



*2bis Bd Georges Pompidou
14000 CAEN*

Diagnostic zones humides

**Relatif au projet d'aménagement sur la
commune de Saint-Contest (14)**



Février 2021

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

1 Rue du Cotentin 14000 CAEN

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



Sommaire

Objectif et contexte général	3
------------------------------	---

A.- LOCALISATION	3
-------------------------	----------

B.- ATLAS DES ZONES HUMIDES	4
------------------------------------	----------

Diagnostic zones humides	5
--------------------------	---

A.- METHODES	5
---------------------	----------

I.- ETUDE DES GROUPEMENTS VEGETAUX	7
------------------------------------	---

II.- ETUDE DE LA FLORE	7
------------------------	---

III.- ETUDE DES SOLS	10
----------------------	----

IV.- CONCLUSION	14
-----------------	----

V.- PERIODE D'INTERVENTION	14
----------------------------	----

B.- RESULTATS	15
----------------------	-----------

I.- ETUDE DES HABITATS ET DES GROUPEMENTS VEGETAUX	15
--	----

1.- Cultures intensives	15
-------------------------	----

2.- Bermes herbeuses	16
----------------------	----

3.- Ourlet rudéraux nitrophiles	19
---------------------------------	----

II.- ETUDE DE LA FLORE	21
------------------------	----

III.- ETUDE DES SOLS	22
----------------------	----

IV.- CONCLUSION	22
-----------------	----

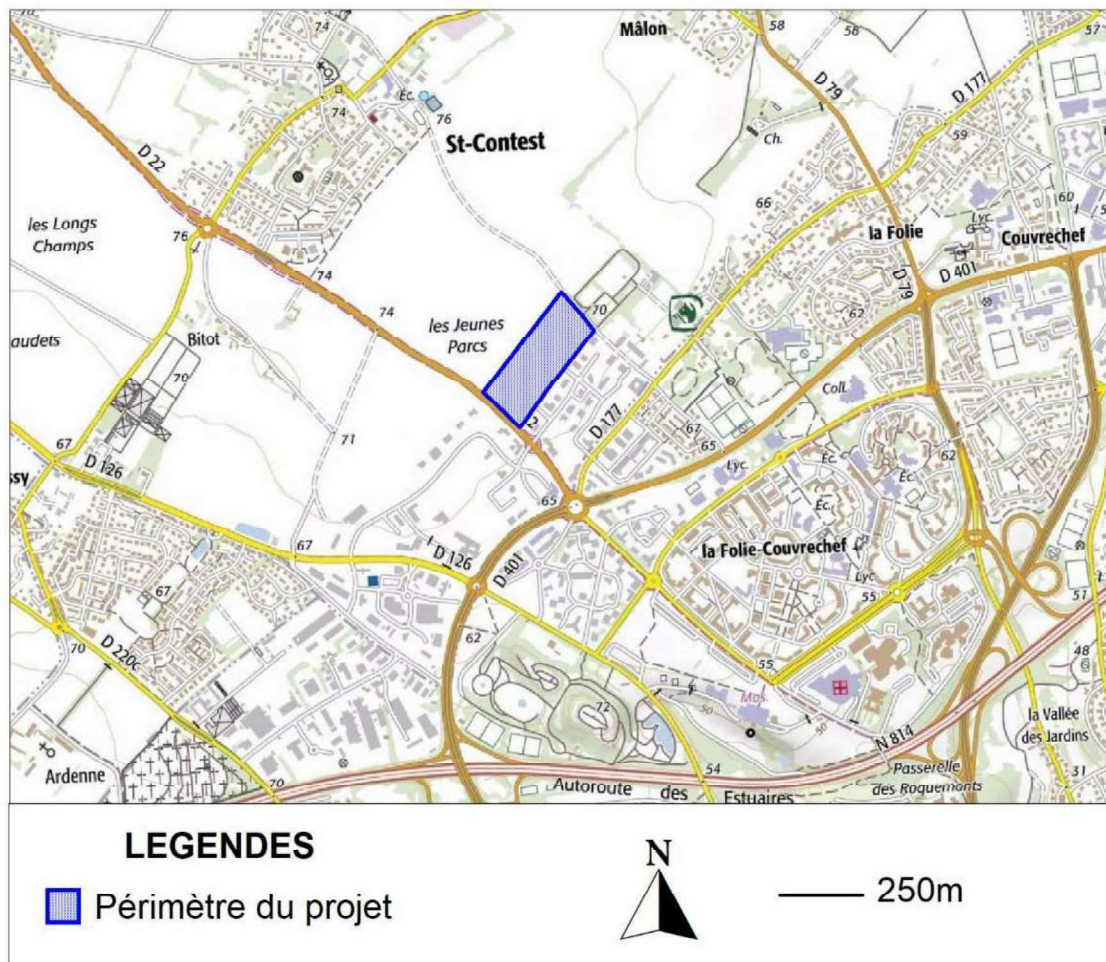
BIBLIOGRAPHIE	24
----------------------	-----------

ANNEXES	26
----------------	-----------

Objectif et contexte général

A.- LOCALISATION

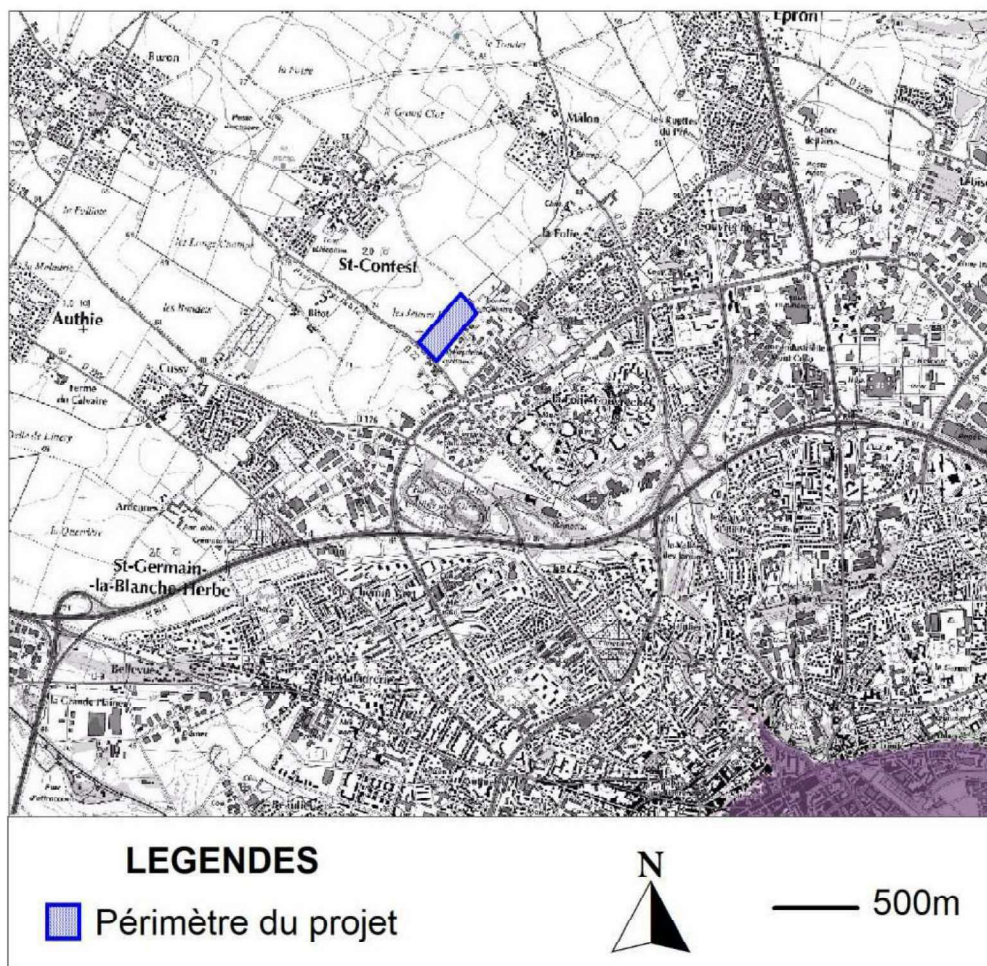
La zone d'étude, d'une superficie d'environ 6ha, est localisée sur les marges de l'agglomération caennaise mais sur la commune de Saint-Contest (14).



Carte n°1: Périmètre du projet sur fond IGN

B.- ATLAS DES ZONES HUMIDES

Un extrait de l'atlas des zones humides potentielles est présenté sur la [carte n°2](#). Cette carte ne montre aucune zone humide ni territoire prédisposé sur le site et dans ses environs.



LEGENDES

Zones humides

- Inventaire terrain ou Réglementaire
- Autres (Photo-interprétation, Non défini)

Milieus prédisposés à la présence de ZH

- Milieux fortement prédisposés à la présence de ZH

Carte n°2: Extrait de l'atlas zones humides potentielle (DREAL, 2021)

Diagnostic zones humides

A.- METHODES

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.

I.- ETUDE DES GROUPEMENTS VEGETAUX

Les groupements végétaux sont habituellement étudiés à partir de relevés phytosociologiques standards (Guinochet, 1973). L'interprétation de ces relevés permet ensuite de rattacher la végétation observée à une association (ou éventuellement à une alliance) à l'aide de la bibliographie existante (Fernez & Causse (2015), etc.).

Cependant, en raison de la période hivernale de l'intervention, les groupements végétaux ont été analysés « à dire d'expert » au travers de la liste complète des espèces relevées et des observations faites sur le terrain.

II.- ETUDE DE LA FLORE

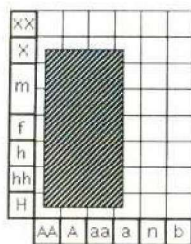
Le protocole est basé sur le recouvrement des espèces indicatrices répertoriées dans l'arrêté. Cette arrêté ne fait pas de différence entre les espèces, considérées comme étant toutes de même valeur indicatrice. Pourtant, leur écologie diffère souvent assez fortement, certaines étant des hygrophiles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

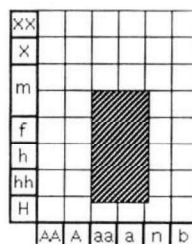


Présence d'une population de Consoude non significative sur le haut d'un talus routier mésophile (Rots, Calvados, 2017)

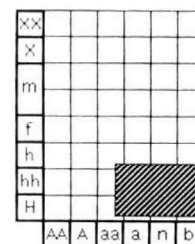
Les deux diagrammes ci-dessous (d'après Rameau & al., 1989) illustrent bien cette problématique où l'Iris faux-acore apparaît nettement comme une hygrophile stricte alors que l'Agrostide stolonifère ou le Saule roux sont beaucoup plus ubiquistes.



Saule roux
(*Salix atrocinerea*)



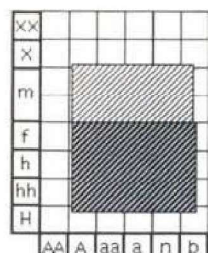
Agrostide stolonifère
(*Agrostis stolonifera*)



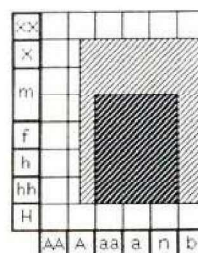
Iris faux-acore
(*Iris pseudacorus*)

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'été 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.

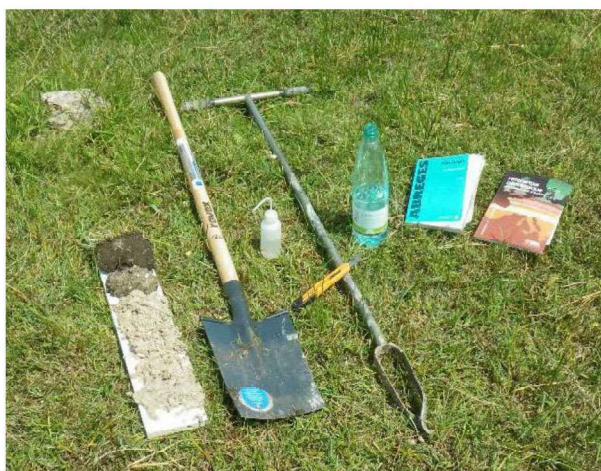
III.- ETUDE DES SOLS

Il est préférable de réaliser l'étude pédologique à l'étiage ou sur des sols ressuyés car la présence d'eau libre dans les horizons perturbe 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.

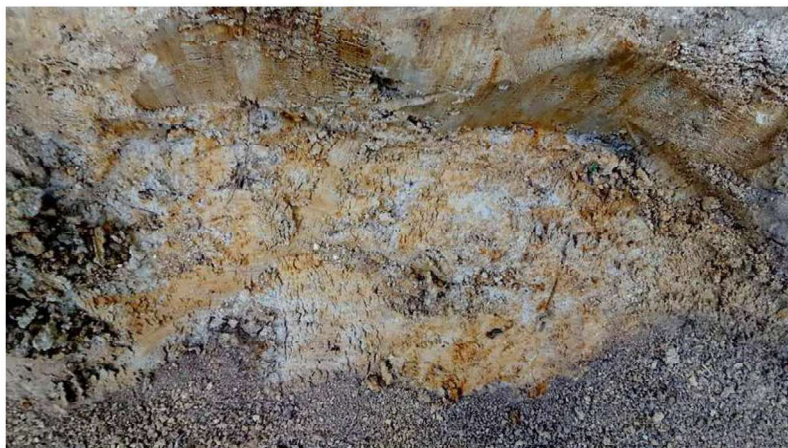
Ce sol correspond à un « gley réduit à anmoor » dans la classification de Duchaufour (1988).



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 redépote 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 *sensu stricto*. 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).

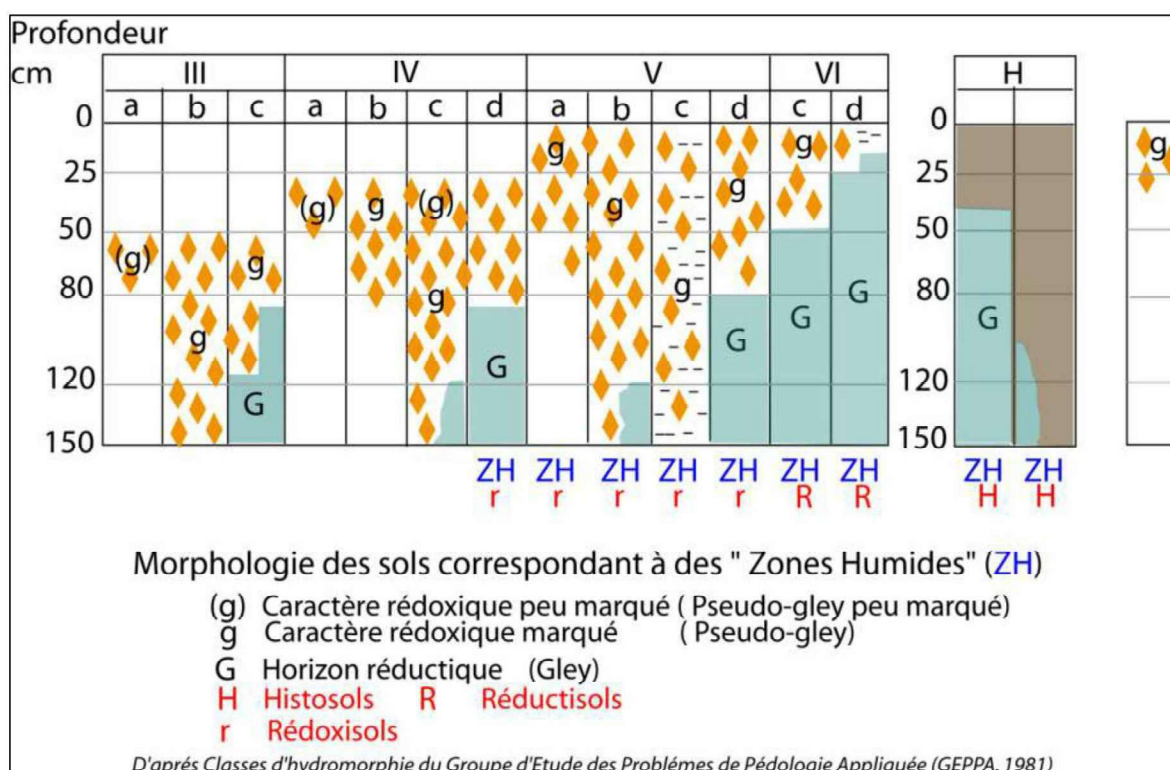
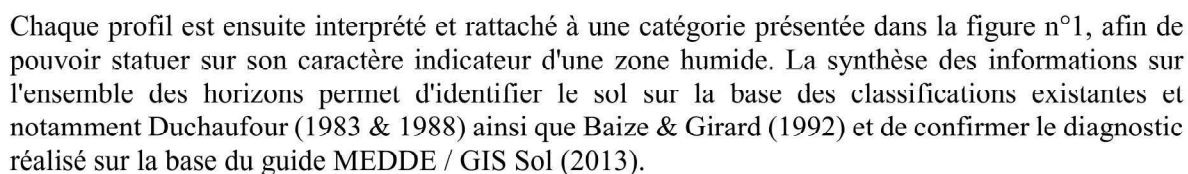
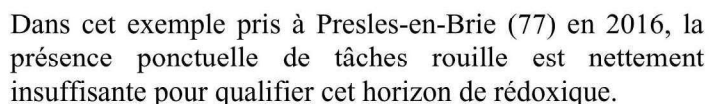








Figure n°1: extrait du "Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides" (MEDDE, GIS Sol, 2013)

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...

IV.- 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.

V.- PERIODE D'INTERVENTION

Le site a été prospecté le 21 Février 2021.

B.- RESULTATS

I.- ETUDE DES GROUPEMENTS VEGETAUX

1.- Cultures intensives

Code EUNIS II.11 Grandes monocultures intensives

Code Corine Biotope : 82.11 Grandes cultures

Natura 2000 : Non

Surface : environ 6ha

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

Le site est entièrement occupé par une culture intensive de Colza sur la moitié Ouest. Ces « zones industrielles agricoles » sont des déserts biologiques où le mode de culture et l'utilisation des intrants, engrais, phytocides et insecticides, stérilisent le milieu.



Aperçu du site

Dans ce type d'habitat, la flore adventice des cultures, décimées par les herbicides, est représentée par quelques espèces banales et cantonnées essentiellement aux marges des parcelles où les traitements sont moindres : Lamier pourpre (*Lamium purpureum*), Bourse-à-pasteur (*Capsella bursa-pastoris*), Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*), Véronique de Perse (*Veronica persica*), Sèneçon vulgaire (*Senecio vulgaris*), etc.



Sèneçon vulgaire



Véronique de Perse



Lamier pourpre

Sur la moitié Est, le labour a été ensémençé avec une légumineuse (trèfle non identifié à ce stade végétatif). C'est pourquoi, en l'absence de traitement de phytocide, la flore adventice est mieux représentée sur cette parcelle. La Ravenelle (*Raphanus raphanistrum*) y est très présente mais aussi le Pâturen annuel (*Poa annua*) ainsi que de nombreuses espèces adventices des cultures.



Semi de trèfle



Rosette de Ravenelle



Rare floraison à cette saison

2.- BERMES HERBEUSES

Code EUNIS : E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitude

Code Corine Biotope : 38.2 Prairies à fourrage des plaines

Linéaire : environ 300 mètres

Groupe végétal : Végétation herbacée dominée par les graminées apparentée aux prairies de fauche de l'*Arrhenatherion elatioris* pénétrée de nitrophytes rudéraux

Les bermes du chemin au Nord du site et de la RD22 au Sud hébergent une végétation herbeuse dominée par les graminées, notamment l'Avoine élevée ou la Fétuque roseau. Cette dernière est souvent utilisée pour l'ensemencement des talus routiers ce qui explique probablement son abondance le long de la RD22.

Ce tapis graminéen régulièrement girobroyé constitue une végétation proche des prairies de fauche, anthropisée par la présence des voies de circulation et le mulch. Les prairiales, graminées ou dicotylédones prairiales mésophiles comme la Berce des prés (*Heracleum sphondylium*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), la Renoncule âcre (*Ranunculus acris* subsp. *acris*) sont accompagnées de nitrophytes rudéraux comme la Grande ortie (*Urtica dioica*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*) ou encore les chardons (*Cirsium arvense*, *C. vulgare*).

On observe également des espèces des friches calcicoles comme la Vesce hérissée (*Ervilia hirsuta*), la Picride fausse-épervière (*Picris hieracioides*), la Picride fausse-vipérine (*Helminthotheca echioides*), la Carotte (*Daucus carotta*) disséminées dans le tapis végétal ainsi que des espèces d'ourlet et pelouse calcicoles témoignant du contexte géologique comme l'orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*), l'Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*), etc.



Bermes herbeuses de la RD22



Berce des prés au sein
du tapis de Fétuque roseau



Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*)



Berge du chemin



Berce des prés, Grande ortie et Patience à feuilles obtuses, une espèce typique des sols perturbés



L'Oseille (*Rumex acetosa*), une ubiquiste prairiale mésophile



Elle se reconnaît à l'état végétatif à son aspect général et à ses stipules laciniées

Vesce hérissée (*Ervilia hirsuta*), une espèce classique des friches herbacées calcicoles

3.- Ourlets rudéraux nitrophiles

Code EUNIS E5.11 Habitats des plaines colonisés par des herbacées nitrophiles

Code Corine Biotope : pas de code

Linéaire : environ 370 mètres

Groupements végétaux : Ourlets nitrophiles rudéraux mésophiles des *Galio-Urticetea*

La frange Est du site est occupée par des ourlets nitrophiles rudéraux des *Galio-Urticetea* qui se développent entre le labour et les haies artificielles de la ZAC. La végétation est hétérogène (association non définie) et marquée par la Grande ortie (*Urtica dioica*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), etc.



Haute friche nitrophile se développant à l'interface du labour et des haies



Haute friche nitrophile à Grande ortie et Gaillet gratteron



Pied de Sureau noir



Gaillet gratteron



Lierre terrestre

5.- Conclusion

Aucun groupement végétal indicateur de zone humide n'est présent sur le périmètre du projet.

II.- ETUDE DE LA FLORE INDICATRICE

La végétation du site est mésophile et montre une tendance nitrophile et calcicole. Une seule espèce indicatrice de zones humides a été inventoriée sur le site, la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) dont un seul pied a été observé. On notera qu'aucune hygrophile n'est présente dans le fossé bordant la RD22 pourtant très en contrebas de la parcelle.



Fossé bordant la RD22 très en contrebas : absence d'hygrophile



L'unique pied de Renoncule rampante sur la berme du chemin, également en contrebas. A cette saison, elle n'a pas encore formé de stolon

La flore indicatrice des zones humides est quasiment absente du site et représentée par un unique pied non significatif de renoncule rampante.

III.- ETUDE DES SOLS

Le site présente un léger pendage Nord-Ouest / Sud-Est, c'est pourquoi trois profils ont été réalisés le long de la marge Est dans la partie basse, le profil n°3 étant le point le plus bas du site.

Les trois sondages effectués montrent un sol très limoneux peu compact sur toute la hauteur des profils. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée, sauf au niveau du profil n°3 où un début de pseudogley peu marqué apparaît en profondeur à -80cm au niveau d'un horizon un peu plus argileux.

Les photographies des trois profils sont fournies en annexe.




Profil n°3 : horizon profond



Carte n°3 : Localisation des profils pédologiques réalisés

La photographie ci-contre montre en profondeur sur le profil n°3 l'aspect bariolé tricolore typique d'un début de pseudogley avec des zones blanches décolorées appauvries en fer, des tâches roussâtres enrichies en fer oxydés et des zones « brunes » résiduelles non impactées par la battance de la nappe temporaire hivernale.

Ce profil peut être rattaché à la catégorie IIIa de la classification MEDDE.

0		Semelle de labour
30		Horizon (B) structural caractéristique des sols bruns
80		
120		Pseudogley peu marqué au niveau d'un horizon un peu plus argileux

Les trois profils réalisés dans la partie basse du site ne sont pas indicateurs de zone humide.

IV.- CONCLUSION

L'examen des sols, des groupements végétaux et de la flore indicatrice montre l'absence de zone humide sur le périmètre du projet.

BIBLIOGRAPHIE

Textes et circulaires officielles

- 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.
- 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.
- Loi du 24 Juillet 2019** portant création de l'Office français de la biodiversité.
- MEEDDM (2010).** Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. 19.
- MTES (2017).** Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides NOR : TREL1711655N (Texte non paru au journal officiel). Paris: 6.

Guides

- Bissardon, Guibal, et Rameau, 2003.** « Corine Biotope - Version originale - Type d'habitats français ». 175p.
- DDTM78, 2019.-** Doctrine départementale des Yvelines pour les zones humides. 26p.
- 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.
- MISEN 14, 2019.-** Guide pour la préservation des zones humides dans les projets de territoires. DDTM 14, 44p.
- 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.
- 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.

Ouvrages techniques : Pédologie

- 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. Jabiou (1995).** Guide pour la description des sols. Paris, INRA. 375.
- 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.

Ouvrages techniques : 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.-** Prodrome des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, Patrimoines naturels 61. 171 p.
- Delassus, L., Magnanon, S. & al. (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.
- Catteau, E. & Duhamel, F. (coord.), 2014.** - Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 50p.
- 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.
- Rameau & al., (1989).** *Flore forestière française (guide écologique illustré): plaines et collines*. Institut pour le développement forestier, Dijon. Quetigny, 2421p.

ANNEXE 1 : liste complète des espèces végétales inventoriées

Noms scientifiques	Noms français	BN
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	TC
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire	C
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines	SMC (AC?)
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	TC
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	TC
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	TC
<i>Bellis perennis</i> var. <i>caulescens</i> Roehrb. & Sav., 1861	Pâquerette vivace variété à tiges nombreuses	variété
<i>Brassica napus</i> L., 1753	Colza	plantée
<i>Brassica napus</i> var. <i>napus</i> L., 1753	Colza	variété
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons	naturalisée
<i>Capsella bursa-pastoris</i> subsp. <i>bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Bourse-à-pasteur	TC
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée, Cresson de muraille	TC
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme, Charmille	C
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	TC
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	TC
<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	TC
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier	TC
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i> L., 1753	Pied-de-poule, Dactyle aggloméré	TC
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	TC
<i>Erigeron floribundus</i> (Kunth) Sch.Bip., 1865	Vergerette à fleurs nombreuses	naturalisée
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée, Ers velu	TC
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	C
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	TC
<i>Fumaria muralis</i> subsp. <i>boraei</i> (Jord.) Pugsley, 1902	Fumeterre de Boreau	C
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	TC
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	TC
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles, Géranium mou	TC
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	TC
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	TC
<i>Helminthotheca echinoides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	C

<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i> L., 1753	Grande Berce, Berce des prés	TC
<i>Heracleum sphondylium</i> var. <i>sphondylium</i> L., 1753	Berce des prés forme typique	variété
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc	AC
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlique laineuse, Blanchard	TC
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	TC
<i>Hypericum perforatum</i> var. <i>perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé variété typique	variété
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc, Ortie blanche, Ortie morte	TC
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge	TC
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace, Ray-grass commun	TC
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée	C
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette	TC
<i>Picris hieracioides</i> subsp. <i>hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière	C
<i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>coronopus</i> L., 1753	Plantain Corne-de-cerf	C
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	TC
<i>Plantago lanceolata</i> var. <i>lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé variété typique	variété
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	TC
<i>Poa annua</i> var. <i>annua</i> L., 1753	Pâturin annuel variété typique	variété
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble	C
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>acris</i> L., 1753	Pied-de-coq, Renoncule âcre	TC
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	TC
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>raphanistrum</i> L., 1753	Radis sauvage, Ravenelle	AC
<i>Raphanus raphanistrum</i> var. <i>ochroleucus</i> (Stokes) Petern., 1838	Ravenelle variété à fleurs jaune pâle	variété
<i>Raphanus raphanistrum</i> var. <i>raphanistrum</i> L., 1753	Ravenelle variété typique	variété
<i>Rubus</i> L., 1753	groupe des Ronces des bois	?
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés	TC
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	TC
<i>Sagina procumbens</i> subsp. <i>procumbens</i> L., 1753	Sagine couchée	TC
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéquier	TC
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	TC
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Sénéçon sud-africain	naturalisée
<i>Senecio vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> L., 1753	Sénéçon commun	TC
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Tapotte, Silène enflé	AC
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux, Morgeline	TC
<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	TC
<i>Veronica hederifolia</i> subsp. <i>hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de Lierre	C

Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	naturalisée
Vicia sativa subsp. sativa L., 1753	Poisette, Vesce cultivée	C
Viola odorata f. odorata L., 1753	Violette odorante forme typique	variété
Viola odorata L., 1753	Violette odorante	TC

Surignées en bleu, les espèces indicatrices de zone humide de l'arrêté ministériel

Nomenclature Taxref 13 (Muséum National d'Histoire Naturelle : <https://cardobs.mnhn.fr>)

BN = Statuts en Basse-Normandie

(TC = espèce très commune C = commune AC = assez commune PC = peu commune AR = assez rare R = rare TR = très rare SMC = Statut Mal Connu)

ANNEXE 2 : Appréciation de la texture au champs et profils

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. FAJURY, 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 n'est effectuée au doigt en évaluant d'abord la proportion d'éléments de dimensions extrêmes, c'est-à-dire la 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 µ) ou d'argile, cohérente à l'état sec (gratée)

2 - Un maïsement 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 talqueux 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 gratée" mouiller la terre, l'étaler dans le creux de la main ou sur le doigt en couche mince (2/10 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.

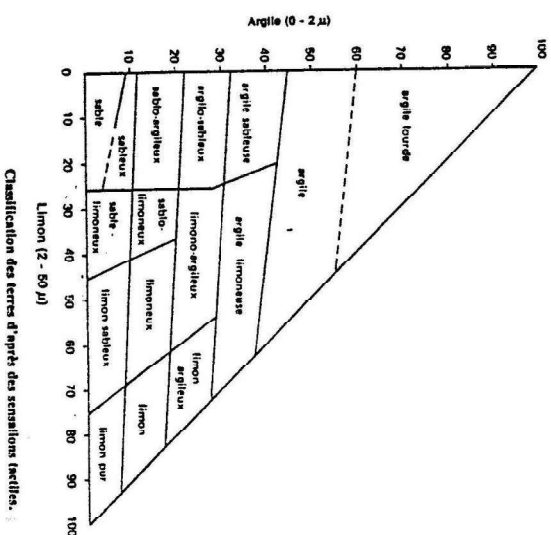
1-3 - triangle de texture

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.

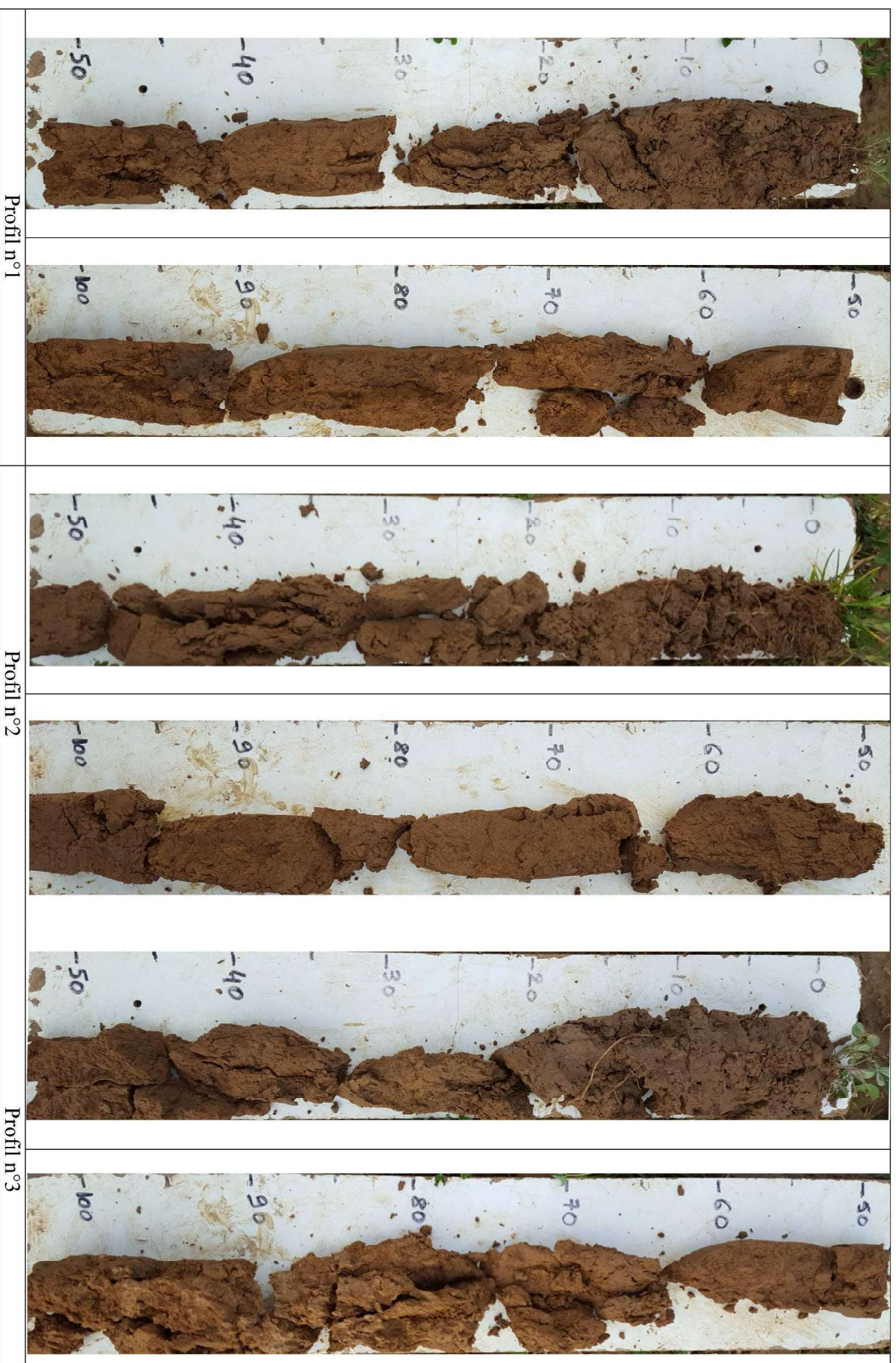
Si l'on analyse ces échantillons ainsi classés et que l'on porte les résultats sur un diagramme triangulaire où chaque côté représente une classe de particules (argile < 2 μ , limon 2-50 μ , sable 50-2000 μ) on obtient le triangle textural.

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, balance et autres symptômes d'instabilité structurale



**Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation
éventuelle d'une évaluation environnementale**

Parc d'activités tertiaires sur la commune de Saint-Contest

FONCIM

Annexe n°8.2.5 :

**Localisation du projet par rapport aux périmètres de protection des
Monuments Historiques**

Le projet n'est pas situé dans le périmètre de protection d'un monument historique

Site classé ou inscrit -
Normandie

classes - Calvados - 14

■ Partiellement classé
■ Partiellement classé-inscrit

Partiellement inscrit

En instance de classement

En date du : 2021-06-01

En date du : 2021-06-01
Propriétaire : UDAP : 4 -
Calvados

zones du SPR (couche interne) - Calvados - 14

 Sites patrimoniaux remarquables

En date du : 2021-05-27

Propriétaire : UDA

Calvados

Adorés des 500 mètres
d'un monument historique

- Calvados - 14

Abord=MH

Abolished 1111

En date du : 2021-05-18

Propriétaire : UDAP 4 -

Calvados

Sites Patrimoniaux

Remarquables 14 Colvados

Caivados - 14

Sites patrimo

En date du : 2021-05-12
Propriétaire : DBAC

Normandie

PDA - Périètre Délite

des Abords - Calvados - 14

Périmètres délimités des abords

En date du : 2021-04-29

Propriétaire : UDAP - 4 -

Calvados

Proiection au titre des abords de monuments

historiques (AC1) -

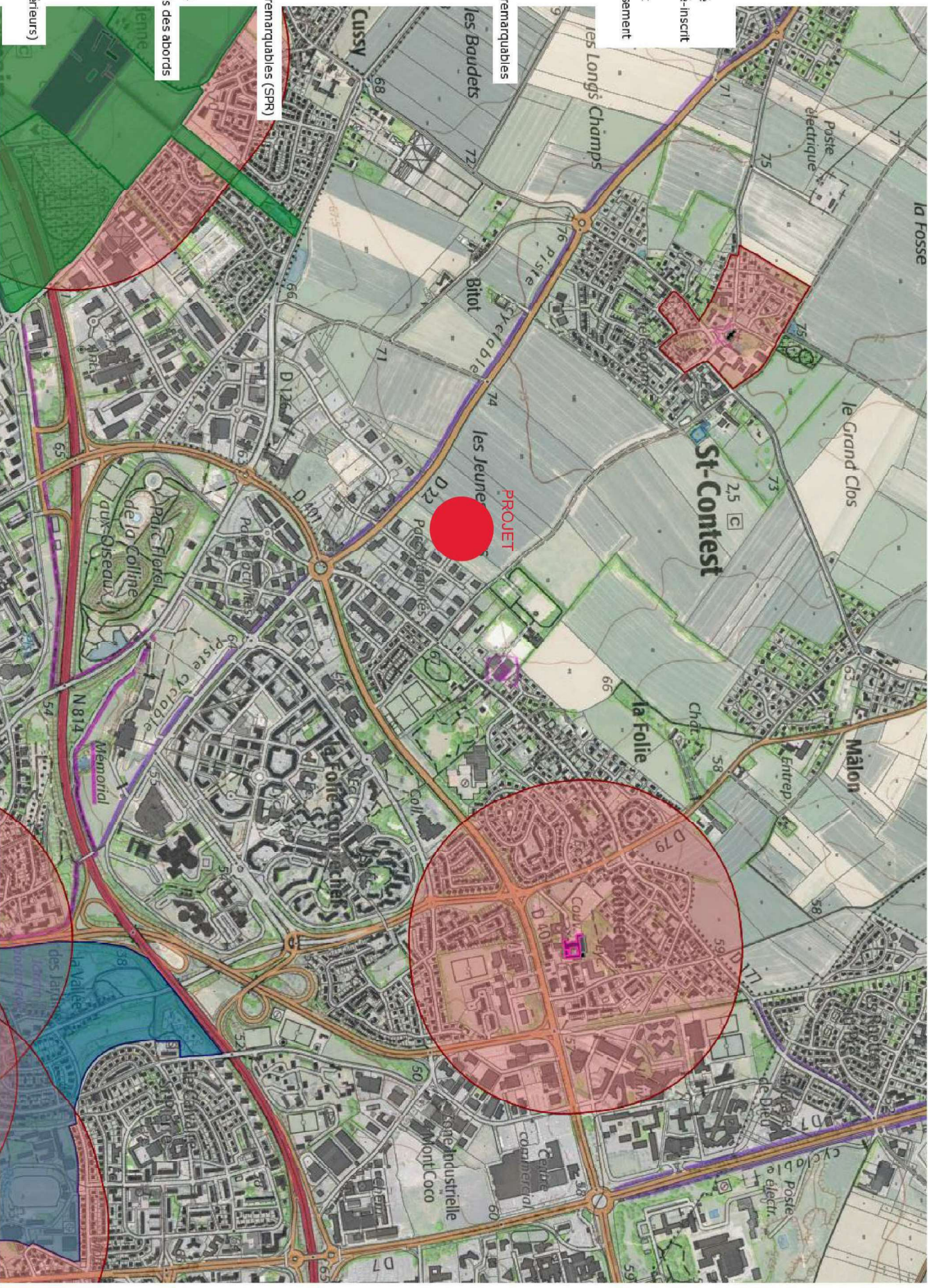
Calvados - 14

☐ Périmètres MH (intérieurs)

☐ Périmètres

En date du : 2021-04-06

Propriétaire : DRAC



**Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation
éventuelle d'une évaluation environnementale**

Parc d'activités tertiaires sur la commune de Saint-Contest

FONCIM

Annexe n°8.2.6 :

Localisation du projet par rapport aux captages d'eau potable

D'après l'ARS, le projet n'est pas situé dans le périmètre de protection d'un captage d'eau potable.



Localisation des captages d'eau potable (source : ARS)