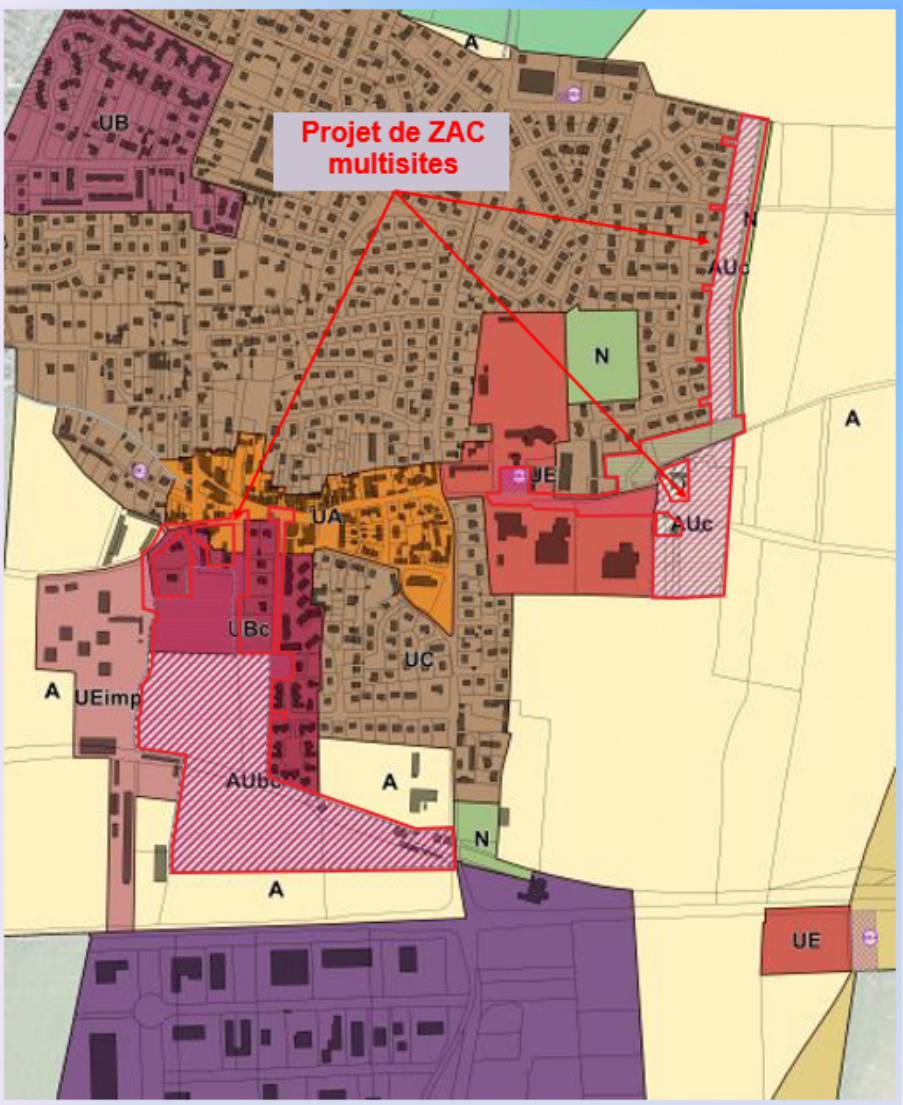
Décembre
2017

DEMOUVILLE

AMO pour la création d'une ZAC multisites à DEMOUVILLE (14) : Evaluation Environnementale

---

Recherche de Zone Humide



AREA Conseil
317, rue des Canadiens
76520 Franqueville-Saint-Pierre

Tél. : 02 35 80 09 08
Fax : 02 35 80 09 28

E-mail : area-conseil@orange.fr

Etudes et Conseil en Environnement

Madame Francine LOME-GIMENEZ
Ingénieur écologue

Mademoiselle Mylène DAGNICOURT
Chargée d'études en environnement

Sommaire

INTRODUCTION 5

PRESENTATION DU SITE 7

Le secteur Malassis 9
Le secteur des Jardins du Stade 10
Le secteur du Bout de là-bas 11

RECHERCHE DE ZONE HUMIDE 17

1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE 17

2 METHODOLOGIE 18

3 LE CRITERE VEGETATION 19

4 LE CRITERE SOL 20
4.1 Contexte géologique 20
4.2 Sondages pédologiques 21

CONCLUSION 27

ANNEXE 28

Liste des figures

Figure 1 : Plan de zonage du PLU de Démouville....5
Figure 2 : Atlas régional des zones humides par la DREAL Normandie....6
Figure 3 : Occupation du sol de la commune de Démouville....8
Figure 4 : Localisation du secteur Malassis sur fond de plan cadastral....9
Figure 5 : Localisation du secteur des Jardins du stade sur fond de plan cadastral....10
Figure 6 : Localisation du secteur du Bout de là-bas sur fond de plan cadastral....11
Figure 7 : Localisation des ZNIEFF 1 par rapport au projet....14
Figure 8 : Localisation des ZNIEFF 2 par rapport au projet....15
Figure 9 : Localisation des sites Natura 2000 par rapport au projet....16
Figure 10 : Géologie sur le territoire....20
Figure 11 : Localisation des sondages pédologiques réalisés le 21 novembre 2017....22
Figure 12 : Localisation des sondages pédologiques réalisés le 21 novembre 2017....25
Figure 13 : Localisation des sondages pédologiques réalisés le 21 novembre 2017....26

Liste des photos

Photo n° 1 : Vue d'ensemble du secteur de Malassis 19

INTRODUCTION

Le projet de ZAC multisites porté par la commune de DEMOUVILLE concerne les secteurs inscrit au PLU en zones à ouvrir à l'urbanisation (zonage AUbc à destination d'habitat et de commerces et zonage AUc à destination d'habitat).

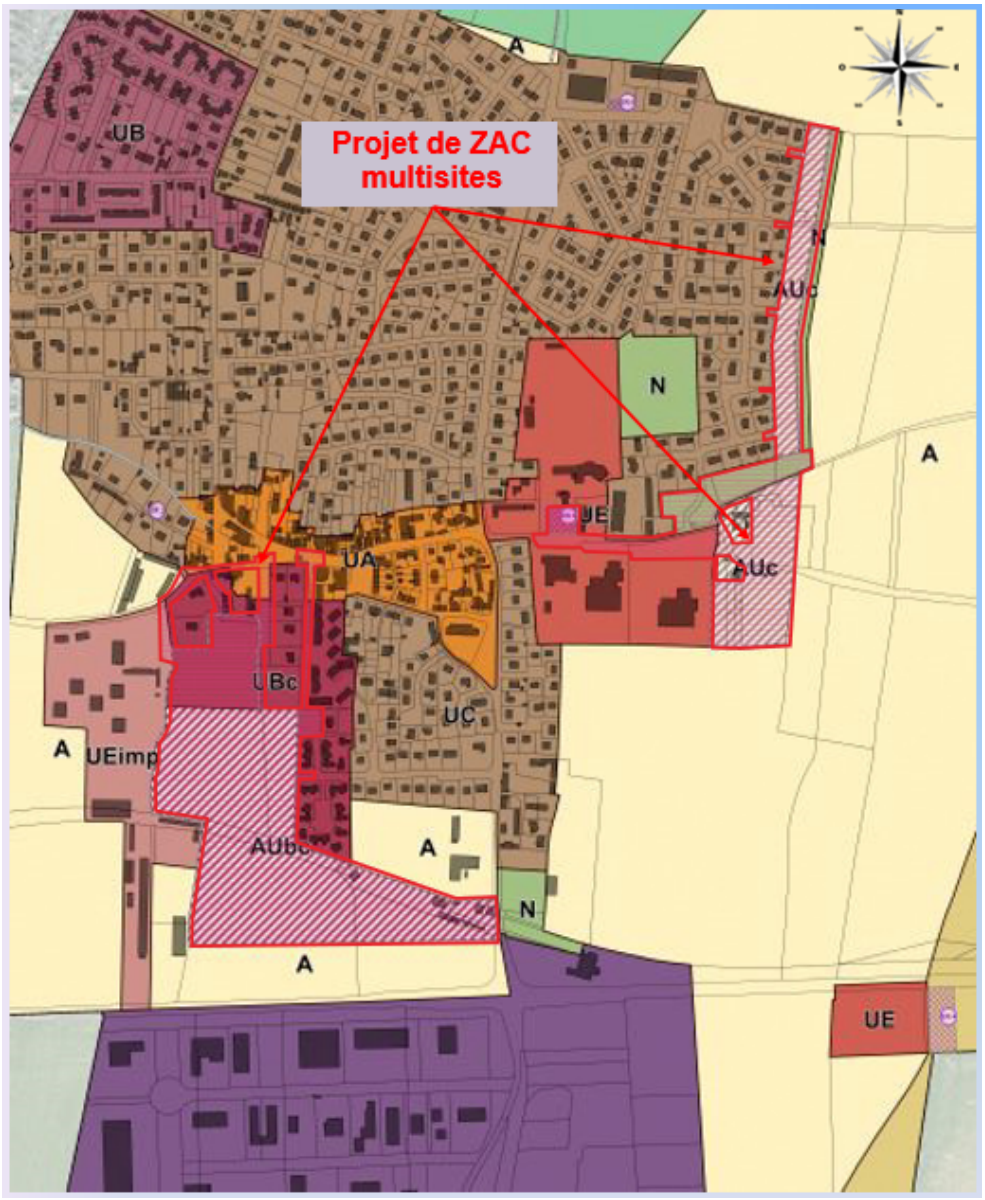


Figure 1 : Plan de zonage du PLU de Démouville

Une partie du territoire concerné par le projet de ZAC est prédisposé à la présence de zone humide, d'après l'Atlas régional des zones humides (état de la connaissance : Janvier 2017), cette problématique doit donc être étudiée et les limites de la zone humide clairement identifiées.

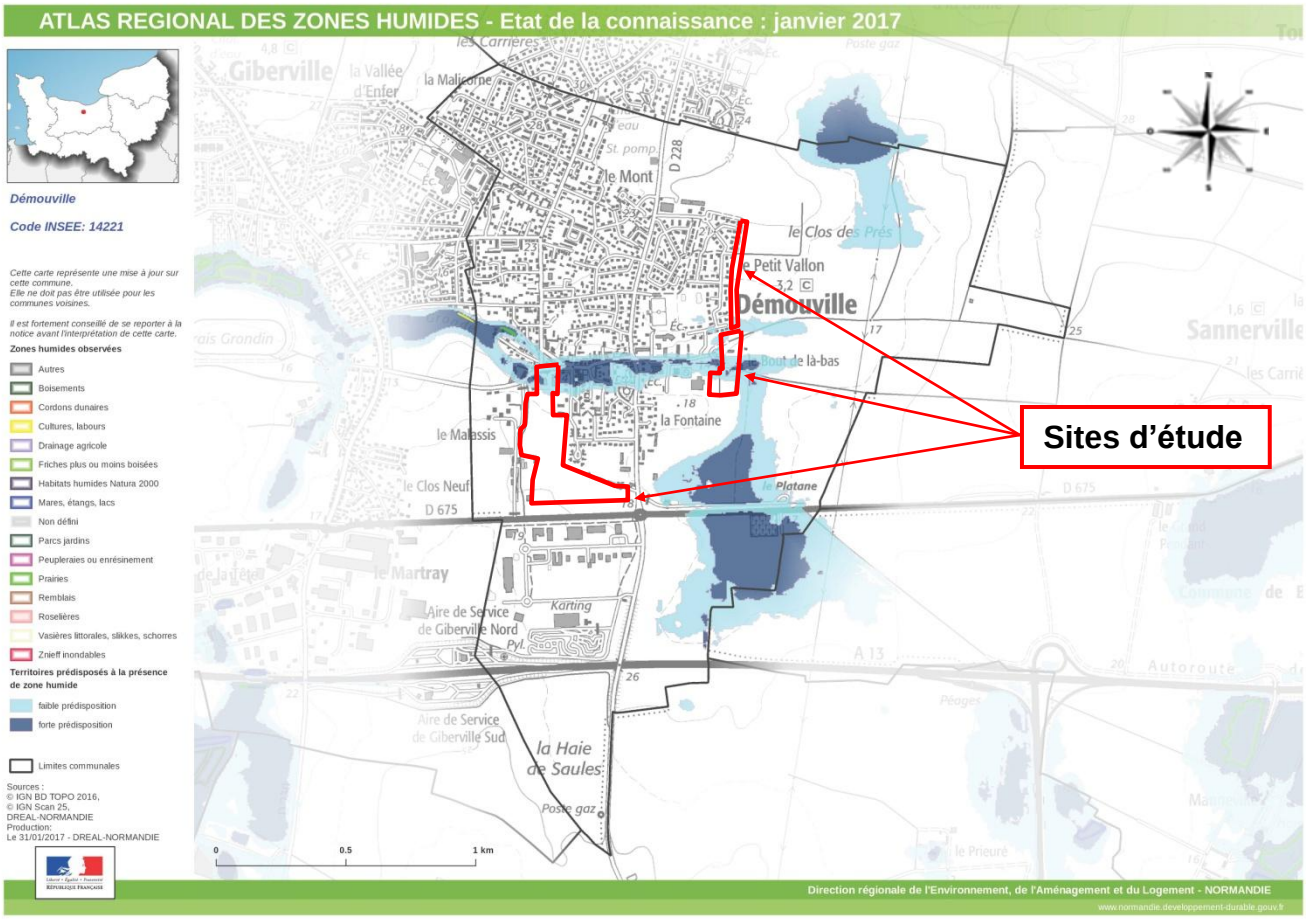


Figure 2 : Atlas régional des zones humides par la DREAL Normandie

L'étude « zone humide » sera réalisée selon les modalités de l'arrêté du 1er Octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 Juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, une analyse de la végétation par relevés floristiques étant combinée avec une étude pédologique (carottage permettant de relever les traces d'hydromorphie).

L'étude consistera donc à :

- Disposer de données scientifiques pertinentes, permettant de caractériser la «zone humide» sur le terrain étudié,

- Réaliser une cartographie des différents types de milieux en présence et localiser le contour de la « zone humide », le périmètre de la zone humide étant délimité au plus près des espaces répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation,

- Conclure sur le diagnostic réalisé pour **préciser les contraintes ou les leviers à l'urbanisation future :**

  - **Délimitation du contour de la zone humide et sa superficie,**
  - **Définition des contraintes à l'urbanisation (ex : définir le périmètre opérationnel de la ZAC multisites…),**
  - **Besoin de compensation selon un prorata préconisé par le département ou le syndicat de bassin versant et associé à un plan de gestion sur le long terme.**

La méthodologie utilisée fait appel à :

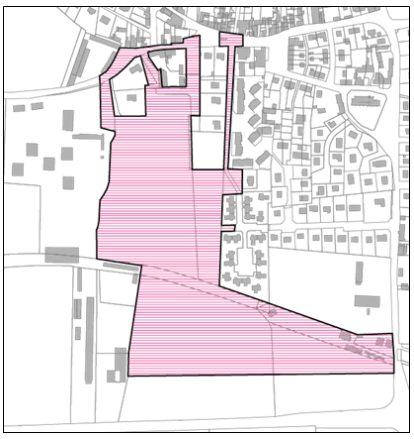
- une expertise technique en termes de connaissances botaniques, pédologiques et hydrologiques,
- une maîtrise des outils informatiques permettant une localisation et une délimitation des zones humides et le traitement de l'information.

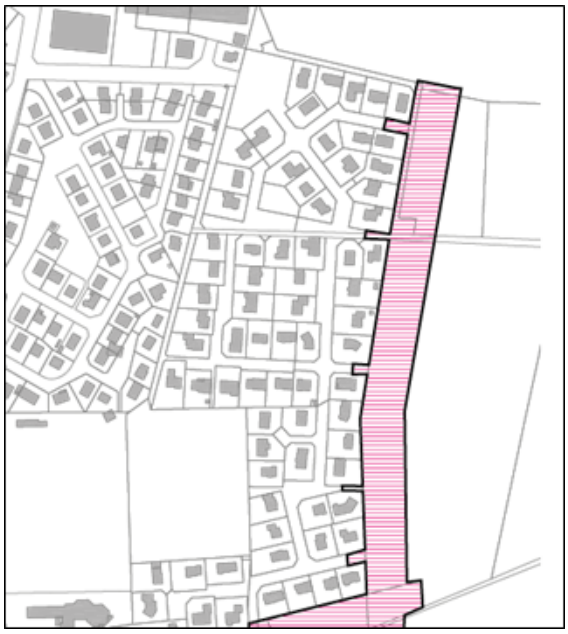
PRESENTATION DU SITE

Le projet de ZAC multisites de 14 ha dont 11,5ha urbanisables, porté par la commune de DEMOUVILLE concerne trois secteurs présentés ci-dessous.

Le site du secteur de Malassis, d'une superficie de 8,54 ha, représente un potentiel d'aménagement important.

La zone est aujourd'hui essentiellement agricole et enclavée entre le tissu bâti du bourg au Nord et la RD 675 ainsi que la zone d'activités du Clos Neuf côté Sud.





Le secteur des Jardins du Stade correspond à la frange Est du tissu bâti de Démouville, le long du secteur d'habitats pavillonnaires le plus récent du territoire.

D'une superficie de 1,3 hectares urbanisables, ce secteur est aujourd'hui un espace agricole, directement situé face à des habitations et des jardins sans réel aménagement paysager.

Le secteur du Bout de là-bas se trouve dans la continuité Sud du secteur des Jardins du Stade.

Plus large et d'une superficie urbanisable de 1,6 hectares, ce secteur correspond à un espace de transition entre le tissu bâti de Démouville (rue du Bout de là-bas), qui se termine ici avec la présence d'un gymnase, et des espaces agricoles cultivés.

La zone étudiée n'est pas située dans une Z.N.I.E.F.F., ni dans une zone Natura 2000. Elle est définie comme des « Terres arables » pour les sites les plus au Nord alors que le site au Sud est inclus dans le « tissu urbain discontinu » par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (Corine Land Cover 2006).

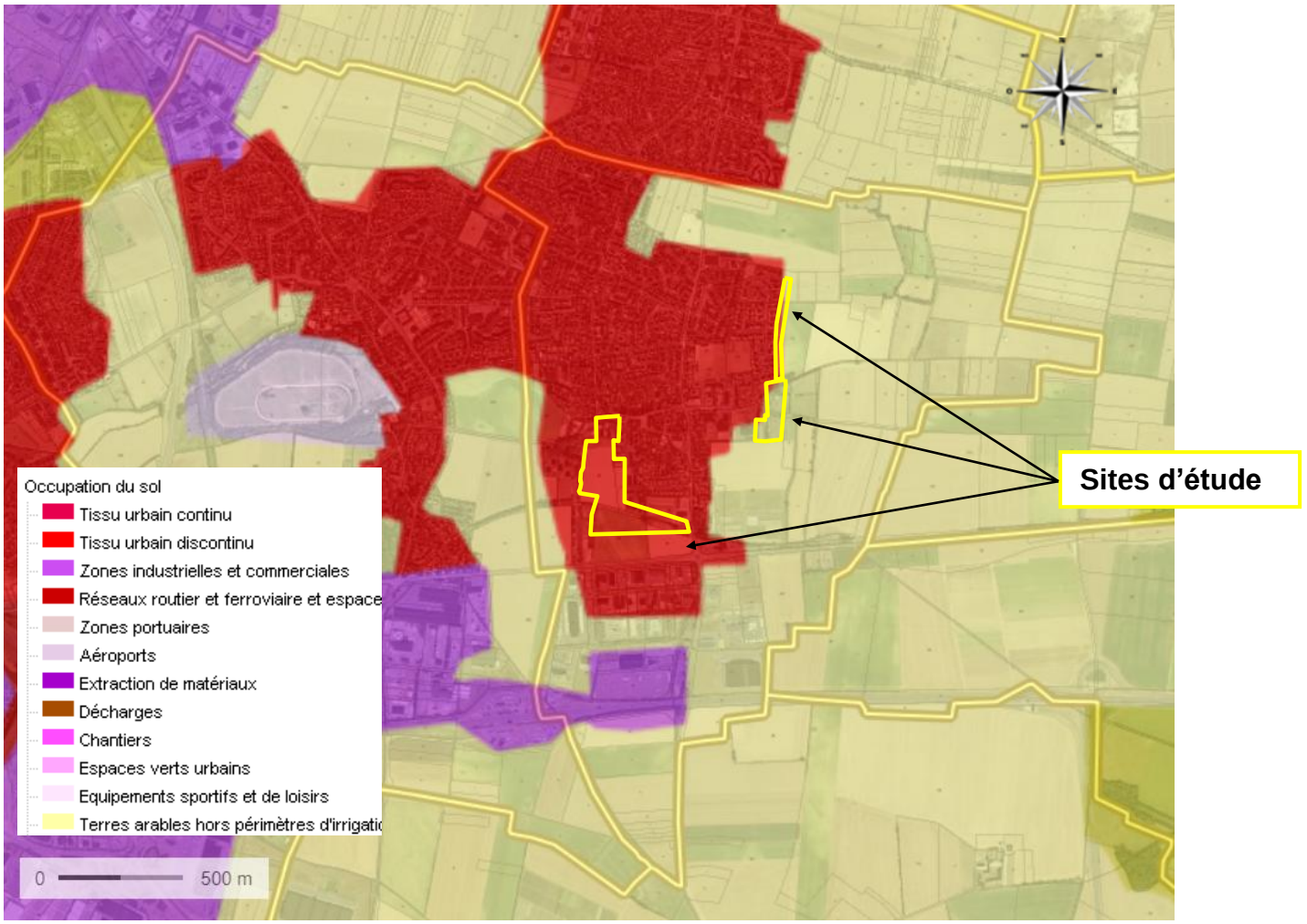
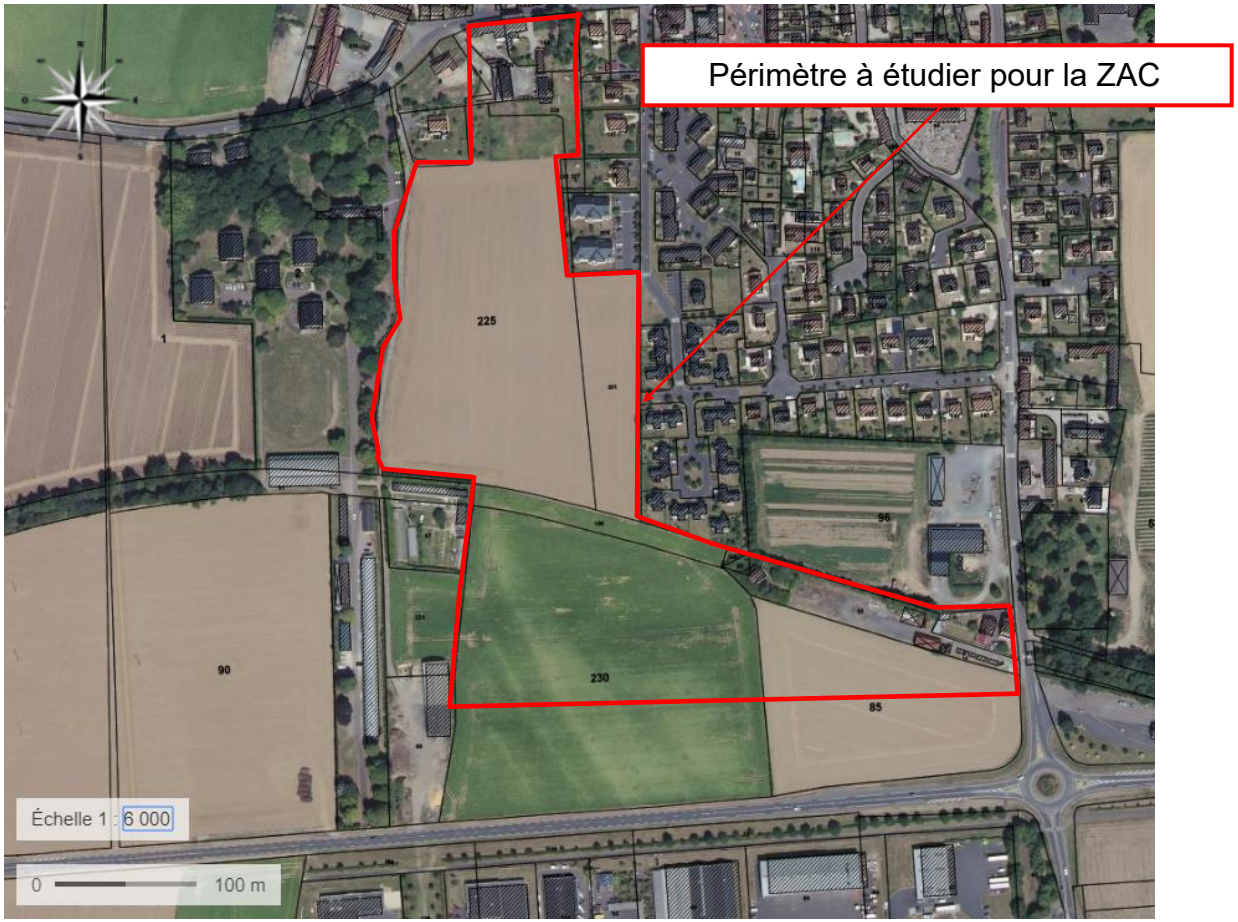


Figure 3 : Occupation du sol de la commune de Démouville

(Source : Corine Land Cover)

Les figures suivantes présentent la répartition parcellaire concernée par le projet de création d'une ZAC multisites d'environ 11,5 ha sur le territoire communal de Démouville.

Le secteur de Malassis



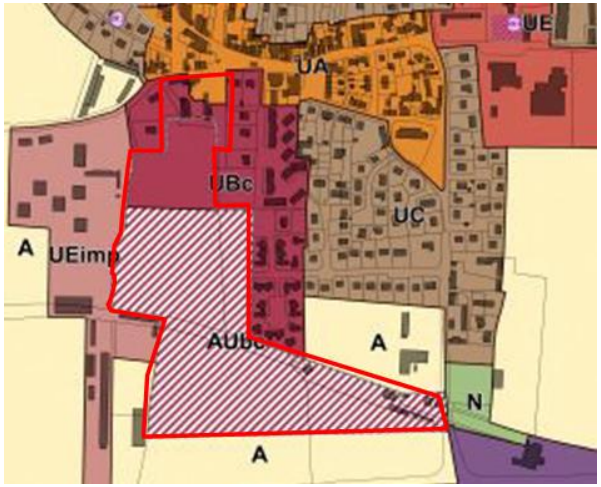


Figure 4 : Localisation du secteur Malassis sur fond de plan cadastral et photo aérienne

Le secteur des Jardins du Stade

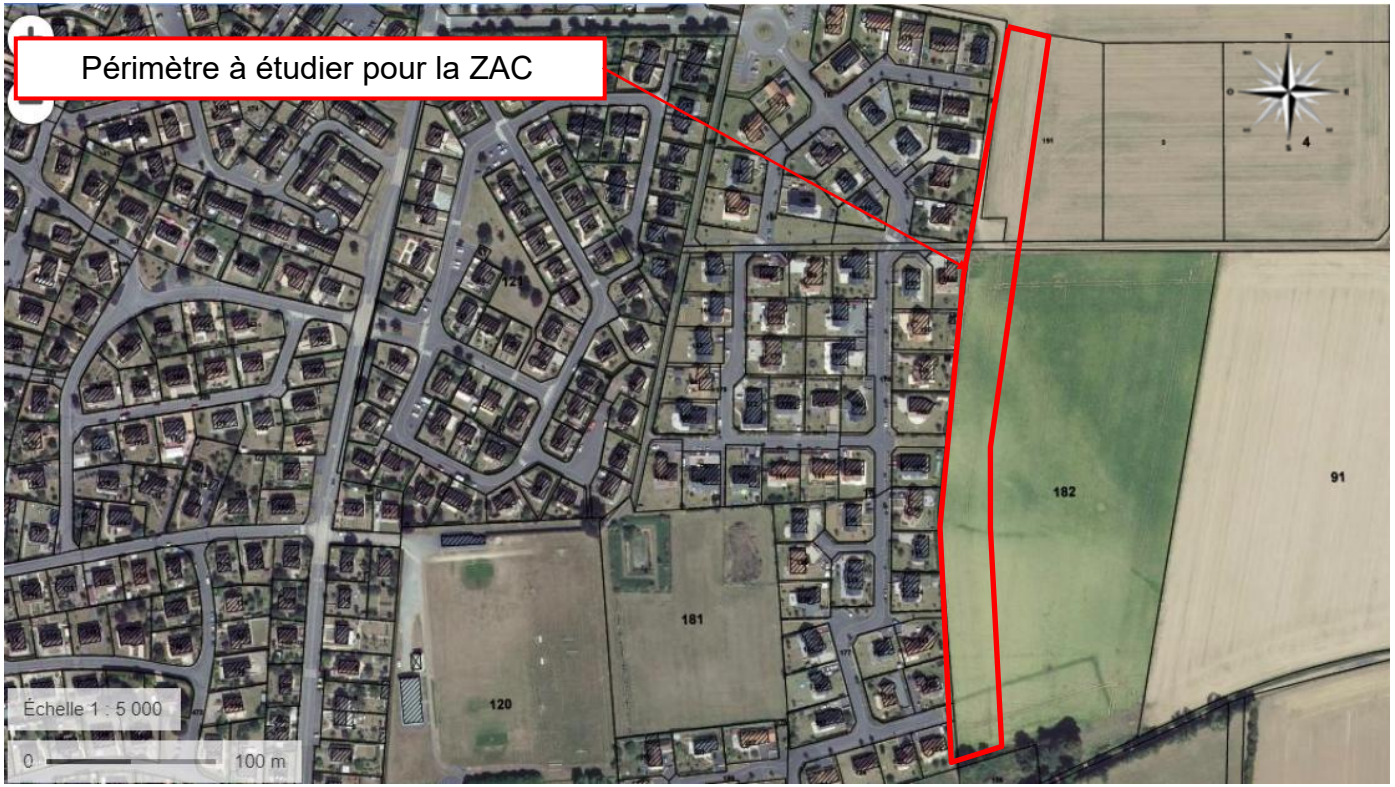


Figure 5 : Localisation du secteur des Jardins du stade sur fond de plan cadastral et photo aérienne

Le secteur du Bout de là-bas

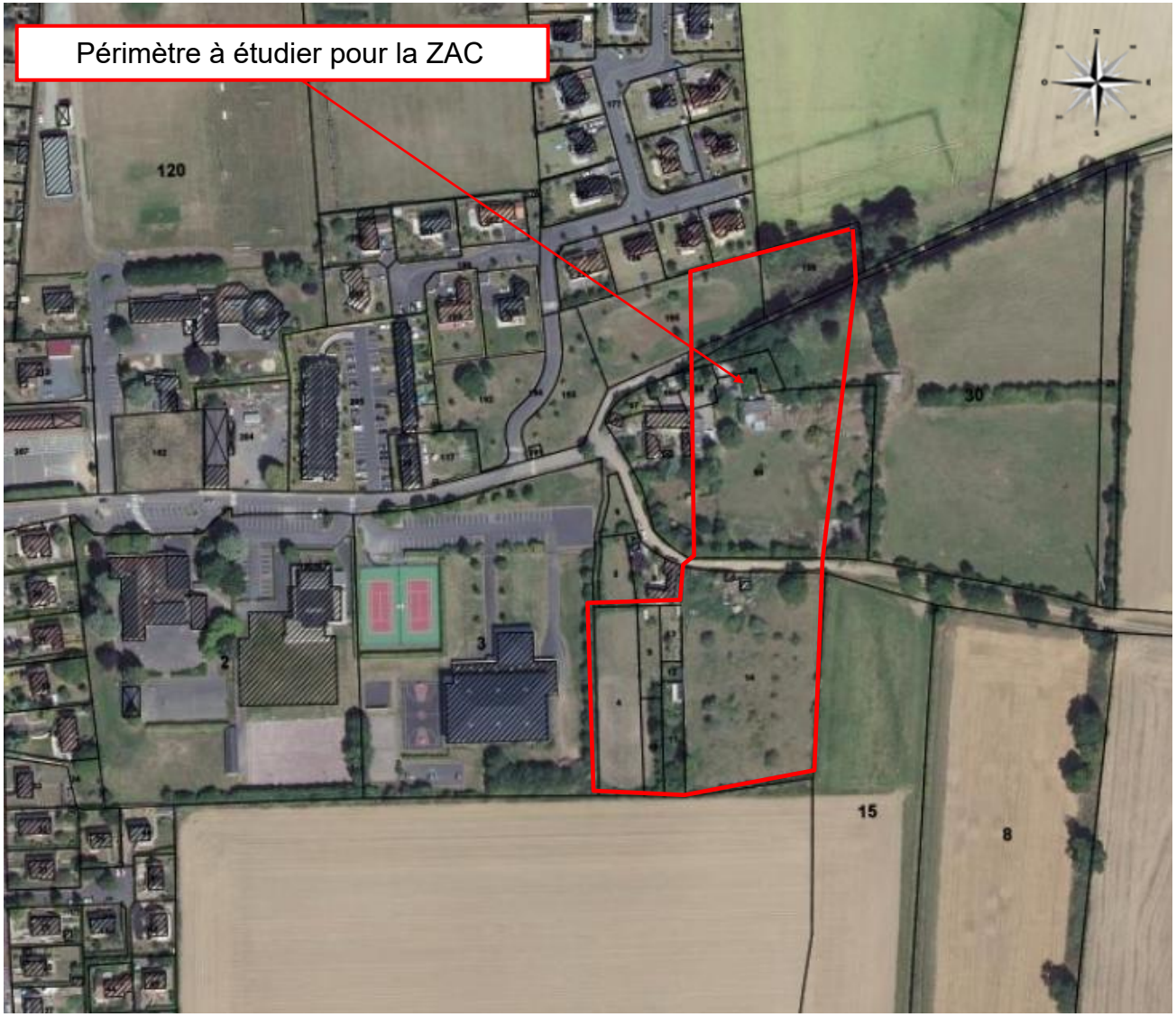


Figure 6 : Localisation du secteur du Bout de là-bas sur fond de plan cadastral et photo aérienne

Un inventaire des zones naturelles d'intérêt patrimonial a été effectué dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet pour mettre en évidence le contexte écologique et les principaux enjeux naturels reconnus dans l'environnement du projet.

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciales), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles du Département…

- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux…

Ces données ont été recensées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Normandie et de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

- ***Sites Natura 2000*** *: Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale* :

La directive 92/43 du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats Faune-Flore » prévoit la création d'un réseau écologique européen de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) qui, associées aux Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées en application de la Directive « Oiseaux », forment le Réseau Natura 2000.

Les ZSC sont désignées à partir des sites d'importance communautaire (SIC) proposés par les états membres et adoptés par la Commission européenne, tandis que les ZPS sont définies à partir des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

- ***Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux***

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages s'applique à tous les états membres de l'Union européenne. Elle préconise de prendre «toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ».

- ***Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (type I et II) :***

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'environnement en 1982. Il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées.

On décrit deux types de ZNIEFF, définies selon la méthodologie nationale :

- ✓ Une ZNIEFF de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. D'une superficie généralement limitée, souvent incluse dans une ZNIEFF de type II plus vaste, elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale.

- ✓ Une ZNIEFF de type II est un grand ensemble naturel riche ou peu modifié, ou qui offre des potentialités biologiques importantes. Elle peut inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Sa

délimitation s'appuie en priorité sur son rôle fonctionnel. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, ensemble de zones humides, etc.) ou de territoires d'espèces à grand rayon d'action.

Au total, seize zones naturelles d'intérêt reconnu ont été identifiées dans un rayon de 10 kilomètres à partir des limites du périmètre opérationnel.

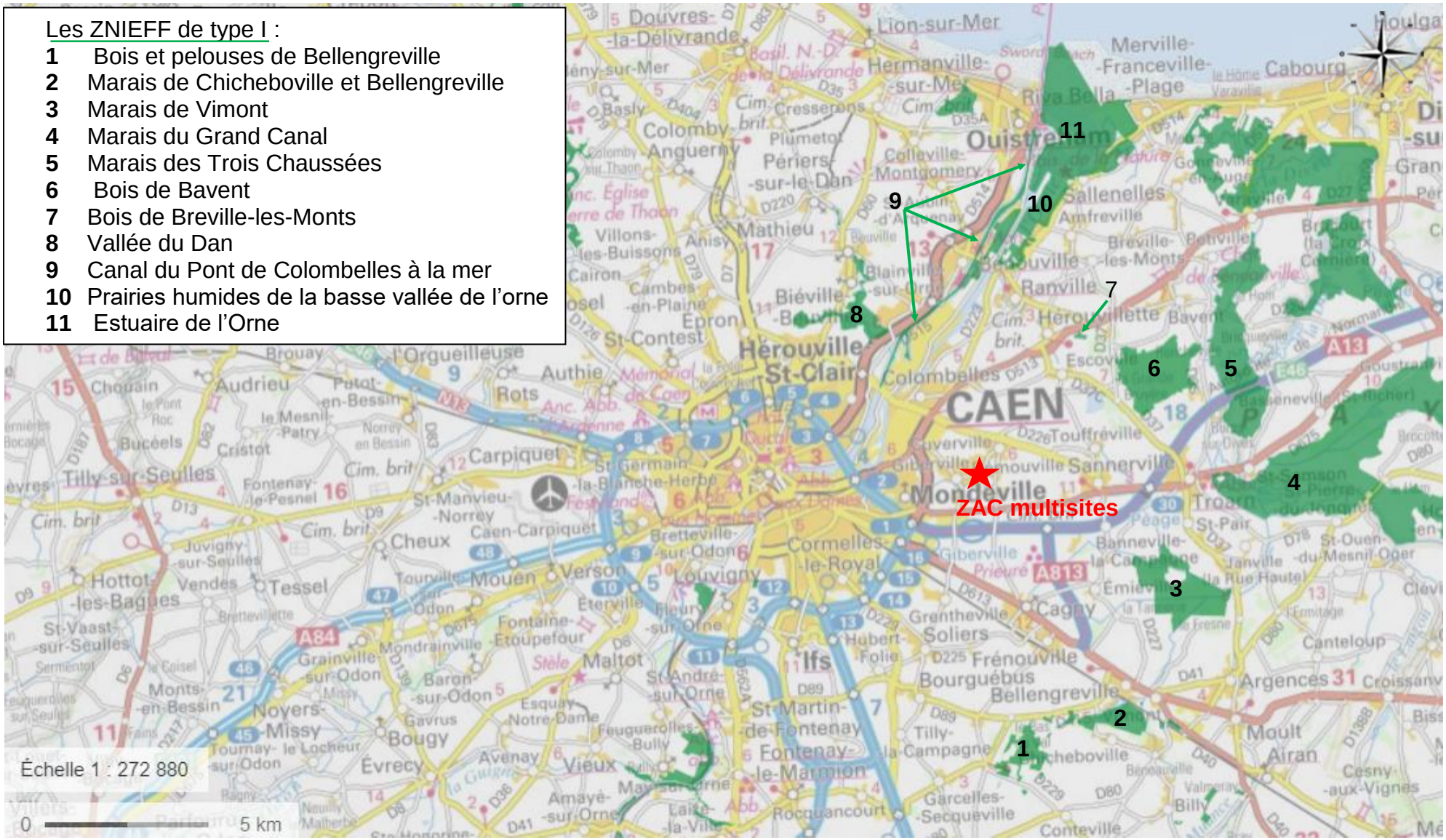


Figure 7 : Localisation des ZNIEFF 1 par rapport au projet

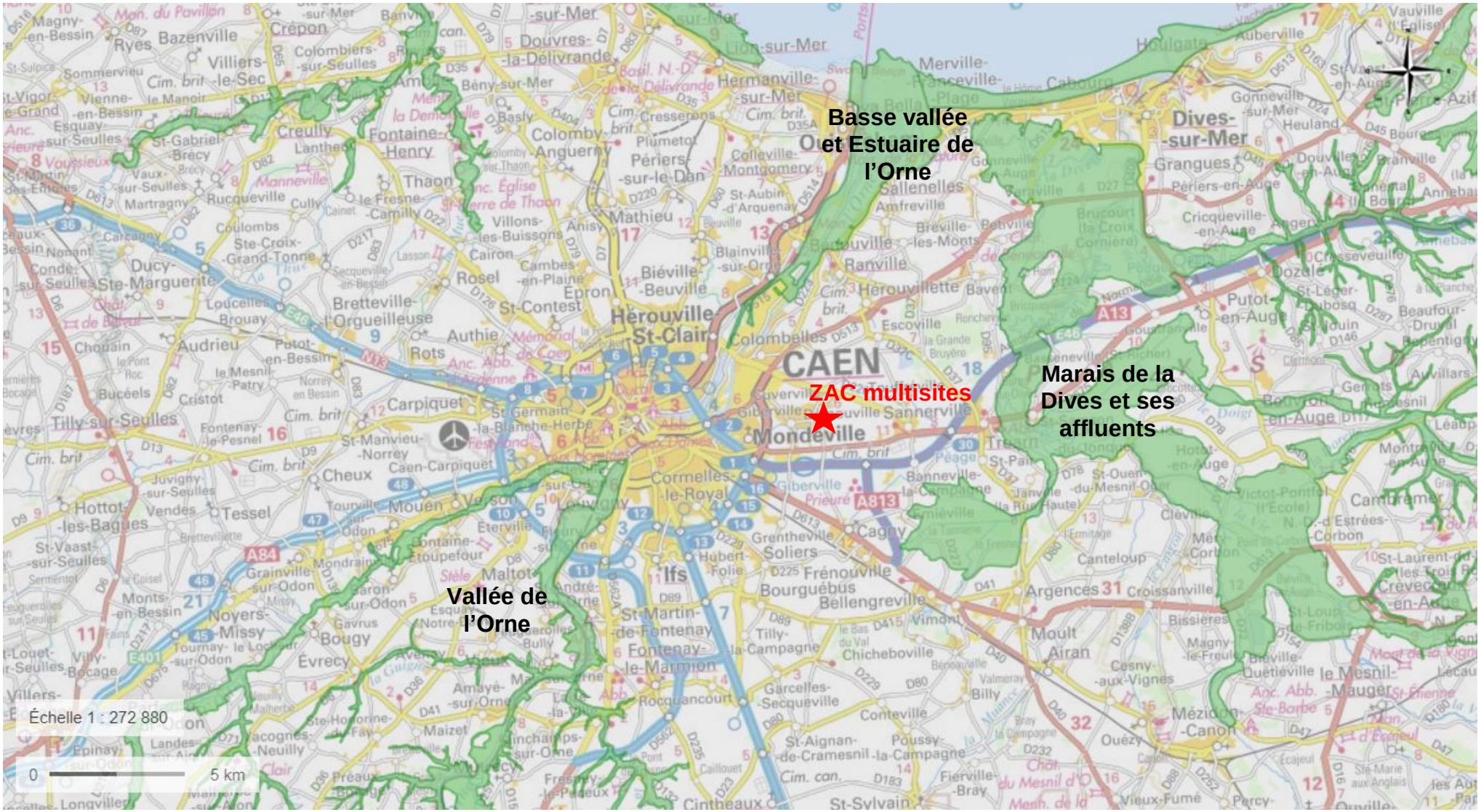


Figure 8 : Localisation des ZNIEFF 2 par rapport au projet

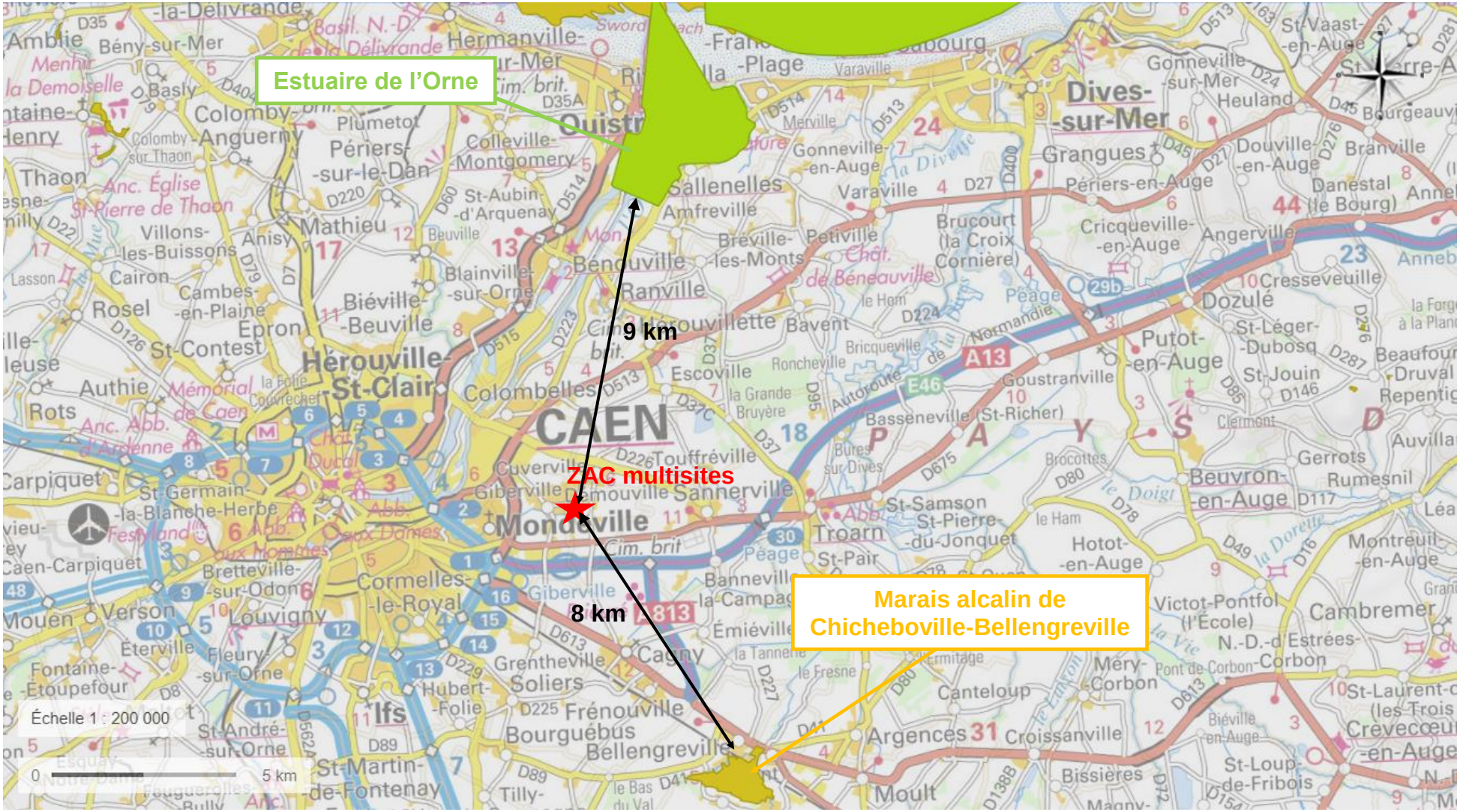


Figure 9 : Localisation des sites Natura 2000 par rapport au projet

RECHERCHE DE ZONE HUMIDE

1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Dans le cadre de l'application de la loi sur l'eau, la méthode de délimitation des zones humides a été précisée par :

• l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides (articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement) ;

• la circulaire du 18 janvier 2010 abrogeant la circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides (articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement).

La zone humide est à considérer et à étudier au sens de la « zone humide » définie dans l'article 1er de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

« Pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du code de l'Environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

1°) Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 de l'arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IVd et Va, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée, le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

2°) Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 de l'arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté. »

Amené à préciser la portée de cette définition légale, **le Conseil d'État a considéré dans un arrêt récent (CE, 22 février 2017, n° 386325)** « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles. » Il considère en conséquence que les deux critères pédologique et botanique sont, en présence de végétation, "cumulatifs, (…) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008 précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. »

Néanmoins dans **la note technique du 26 juin 2017** il est précisé que, la notion de « végétation » visée à l'article L. 211-1 du code de l'Environnement doit être précisée : celle-ci ne peut, d'un point de vue écologique, que correspondre à la végétation botanique, c'est-à-dire à la végétation « spontanée ». En effet, pour jouer un rôle d'indicateur de zone humide, il apparaît

nécessaire que la végétation soit attachée naturellement aux conditions du sol, et exprime – encore – les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis).

Ne saurait, au contraire, constituer un critère de caractérisation d'une zone humide, une végétation « non spontanée », puisque résultant notamment d'une action anthropique (par exemple, végétation présente sur des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées, etc.). L'arrêt du Conseil d'État jugeant récemment que les deux critères, pédologique et botanique, de caractérisation des zones humides, sont cumulatifs en présence de végétation ne trouve donc pas application en cas de végétation « non spontanée ». Ainsi, deux hypothèses peuvent se présenter :

- **Cas 1** : En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008.

- **Cas 2** : En l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

2 METHODOLOGIE

Cette méthode est basée sur les deux critères déterminants qui sont donc :

- **Hydromorphie des sols** : L'approche pédologique sera utilisée. Les caractères d'hydromorphie dans les zones humides permettent d'identifier s'il y a une phase d'engorgement permanent ou temporaire. La zone humide est caractérisée par la présence d'horizons oxydés réduits à moins de 50 cm de la surface du sol dont les traces occupent une surface supérieure à 50 % de la surface de l'horizon. Ce critère est d'autant plus important que la zone humide a été artificialisée donc sans référence à une végétation hygrophile ;

- **Végétation hygrophyle** : Ce critère se suffit à lui-même mais son absence n'exclut pas pour autant la présence d'une zone humide.

La délimitation d'une zone humide se fait selon la méthodologie explicitée dans la circulaire DGPAAT/C2010-3008 du 18 janvier 2010 qui vise à établir finement le périmètre d'une zone humide, délimitée de façon réglementaire.

La méthodologie utilisée fait appel à :

- ✓ une expertise technique en termes de connaissances botaniques, pédologiques et hydrologiques,
- ✓ une maîtrise des outils informatiques permettant une localisation et une délimitation des zones humides et le traitement de l'information.

Elle repose sur :

- une analyse du sol par carottage,
- une analyse de la végétation par relevés floristiques.

3 Le critère végétation

La végétation d'une zone humide, si elle existe, est caractérisée par :

- soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. Cette dernière peut être complétée par une liste additionnelle d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel ;

- soit des communautés d'espèces végétales, dénommées “habitats”, identifiées selon la méthode et la liste correspondantes figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

Les investigations de terrain réalisés en Novembre 2017 permettent de conclure en l’absence d’une végétation spontanée telle que décrite dans la note technique du 26 juin 2017. En effet, l’ensemble de la zone d’étude est constituée d’une végétation « non spontanée », puisque résultant notamment d’une action anthropique (parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées, etc.).

On se trouve donc dans le **Cas 2** décrit dans la note technique.

- **Cas 2** : En l’absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d’une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l’annexe I de l’arrêté du 24 juin 2008.

Photo n° 1 : Vue d’ensemble du secteur de Malassis

En l’absence de végétation spontanée, il convient de vérifier les indications fournies par l’examen du critère pédologique.

4 Le critère sol

4.1 Contexte géologique

La Basse-Normandie, sur un plan géologique, est dans la continuité du massif armoricain, se composant à la fois de terrains magmatiques et de terrains sédimentaires. La présence de la mer a conduit à **la formation d'une épaisse couche calcaire**. Le département du Calvados se trouve à la limite entre deux entités, entre un socle ancien côté Ouest et un bassin sédimentaire côté Est, annonçant le bassin parisien.

Le Calvados est ainsi concerne par la succession des plaines et des collines. La plaine de Caen correspond alors à une table calcaire, plus ou moins recouverte de limons.

Démouville se trouve en plein cœur de la plaine de Caen, comme le montre son relief peu marqué. Démouville ne comprend qu'une vallée très modeste, formée par le ruisseau de la Gronde, au niveau de l'extrémité Ouest du territoire.

L'analyse géologique du territoire met en exergue un substrat assez simple, composé de seulement deux grandes couches stratigraphiques. Les formations à l'effleurement et rencontrées sur Démouville sont les suivantes :

- Une couche de calcaire de Ranville (j2e) ;
- Les limons des plateaux (LP) recouvrent de manière assez uniforme la plaine de Caen.

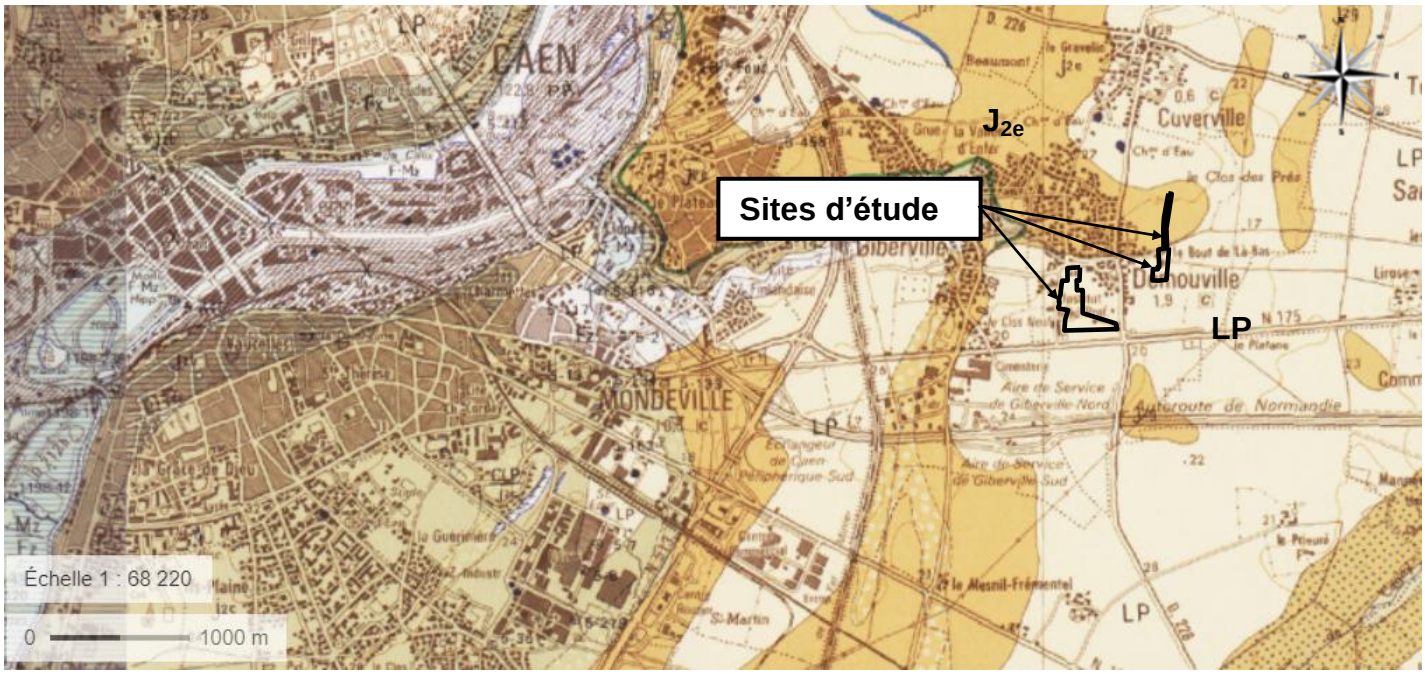


Figure 10 : Géologie sur le territoire
(source : BRGM, Infoterre)

4.2 Sondages pédologiques

Les données géologiques présentées ne nous permettent pas de conclure sur la présence ou non de caractéristiques hydromorphiques, **des investigations de terrain sont donc nécessaires afin d'évaluer la présence ou non d'hydromorphie dans les sols en place sur les différents périmètres d'opération de la ZAC multisites de Démouville.**

Les sols caractéristiques des zones humides correspondent à un ou plusieurs types pédologiques :

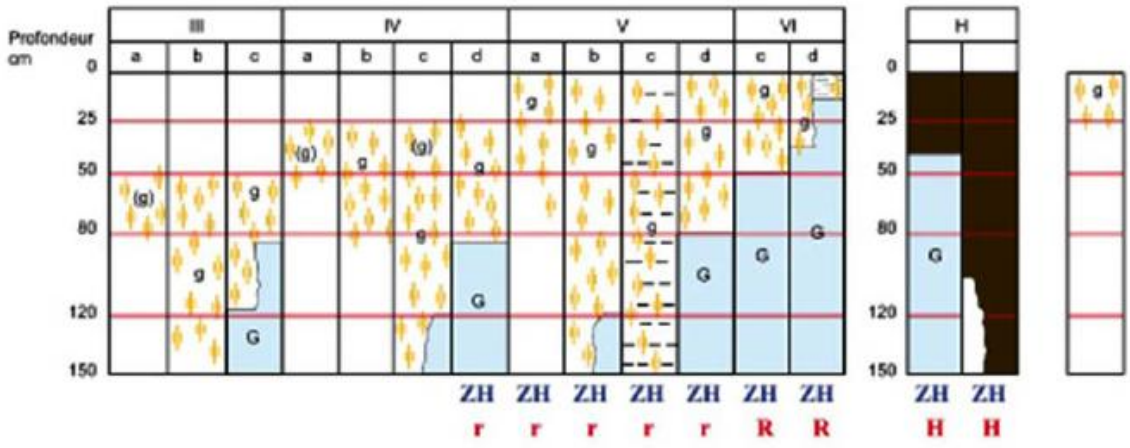
1. A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées. Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du schéma du GEPPA ci-dessous.

2. A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du schéma du GEPPA ci-dessous.

3. Aux autres sols caractérisés par :

   - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du schéma du GEPPA ci-dessous ;

   - des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant à moins de 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du schéma du GEPPA ci-dessous.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols R Réductisols	
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

L'hydromorphie du sol traduit en effet la présence plus ou moins prolongée de l'eau par diverses manifestions visibles dans une carotte de sol :

• des traits rédoxiques (couleur rouille) qui résultent, d'engorgements temporaires. Lors des périodes en eau, le fer présent dans le sol migre puis, une fois hors de l'eau, il s'oxyde au contact de l'oxygène.

• des traits réductiques (couleur verdâtre/ bleuâtre) qui résultent d'un engorgement permanent. Le fer du sol est alors en permanence sous forme réduite.

• une accumulation de matière organique qui résulte d'un engorgement permanent. En l'absence d'oxygène (anaérobiose), la matière organique constituée de débris végétaux est très mal décomposée.

Secteur de Malassis

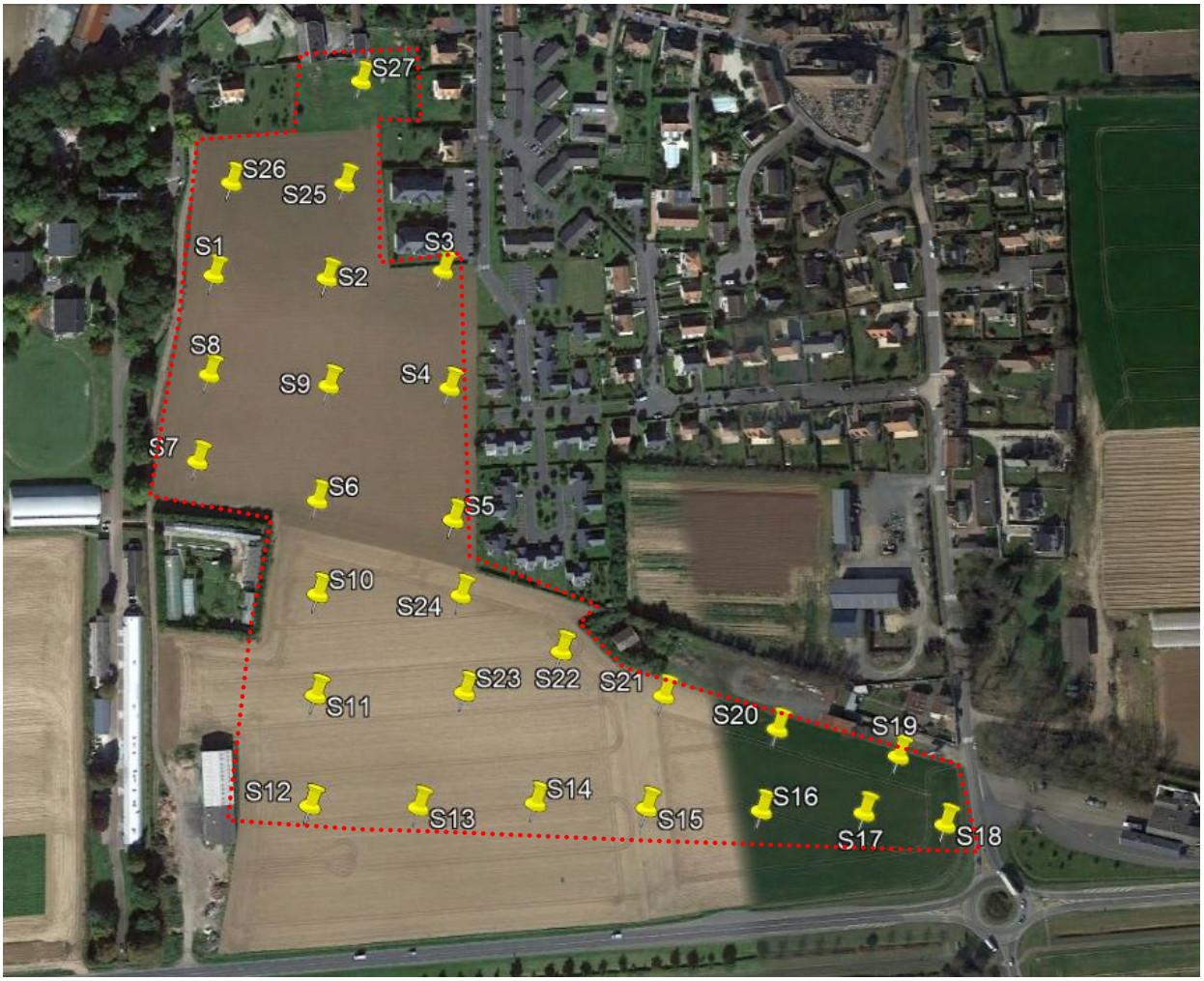


Figure 11 : Localisation des sondages pédologiques réalisés le 21 novembre 2017

(Source : AREA Conseil)

Vingt-sept carottes de sol d'au moins 50 cm de profondeur (90 cm maximum correspondant à la hauteur de la tarière) sont donc prélevées à l'aide d'une tarière à main. Le prélèvement est réalisé sur une surface représentative et homogène du point de vue de la végétation et de la topographie. Chaque sondage, réalisé le 21 novembre 2017, est représenté sur la Figure 11 et le tableau suivant nous renseigne sur leur géolocalisation :

Sondage	Latitude	Longitude
S1	49°10'34.9" N	0°16'17.9" O
S2	49°10'34.9" N	0°16'14.8" O
S3	49°10'35.0" N	0°16'11.5" O
S4	49°10'32.8" N	0°16'11.3" O
S5	49°10'30.4" N	0°16'11.2" O
S6	49°10'30.7" N	0°16'15.0" O
S7	49°10'31.4" N	0°16'18.4" O
S8	49°10'33.0" N	0°16'18.1" O
S9	49°10'32.8" N	0°16'14.7" O
S10	49°10'29.0" N	0°16'14.9" O
S11	49°10'27.2" N	0°16'15.0" O
S12	49°10'25.2" N	0°16'15.1" O
S13	49°10'25.2" N	0°16'12.1"O
S14	49°10'25.2" N	0°16' 8.9" O
S15	49°10'25.2 "N	0°16' 5.9" O
S16	49°10'25.1" N	0°16' 2.7" O
S17	49°10'25.1" N	0°15'59.9" O
S18	49°10'24.9" N	0°15'57.7" O
S19	49°10'26.0" N	0°15'58.9" O
S20	49°10'26.6" N	0°16' 2.2" O
S21	49°10'27.1" N	0°16' 5.4" O
S22	49°10'28.0" N	0°16' 8.2" O
S23	49°10'27.2" N	0°16'10.9" O
S24	49°10'29.0" N	0°16'11.0" O
S25	49°10'36.6" N	0°16'14.3" O
S26	49°10'36.6" N	0°16'17.5" O
S27	49°10'38.6" N	0°16'13.9" O

<u>Remarques préliminaires :</u>

L'observation des traces d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.

Résultats des sondages :

Pour chaque sondage pédologique, l'examen vise à vérifier la présence ou non de caractéristiques hydromorphiques :

Caractéristiques hydromorphiques	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Traits rédoxiques significatifs débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant et s'intensifiant en profondeur	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Traits rédoxiques significatifs débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Caractéristiques hydromorphiques	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20
Horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Traits rédoxiques significatifs débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant et s'intensifiant en profondeur	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Traits rédoxiques significatifs débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Caractéristiques hydromorphiques	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27
Horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm	N	N	N	N	N	N	N
Traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol	N	N	N	N	N	N	N
Traits rédoxiques significatifs débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant et s'intensifiant en profondeur	N	N	N	N	N	N	N
Traits rédoxiques significatifs débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.	N	N	N	N	N	N	N

Tableau 1 : Recherche de critères d'hydromorphie dans les sondages pédologiques

L'ensemble des résultats de ces sondages sont en Annexe 1 du présent document. Sur l'ensemble des sondages, **aucune trace rédoxique ou réductique n'a pu être observée dans les premiers horizons.**

Secteur des Jardins du Stade

Six carottes de sol d'au moins 50 cm de profondeur (90 cm maximum correspondant à la hauteur de la tarière) sont donc prélevées à l'aide d'une tarière à main. Le prélèvement est réalisé sur une surface représentative et homogène du point de vue de la végétation et de la topographie. Chaque sondage, réalisé le 21 novembre 2017, est représenté sur la Figure 12 et le tableau suivant nous renseigne sur leur géolocalisation :

Sondage	Latitude	Longitude
S28	49°10'48.0" N	0°15'39.6" O
S29	49°10'50.6" N	0°15'40.0" O
S30	49°10'53.2" N	0°15'39.6" O
S31	49°10'55.8" N	0°15'39.1" O
S32	49°10'58.4" N	0°15'38.5" O
S33	49°11'00.8" N	0°15'38.0" O

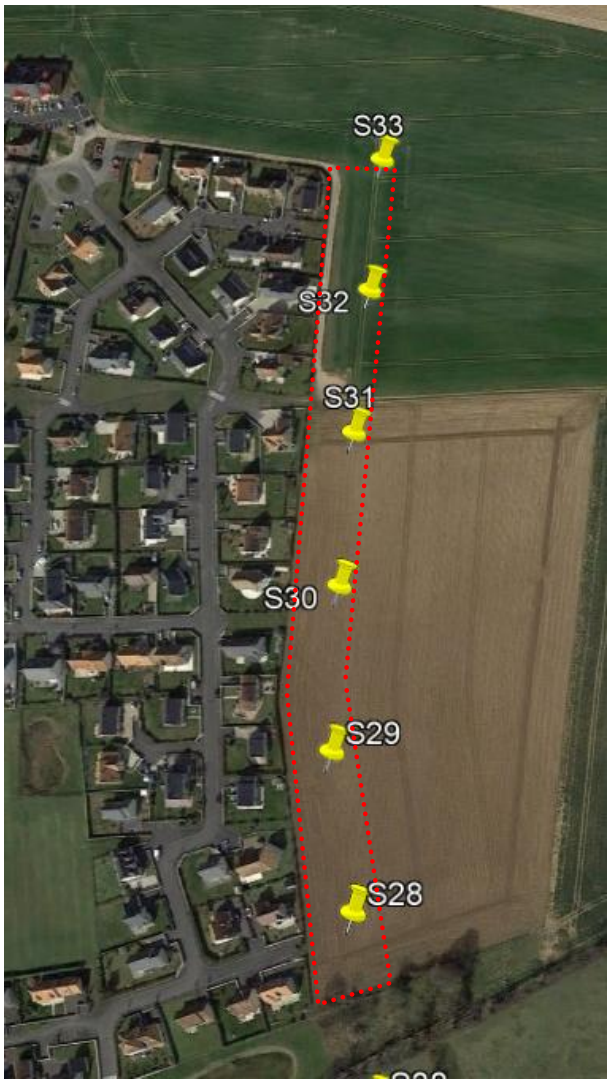


Figure 12 : Localisation des sondages pédologiques réalisés le 21 novembre 2017

(Source : AREA Conseil)

Résultats des sondages :

Pour chaque sondage pédologique, l'examen vise à vérifier la présence ou non de caractéristiques hydromorphiques :

Caractéristiques hydromorphiques	S28	S29	S30	S31	S32	S33
Horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm	N	N	N	N	N	N
Traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol	N	N	N	N	N	N
Traits rédoxiques significatifs débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant et s'intensifiant en profondeur	N	N	N	N	N	N
Traits rédoxiques significatifs débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.	N	N	N	N	N	N

Secteur du Bout de là-bas

Quatorze carottes de sol d'au moins 50 cm de profondeur (90 cm maximum correspondant à la hauteur de la tarière) sont donc prélevées à l'aide d'une tarière à main. Le prélèvement est réalisé sur une surface représentative et homogène du point de vue de la végétation et de la topographie. Chaque sondage, réalisé le 21 novembre 2017, est représenté sur la Figure 13 et le tableau suivant nous renseigne sur leur géolocalisation :

Sondage	Latitude	Longitude
S34	49°10'43.9" N	0°15'40.8" O
S35	49°10'43.0" N	0°15'40.8" O
S36	49°10'43.0" N	0°15'39.4" O
S37	49°10'44.0" N	0°15'39.6" O
S38	49°10'45.3" N	0°15'39.3" O
S39	49°10'43.0" N	0°15'43.6" O
S40	49°10'42.0" N	0°15'43.6" O
S41	49°10'40.7" N	0°15'43.5" O
S42	49°10'39.7" N	0°15'43.5" O
S43	49°10'39.1" N	0°15'42.5" O
S44	49°10'41.4" N	0°15'39.5" O
S45	49°10'41.3" N	0°15'41.5" O
S46	49°10'39.4" N	0°15'41.4" O
S47	49°10'39.6" N	0°15'39.7" O

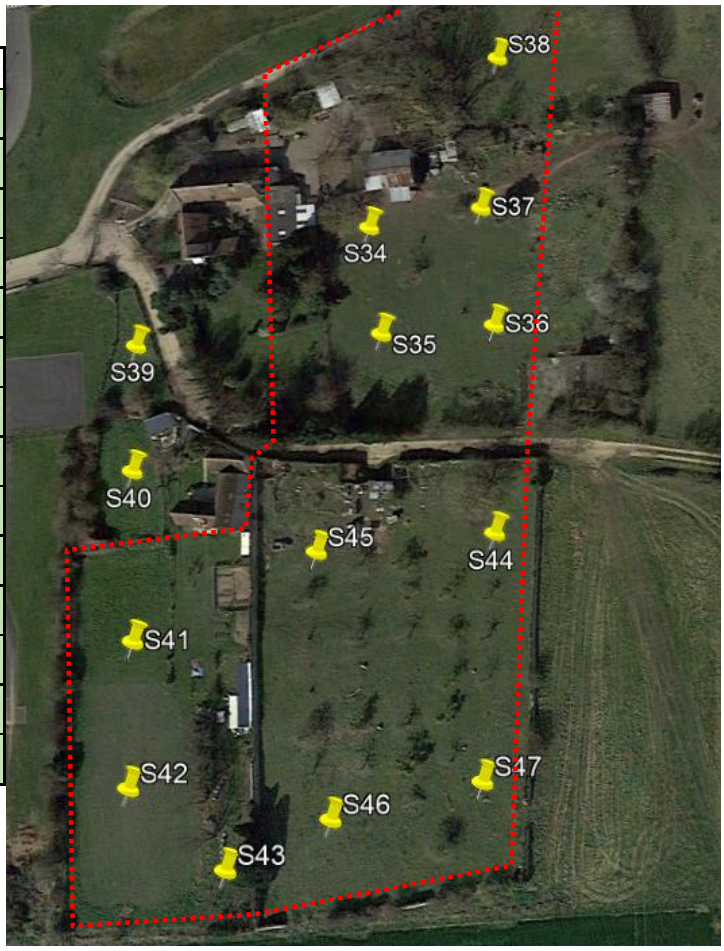


Figure 13 : Localisation des sondages pédologiques réalisés le 21 novembre 2017

(Source : AREA Conseil)

Résultats des sondages :

Pour chaque sondage pédologique, l'examen vise à vérifier la présence ou non de caractéristiques hydromorphiques :

Caractéristiques hydromorphiques	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40
Horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm	N	N	N	N	N	N	N
Traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol	N	N	N	N	N	N	N
Traits rédoxiques significatifs débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant et s'intensifiant en profondeur	N	N	N	N	N	N	N
Traits rédoxiques significatifs débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.	N	N	N	N	N	N	N

Caractéristiques hydromorphiques	S41	S49	S43	S44	S45	S46	S47
Horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm	N	N	N	N	N	N	N
Traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol	N	N	N	N	N	N	N
Traits rédoxiques significatifs débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant et s'intensifiant en profondeur	N	N	N	N	N	N	N
Traits rédoxiques significatifs débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.	N	N	N	N	N	N	N

CONCLUSION

Au vu des investigations floristiques et pédologiques, nous pouvons conclure sur l'absence de zone humide sur les périmètres d'opération de la ZAC multisites sur le territoire communal de Démouville (14).

ANNEXE

S1	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S2	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S3	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S4	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S5	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S6	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S7	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S8	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S9	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S10	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S11	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S12	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S13	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S14	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S15	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S16	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S17	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S18	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S19	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S20	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S21	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S22	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S23	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S24	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S25	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S26	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S27	Profondeur atteinte : 60 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S28	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S29	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S30	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S31	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S32	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons et sables. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S33	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons et sables. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S34	Profondeur atteinte : 70 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S35	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S36	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S37	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S38	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S39	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S40	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S41	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S42	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S43	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S44	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.

S45	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S46	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
S47	Profondeur atteinte : 90 cm Description : Limons. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.