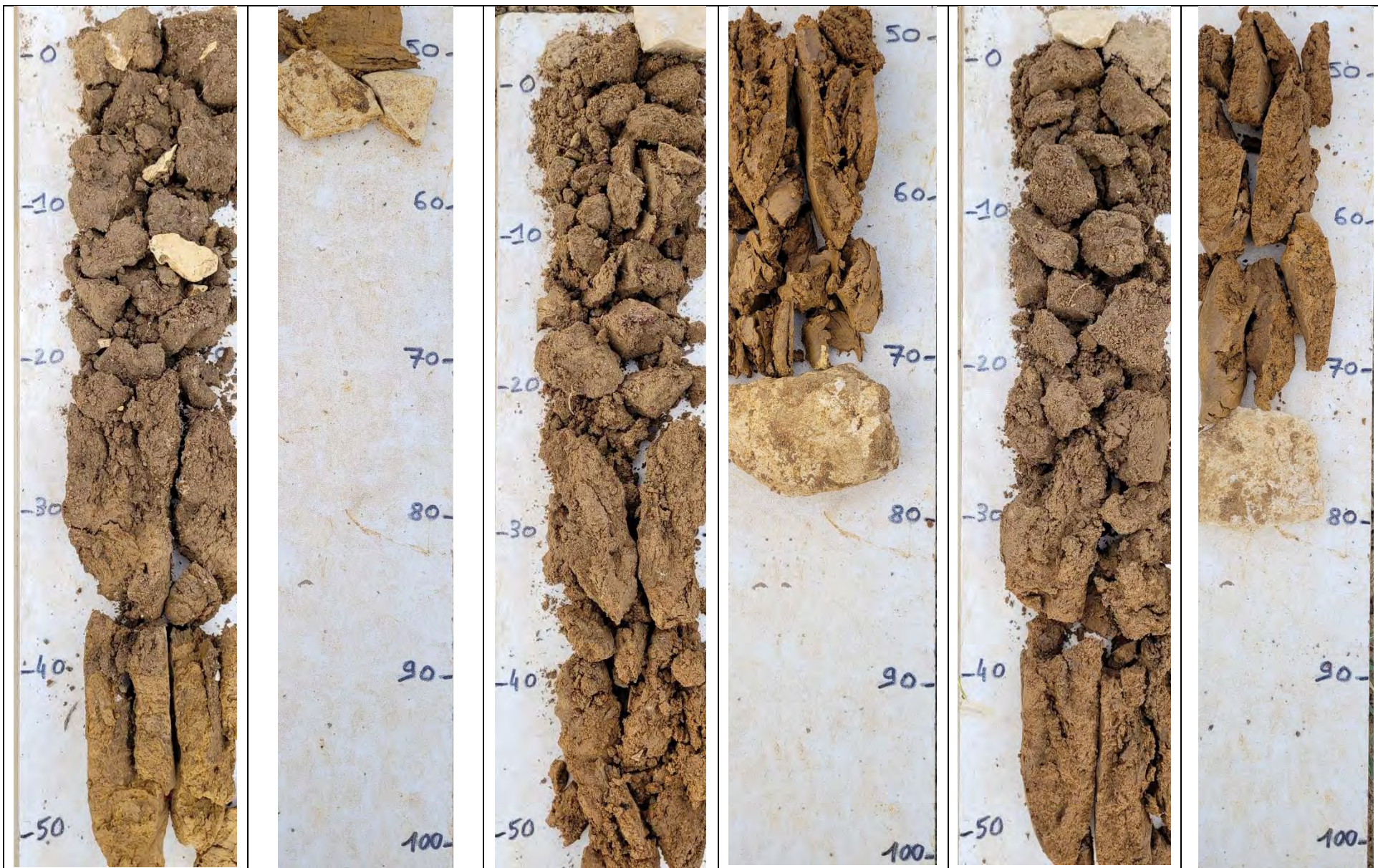


Profil n°1

Profil n°2

Profil n°3

Profil n°4



Profil n°5

Profil n°6

Profil n°7

TESTS DE DETERMINATION TACTILE DE LA TEXTURE AU CHAMP

CHAIRE DE SCIENCE DU SOL

INA - Paris Grignon

CHAIRE D'AGRONOMIE

INA - Paris Grignon

Séance prestage : OBSERVATION DES TERRES

1 - Appréciation tactile de la texture :

1-1 - définition de la texture :

Deux définitions peuvent être données de la texture : l'une basée sur la composition granulométrique, l'autre beaucoup plus générale, basée sur un ensemble de propriétés se traduisant par un comportement spécifique de l'échantillon (S. HENIN, R. GRAS, G. MONIER dans le "profil Cultural" Masson 1969).

La deuxième définition répond plus à des observations de terrain. Le comportement au champ est lié à la composition granulométrique (taille des particules) et minéralogique des constituants de la terre.

L'humidité a une grande importance.

1-2 - tests tactiles (A. FLEURY, B. FOURNIER)

L'appréciation de la texture peut être effectuée au moyen de tests simples réalisables facilement sur le terrain sans outil de mesure.

Cette appréciation s'effectue au doigt en évaluant d'abord la proportion d'éléments de dimensions extrêmes, c'est-à-dire le pourcentage de sable et celui d'argile, ensuite celui des fractions intermédiaires.

.../...

+ tests sur terre sèche

- 1 - En faisant passer la terre entre deux doigts, on sent des particules dures; il peut s'agir de sables grossiers ($> 100 \mu$) ou d'argile, cohérente à l'état sec (ça gratte)
- 2 - Un salissement jaunâtre de la main est souvent attribué à la présence de limons; il est également dû à la présence d'oxydes ferriques, d'où un risque élevé d'erreurs
- 3 - Un toucher soyeux ou taiqueux traduit une quantité importante de limons fins (2 - 20 μ).

+ tests sur terre humide

ATTENTION : une terre riche en argile est longue à humecter; au début, on pensera à une teneur faible en argile.

- 4 - Si le test 1 a donné un résultat "ça gratte" mouiller la terre, l'étaler dans le creux de la main ou sur le doigt en couche mince ($\approx 1/10$ mm), observer la taille et le nombre des grains. En effet, on a toujours tendance à exagérer la teneur en sables grossiers.
- 5 - "Boudin" - Sur la terre humide, on va chercher à utiliser la "plasticité" que confère l'argile à la terre, pour en apprécier la teneur, et en déduire, par différence, l'importance des autres fractions.

La plasticité dépend de la teneur en eau : il faut donc amener les terres à des humidités comparables, proches de la capacité au champ (lorsqu'en pressant l'échantillon il n'en sort ni eau ni boue).

Après avoir mouillé et malaxé un peu de terre dans sa main on cherche à réaliser un boudin de quelques millimètres de diamètre (5 à 6 mm). Si ce n'est pas possible, c'est que la teneur en argile est faible ($< 10 \%$), il y a beaucoup de limon et de sable.

- 6 - "Anneau" - Si le boudin est fait on cherche à faire progressivement un anneau de 4 à 5 cm de diamètre :
 - . il y a fissuration avant que l'on ait un demi-tour : $L >> A$ (argile entre 10 et 15 %)
 - . on peut fermer au 3/4 pas plus : $L > A$ (argile autour 20 %)
 - . on peut le fermer complètement sans fissuration (argile $> 30 \%$).

7 - Quand la terre est bien humide, on en tient une pincée entre pouce et index, que l'on écarte et serre alternativement pour en éprouver la capacité d'adhérence. La chaleur de la main fait sécher peu à peu la terre. Si elle devient très collante en séchant Argile > 40 à 45 %.

NB : Sur échantillon broyé et tamisé à 2 mm des minéraux peu résistants (calcaire) ont pu être écrasés : on exagère ainsi la teneur en limon aux dépens des sables. Cela peu se produire aussi, quand la terre est humide par écrasement à la main.

.La présence de petits graviers ou sables grossiers gênent l'estimation de la teneur en argile ; ils provoquent souvent une fissuration de l'anneau.

.La présence de matière organique évoluée en grande quantité (> 3 à 4 %) modifie les propriétés de l'argile (cohésion, adhérence) : on exagère alors la teneur en limon (important dans les régions où des prairies ont été retournées récemment).

Pour obtenir une bonne approximation de la texture par l'appréciation au toucher, il est indispensable que l'opérateur ait l'habitude de ce travail. Un étalonnage avec un certain nombre d'échantillons dont les caractéristiques sont bien connues (analyse granulométrique, réaction à l'humidité...) est nécessaire.

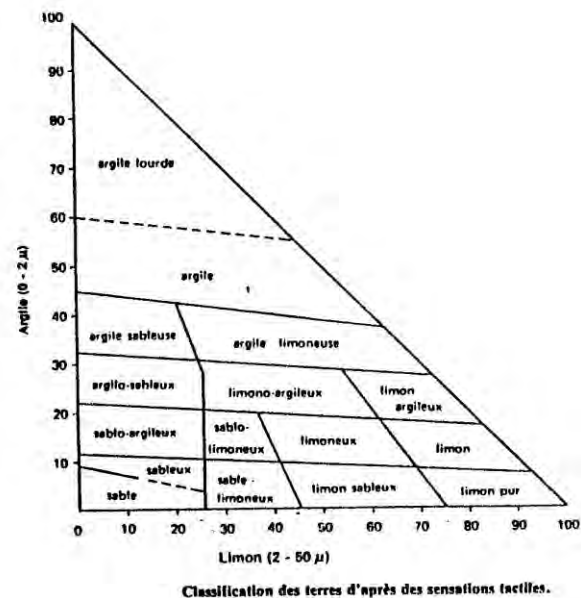
1-3 - triangle de texture

définition

Le regroupement de terres ayant des sensations tactiles voisines à l'état sec ou humide a permis de définir des classes texturales : terres ayant des propriétés voisines.

Si l'on analyse ces échantillons ainsi classés et que l'on porte les résultats sur un diagramme triangulaire où chaque côté représente une classe de particules (argile < 2 μ, limon 2-50 μ, sable 50-2000 μ) on obtient le triangle textural.

exemple de triangle textural :



ATTENTION

Ces tests ne constituent qu'un élément de l'appréciation d'une terre ; ils doivent être complétés par des observations de la terre en place, au champ : forme des éléments structuraux, fissuration et fragmentation par variation d'humidité, cohésion à l'état sec, battance et autres symptômes d'instabilité structurale



10 quai de Bercy
94220 Charenton-le-Pont

Etude faune, flore, patrimoine naturel et zones humides

Projet d'aménagement à Montierchaume (36)



Impacts, mesures, séquence ERC

Novembre 2022

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

1 Rue du Cotentin 14000 CAEN

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

<https://bureaudetudepierredufrene.sitew.fr>



SOMMAIRE

PRESENTATION DU PROJET	3
ANALYSE DES IMPACTS	4
A.- Méthode	4
1.- Sur le patrimoine naturel	4
2.- Prise en compte des aspects réglementaires	5
B.- Impacts sur les habitats naturels	6
C.- Impacts sur les espèces	6
1.- Impacts sur la flore	6
2.- Impacts sur la faune	7
2.1.- Impacts sur les vertébrés	7
2.2.- Impact sur l'entomofaune	8
D.- Synthèse des impacts sur le patrimoine naturel	8
E.- Effets cumulés	8
F.- Analyse réglementaire	9
1.- Impacts sur les espèces légalement protégées	9
2.- Incidences du projet sur le réseau Natura 2000	10
3.- Impacts sur les corridors écologiques (SRCE)	10
4.- Impacts sur les espaces boisés	10
5.- Impacts sur les zones humides	10
PROPOSITION DE MESURES	11
A.- Mesures d'évitement et de réduction	11
1.- Mesure n°1 : Conservation des fourrés et de la haie arbustive	11
2.- Mesure n°2 : Phasage des travaux	11
B.- Séquence ERC	12
C.- Mesures de compensation	12
D.- Mesures de suivis écologiques	12

Présentation du projet

Le projet d'aménagement est exposé sur le plan de masse ci-dessous.



Carte n°1 : Présentation du projet d'aménagement

Analyse des impacts

A.- Méthode

1.- Sur le patrimoine naturel

L'évaluation et la hiérarchisation des impacts découlent de la confrontation entre la valeur patrimoniale, déterminée dans le diagnostic, avec les caractéristiques techniques du projet. Cette évaluation est donc basée sur les sensibilités écologiques et reflètent le risque de perte des enjeux identifiés.

D'une manière générale, un projet d'aménagement urbain peut entraîner divers impacts :

- destruction et/ou atteintes de stations d'espèces à valeur patrimoniale ;
- destruction ou altération de zones humides ;
- destruction ou modification d'habitats (territoires de chasses, sites de reproduction...);
- dérangement d'espèces...

Il s'agit là d'impacts bruts potentiels qu'il convient de nuancer en fonction des caractéristiques propres au projet et des enjeux écologiques. Pour évaluer les impacts et leur intensité, il est procédé à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : enjeu local de conservation, état de conservation, dynamique et tendance évolutive, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** :
 - *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc. ;
 - *Type d'impact* : direct / indirect ;
 - *Durée d'impact* : permanente / temporaire ;
 - *Portée de l'impact* : locale, régionale, nationale.

Comme pour la sensibilité, les impacts sont définis selon une échelle de valeur semi-qualitative à 5 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible	<i>Non évaluable*</i>
------------------	-------------	-------------------	---------------	---------------	-----------------------

* Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité

D'autre part, **différentes phases du projet peuvent avoir des effets négatifs** (parfois positifs), sur l'environnement :

- la phase d'aménagement du site (travaux de terrassement, phase de constructions...);
- la phase d'exploitation du site après aménagement (occupation et utilisation du site, entretien des espaces verts...).

L'impact est déterminé au travers de ces phases et pour chaque élément biologique préalablement défini :

- les habitats ;
- la flore ;
- les vertébrés (avifaune, mammifères, amphibiens et reptiles) ;
- les invertébrés.

Une réflexion sur les **effets cumulés** du projet est également réalisée.

Cette analyse détaillée des impacts est déterminante pour la suite de l'étude car elle conditionne le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » est accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations sont synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs. Un **bilan des impacts « bruts » est effectué en conclusion**, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

A partir de ces impacts bruts et en cas d'impacts significatifs avérés, des **mesures d'évitement et de réduction** seront proposées. Ces mesures seront réfléchies de façon concertée avec le maître d'ouvrage afin d'en évaluer en amont la faisabilité technique.

Une évaluation des **impacts résiduels**, considérant la bonne mise en application des mesures d'atténuation proposées sera ensuite produite. Si des impacts résiduels *à minima* modérés venaient à être constatés, des mesures visant à **compenser** ces impacts résiduels seront proposées.

2.- Prise en compte des aspects réglementaires

Les aspects réglementaires sont prises en compte à différents niveaux:

- impacts sur les **espèces légalement protégées** ;
- incidences sur le **réseau Natura 2000** (ayant valeur de notice d'incidences) ;
- impacts sur les **espaces signalés au titre du patrimoine naturel** (APPB, ENS...)
- impacts sur les corridors écologiques et **prise en compte du SRCE** ;
- impacts sur les **espaces boisés** ;
- impacts sur les **zones humides**.

Une attention particulière est portée aux espèces légalement protégées, notamment pour les espèces banales (nombreux passereaux, chiroptères, reptiles, amphibiens...), afin de dégager les enjeux réels vis à vis des populations et des espèces, et d'argumenter sur la nécessité de constituer d'éventuels dossiers de dérogation.



Le rouge gorge est une espèce légalement protégée, c'est une espèce très commune et non menacée qui, au regard de la méthodologie précédemment exposée, présente un intérêt patrimonial faible qui ne justifie pas le plus souvent l'établissement de dossier de dérogation.

B.- Impacts sur les habitats naturels

Le [tableau n°1](#) récapitule les impacts directs et permanents ainsi que les superficies en jeu sur les différents habitats du site. Les enjeux écologiques sur le site sont globalement faibles en termes d'habitats sur ce site occupé essentiellement par des monocultures intensives.

Les fourrés présentent un intérêt écologique faible mais ponctuellement réhaussé par un effet refuge dans un contexte particulièrement dégradé de « zone industrielle agricole » et d'urbanisation importante.

[Tableau n°1](#) : Synthèse des impacts sur les principaux habitats du site

Habitats	Enjeux	Surfaces impactés	Niveau de l'impact
Monocultures intensives	Faibles	17,7ha	Faible
Friche post-culturelle et friche anthropique	Faibles	1,1ha + 340 m.l.	Faible
Bermes herbeuses du chemin et de la RN151	Faibles	380 + 430 m.l.	Faible
Fourrés et haie arbustive	Moyen (« effet refuge »)	5200m ² + 40 m.l.	Moyen

Le projet impact essentiellement des monocultures intensives et, plus ponctuellement, des friches et bermes herbeuses anthropiques ainsi que deux fourrés. Les impacts du projet sur les habitats naturels seront globalement faibles.

C.- Impacts sur les espèces

1.- Impacts sur la flore

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été recensée sur le site et les potentialités de celui-ci pour la flore supérieure sont faibles.

Les impacts du projet sur la flore supérieure seront faibles.

2.- Impacts sur la faune

2.1.- Impacts sur les vertébrés

Aucune espèce de vertébrés présentant un intérêt patrimonial n'a été inventoriée dans le diagnostic.

Le [tableau n°2](#) synthétise les principaux impacts.

[Tableau n°2](#) : Synthèse des impacts sur les vertébrés

Espèces	Enjeux	Nature de l'impact	Niveau de l'impact
Peuplement peu diversifié d'oiseaux nicheurs des plaines cultivées (Alouette...)	Faibles	Transformation du site en plateforme logistique	Faible
Peuplement d'oiseaux banaux le plus souvent à grand rayon d'action utilisant ponctuellement le site comme espace de transit, zone de repos et/ou de nourrissage	Faibles		Faible
Peuplement d'oiseaux banaux susceptibles d'utiliser les fourrés pour nicher	« Moyens » (effet refuge)		Moyen
Territoire de chasse pour les Chiroptères en lisière des fourrés	« Moyens » (effet refuge)		Moyen
Territoire de chasse pour un peuplement peu diversifié d'espèces banales et non menacées de Chiroptères : monoculture intensive	Faible		Faible
Autres mammifères (lapin par exemple mais aussi micromammifères tel que campagnols, mulots...)	Faibles		Faible

Les impacts du projet sur les vertébrés seront globalement faibles à ponctuellement moyens au niveau des fourrés à l'Ouest du périmètre (« effet refuge »).

2.2.- Impact sur l'entomofaune

Aucune espèce d'invertébré présentant un intérêt patrimonial n'a été inventorié sur le périmètre du projet.

Tableau n°3 : Synthèse des impacts sur les invertébrés

Espèces	Enjeux	Nature de l'impact	Niveau de l'impact
Peuplement d'invertébrés réduit à sa plus simple expression au sein de la monoculture	Faibles	Transformation du site en plateforme logistique	Faible
Peuplement d'invertébrés au sein des fourrés et au niveau de leurs lisières	« Moyens » (effet refuge)		Moyen

Les impacts du projet sur les invertébrés seront globalement faibles à ponctuellement moyen au niveau des fourrés et de leurs lisières.

D.- Synthèse des impacts patrimoine naturel

Le projet s'inscrit dans un contexte de monocultures intensives où les enjeux sont très faibles mais ponctuellement moyen au niveau des fourrés qui constituent un habitat extensif refuge pour la « nature ordinaire » dans un contexte très dégradé de « zones industrielles agricoles » et d'urbanisation importante.

Les impacts du projet sur le patrimoine naturel, flore, faune et habitats naturels seront globalement faibles à ponctuellement moyens (fourrés).

E.- Effets cumulés

Pris isolément, le projet aura un impact globalement faible mais on peut s'interroger sur l'évolution à moyens termes à une échelle plus vaste d'une urbanisation qui consomme encore à l'heure actuelle en France un département tous les dix ans.

Un développement à ce rythme ne sera pas soutenable très longtemps et il serait souhaitable de trouver un équilibre avant que celui-ci ne s'impose de lui-même.

F.- Analyse réglementaire

1.- Impacts sur les espèces légalement protégées

Rappelons que les aspects réglementaires doivent être bien différenciés de la valeur patrimoniale écologique telle qu'analysée précédemment et qui est basée uniquement sur la rareté des espèces. **En effet, la présence d'espèces protégées ou d'intérêt communautaire mais banales ne confère aucune valeur patrimoniale écologique mais peut présenter un enjeu réglementaire.**

Au total seulement 6 espèces d'oiseaux protégés ont été contactées sur le périmètre du projet ou à proximité immédiate. Ce résultat très faible s'explique par la période d'inventaire, réduite à un seul passage automnal, mais également par les potentialités très réduites du site pour l'avifaune.

Tableau n°4 : Nombre d'espèces protégées observées sur le site par groupe systématique

Groupes	Protection régionale	Protection national
Avifaune non nicheuse sur le périmètre du projet	0	3
Avifaune potentiellement nicheuse sur le périmètre du projet	0	3
Chiroptères	0	0
Amphibiens & Reptiles	0	0
Invertébrés	0	0
Flore	0	0

Pour les Chiroptères, le site peut intéresser quelques espèces, notamment les espèces anthropophiles classiques tel que la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl... Il présente des territoires de chasse moyennement attractifs au niveau des fourrés mais des potentialités de gîte très faibles.

Tableau n°5 : Synthèse des impacts sur les espèces légalement protégées

Espèces	Enjeux	Nature de l'impact	Niveau de l'impact
Oiseaux nicheurs / Territoire de chasse pour les Chiroptères : monoculture	Faibles	Transformation du site en plateforme de stockage	Faible
Oiseaux nicheurs / Territoire de chasse pour les Chiroptères : fourrés et lisières	« Moyens » (effet refuge)		Moyen
Chiroptères gisant sur le site	Faibles		Faible

Soulignons que la transformation du site favorisera l'installation de quelques espèces protégées d'oiseaux anthropophiles banaux tel que Moineaux, Rougequeue noir, Bergeronnette grise, Etourneaux, etc. actuellement exclues de cet espace agricole.

Les impacts du projet sur les espèces légalement protégées seront globalement faibles à ponctuellement moyens (effet refuge des fourrés).

2.- Incidences du projet sur le réseau Natura 2000

Le site d'intérêt communautaire le plus proche est la ZSC « Vallée de l'Indre ».

Aucun habitat ni espèce d'intérêt communautaire n'a été découvert sur le site à l'exclusion de la Grue cendrée dont un vol a été observé lors de la prospection réalisée. Le site présente des enjeux faibles pour les espaces réglementés, réseau Natura 2000 et autres espaces (APPB...).

Les incidences du projet sur les espaces réglementés ainsi que les espèces, les habitats et le réseau Natura 2000 seront faibles.

3.- Impacts sur les corridors écologiques (SRCE)

L'analyse du SRCE et de la trame écologique ont montré dans le diagnostic un intérêt faible de cet espace qui s'inscrit dans un corridor de plaine agricole intensive.

Les impacts du projet sur les corridors écologiques seront faibles.

4.- Impacts sur les espaces boisés et les haies

Le projet impact potentiellement 5200m² de fourrés et 40 m.l. de haie arbustive.

5.- Impacts sur les zones humides

Aucune zone humide n'est impactée par le projet.

Proposition de mesures

A.- Mesures d'évitement et de réduction

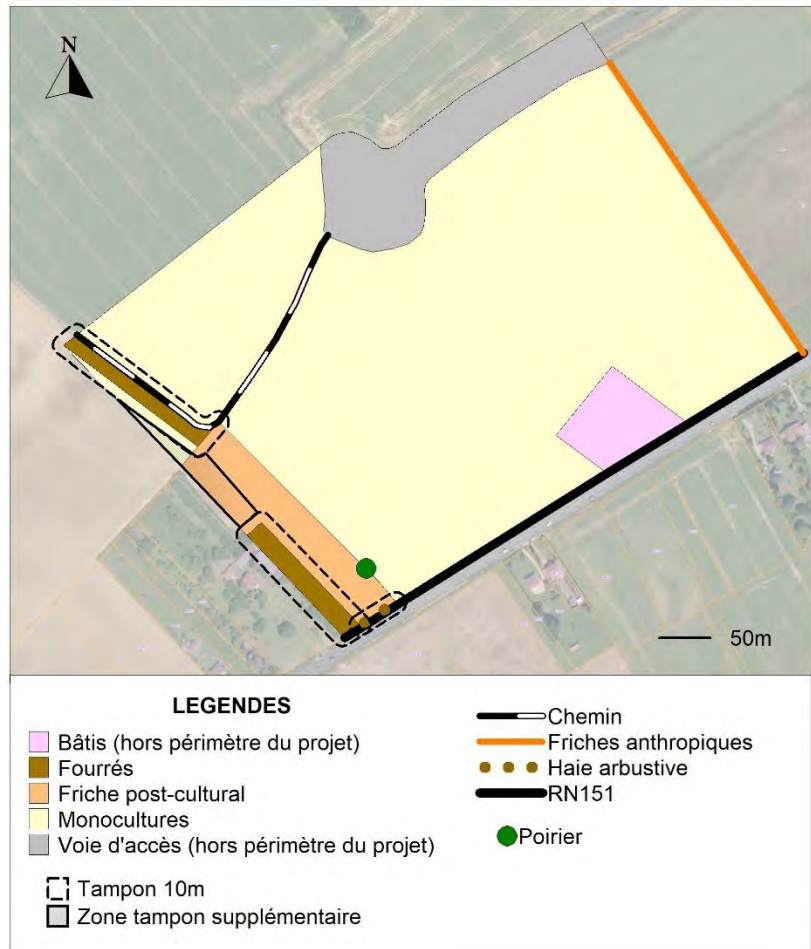
Compte tenu du contexte, de la nature du projet et de la faiblesse des impacts, peu de mesures d'évitement et de réduction peuvent être proposées.

Mesure n°1 : Conservation des fourrés et de la haie arbustive

Les fourrés et la haie arbustive à l'Ouest du périmètre seront conservés.

Une bande de 10m sera également préservée en marge de ces éléments et gérée par un girobroyage bisannuelle en alternance.

Dans un souci de cohérence de la mesure, il est proposé d'intégrer une zone tampon complémentaire afin de préserver une bande continue.



Carte n°2 : Mesure de réduction n°1

Mesure n°2 : Phasage des travaux

Il est proposé de réaliser les travaux d'aménagement préalable en dehors de la période de reproduction de l'avifaune (de Septembre à Février). Cette mesure d'évitement permettra de ne pas impacter inutilement quelques espèces protégées banales susceptibles de se reproduire sur ces espaces.

Tableau n°6 : Période d'intervention favorable à la réalisation des travaux d'aménagement préalables

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

B.- Séquences ERC

Tableau n°7 : Séquence ERC sur le patrimoine naturel

Patrimoine naturel	Enjeux	Impacts	Mesures	Impacts après mesures
Habitats naturels (culture) Habitats naturels (fourrés)	Faibles « Moyens »	Faibles Moyens	Conservation des fourrés et de la haie arbustive (mesure n°1)	Faibles
Flore	Faibles	Faibles		Faibles
Faune (culture) Faune (fourrés)	Faibles « Moyens »	Faibles Moyens		Faibles
Espèces protégées (culture) Espèces protégées (fourrés)	Faibles « Moyens »	Faibles Moyens	Phasage des travaux (mesure n°2)	Non significatifs
SRCE	Faibles	Faibles		Non significatifs
Espaces réglementés	Faibles	Faibles		Non significatifs
Zones humides	Nuls	Nuls		Non significatifs

C.- Mesures de compensation

Le niveau faible et/ou non significatifs des impacts sur les espèces protégées, les espaces réglementés, le SRCE et les zones humides ne nécessite pas la mise en œuvre de mesure de compensation.

D.- Mesures de suivis écologiques

Mesure n°1 : Suivi des fourrés et des espaces tampons sanctuarisés

Il est proposé de réaliser un suivi annuel multigroupe les 5 premières années puis tous les 5 ans pendant 30 ans. Au début, ce suivi aura surtout pour objectif de valider et/ou de réorienter la gestion de ces espaces. Il sera poursuivi de manière plus classique une fois la gestion calée avec pour objectif de montrer son bon fonctionnement pour la nature ordinaire sur la base d'inventaire avifaune, chiroptères, entomofaunes et flore supérieure.

Coût estimatif pour chaque suivi annuel : 4000-5000€