

ANNEXE 4

**Etude faune, flore, patrimoine naturel et zones humides
Commune de Vexin-sur-Epte (Cahaignes, 27) :**

Complément relatif à la voie d'accès Nord

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.dufrêne50@gmail.com

<https://bureaudetudepierredufrêne.sitew.fr>



REALISATION

Pierre DUFRENE



MILIEUX NATURELS



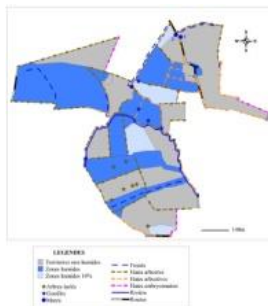
FLORE



INVERTEBRES



VERTEBRES



ZONES HUMIDES

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

Sommaire

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

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

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

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

C.- CONTEXTE ECOLOGIQUE	7
--------------------------------	----------

I.- DEFINITION DES DIFFERENTS ZONAGES	7
--	----------

II.- STATUTS SUR LA ZONE D'ETUDE	7
---	----------

1.- ESPACES SIGNALES AUX INVENTAIRES PATRIMOINE NATUREL	7
--	----------

2.- ESPACES REGLEMENTES	8
--------------------------------	----------

3.- LE SRCE (SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE)	9
--	----------

Diagnostic écologique	10
------------------------------	-----------

A.- METHODES	10
---------------------	-----------

I.- CARTOGRAPHIE DESCRIPTION DES HABITATS NATURELS	10
---	-----------

II.- REALISATION DES INVENTAIRES	10
---	-----------

1.- A FLORE	10
--------------------	-----------

1.1.- Flore supérieure (fougères et plantes à fleurs)	10
--	-----------

1.2.- Flore inférieure (champignons, lichens, algues et mousses)	11
---	-----------

2.- FAUNE	11
------------------	-----------

2.1.- Avifaune	11
-----------------------	-----------

2.2.- Mammifères	11
-------------------------	-----------

2.3.- Amphibiens et reptiles	12
-------------------------------------	-----------

2.4.- Invertébrés	12
--------------------------	-----------

III.- ETUDE ZONES HUMIDES	13
----------------------------------	-----------

1.- ETUDE DES GROUPEMENTS VEGETAUX	15
---	-----------

2.- ETUDE DE LA FLORE INDICATRICE	15
--	-----------

3.- ETUDE DES SOLS	18
---------------------------	-----------

4.- CONCLUSION	22
-----------------------	-----------

IV.- ETABLISSEMENT DES STATUTS DE RARETE	22
---	-----------

V.- ETABLISSEMENT DE LA VALEUR PATRIMONIALE	22
--	-----------

VI.- INTEGRATION DES LISTES ROUGES DANS L'ANALYSE	22
--	-----------

VII.- ANALYSE DES CONTRAINTES LEGALES	22
--	-----------

B.- RESULTATS	23
----------------------	-----------

I.- FLORE SUPERIEURE	23
-----------------------------	-----------

1.- DESCRIPTION DES UNITES ECOLOGIQUES CARTOGRAPHIEES	23
--	-----------

1.1.- Monocultures intensives	23
--------------------------------------	-----------

1.2.- Chemins et bermes herbeuses	25
--	-----------

2.- ANALYSE PATRIMONIALE	29
---------------------------------	-----------

2.1.- Espèces	29
2.2.- Habitats naturels	29
3.- ESPECES INVASIVES	30
II.- FLORE INFERIEURE	30
III.- FAUNE	31
IV.- SYNTHÈSE ET CONCLUSION DU DIAGNOSTIC	31
V.- ANALYSE DES CONTRAINTES LEGALES	31
1.- ESPECES LEGALEMENT PROTEGEES	31
2.- DIRECTIVE HABITAT ET ESPACES REGLEMENTES	32
2.1.- Habitats d'intérêt communautaire sur le périmètre du projet	32
2.2.- Espèces d'intérêt communautaire sur le périmètre du projet	32
2.3.- Les sites d'intérêts communautaires proches	32
VI.- ZONES HUMIDES	33
1.- ATLAS DES ZONES HUMIDES POTENTIELLES	33
2.- ETUDE DES GROUPEMENTS VEGETAUX	33
3.- ETUDE DE LA FLORE INDICATRICE	34
4.- ETUDE DES SOLS	35
5.- CONCLUSION	36
BIBLIOGRAPHIE	37
ANNEXES	38

Introduction

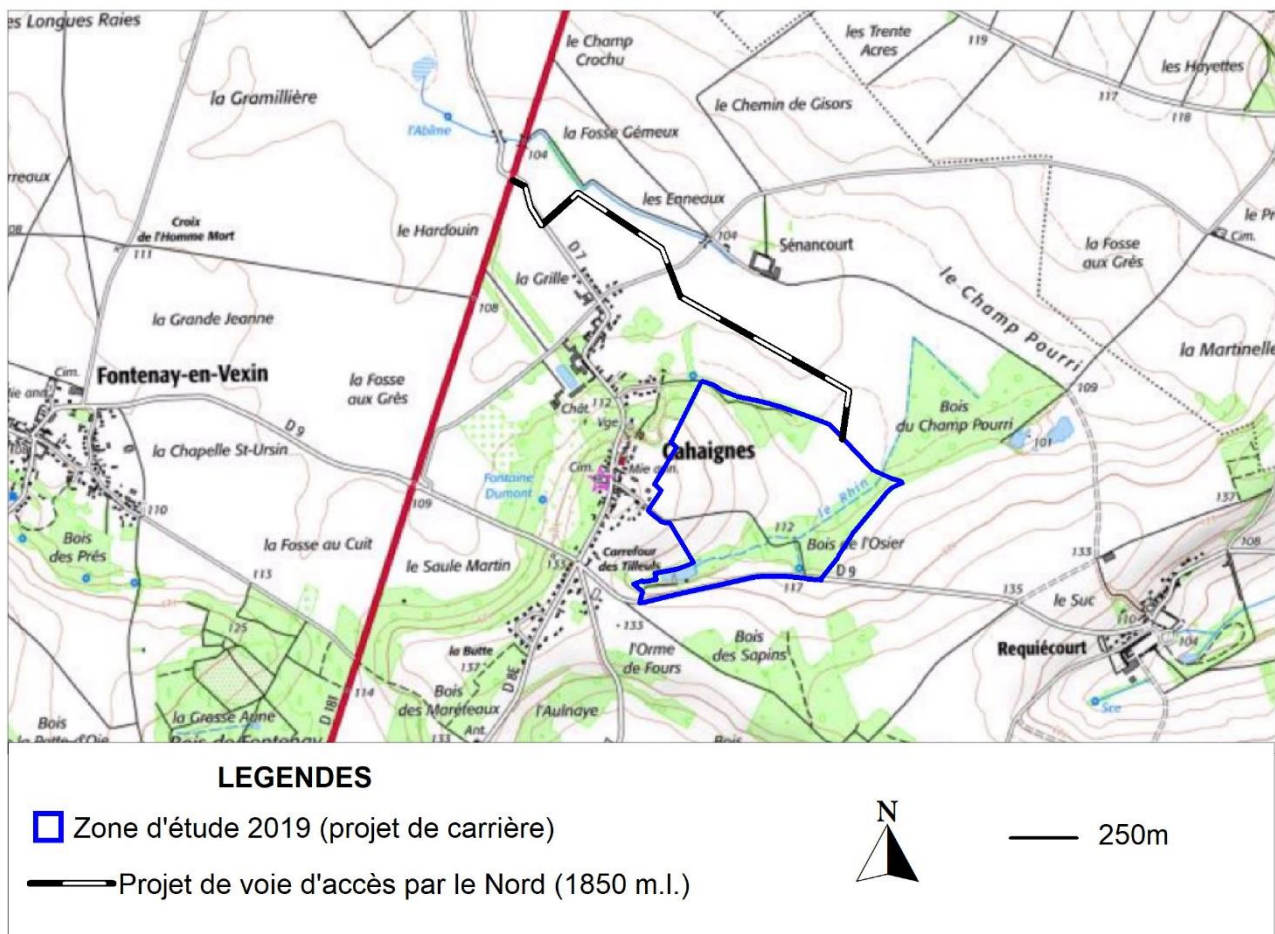
Cette étude a pour objectif de réaliser un diagnostic écologique de la future voie d'accès au projet de carrière ayant lui-même fait l'objet d'une étude détaillée (Dufrene, 2019). Elle établit l'intérêt patrimonial de ce linéaire et d'en évaluer les impacts sur le patrimoine naturel, les espaces et espèces réglementés ainsi que sur les zones humides.

Si nécessaire, des mesures correctrices, de suppression, de réduction et/ou de compensation des impacts seront proposées à l'issue de cette phase d'analyse.

Présentation générale du site

A.- LOCALISATION

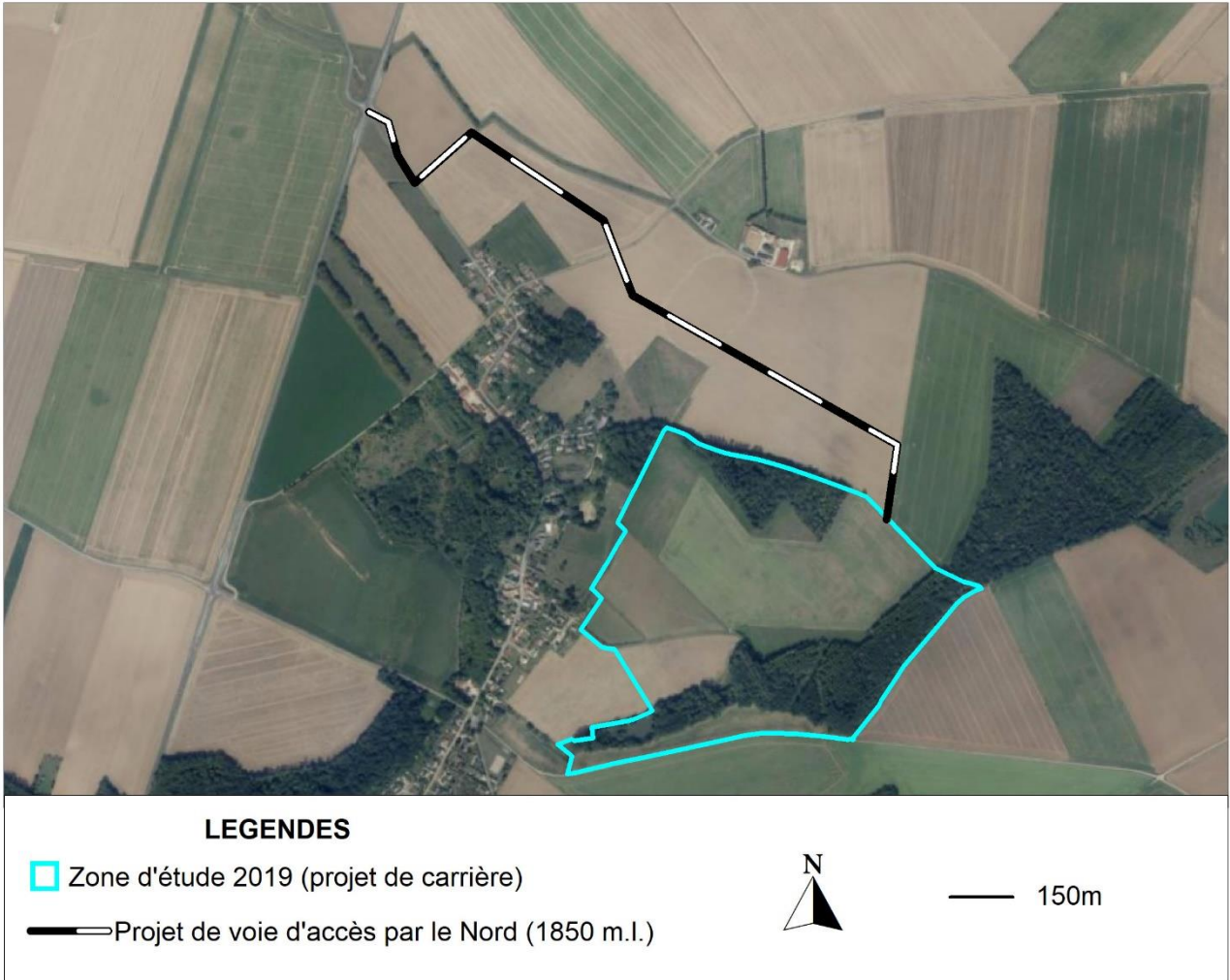
La zone d'étude s'étend sur un linéaire d'environ 1850 m.l. sur la commune de Vexin-sur-Epte (Cahaignes, 27).



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

B.- OCCUPATION DU SOL

La photographie aérienne ci-dessous montre l'occupation du sol en Août 2019. Le linéaire de la future voie d'accès s'étend entièrement sur des parcelles de monocultures intensives.



Carte n°2 : Occupation du sol en Août 2019 (Géoportail)

C.- CONTEXTE ECOLOGIQUE

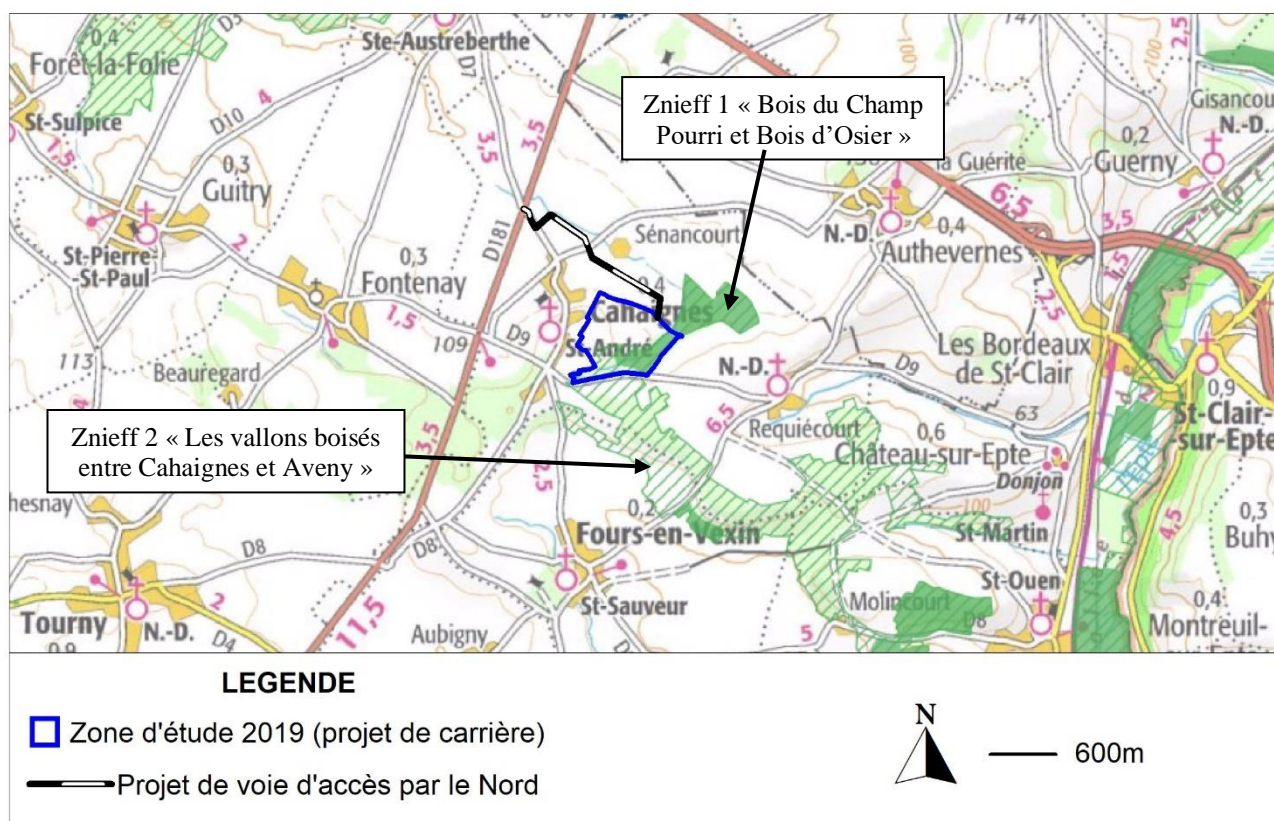
I.- DEFINITION DES DIFFERENTS ZONAGES

On se reportera au rapport initial (Dufrière, 2019) pour la définition des différents zonages.

II.- STATUTS SUR LA ZONE D'ETUDE

1.- ESPACES SIGNALES AUX INVENTAIRES PATRIMOINE NATUREL

La [carte n°3](#) montre les différents zonages inscrits au titre du patrimoine naturel à proximité de la future voie d'accès.

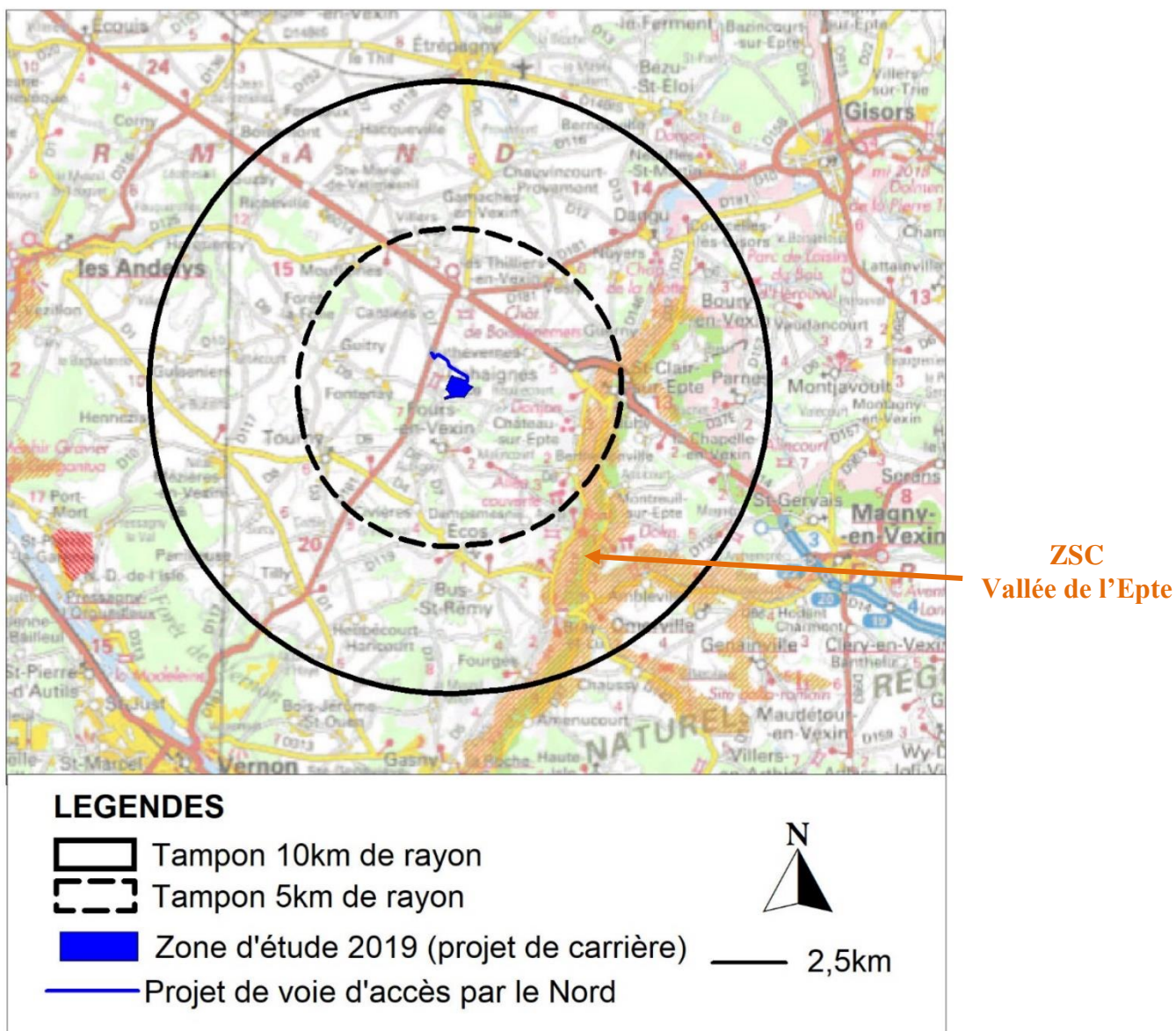


Carte n°3 : Inventaires patrimoine naturel aux alentours de la zone d'étude
(Source : <http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr>)

La future voie d'accès par le Nord ne coupe aucun espace signalé au titre du patrimoine naturel. Elle traverse une « zone industrielle agricole » dont l'intérêt pour la biodiversité est médiocre.

2.- ESPACES REGLEMENTES

D'un point de vue réglementaire (cf. [carte n°4](#)), on relève uniquement une ZSC dans un rayon de 5 et 10km : « FR2300152 Vallée de l'Epte », pour sa partie Normande et « FR1102014 Vallée de l'Epte francilienne » pour sa partie localisée en Ile-de-France.

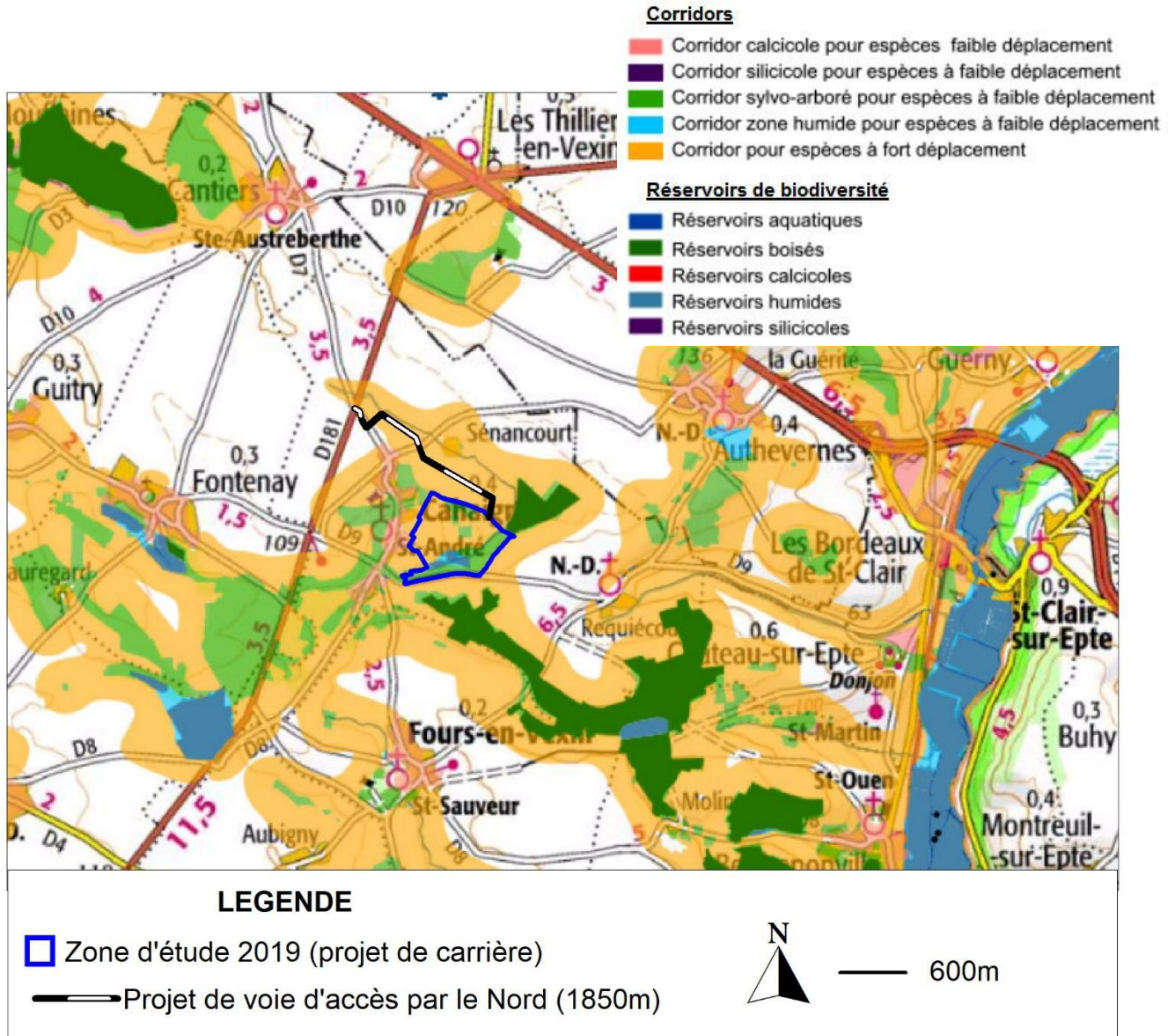


Carte n°4 : Contexte réglementaire aux alentours de la zone d'étude
(Source : <http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr>)

Le projet de voie d'accès par le Nord présente des contraintes 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

La carte n°5 présente un extrait du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).



Carte n°5 : Extrait du SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique)
(Source : <http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr>)

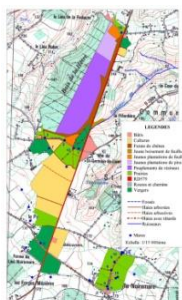
La future voie d'accès s'inscrit dans un corridor de plaine agricole intensive. D'autre part, cette voie ne sera utilisée que durant quelques courtes périodes dans l'année et ne constitue pas un obstacle à la circulation pour la faune de plaine.

Le projet de voie d'accès par le Nord présente des contraintes faibles 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 11 Octobre 2022. Ces inventaires ne couvrent pas correctement la saison biologique. Néanmoins, ils fournissent une bonne estimation de la sensibilité écologique du site et ils sont proportionnés aux enjeux locaux dont les potentialités sont très 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 revenues à l'état végétatif (rosettes...) ou sous forme de restes (« nécrobotanique ») mais sont encore identifiables. Toutefois, un certain nombre de taxon ne sont plus détectables à l'automne.



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

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 inexistantes pour ce groupe d'espèces.



Reptiles

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)

Les principaux groupes d'invertébrés habituellement étudiés (Orthoptères, Odonates et Rhopalocères) ont été recherchés à vue, avec si nécessaire capture au filet, lors de la prospection réalisée. Beaucoup d'espèces sont encore détectables en fin de saison parmi ces trois groupes, notamment cette année où la météo a été particulièrement chaude.

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

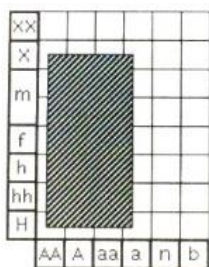
Le protocole est basé sur le recouvrement des espèces indicatrices répertoriées dans l'arrêté. Cet arrêté ne fait pas de différence entre les espèces, considérées comme étant toutes de même valeur indicatrice. Pourtant, leur écologie diffère souvent assez fortement, certaines étant des hygrophiles strictes, 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.

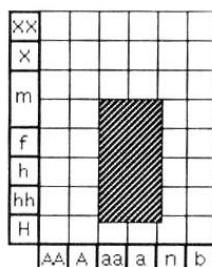


Présence d'une population de Consoude non significative sur le haut d'un talus routier mésophile (Rots, Calvados, 2017)

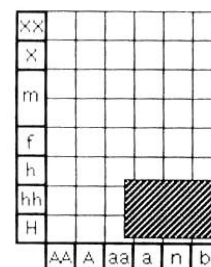
Les deux diagrammes ci-dessous (d'après Rameau & al., 1989) illustrent bien cette problématique où l'Iris faux-acore apparaît nettement comme une hygrophile stricte alors que l'Agrostide stolonifère ou le Saule roux sont beaucoup plus ubiquistes.



Saule roux (*Salix atrocinerea*)



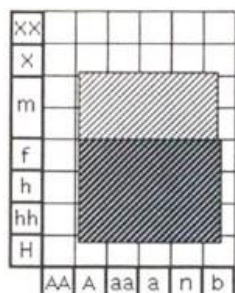
Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*)



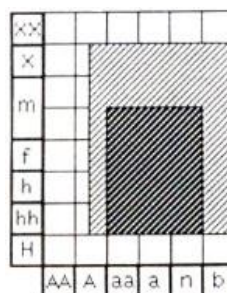
Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*)

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'infirmier 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)

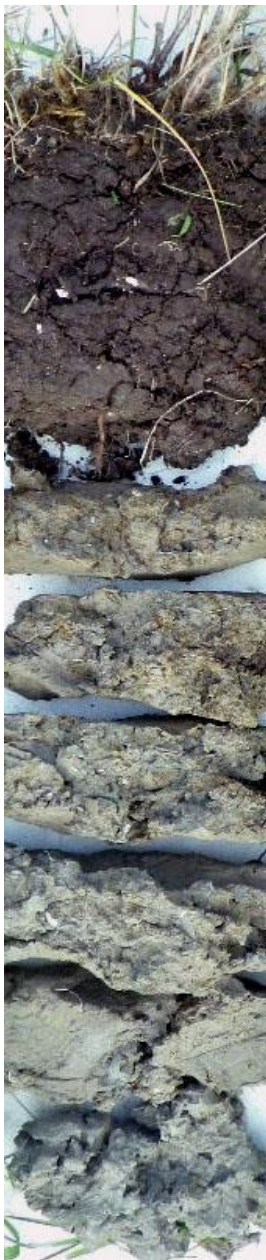
Un peu de chaque horizon est prélevé et disposé sur une planchette graduée (reconstitution du profil).

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 blanches** 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.

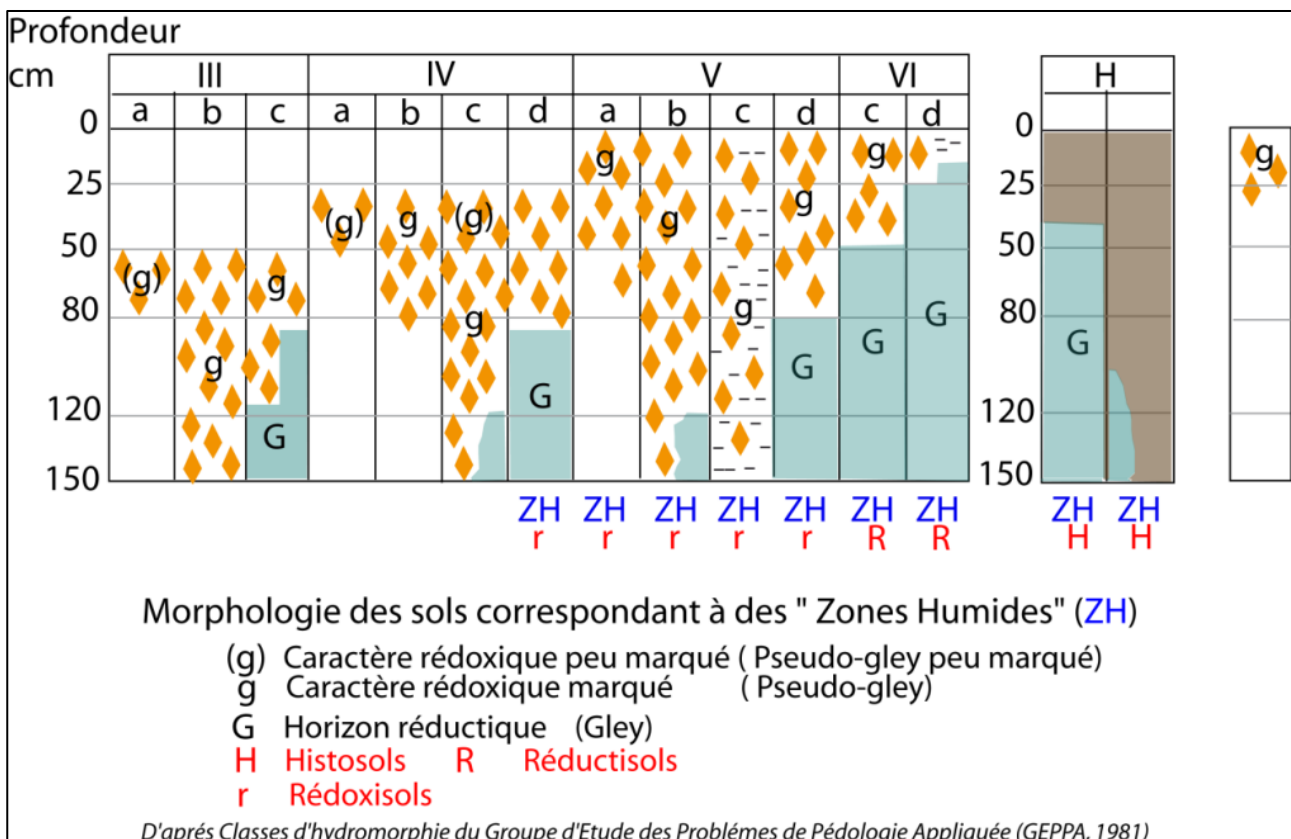
C'est le cas par exemple lorsque les horizons superficiels sont compacts ou tassés avec une stagnation ponctuelle temporaire de l'eau en surface ou bien en présence de limons battants à structure compact dans l'horizon (B) structural lorsque la teneur en limon du sol est importante (profil de type IV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

IV.- ETABLISSEMENT DES STATUTS DE RARETE

V.- ETABLISSEMENT DE LA VALEUR PATRIMONIALE

VI.- INTEGRATION DES LISTES ROUGES DANS L'ANALYSE

VII.- ANALYSE DES CONTRAINTES LEGALES

On se reportera au rapport initial (Dufrene, 2019) pour la méthode appliquée pour :

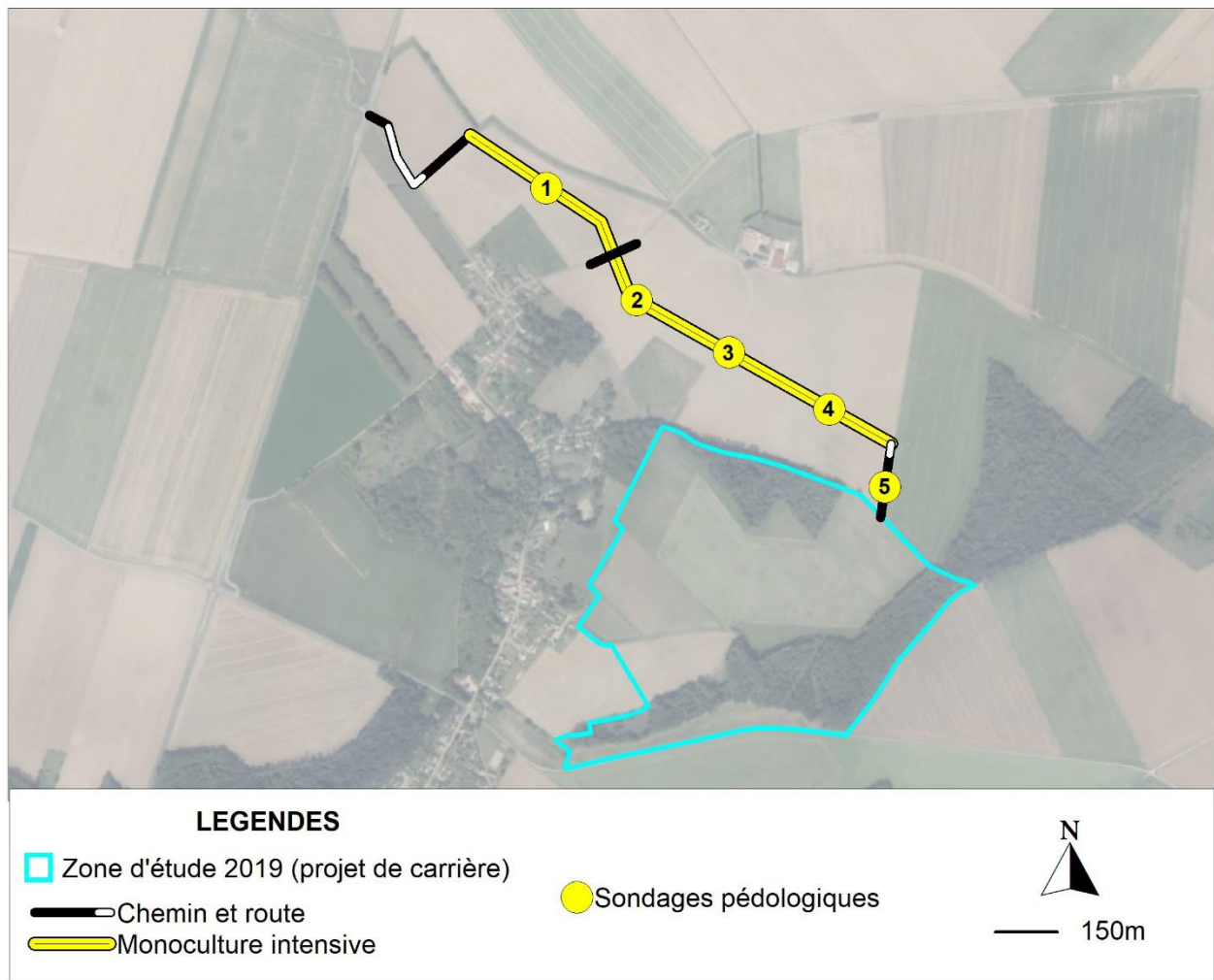
- l'établissement des statuts de rareté ;
- la valeur patrimoniale ;
- l'intégration des listes rouges
- l'analyse des contraintes légales.

B.- RESULTATS

I.- FLORE SUPERIEURE

1.- DESCRIPTION DES UNITES ECOLOGIQUES CARTOGRAPHIEES

La [carte n°6](#) montre l'occupation du sol sur la zone d'étude après vérification sur le terrain. Deux linéaires ont été distingués.



Carte n°6 : Localisation des unités écologiques

1.1.- Monocultures intensives

Code EUNIS II.11 Grandes monocultures intensives

Code Corine Biotope : 82.11 Grandes cultures

Linéaire : 1280 mètres

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

Zones humides : **Groupement non indicateur**

Natura 2000 : Non

Environ 2/3 du linéaire du projet traverse des monocultures intensives.



[Vue sur la plaine agricole traversée par la voie d'accès au Sud-Est du projet \(champs de betterave\)](#)

Les parcelles sont actuellement cultivées en maïs sur la partie Nord-Ouest et en betterave sur la partie Sud-Est. Toutefois, le type de culture varie souvent d'une année à l'autre sur une même parcelle.

La végétation spontanée est absente des parcelles, particulièrement « propre », éliminée par les phytocides. Quelques adventices des cultures banales se développent de manière sporadique, essentiellement en marge 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*), Matricaire inodore (*Tripleurospermum inodorum*), Chénopode blanc (*Chenopodium album*), Renouée faux-liseron (*Fallopia convolvulus*), etc.



[En raison des conditions météorologiques particulières cette année, le maïs n'a pas été récolté sur la partie Nord-Ouest du tracé](#)



Mouron rouge, Renouée faux-liseron et Renouée des oiseaux



Mercuriale annuelle



Séneçon commun, Géranium découpé et Renouée des oiseaux

1.2.- Chemins et bermes herbeuses

Code EUNIS : E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitude x E5.11 Habitats des plaines colonisés par de hautes herbacées nitrophiles

Code Corine Biotope : 38.2 Prairies de fauche de basse altitude x 87.2 Zones rudérales

Linéaires : 570 mètres

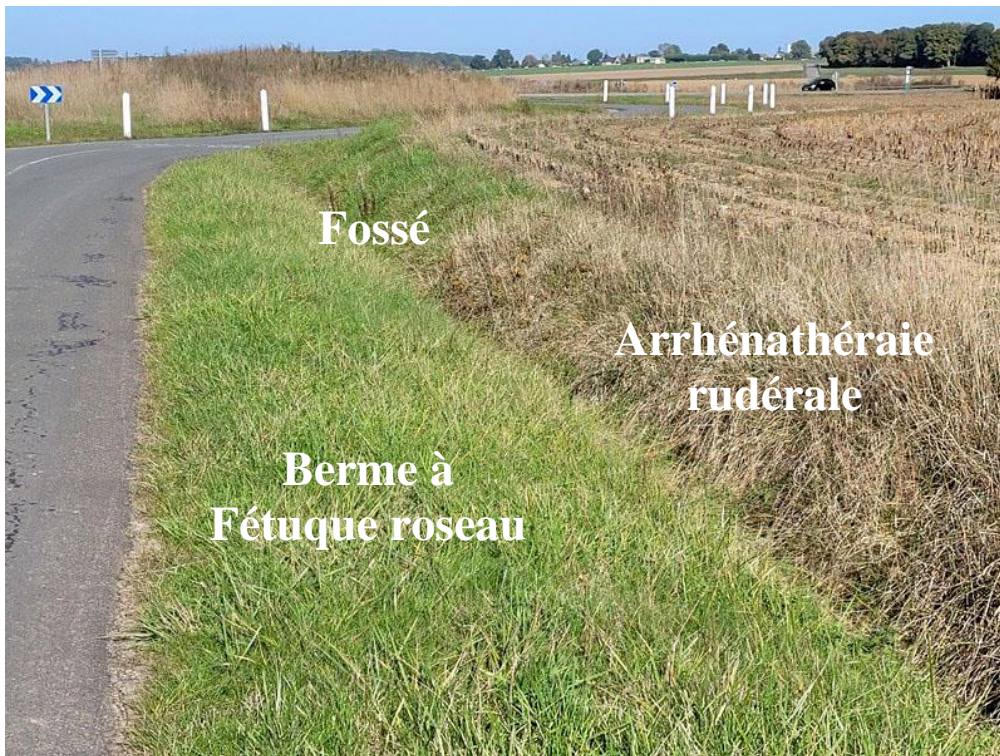
Groupements végétaux : « Friches herbeuses rudérales » (*Arrhenatheretalia* x *Galio-Urticetea* x *Dauco-Melitotum*) des bermes de chemins et de routes

Zones humides : **Groupements non indicateurs**

Natura 2000 : Non

On observe diverses bermes et chemins herbeux sur le site dont le cortège floristique est hétérogène et comporte :

- Un fond graminéen dense de Dactyle (*Dactylis glomerata*), de Fétuque roseau (*Schedonorus arundinaceus*) ou encore d'Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*) accompagné de prairiales mésophiles ubiquistes comme le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Pissenlit (*Taraxacum*), la Berce des prés (*Heracleum sphondylium*), etc. groupe caractéristique des *Arrhenatheretalia* ;
- Des rudérales des ourlets nitrophiles comme l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), la Grande ortie (*Urtica dioica*), le Géranium des Pyrénées (*Geranium pyrenaicum*), le Compagnon blanc (*Glechoma hederacea*), etc. (groupe caractéristique des *Galio-Urticetea*) ;
- des bisannuelles des friches anthropiques calcicoles comme la Carotte (*Daucus carota*), la Picride fausse-épervière (*Picris hieracioides*), la Picride fausse vipérine (*Helminthotheca echioides*), etc. (groupe caractéristique du *Dauco-Melitotum*)
- des groupements des sols piétinées avec le Ray-grass (*Lolium perenne*), Grand plantain (*Plantago major*), Pissenlit (*Taraxacum* sp.), Renouée à fruits déprimées (*Polygonum aviculare* subsp. *depressum*), etc. (associations du *Polygono-Matricarietum* et du *Lolio-Plantaginetum*).



Bermes de la RD7 au Nord-Ouest du périmètre



Chemin agricole au Nord-Ouest



Végétation des sols piétinés sur le chemin agricole au Nord-Ouest du site



Bermes de la Rue des Enneaux



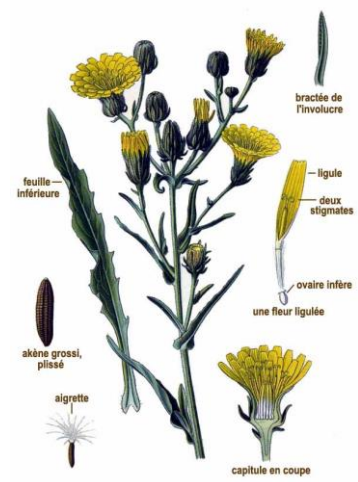
Chemin agricole herbeux à l'Est du périmètre



Carotte sauvage



Picride fausse-vipérine



Picride fausse-épervière

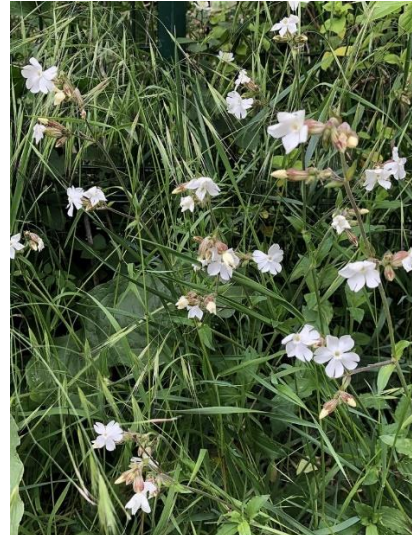
Espèces des friches anthropiques



Grande ortie



Géranium des Pyrénées



Compagnon blanc
(photographie hors site)

Espèces des friches nitrophiles



Ray-grass



Grand plantain



Renouée à fruit déprimé



Pissenlit



Berce des prés

Ubiquistes prairiales mésophiles

2.- ANALYSE PATRIMONIALE

2.1.- Espèces

Au total, **41 espèces ou sous espèces autochtones** ont été identifiées auxquels s'ajoutent deux indéterminées et une espèce subspontanée. Ce chiffre est faible mais en rapport avec la superficie et la diversité des habitats ainsi qu'avec la 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.

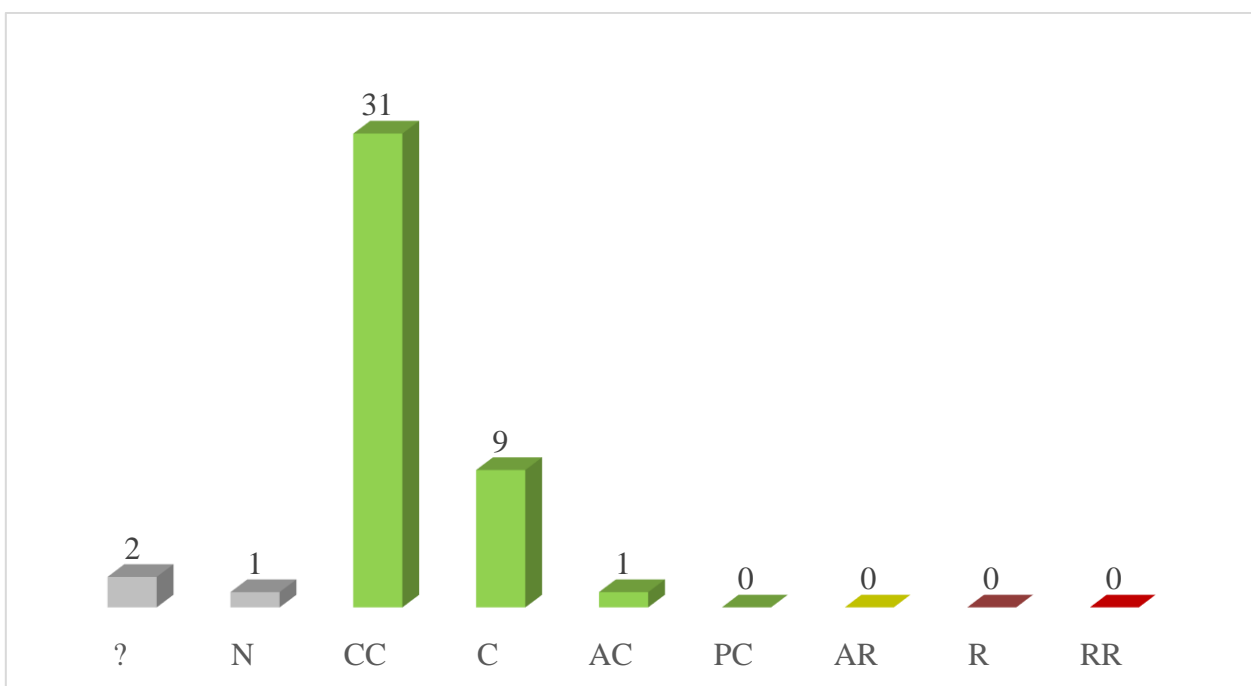


Figure n°1 : Répartition des espèces végétales recensées par classes de statut (? = indéterminées N = naturalisées, cultivées, subspontanées... CC = très communes C = communes AC = assez communes PC = peu communes AR = assez rares R = rares RR = très rares)

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 linéaire du projet s'étend sur des monocultures intensives d'un intérêt et aux potentialités particulièrement faibles ou utilise des routes et chemins existants.

Les habitats présents sur la zone d'étude présentent un intérêt patrimonial faible.

3.- ESPECES INVASIVES

Les espèces en « veille » sont des espèces à surveiller susceptibles de devenir envahissantes mais non incluses dans la liste EEE (Espèces Exotiques Envahissantes) de Normandie (Douville & Waymel, 2019).

Soulignons que bien souvent, à l'exclusion des espèces aquatiques, ces espèces se développent préférentiellement dans les milieux rudéraux et perturbés (remblais, bords de route, friches urbaines...).



Aucune espèce invasive n'a été inventoriée dans l'étude.

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...).

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

III.- FAUNE

Seulement 4 espèces d'oiseaux ont été inventoriées : le Pigeon ramier, la Corneille, le Rouge gorge ainsi qu'un petit groupe d'Alouette.

Ce résultat très faible s'explique par les potentialités d'accueil de la faune quasi inexistante de cette « zone industrielle agricole » ainsi que, secondairement, la pression d'observation réduite à une seule prospection tardive.

L'intérêt patrimonial de la zone d'étude pour la faune est très faible.

IV.- SYNTHÈSE ET CONCLUSION DU DIAGNOSTIC PATRIMONIAL

Le tracé de la future voie d'accès traverse des monocultures intensives (2/3) ou utilise des routes et chemins existants (1/3). Ce linéaire présente un intérêt patrimonial très faible pour la biodiversité.

V.- ANALYSE DES CONTRAINTES LÉGALES

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

1.- ESPÈCES LÉGALEMENT PROTÉGÉES

Les habitats présents sur le linéaire de la future voie d'accès sont très peu favorables à l'accueil d'espèces protégées.

La zone d'étude présente un intérêt et une contrainte très faible pour les 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

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été recensée au cours de l'étude.

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

D'un point de vue réglementaire (cf. [carte n°4](#)), on relève dans un rayon de 5 à 10km un seul espace réglementé :

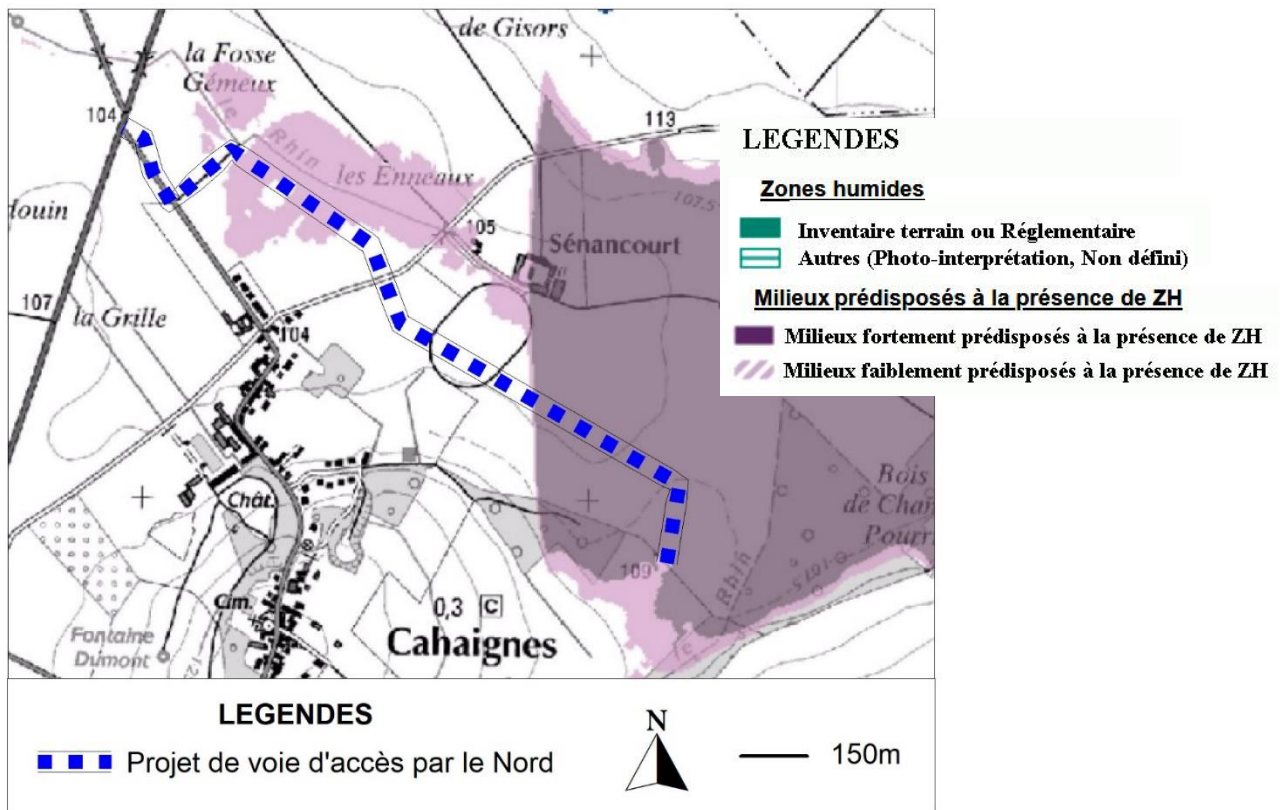
- ZSC « FR2300152 Vallée de l'Epte », pour sa partie Normande et « FR1102014 Vallée de l'Epte francilienne » pour sa partie localisée en Ile-de-France.

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 sont faibles à inexistante pour ces espèces et habitats de la directive.

La zone d'étude présente des contraintes très faibles 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



Carte n°7 : Extrait de l'atlas des zones potentiellement humides de Normandie (DREAL, 2022)

L'atlas des zones humides potentielles signale des territoires prédisposés à l'Est du périmètre.

Toutefois, cet atlas est une enveloppe d'alerte qui ne présage pas de la présence effective de zones humides que seule une vérification de terrain permet 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.

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

3.- ETUDE DES DE LA FLORE INDICATRICE

Deux espèces indicatrices ont été découvertes ponctuellement sur le site.

Tableau n°2 : Liste des espèces indicatrices inventoriées

Noms scientifiques	Noms français	Localisation et populations sur le site
<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies	Quelques pieds dans le fossé bordant la RD7 au Nord-Ouest du tracé
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Renouée à feuilles de patience	Quelques pieds en bordure du chemin herbeux à l'Est du tracé



Liseron des haies



Renouée à feuilles de patience

Deux espèces indicatrices de zone humide ont été inventoriées mais leur présence n'est pas significative (présence ponctuelle, pas de recouvrement).

4.- ETUDE DES SOLS

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

Le détail du profil n°4 ci-dessous est localisé au point topographique le plus bas.



Semelle de labour
limono-argileuse

Horizon (B)
structural

A partir de -50, on
observe un horizon de
pseudogley



Quelques traces d'hydromorphie ont été observées sur 3 des 5 profils réalisés. Ces traces sont non significatives (trop peu marquées) ou trop profondes pour rattacher les profils à des catégories MEDDE indicatrices de zones humides.

Tableau n°3 : Rattachement des profils aux catégories MEDDE

Profils	2	1, 3, 5	4
	RAS		
Catégories MEDDE	Hors catégorie	Hors catégorie	IIIb
Indicateur de zones humides	Non	Non	Non

5.- CONCLUSION

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

BIBLIOGRAPHIE

La bibliographie utilisée pour ce rapport d'étude complémentaire est consultable sur le rapport de diagnostic établie pour le projet de carrière (Dufrêne, 2019).

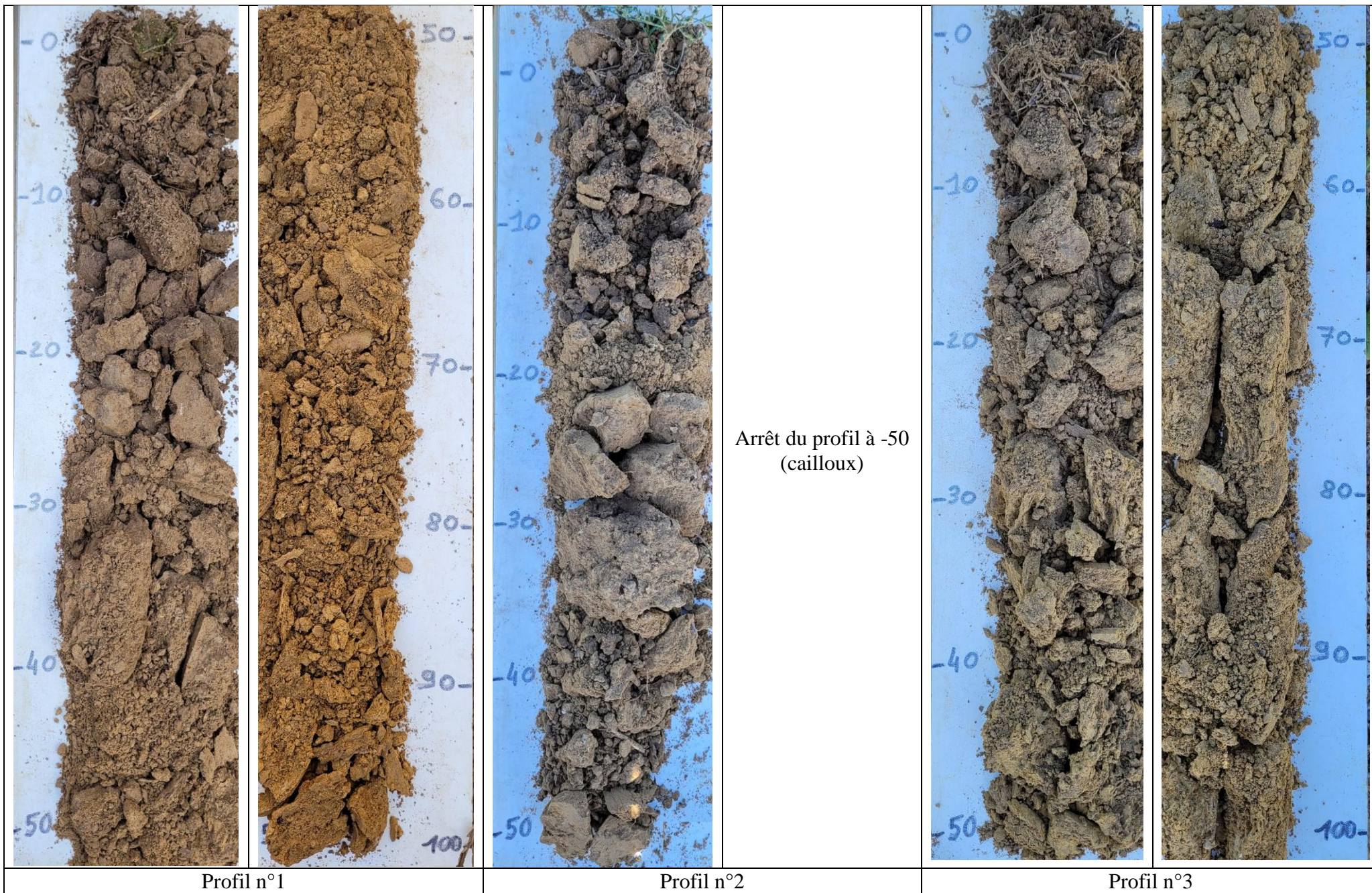
ANNEXES

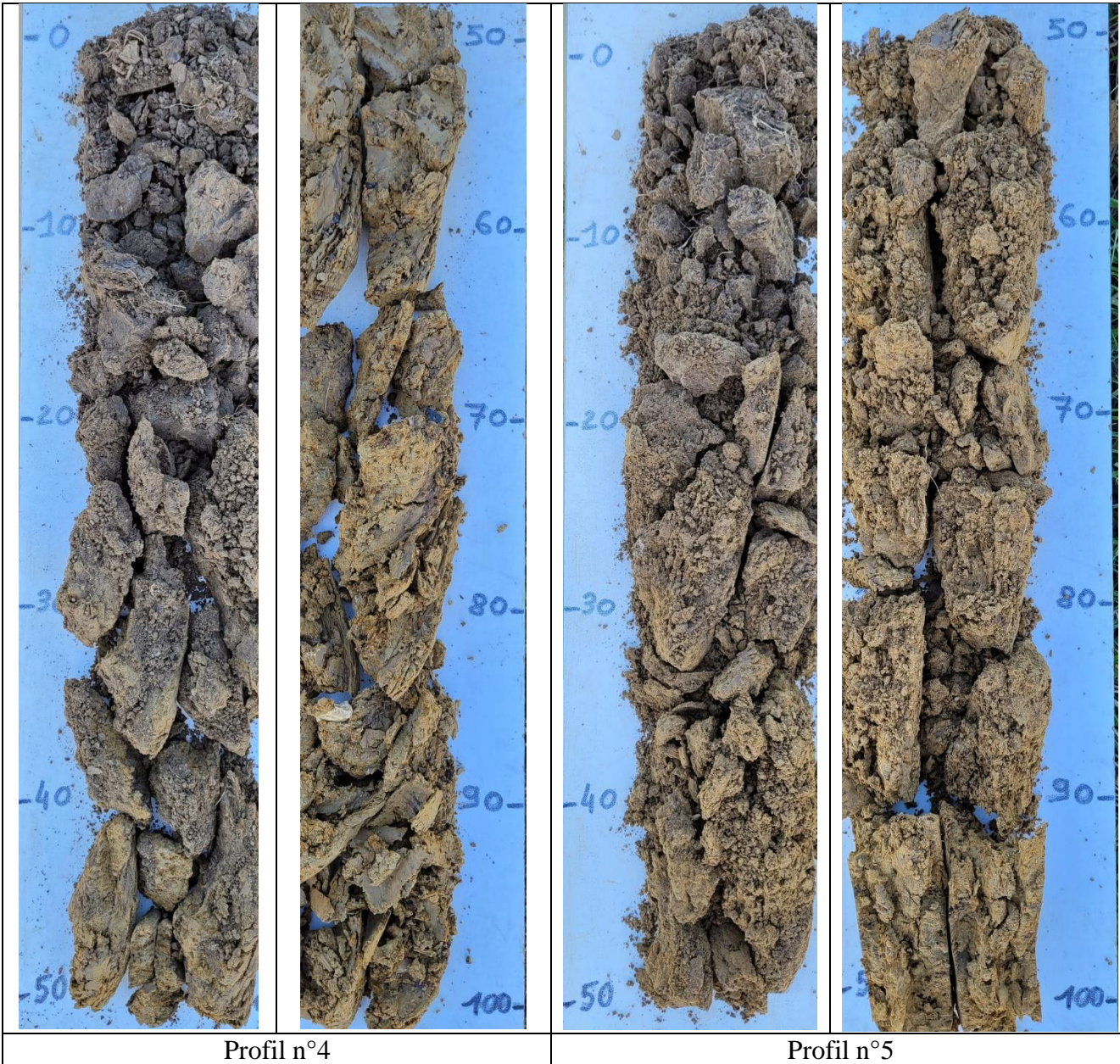
Liste des espèces végétales observées sur la commune de Cahaignes (27) en 2022 et statuts

Noms scientifiques	Noms français	Statuts	LRR
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	CC	LC
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	CC	LC
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Bourse-à-pasteur	CC	LC
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	groupe des Centaurées décevantes	AC?	DD
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	CC	LC
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées	CC	LC
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée	CC	LC
Convolvulus sepium L., 1753	Liset, Liseron des haies	CC	LC
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard	CC	LC
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	C	LC
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Renouée liseron, Faux-liseron	C	LC
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	CC	LC
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées	C	LC
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	C	LC
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace, Ray-grass commun	CC	LC
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette	C	LC
Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre, 1800	Renouée à feuilles de patience, Renouée gonflée	C	LC
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth., 1837	Phacélie à feuilles de Tanaisie	Subspontanée	NA
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	CC	LC

<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	CC	LC
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	CC	LC
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges	CC	LC
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	CC	LC
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	CC	LC
<i>Aethusa cynapium</i> subsp. <i>cynapium</i> L., 1753	Petite ciguë	C	LC
<i>Arrhenatherum</i> el. subsp. <i>elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	CC	LC
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	CC	LC
<i>Chenopodium album</i> subsp. <i>album</i> L., 1753	Senousse, Chénopode blanc	CC	LC
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i> L., 1753	Pied-de-poule, Dactyle aggloméré	CC	LC
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	CC	LC
<i>Epilobium tetragonum</i> subsp. <i>lamyi</i> (F.W.Schultz) Nyman, 1879	Épilobe de Lamy	C	LC
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	CC	LC
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i> L., 1753	Grande Berce, Berce des prés	CC	LC
<i>Picris hieracioides</i> subsp. <i>hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière	C	LC
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i> L., 1753	Plantain à bouquet, Grand plantain	CC	LC
<i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>depressum</i> (Meisn.) Arcang., 1882	Renouée littorale, Renouée à fruits déprimés	CC	LC
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés	CC	LC
<i>Senecio vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	CC	LC
<i>Solanum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	CC	LC
<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	CC	LC
<i>Rubus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	groupe des Ronces des bois	?	?
<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg., 1780	groupe des Pissenlits officinaux	?	?
<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Fausse Morgeline, Mouron rouge	CC	LC
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	CC	LC

CC = espèces très communes en Haute-Normandie C = communes AC = assez communes PC = peu communes AR = assez rares R = rares RR = très rares
SMC = Statut de rareté mal connu ? = espèces indéterminées I = indigènes LC = préoccupations mineures DD = non évaluable NA = espèces allochtones





Profil n°4

Profil n°5

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.

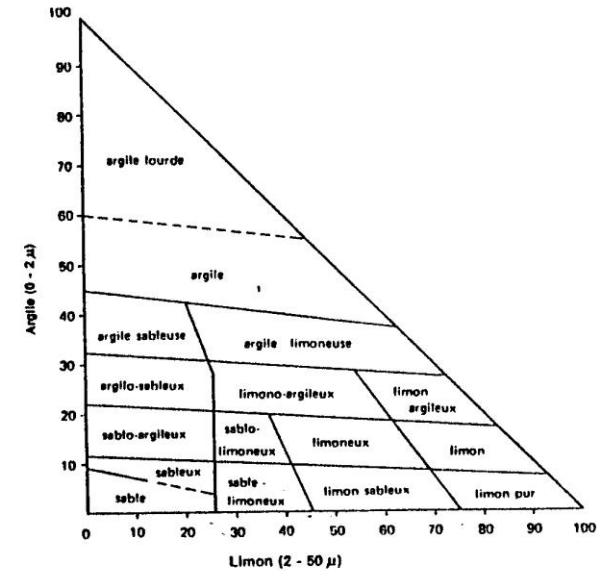
1-3 - triangle de texture

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 :



Classification des terres d'après des sensations tactiles.

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

**Etude faune, flore, patrimoine naturel et zones humides
Commune de Vexin-sur-Epte (Cahaignes, 27) :**

Complément relatif à la voie d'accès Nord



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.dufrêne50@gmail.com

<https://bureaudetudepierredufrêne.sitew.fr>



SOMMAIRE

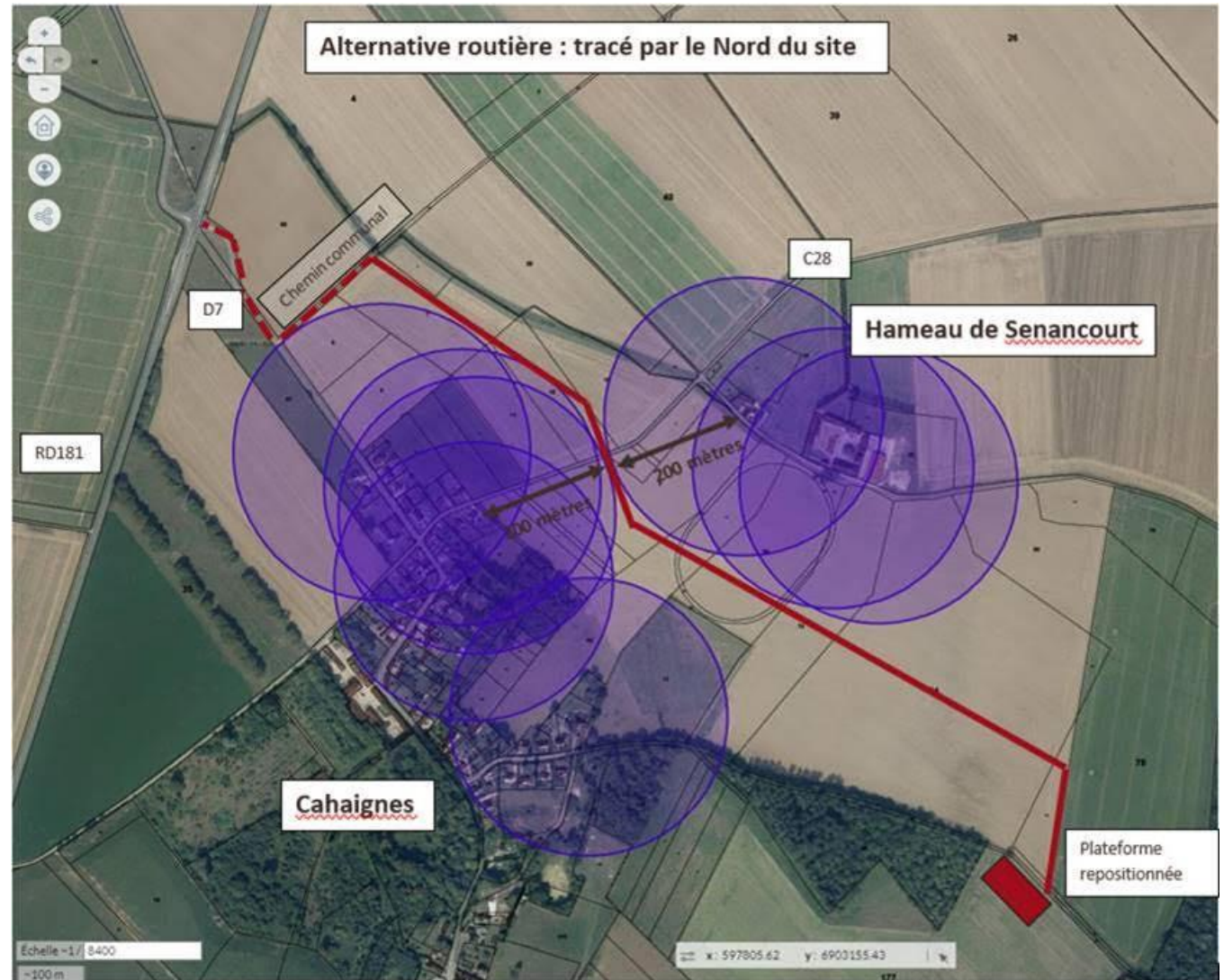
PRESENTATION DU PROJET	3
ANALYSE DES IMPACTS	4
A.- Méthode	4
1.- Sur le patrimoine naturel	4
2.- Prise en compte des contraintes réglementaires	5
B.- Impacts sur les habitats naturels	6
C.- Impacts sur les espèces	6
1.- Impacts sur la flore	6
2.- Impacts sur la faune	6
2.1.- Impacts sur les vertébrés	6
2.2.- Impact sur l'entomofaune	6
D.- Synthèse des impacts sur le patrimoine naturel	7
E.- Analyse réglementaire	7
1.- Impacts sur les espèces légalement protégées	7
2.- Incidences du projet sur le réseau Natura 2000	7
3.- Impacts sur les corridors écologiques (SRCE)	7
4.- Impacts sur les espaces boisés	8
5.- Impacts sur les zones humides	8
F.- Conclusion	8
PROPOSITION DE MESURES	8
Séquence ERC	8

Présentation du projet

Le projet de création d'une voie d'accès par le Nord à la future carrière est exposé ci-contre.

Il s'agit d'une piste de circulation qui ne sera pas utilisée en permanence mais ponctuellement lors de courtes campagnes d'extraction.

Cette voie d'accès présente un linéaire d'environ 1850 mètres.



Carte n°1 : Présentation du projet de voies d'accès

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 d'impact* : locale, régionale, nationale.

Comme pour la sensibilité, les impacts sont définis selon une échelle de valeur semi-qualitative à 4 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 contraintes réglementaires

Les contraintes 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 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 volumes en jeu sur les différents habitats du site. Les enjeux écologiques sur le site sont globalement faibles à quasi nuls. Le projet impact essentiellement des parcelles agricoles de monocultures intensives sur une superficie limitée.

Tableau n°1: Synthèse des impacts sur les principaux habitats du site

Habitats	Enjeux	Surfaces ou linéaires impactés	Niveau de l'impact
Monocultures intensives	Faibles	1280 m.l.	Faible
Bermes herbeuses des chemins et des routes	Faibles	570 m.l.	Faible

C.- Impacts sur les espèces

1.- Impacts sur la flore

Aucune espèce végétale présentant un intérêt patrimonial n'a été inventoriée sur le site et les potentialités de ce dernier apparaissent comme particulièrement faibles.

Les impacts du projet sur la flore supérieure seront très faibles.

2.- Impacts sur la faune

2.1.- Impacts sur les vertébrés

Aucune espèce animale présentant un intérêt patrimonial n'a été inventoriée sur le site et les potentialités de ce dernier apparaissent comme particulièrement faibles.

Les impacts du projet sur les vertébrés seront globalement faibles.

2.2.- Impact sur l'entomofaune

Aucune espèce d'invertébré présentant un intérêt patrimonial n'a été inventorié sur le périmètre du projet et les potentialités de ce dernier apparaissent comme particulièrement faibles.

Les impacts du projet sur les invertébrés seront globalement faibles.

D.- Synthèse des impacts patrimoine naturel

Le projet s'inscrit dans un contexte de « zone industrielle agricole ». Les enjeux sur ce secteur sont globalement très faibles.

La création d'une voie de circulation aura globalement un impact faible à très faible sur le patrimoine naturel.

E.- Analyse réglementaire

1.- Impacts sur les espèces légalement protégées

Rappelons que les contraintes réglementaires doivent être bien différenciées 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 induire une contrainte légale.**

Le linéaire du projet traverse des espaces dont les potentialités d'accueil pour les espèces protégées sont quasi inexistantes.

Les impacts du projet sur les espèces légalement protégées seront très faibles.

2.- Incidences du projet sur le réseau Natura 2000

Aucun habitat ni espèce d'intérêt communautaire n'ont été inventoriés sur le site qui présente des potentialités très faibles pour le patrimoine communautaire et notamment, pour les espèces et habitats ayant servis à désigner la ZSC la plus proche localisée à quelques kilomètres (Vallée de l'Epte).

Les incidences du projet sur les espèces, les habitats et le réseau Natura 2000 seront très 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 périurbain.

D'autre part, la voie de circulation ne constituera pas un obstacle pour la faune de plaine.

Les impacts du projet sur les corridors écologiques seront très faibles.

4.- Impacts sur les espaces boisés et les haies

Le projet n'impacte aucun espace boisé ni haie.

5.- Impacts sur les zones humides

Aucune zone humide n'est impactée par le projet.

F.- Conclusion

L'analyse des impacts est basée sur une prospection de terrain réalisée en Octobre qui ne couvre pas complètement la saison biologique. Cependant, la pression d'inventaire est proportionnée aux enjeux, qui sont quasi inexistantes sur ce site, et suffisante pour établir une séquence ERC représentative.

Proposition de mesures

Compte tenu du contexte (nature du projet, faiblesse des impacts...), aucune mesure d'évitement et de réduction ne sont proposées.

Séquences ERC

Tableau n°2 : Séquence ERC sur le patrimoine naturel

Patrimoine naturel	Enjeux globaux	Impacts	Mesures réduction & évitement	Impact après mesures
Habitats naturels	Faibles	Faible	Aucune mesure proposée	Faible
Flore	Faibles	Faible		Faible
Faune	Faibles	Faible		Faible
Zones humides	Nuls	Nul		Nul
SRCE	Faibles	Faible		Non significatifs
Espèces protégées	Faibles	Faible		Non significatifs
Espaces réglementés	Faibles	Faible		Non significatifs

D.- Mesures de compensation

Le niveau non significatif, faible à très faible ou parfois nul des impacts ne nécessite pas la mise en œuvre de mesure de compensation.