

**Parc d'activité du Pays de Thelle
/ Belle-Eglise (60)**

Diagnostic Zones Humides

Mars 2019

MAJ Septembre 2019

NatGvie

NATURE VILLE ENTREPRISE

Etude Zone Humide / Parc d'activité du Pays de Thelle Belle-Eglise

Perceval VINCENT
Ingénieur écologue
perceval@natetvie.com
06.25.74.17.14

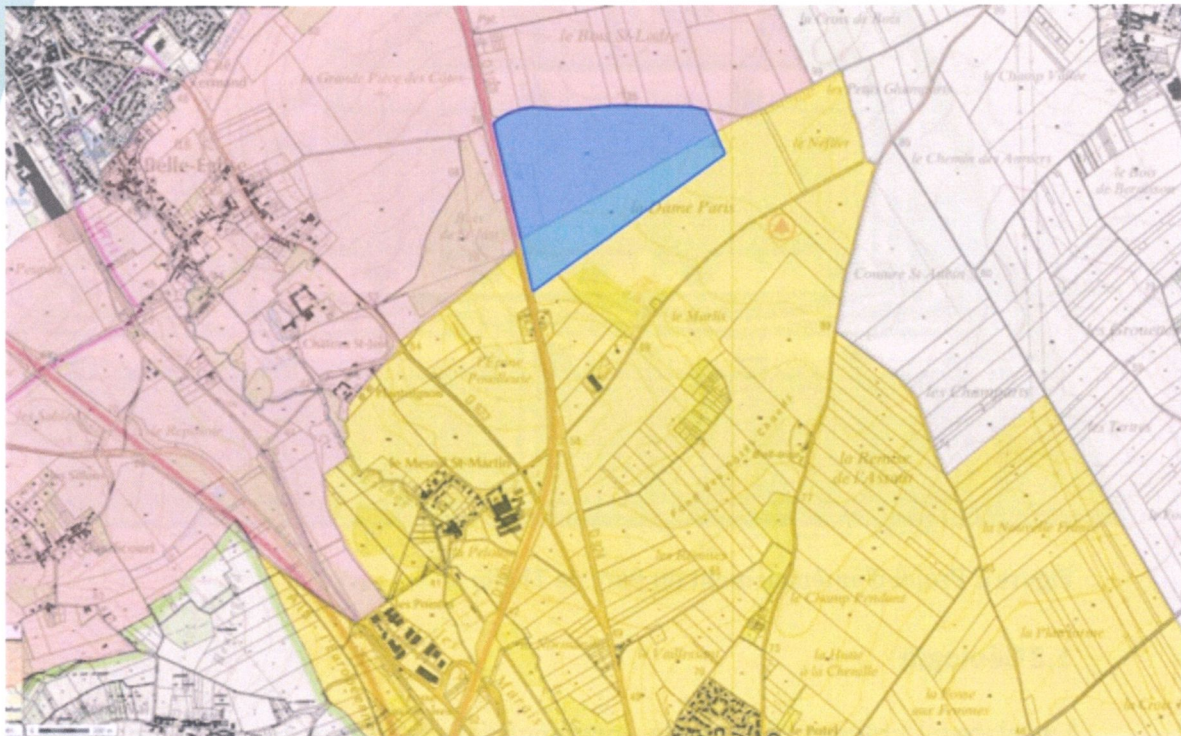
Nat & vie

NaT&ViE Nature Ville & Entreprises
9 rue de Capri 75012 PARIS - Tél. : + 33(0)6 25 74 17 14
N° SIRET 840 148 720 00013 - Code NAF 7022Z / RCS 840148720 / Capital 2 500€

1. Contexte

1.1 Présentation du projet

Le terrain choisi pour l'implantation du Parc de Thelle se situe dans le département de l'Oise, sur les communes de Belle-Eglise (60540) et de Chambly (60230).



La carte topographique illustre le terrain choisi pour l'implantation du Parc de Thelle, situé dans le département de l'Oise, sur les communes de Belle-Eglise (60540) et de Chambly (60230). Le terrain est délimité en bleu et se trouve à l'est de Belle-Eglise, à proximité de la commune de Chambly. La carte montre des parcelles agricoles, des zones boisées (comme 'le Bois de la Chapelle' et 'le Bois de la Chapelle'), et des infrastructures locales (comme la 'Mairie de Belle-Eglise' et la 'Mairie de Chambly'). Des routes sont également indiquées, notamment la 'Route de la Chapelle' et la 'Route de la Chapelle'.

1.1 Présentation du projet

Le terrain choisi pour l'implantation du Parc de Thelle se situe dans le département de l'Oise, sur les communes de Belle-Eglise (60540) et de Chambly (60230).

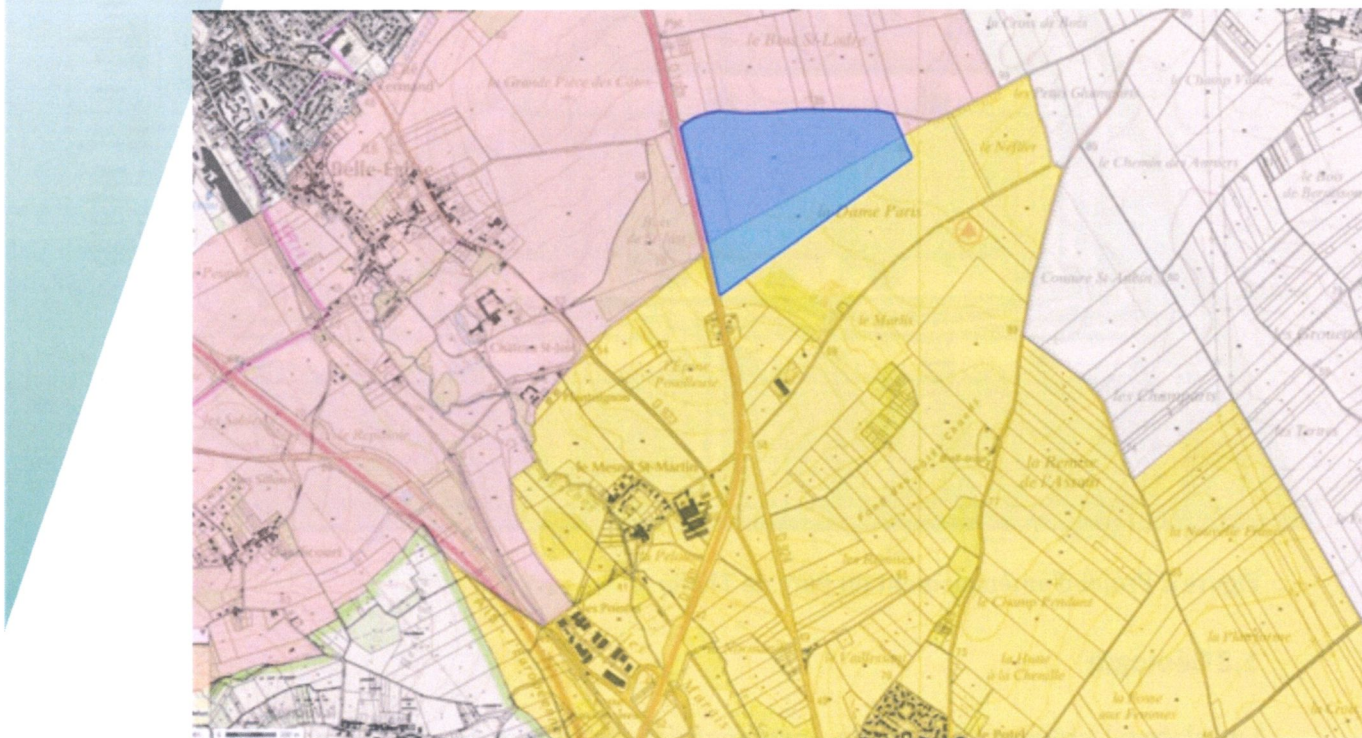


Figure 1 : Localisation du site d'étude

Le Parc de Thelle s'étendra sur un terrain de 408 219 m². Il sera composé d'un Parc d'Activités et de commerces, « INNOVESPACE » de 53 492 m² et d'un Parc Logistique, « STOCKESPACE » de 318 753 m².

Les activités des entrepôts seront orientées sur la préparation de commandes et la logistique du dernier kilomètre en direction de la région parisienne. Cette structure devrait permettre la création de 1 900 emplois à terme.

Le plan d'ensemble ci-dessous permet de visualiser les différents secteurs du Parc de Thelle.



Figure 2 Projet d'aménagement du Parc de Thelle

1.2 Géologie

Le plateau crayeux de Thelle, prolongation méridionale du Plateau Picard, s'incline de plus de 200 m d'altitude depuis le sommet des coteaux du Pays de Bray au nord (cuesta de Bray) jusqu'à moins de 100 m au pied des coteaux du Vexin au sud (cuesta du Vexin). Les terrains plongent vers la vallée de la Troésne, qui sépare le Pays de Thelle et le Vexin.

De nombreux vallons et cours d'eau entaillent le plateau et s'écoulent vers le sud pour alimenter l'Epte, l'Esche et la Troésne.

Le plateau est caractérisé par des paysages ruraux, cultivés et boisés (forêt de Thelle) tandis que les vallées à large fond plat ont connu une industrialisation depuis le 19ème siècle.

La carte géologique ci-dessous issue du BRGM permet de visualiser la géologie locale sur les communes de Belle-Eglise et de Chambly.

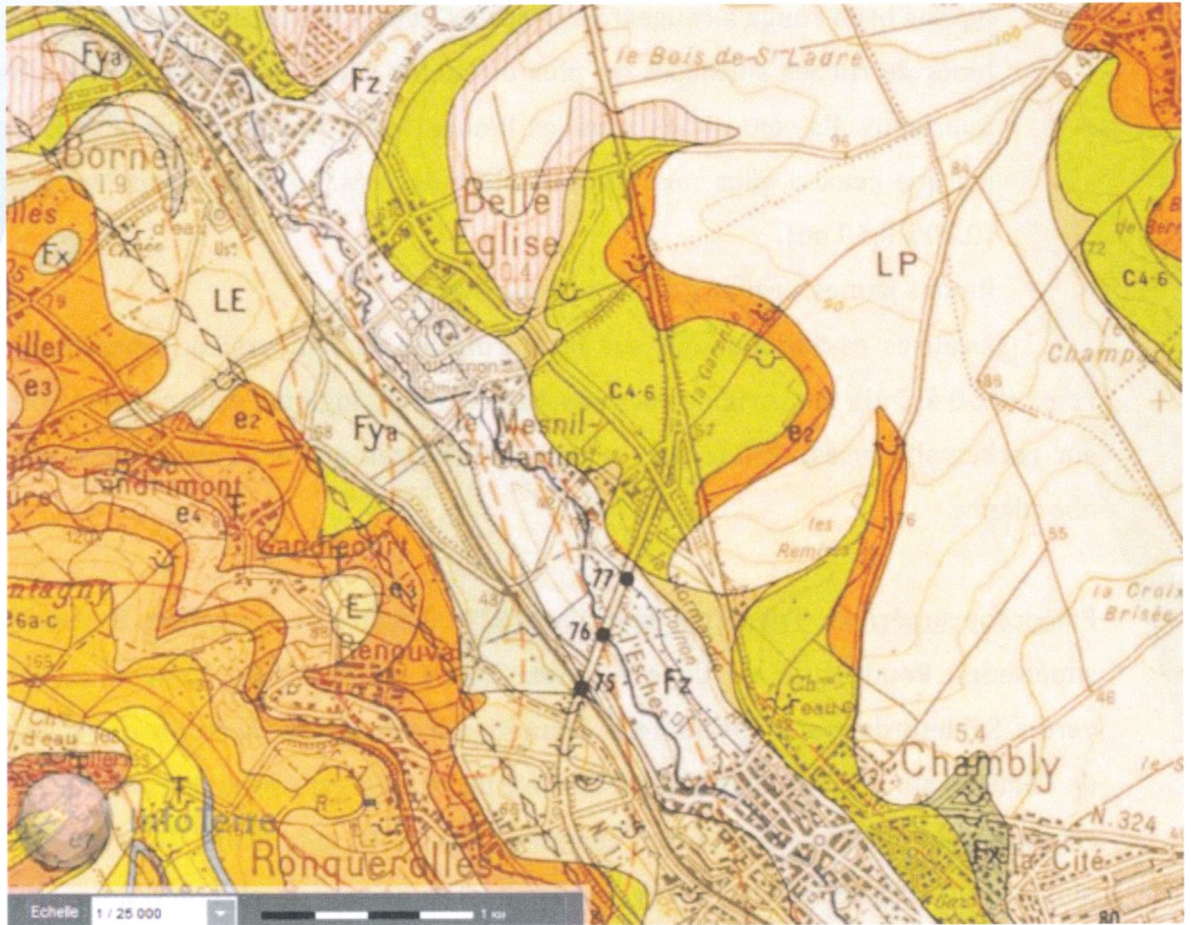


Figure 3 Carte géologique issue du BRGM

L'examen de la carte géologique de Creil montre l'existence en sub-surface, au niveau du site, de trois formations sédimentaires d'âge quaternaire :

- ✓ Le complexe des limons des pentes,
- ✓ Les alluvions modernes de l'Esches,
- ✓ Les alluvions anciennes.

L'examen de la carte géologique de Creil montre l'existence en sub-surface, au niveau du site, de trois formations sédimentaires d'âge quaternaire :

Ces trois formations reposent sur la Craie du Crétacé.

Les Limon des plateaux (LP) : la couverture limoneuse des diverses régions naturelles de la feuille présente des caractères bien différents que l'on peut cependant rattacher lithologiquement à trois types principaux :

- ✓ limons bruns habituellement classés dans les loess: très rarement calcaires. Ils se chargent en sable à proximité des massifs sableux auversiens et thanétiens. Leur épaisseur varie en général de 0,50 à 3 m. Pour atteindre 10 m très localement.

- ✓ limons brun rouge à rougeâtres, argileux, tenaces. Englobant le plus souvent des blocs de roches siliceuses ou plus ou moins silicifiées, souvent mêlés de sable quartzeux. Ils sont situés sous les limons bruns, mais affleurent fréquemment lorsque ceux-ci, plus meubles ont été entraînés. Leur épaisseur est très faible (0,20 à 0,50 m).
- ✓ limons jaunes, argileux, à blocs de meulière.

Localisés essentiellement sur le Marinésien et l'Auversien. Généralement peu épais (0,50 à 2m), leur origine est probablement pédologique, sous couvert forestier et sur roches siliceuses. Différentes industries lithiques ont été rencontrées, parfois en abondance.

Paléocène supérieur, Thanétien supérieur (e2) : Calcaire de Mortemer. Sables ligniteux supérieurs, Poudingues de Coye-la-Forêt. Sables de Bracheux, Conglomérat à silex verdis. Sableux dans son ensemble, le Thanétien n'affleure sur la feuille que dans le Pays de Thelle et sur ses bordures. Au NE de l'axe du Bray. Il est connu dans les forages. Mais est absent au SW de la feuille. Son épaisseur atteint 40 m au Nord de la feuille et n'est plus que de 10 à 15 m dans le Pays de Thelle. Les niveaux supérieurs. Connus dans les forages. Sont des argiles sableuses blanches ou grises à rognons gréseux, qui passent latéralement au Calcaire de Mortemer. Ces niveaux fluviatiles ou lacustres surmontent les Sables ligniteux supérieurs. Avec grès et argiles subordonnés et localement des passées de galets noirs. Azoïques au sommet. Ils contiennent encore des éléments marins à la base. Le Poudingue de Coye-la-Forêt semble être un épisode local et représenter un dépôt côtier à caractère régressif. Les Sables de Bracheux, gris ou verts, généralement glauconieux et pyriteux, très fins et souvent argileux à la base, contiennent une faune marine, comprenant surtout des Mollusques, et généralement abondante ; des Ostracodes. Des dents de Squales et des Algues calcaires y ont été généralement étudiés. Dans le Pays de Thelle. Au contact de la craie, le Conglomérat à silex verdis, sable fin chargé en rognons de silex scoriacés, témoigne de l'altération continentale anté-thanétienne. La mer thanétienne a entièrement recouvert le Pays de Thelle sans dépasser notablement. Vers le SW. L'emplacement actuel de la falaise tertiaire du Vexin (feuille Méru).

1.3 Topographie

Le site ne présente pas de contrainte ou d'enjeu particulier liés à sa topographie. On remarque tout de même une légère pente d'Ouest en Est allant de 98m à 78m pour son point le plus bas. L'espace en prairie présente cependant un caractère plus abrupt de part la présence de nombreux remblais lui conférant plusieurs décaissements. Ces décaissements sont liés à l'intervention de l'Homme lors de l'exploitation/extraction de sable.

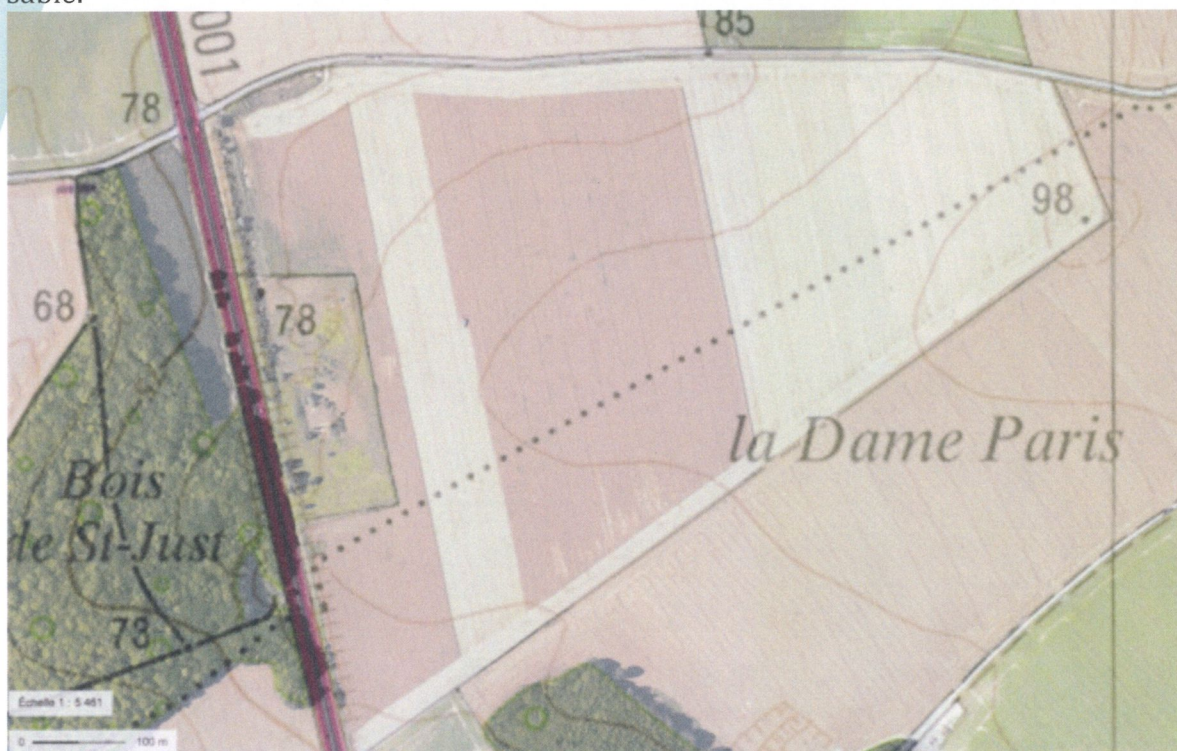


Figure 4 Carte de la topographie du site

1.4 Hydrologie, hydrogéologie et hydrographie

Contexte hydrographique :

Le site se trouve dans l'unité hydrographique OISE ESCHEs. Les cours d'eau qui se trouvent à proximité du site sont les suivants (Figure 5) :

- ✓ L'Esches, affluent de l'Oise sur sa rive droite, la rivière traverse les communes de Belle Eglise et de Chambly,
- ✓ L'Oise, cours d'eau principal qui traverse le département du Val d' Oise sur 41 km d'Est en Ouest, avant de rejoindre la Seine à Conflans-Sainte-Honorine. Ce cours d'eau représente un débit moyen annuel d'environ 100 m³/s. Sa largeur moyenne d'environ 80 mètres fait de lui un axe de navigation important,

Le projet fait partie du bassin versant de l'Esches, alimenté par la nappe de la craie.

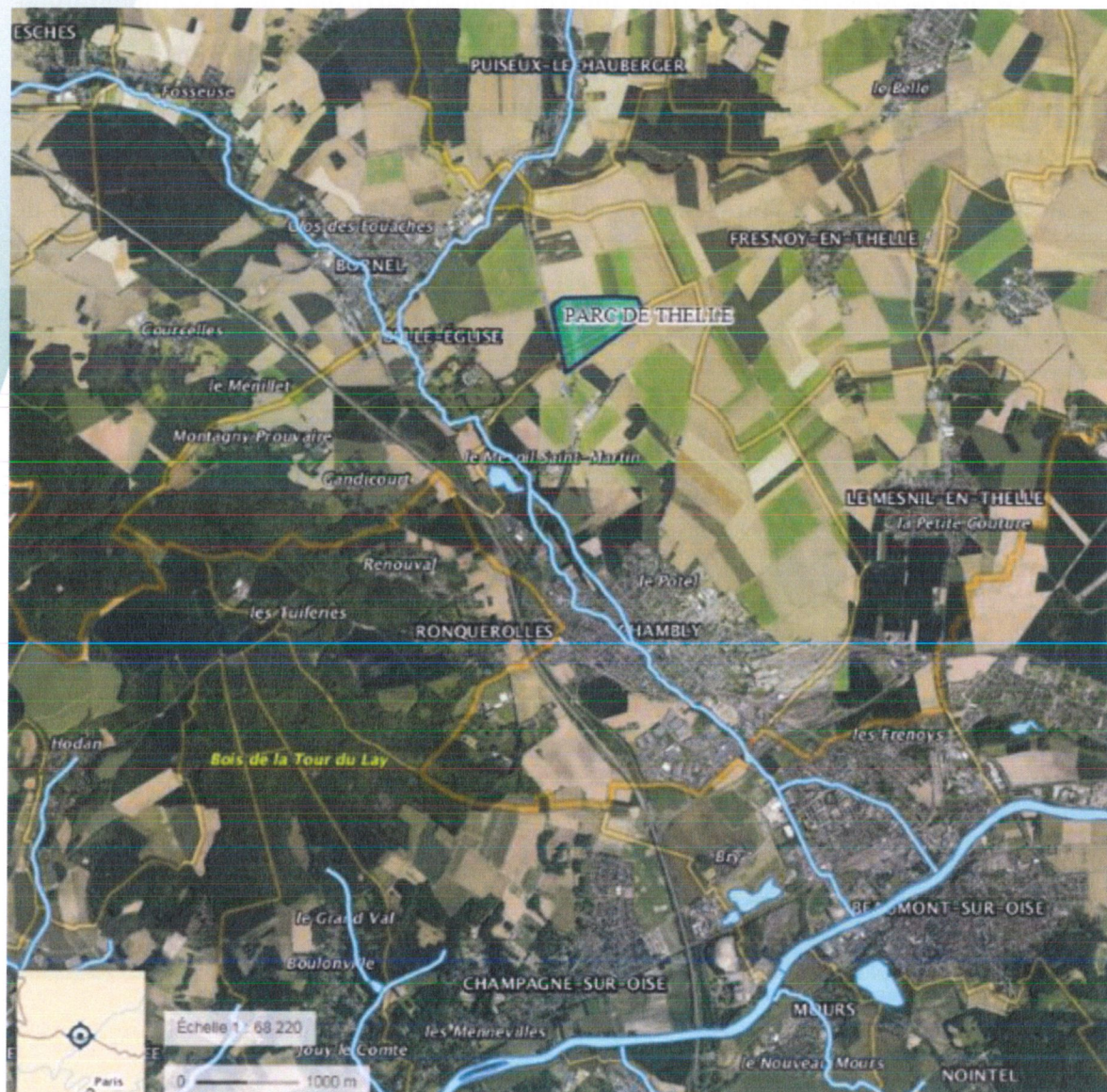


Figure 5 contexte hydrographique

Contexte hydrogéologique et hydrologique

Les niveaux aquifères connus et utilisés localement dans la région sont :

- ✓ La nappe du Soissonais : contenue dans les Sables de Cuise, cette nappe présente ; des émergences notables dans le Vexin Oriental. Certaines sont captées, les autres donnent naissance à de petits rus ;
- ✓ Les eaux de la craie : elles sont exploitées par puits, souvent sous les alluvions anciennes, dans la vallée de l'Oise donnant fréquemment des débits importants
- ✓ La nappe phréatique : dans les sables et les graviers des alluvions anciennes de l'Oise et de ses affluents. Ces eaux généralement impropres à la consommation sont exploitées par des puits peu profonds pour l'arrosage des jardins.

Concernant le risque de remontée de nappe, la carte ci-dessous issue du site du BRGM permet de constater que le terrain d'implantation du projet se situe dans une zone de sensibilité faible, très faible à inexistante (sédiment).

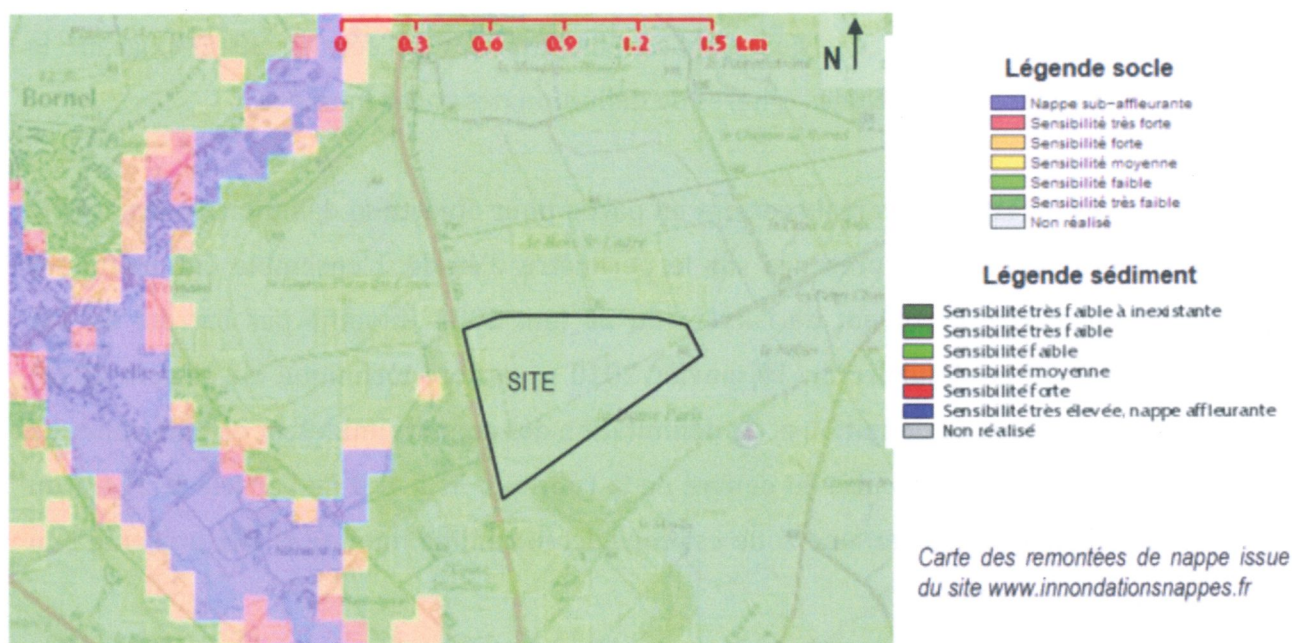


Figure 6 Carte des remontées de nappe phréatique

2. Délimitation des zones humides

2.1 Méthodologie

La méthode mise en œuvre pour la définition des zones humides s'appuie sur les textes réglementaires suivants (et leurs annexes) :

- ✓ l'arrêté du 24 juin 2008 (et annexes) 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,
- ✓ l'arrêté du 1er octobre 2009 (et annexes) modifiant l'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,
- ✓ la 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.
- ✓ La note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides en réponse à la décision du Conseil d'Etat du 22 février 2017 exigeant le caractère cumulatif des critères de définition des zones humides.

Les investigations réalisées ont en partie pour objectif la délimitation éventuelle des zones humides en présence sur le périmètre d'étude. L'ensemble des méthodes mises en œuvre découlent de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 et circulaire du 18 janvier 2010 et la note technique du 26 juin 2017) fixant les critères de définition et de délimitation des zones humides, et en particulier de son article 1 : « 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 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), 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 au présent 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 au présent arrêté.
- »

Les prestations de terrain ont consisté à réaliser des investigations pédologiques (sondages à la tarière manuelle visant à l'application du premier point de l'article), complétés par une analyse des critères de végétation, conformément à l'arrêté du 24 juin 2008.

Sont définies comme zones humides les espaces répondant aux exigences cumulatives définies dans le tableau ci-dessous (tableau 2) :

	Sols hydromorphes	Sols non hydromorphes
Végétation existante spontanée et caractéristique de zone humides	Zone humide	Pas de zone humide
Végétation absente	Zone humide	Pas de zone humide
Végétation existante spontanée et non caractéristique de zone humide	Pas de zone humide	Pas de zone humide

Tableau 2 : Synthèse des éléments déterminant Zones Humides

2.1.1. Recherches bibliographiques et bases de données

Dans un premier temps, une recherche de données sur les zones humides du secteur étudié et à une distance cohérente, déterminée en fonction de l'enjeu hydrographique (ex : un bassin versant), a été réalisée. Ces données se rapportent le plus souvent aux caractéristiques topographiques (cours d'eau, relief, ...) et aux éventuelles classifications et protections présentes dans et à proximité de la zone étudiée (SDAGE, SAGE, Natura 2000, Ramsar, etc.). Nous nous basons également sur les données de l'inventaire des enveloppes potentiellement humides d'Île-de-France réalisé par la DRIEE. L'étude de ces données et l'analyse des cartes IGN, plans cadastraux et orthophotoplans permettent dans un premier temps de prendre connaissance de la configuration des réseaux hydrographiques et de délimiter une série de zones potentiellement humides. Ces dernières sont ciblées pour les investigations de terrain menées par la suite.

Les données consultées dans cette optique sont les suivantes :

- ✓ Données topographiques, géologiques et hydrologiques,
- ✓ Enveloppes d'alertes zones humides en Picardie..

2.1.2. Méthodologie pour les relevés floristiques permettant de caractériser une zone humide

Les relevés sont réalisés selon la méthode de Braun-Blanquet qui consiste à affecter à chaque espèce végétale relevée un coefficient d'abondance-dominance, permettant de traduire le pourcentage de recouvrement de cette espèce. La surface prospectée doit au moins être égale à "l'aire minimale", ou autrement dit "une surface suffisamment grande pour contenir la quasi-totalité des espèces présentes sur l'individu d'association" (GUINOCHET, 1973), soit des aires de 50 à 200 m² en fonction du type d'habitat.

Pour chaque relevé et pour chaque strate végétale, les étapes suivantes doivent être réalisées :

- ✓ estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces,
- ✓ classement des espèces par ordre croissant de recouvrement,
- ✓ établissement d'une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permet d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate,

- ✓ ajout des espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 % (si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment),
- ✓ regroupement des listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues,
- ✓ examen du caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides (espèces listées à la table A de l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008), la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.
- ✓ Il est à noter et c'est ce qui est notre cas en raison de l'exploitation de la carrière, que lorsque la végétation présente sur une zone n'est pas naturelle (fauches trop fréquentes, modification importante du sol...), seuls les critères de pédologie sont applicables, l'expression contrariée du cortège floristique naturel ne permettant pas d'identifier le caractère humide ou non de cette zone.

2.1.3. Sondages pédologiques dans le cadre de la d'identification des zones humides

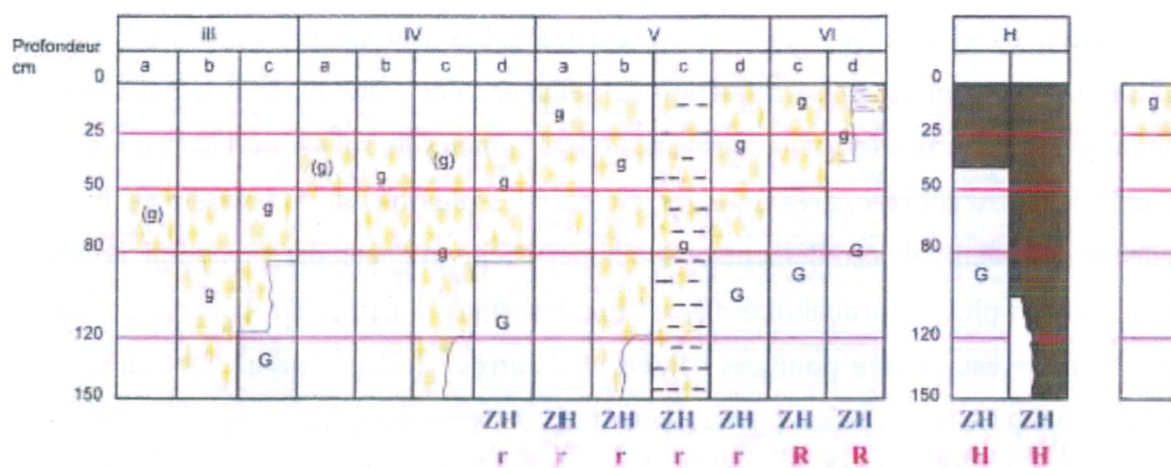
Les investigations réalisées visent principalement à déterminer les éventuelles profondeurs d'apparition de traits réductiques ou rédoxiques pour les différents types de sols rencontrés en parcourant le secteur d'étude. Les profondeurs d'apparition de ces indices d'oxydation et/ou de réduction de l'élément Fer contenu dans le sol selon sa teneur en eau, permettent généralement de déterminer si le sol est humide ou non. Les sondages sont d'abord opérés dans les secteurs les plus bas de la parcelle et les plus proches des éventuels écoulements d'eau superficielle et zones de stagnation, secteurs présentant le plus de probabilité d'être humides. Dans le cas où l'hypothèse de sol de zone humide est validée pour ces sondages, d'autres sondages progressivement plus éloignés peuvent être réalisés (généralement sur des points topographiques plus élevés) de manière à déterminer le contour de cette zone humide. Certains secteurs sont clairement délimités sur la zone d'étude, de par la limite nette entre la végétation hygrophile et les sols perturbés par labour dans les zones cultivées.

La morphologie des sols sondés (**Figure 9**), selon l'observation de la présence de ces indices d'oxydo-réduction, est précisée selon le tableau du GEPPA (Groupe d'Etude

des Problèmes de Pédologie Appliquée) faisant référence et présenté ci-dessous (Classes d'hydromorphie du – tableau joint en Annexe). Lorsque la nature du prélèvement de sol n'est pas répertoriée dans ledit tableau, l'échantillon est qualifié de « non répertorié » (NR).

Les sols des zones humides correspondent (Figure 7) :

- ✓ à 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 GEPPA modifié ;
- ✓ à tous les REDUCTISOLS 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 GEPPA ;
- ✓ 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, d) du GEPPA ;
 - ou 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 entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IVd du GEPPA.



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 Rédoxisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

Figure 7 Classes d'hydromorphie des sols du GEPPA utilisées pour caractériser les sols de zones humides (GEPPA 1981)

L'oxydation (traits rédoxiques) se caractérise par des tâches de couleur rouille ou des concrétions ferro-manganiques noires correspondant à des processus d'immobilisation du fer. Les horizons rédoxiques témoignent donc d'engorgements temporaires. Les traits réductiques se caractérisent par des tâches de décoloration gris-bleu et correspondent à un processus de réduction du fer en période de saturation en eau. Les principaux signes d'hydromorphie observables sur un sol typique de zone humide sont les suivants (Figure 8) :



Figure 8 : Principaux traits d'hydromorphie

2.3 Délimitation des zones humides potentielles

Selon les informations recueillies dans le système d'information sur l'eau du bassin Seine Normandie, aucune zone humide n'est identifiée sur la commune de Belle-Eglise. La commune de Chambly comporte une prairie humide qui s'étend sur 13 ha. Elle se situe à environ 1 km au Sud-Ouest du terrain choisi pour l'implantation du Parc de Thelle. **L'emprise du projet n'est pas identifiée comme étant le support potentielle d'une zone humide.**

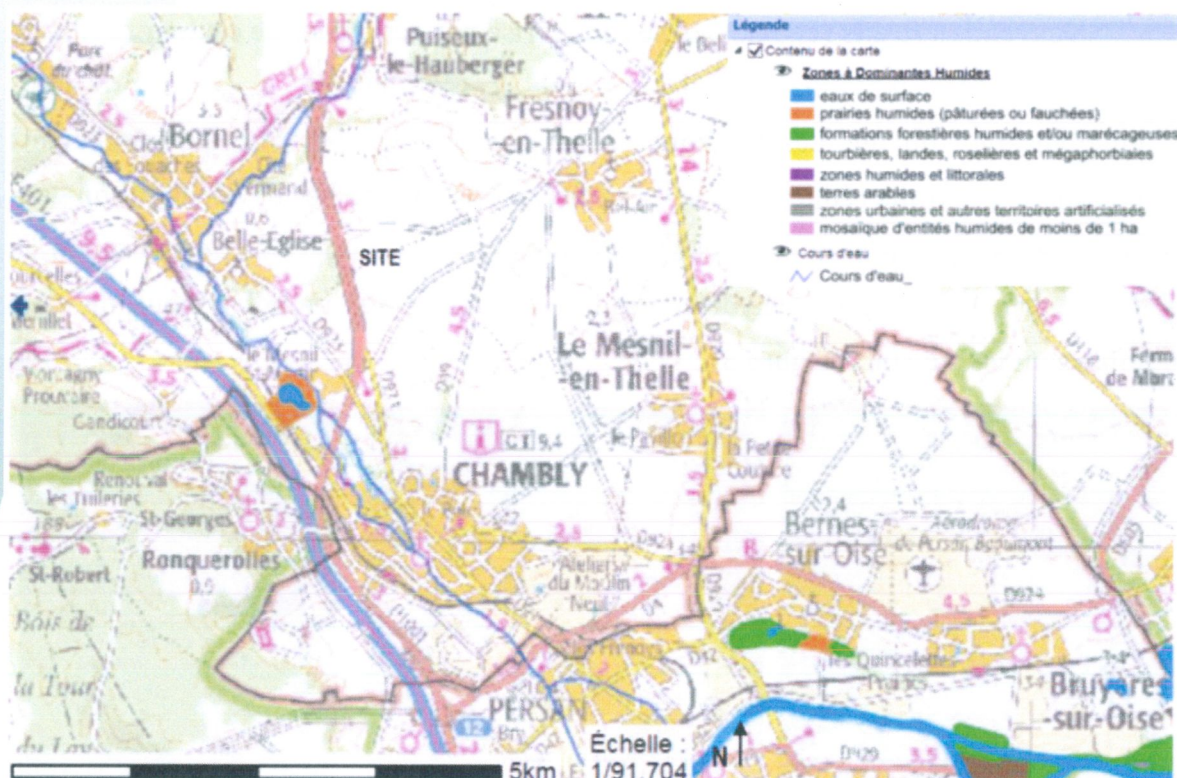


Figure 9 Localisation des Zones à Dominantes Humides issue du système d'information sur l'eau du bassin Seine-Normandie

2.4 Délimitation des zones humides

En accord avec la réglementation en vigueur, la détermination d'une zone humide est réalisée en concordance entre les critères flore et sol ou uniquement sol en cas d'absence de végétation spontanée. Un total de 16 sondages pédologiques a été réalisé le 22 février 2018 sur l'ensemble de la zone permettant de recouvrir l'ensemble du périmètre d'étude. Les premiers sondages ont été réalisés dans les zones connues, via l'approche bibliographique, pour être porteuse d'un potentiel d'accueil de zones humides. L'objectif des sondages suivant étant d'arriver à déterminer l'emprise des zones humides.

Cinq sondages se sont révélés caractéristiques de zone humide, avec des traces d'oxydation du fer contenu dans le sol à faible profondeur. Il s'agit de sondages réalisés à proximité des espaces les plus bas du site au niveau de la zone de prairie à l'Ouest. La limite de la zone humide a été fixée à partir des zones labourées, à l'Est: la déstructuration des sols n'ayant pas permis de trouver de traces d'oxydation au niveau des sondages réalisés dans ces espaces de culture. Pour les délimitation Ouest, Sud et Nord la délimitation est réalisé via l'observation de sol non caractéristique des Zones humides. La présence de cette zone humide aux enjeux fonctionnels et écologiques

faibles s'explique principalement par le caractère encaissé, par l'action de l'Homme, de la zone qui profite d'une topographie abrupte pour collecter les eaux du secteur.

La composition des sondages est développée ci-après:

N° de sondages	Description du sondage	Végétation	Conclusion
1	Terre végétale de faible profondeur (<20cm) avec des tâches rédoxiques apparaissant dès les premiers centimetres. On retrouve ensuite des sables beiges eux aussi avec des tâches rédoxiques avec apparition de tâches réductiques	Herbacée type - friche remblait	Vb
2	Terre végétale de faible profondeur (<20cm) avec des tâches rédoxiques apparaissant dès les premiers centimetres. On retrouve ensuite des sables beiges eux aussi avec des tâches rédoxiques avec apparition de tâches réductiques	Herbacée type friche remblait	Vb
3	Terre végétale de faible profondeur (<30cm) avec des tâches rédoxiques apparaissant dès les premiers centimetres. Des limons argileux se retrouve ensuite toujours avec des tâches rédoxiques	Herbacée type friche remblait Bas de pente	Vb
4	Terre végétale de faible profondeur (<40cm) sans trace marquée de tâche rédoxique. Les limons argileux qui succèdent sont marqués de tâches rédoxiques en profondeur (<50cm).	Herbacée type friche remblait Haut de pente	IVc
5	Terre végétale de faible profondeur (<20cm) avec des tâches rédoxiques apparaissant dès les premiers centimetres. On retrouve ensuite des sables beiges eux aussi avec des tâches rédoxiques et apparition de tâches réductiques	Herbacée type friche remblait Haut de pente	Vb
6	Terre végétale de faible profondeur (<30cm) sans trace marquée rédoxique. Les limons	Herbacée type friche remblait.	IVc

Etude Zone Humide / Parc d'activité du Pays de Thelle Belle-Eglise

	argileux qui succèdent sont marqués de tâches rédoxiques en profondeur (<50cm).	Haut de pente	
7	Terre végétale de faible profondeur (<40cm) sans trace d'oxydo-réduction. Idem pour les limon argileux qui suivent. Les limons argileux qui succèdent sont marqués de tâches rédoxiques en profondeur (<50cm).	Champs labouré	III
8	Terre végétale de faible profondeur (<50cm) sans trace rédoxique marquée. Les limons argileux qui succèdent sont marqués de tâches rédoxiques en profondeur (<50cm).	Herbacée type friche remblait.	IVc
9	Terre végétale de faible profondeur (<40cm) sans trace rédoxique marquée. Les limons sableux qui succèdent sont marqués de tâches rédoxiques en profondeur (<50cm).	Herbacée type friche remblait.	IVc
10	Terre végétale de faible profondeur (<40cm) sans trace rédoxique marquée. Les limons sableux qui succèdent sont marqués de tâches rédoxiques en profondeur (<50cm).	Herbacée type prairie	IVc
11	Terre végétale de faible profondeur (<40cm) sans trace rédoxique marquée. Les limons sableux qui succèdent sont marqués de tâches rédoxiques en profondeur (<50cm).	Herbacée type prairie	IVc
12	Terre végétale de faible profondeur (<40cm) sans trace rédoxique marquée. Les limons sableux qui succèdent sont marqués de tâches rédoxiques en profondeur (<50cm).	Herbacée type prairie	IVc
13	Terre végétale de faible profondeur (<40cm) avec trace rédoxique marquée. On retrouve ensuite des sables beiges eux aussi avec des tâches rédoxiques.	Herbacée type prairie	Vb
14	Terre végétale de faible profondeur (<40cm) sans trace rédoxique marquée. Les limons sableux qui succèdent sont marqués de tâches rédoxiques en profondeur (<50cm).	Herbacée type prairie	III

15	Terre végétale de faible profondeur (<50cm) sans trace d'oxydo-réduction. Idem pour les limon argileux qui suivent.	Champs labouré	III
16	Terre végétale de faible profondeur (<30cm) sans trace rédoxique marquée. Les limons argileux qui succèdent sont marqués de tâches rédoxiques en profondeur (<50cm).	Herbacée type prairie-friche.	III

2.5 Synthèse des observations :

Avec 5 relevés positifs sur 16 réalisés, l'analyse pédologique confirme la présence d'une zone humide d'environ 3 355m² (230m² la petite et 3 125m² la plus grande) au niveau de la prairie mésophile confirmant par la même le caractère ponctuellement humide relevée par l'analyse écologique faune flore réalisée en parallèle de la présente étude. Principalement due au caractère encaissé d'une partie de la zone en prairie par l'action de l'Homme, la zone humide délimitée au regard de la réglementation en vigueur, présente cependant un caractère très anthropique du au multiple remblais en présence. D'un point de vue écologique, la végétation en présence témoigne du caractère relativement temporaire de la zone humide avec des espèces à tendance humide et d'autres plus xérophiles. Les analyses pédologiques confirment le caractère faiblement à moyennement humide de la zone.

La délimitation de la zone humide présente sur le site est présentée dans la **figure 9** ci-dessous :

- Légende**
- Délimitation du site
 - Sondages pédologiques
 - Sondage positif Zone humide
 - Sondage négatif Zone humide
 - Délimitation des zones humides

0 100 200 300 400 500 m

Nat G vie



Figure 10 Localisation des zones humides

3. **Mesure d'évitements, réductions, compensations dans le cadre du projet**

Dans le cadre de l'aménagement du projet plusieurs mesures d'évitements, de réductions et de compensation et d'accompagnement sont réalisées. Il s'agit de :

Les mesures d'évitements proposées sont :

- ✓ ME1 - Charte de chantier vert avec prise en compte de la biodiversité
- ✓ ME2 - Phasage des travaux,

Les mesures de réductions proposées sont :

- ✓ MR1 : Lutter contre l'imperméabilisation du site
 - Favoriser la végétalisation autour et sur le bâti
 - Conservation du bosquet à l'Est
 - Installation de parking perméable
- ✓ MR2 : Actions en faveur de la flore
- ✓ MR3 : Installation de supports pour la biodiversité
- ✓ MR4 : Déplacement de pieds d'Orchis
- ✓ MR5 : Optimisation de la gestion de la pollution lumineuse
- ✓ MR6 : Prévention des collisions de l'avifaune au niveau des surfaces vitrés et des bâtiments
- ✓ MR7 : Mise en place d'échappatoire pour la faune.

Les mesures de compensation proposées sont :

- ✓ MC1 : Reconstitution d'une zone humide type prairie
- ✓ MC2 : Création de haies champêtres

Les mesures d'accompagnement proposées sont :

- ✓ MA1 Mise en place d'un suivi naturaliste
- ✓ MA2 Mise en œuvre de supports pédagogiques de sensibilisations
- ✓ MA3 Obtention de la labellisation BiovierCity

3.1 MR7 : Mise en place d'échappatoire pour la faune.

En cas d'impossibilité de rendre les berges accessibles sur 50% de la surface, ou en l'absence de végétalisation, il est demandé l'installation à minima de deux exutoires pour la faune afin de leur permettre de sortir en cas de chute. Pour cela, un système très efficace (Figure 18) consiste à prendre un tuyau de plastique recyclé de 15 centimètres de diamètre et d'un mètre de long. Vous le fendez sur la longueur pour y insérer l'extrémité d'un filet plastique très résistant. Vous coulez du béton dedans pour fixer le filet définitivement. La longueur du filet dépend de la dimension de la berge. Au sommet de celle-ci, vous insérez, de la même façon, l'autre extrémité du filet en prévoyant, lors du coulage du béton, l'emplacement de deux fers à béton qui seront enfoncés sur le haut de la berge. Le lest constitué par le béton contenu dans le tuyau du bas maintiendra le filet de sauvetage contre la paroi, même en cas de vent ou de montée des eaux.

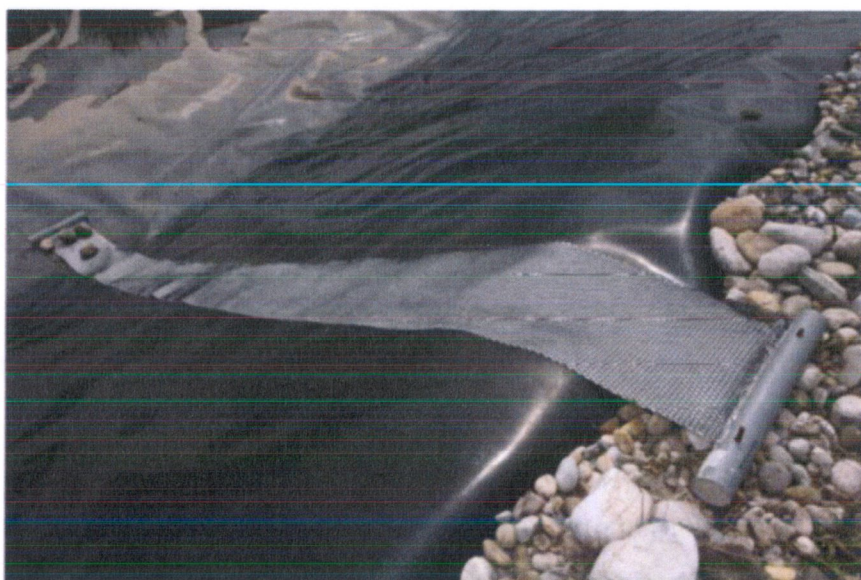


Figure 18 Echappatoire mis au point par le Conseil général et les Jardins de la solidarité