Villers-En-Cauchies

Détermination de la capacité d'infiltration des sols en place
Identification et délimitation de zones humides potentielles
-
Création d'un bassin d'orage
Rue de Saulzoir – Rue Jules Guesde
Commune de Villers-En-Cauchies (59188)

Novembre 2019

URBANISME
PAYSAGE
ENVIRONNEMENT

85 Espace Neptune
Rue de la Calypso
62110 HENIN-BEAUMONT
Tél. 03.62.70.80.00
E-mail : contact@urbycom.fr

Sommaire

I. Introduction _____ *3*
1. Contexte et objectif de l'étude _____ 3
2. Localisation du site _____ 3

II. Etat initial – données bibliographiques _____ *5*
1. Contexte géologique et pédologique _____ 5
2. Les zones humides et les zones à dominante humide _____ 8
   a. Le SDAGE Artois Picardie _____ 9
   b. Le SAGE Lys _____ 9

III. Reconnaissances et délimitation de Zones humides par analyse pédologique _____ *10*
1. Méthodologie pour le critère pédologique _____ **Erreur ! Signet non défini.**
2. Limite de l'étude _____ **Erreur ! Signet non défini.**
   a. Limites de validité de l'étude _____ **Erreur ! Signet non défini.**
   b. Limites techniques de l'étude pédologique _____ **Erreur ! Signet non défini.**
3. Résultats des investigations _____ **Erreur ! Signet non défini.**

IV. Conclusion _____ ***Erreur ! Signet non défini.***

I. Introduction

1. Contexte et objectif de l'étude

La mairie de Villers-en-Cauchies a missionné le bureau d'étude URBYCOM pour la réalisation d'une étude pédologique avec détermination des capacités d'infiltration des sols en place et définition de zone humide. Cette étude est menée dans le cadre du projet de création et d'aménagement d'un bassin d'orage de lutte contre les inondations situé à l'intersection des rues de Saulzoir et Jules Guesde. La surface totale du terrain est de de 1862 m² (parcelles cadastrales D255, D256 et D750).

La mission d'URBYCOM a pour objet la reconnaissance des horizons superficiels au droit du projet ainsi que la mesure de la perméabilité des sols en surface.

Dans le cadre des études environnementales préliminaires et compte-tenu des orientations du SDAGE Artois-Picardie 2016-2021 notamment sur la préservation des zones humides (Orientation A.9.3), le pétitionnaire doit confirmer ou infirmer l'existante de zone humide au droit de son projet indépendamment de la situation de l'opération par rapport aux zones d'inventaires (Zone à Dominante Humide du SDAGE, zone à enjeux du SAGE, ZNIEFF "humide", ...).

Les investigations de terrain ont consisté en la réalisation de deux fouilles de reconnaissance lithologique à la pelle hydraulique descendues entre 1 et 1,50 mètres de profondeur pour coupe lithologique et essais de perméabilité « à la fosse » (notés M1 et M2) et de 5 sondages de reconnaissance pédologique à la tarière à main hélicoïdale de Ø 7 cm jusqu'à 1m20 de profondeur (notés S1 à S5).

Nous avons réalisé ces analyses le 19 novembre 2019.

2. Localisation du site

Le site d'étude se situe en milieu urbain à l'intersection de la rue de Saulzoir et de la rue Jules Guesde. Actuellement, le site est occupé par une friche enherbée et entretenue. Autrefois, la parcelle était occupée par des bâtiments aujourd'hui supprimés.

Au droit du site le relief est peu marqué à la cote topographique moyenne de +73,5 m NGF. Notons la présence de microreliefs : cuvette sur la parcelle D255 et fossés anti intrusion coté voirie.

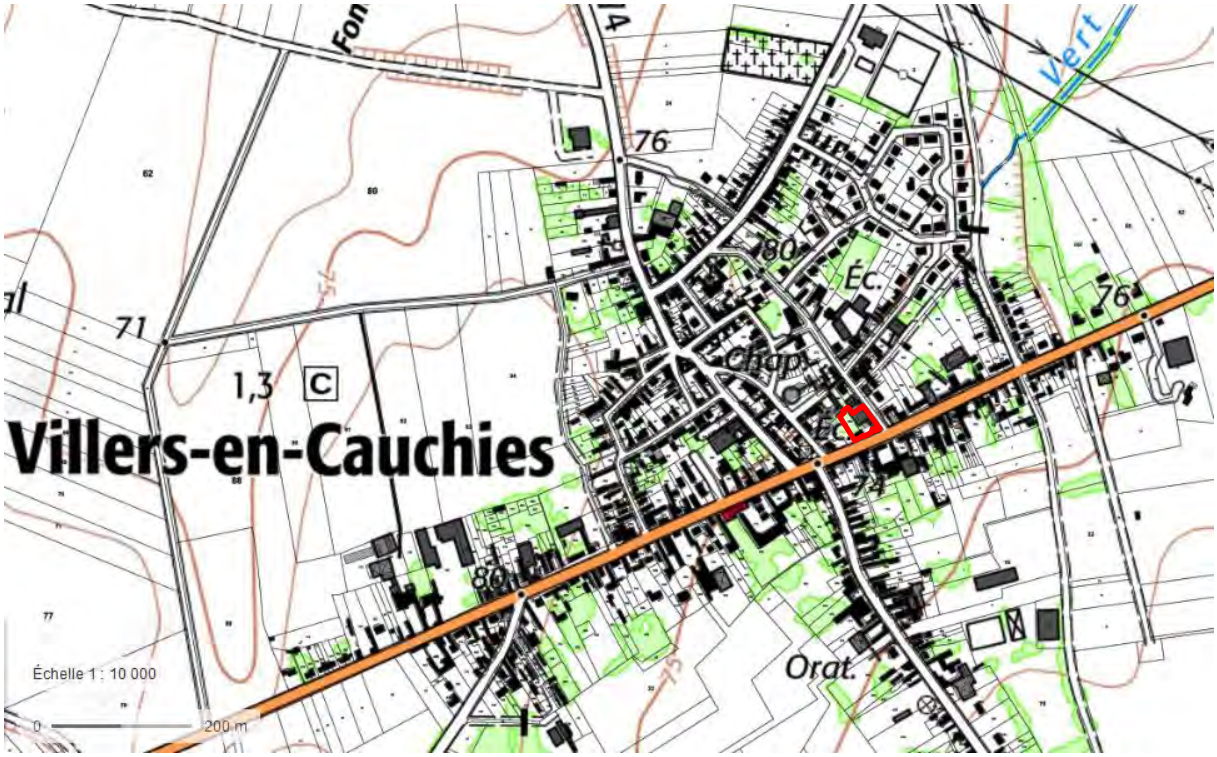

Figure 1 : Localisation et périmètre du site sur fond IGN

Figure 2 : Photographie aérienne et périmètre du site

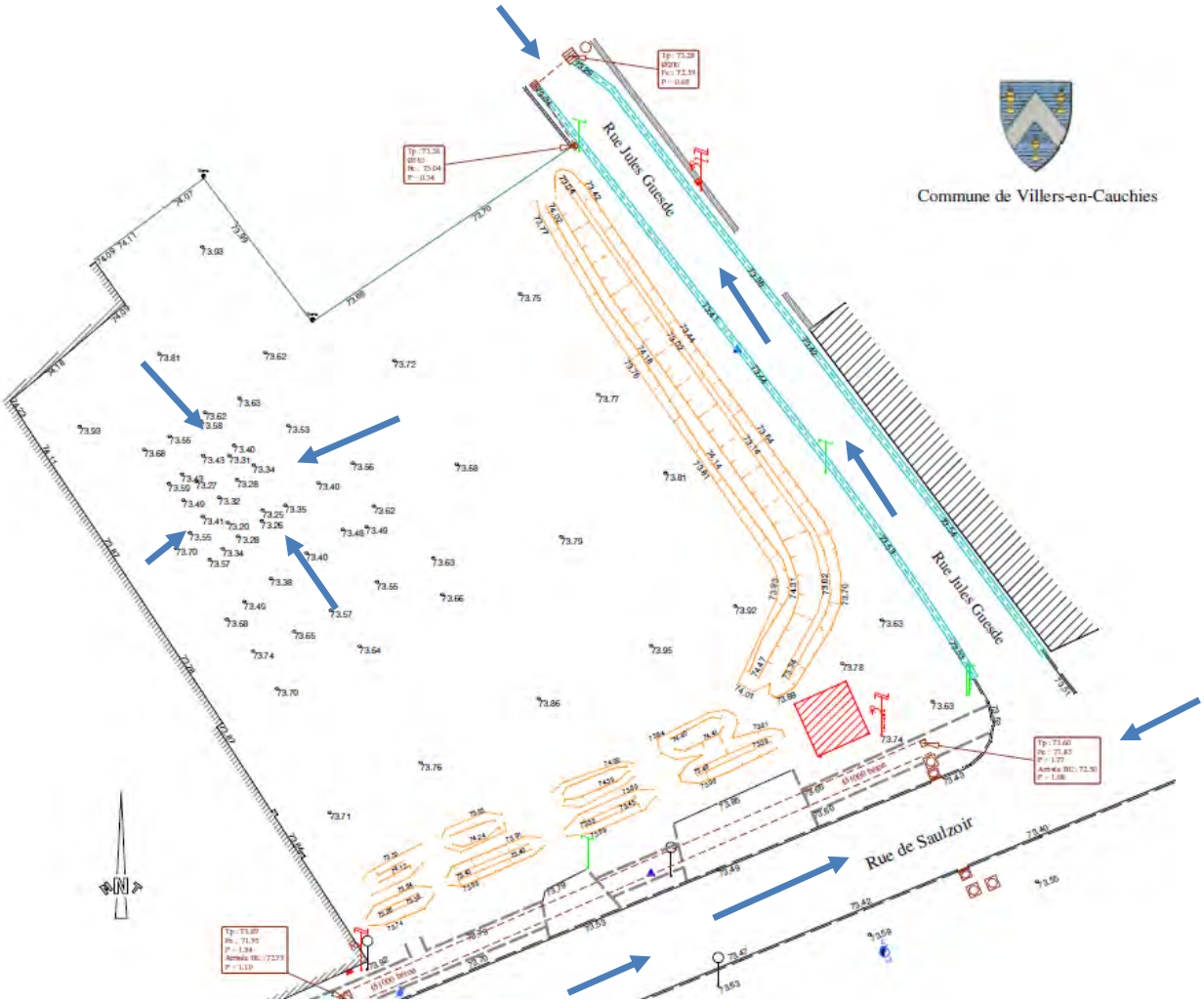

Figure 3 : Extrait du plan topographique du site

II. Etat initial – données bibliographiques

1. *Contexte géologique et pédologique*

Géologie :

Le territoire communal est caractérisé par une très grande simplicité :

- ☞ Simplicité des matériaux déposés : craie sur l'ensemble du territoire. Cette craie a été recouverte de terrains limoneux et argilo-sableux (quaternaires et tertiaires).
- ☞ Simplicité des mouvements géologiques : ni fracture, ni déformation importante des matériaux.

A plus grande échelle, celle de la parcelle, les pentes, les ravinements dans les talwegs et fonds de vallées, les phénomènes de dissolution, d'exposition aux écarts de températures et aux vents dominants ont provoqué une complexité un peu plus grande et un certain nombre d'exceptions comme les colluvions.

Selon les données de la carte géologique au 1/50 000ème de Valenciennes, la parcelle étudiée est localisée dans une formation limono-argileuse épaisse (L/e2a) recouvrant le substrat crayeux du Sénonien (C4).

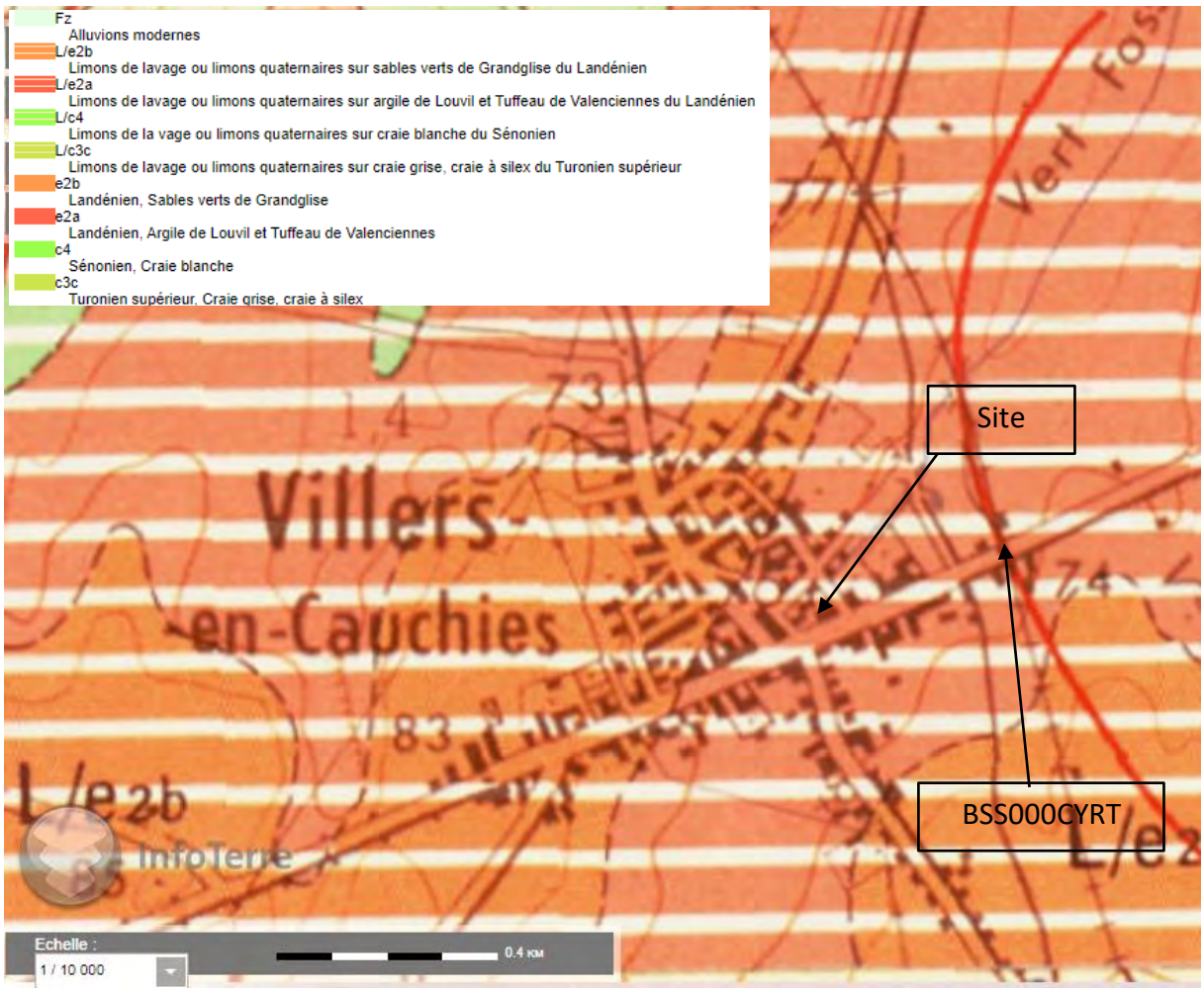

Figure 4 : Extrait de la carte géologique de Valenciennes au 1/50 000.

Le forage d'indice BRGM BSS000CYRT situé à proximité à l'Est permet de dresser au voisinage du projet, la coupe lithologique du sol suivante :

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 1.2 m	REMBLAI: INCONNU	QUATERNAIRE
De 1.2 à 1.8 m	ALLUV: SILT, ARGILEUX BRUN	QUATERNAIRE
De 1.8 à 6.5 m	ALLUV: SILT, SABLEUX BRUN CLAIR	QUATERNAIRE
De 6.5 à 9.7 m	ALLUV: SILT, ARGILEUX BRUN JAUNE	QUATERNAIRE
De 9.7 à 10.5 m	ALLUV: ROC/ARGILE, BRUN JAUNE/CRAIE, EN-GRAIN/	QUATERNAIRE
De 10.5 à 11.8 m	ALLUV: ARGILE, BRUN JAUNE FONCE	QUATERNAIRE
De 11.8 à 13 m	CRAIE, ALTERE	SENONIEN
De 13 à 14.2 m	CRAIE, JAUNE	SENONIEN
De 14.2 à 26.8 m	CRAIE, GRIS JAUNE	SENONIEN

☞ Puissance du recouvrement limono-argileux : 12 mètres

Pédologie :

D'après le référentiel régional pédologique (démarche nationale « Inventaire, Gestion et Cartographie des SOLS » cofinancée par le Conseil Régional Nord – Pas de Calais et la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt permettant la réalisation, selon la méthodologie définie par l'INRA, d'un référentiel régional pédologique à l'échelle du 1:250 000), le site est localisé sur un sol de **formations de collines et de plateaux** et plus précisément dans l'unité typologique de sol suivante :

3E : Formations de versants associés aux dépôt limoneux

- ☞ **38 :** Sols bruns calcaires sur craie et sols colluviaux limoneux lœssiques
  Rendosols, calcosols, calcisols colluviques issus de limons sur craies.

Figure 5 : Extrait de la carte des pédopaysages du Nord Pas de Calais au 1/250 000ème.

Hydrogéologie :

Le bassin hydrogéologique correspond à la partie souterraine du bassin hydrologique. Au droit du site, on peut mettre en évidence deux nappes d'eau phréatique de productivité et de qualité inégale.

Les nappes superficielles des limons.

Ce sont les nappes d'eau existantes à la base des limons lorsqu'ils recouvrent des formations très imperméables. Le débit est généralement faible et les eaux de cette nappe superficielle sont susceptibles d'être contaminées et donc impropres à la consommation. Quoique de très faible débit, elle fut exploitée naguère par de nombreux puits domestiques, aujourd'hui hors d'usage pour la plupart.

La nappe de la craie du Cambrésis (Masse d'eau souterraine FRAG010).

La « craie du Séno-turonienne » constitue le principal réservoir aquifère de la région. L'eau circule dans les nombreuses fissures des craies sénoniennes et turoniennes. Elle est retenue en profondeur par les niveaux marneux imperméables du Turonien moyen ou par la craie elle-même lorsque celle-ci devient compacte en profondeur. Certaines régions apparaissent plus riches en eau en raison d'une plus grande fissuration. D'une manière générale, la craie est plus fissurée à proximité des zones d'affleurement, dans les vallées et vallons où l'on peut obtenir des débits importants.

Elle est exploitée par de nombreux captages pour tous les usages (AEP, industrie et agriculture). Libre sur la plus grande partie du territoire régional, cet aquifère est relativement protégé.

Le territoire communal ne comprend aucun captage d'eau potable et aucun périmètre de protection de captages. L'alimentation en eau potable est assurée depuis un captage situé sur la commune de Saint-Aubert.

Hydrologie :

La parcelle est rattachée au bassin versant de la Sensée (SENSEE DU CANAL DU NORD A LA CONFLUENCE AVEC L'ESCAUT CANALISEE : FRAR42) et plus particulièrement du sous bassin versant du vert fossé.

Aucun réseau hydrographique (fossé ou cours d'eau) n'est recensé sur ou à proximité de la zone projet. La rue du Saulzoir et la rue Jules Guesde sont équipées d'un réseau d'assainissement unitaire aboutissant à la station d'épuration communale (lagunage) située dans le vallon du Vert Fossé.

2. Les zones humides et les zones à dominante humide

Des documents permettent d'établir un diagnostic, sans phase de terrain, de la répartition des zones humides sur et à proximité de la zone d'étude. Nous rappelons que la pré-localisation des zones humides n'a pas vocation à se substituer ou à être assimilée à une démarche d'inventaires, mais donne une indication quant à la probabilité de présence d'une zone humide sur un secteur donné.

a. Le SDAGE Artois Picardie

Dans le cadre de sa politique de préservation et de restauration des zones humides, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie s'est dotée d'une cartographie de localisation des zones à dominante humide (ZDH) au 1/50000^{éme}. Cette cartographie, essentiellement réalisée par photo-interprétation et sans campagne systématique de terrain, ne permet pas de certifier que l'ensemble des zones ainsi cartographiées est à 100% constitué de zones humides au sens de la Loi sur l'eau : c'est pourquoi il a été préféré le terme de « zones à dominante humide ».

La délimitation de ces ZDH à l'échelle du bassin Artois-Picardie a plusieurs finalités :

- ☞ Améliorer la connaissance : constitution d'un premier bilan (état de référence des ZDH du bassin) permettant de suivre l'évolution de ces espaces ;
- ☞ Être un support de planification et de connaissance pour l'Agence et ses partenaires ;
- ☞ Être un outil de communication interne et externe en termes d'information et de sensibilisation ;
- ☞ Être un outil d'aide à la décision pour les collectivités ;
- ☞ Donner un cadre pour l'élaboration d'inventaires plus précis.

Selon la cartographie du SDAGE ARTOIS PICARDIE (voir figure suivante), le site n'est pas concerné et est éloigné d'un périmètre de Zones à Dominante Humide « ZDH ». Les ZDH les plus proches sont localisées dans les vallées de la Selle et de l'Erchin.

b. Le SAGE Escaut

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) sont des documents de planification élaborés de manière collective, dans les sous-bassins, pour un périmètre hydrographique cohérent d'un point de vue physique et socio-économique (bassin versant, nappe d'eau souterraine, zone humide, estuaire...). Le projet est situé dans le périmètre du SAGE Escaut en cours d'élaboration. Le site n'est pas concerné par un périmètre de zone humide identifié.

Figure 6 : ZDH SDAGE Artois Picardie

III. Reconnaissances et délimitation de Zones humides par analyse pédologique

Le mode opératoire suivi dans cette étude respecte le protocole de terrain défini par **l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008** précisant les critères de définition et délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement.

Au sens de l'arrêté 24 juin 2008, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- **Critère « végétation »** qui, si elle existe, est caractérisée :
  - soit par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée) ;
  - soit par des communautés d'espèces végétales (« habitats »), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté) ;

- **Critère « sol »** : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

Note : La LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement a modifié dans son Article 23, la définition de zone humide décrite au 1° du I de l'article L. 211-1 du code de l'environnement **».**

Ainsi désormais l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, de même que la note technique DEB du 26 juin 2017 devenue caduque. Le recours aux critères redevient alternatif.

La caractérisation des zones humides est exigée au niveau de la zone du projet afin de définir les surfaces de zones humides détruites et ainsi répondre aux exigences réglementaires en fonction de cette surface (déclaration, autorisation…).

Ainsi la zone d'étude où sont réalisés les relevés de végétation et les sondages pédologiques comprend obligatoirement l'ensemble de la zone du projet.

1. *Méthodologie pour le critère floristique :*

La méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des zones humides.

Dans un premier temps, les différents habitats sont caractérisés et rapportés au code Corine Biotope. L'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 fixe la liste des habitats caractéristiques de zones humides (notés H. dans l'annexe 2.2) ou en partie caractéristique de zones humides (notés p. dans l'annexe 2.2). Concernant les habitats en partie caractéristique de zones humides, un examen précis de la végétation doit être réalisé.
Comme pour l'examen des sols, l'examen floristique porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points **dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site,** avec 1 point (= 1 placette) par **secteur homogène** du point de vue des conditions mésologiques. Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées selon le protocole ci-dessous, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste.

Protocole de terrain « expertise botanique »

Sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 6 pas (soit un rayon d'environ 4 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement ;

Pour chaque strate :

- ✓ noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- ✓ les classer par ordre décroissant ;
- ✓ établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- ✓ ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
- ✓ une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
- ✓ répéter l'opération pour chaque strate ;
- ✓ regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues (4) ;
- ✓ examiner le 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 » mentionnée au 2.1.2 ci-dessous, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

Méthodologie sur le terrain

- ➢ Les caractéristiques du terrain seront relevées (relief voire microrelief, état de l'habitat, niveau d'eau ou engorgement du terrain…).
- ➢ L'inventaire sera mené entre mai et juillet aux périodes de floraison permettant ainsi un inventaire le plus exhaustif possible des milieux.
- ➢ Un inventaire en zone homogène[1] pour chaque strate (strate H : herbacée, strate a : arbustive et state A : arborée) sera mené comprenant le recouvrement de chaque espèce selon le coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet : méthode phytosociologique présentée dans le tableau ci-dessous.

Recouvrement de la placette	Note
+75%	**5**
50 à 75%	**4**
25 à 50%	**3**
5 à 25%	**2**
1 à 5%	**1**
- 1%	**+**
Quelques pieds	**r**
Un individu	**i**

[1] Zone homogène : seront évitées les zones de transition entre strates (herbacées, arbustives et arborées). L'inventaire sera mené au « centre » de la strate concernée, c'est-à-dire un milieu homogène dans un rayon de 1,5 mètre à 10 mètres, pour éviter les végétations de transition conformément au protocole établit par l'arrêté du 24 juin 2008.

La surface prospectée se basera sur les données présentées par le site Tela-Botanica et par la méthodologie de l'ordre de grandeur de la surface d'inventaire est fonction du type de peuplement de René Delpech (août 2006) :

- ✓ 10 à 25 m² pour les prairies de fauche, les pelouses maigres ou de montagne, les landines à buissons nains, les végétations aquatiques, roselières, mégaphorbiaies ;
- ✓ 25 à 100 m² pour les communautés de mauvaises herbes, les végétations rudérales, celles des éboulis, des coupes forestières, des bosquets ;

Pour les formations à caractère plus ou moins linéaire :

- ✓ 10 à 20 m pour les ourlets et lisières herbacées ;
- ✓ 10 à 50 m pour les végétations herbacées ripariales ;

A noter que : du fait de l'anthropisation des milieux la surface constituant les placettes est variable.

2. Méthodologie pour le critère pédologique

La délimitation de zone humide au regard du critère pédologique sera faite en application des textes suivants :

- ☞ 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).

Les sols des zones humides correspondent :

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 GEPPA modifié ;
2. A 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 ;
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 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 IV d du GEPPA.*

Cas particuliers :

Dans certains contextes particuliers (Fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables.

Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol.

On considère une zone comme humide si l'on note dans la carotte de sol :

- ☞ La présence significative de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant en profondeur
- ☞ La présence significative de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur et se prolongeant avec des traits réductiques apparaissant avant 120 cm de profondeur
- ☞ La présence significative de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur
- ☞ La présence d'une accumulation de matière organique sur plus de 50 cm de profondeur

Nota : L'observation des traits 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 (période de hautes eaux).

Remarque : Depuis l'arrêté modificatif du 1er octobre 2009, les classes de sols IVb et IVc sont désormais exclues des sols correspondant à des zones humides. Les sols de classe IVd et Va sont toujours pris en compte, sauf si le préfet de région décide de les exclure pour certaines communes après avis du CSRPN (Arr. 24 juin 2008, mod., art. 1er).

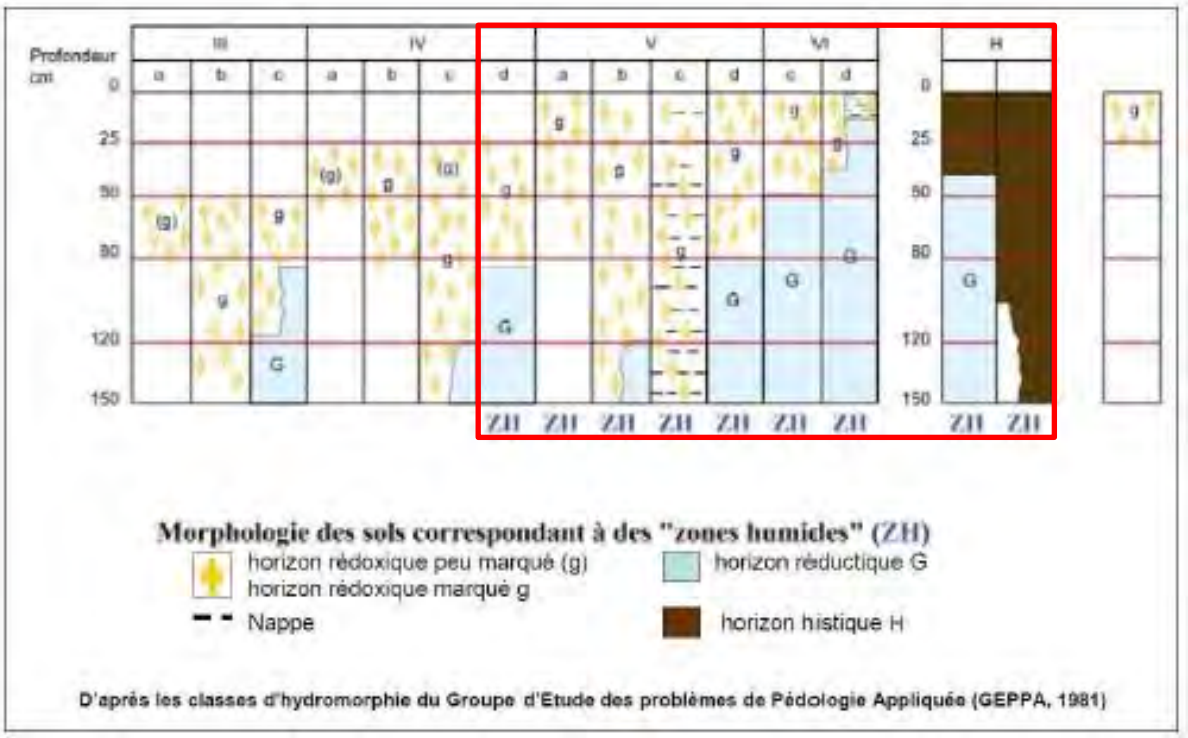

Figure 7 : Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée modifié (GEPPA. 1981)

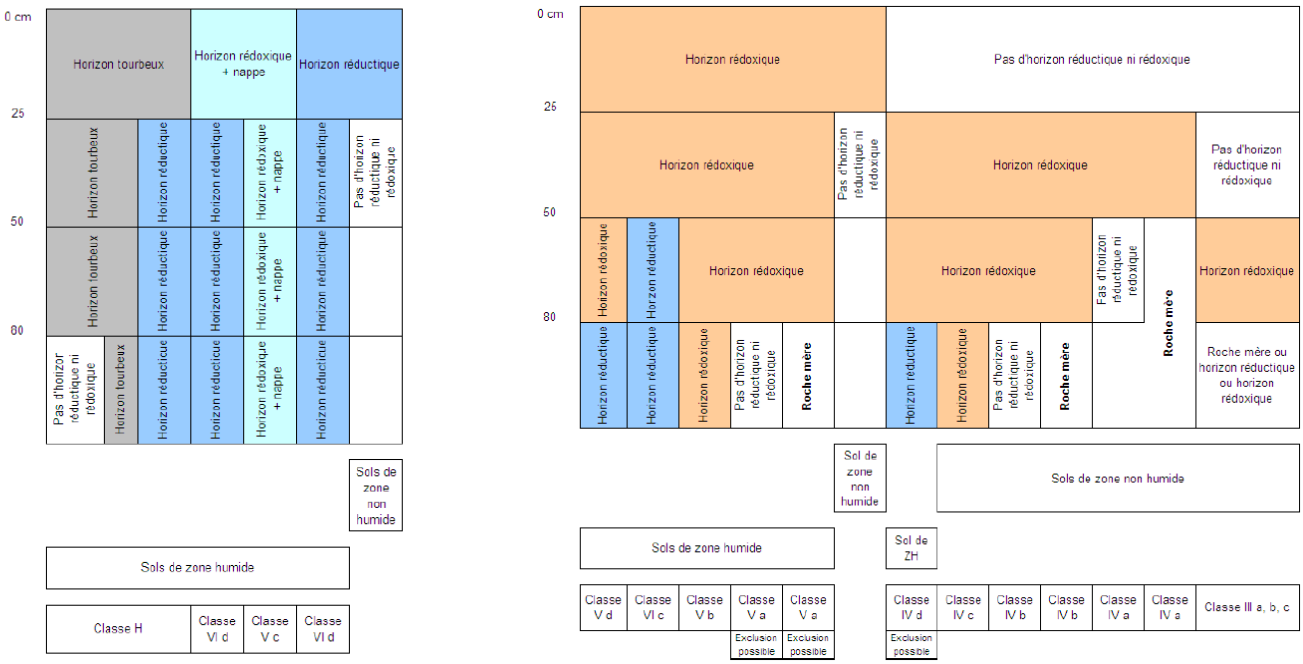

Figure 8 : Clé de détermination des sols de zone humide
cas de la présence d'un horizon tourbeux, réductiques ou d'une nappe (à gauche)
cas de l'absence d'horizon tourbeux, réductiques ou d'une nappe (à droite)

Pour chaque sondage les paramètres suivants ont été recherchés :

- Texture, structure,
- Présence d'éléments figurés,
- Présence de signe d'hydromorphie (trait rédoxique et réductique), (manifestation « visuelle » de l'engorgement sous la forme de concrétions, tâches de colorations et de décolorations)
- Couleur (matrice et éléments figurés),
- Teneur en matière organique (MO).
- Niveau de nappe (horizon engorgé / saturé en eau),
- Occupation du sol.
- Côte de refus à la tarière (chaque sondage est répété 3 fois en cas de refus)

Fiche type de terrain pour les relevés pédologiques :

- N° du profil pedologique :
- Occupation du sol au droit du sondage:
- Notes / points particuliers :
- Profil de sol

Profil pédologique 1 **Occupation du sol : pelouse et boisement entretenus**				
Profondeur En cm		Texture / couleur	Hydromorphie	Classe GEPPA

Texture du sol : Sable , limon, argile, MO (Tourbe) / Couleur du sol :
Hydromorphie : Oxydo réductiuon (tâche et contrétions ocre rouille) - traits réductiques (gris, gris bleu)
Présence de traits rédoxiques dans la matrice ou d'un horizon reductique

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. La figure suivante montre que cette présence est bien identifiable et ce, même à faible pourcentage.

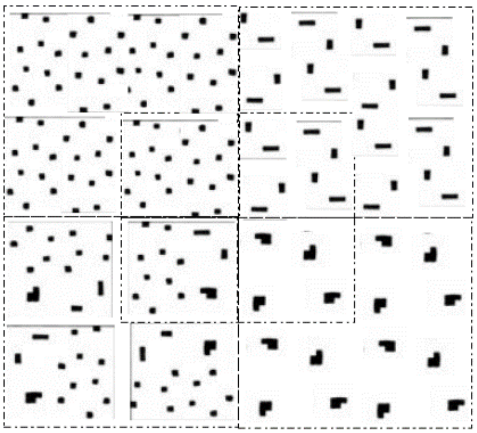

Figure 9 : Représentation de 5% de tâches d'un horizon, en fonction de la taille et de la densité de ces tâches, (code Munsell)

3. Résultats des investigations

a. Sur critères pédologiques

Les investigations pédologiques ont consisté en la réalisation de 5 sondages de reconnaissance pédologique à la tarière à main hélicoïdale de Ø 7 cm jusqu'à 1m20 de profondeur.

En l'absence d'indicateurs paysagers permettant de supposer l'existence de zones humides, les sondages ont été répartis de façon régulière selon les différentes occupations des sols, et selon une densité permettant d'identifier des variations pédologiques pertinentes au regard de l'objectif de l'étude.

Les interfaces pédologiques au droit de chacun sondages sont définies comme suit : la *profondeur des différentes formations est donnée de haut en bas, en centimètre, par rapport au terrain naturel tel qu'il était au moment de la reconnaissance.*

Plan des sondages pédologique en annexe 1.

Profil pédologique 1
Parcelle en friche

Profondeur en cm		Texture / couleur	Hydromorphie	Classe GEPPA
0	35	LR : remblai limoneux brun foncé humifère	/	Ia
35	90	LR : remblai limoneux brun	/	
90	120	R : remblai de briques	/	

Schématisation du sondage

Hauteur (cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0-25	-	Ia	**SOL NON HUMIDE**
25-50	-		
50-80	-		
80-120	-		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas

Profil pédologique 2
Parcelle en friche

Profondeur en cm		Texture / couleur	Hydromorphie	Classe GEPPA
0	30	LR : remblai limoneux brun foncé humifère	/	Ia
30	120	La : limon brun	/	

Schématisation du sondage

Hauteur (cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0-25	-	Ia	**SOL NON HUMIDE**
25-50	-		
50-80	-		
80-120	-		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas

Profil pédologique 3
Parcelle en friche

Profondeur en cm		Texture / couleur	Hydromorphie	Classe GEPPA
0	25	La : limon brun foncé humifère	/	Ia
25	90	La : limon brun	/	
90	120	La : limon brun jaune + granules de craie	/	

Schématisation du sondage

Hauteur (cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0-25	-	**Ia**	**SOL NON HUMIDE**
25-50	-		
50-80	-		
80-120	-		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas

Profil pédologique 4
Parcelle en friche – creux topographique

Profondeur en cm		Texture / couleur	Hydromorphie	Classe GEPPA
0	40	La : limon brun foncé	/	Ia
40	120	La : limon brun a granule de craie	/	

Schématisation du sondage

Hauteur (cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0-25	-	**Ia**	**SOL NON HUMIDE**
25-50	-		
50-80	-		
80-120	-		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas

Profil pédologique 5
Parcelle en friche – creux topographique

Profondeur en cm		Texture / couleur	Hydromorphie	Classe GEPPA
0	50	LR : remblai limoneux brun foncé	/	Ia
50	120	La : limon brun à granules de craie	/	

Schématisation du sondage

Hauteur (cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0-25	-	**Ia**	**SOL NON HUMIDE**
25-50	-		
50-80	-		
80-120	-		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas

Synthèse des expertises pédologiques.

Sondages / profondeur	1	2	3	4	5
0-25	/	/	/	/	/
25-50	/	/	/	/	/
50-80	/	/	/	/	/
80-120	/	/	/	/	/
Anthroposol	oui	non	non	non	oui
Profondeur de la nappe	Non atteinte				
Zone humide pédologique	**non**	**non**	**non**	**non**	**non**
Classe GEPPA	**Ia**	**Ia**	**Ia**	**Ia**	**Ia**

- ⇨ / : absence de traits d'hydromorphie ;
- ⇨ (g) : hydromorphie très peu marquée, peu nette (difficile à observer, non caractéristique pour la caractérisation de zones humides) ;
- ⇨ g : hydromorphie nette, avec des taches d'oxydation et de réduction (> 5%);
- ⇨ Go : horizon réductique partiellement réoxydé ;
- ⇨ Gr : horizon réductique totalement réduit ;
- ⇨ H : horizon histique
- ⇨ Anthroposol : sol qui a été remanié et/ou compacté par l'activité humaine.
- ⇨ R : refus / arrêt du sondage

Figure 10 : Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009

L'absence de traits rédoxiques ou d'horizon réductiques sur les 120 premiers centimètres de sol classent la parcelle en non humide. D'un point de vue pédologique, le site d'étude n'est pas une zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

b. Sur critères floristiques

Expertise de l'habitat

Le site est composé d'une zone en friche (code Corine biotope 87.2 : Zones rudérales, terrain en friches et terrain vagues)

Cet habitat est classés en « pro parte » c'est-à-dire que la définition de la zone humide nécessite une étude du recouvrement des espèces végétales.

Photographies du site

La strate est exclusivement herbacée et dominée par des espèces non caractéristiques de zone humide (ortie dioïque, trèfle blanc, pissenlit, renoncule acre, plantin lancéolé). Aucune espèce de zone humide n'a été identifiée.

<u>Le recouvrement par la végétation du site n'a pas les caractéristiques d'une zone humide.</u>

4. Conclusion

Selon l'évolution réglementaire portée par la Loi 2019-773 du 24 Juillet 2019, les critères de détermination pédologique et botanique sont désormais alternatifs. Sauf superposition, les surfaces identifiées comme humides seront donc additionnées pour établir la surface de zone humide sur l'emprise du projet.

Les sondages pédologiques et les relevés floristiques confirment l'absence de zone humide sur l'emprise du projet.

En conclusion, la parcelle étudiée n'est pas une zone humide au sens de l'article L. 211-1 du code de l'environnement.

IV. Essais d'infiltration à la fosse

Les 2 essais d'infiltration sont réalisés dans des fouilles de dimensions connues afin d'apprécier la capacité d'infiltration des couches superficielles. Cet essai d'infiltration n'est pas normalisé mais régulièrement utilisé.

Protocole :

- Réalisation d'une cavité dans le sol à l'aide d'une pelle mécanique,
- Relevé précis des dimensions de la fosse,
- Déversement d'un volume d'eau dans la fouille,
- Suivi du niveau d'eau sans injection après 30 minutes d'imbibition de la fouille,
- Observation du niveau d'eau durant un timing défini,
- Définition de la perméabilité en m/s.

Le calcul de la perméabilité k se fait de la manière suivante :

$$k = \frac{c}{(t2 - t1)} \times \ln\left(\frac{c + h1}{c + h2}\right)$$

Avec : $c = \frac{L \times l}{2(L + l)}$

L : longueur de la fouille

l : largeur de la fouille

hi : hauteur d'eau à un instant ti

c : facteur de forme

Les résultats des eaux essais sont synthétisés dans le tableau ci-après.

	M1	M2
Nature du Sol	Limon brun	Limon brun
Profondeur de l'essai en mètre p/r au TN	1,00 m	1,50 m
Perméabilité m/s	$3,2 .10^{-6}$ m/s	$1,3 .10^{-5}$ m/s
Remarques	Peu perméable	Moyennement perméable

Les reconnaissances de sol procèdent par des sondages ponctuels, les résultats ne sont pas rigoureusement extrapolables à l'ensemble du site. Il persiste des aléas (hétérogénéité locale) qui peuvent entraîner des différences de perméabilité au sein des différents horizons de sol rencontrés.

ANNEXES

Plan d'implantation des essais d'infiltration et sondages pédologique

Tableau de suivi des essais d'infiltration

M1

Essai d'infiltration de type ESSAI A LA FOSSE (niveau variable)

K (m/s)* Perméabilité à partir du point d'origine
K (m/s)** Perméabilité entre deux points de mesure

Client: Mairie de Villers-En-Cauchies
Date de l'essai: 19/11/2019
Projet: Bassin d'orage
Commune: Villers-en-Cauchies

Caractéristiques de la fouille

P (m)	l (m)	L (m)	C	Référence
1,00	1,15	0,60	0,20	M1

t (min)	h (m)	K (m/s)*	K (m/s)**
0	0,480	-	-
2	0,478	4,86E-06	4,86E-06
4	0,476	4,87E-06	4,87E-06
8	0,471	5,50E-06	6,12E-06
10	0,470	4,89E-06	2,46E-06
15	0,466	4,58E-06	3,95E-06
20	0,460	4,93E-06	5,97E-06
30	0,442	6,33E-06	9,13E-06
40	0,440	5,00E-06	1,03E-06
50	0,439	4,10E-06	5,16E-07
60	0,427	4,46E-06	6,26E-06
70	0,427	3,83E-06	0,00E+00
80	0,427	3,35E-06	0,00E+00
90	0,422	3,27E-06	2,64E-06
95	0,419	3,27E-06	3,19E-06

Perméabilité retenue : 3,2 .10^{-6} m/s

M2

Essai d'infiltration de type ESSAI A LA FOSSE (niveau variable)

K (m/s)* Perméabilité à partir du point d'origine
K (m/s)** Perméabilité entre deux points de mesure

Client: Mairie de Villers-En-Cauchies
Date de l'essai: 19/11/2019
Projet: Bassin d'orage
Commune: Villers-en-Cauchies

Caractéristiques de la fouille

P (m)	l (m)	L (m)	C	Référence
1,50	1,40	0,60	0,21	M2

t (min)	h (m)	K (m/s)*	K (m/s)**
0	0,380	-	-
2	0,379	2,97E-06	2,97E-06
4	0,373	1,04E-05	1,79E-05
8	0,363	1,28E-05	1,51E-05
10	0,359	1,27E-05	1,23E-05
15	0,353	1,09E-05	7,42E-06
20	0,331	1,52E-05	2,79E-05
30	0,311	1,45E-05	1,32E-05
43	0,289	1,36E-05	1,16E-05
50	0,274	1,39E-05	1,53E-05
60	0,254	1,40E-05	1,48E-05
70	0,240	1,35E-05	1,07E-05

Perméabilité retenue : 1,3 .10^{-6} m/s