

• **GEOLOGIE ET PEDOLOGIE**

Le sous-sol est composé de couches superposées, d'âge croissant avec la profondeur. Toutefois, plusieurs couches peuvent être retrouvées en surface, au gré des phénomènes érosifs ou tectoniques. Elles sont alors dites affleurantes.

Dans le cadre de la gestion des eaux pluviales, les caractéristiques de sol et de sous-sol sont particulièrement importantes, car elles vont avoir une incidence sur la faisabilité des aménagements. Les projets sont élaborés en fonction des capacités d'infiltration du sol.



↑ Carte géologique de ROUEN EST (donnée BRGM)

La carte géologique de ROUEN EST au 1/50.000 (extrait ci-contre) fournit des informations sur le sous-sol au droit du projet.

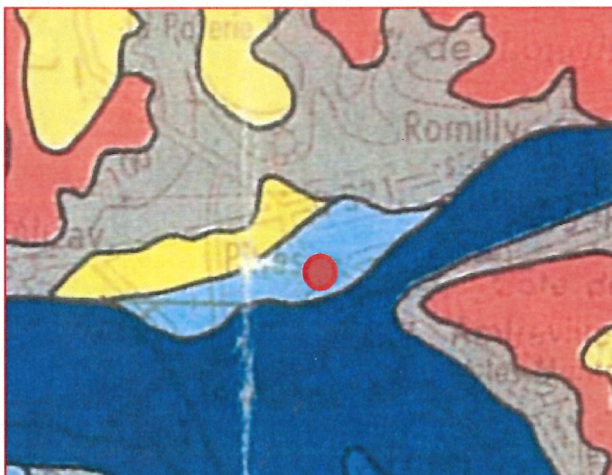
Le projet est situé dans les boucle de la seine dont le substrat est une formation d'alluvions anciennes de moyennes terrasses (Fyc).

Les talus de ces deux terrasses sont très mal conservés et difficiles à suivre sur le terrain et c'est pour cette raison qu'il n'est pas donné d'altitude. Ces terrasses ne s'observent d'ailleurs qu'en rive gauche, dans le méandre de Rouen, et, en rive droite, dans la basse vallée de l'Andelle. Leur épaisseur est au maximum de 5 à 6 mètres.

**REÇU**

**16 MARS 2020**

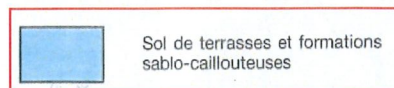
**MAIRIE DE PITRES**



↑ Carte des sols sur la zone d'étude (donnée SERDA)

La carte des sols de Normandie du SERDA (extrait ci-contre) indique la présence sur le périmètre d'étude d'association de sol de terrasses et formations sablo-caillouteuses, non hydromorphe.

Ces données sont indicatives, du fait de l'échelle de cette carte (1/250 000). Elles demandent à être précisées localement.



Vu et annexé au PA 27458.20A0001

du 19 AOÛT 2020

La Maire,  
Florence LAMBERT

*F. Aubert*



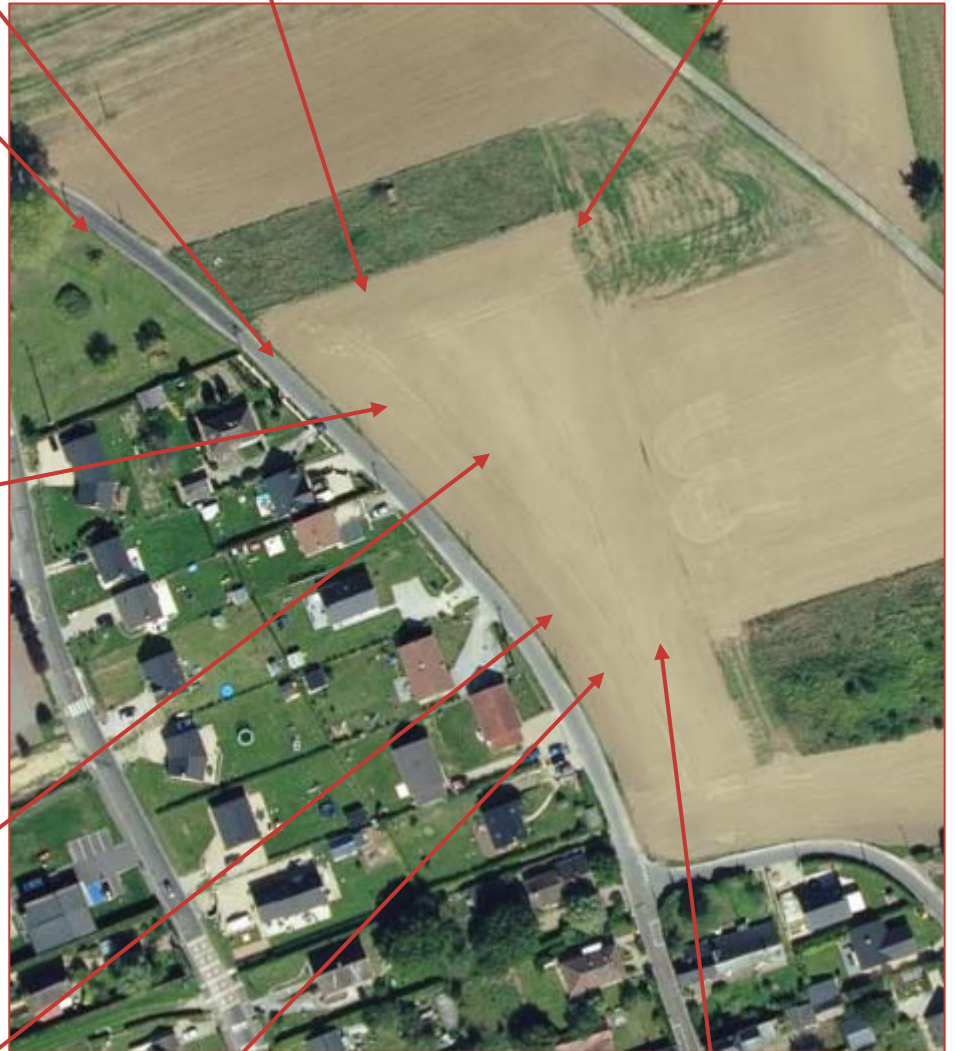




**NOTE TECHNIQUE – GESTION DES EAUX PLUVIALES  
PROJET D'AMENAGEMENT  
SUR LA COMMUNE DE PITRES**



**Etat initial de l'environnement du projet**





**Deux tests d'infiltrométrie**, accompagnés de sondages pédologiques ont été effectués sur le site pendant la campagne du 12 Février 2020.

L'expérience consiste en la saturation du sol pendant plusieurs heures, puis en la mesure de la perméabilité du sol saturé dans un orifice calibré (méthode Porchet par infiltromètre à niveau constant, situation pénalisante pour une gestion des eaux pluviales, la mesure s'effectuant sur sol déjà saturé).

Les résultats des essais réalisés selon la méthode Porchet indiquent les perméabilités suivantes :

Test	Profondeur	Perméabilité	Perméabilité	Matériaux	Remarques
01	1,00 m	$1,89 \cdot 10^{-6}$ m/s	6,8 mm/h	Limon profond	-
02	1,00 m	$>4,7 \cdot 10^{-5}$ m/s	$>170$ mm/h	Limon profond	Insaturé

- ✓ Aucun sondage n'a montré de présence d'eau ou d'hydromorphie.
- ✓ La nature des sols rencontrée est un limon profond à silex sous la terre végétale.
- ✓ Les résultats sont plutôt hétérogènes.
- ✓ Les sondages réalisés à la tarière manuelle dans le cadre de cette étude montrent une texture et la nature des sols moyennement favorables à l'infiltration des eaux pluviales.
- ✓ La perméabilité moyenne retenue est de 6,8 mm/h pour l'ensemble de la zone.



Les tests réalisés sur les parcelles concernées par le projet de construction sont moyennement favorables par rapport à l'infiltration. La perméabilité moyenne retenue est de 6,8 mm/h à saturation.

Le projet est donc réalisable en terme d'infiltration, à condition de respecter les prescriptions suivantes :

- Décapage de la terre végétale,
- Réalisation des terrassements en déblais de faible profondeur (cote -20/-30cm),
- Décompactage impératif du sol (griffage en profondeur),
- Recapage de la terre végétale,
- Travail du sol,
- Ensemencement (engazonnement, plantations...),
- Attente du levé de l'herbe avant mise en eau.

**Localisation des tests de perméabilité**





- **GESTION DES EAUX PLUVIALES**

- A la parcelle :

La gestion des eaux pluviales sur la parcelle vise à compenser l'imperméabilisation des sols liés aux constructions d'habitations.

Elle a pour objectif d'atténuer le ruissellement et d'alléger la charge des infrastructures collectives d'assainissement existantes.



**Les eaux pluviales de toitures seront tamponnées sur chaque parcelle pour un dimensionnement centennal.**

Des **filières de gestion à la parcelle** (système d'infiltration par massifs drainants) pour les eaux des toitures des habitations, à la charge des futur acquéreurs. Ce système d'assainissement est destiné uniquement à recevoir les eaux pluviales provenant du domaine privé (eaux de toitures).

Les eaux des toitures seront tamponnées sur chaque parcelle à raison de **11,25 m<sup>3</sup> pour 150 m<sup>2</sup>** à raison de 75l/m<sup>2</sup> de surface imperméabilisée, soit **90 m<sup>3</sup> pour la totalité des parcelles**.

Cette capacité tampon permet de pouvoir gérer de façon intégrale une pluie centennale.

**Pour l'ensemble des lots**, cette tranchée drainante aura une superficie d'infiltration d'environ 35 m<sup>2</sup> (17,0ml x 4,1 m mouillé/2), dimensionnée pour chaque lot. Elle sera remplie de grave 80/100, ainsi que d'un feutre anti-contaminant entre la grave et la terre végétale. Le volume tampon de 11,25 m<sup>3</sup>/150m<sup>2</sup> correspond à la porosité (espace de vide) dans la grave. Ce volume statique ne prend pas en compte la perméabilité du sol, qui permet de gérer un volume supplémentaire.

La perméabilité moyenne mesurée sur les parcelles indique que le sol, après plusieurs heures de saturation (situation pénalisante concernant les eaux pluviales), admet en moyenne **6,8 mm/h** (valeur moyenne).

Compte-tenu de la perméabilité moyenne à saturation (6,8 mm/h), la tranchée pourra restituer 5,71 m<sup>3</sup>/jour (6,8 mm/hx35m<sup>2</sup>x24h) en infiltration sur chaque parcelle.

Le massif drainant de gestion à la parcelle sera vidangé en infiltration dans le sol avec un temps de vidange est de moins 48 heures.



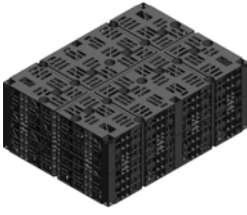
Remarque : Ces calculs sont menés sous réserve des aménagements réalisés par les particuliers, notamment si les surfaces imperméabilisées étaient supérieures (terrasses, toitures des constructions secondaires).





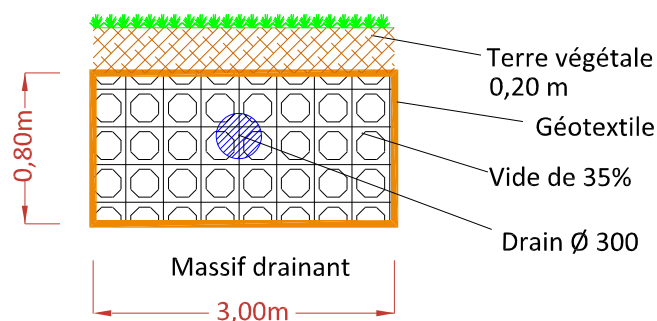
Les massifs drainants sont assimilables à des bassins enterrés, mais remplis de matériaux poreux. Ils se distinguent néanmoins par leurs fonctions hydrauliques et hydrologiques.

Ils sont constitués de matériaux caractérisés par leur nature, leur coefficient de vide définissant, leur capacité de stockage des eaux. Le tableau ci-dessous en donne trois exemples courants :

Matériaux poreux	Coefficient de vide	Coût (indicatif)
<b>Pierres naturelles</b> (graviers, galets ...) 	30 à 35 %	65 à 85 €/m <sup>3</sup> terrassément + géotextile
<b>Pierres artificielles</b> 	45 %	80 à 115 €/m <sup>3</sup> terrassément + géotextile
<b>Structures alvéolaires</b> 	95 %	200 à 300 €/m <sup>3</sup>

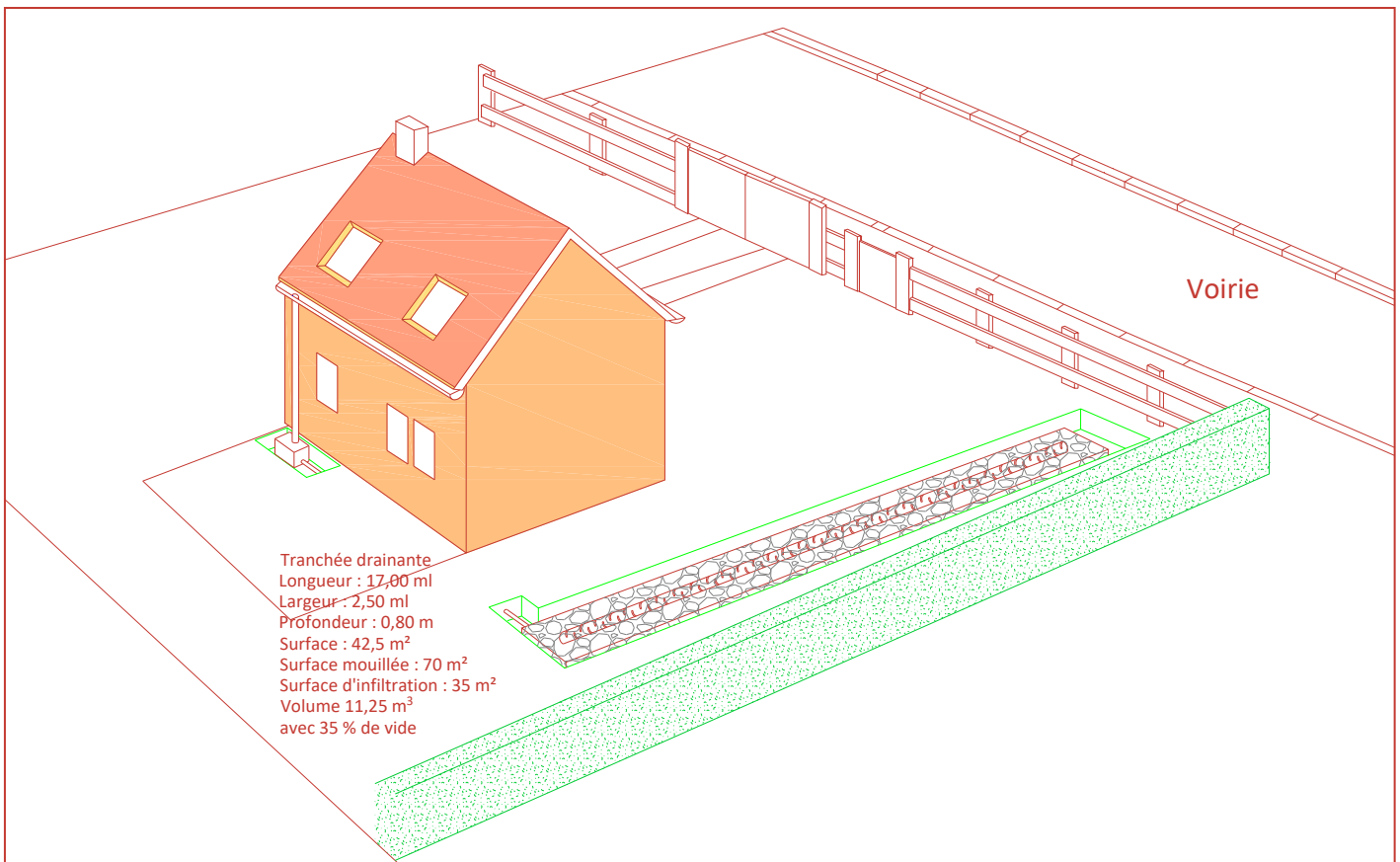
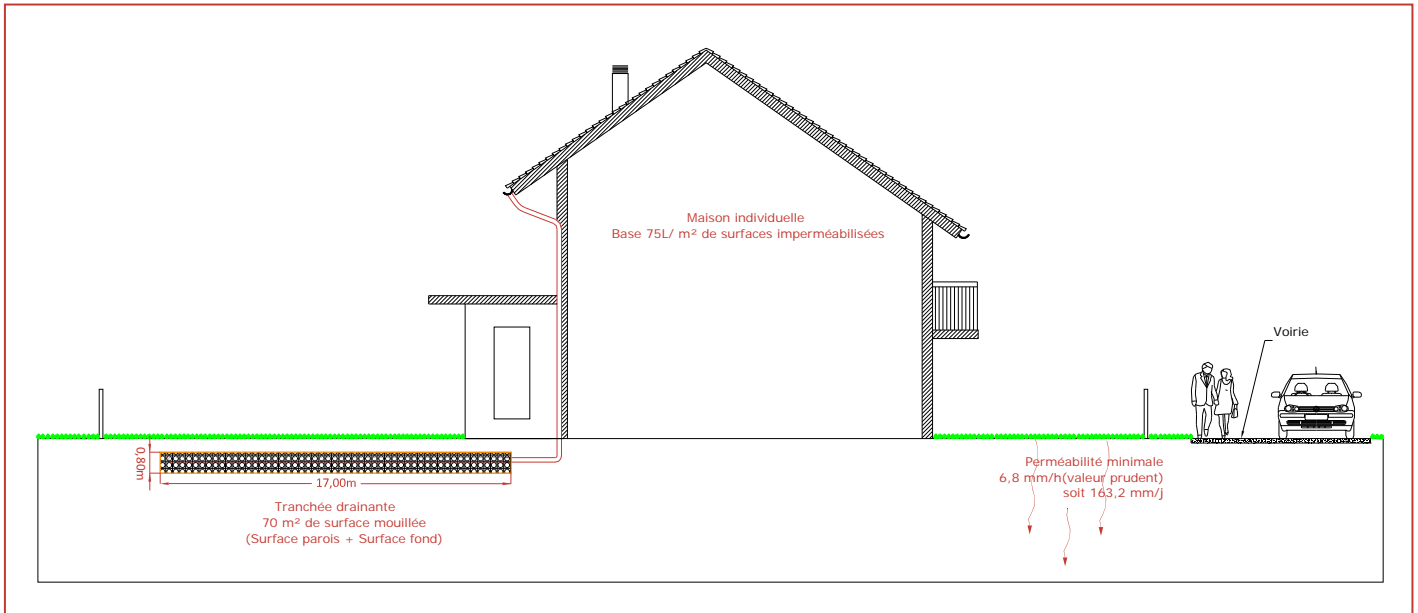
Les massifs drainants sont enveloppés d'un géotextile qui maintient une séparation entre le matériau poreux et le sol qui l'entoure tout en laissant infiltrer l'eau. Ils sont conçus pour absorber rapidement l'eau de ruissellement générée par un événement pluvieux.

## Coupe de la tranchée drainante à la parcelle



Les massifs drainant figurés sur le plan ne sont pas définitifs, leurs emplacements sont notés à titre indicatif







**Principes de la mise en place d'un massif drainant**



Terrassement du massif drainant



Mise en place du géotextile



Mise en place de la grève

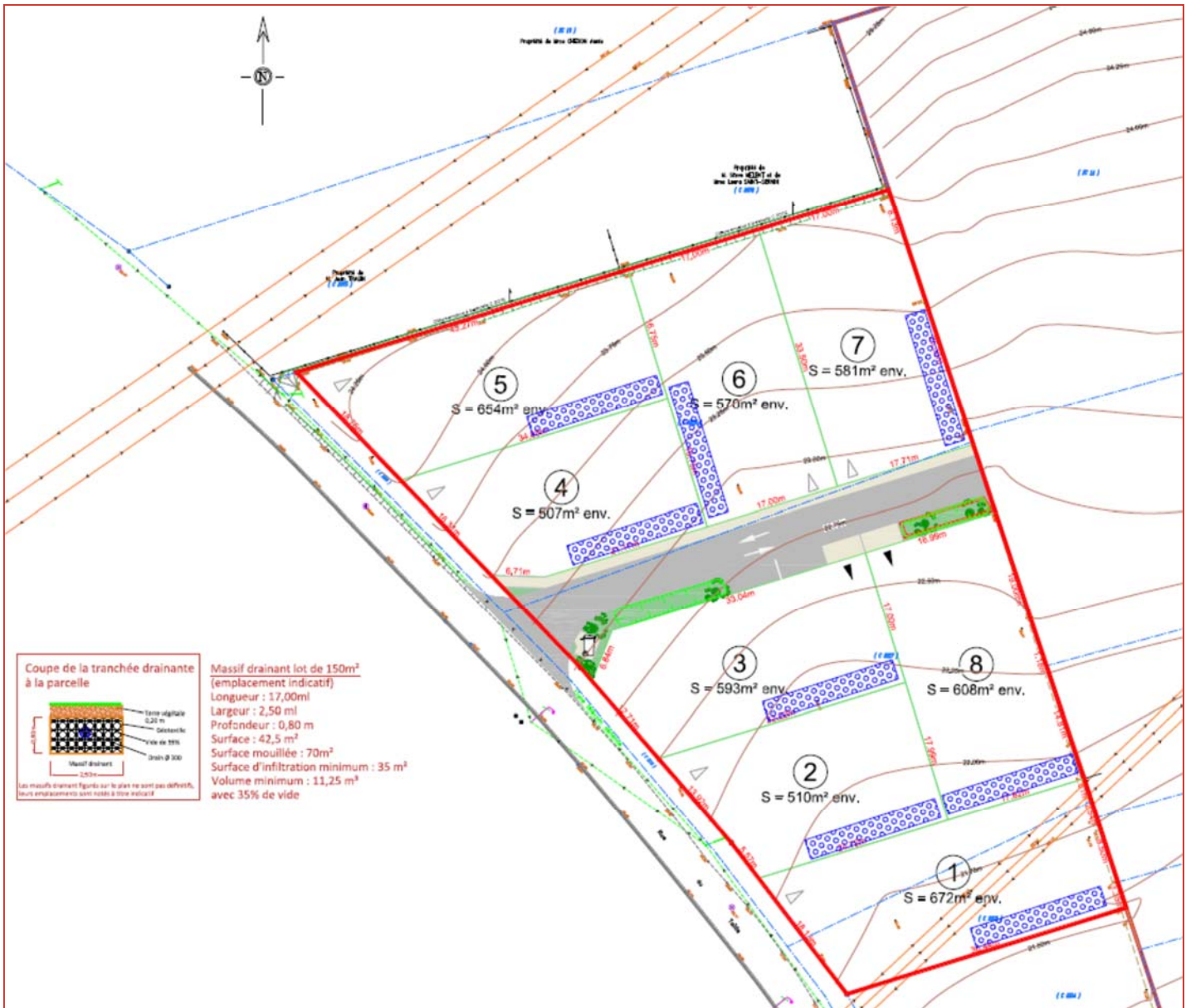


Installation de la canalisation de drainage



Mise en place du géotextile et de la terre végétale









**NOTE TECHNIQUE – GESTION DES EAUX PLUVIALES  
PROJET D'AMENAGEMENT  
SUR LA COMMUNE DE PITRES**  
-----  
**Conclusions & Engagement**



Dans la situation actuelle, les eaux pluviales ne sont pas gérées et rejetées directement dans le réseau d'eaux pluvial de la commune. Après la mise en place du projet, les eaux pluviale des toitures seront tamponnées pour un dimensionnement centennal. Le projet ne va donc pas aggraver les risques d'inondation du secteur. En effet, le projet ne prévoit pas seulement de gérer la différence avant/après mais bien l'intégralité des eaux en centennal.

Les eaux pluviales des toitures seront tamponnées sur la parcelle, à raison de 11,25 m<sup>3</sup> pour 150m<sup>2</sup> de surface imperméable, soit 90m<sup>3</sup> pour la totalité des parcelle.

Cette capacité tampon permet de pouvoir gérer de façon intégrale une pluie centennale. Elle sera constituée d'un massif drainant qui sera réalisé par le propriétaire de la parcelle.

Les ouvrages tampons se videront ensuite par infiltration dans le sol en moins de 48 heures.

Le projet de construction est donc réalisable, à condition de respecter les prescriptions suivantes :

- Décapage de la terre végétale,
- Réalisation des terrassements en déblais à la cote -20/-30 cm,
- Décompactage impératif du sol (griffage en profondeur),
- Recapage de la terre végétale,
- Travail du sol,
- Ensemencement (engazonnement, plantations...),
- Attente du levé de l'herbe avant mise en eau.

An aerial photograph showing a residential neighborhood with a road interchange and surrounding agricultural fields. The word "ANNEXES" is overlaid in red text in the center of the image.

# ANNEXES

- fiche terrain essai de perméabilité



## FICHE TERRAIN



**AFFAIRE: Dossier PITRES -- TAM**

**date : 12/02/2020**

### ① Essais Porchet :

N°	Volume percolé en 5mn, en ml	Volume percolé en 10mn, en ml	Volume total percolé pour saturation, en l	Notes
①	50 ml	100 ml	20 L	Profondeur: 1,00m
②	insaturé		+ 25 L	Profondeur: 1,00m

### ② Profil pédologique :

Loimon profond



**FICHE TERRAIN ESSAI DE PERMEABILITE (Méthode Porchet)  
TEST N°1**



**AFFAIRE: Dossier PITRES -- TAM**

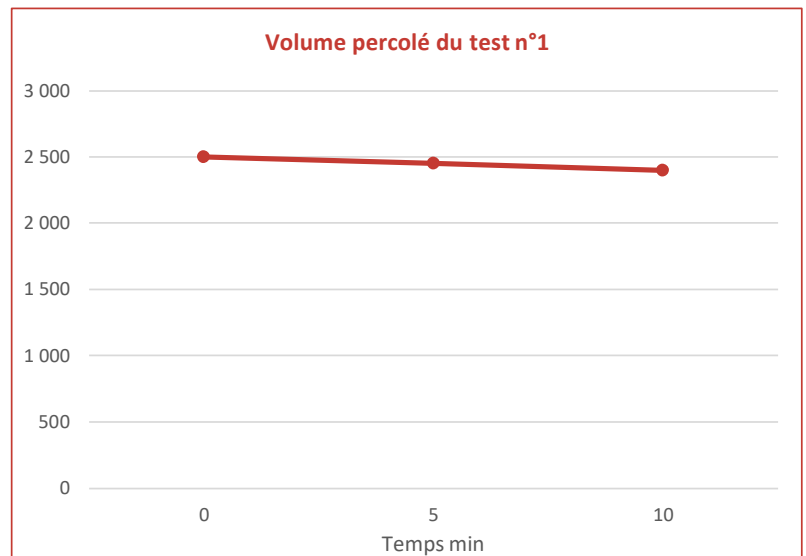
**Lieu dit : Rue du Taillis**

**Projet d'aménagement**

Test n°1	
Profondeur	1,00 m
Temps de Saturation	4 h
Volume de saturation	20 L
Nature du sol	Limon profond

Classes de perméabilité (mm/h)	
Sol imperméable	0,5
Sol peu perméable	6,8
Sol perméable	34,0
Sol très perméable	150

Mesures temps (min)	Volume (mL)
0	2 500
5	2 450
10	2 400



**Perméabilité (mm/s)  $1,89 \cdot 10^{-6}$**   
**Perméabilité (mm/h) 6,8**



**Conclusion : Sol moyennement Perméable**



**FICHE TERRAIN ESSAI DE PERMEABILITE (Méthode Porchet)  
TEST N°2**



**AFFAIRE: Dossier PITRES -- TAM**

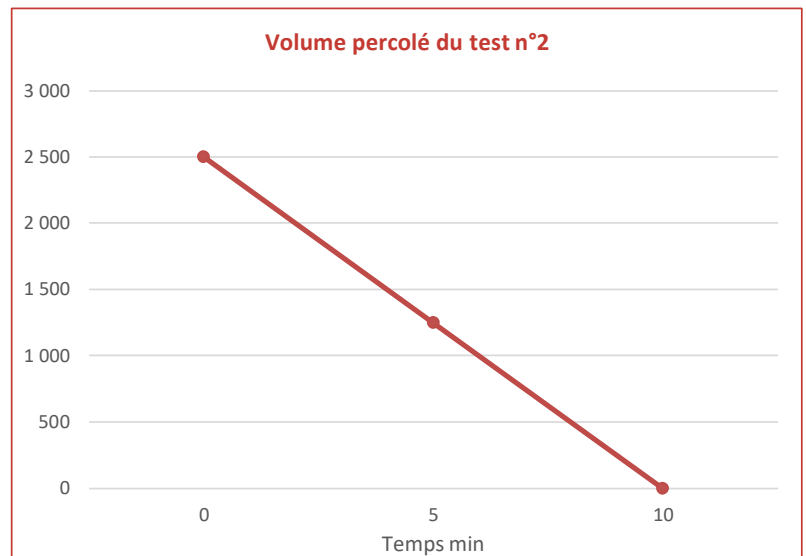
**Lieu dit : Rue du Taillis**

**Projet d'aménagement**

Test n°2	
Profondeur	1,00 m
Temps de Saturation	4 h
Volume de saturation	10 L
Nature du sol	Limon profond

Classes de perméabilité (mm/h)	
Sol imperméable	0,5
Sol peu perméable	6,8
Sol perméable	34,0
Sol très perméable	150

Mesures temps (min)	Volume (mL)
0	2 500
5	1 250
10	0



**Perméabilité (mm/s) 1,88 > 4,7**  
**Perméabilité (mm/h) > 170**



**Conclusion : Sol très Perméable**

# *Projet d'implantation de 37 lots sur la commune de Pîtres (27)*

*Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau au titre du  
Code de l'Environnement*

*Novembre 2014  
A77194 Version A*



**LES TERRES A MAISONS**  
*Espace Leader  
Rue Gustave EIFFEL  
76 230 BOIS GUILLAUME*

**Direction Régionale Centre Normandie**  
*Pôle EAU  
Immeuble Axeo  
29 avenue Aristide Briand  
CS 10006  
94 117 ARCUEIL CEDEX*

*Tél. : 01 57 63 14 00  
Fax. : 01 57 63 14 01*

**TAM**

Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres

Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A

## Identification du demandeur

**Nom :** SNC LES TERRES A MAISONS NORMANDIE

**Adresse :** Espace Leader  
Rue Gustave EIFFEL  
76 230 BOIS GUILLAUME

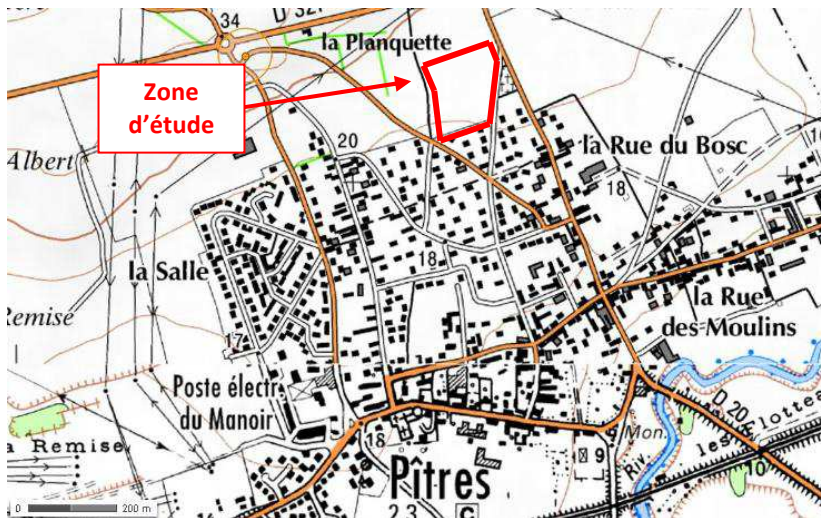
**Téléphone :** 02 32 19 69 69

**Représentant :** M. Georges CRESTIN, Gérant

## Localisation du projet

La société LES TERRES A MAISONS (TAM) projette de construire un lotissement (37 lots) en partie nord du bourg, sur le territoire de la commune de Pîtres, dans le département de l'Eure sur une emprise de l'ordre de 3,0 ha.

La commune de Pîtres est située au sein de la communauté d'agglomération Seine-Eure.





**TAM**

Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres

Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A

## Objet de la demande de déclaration

La demande de déclaration concerne le projet d'implantation d'un lotissement de 37 lots de terrain à bâtir sur la commune de Pîtres (27).

## Rubriques de la « loi sur l'eau » concernées

Les articles L214.1 et suivants du Code de l'Environnement soumettent au régime *d'autorisation ou de déclaration* les projets d'installations, d'ouvrages, de travaux ou d'activités ayant une certaine incidence sur le milieu aquatique superficiel et/ou souterrain.

Le projet de création du lotissement présent entre dans le cadre des rubriques suivantes :

<b>Rubrique</b>		<b>Régime</b>	<b>Justification</b>	<b>Projet soumis à</b>
<b>n°</b>	<b>Intitulé</b>			
<b>2.1.5.0</b>	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet	<i>Autorisation :</i> Supérieure ou égale à 20 ha	Superficie totale du projet de 4 ha (dont 1 ha de bassin versant amont)	<i>Déclaration</i>
		<i>Déclaration :</i> Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha		
<b>3.2.3.0</b>	Plans d'eau, permanents ou non	<i>Autorisation :</i> La superficie est supérieure ou égale à 3 ha	Superficie totale du bassin d'infiltration de l'ordre de 500 m <sup>2</sup>	<i>non soumis à cette rubrique</i>
		<i>Déclaration :</i> Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha		

Le projet est donc soumis à *déclaration* au titre des articles L214.1 et suivants du Code de l'Environnement.

**TAM**

*Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres*

*Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

## Synthèse

La société LES TERRES A MAISONS (TAM) projette de construire un lotissement (37 lots) en partie nord du bourg, sur le territoire de la commune de Pîtres, dans le département de l'Eure sur une emprise de l'ordre de 3,0 ha.

La maîtrise d'œuvre du projet est assurée par le bureau d'études Soderef.

Les eaux usées d'origine domestiques seront dirigées gravitairement sous la nouvelle voie du lotissement dans une canalisation vers le réseau existant situé sous la rue de Rouen.

Pour assurer le stockage de la pluie centennale ruisselée sur l'ensemble du lotissement, différents dispositifs seront mis en place :

- des tranchées filtrantes sur chaque parcelle privée seront mises en place pour infiltrer les eaux des surfaces imperméabilisées privées pour une pluie d'occurrence 100 ans,
- les eaux pluviales de la voirie transiteront dans un réseau de noues (à fond plat) et de canalisations. Celles-ci seront raccordées au bassin d'infiltration se trouvant en aval du projet,
- un bassin d'infiltration d'un volume minimal de 710 m<sup>3</sup> sera mis en place à l'aval du projet pour gérer l'ensemble des eaux pluviales du lotissement avec une période de retour d'insuffisance centennale. Le fil d'eau des canalisations, reliant les noues entre elles, sera calé a minima 10 cm au dessus du fond des noues de manière à générer un volume de stockage supplémentaire. Le bassin se vidangera uniquement par infiltration.

Le projet se situe à l'écart de l'ensemble des périmètres de protection de captage d'eau potable. Aucune zone naturelle remarquable et/ou protégée (ZNIEFF, ZICO, Natura 2000, ...) ne concerne le périmètre d'étude.

L'emprise du projet est située en dehors des zones concernées par des cavités souterraines et par des mouvements de terrain et en zone de sensibilité forte à très forte au risque d'inondation par remontée de nappe.

Enfin, le projet est compatible avec les objectifs du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. Il n'est pour l'instant soumis à aucun SAGE.



**TAM**

Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres

Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A

**Sommaire**

	<b>Pages</b>
<b>1. Introduction.....</b>	<b>8</b>
<b>2. Présentation générale du projet .....</b>	<b>9</b>
2.1. Caractéristiques du projet .....	9
2.1.1. Localisation du projet.....	9
2.1.2. Description du site .....	10
2.2. Principes de gestion des eaux retenus.....	11
2.2.1. Gestion des eaux pluviales.....	11
2.2.2. Gestion des eaux usées.....	12
<b>3. Contexte réglementaire .....</b>	<b>13</b>
3.1. Code de l'Environnement .....	13
3.2. Directive Cadre Européenne .....	13
3.3. Documents de planification .....	14
3.3.1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)....	14
3.3.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) .....	15
3.4. Plan Local d'Urbanisme.....	15
3.5. Plan de Prévention du Risque Inondation .....	16
<b>4. Analyse du contexte.....</b>	<b>18</b>
4.1. Contexte climatique.....	18
4.2. Contexte géologique .....	18
4.2.1. Contexte global .....	18
4.2.2. Contexte local .....	19
4.3. Contexte hydrogéologique.....	20
4.3.1. Contexte global .....	20
4.3.2. Contexte local .....	22
4.3.3. Risque de remontée de nappe.....	22
4.3.4. Périmètre de protection de captage d'eau potable .....	23
4.4. Contexte hydrologique et hydraulique .....	24
4.4.1. Contexte global .....	24
4.4.2. Contexte local .....	25
4.5. Milieux naturels protégés et/ou remarquables.....	26
<b>5. Incidence Natura 2000 .....</b>	<b>28</b>
5.1. Localisation et identification des sites Natura 2000 les plus proches du projet .	28
5.2. Définition de la zone d'influence du projet .....	29
<b>6. Incidences potentielles du projet sur le milieu et sur les différents usages.....</b>	<b>30</b>
6.1. Incidences potentielles durant la phase chantier .....	30
6.1.1. Incidences sur les eaux superficielles .....	30
6.1.2. Incidences sur les eaux souterraines .....	30
6.2. Incidences potentielles en phase opérationnelle .....	30
6.2.1. Incidences sur les eaux superficielles .....	30
6.2.2. Incidences sur les eaux souterraines .....	31
6.2.3. Incidences sur les espaces naturels protégés ou remarquables.....	32
<b>7. Mesures correctives ou compensatoires envisagées pour réduire les effets du projet</b>	<b>33</b>

**TAM**

*Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres*

*Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

7.1.	Mesures pour limiter l'incidence quantitative.....	33
7.2.	Mesures pour limiter l'incidence qualitative .....	33
7.3.	Mesures pour limiter l'incidence en phase travaux.....	34
<b>8.</b>	<b>Compatibilité avec les documents de référence .....</b>	<b>35</b>
8.1.	Compatibilité avec le SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands.	35
8.2.	Compatibilité avec le SAGE .....	35
8.3.	Compatibilité avec les documents d'urbanisme.....	35
8.4.	Compatibilité avec les sites remarquables .....	35
<b>9.</b>	<b>Moyens de surveillance, d'entretien et d'intervention prévus .....</b>	<b>36</b>
9.1.	Moyens de surveillance et d'entretien .....	36
9.2.	Moyens d'intervention en cas de pollution accidentelle.....	36
9.3.	Moyens de surveillance pendant les travaux.....	36
<b>10.</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>37</b>



**TAM**

Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres

Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A

**Liste des figures***Sauf indication contraire, les figures sont orientées suivant le nord géographique.*

Figure 1 : Localisation du site d'étude (source : Géoportail) .....	9
Figure 2 : Vue aérienne du site d'étude (source : Google Earth).....	10
Figure 3 : Plan cadastral (source : Géoportail) .....	10
Figure 4 : Photos du site d'étude prises depuis l'angle sud-est et l'angle sud-ouest .....	11
Figure 5 : État d'avancement des SAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands au mois d'octobre 2014 .....	15
Figure 6 : Extrait du PLU de la commune de Pîtres au droit du projet .....	16
Figure 7 : Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de Pîtres, juin 2002 .....	17
Figure 8 : Extrait de la carte géologique de Saint-Saëns à 1/50 000 (source : BRGM) .....	19
Figure 9 : Cavités souterraines sur la commune de Pîtres (Source : BRGM) .....	20
Figure 10 : Masses d'eau souterraines 3201 .....	21
Figure 11 : Masses d'eau souterraines H001 .....	22
Figure 12 : Carte de sensibilité au risque d'inondation par remontée de nappe (source : BRGM) .....	23
Figure 13 : Captages AEP (source : ARS) .....	23
Figure 14 : Masse d'eau superficielle FRHR241 de l'unité hydrographique Andelle .....	24
Figure 15 : Masse d'eau superficielle FRHT01M de l'unité hydrographique Seine – Estuaire amont .....	25
Figure 16 : Bassin versant drainé .....	26
Figure 17 : Localisation des ZNIEFF proximité du projet.....	27
Figure 18 : Localisation des différents sites Natura 2000 .....	28

**Liste des tableaux**

Tableau 1 : Rubriques du décret d'application de la loi sur l'Eau concernant le projet ...	13
Tableau 2 : Liste des arrêtés de catastrophe naturelle (source : Prim.net).....	17
Tableau 3 : Objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine 3201 .....	21
Tableau 4 : Objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine H001.....	21
Tableau 5 : Objectifs de qualité de la masse d'eau superficielle FRHR241 .....	24
Tableau 6 : Objectifs de qualité de la masse d'eau superficielle FRHT01M .....	25
Tableau 7 : ZNIEFF à proximité du secteur d'étude .....	27
Tableau 8 : Zones Natura 2000 à proximité du secteur d'étude .....	28

**Liste des annexes**

Annexe 1 : Plan masse du projet (source : Agéose)
Annexe 2 : Mesure de la capacité des sols à infiltrer les eaux pluviales (Rapport Antea A76945/A)
Annexe 3 : Note de calcul pour le dimensionnement du bassin de infiltration (source : Soderef)
Annexe 4 : Analyse du risque souterrain (Rapport Antea A73486/A)

**TAM**

*Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres*

*Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

## **1. Introduction**

La société LES TERRES A MAISONS (TAM) projette de construire un lotissement (37 lots) en partie nord du bourg, sur le territoire de la commune de Pîtres, dans le département de l'Eure sur une emprise de l'ordre de 3,0 ha.

La maîtrise d'œuvre du projet est assurée par le bureau d'études Soderef.

Le projet prévoit la création de 37 terrains privatifs ainsi que d'espaces communs pour la réalisation d'une voirie interne réservée à la desserte des parcelles à lotir et la plantation d'arbres.

Antea Group a été chargée par LES TERRES A MAISONS de la rédaction du présent *dossier de déclaration* au titre des articles L214.1 et suivants du Code de l'Environnement.

L'objet de ce rapport est de préciser le contexte dans lequel s'inscrit le projet et d'estimer les éventuelles incidences sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre et des modalités d'exécution des travaux.

Cette analyse vise à concevoir un projet d'aménagement respectueux de l'environnement et à intégrer les mesures compensatoires et d'accompagnement nécessaires.

**TAM**

Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres

Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A

## 2. Présentation générale du projet

### 2.1. Caractéristiques du projet

#### 2.1.1. Localisation du projet

- Département : Eure (27)
- Communauté d'agglomération : communauté d'agglomération Seine-Eure
- Commune : Pîtres
- Section et numéro des parcelles concernées : section C N° 341, 342, 349, 352, 353, 356, 461, 462, 468 et 469 et ZC N° 25 et 26

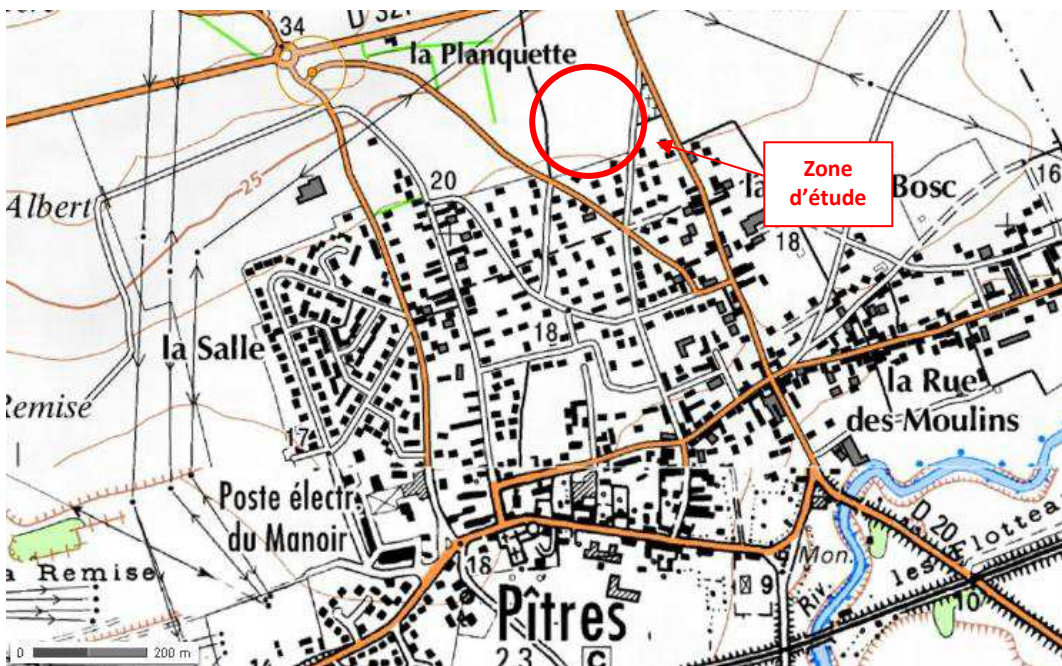
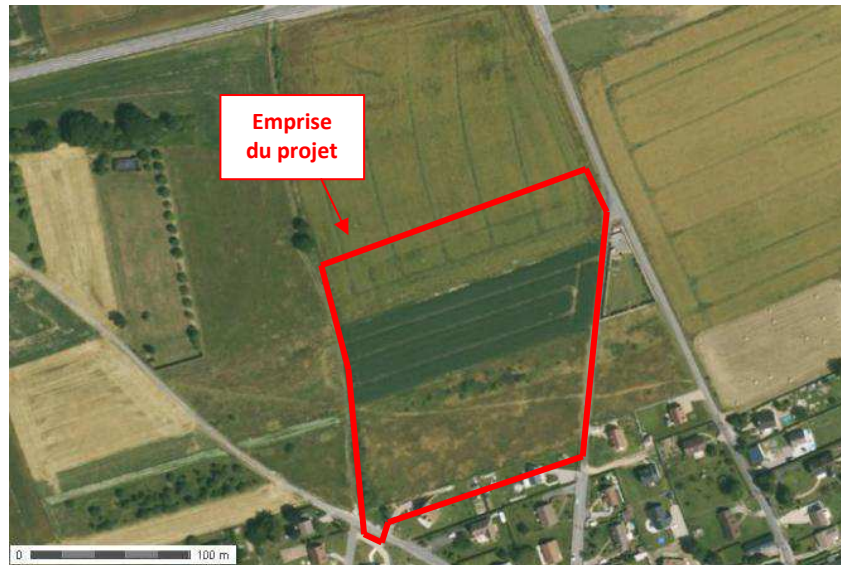
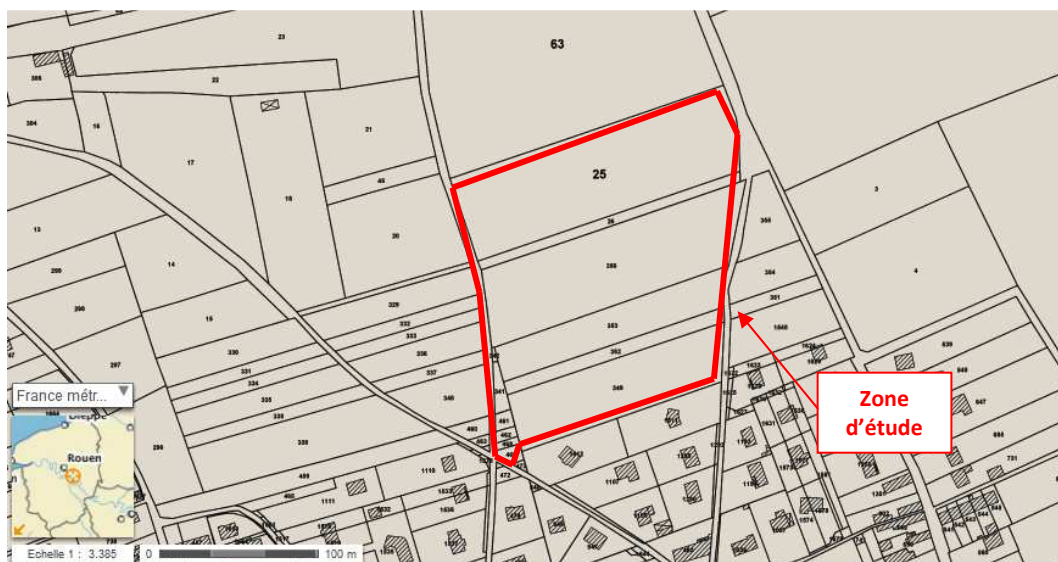


Figure 1 : Localisation du site d'étude (source : Géoportail)



**TAM***Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres**Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

**Figure 2 : Vue aérienne du site d'étude (source : Google Earth)**



**Figure 3 : Plan cadastral (source : Géoportail)**

### 2.1.2. Description du site

Le site d'implantation du projet, qui s'inscrit sur une parcelle de l'ordre de 3 ha, est actuellement occupé par un terrain vague.

Le site est limité :

- au nord par des parcelles agricoles,
- à l'est par la rue Féron,
- au sud par des lotissements,
- à l'ouest par le chemin Boyer.

**TAM***Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres**Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

**Figure 4 : Photos du site d'étude prises depuis l'angle sud-est et l'angle sud-ouest**

La parcelle prévue pour le projet présente une altitude comprise entre +20 m NGF et +24 m NGF. Les écoulements sont orientés vers le sud avec une pente moyenne de 2%.

Le plan de masse prévisionnel du projet est présenté en Annexe 1 du présent rapport.

## **2.2. Principes de gestion des eaux retenus**

### **2.2.1. Gestion des eaux pluviales**

Dans le cadre de ce projet, des essais d'infiltration ont été réalisés afin d'évaluer la capacité des sols à infiltrer les eaux pluviales à la parcelle. Cette étude est disponible en Annexe 2.

Pour gérer les eaux pluviales des lots (sur la base de 200 m<sup>2</sup> imperméabilisés par lot comprenant toitures, accès et terrasse) jusqu'à une occurrence centennale, des tranchées drainantes d'un linéaire minimum de 30 ml sont nécessaires. Ces tranchées présenteront un massif de grave non traitée de 1,1 m de largeur et de 1,0 m de profondeur utile (volume utile minimum associé de l'ordre de 9,9 m<sup>3</sup>) qui sera entouré dans un géotextile de filtration posé à l'interface avec le sol en place. Ce géotextile sera adapté à la nature des sols et aux matériaux mis en œuvre dans la tranchée (type de grave).

Une distance minimale de 3 m est à respecter entre ces dispositifs et l'implantation de clôture de voisinage et / ou d'arbres.

Le dimensionnement a été effectué en supposant que chaque tranchée serait implantée perpendiculairement à la ligne de plus grande pente de chaque parcelle. Dans le cas contraire, les caractéristiques des ouvrages seront à adapter.

**TAM**

*Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres*

*Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

Pour assurer le stockage de la pluie centennale ruisselée sur l'ensemble du lotissement, différents dispositifs seront mis en place :

- des tranchées filtrantes<sup>1</sup> sur chaque parcelle privée seront mises en place pour infiltrer les eaux des surfaces imperméabilisées privées pour une pluie d'occurrence 100 ans,
- les eaux pluviales de la voirie transiteront dans un réseau de noues (à fond plat) et de canalisations. Celles-ci seront raccordées au bassin d'infiltration se trouvant en aval du projet,
- un bassin d'infiltration d'un volume minimal de 710 m<sup>3</sup> sera mis en place à l'aval du projet pour gérer l'ensemble des eaux pluviales du lotissement avec une période de retour d'insuffisance centennale. Le fil d'eau des canalisations, reliant les noues entre elles, sera calé a minima 10 cm au dessus du fond des noues de manière à générer un volume de stockage supplémentaire.

Le bassin se vidangera uniquement par infiltration.

La note de calcul fournie par Soderef, Maître d'Œuvre du projet, est disponible en Annexe 3.

### ***2.2.2. Gestion des eaux usées***

Concernant les eaux usées, une conduite DN 200 mm en fonte sera mise en place sous la voirie projetée afin de conduire les eaux usées vers le réseau existant rue de Rouen. Le raccordement aux parcelles se fera par l'intermédiaire de boîtes de branchement eaux usées posées en limite de propriété.

Les travaux seront réalisés en accord avec les Services Techniques de la commune et de la communauté d'agglomération Seine-Eure.

Les essais eau, le passage caméra ainsi que le contrôle du compactage seront réalisés par une entreprise agréée autre que l'entreprise VRD.

Le gestionnaire du réseau d'eaux usées de la commune est Veolia Eau, sous couvert de la communauté d'agglomération Seine-Eure.

La station d'épuration Léry-Poses située sur la commune de Léry est destinataire de ces eaux usées. Elle a une capacité de 60 000 équivalents habitants et sera en mesure de recevoir les eaux usées du site d'étude.

---

<sup>1</sup> Les tranchées filtrantes sont à la charge des acquéreurs des parcelles



**TAM**

Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres

Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A

### 3. Contexte réglementaire

#### 3.1. Code de l'Environnement

Les articles L214.1 et suivants du Code de l'Environnement soumettent au régime *d'autorisation ou de déclaration* les projets d'installations, d'ouvrages, de travaux ou d'activités ayant une certaine incidence sur le milieu aquatique superficiel et/ou souterrain.

Le projet de création d'un lotissement de 37 lots sur la commune de Pîtres entre dans le cadre des rubriques suivantes :

<b>Rubrique</b>		<b>Régime</b>	<b>Justification</b>	<b>Projet soumis à</b>
<b>n°</b>	<b>Intitulé</b>			
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet	<i>Autorisation :</i> Supérieure ou égale à 20 ha	Superficie totale du projet de 4 ha (dont 1 ha de bassin versant amont)	<i>Déclaration</i>
		<i>Déclaration :</i> Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha		
3.2.3.0	Plans d'eau, permanents ou non	<i>Autorisation :</i> La superficie est supérieure ou égale à 3 ha	Superficie totale du bassin d'infiltration de l'ordre de 500 m <sup>2</sup>	<i>Non soumis à cette rubrique</i>
		<i>Déclaration :</i> Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha		

**Tableau 1 : Rubriques du décret d'application de la loi sur l'Eau concernant le projet**

Le projet est donc soumis à *déclaration* au titre des articles L214.1 et suivants du Code de l'Environnement.

#### 3.2. Directive Cadre Européenne

La *Directive Cadre Européenne* (DCE) du 23 octobre 2000 définit deux principes :

- lutter contre le déversement de substances dangereuses ou polluantes dont le cadmium, le mercure et les composés du tributylétain,

**TAM**

*Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres*

*Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

- définir des normes de qualité sur des zones spécifiques ou pour des usages particuliers.

L'objectif de cette directive est de parvenir à un "bon état des eaux", en engageant des actions spécifiques :

- restaurer, améliorer et protéger les eaux de surface et souterraines en arrêtant un cadre destiné à prévenir toute nouvelle détérioration et en vue de parvenir à un bon état des eaux d'ici 2015,
- protéger les écosystèmes,
- promouvoir un usage durable de l'eau,
- contribuer à la lutte contre les inondations et la sécheresse,
- mettre fin à l'utilisation de substances dangereuses dans le milieu naturel.

La Directive Cadre Européenne conduit à déterminer et à anticiper la détérioration des usages de l'eau.

### **3.3. Documents de planification**

#### *3.3.1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)*

Le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands se place dans la continuité du SDAGE adopté en 1996, issu de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992. Il doit assurer la filiation dans la prise en compte de la gestion équilibrée de la ressource et dans les grandes thématiques abordées, et marque le passage d'une obligation de moyens à une obligation de résultats inspirée par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE).

La mise en œuvre de la DCE prévoit, pour chaque district hydrographique, la réalisation d'un plan de gestion qui précise les objectifs environnementaux visés pour l'ensemble des masses d'eaux (cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines, eaux côtières et eaux de transition) et les conditions de leur atteinte.

Le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands se décline en 10 propositions réparties en « défis » et « leviers » et déclinés ensuite en dispositions :

- **Défi 1** : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques,
- **Défi 2** : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques,
- **Défi 3** : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses,
- **Défi 4** : Réduire les pollutions microbiologiques des milieux,
- **Défi 5** : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future,
- **Défi 6** : Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides,

**TAM**

Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres

Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A

- **Défi 7** : Gérer la rareté de la ressource en eau,
- **Défi 8** : Limiter et prévenir le risque d'inondation,
- **Levier 1** : Acquérir et partager les connaissances,
- **Levier 2** : Développer la gouvernance et l'analyse économique.

### 3.3.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux sont des outils de planification réglementaires. Ils définissent des objectifs d'utilisation, de protection et de mise en valeur de la ressource en eau et des milieux aquatiques à l'échelle du bassin versant.

Le SDAGE prévoit la mise en œuvre par sous bassin versant de Schémas d'Aménagement et de Gestion des eaux (SAGE) dont l'état d'avancement est présenté en Figure 5.

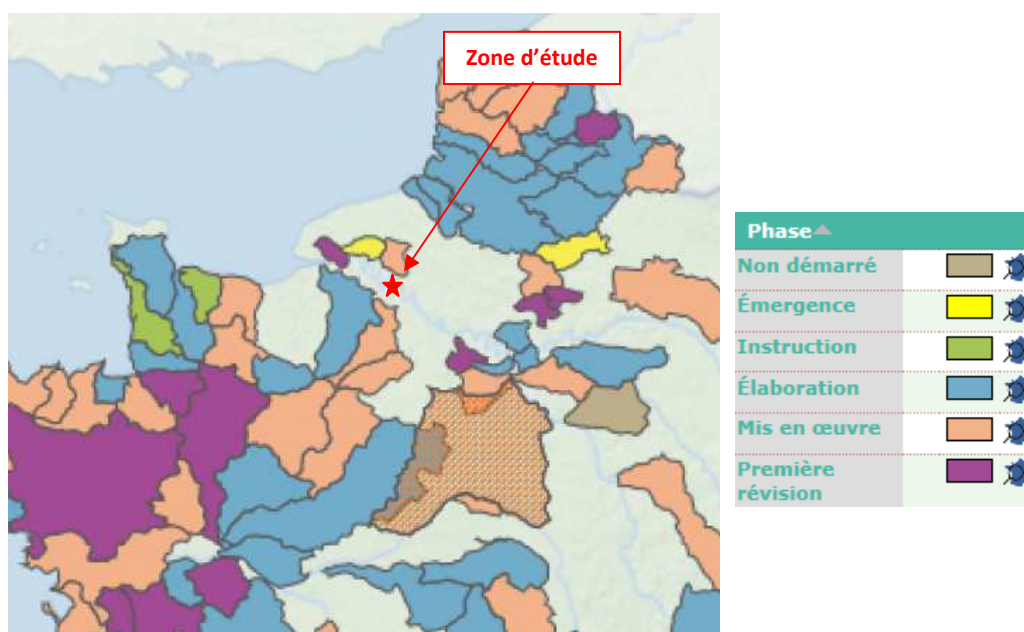


Figure 5 : État d'avancement des SAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands au mois d'octobre 2014

Le projet ne se situe pas dans le périmètre d'un SAGE.

### 3.4. Plan Local d'Urbanisme

La commune de Pîtres dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU), révisé en 2014.

Le projet se situe en zone 1AU (cf. Figure 6), ou zone à vocation principale d'habitat équipée ou insuffisamment équipée destinée à être urbanisée.

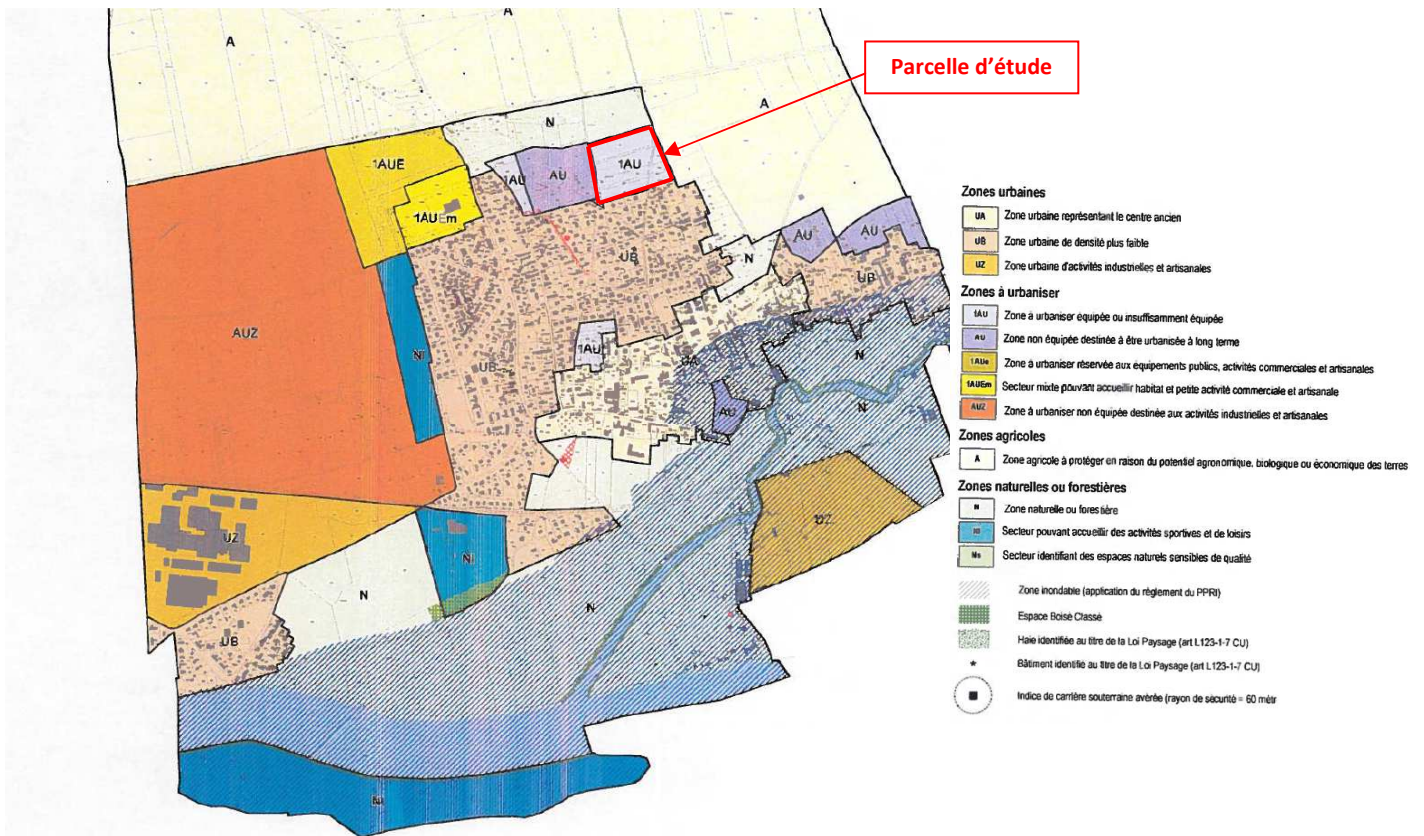
Le PLU précise dans son article 1AU-4 sur la desserte des réseaux que :



**TAM***Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres**Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

« Les réseaux d'eau, d'assainissement, d'électricité devront avoir des caractéristiques suffisantes pour répondre aux besoins des constructions susceptibles d'être desservies par les réseaux.

- Eaux usées : Toute construction ou installation nécessitant une évacuation des eaux usées doit être raccordée au réseau collectif d'assainissement. Si le réseau ne peut admettre la nature des effluents produits ou si la station d'épuration n'est pas adaptée à leur traitement, un prétraitement ou un dispositif d'assainissement individuel conforme à la réglementation en vigueur sera exigé.
- Eaux pluviales : Lorsque le réseau public existe, les constructions ou installations doivent être raccordées audit réseau. En son absence, le constructeur doit réaliser sur son terrain et à sa charge des dispositifs appropriés et proportionnés permettant l'évacuation des ces eaux. »



**Figure 6 : Extrait du PLU de la commune de Pîtres au droit du projet**

Le périmètre du projet se situant dans une zone non desservie par un réseau de collecte des eaux pluviales, l'infiltration y est autorisée conformément à l'article 1AU-4 du PLU.

### 3.5. Plan de Prévention du Risque Inondation

Selon le Plan de Prévention Risque Inondation (PPRI) de l'Andelle, la commune de Pîtres est concernée par le risque inondation par débordement de la rivière Andelle et de ses

**TAM**

Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres

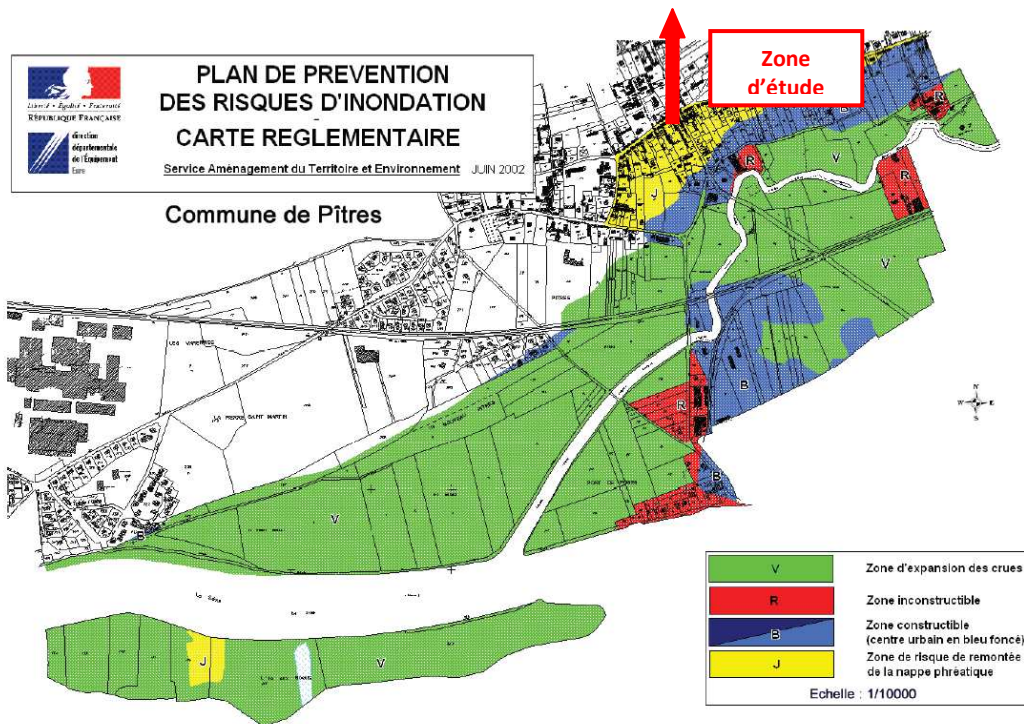
Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A

affluents, par ruissellement et par remontée de la nappe phréatique (prescription du PPRI en 2001 et approbation en décembre 2002). Cependant, la zone d'étude ne se situe pas en zone inondable par débordement de rivière (voir Figure 7).

Les arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Pîtres sont récapitulés dans le tableau suivant :

Type de catastrophe	Arrêté du
Inondations et coulées de boues	27/05/1994
Inondations, coulées de boues et mouvements de terrain	29/12/1999
Inondations et coulées de boues	27/04/2001

**Tableau 2 : Liste des arrêtés de catastrophe naturelle (source : Prim.net)**



**Figure 7 : Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de Pîtres, juin 2002**

Selon le PPRI de la commune, le secteur d'étude ne se trouve pas en zone inondable.

**TAM***Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres**Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

## 4. Analyse du contexte

### 4.1. Contexte climatique

La commune de Pîtres est soumise à un climat de type tempéré océanique nord. La zone d'étude connaît donc un climat doux avec une précipitation moyenne annuelle supérieure à 900 mm.

### 4.2. Contexte géologique

#### 4.2.1. Contexte global

D'après la carte géologique du BRGM à 1/50 000, le sous-sol du site présente la succession des terrains suivants, décrits depuis la surface vers la profondeur :

- alluvions anciennes de moyenne terrasse,
- formations crayeuses du Crétacé.

Bien que la représentation de la carte géologique fasse apparaître les alluvions comme formation à l'affleurement, une épaisseur de limons des plateaux plus ou moins importante peut être rencontrée en surface.

Les alluvions anciennes de moyenne terrasse sont constituées de matériaux siliceux, plutôt grossiers, hétérogènes (sables, gravillons, graviers, galets). Les silex de la craie y sont prédominants. Sur le secteur d'étude, l'épaisseur du complexe d'alluvions anciennes est difficilement appréciable (épaisseur maximale de 5 à 6 m pour les alluvions de haute et moyenne terrasse).

En dessous, la craie blanche du Crétacé supérieur (Turonien), est une roche tendre, traçante, légèrement marneuse, particulièrement soumise à l'érosion (circulation d'eau importante et dissolution de la roche) et où se développent des réseaux karstiques parfois importants.

La craie a été intensément exploitée durant les siècles derniers, soit par les agriculteurs pour l'amendement des champs, soit comme matériaux de construction. Les ouvrages qui en résultent, appelés « marnières », sont des exploitations souterraines formées d'un puits d'accès et de cavités ou galeries rayonnantes.

D'autres types d'exploitations souterraines, moins profondes, sont également rencontrés dans la formation des argiles à silex : cailloutières, argilières, ...

La non-déclaration de la plupart de ces exploitations au Service des Mines, le remembrement, l'effritement de la mémoire collective, tous ces facteurs ont engendré une grande incertitude quant au nombre, l'emplacement et l'extension de ces ouvrages souterrains.

L'instabilité des voûtes, piliers et puits augmente avec le temps de telle sorte que leur rupture provoque régulièrement des affaissements et des effondrements.



**TAM**

Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres

Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A

Cependant, le contexte alluvionnaire de la zone d'étude apparaît peu favorable à la présence de ce type d'exploitations souterraines.

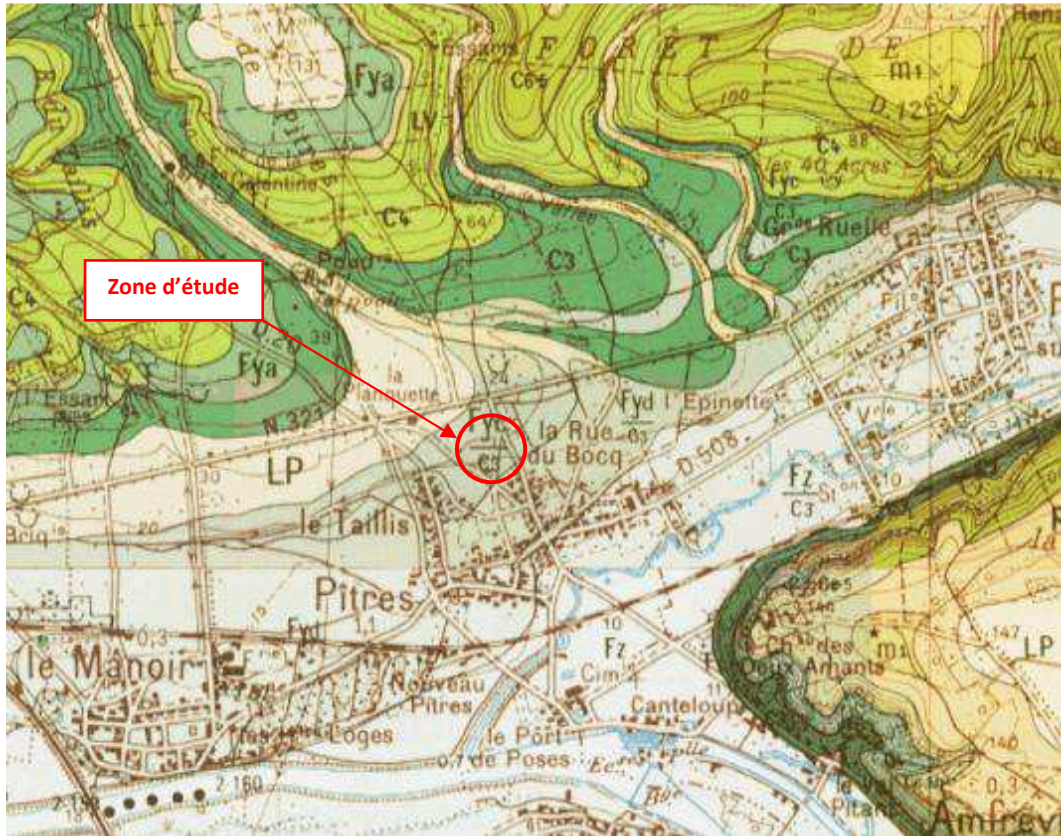


Figure 8 : Extrait de la carte géologique de Saint-Saëns à 1/50 000 (source : BRGM)

## 4.2.2. Contexte local

### 4.2.2.1. Indices souterrains

L'analyse du risque souterrain menée en octobre 2014 (cf. rapport A73486, Antea d'octobre 2014) n'a pas révélé la présence d'indices souterrains en périphérie du site d'implantation des 37 lots.

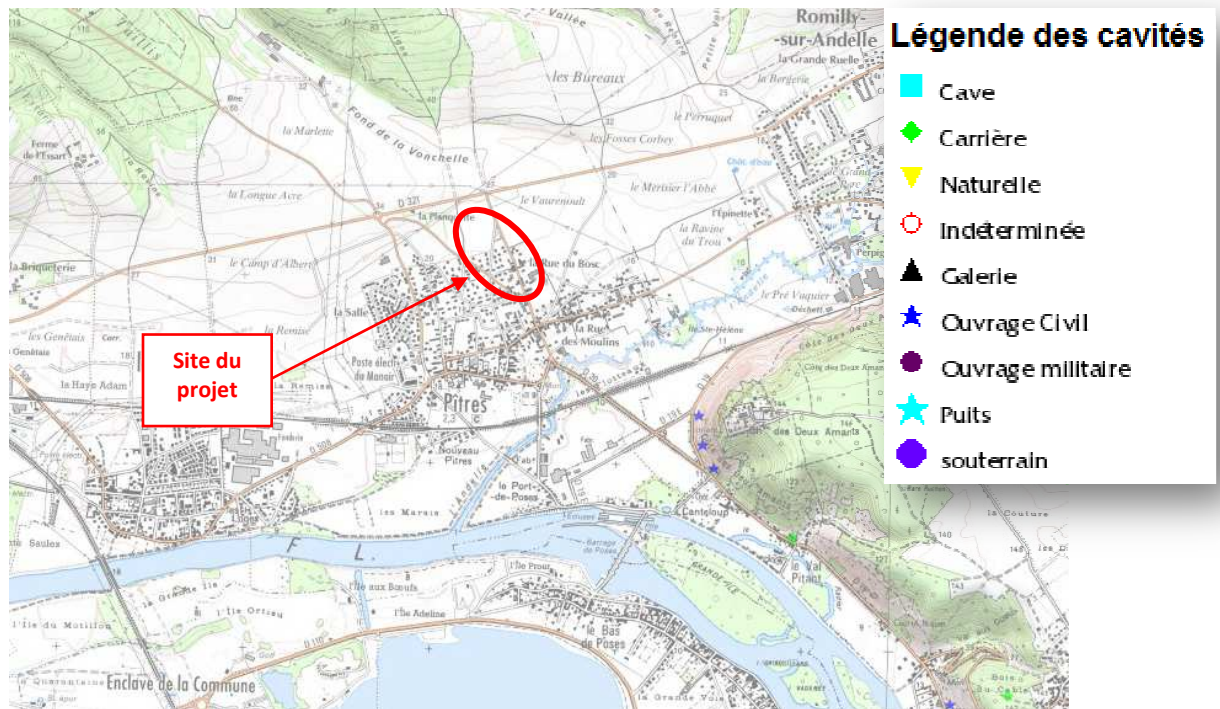
### 4.2.2.2. Mouvements de terrain

Un mouvement de terrain datant du 25/12/1999 (arrêté du 29/12/1999) est recensé sur la commune de Pîtres.



**TAM***Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres**Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A***4.2.2.3. Cavités souterraines**

La commune de Pîtres est peu concernée par la présence de cavités souterraines. L'emprise du projet se situe en dehors des zones à risque.



**Figure 9 : Cavités souterraines sur la commune de Pîtres (Source : BRGM)**

**4.3. Contexte hydrogéologique****4.3.1. Contexte global**

D'après les données du SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2010-2015, le projet se situe à la frontière des masses d'eau souterraines suivantes :

- « Craie du Vexin Normand et Picard », identifiée comme masse d'eau 3201 au titre de la DCE.
- « Alluvions de la Seine moyenne et avale », identifiée comme masse d'eau H001 au titre de la DCE.

La masse d'eau souterraine 3201 n'est pas en bon état chimique du fait de sa contamination par les pesticides et les nitrates. Elle n'est également pas en bon état quantitatif et doit faire l'objet de mesures spécifiques pour une meilleure gestion de la ressource.

**TAM**

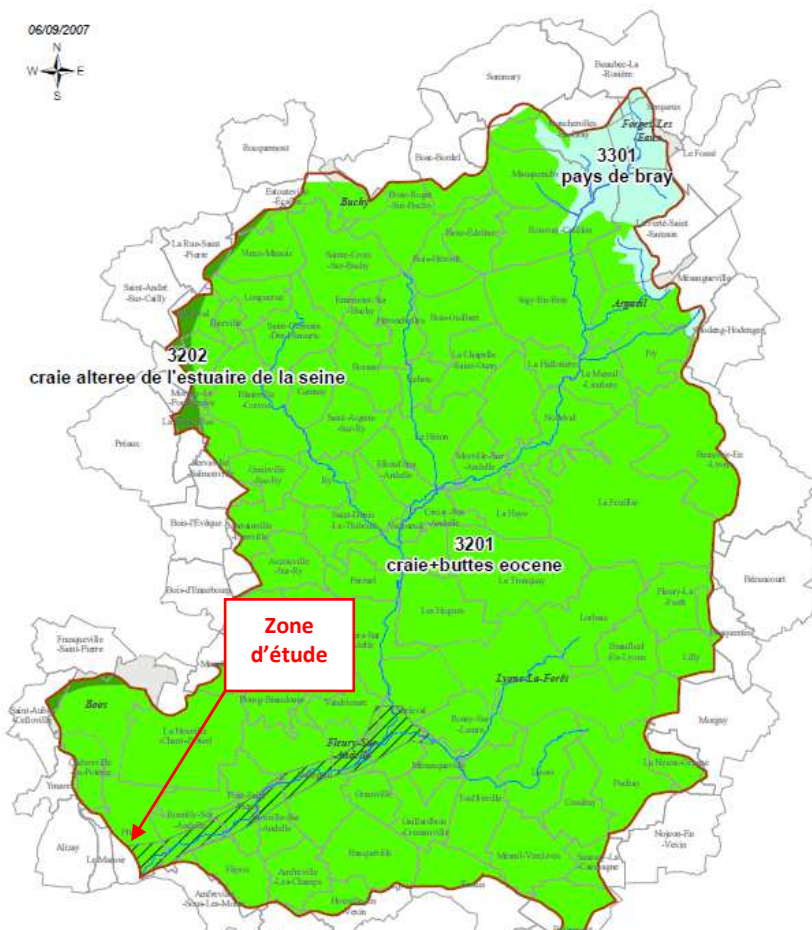
*Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres*

*Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

Les objectifs de qualité de l'eau pour cette masse d'eau sont les suivants :

Global		Quantitatif		Chimique	
Etat	Délai	Etat	Délai	Etat	Délai
Bon	2027	Bon	2015	Bon	2027

**Tableau 3 : Objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine 3201**



**Figure 10 : Masses d'eau souterraines 3201**

La masse d'eau souterraine H001 n'est également pas en bon état chimique du fait de sa contamination par les pesticides et les nitrates. Elle n'est également pas en bon état quantitatif et doit faire l'objet de mesures spécifiques pour une meilleure gestion de la ressource.

Les objectifs de qualité de l'eau pour cette masse d'eau sont les suivants :

Global		Quantitatif		Chimique	
Etat	Délai	Etat	Délai	Etat	Délai
Bon	2027	Bon	2015	Bon	2027

**Tableau 4 : Objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine H001**

**TAM***Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres**Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A***Figure 11 : Masses d'eau souterraines H001**

#### 4.3.2. Contexte local

Le réseau hydrogéologique du secteur est situé dans la formation crayeuse. Il est de type karstique. Les circulations d'eau s'opèrent par le biais de fissures plus ou moins élargies par les phénomènes de dissolution. Dans ces conduits, les vitesses de circulation peuvent être élevées.

Le site étudié se trouve approximativement entre les cotes + 20 m et + 24 m NGF. Localement, le toit de la nappe se situe vers la cote + 7 m environ, selon la carte hydrogéologique du secteur, soit à une profondeur comprise entre 13 et 17 m environ par rapport à la surface du sol. Cette valeur est à corriger des fluctuations piézométriques locales et saisonnières.

En surface, le karst est susceptible de donner lieu à des dépressions ou des orifices, liés à des effondrements en profondeur. Certaines dépressions où s'engouffrent les eaux de surface, constituent un lien direct avec le réseau souterrain (bétoires).

#### 4.3.3. Risque de remontée de nappe

D'après les données disponibles sur le site <http://www.inondationsnappes.fr>, le projet se situe en zone de sensibilité forte à très forte au risque d'inondation par remontée de nappe (cf. Figure 12). Le bassin d'infiltration se situe en zone de sensibilité très forte.



TAM

Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres

Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A

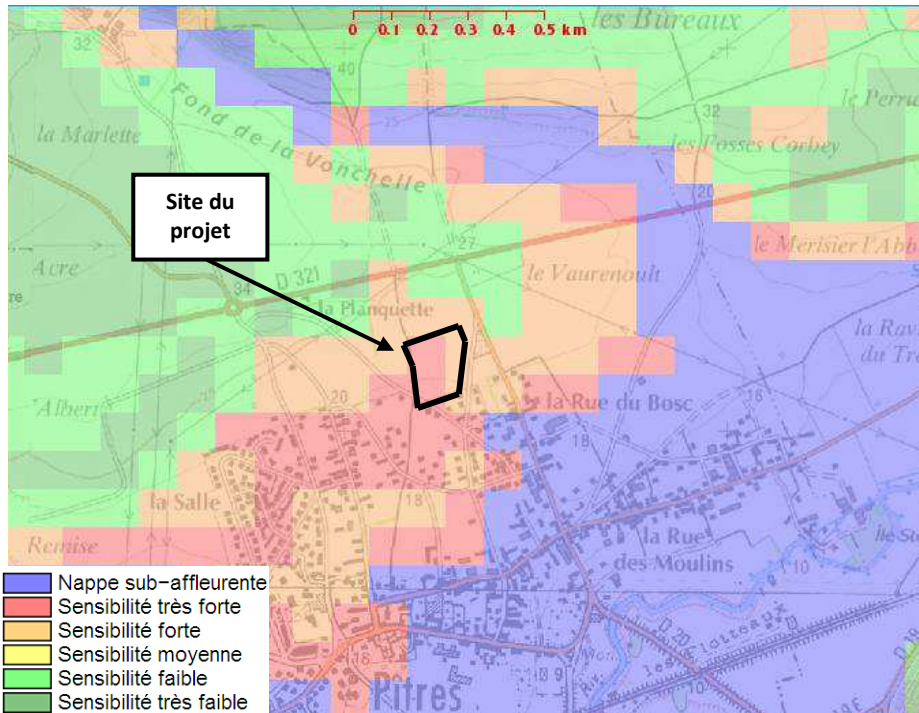


Figure 12 : Carte de sensibilité au risque d'inondation par remontée de nappe (source : BRGM)

4.3.4. Périmètre de protection de captage d'eau potable

D'après les données fournies par l'Agence Régionale de santé (ARS), le projet est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP.

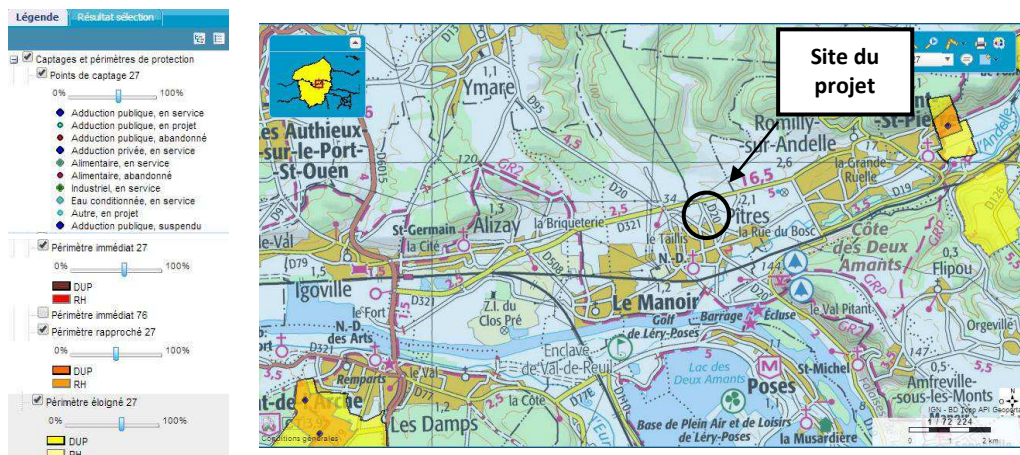


Figure 13 : Captages AEP (source : ARS)



**TAM**

*Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres*

*Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

**4.4. Contexte hydrologique et hydraulique**

**4.4.1. Contexte global**

La commune de Pîtres se situe à la limite de deux unités hydrographiques :

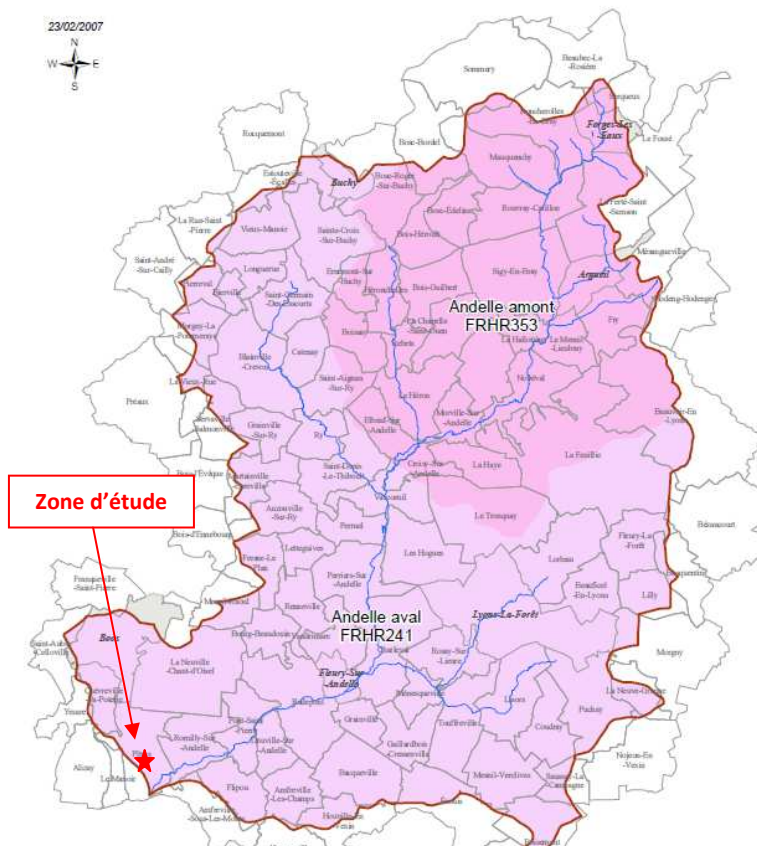
- La masse d'eau superficielle n°FRHR241 « Andelle aval » de l'unité hydrographique Andelle,
- La masse d'eau superficielle n°FRHT01M « Seine – Estuaire amont » de l'unité hydrographique Seine – Estuaire amont.

Sur l'aval de l'Andelle, la qualité écologique est bonne mais on observe un déclassement de l'état chimique par la présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques.

La masse d'eau FRHR241 a pour objectifs de qualité de l'eau :

Global		Ecologique		Chimique	
Etat	Délai	Etat	Délai	Etat	Délai
Bon état	2027	Bon état	2015	Bon état	2027

**Tableau 5 : Objectifs de qualité de la masse d'eau superficielle FRHR241**



**Figure 14 : Masse d'eau superficielle FRHR241 de l'unité hydrographique Andelle**



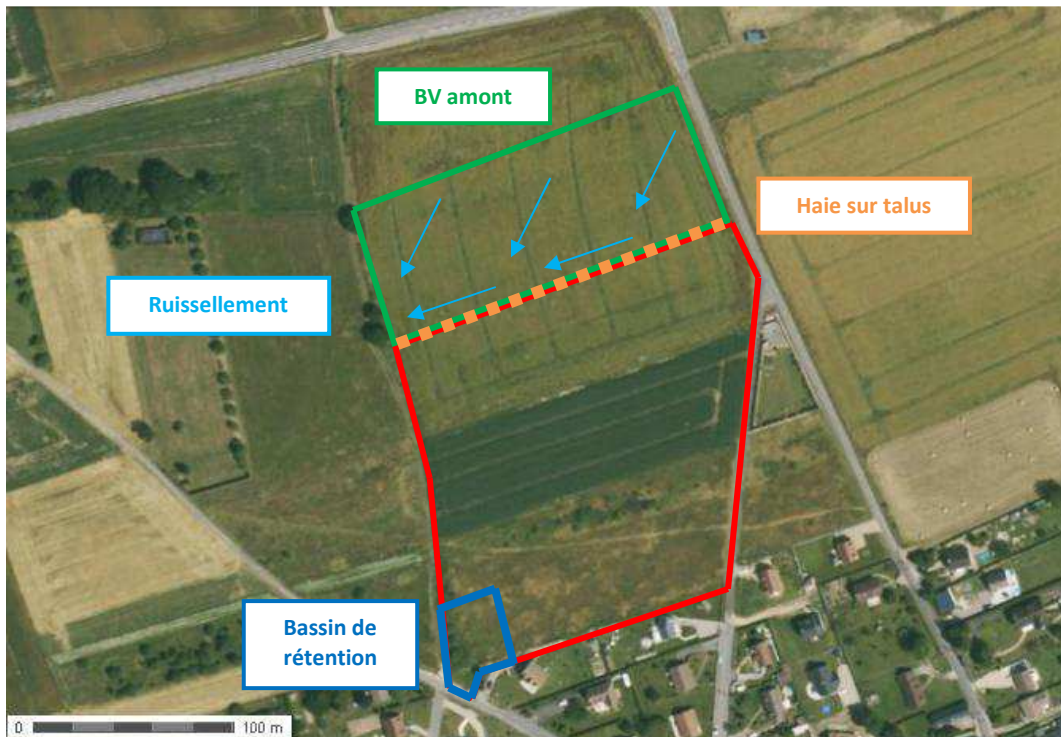
**TAM**

Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres

Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A

Après étude de la carte topographique IGN à l'échelle 1/25 000 et enquête sur le terrain, un bassin versant amont d'une superficie de l'ordre de 1 ha est identifié. Il s'agit d'espaces verts situés au nord du site (cf. Figure 16).

Le Maître d'Œuvre prévoit la réalisation d'une haie sur talus reprenant les eaux de ruissellement du bassin versant amont.



**Figure 16 : Bassin versant drainé**

Ainsi, les eaux de ruissellement prises en compte pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales correspondent à celles provenant de l'emprise du projet, soit 3 ha environ.

Selon le PPRI de l'Andelle, la parcelle n'est pas soumise au risque inondation par débordement de rivière.

#### **4.5. Milieux naturels protégés et/ou remarquables**

Le projet est localisé en dehors des sites naturels protégés (ZNIEFF, ZICO...), ou remarquables.



**TAM**

Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres

Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A

Les ZNIEFF les plus proches du projet sont les suivantes :

Type	Identifiant DIREN	Nom	Superficie	Localisation / projet
Type I	230030858	Bois de Pîtres	306	800 m au nord
	230014546	La ferme de l'Essart	-	1,4 km à l'ouest
	230009097	La Grande Ile à Poses et Amfreville-sous-les-Monts	25	2,3 km au sud-est
Type II	230009085	La forêt de Longboel, le bois des Essarts	3088	1 km au nord
	230009084	La côte d'Anfreville-sous-les-Monts, la forêt de Bacqueville	2356	2,3 km à l'est

Tableau 7 : ZNIEFF à proximité du secteur d'étude



Figure 17 : Localisation des ZNIEFF proximité du projet



**TAM**

Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres

Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A

## 5. Incidence Natura 2000

### 5.1. Localisation et identification des sites Natura 2000 les plus proches du projet

Aucune zone Natura 2000 ne concerne le secteur du projet.

Les zones Natura 2000 les plus proches sont les suivantes :

Type	Identifiant DIREN	Nom	Superficie	Localisation / projet
SIC	FR2300126	Boucles de la Seine amont, coteaux d'Amfreville aux Andély	2099 ha	2,3 km au sud-est
	FR2302007	Iles et berges de la Seine dans l'Eure	327 ha	2 km au sud
ZPS	FR2312003	Terrasses alluviales de la Seine	3694 ha	2,3 km au sud

Tableau 8 : Zones Natura 2000 à proximité du secteur d'étude



Figure 18 : Localisation des différents sites Natura 2000

**TAM**

*Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres*

*Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

Le site est entouré de trois Sites d'Importance Communautaire (SIC) et d'une zone de protection spéciale (ZPS) d'une superficie de 3 694 ha.

Celle-ci est classée ZPS depuis 2006 et constitue une zone d'intérêt national pour plusieurs espèces hivernantes ou en migration, notamment: le fuligule milouin, le fuligule morillon, la foulque macroule, le garrot à oeil d'or, le pluvier doré, le vanneau huppé,....

Comme zone de nidification, les plans d'eau accueillent quelques espèces ou colonies intéressantes comme le martin pêcheur, l'hirondelle des rivages, la mouette mélanocéphale, la sterne Pierregarin, le grand cormoran, sans pour autant atteindre un niveau national. Ce sont les milieux secs des terrasses alluviales qui présentent le plus grand intérêt avec la nidification d'une trentaine de couples d'oedicnème criard; constituant une des zones les plus importantes pour l'espèce au nord de la Loire. En plus de l'oedicnème le site accueille plusieurs couples d'engoulevents et de pie-grièches écorcheurs.

## **5.2. Définition de la zone d'influence du projet**

La zone d'influence du projet a été définie en prenant en compte l'influence du projet sur les éléments suivants :

- rejets dans le milieu aquatique : le projet prévoit la régulation des eaux pluviales du projet via un ouvrage d'infiltration. Les eaux souterraines ne sont pas retenues dans la zone d'influence du projet pour les raisons suivantes :
  - la nappe est située à une profondeur d'environ 13 à 17 m,
  - le site se trouve en dehors de tout périmètre de protection d'ouvrage destiné à la consommation humaine,
- prélèvements dans le milieu aquatique : aucun prélèvement ne sera effectué dans le milieu aquatique aussi bien en phase travaux qu'en phase d'exploitation,
- poussières, vibrations : des mesures sont envisagées en phase travaux afin de réduire le risque d'émissions de poussières,
- pollutions possibles : des mesures sont envisagées afin de réduire le risque de pollutions accidentelle et chronique des sols et des eaux souterraines.

Au regard des caractéristiques du projet, la zone d'influence sera limitée et n'interceptera pas les différents sites Natura 2000 localisés à plus de 2 km du projet.

Il n'y aura donc aucune incidence directe ou indirecte sur l'intégrité de ce site, de ses habitats et de ses espèces caractéristiques.

**TAM**

Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres

Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A

## **6. Incidences potentielles du projet sur le milieu et sur les différents usages**

### **6.1. Incidences potentielles durant la phase chantier**

L'incidence de la phase chantier concernera la qualité des eaux pour l'essentiel.

#### *6.1.1. Incidences sur les eaux superficielles*

Les principales incidences de la phase travaux sur la qualité des eaux superficielles concernent le risque de rejet de matières en suspension issues notamment des travaux de terrassement du site, de la circulation des engins et du ruissellement sur les surfaces terrassées et non végétalisées lors d'évènements pluvieux.

La réalisation des travaux constitue également une source de pollution accidentelle potentielle : déversement accidentel d'hydrocarbures, vidange sauvage de matériels de chantier, fuite d'huile de carters moteurs et/ou de circuits de commande hydraulique.

L'incidence du projet en phase chantier n'est pas négligeable ; il sera important de maîtriser les rejets par des mesures compensatoires appropriées dès le début des travaux.

#### *6.1.2. Incidences sur les eaux souterraines*

Les principales incidences de la phase travaux sur la qualité des eaux souterraines concernent le risque de rejet de produits polluants dans le sol ou le sous-sol, notamment lors du lavage des véhicules de chantier, du remplissage de réservoirs à essence, etc.

Le risque d'atteinte de la qualité de la nappe souterraine reste très faible du fait de sa profondeur importante (environ 15 m sous le terrain naturel au droit du site).

### **6.2. Incidences potentielles en phase opérationnelle**

#### *6.2.1. Incidences sur les eaux superficielles*

##### *6.2.1.1. Aspect quantitatif du rejet*

L'incidence du projet sur les ruissellements sera essentiellement liée à la création de surfaces imperméabilisées : l'infiltration dans le sol sera empêchée sur toutes ces surfaces. Sans mesure compensatoire, les débits ruisselés vers l'aval du projet seraient augmentés, entraînant une aggravation du risque inondation et le cas échéant, d'éventuelles dégradations.

**TAM**

*Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres*

*Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

Des mesures compensatoires visant à limiter les rejets d'eaux pluviales sont prévues par le projet.

**6.2.1.2. Aspect qualitatif du rejet**

La création du lotissement est susceptible d'avoir un impact sur la quantité de charge polluante émise en direction du milieu récepteur.

- Pollution chronique

Il s'agit de l'ensemble des pollutions liées au ruissellement des eaux pluviales sur les habitations (toitures, accès, jardins...) et la voirie : usure de la chaussée, corrosion des éléments métalliques, usure des pneumatiques, éléments flottants, hydrocarbures et émissions dues aux gaz d'échappement.

Toutefois, cette charge polluante sera faible compte tenu de la superficie de la voirie interne et que celle-ci ne sera a priori empruntée que par les riverains du lotissement.

Des mesures compensatoires sont prévues afin de limiter l'incidence de la pollution chronique sur le milieu naturel.

- Pollution accidentelle

La pollution accidentelle est aléatoire. Elle survient à la suite d'un déversement accidentel de matière polluante lors d'un accident de la circulation. La gravité de ses conséquences est très variable en fonction de la nature et de la quantité de produit déversé, mais aussi du lieu de déversement (délai et facilité d'intervention) et de la ressource susceptible d'être contaminée.

Ce risque est limité compte tenu de la faible vitesse des véhicules imposée sur la voirie interne au lotissement ("zone trente"). Les accidents qui pourraient survenir auraient donc a priori une gravité limitée et il y a très peu de risques qu'ils engendrent un déversement de matière polluante.

Le risque de pollution accidentelle par déversement d'hydrocarbures pouvant être lessivés par les eaux de ruissellement reste très faible mais il peut avoir des conséquences importantes sur l'environnement.

Des mesures compensatoires sont prévues au projet afin de limiter l'impact d'une telle pollution sur le milieu naturel.

**6.2.2. Incidences sur les eaux souterraines**

L'incidence potentielle du projet est une dégradation de la qualité des eaux souterraines par l'infiltration des eaux ruisselées sur l'emprise du projet dans les premiers mètres du sous-sol.



**TAM**

*Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres*

*Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

La cote des plus hautes eaux de la nappe étant située à environ 15 m en dessous de la cote du terrain naturel, l'incidence ne sera pas significative.

### ***6.2.3. Incidences sur les espaces naturels protégés ou remarquables***

Aucun espace protégé ou remarquable de type ZNIEFF, ZICO, etc. n'est concerné par l'emprise du projet.

L'incidence du projet sur les espaces naturels protégés ou remarquables sera donc limitée.

**TAM***Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres**Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

## **7. Mesures correctives ou compensatoires envisagées pour réduire les effets du projet**

### **7.1. Mesures pour limiter l'incidence quantitative**

Afin de compenser l'augmentation des volumes et débits de pluie ruisselée, différents dispositifs seront mis en place pour collecter et gérer les eaux pluviales du projet :

- des tranchées filtrantes sur chaque parcelle privée seront mises en place pour infiltrer les eaux des surfaces imperméabilisées privées pour une pluie d'occurrence 100 ans,
- les eaux pluviales de la voirie transiteront dans un réseau de noues (à fond plat) et de canalisations. Celles-ci seront raccordées au bassin d'infiltration se trouvant en aval du projet,
- un bassin d'infiltration d'un volume minimal de 710 m<sup>3</sup> sera mis en place à l'aval du projet pour gérer l'ensemble des eaux pluviales du lotissement avec une période de retour d'insuffisance centennale. Le fil d'eau des canalisations, reliant les noues entre elles, sera calé a minima 10 cm au dessus du fond des noues de manière à générer un volume de stockage supplémentaire. Le bassin se vidangera uniquement par infiltration.

*La mise en place de mesures de gestion des eaux pluviales permet de limiter l'incidence du projet sur les débits rejetés en aval.*

### **7.2. Mesures pour limiter l'incidence qualitative**

La pollution chronique générée par le lotissement sera principalement véhiculée par les Matières En Suspension (MES). La décantation dans le bassin d'infiltration et les noues assurera le traitement de la pollution chronique.

Dans des ouvrages de gestion des eaux pluviales analogues à ceux proposés, la décantation observée se traduit par un abattement de l'ordre de :

- 90 % des MES,
- 85 % des métaux lourds,
- 80 % des hydrocarbures,
- 75 % de la DBO5,
- 75 % de la DCO.

En cas de pollution accidentelle, les effluents stockés dans le bassin d'infiltration et les noues seront pompés, les terres contaminées seront enlevées et envoyées vers un site de traitement approprié, conformément à la réglementation en vigueur. Ces terres seront ensuite remplacées par un matériau de caractéristique identique. Le même traitement sera réalisé pour les terres contaminées de noues.

**TAM**

Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres

Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A

*Dans ces conditions, l'incidence du projet sur la qualité des eaux souterraines et superficielles sera réduite au maximum.*

### **7.3. Mesures pour limiter l'incidence en phase travaux**

Les impacts potentiels des travaux portent pour l'essentiel sur la qualité des eaux. Dans cette optique, il sera demandé à l'Entrepreneur de réaliser un Plan d'Assurance Environnement<sup>2</sup> dans lequel il explicitera les moyens de protection de l'environnement qu'il mettra en place lors du chantier. Il reprendra notamment les points présentés ci-après.

Le dossier « Loi sur l'Eau » lui sera fourni afin que les mesures proposées dans le présent dossier soient prises en compte.

Des mesures seront prises afin d'éviter la production importante de matières en suspension et leur transfert vers l'aval ainsi que le déversement sur le sol et le sous-sol de produits polluants :

- mise en place d'aires étanches, que ce soit pour le stockage des matériaux, le remplissage des réservoirs à essence ou le lavage des véhicules,
- mise en place d'un équipement minimum de l'aire de chantier (avec des bacs d'infiltration pour produits inflammables, bidons destinés à recueillir les huiles usagées, fosses septiques destinées à recueillir les eaux usées, fossés ceinturant les aires de stationnement des engins). Ces mesures permettront de confiner les produits potentiellement polluants,
- limitation des défrichements et des décapages aux surfaces strictement nécessaires aux emprises du projet et végétalisation rapide des surfaces terrassées.

Le bassin d'infiltration ainsi que les noues seront réalisés dès le début des travaux, de manière à assurer la gestion des eaux pluviales. Ceci permettra de contrôler les rejets d'un point de vue quantitatif et qualitatif. Celui-ci permettra également de confiner toute pollution accidentelle.

Ces ouvrages feront l'objet d'un entretien régulier pendant toute la phase travaux et d'un contrôle complet à la fin des travaux. Les décantés générés durant les travaux seront évacués vers une filière conforme à la réglementation en vigueur.

---

<sup>2</sup> Ce document pourra être intégré au Plan d'Assurance Qualité (PAQ) de l'entreprise.

**TAM**

Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres

Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A

## **8. Compatibilité avec les documents de référence**

### **8.1. Compatibilité avec le SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands**

Les orientations du SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands sont organisées selon de nombreux défis (cf. § 3.3.1).

Au regard de ces défis :

- la gestion des eaux pluviales inhérente à l'aménagement de cette zone a été prise en compte dès la phase de conception du projet,
- Le principe de gestion des eaux pluviales retenu dans le cadre de ce projet est compatible avec la prévention du risque inondation. Les volumes de pluies du site seront collectés, stockés et infiltrés sur site jusqu'à une occurrence centennale.
- les pollutions potentielles en provenance de ce projet résident dans les flux polluants d'origine routière et les eaux usées d'origine domestique. Afin de maîtriser les rejets d'origine routière potentiellement polluants, le projet prévoit un traitement par décantation des eaux pluviales avant rejet. Par ailleurs, un réseau d'assainissement permettra d'acheminer les eaux usées vers le réseau d'eaux usées de la commune.

### **8.2. Compatibilité avec le SAGE**

Le site d'étude n'est pas soumis à un SAGE.

### **8.3. Compatibilité avec les documents d'urbanisme**

La commune de Pîtres dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Le projet se situe en zone 1AU, ou zone à vocation principale d'habitat équipée ou insuffisamment équipée destinée à être urbanisée.

L'aménagement projeté fait partie des occupations et utilisations du sol autorisées dans ces zones. Il tient par ailleurs compte de l'ensemble des prescriptions associées à ce zonage, notamment en ce qui concerne la gestion des eaux usées et pluviales.

Dans ces conditions, le projet est compatible avec le PLU de Pîtres.

### **8.4. Compatibilité avec les sites remarquables**

Le projet se situe en dehors de tout espace naturel protégé ou remarquable.



**TAM**

*Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres*

*Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

## **9. Moyens de surveillance, d'entretien et d'intervention prévus**

### **9.1. Moyens de surveillance et d'entretien**

Il sera nécessaire de réaliser une inspection régulière des ouvrages de régulation (bassin de rétention, canalisations et noues) pour contrôler leur fonctionnement et leur remplissage par les boues de décantation.

La fréquence de curage des ouvrages hydrauliques de collecte sera définie de sorte que la hauteur décantée ne dépasse pas 20 % de la hauteur utile. Suite aux opérations de curage, les décantas et les flottants seront récupérés et exportés vers une filière de traitement conforme aux normes en vigueur.

### **9.2. Moyens d'intervention en cas de pollution accidentelle**

Au regard du faible trafic attendu et des faibles vitesses sur la voirie, une pollution accidentelle d'origine routière reste peu probable. En cas de pollution accidentelle, les eaux polluées accumulées dans les noues et/ou dans le bassin d'infiltration seront pompées avant d'être traitées.

Les terres éventuellement impactées seront analysées puis évacuées vers une filière de traitement conforme à la réglementation en vigueur.

### **9.3. Moyens de surveillance pendant les travaux**

Le règlement du lotissement rappellera l'interdiction de déverser des eaux autres que des eaux pluviales dans les ouvrages de collecte (en particulier aucune laitance de ciment ne devra être déversée).

**TAM**

*Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres*

*Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

## **10. Conclusion**

La société LES TERRES A MAISONS (TAM) projette de construire un lotissement (37 lots) en partie nord du bourg, sur le territoire de la commune de Pîtres, dans le département de l'Eure sur une emprise de l'ordre de 3,0 ha.

La maîtrise d'œuvre du projet est assurée par le bureau d'études Soderef.

Les eaux usées d'origine domestiques seront dirigées gravitairement sous la nouvelle voie du lotissement dans une canalisation vers le réseau existant situé sous la rue de Rouen.

Pour assurer le stockage de la pluie centennale ruisselée sur l'ensemble du lotissement, différents dispositifs seront mis en place :

- des tranchées filtrantes sur chaque parcelle privée seront mises en place pour infiltrer les eaux des surfaces imperméabilisées privées pour une pluie d'occurrence 100 ans,
- les eaux pluviales de la voirie transiteront dans un réseau de noues (à fond plat) et de canalisations. Celles-ci seront raccordées au bassin d'infiltration se trouvant en aval du projet,
- un bassin d'infiltration d'un volume minimal de 710 m<sup>3</sup> sera mis en place à l'aval du projet pour gérer l'ensemble des eaux pluviales du lotissement avec une période de retour d'insuffisance centennale. Le fil d'eau des canalisations, reliant les noues entre elles, sera calé à minima 10 cm au dessus du fond des noues de manière à générer un volume de stockage supplémentaire. Le bassin se vidangera uniquement par infiltration.

Le projet se situe à l'écart de l'ensemble des périmètres de protection de captage d'eau potable. Aucune zone naturelle remarquable et/ou protégée (ZNIEFF, ZICO, Natura 2000, ...) ne concerne le périmètre d'étude.

L'emprise du projet est située en dehors des zones concernées par des cavités souterraines et par des mouvements de terrain et en zone de sensibilité forte à très forte au risque d'inondation par remontée de nappe.

Enfin, le projet est compatible avec les objectifs du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. Il n'est pour l'instant soumis à aucun SAGE.

**TAM**

*Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres*

*Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

**Observations sur l'utilisation du rapport**

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne saurait engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Il est rappelé que les résultats de la reconnaissance s'appuient sur un échantillonnage et que ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité du milieu naturel ou artificiel étudié.

La prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

**TAM**

*Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres*

*Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

***Annexe 1 : Plan masse du projet (source : Agéose)***

(1 plan)



Projet d'aménagement  
Lotissement "La Ferronnerie"  
Rue de Rouen - Rue Féron

PERMIS D'AMENAGER

Hypothèse(s) d'implantation



Echelle : 1/500 ème

Plan de référence	NOUVEAU	MODIFICATIONS	Date
ESQ	A	Édition initiale	13/12/2013
AVP	B	Modification parcellaire	16/01/2014
PRO	C	Mise à jour suite à modification des plans des travaux	10/02/2014
DCE	D		
EXE	F		
...	G		

Dozier n° 121092

Maître d'ouvrage



TERRES A MAISONS  
Société par actions  
10 rue de la République  
91000 Evry-Courcouronnes  
☎ 02.32.19.69.69  
📠 02.32.19.69.69

Géomètre-Expert



AGENCE GÉOMÈTRE-EXPERT  
10 rue de la République  
91000 Evry-Courcouronnes  
☎ 02.32.40.05.13  
📠 02.32.50.59.91

Bureau d'études



SODEREF  
Agence Normande  
10 rue de la République  
91000 Evry-Courcouronnes  
☎ 02.32.71.01.09  
📠 02.32.51.18.92

- : Sens conseillé du faillage principal
- ↔ : Sens conseillé du faillage secondaire
- ▨ : Zone constructible
- : Zone inconstructible
- 🌳 : Arbustes à planter par l'aménageur
- 🌿 : Haies à planter par les acquéreurs

- 🏠 : Emplacement et forme obligatoire des accès à réaliser par les acquéreurs
- : Clôture
- : Bord de chaussée
- : Limite de culture
- : Projet voirie
- : Altimétrie
- : Sens de circulation
- : Application cadastrale
- : Référence cadastrale
- : Limite de propriété
- : Cotation linéaire (m)
- ⊙ : Borne ancienne
- ⊙ : Borne nouvelle
- : Limite périmétrique du projet



**TAM**

*Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres*

*Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

***Annexe 2 : Mesure de la capacité des sols à infiltrer les eaux  
pluviales (Rapport Antea A76945/A)***

(1 rapport)

# *Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres (27)*

*Mesure de la capacité des sols à infiltrer les eaux  
pluviales*

*Octobre 2014*

*Rapport n° A76945 Version A*



**LES TERRES A MAISONS**

*Espace Leader – Rue Gustave Eiffel*

*76 230 BOIS-GUILLAUME*

*Tél. : 02.32.19.69.69*

**Direction régionale Paris Centre Normandie**

*Immeuble Axeo*

*29 avenue Aristide Briand*

*CS 10006*

*94 117 ARCUEIL CEDEX*

*Tél. : 01 57 63 14 00*

*Fax. : 01 57 63 14 01*

**LES TERRES A MAISONS**

*Commune de Pîtres (27) – Projet d’implantation de 37 lots  
Mesure de la capacité des sols à infiltrer les eaux pluviales – Rapport n° A76945/A*

## Sommaire

	<b>Pages</b>
<b>1. Introduction .....</b>	<b>4</b>
1.1. Description du projet .....	4
1.2. Contexte topographique .....	5
1.3. Contextes géologique et hydrogéologique .....	6
1.3.1. Contexte géologique .....	6
1.3.2. Contexte hydrogéologique .....	7
<b>2. Méthodes et moyens .....</b>	<b>9</b>
<b>3. Résultats obtenus .....</b>	<b>10</b>
3.1. Nature des terrains .....	10
3.2. Capacité des sols à l’infiltration à la parcelle des eaux pluviales des lots (toitures, accès, terrasses) .....	11
3.3. Capacité des sols à l’infiltration des eaux pluviales du lotissement .....	12
3.4. Caractéristiques pédologiques .....	13
<b>4. Conclusion .....</b>	<b>14</b>



**LES TERRES A MAISONS**

Commune de Pîtres (27) – Projet d’implantation de 37 lots  
Mesure de la capacité des sols à infiltrer les eaux pluviales – Rapport n° A76945/A

**Liste des figures**

*Sauf indication contraire, les figures sont orientées suivant le nord géographique*

Figure 1 : Localisation du projet (source : Géoportail) .....	4
Figure 2 : Vue aérienne du site d’étude (source : Géoportail).....	5
Figure 3 : Photos du site d’étude prise depuis l’angle sud-est et l’angle sud-ouest.....	5
Figure 4 : Extrait de la carte géologique de Saint-Saëns à 1/50 000 (source : BRGM) .....	7
Figure 5 : Carte des captages AEP (Source : ARS) .....	8
Figure 6 : Carte de sensibilité au risque d’inondation par remontée de nappe (Source : BRGM) .....	8

**Liste des tableaux**

Tableau 1 : Résultats des essais d’infiltration au droit du bassin de rétention .....	10
Tableau 2 : Résultats des essais d’infiltration au droit des tranchées drainantes.....	11
Tableau 3 : Coefficients de Montana retenus (I en mm/min et T en mn) .....	11

**Liste des annexes**

Annexe 1 : Plan d’implantation des investigations de terrain	
Annexe 2 : Fiches descriptives des essais en fosse	
Annexe 3 : Fiches descriptives des sondages à la pelle-mécanique	
Annexe 4 : Dimensionnement des tranchées d’infiltration des eaux pluviales des lots	
Annexe 5 : Profils des sondages pédologiques	

**LES TERRES A MAISONS**

Commune de Pîtres (27) – Projet d’implantation de 37 lots  
Mesure de la capacité des sols à infiltrer les eaux pluviales – Rapport n° A76945/A

# 1. Introduction

## 1.1. Description du projet

La société LES TERRES A MAISONS (TAM) projette de construire un lotissement (37 lots) en partie nord du bourg, sur le territoire de la commune de Pîtres, dans le département de l’Eure (cf. Figure 1) sur une emprise de l’ordre de 3,0 ha.

La maîtrise d’œuvre du projet est assurée par le bureau d’études Soderef.

Le projet prévoit d’une part la gestion des eaux pluviales de toitures, des accès et des terrasses par infiltration sur chaque parcelle, jusqu’à une pluie d’occurrence centennale. D’autre part, la réalisation d’un ouvrage de rétention est prévue pour gérer l’ensemble des eaux pluviales du lotissement également jusqu’à une occurrence centennale.

Afin d’en vérifier la faisabilité, Antea Group a été chargée par TAM de mesurer la capacité d’infiltration des sols en place au droit des zones susceptibles d’accueillir ces différents dispositifs.

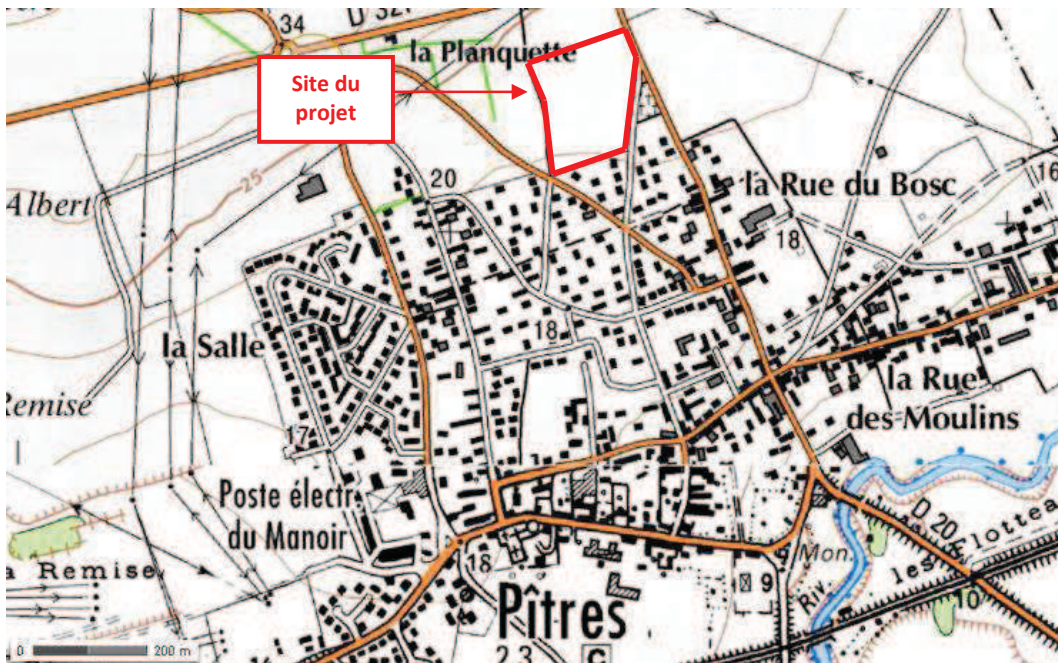


Figure 1 : Localisation du projet (source : Géoportail)

**LES TERRES A MAISONS**

Commune de Pîtres (27) – Projet d’implantation de 37 lots  
Mesure de la capacité des sols à infiltrer les eaux pluviales – Rapport n° A76945/A

## 1.2. Contexte topographique

La parcelle prévue pour le projet présente une altitude comprise entre +20 m NGF et +24 m NGF. Les écoulements sont orientés vers le sud-ouest avec une pente moyenne de 2%.

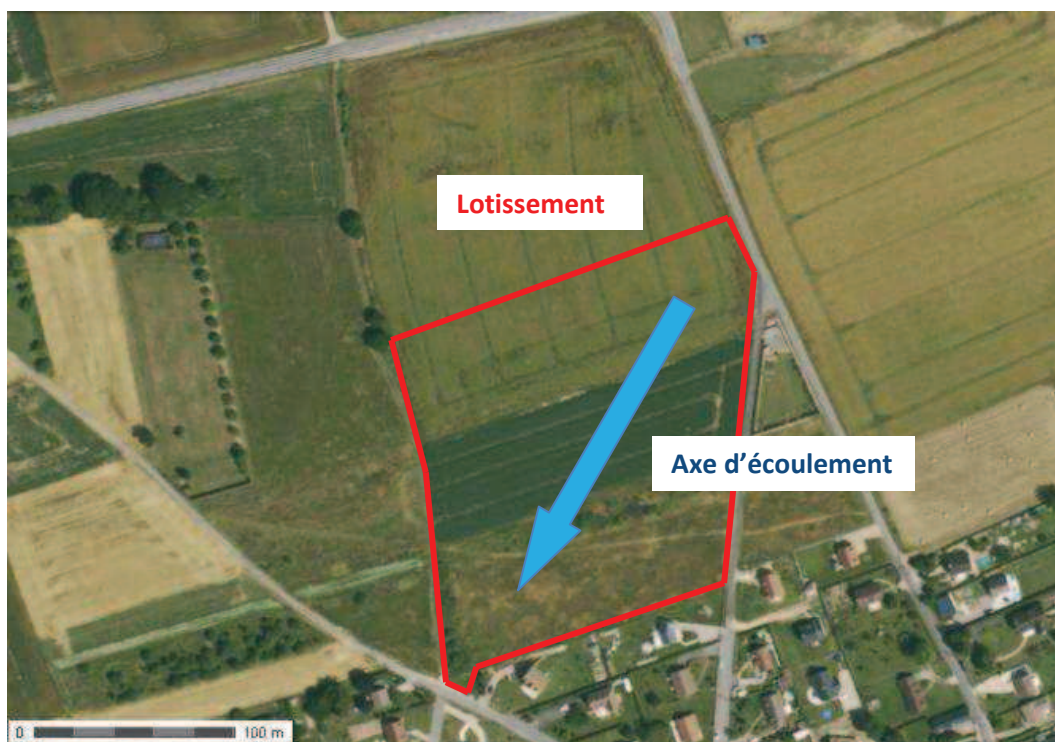


Figure 2 : Vue aérienne du site d'étude (source : Géoportail)



Figure 3 : Photos du site d'étude prise depuis l'angle sud-est et l'angle sud-ouest

**LES TERRES A MAISONS**

Commune de Pîtres (27) – Projet d’implantation de 37 lots  
Mesure de la capacité des sols à infiltrer les eaux pluviales – Rapport n° A76945/A

### 1.3. Contextes géologique et hydrogéologique

#### 1.3.1. Contexte géologique

D’après la carte géologique du BRGM à 1 / 50 000 (feuille de Saint-Saëns), le sous-sol du site présente la succession des terrains suivants, décrits depuis la surface vers la profondeur :

- alluvions anciennes de moyenne terrasse,
- formations crayeuses du Crétacé.

Bien que la représentation de la carte géologique fasse apparaître les alluvions comme formation à l’affleurement, une épaisseur de limons des plateaux plus ou moins importante peut être rencontrée en surface.

Les alluvions anciennes de moyenne terrasse sont constituées de matériaux siliceux, plutôt grossiers, hétérogènes (sables, gravillons, graviers, galets). Les silex de la craie y sont prédominants. Sur le secteur d’étude, l’épaisseur du complexe d’alluvions anciennes est difficilement appréciable (épaisseur maximale de 5 à 6 m pour les alluvions de haute et moyenne terrasse).

En dessous, la craie blanche du Crétacé supérieur (Turonien), est une roche tendre, traçante, légèrement marneuse, particulièrement soumise à l’érosion (circulation d’eau importante et dissolution de la roche) et où se développent des réseaux karstiques parfois importants.

La craie a été intensément exploitée durant les siècles derniers, soit par les agriculteurs pour l’amendement des champs, soit comme matériaux de construction. Les ouvrages qui en résultent, appelés « marnières », sont des exploitations souterraines formées d’un puits d’accès et de cavités ou galeries rayonnantes.

D’autres types d’exploitations souterraines, moins profondes, sont également rencontrés dans la formation des argiles à silex : cailloutières, argilières, ...

La non-déclaration de la plupart de ces exploitations au Service des Mines, le remembrement, l’effritement de la mémoire collective, tous ces facteurs ont engendré une grande incertitude quant au nombre, l’emplacement et l’extension de ces ouvrages souterrains.

L’instabilité des voûtes, piliers et puits augmente avec le temps de telle sorte que leur rupture provoque régulièrement des affaissements et des effondrements.

Cependant, le contexte alluvionnaire de la zone d’étude apparaît peu favorable à la présence de ce type d’exploitations souterraines.



**LES TERRES A MAISONS**

Commune de Pîtres (27) – Projet d’implantation de 37 lots  
 Mesure de la capacité des sols à infiltrer les eaux pluviales – Rapport n° A76945/A



Figure 4 : Extrait de la carte géologique de Saint-Saëns à 1/50 000 (source : BRGM)

### 1.3.2. Contexte hydrogéologique

Le réseau hydrogéologique du secteur est situé dans la formation crayeuse. Il est de type karstique. Les circulations d'eau s'opèrent par le biais de fissures plus ou moins élargies par les phénomènes de dissolution. Dans ces conduits, les vitesses de circulation peuvent être élevées.

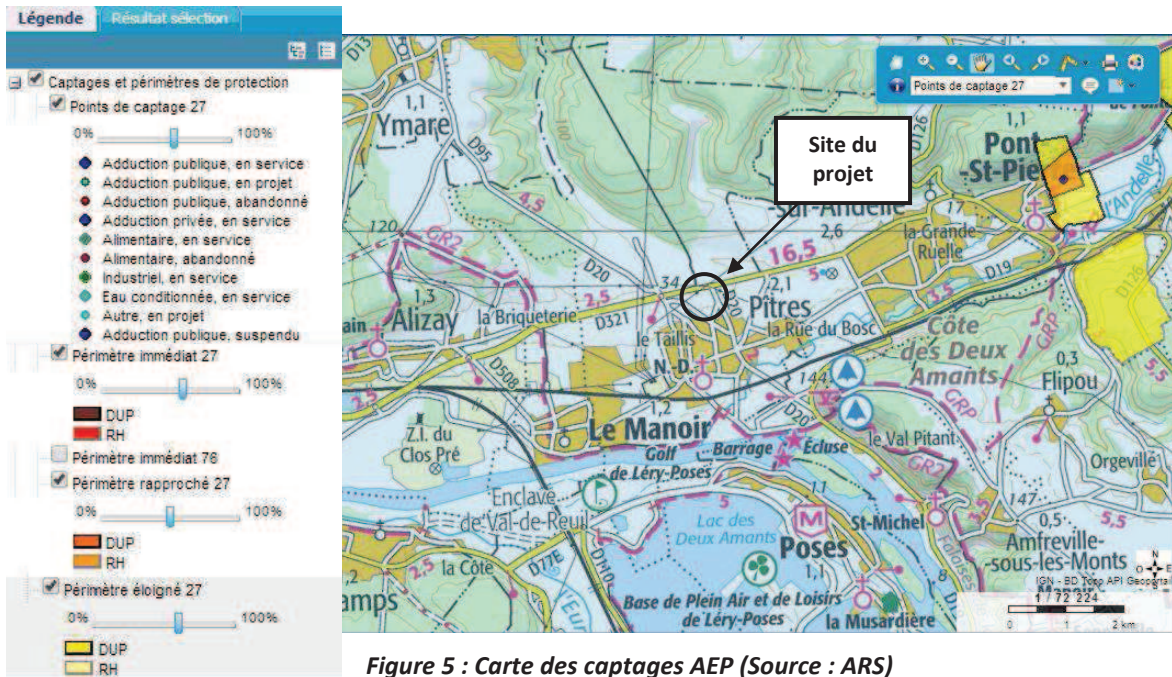
Le site étudié se trouve approximativement entre les cotes + 20 m et + 24 m NGF. Localement, le toit de la nappe se situe vers la cote + 7 m environ, selon la carte hydrogéologique du secteur, soit à une profondeur comprise entre 13 et 17 m environ par rapport à la surface du sol. Cette valeur est à corriger des fluctuations piézométriques locales et saisonnières.

En surface, le karst est susceptible de donner lieu à des dépressions ou des orifices, liés à des effondrements en profondeur. Certaines dépressions où s'engouffrent les eaux de surface, constituent un lien direct avec le réseau souterrain (bétoires).

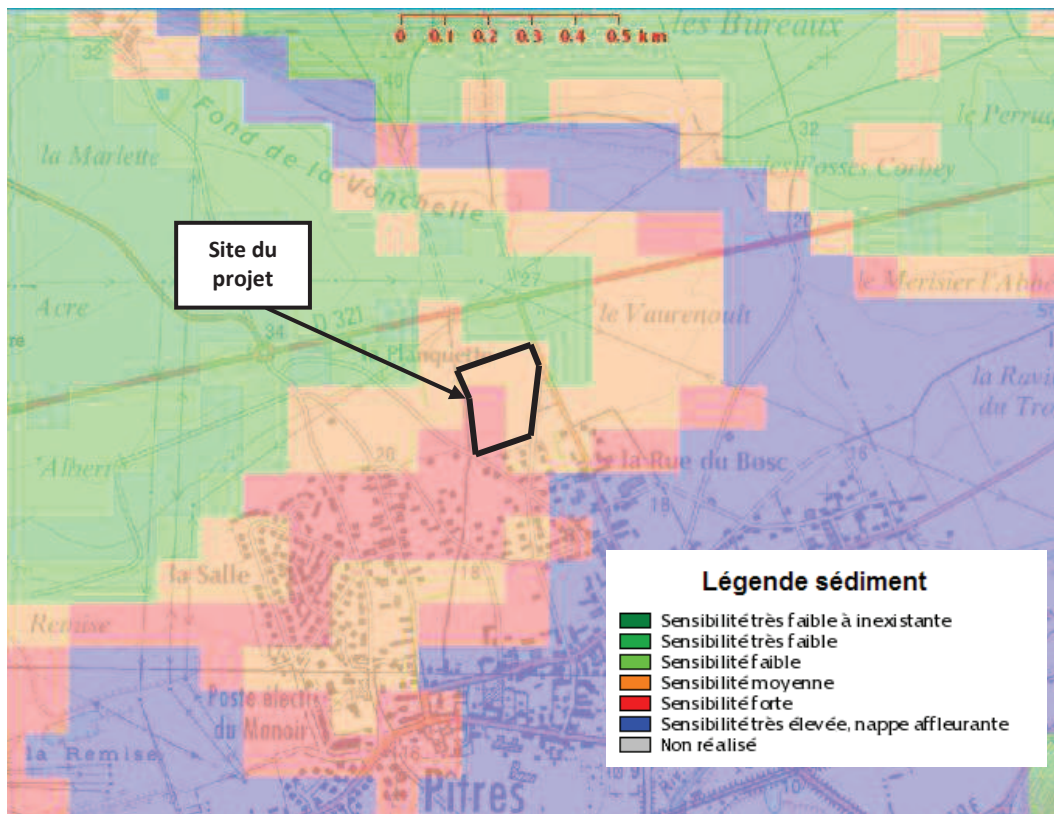
D'après les données disponibles sur le site de l'Agence Régionale de Santé de Haute-Normandie, le projet ne se situe pas à proximité immédiate d'un périmètre de protection quelconque de captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP).

**LES TERRES A MAISONS**

Commune de Pîtres (27) – Projet d’implantation de 37 lots  
 Mesure de la capacité des sols à infiltrer les eaux pluviales – Rapport n° A76945/A



D’après les données disponibles sur le site <http://www.inondationsnappes.fr>, le projet global se situe en zone de sensibilité moyenne à forte au risque d’inondation par remontée de nappe (cf. Figure 6). Le bassin de rétention se situe en zone de sensibilité forte.



**LES TERRES A MAISONS**

*Commune de Pîtres (27) – Projet d’implantation de 37 lots  
Mesure de la capacité des sols à infiltrer les eaux pluviales – Rapport n° A76945/A*

## **2. Méthodes et moyens**

Afin d’obtenir des résultats représentatifs au droit du projet, 8 essais d’infiltration en fosse ont été réalisés.

Ces 8 essais (M1 à M8), exécutés les 17 et 18 septembre 2014, ont été répartis sur l’ensemble de la zone du projet conformément au plan joint en Annexe 1.

La méthode consiste à :

- réaliser à la pelle-mécanique des fosses parallélépipédiques de dimensions connues,
- réaliser après mise en eau, le suivi des variations de niveau d’eau à intervalles de temps adaptés, pour des charges hydrauliques variables.

Ces essais ont été complétés par 12 sondages à la pelle-mécanique (F1 à F12) afin de déterminer la répartition de la nature des sols.

Au total, 20 sondages permettent de décrire les sols en place jusqu’à une profondeur maximale de 3,2 m.



**LES TERRES A MAISONS**

Commune de Pîtres (27) – Projet d’implantation de 37 lots  
 Mesure de la capacité des sols à infiltrer les eaux pluviales – Rapport n° A76945/A

### 3. Résultats obtenus

On se reportera à l’Annexe 1 pour la localisation des investigations menées. Les fiches descriptives des essais en fosse et des sondages sont rassemblées en Annexe 2 et en Annexe 3.

#### 3.1. Nature des terrains

Les sondages et les fosses d’infiltration réalisés à la pelle-mécanique permettent de décrire les sols en place jusqu’à une profondeur maximale de 3,20 m.

La coupe suivante synthétise la pédologie moyenne rencontrée (de haut en bas) pour la majeure partie du site :

- de 0 à 1,2/2,0 m : limon brun assez compact et légèrement humide avec par endroits jusqu’à 10 cm de terre végétale en partie supérieure,
- de 1,2/2,0 m à 1,7/3,2 m : limon beige,
- au-delà de 1,7/3,2 m : apparition des alluvions anciennes (graves silex diamètre moyen de 5-6 cm dans matrice argileuse légèrement plastique et peu humide).

Pour le quart sud-est du site (Fouilles F3, F11, F5 et F12), la coupe est légèrement différente puisque la couche de limon beige est inexistante et celle des alluvions anciennes est peu profonde :

- de 0 à 0,85/1,15 m : limon brun assez compact et légèrement humide avec par endroits jusqu’à 10 cm de terre végétale en partie supérieure,
- au-delà de 0,85/1,15 m : apparition des alluvions anciennes (graves silex diamètre moyen de 5-6 cm dans matrice argileuse légèrement plastique et peu humide).

Les valeurs de vitesse d’infiltration obtenues sont reprises dans les tableaux ci-dessous selon le niveau géologique testé.

Tests	Type	Profondeur fond de fouille (m)	Charge hydraulique en fin d'essai (m)	Vitesse d'infiltration (mm/h)	Vitesse d'infiltration (m/s)
M1	Fosse	2,50	0,65	15	$4,1 \cdot 10^{-6}$
M2	Fosse	2,40	0,72	14	$3,8 \cdot 10^{-6}$
				<b>Minimum</b>	<b>14</b>
					$3,8 \cdot 10^{-6}$

**Tableau 1 : Résultats des essais d’infiltration au droit du bassin de rétention**



**LES TERRES A MAISONS**

Commune de Pîtres (27) – Projet d’implantation de 37 lots  
 Mesure de la capacité des sols à infiltrer les eaux pluviales – Rapport n° A76945/A

Tests	Type	Profondeur fond de fouille (m)	Charge hydraulique en fin d'essai (m)	Vitesse d'infiltration (mm/h)	Vitesse d'infiltration (m/s)
M3	Fosse	0,85	0,35	12	$3,3 \cdot 10^{-6}$
M4	Fosse	1,00	0,56	9	$2,6 \cdot 10^{-6}$
M5	Fosse	1,00	0,30	29	$8,1 \cdot 10^{-6}$
M6	Fosse	0,90	0,41	4	$1,2 \cdot 10^{-6}$
M7	Fosse	0,85	0,43	4	$1,2 \cdot 10^{-6}$
M8	Fosse	1,00	0,43	30	$8,4 \cdot 10^{-6}$
<b>Minimum</b>				<b>4</b>	$1,2 \cdot 10^{-6}$

**Tableau 2 : Résultats des essais d'infiltration au droit des tranchées drainantes**

Les essais d'infiltration M1 et M2 visent à tester les capacités d'infiltration des graves silex (assez profonde) au droit du futur bassin de rétention.

Les essais d'infiltration M3 à M8 visent à expérimenter les capacités d'infiltration au droit des tranchées d'infiltration des eaux de toitures, des accès et des terrasses. Les fouilles sont donc peu profondes. Néanmoins, au niveau de M5, le niveau des graves silex a été atteint malgré la faible profondeur creusée.

**Conformément aux préconisations pour ce type d'ouvrage, on retient comme valeur de référence la vitesse d'infiltration mesurée la plus défavorable :**

- pour le dimensionnement des tranchées drainantes :  $1,2 \cdot 10^{-6}$  m/s,
- pour le dimensionnement du bassin de rétention :  $3,8 \cdot 10^{-6}$  m/s.

### 3.2. Capacité des sols à l'infiltration à la parcelle des eaux pluviales des lots (toitures, accès, terrasses)

Les ouvrages d'infiltration envisagés seraient dimensionnés pour une occurrence centennale.

Les coefficients de Montana, pour une pluie de période de retour de 100 ans sont fournis par Météo-France à la station de Rouen Boos (station la plus proche du projet) entre 1960 et 2012. Ils sont rassemblés dans le tableau ci-après.

Coefficients de Montana	Pluie de 1 h à 24 h
a	27,146
b	0,879

**Tableau 3 : Coefficients de Montana retenus (I en mm/min et T en mn)**

**LES TERRES A MAISONS**

Commune de Pîtres (27) – Projet d'implantation de 37 lots  
Mesure de la capacité des sols à infiltrer les eaux pluviales – Rapport n° A76945/A

La gestion des eaux pluviales des lots (toitures, accès et terrasse) est habituellement effectuée par le biais d'un système d'infiltration par tranchées drainantes.

**Conformément aux préconisations, la surface d'infiltration à considérer ne tient pas compte du fond de l'ouvrage mais uniquement des parois (prise en considération du colmatage possible du fond de l'ouvrage).**

En considérant une vitesse d'infiltration de  $1,2 \cdot 10^{-6}$  m/s, les tranchées drainantes devraient avoir les caractéristiques suivantes :

- une profondeur utile de 1,0 m,
- une largeur utile de 1,1 m,
- 30 ml de longueur cumulée pour 200 m<sup>2</sup> de surface imperméabilisée.

La fiche de dimensionnement de ces tranchées figure en Annexe 4.

Les tranchées seront remplies de grave présentant un indice de vides au moins égal à 30 % (typiquement grave 20/40 ou 40/70), offrant une surface d'infiltration minimale nécessaire d'environ 60 m<sup>2</sup>, soit un volume utile de 9,9 m<sup>3</sup> environ. Elles auront un débit de fuite théorique de 0,07 l/s. Le massif de grave sera entouré par un géotextile de filtration posé à l'interface avec le sol en place.

En fonction des caractéristiques de l'installation, il pourra être utile de mettre en œuvre un drain assurant une bonne répartition des eaux pluviales dans l'ensemble du massif de grave. Une distance minimale de 3 m est à respecter entre ces dispositifs et l'implantation de clôture de voisinage et / ou d'arbres.

**Ceci correspond, pour une surface imperméabilisée par lot de 200 m<sup>2</sup> à une longueur totale de ce type de tranchée (1,0 m de profondeur et 1,1 m de largeur) de 30 m soit 0,27 mL/m<sup>2</sup> de surface imperméabilisée.**

**Le dimensionnement a été effectué en supposant que chaque tranchée serait implantée perpendiculairement à la ligne de plus grande pente de chaque parcelle. Dans le cas contraire, les caractéristiques des ouvrages seront à adapter.**

### **3.3. Capacité des sols à l'infiltration des eaux pluviales du lotissement**

Il est envisagé la réalisation d'un ouvrage de rétention pour gérer l'ensemble des eaux pluviales du lotissement pour une occurrence centennale.

**La valeur de la vitesse d'infiltration à prendre compte pour le dimensionnement du bassin de rétention est de  $3,8 \cdot 10^{-6}$  m/s. Cette valeur est relativement faible et nécessitera, si les ouvrages se vident uniquement par infiltration des emprises relativement importantes.**

**LES TERRES A MAISONS**

*Commune de Pîtres (27) – Projet d'implantation de 37 lots  
Mesure de la capacité des sols à infiltrer les eaux pluviales – Rapport n° A76945/A*

Par ailleurs et plus généralement, le dimensionnement des ouvrages devra tenir compte d'éventuels apports de l'amont et respecter les prescriptions de la Police de l'Eau.

A ce jour, d'après nos échanges avec la DDTM 27, celle-ci demande notamment que les ouvrages du projet soient dimensionnés pour limiter le débit à l'aval du projet à 2 l/s par hectare jusqu'à T = 100 ans et avec un temps de vidange inférieur à 48h.

Par ailleurs, les services techniques de la Communauté d'Agglomération Seine-Eure stipulent dans leur avis du 3 juin 2014 que « le pétitionnaire devra aménager son réseau de collecte [...] et le bassin de rétention de façon à limiter le débit de fuite des eaux pluviales à 1 l/s pour 1000 m<sup>2</sup> imperméabilisés ». Pour ce projet, cette prescription est moins limitante que celle de la DDTM 27 (14 l/s pour la CASE contre 6 l/s pour la DDTM 27).

### **3.4. Caractéristiques pédologiques**

Sur la base des 20 profils pédologiques (cf. Annexe 5), les sols sont non hydromorphes, sans aucun trait rédoxique ou réductique. Les sols correspondent au type « I » de la classification GEPPA 1981, reconnu comme non représentatif de sols de zones humides.

Ainsi, sur la base des sondages et fosses pédologiques réalisés au droit du site, les sols ne présentent pas de caractéristique de zone humide conformément à l'arrêté du 24 juin 2008, l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 et la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L214-7 et R211-108 du Code de l'Environnement.

**LES TERRES A MAISONS**

*Commune de Pîtres (27) – Projet d’implantation de 37 lots  
Mesure de la capacité des sols à infiltrer les eaux pluviales – Rapport n° A76945/A*

## 4. Conclusion

Des sondages à la pelle-mécanique et des essais d'infiltration réalisés en septembre 2014 ont permis de préciser les caractéristiques des sols en place et leur aptitude à l'infiltration.

Leur interprétation montre que la vitesse d’infiltration qui doit être prise en compte pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales est :

- de l’ordre de  $1,2 \cdot 10^{-6}$  m/s pour les tranchées drainantes (gestion des eaux des lots à la parcelle),
- de l’ordre de  $3,8 \cdot 10^{-6}$  m/s pour le bassin de rétention (gestion des eaux de l’ensemble du lotissement).

Pour gérer les eaux pluviales des lots (sur la base de 200 m<sup>2</sup> imperméabilisés par lot comprenant toitures, accès et terrasse) jusqu'à une occurrence centennale, des tranchées drainantes d'un linéaire minimum de 30 ml sont nécessaires. Ces tranchées présenteront un massif de grave non traitée de 1,1 m de largeur et de 1,0 m de profondeur utile (volume utile minimum associé de l'ordre de 9,9 m<sup>3</sup>) qui sera entouré dans un géotextile de filtration posé à l'interface avec le sol en place. Ce géotextile sera adapté à la nature des sols et aux matériaux mis en œuvre dans la tranchée (type de grave). Une distance minimale de 3 m est à respecter entre ces dispositifs et l'implantation de clôture de voisinage et / ou d'arbres. Le dimensionnement a été effectué en supposant que chaque tranchée serait implantée perpendiculairement à la ligne de plus grande pente de chaque parcelle. Dans le cas contraire, les caractéristiques des ouvrages seront à adapter.

La vidange de ces aménagements (tranchées et bassin) pourra se faire par infiltration uniquement (en fonction de l’emprise disponible) et/ou vers un exutoire superficiel.

Le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales devra respecter les prescriptions de la Police de l’Eau. D’après nos échanges, la DDTM 27 demande notamment que les ouvrages du projet soient dimensionnés pour limiter le débit à l'aval du projet à 2 l/s par hectare » jusqu'à T = 100 ans et avec un temps de vidange inférieur à 48h.

Dans le cas où des sous-sols seraient réalisés, nous préconisons qu'une étude spécifique soit effectuée pour préciser les contraintes et prescriptions hydrogéologiques et géotechniques à prendre en compte.

Au regard des investigations effectuées, le site ne présente pas de caractéristiques de zone humide conformément à l’arrêté du 24 juin 2008, l’arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 et la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L214-7 et R211-108 du code de l’Environnement.



**LES TERRES A MAISONS**

*Commune de Pîtres (27) – Projet d’implantation de 37 lots  
Mesure de la capacité des sols à infiltrer les eaux pluviales – Rapport n° A76945/A*

**Observations sur l'utilisation du rapport**

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations d'Antea Group ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.

La prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

***Annexe 1 : Plan d'implantation des investigations de terrain***

(1 plan)



***Annexe 2 : Fiches descriptives des essais en fosse***

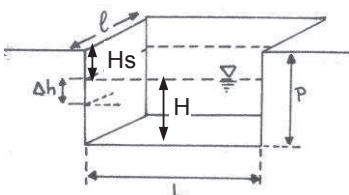
(8 pages)




# INFILTRATION EN FOND DE FOUILLE

Site	PITRES	Numéro d'essai	M1
Affaire	NIEP10 0213	Type d'essai	Vidange fouille d'infiltration
Client	Les Terres à Maisons	Repère	Liteau au niveau du sol
Opérateur	C. PRINCE	Date	17 septembre 2014

## Description de l'essai



Longueur L (m)	2,20
Largeur l (m)	0,70
Profondeur P (m)	2,50



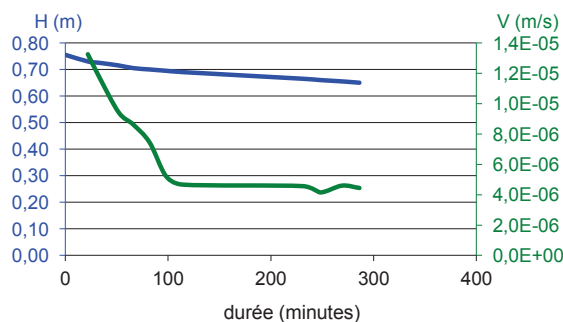
## Résultats expérimentaux

$\Delta t$ (min)	Durée (min)	Hs (m)	H (m)	$\Delta H$ (m)	Vitesse d'infiltration (m/s)	Vitesse d'infiltration lissée (m/s)
0	0	1,745	0,76			
22	22	1,770	0,73	0,02	1,9E-05	1,3E-05
11	33	1,775	0,73	0,00	7,6E-06	1,2E-05
19	52	1,785	0,72	0,01	8,8E-06	9,4E-06
14	66	1,795	0,71	0,01	1,2E-05	8,6E-06
16	82	1,800	0,70	0,01	5,2E-06	7,4E-06
16	98	1,805	0,70	0,00	5,2E-06	5,2E-06
16	114	1,810	0,69	0,01	5,2E-06	4,7E-06
117	231	1,835	0,67	0,02	3,6E-06	4,6E-06
17	248	1,840	0,66	0,01	4,9E-06	4,1E-06
21	269	1,845	0,66	0,00	4,0E-06	4,6E-06
17	286	1,850	0,65	0,01	4,9E-06	4,4E-06

Niveau du sol

Limons beiges et graves à silex

Niveau testé



Vitesse d'infiltration retenue (m/s)

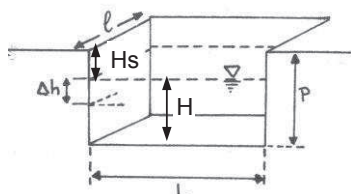
**4,1E-06**

pour 0,66 m de charge

# INFILTRATION EN FOND DE FOUILLE

Site	PITRES	Numéro d'essai	M2
Affaire	NIEP10 0213	Type d'essai	Vidange fouille d'infiltration
Client	Les Terres à Maisons	Repère	Liteau au niveau du sol
Opérateur	C. PRINCE	Date	17 septembre 2014

## Description de l'essai



Longeur L (m)	2,80
Largeur l (m)	0,70
Profondeur P (m)	2,40

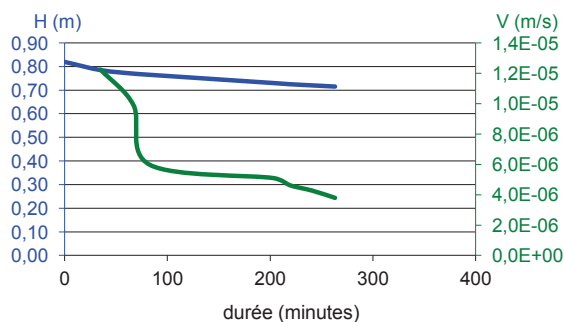


## Résultats expérimentaux

Δt (min)	Durée (min)	Hs (m)	H (m)	ΔH (m)	Vitesse d'infiltration (m/s)	Vitesse d'infiltration lissée (m/s)
0	0	1,580	0,82			
35	35	1,615	0,79	0,03	1,7E-05	1,2E-05
32	67	1,630	0,77	0,01	7,8E-06	9,9E-06
16	83	1,635	0,77	0,01	5,2E-06	6,0E-06
120	203	1,670	0,73	0,03	4,9E-06	5,1E-06
16	219	1,675	0,73	0,01	5,2E-06	4,6E-06
22	241	1,680	0,72	0,00	3,8E-06	4,3E-06
22	263	1,685	0,72	0,01	3,8E-06	3,8E-06

Niveau du sol

Limons beiges et graves à silex  
Niveau testé



Vitesse d'infiltration retenue (m/s)

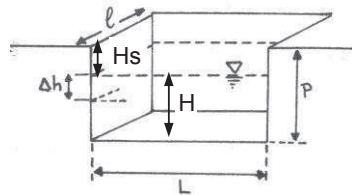
**3,8E-06**

pour 0,72 m de charge

# INFILTRATION EN FOND DE FOUILLE

Site	PITRES	Numéro d'essai	M3
Affaire	NIEP10 0213	Type d'essai	Vidange fouille d'infiltration
Client	Les Terres à Maisons	Repère	Liteau au niveau du sol
Opérateur	C.PRINCE	Date	17 septembre 2014

## Description de l'essai



Longeur L (m)	1,80
Largeur l (m)	0,70
Profondeur P (m)	0,85

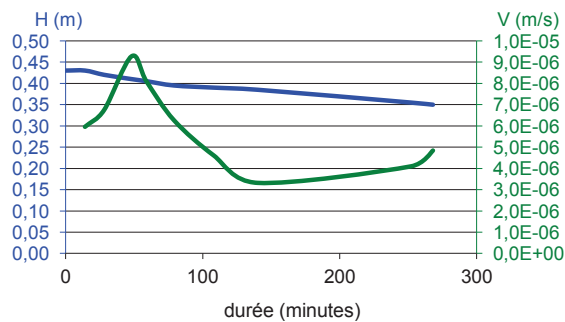


## Résultats expérimentaux

$\Delta t$ (min)	Durée (min)	Hs (m)	H (m)	$\Delta H$ (m)	Vitesse d'infiltration (m/s)	Vitesse d'infiltration lissée (m/s)
0	0	0,420	0,43			
14	14	0,420	0,43	0,00	0,0E+00	6,0E-06
14	28	0,430	0,42	0,01	1,2E-05	6,7E-06
20	48	0,440	0,41	0,01	8,3E-06	9,3E-06
11	59	0,445	0,41	0,01	7,6E-06	8,1E-06
20	79	0,455	0,40	0,01	8,3E-06	6,3E-06
29	108	0,460	0,39	0,01	2,9E-06	4,6E-06
32	140	0,465	0,39	0,01	2,6E-06	3,3E-06
112	252	0,495	0,36	0,03	4,5E-06	4,1E-06
16	268	0,500	0,35	0,01	5,2E-06	4,8E-06

Niveau du sol

Limons bruns  
Niveau testé



Vitesse d'infiltration retenue (m/s)

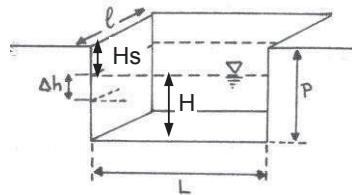
**3,3E-06**

pour 0,39 m de charge

# INFILTRATION EN FOND DE FOUILLE

Site	PITRES	Numéro d'essai	M4
Affaire	NIEP10 0213	Type d'essai	Vidange fouille d'infiltration
Client	Les Terres à Maisons	Repère	Liteau au niveau du sol
Opérateur	C. PRINCE	Date	18 septembre 2014

## Description de l'essai



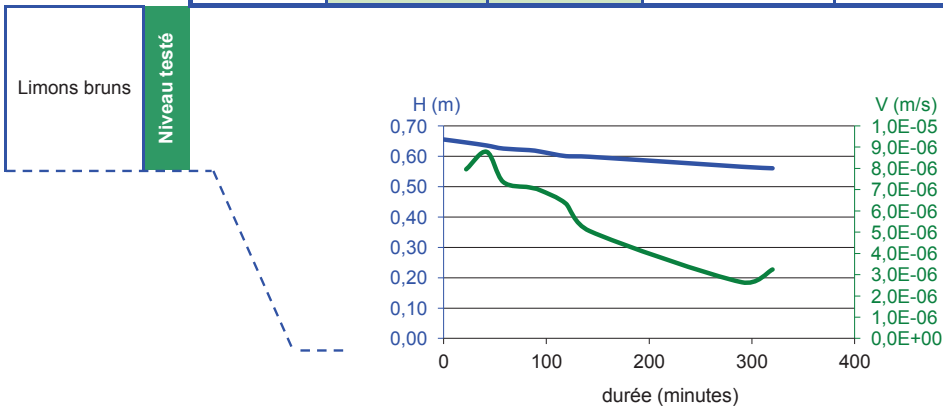
Longeur L (m)	1,90
Largeur l (m)	0,70
Profondeur P (m)	1,00



## Résultats expérimentaux

$\Delta t$ (min)	Durée (min)	Hs (m)	H (m)	$\Delta H$ (m)	Vitesse d'infiltration (m/s)	Vitesse d'infiltration lissée (m/s)
0	0	0,345	0,66			
22	22	0,355	0,65	0,01	7,6E-06	8,0E-06
20	42	0,365	0,64	0,01	8,3E-06	8,8E-06
16	58	0,375	0,63	0,01	1,0E-05	7,4E-06
25	83	0,380	0,62	0,01	3,3E-06	7,1E-06
11	94	0,385	0,62	0,01	7,6E-06	7,0E-06
25	119	0,400	0,60	0,02	1,0E-05	6,3E-06
23	142	0,402	0,60	0,00	1,4E-06	5,1E-06
148	290	0,435	0,57	0,03	3,7E-06	2,6E-06
30	320	0,440	0,56	0,00	2,8E-06	3,2E-06

Niveau du sol



Vitesse d'infiltration retenue (m/s)

**2,6E-06**

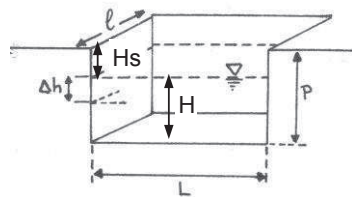
pour 0,57 m de charge



# INFILTRATION EN FOND DE FOUILLE

Site	PITRES	Numéro d'essai	M5
Affaire	NIEP10 0213	Type d'essai	Vidange fouille d'infiltration
Client	Les Terres à Maisons	Repère	Liteau au niveau du sol
Opérateur	C. PRINCE	Date	18 septembre 2014

## Description de l'essai



Longeur L (m)	1,90
Largeur l (m)	0,70
Profondeur P (m)	1,00

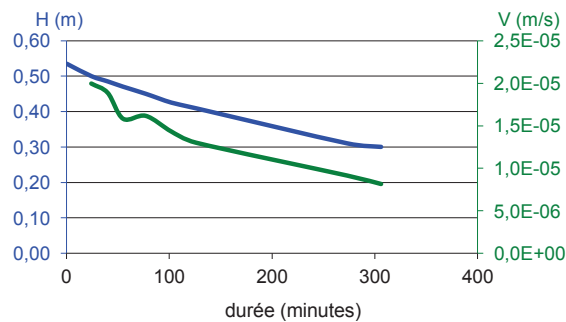


## Résultats expérimentaux

$\Delta t$ (min)	Durée (min)	Hs (m)	H (m)	$\Delta H$ (m)	Vitesse d'infiltration (m/s)	Vitesse d'infiltration lissée (m/s)
0	0	0,465	0,54			
24	24	0,500	0,50	0,03	2,4E-05	2,0E-05
16	40	0,515	0,49	0,02	1,6E-05	1,9E-05
15	55	0,530	0,47	0,02	1,7E-05	1,6E-05
22	77	0,550	0,45	0,02	1,5E-05	1,6E-05
25	102	0,575	0,43	0,02	1,7E-05	1,4E-05
24	126	0,591	0,41	0,02	1,1E-05	1,3E-05
147	273	0,690	0,31	0,10	1,1E-05	9,1E-06
33	306	0,700	0,30	0,01	5,1E-06	8,1E-06

Niveau du sol

Limons bruns et graves à silex  
Niveau testé



Vitesse d'infiltration retenue (m/s)

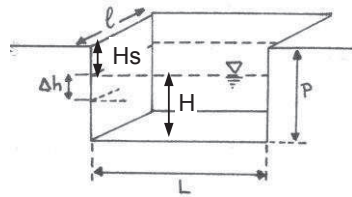
**8,1E-06**

pour 0,30 m de charge

# INFILTRATION EN FOND DE FOUILLE

Site	PITRES	Numéro d'essai	M6
Affaire	NIEP10 0213	Type d'essai	Vidange fouille d'infiltration
Client	Les Terres à Maisons	Repère	Liteau au niveau du sol
Opérateur	C. PRINCE	Date	17 septembre 2014

## Description de l'essai



Longeur L (m)	2,00
Largeur l (m)	0,70
Profondeur P (m)	0,90

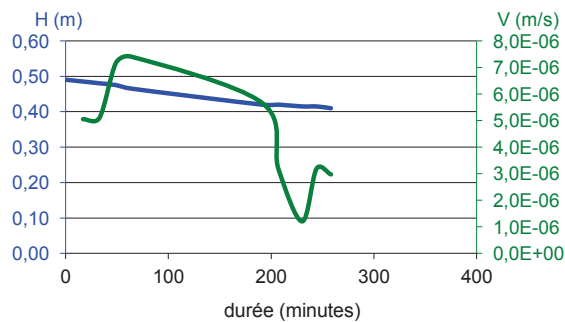


## Résultats expérimentaux

$\Delta t$ (min)	Durée (min)	Hs (m)	H (m)	$\Delta H$ (m)	Vitesse d'infiltration (m/s)	Vitesse d'infiltration lissée (m/s)
0	0	0,410	0,49			
17	17	0,415	0,49	0,01	4,9E-06	5,1E-06
16	33	0,420	0,48	0,01	5,2E-06	5,1E-06
16	49	0,425	0,48	0,01	5,2E-06	7,2E-06
15	64	0,435	0,47	0,01	1,1E-05	7,4E-06
127	191	0,480	0,42	0,05	5,9E-06	5,7E-06
16	207	0,480	0,42	0,00	0,0E+00	3,2E-06
23	230	0,485	0,42	0,01	3,6E-06	1,2E-06
14	244	0,485	0,42	0,00	0,0E+00	3,2E-06
14	258	0,490	0,41	0,01	6,0E-06	3,0E-06

Niveau du sol

Limons bruns  
Niveau testé



Vitesse d'infiltration retenue (m/s)

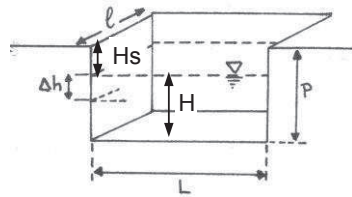
**1,2E-06**

pour 0,42 m de charge

# INFILTRATION EN FOND DE FOUILLE

Site	PITRES	Numéro d'essai	M7
Affaire	NIEP10 0213	Type d'essai	Vidange fouille d'infiltration
Client	Les Terres à Maisons	Repère	Liteau au niveau du sol
Opérateur	C. PRINCE	Date	18 septembre 2014

## Description de l'essai



Longeur L (m)	2,00
Largeur l (m)	0,70
Profondeur P (m)	0,85

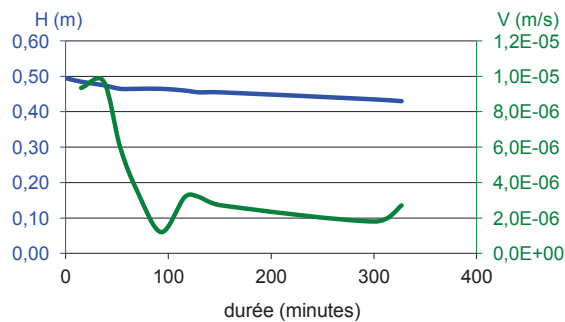


## Résultats expérimentaux

Δt (min)	Durée (min)	Hs (m)	H (m)	ΔH (m)	Vitesse d'infiltration (m/s)	Vitesse d'infiltration lissée (m/s)
0	0	0,355	0,50			
15	15	0,365	0,49	0,01	1,1E-05	9,3E-06
22	37	0,375	0,48	0,01	7,6E-06	9,7E-06
16	53	0,385	0,47	0,01	1,0E-05	6,0E-06
17	70	0,385	0,47	0,00	0,0E+00	3,5E-06
23	93	0,385	0,47	0,00	0,0E+00	1,2E-06
23	116	0,390	0,46	0,01	3,6E-06	3,2E-06
14	130	0,395	0,46	0,01	6,0E-06	3,2E-06
21	151	0,395	0,46	0,00	0,0E+00	2,7E-06
150	301	0,415	0,44	0,02	2,2E-06	1,8E-06
26	327	0,420	0,43	0,01	3,2E-06	2,7E-06

Niveau du sol

Limons bruns  
Niveau testé



Vitesse d'infiltration retenue (m/s)

**1,2E-06**

pour 0,47 m de charge



***Annexe 3 : Fiches descriptives des sondages à la pelle-  
mécanique***

(12 pages)





## FICHE DE DESCRIPTION : SOL

Agence	Paris Centre Normandie	Projet n°NIEP 10 0213
Adresse	29 Avenue Aristide Briand 94117 ARCUEIL CEDEX	Intitulé : Etude d'infiltration Commune de PITRES Responsable du projet : S. PALIX
Tél :	01 57 63 13 33	Début de campagne : 17/09/2014
Fax :	01 57 63 14 01	Fin de campagne : 18/09/2014

Opérateur(s):	C. PRINCE	N° station	M1
Date/Heure	17/09/2014	Outils	Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description	Profondeur prélevée
0,00 - 1,20 m	Limon brun, assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
1,20- 2,40 m	Limon beige, assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
2,40 - 2,50 m	Graves silex diamètre moyen 4 cm dans matrice argileuse légèrement plastique, non collante et peu humide.	
2,50m	<i>Fin des investigations</i>	

Récupération



## FICHE DE DESCRIPTION : SOL

Agence	Paris Centre Normandie	Projet n°NIEP 10 0213
Adresse	29 Avenue Aristide Briand 94117 ARCUEIL CEDEX	Intitulé : Etude d'infiltration Commune de PITRES Responsable du projet : S. PALIX
Tél :	01 57 63 13 33	Début de campagne : 17/09/2014
Fax :	01 57 63 14 01	Fin de campagne : 18/09/2014

Opérateur(s):	C. PRINCE	N° station	M2
Date/Heure	17/09/2014	Outils	Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description	Profondeur prélevée
0,00 - 1,70 m	Limon brun, assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
1,70- 2,20 m	Limon beige, assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
2,20 - 2,40 m	Graves silex diamètre moyen 4 cm dans matrice argileuse légèrement plastique, non collante et peu humide.	
2,40m	<i>Fin des investigations</i>	

Récupération



## FICHE DE DESCRIPTION : SOL

Agence	Paris Centre Normandie	Projet n°NIEP 10 0213
Adresse	29 Avenue Aristide Briand 94117 ARCUEIL CEDEX	Intitulé : Etude d'infiltration Commune de PITRES Responsable du projet : S. PALIX
Tél :	01 57 63 13 33	Début de campagne : 17/09/2014
Fax :	01 57 63 14 01	Fin de campagne : 18/09/2014

Opérateur(s):	C. PRINCE	N° station	M3
Date/Heure	17/09/2014	Outils	Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description	Profondeur prélevée
0,00 - 0,90 m 0,90m	Limon brun, assez compact, légèrement humide et légèrement collant. <i>Fin des investigations</i>	

<b>Récupération</b>



## FICHE DE DESCRIPTION : SOL

Agence	Paris Centre Normandie	Projet n°NIEP 10 0213
Adresse	29 Avenue Aristide Briand 94117 ARCUEIL CEDEX	Intitulé : Etude d'infiltration Commune de PITRES Responsable du projet : S. PALIX
Tél :	01 57 63 13 33	Début de campagne : 17/09/2014
Fax :	01 57 63 14 01	Fin de campagne : 18/09/2014

Opérateur(s):	C. PRINCE	N° station	M4
Date/Heure	18/09/2014	Outils	Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description	Profondeur prélevée
0,00 - 1,00 m <i>1,00m</i>	Limon brun, assez compact, légèrement humide et légèrement collant. <i>Fin des investigations</i>	

<b>Récupération</b>



## FICHE DE DESCRIPTION : SOL

Agence	Paris Centre Normandie	Projet n°NIEP 10 0213
Adresse	29 Avenue Aristide Briand 94117 ARCUEIL CEDEX	Intitulé : Etude d'infiltration Commune de PITRES Responsable du projet : S. PALIX
Tél :	01 57 63 13 33	Début de campagne : 17/09/2014
Fax :	01 57 63 14 01	Fin de campagne : 18/09/2014

Opérateur(s):	C. PRINCE	N° station	M5
Date/Heure	18/09/2014	Outils	Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description	Profondeur prélevée
0,00 - 0,90 m	Limon brun, assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
0,90 - 1,00 m	Graves silex diamètre moyen 2 cm dans matrice argileuse légèrement plastique, non collante et peu humide.	
1,00m	<i>Fin des investigations</i>	

<b>Récupération</b>





## FICHE DE DESCRIPTION : SOL

Agence	Paris Centre Normandie	Projet n°NIEP 10 0213
Adresse	29 Avenue Aristide Briand 94117 ARCUEIL CEDEX	Intitulé : Etude d'infiltration Commune de PITRES Responsable du projet : S. PALIX
Tél :	01 57 63 13 33	Début de campagne : 17/09/2014
Fax :	01 57 63 14 01	Fin de campagne : 18/09/2014

Opérateur(s):	C. PRINCE	N° station	M6
Date/Heure	17/09/2014	Outils	Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description	Profondeur prélevée
0,00 - 0,90 m 0,90m	Limon brun, assez compact, légèrement humide et légèrement collant. <i>Fin des investigations</i>	

<b>Récupération</b>



## FICHE DE DESCRIPTION : SOL

Agence	Paris Centre Normandie	Projet n°NIEP 10 0213
Adresse	29 Avenue Aristide Briand 94117 ARCUEIL CEDEX	Intitulé : Etude d'infiltration Commune de PITRES Responsable du projet : S. PALIX
Tél :	01 57 63 13 33	Début de campagne : 17/09/2014
Fax :	01 57 63 14 01	Fin de campagne : 18/09/2014

Opérateur(s):  N° station

Date/Heure  Outils

Profondeur (m)	Description	Profondeur prélevée
0,00 - 0,85 m 0,85m	Limon brun, assez compact, légèrement humide et légèrement collant. <i>Fin des investigations</i>	

Récupération



## FICHE DE DESCRIPTION : SOL

Agence	Paris Centre Normandie	Projet n°NIEP 10 0213
Adresse	29 Avenue Aristide Briand 94117 ARCUEIL CEDEX	Intitulé : Etude d'infiltration Commune de PITRES Responsable du projet : S. PALIX
Tél :	01 57 63 13 33	Début de campagne : 17/09/2014
Fax :	01 57 63 14 01	Fin de campagne : 18/09/2014

Opérateur(s):  N° station   
 Date/Heure  Outils

Profondeur (m)	Description	Profondeur prélevée
0,00 - 1,00 m <i>1,00m</i>	Limon brun, assez compact, légèrement humide et légèrement collant. <i>Fin des investigations</i>	

Récupération



## FICHE DE DESCRIPTION : SOL

Agence	Paris Centre Normandie	Projet n°NIEP 10 0213
Adresse	29 Avenue Aristide Briand 94117 ARCUEIL CEDEX	Intitulé : Etude d'infiltration Commune de PITRES Responsable du projet : S. PALIX
Tél :	01 57 63 13 33	Début de campagne : 17/09/2014
Fax :	01 57 63 14 01	Fin de campagne : 18/09/2014

Opérateur(s):	C. PRINCE	N° station	F1
Date/Heure	17/09/2014	Outils	Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description	Profondeur prélevée
0,00 - 1,55 m	Limon brun mêlé de couches noires (lieu déjà fouillé), assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
1,55- 2,10 m	Limon beige, assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
2,10 - 2,40 m	Graves silex diamètre moyen 2-4 cm dans matrice argileuse légèrement plastique, non collante et peu humide.	
2,40m	<i>Fin des investigations</i>	

<b>Récupération</b>



## FICHE DE DESCRIPTION : SOL

Agence	Paris Centre Normandie	Projet n°NIEP 10 0213
Adresse	29 Avenue Aristide Briand 94117 ARCUEIL CEDEX	Intitulé : Etude d'infiltration Commune de PITRES Responsable du projet : S. PALIX
Tél :	01 57 63 13 33	Début de campagne : 17/09/2014
Fax :	01 57 63 14 01	Fin de campagne : 18/09/2014

Opérateur(s):	C. PRINCE	N° station	F2
Date/Heure	17/09/2014	Outils	Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description	Profondeur prélevée
0,00 - 1,80 m	Limon brun , assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
1,80- 2,60 m	Limon beige, assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
2,60 - 2,80 m	Graves silex diamètre moyen 2-4 cm dans matrice argileuse légèrement plastique, non collante et peu humide.	
2,80 m	<i>Fin des investigations</i>	

<b>Récupération</b>





## FICHE DE DESCRIPTION : SOL

Agence	Paris Centre Normandie	Projet n°NIEP 10 0213
Adresse	29 Avenue Aristide Briand 94117 ARCUEIL CEDEX	Intitulé : Etude d'infiltration Commune de PITRES Responsable du projet : S. PALIX
Tél :	01 57 63 13 33	Début de campagne : 17/09/2014
Fax :	01 57 63 14 01	Fin de campagne : 18/09/2014

Opérateur(s):	C. PRINCE	N° station	F3
Date/Heure	17/09/2014	Outils	Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description	Profondeur prélevée
0,00 - 1,10 m	Limon brun assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
1,10- 1,55 m	Graves silex diamètre moyen 4 cm dans matrice argileuse peu abondante légèrement plastique, non collante et peu humide.	
1,55 m	<i>Fin des investigations</i>	

<b>Récupération</b>



## FICHE DE DESCRIPTION : SOL

Agence	Paris Centre Normandie	Projet n°NIEP 10 0213
Adresse	29 Avenue Aristide Briand 94117 ARCUEIL CEDEX	Intitulé : Etude d'infiltration Commune de PITRES Responsable du projet : S. PALIX
Tél :	01 57 63 13 33	Début de campagne : 17/09/2014
Fax :	01 57 63 14 01	Fin de campagne : 18/09/2014

Opérateur(s):	C. PRINCE	N° station	F4
Date/Heure	18/09/2014	Outils	Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description	Profondeur prélevée
0,00 - 1,30 m	Limon brun , assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
1,30- 2,10 m	Limon beige, assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
2,10 - 2,25 m	Graves silex diamètre moyen 4 cm dans matrice argileuse légèrement plastique, non collante et peu humide.	
2,25 m	<i>Fin des investigations</i>	

<b>Récupération</b>



## FICHE DE DESCRIPTION : SOL

Agence	Paris Centre Normandie	Projet n°NIEP 10 0213
Adresse	29 Avenue Aristide Briand 94117 ARCUEIL CEDEX	Intitulé : Etude d'infiltration Commune de PITRES Responsable du projet : S. PALIX
Tél :	01 57 63 13 33	Début de campagne : 17/09/2014
Fax :	01 57 63 14 01	Fin de campagne : 18/09/2014

Opérateur(s):	C. PRINCE	N° station	F5
Date/Heure	18/09/2014	Outils	Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description	Profondeur prélevée
0,00 - 0,95 m	Limon brun assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
0,95- 1,30 m	Graves silex diamètre moyen 5 cm dans matrice argileuse peu abondante légèrement plastique, non collante et peu humide.	
1,30 m	<i>Fin des investigations</i>	

<b>Récupération</b>



## FICHE DE DESCRIPTION : SOL

Agence	Paris Centre Normandie	Projet n°NIEP 10 0213
Adresse	29 Avenue Aristide Briand 94117 ARCUEIL CEDEX	Intitulé : Etude d'infiltration Commune de PITRES Responsable du projet : S. PALIX
Tél :	01 57 63 13 33	Début de campagne : 17/09/2014
Fax :	01 57 63 14 01	Fin de campagne : 18/09/2014

Opérateur(s):	C. PRINCE	N° station	F6
Date/Heure	17/09/2014	Outils	Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description	Profondeur prélevée
0,00 - 1,40 m	Limon brun , assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
1,40- 2,50 m	Limon beige, assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
2,50 m	<i>Fin des investigations</i>	

Récupération



## FICHE DE DESCRIPTION : SOL

Agence	Paris Centre Normandie	Projet n°NIEP 10 0213
Adresse	29 Avenue Aristide Briand 94117 ARCUEIL CEDEX	Intitulé : Etude d'infiltration Commune de PITRES Responsable du projet : S. PALIX
Tél :	01 57 63 13 33	Début de campagne : 17/09/2014
Fax :	01 57 63 14 01	Fin de campagne : 18/09/2014

Opérateur(s):	C. PRINCE	N° station	F7
Date/Heure	18/09/2014	Outils	Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description	Profondeur prélevée
0,00 - 1,35 m	Limon brun , assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
1,35- 3,20 m	Limon beige, assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
3,20 m	Début Graves silex	
3,20 m	<i>Fin des investigations</i>	

Récupération





## FICHE DE DESCRIPTION : SOL

Agence	Paris Centre Normandie	Projet n°NIEP 10 0213
Adresse	29 Avenue Aristide Briand 94117 ARCUEIL CEDEX	Intitulé : Etude d'infiltration Commune de PITRES Responsable du projet : S. PALIX
Tél :	01 57 63 13 33	Début de campagne : 17/09/2014
Fax :	01 57 63 14 01	Fin de campagne : 18/09/2014

Opérateur(s):	C. PRINCE	N° station	F8
Date/Heure	18/09/2014	Outils	Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description	Profondeur prélevée
0,00 - 1,40 m	Limon brun , assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
1,40 - 1,70 m	Limon beige, assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
1,70 - 2,30 m	Graves silex diamètre moyen 2-4 cm dans matrice argileuse légèrement plastique, non collante et peu humide.	
2,30 m	<i>Fin des investigations</i>	

<b>Récupération</b>



## FICHE DE DESCRIPTION : SOL

Agence	Paris Centre Normandie	Projet n°NIEP 10 0213
Adresse	29 Avenue Aristide Briand 94117 ARCUEIL CEDEX	Intitulé : Etude d'infiltration Commune de PITRES Responsable du projet : S. PALIX
Tél :	01 57 63 13 33	Début de campagne : 17/09/2014
Fax :	01 57 63 14 01	Fin de campagne : 18/09/2014

Opérateur(s):	C. PRINCE	N° station	F9
Date/Heure	18/09/2014	Outils	Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description	Profondeur prélevée
0,00 - 1,50 m	Limon brun , assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
1,50 - 2,30 m	Limon beige, assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
2,30 - 2,80 m	Graves silex diamètre moyen 2 cm dans matrice argileuse légèrement plastique, non collante et peu humide.	
2,80 m	<i>Fin des investigations</i>	

Récupération



## FICHE DE DESCRIPTION : SOL

Agence	Paris Centre Normandie	Projet n°NIEP 10 0213
Adresse	29 Avenue Aristide Briand 94117 ARCUEIL CEDEX	Intitulé : Etude d'infiltration Commune de PITRES Responsable du projet : S. PALIX
Tél :	01 57 63 13 33	Début de campagne : 17/09/2014
Fax :	01 57 63 14 01	Fin de campagne : 18/09/2014

Opérateur(s):	C. PRINCE	N° station	F10
Date/Heure	17/09/2014	Outils	Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description	Profondeur prélevée
0,00 - 2,00 m	Limon brun , assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
2,00 - 2,25 m	Limon beige, assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
2,25 - 2,40 m	Graves silex diamètre moyen 2 cm dans matrice argileuse légèrement plastique, non collante et peu humide.	
2,40 m	<i>Fin des investigations</i>	

Récupération



## FICHE DE DESCRIPTION : SOL

Agence	Paris Centre Normandie	Projet n°NIEP 10 0213
Adresse	29 Avenue Aristide Briand 94117 ARCUEIL CEDEX	Intitulé : Etude d'infiltration Commune de PITRES Responsable du projet : S. PALIX
Tél :	01 57 63 13 33	Début de campagne : 17/09/2014
Fax :	01 57 63 14 01	Fin de campagne : 18/09/2014

Opérateur(s):	C. PRINCE	N° station	F11
Date/Heure	17/09/2014	Outils	Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description	Profondeur prélevée
0,00 - 0,85 m	Limon brun assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
0,85 - 1,35 m	Graves silex diamètre moyen 5 cm dans matrice argileuse peu abondante légèrement plastique, non collante et peu humide.	
1,35 m	<i>Fin des investigations</i>	

<b>Récupération</b>



## FICHE DE DESCRIPTION : SOL

Agence	Paris Centre Normandie	Projet n°NIEP 10 0213
Adresse	29 Avenue Aristide Briand 94117 ARCUEIL CEDEX	Intitulé : Etude d'infiltration Commune de PITRES Responsable du projet : S. PALIX
Tél :	01 57 63 13 33	Début de campagne : 17/09/2014
Fax :	01 57 63 14 01	Fin de campagne : 18/09/2014

Opérateur(s):	C. PRINCE	N° station	F12
Date/Heure	18/09/2014	Outils	Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description	Profondeur prélevée
0,00 - 1,15 m	Limon brun assez compact, légèrement humide et légèrement collant.	
1,15 - 1,40 m	Graves silex diamètre moyen 5 cm dans matrice argileuse peu abondante légèrement plastique, non collante et peu humide.	
1,40 m	<i>Fin des investigations</i>	

<b>Récupération</b>



***Annexe 4 : Dimensionnement des tranchées d'infiltration  
des eaux pluviales des lots***

(1 page)

**CALCUL DE LA SURFACE D'INFILTRATION  
DES EAUX PLUVIALES DE TOITURES  
PAR LA METHODE DES PLUIES**



N°projet : NIEP100213  
 Clients : TAM  
 Intitulé : Projet de lotissement à Pîtres (27)

**FICHE DE SYNTHESE**

**PLUIE**

Période de retour : 100 ans  
 Durée de pluie : 1 à 24 h  
 Paramètres météorologiques : Montana  
 Station : ROUEN - Boos  
 Organisme : METEO France  
 Méthode de détermination : Observations 1960-2012 / Renouvellement  
 a : 27,146  
 b : 0,879

**METHODE DES PLUIES**

Volume ruisselé (m<sup>3</sup>) : 13,09  
 Volume de stockage minimal nécessaire (m<sup>3</sup>) : 9,53

**TOITURES**

Surface (m<sup>2</sup>) : 200  
 Coefficient de ruissellement : 1,0

**INFILTRATION**

Type : Tranchée à faible profondeur  
 Hauteur (m) : 1,00  
 Largeur (m) : 1,10  
 Indice de vide : 0,30  
 Volume grave (m<sup>3</sup>) : 60

**CAPACITE D'INFILTRATION**

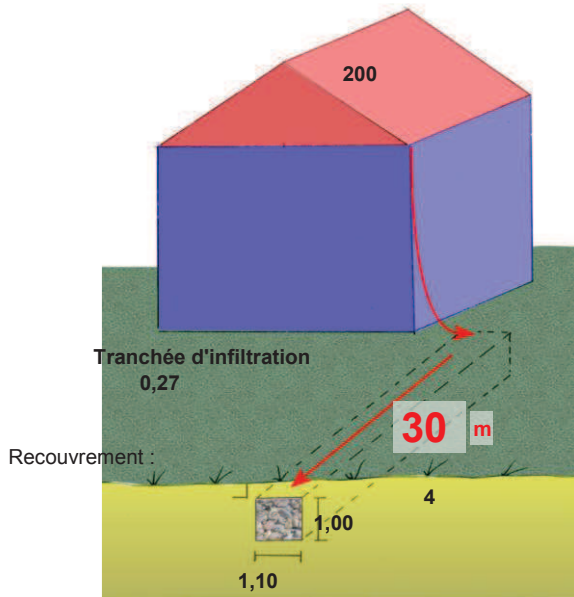
Vitesse d'infiltration (mm/h) : 4  
 Vitesse d'infiltration (m/s) : 1,2E-06  
 Débit d'infiltration (l/s) : 0,07

Surface latérale tranchée (m<sup>2</sup>) : 60  
 Volume utile (m<sup>3</sup>) : 9,9  
 Volume de stockage minimal nécessaire (m<sup>3</sup>) : 9,5  
**TEST**  
 Volume utile : **ok**

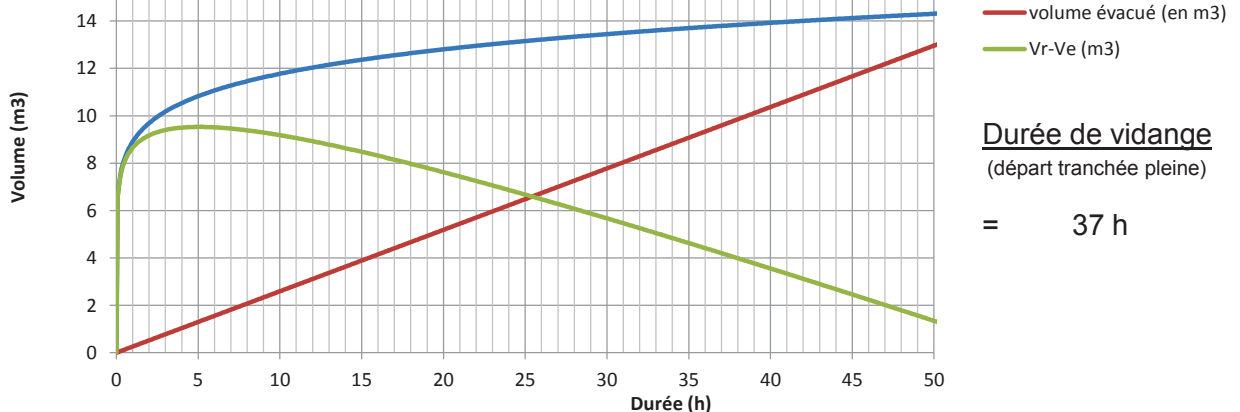
**SURFACE D'INFILTRATION**  
 (m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> de surface imperméabilisée) : 0,30

**LONGUEUR TOTALE DE TRANCHEE**  
 (m pour 200 m<sup>2</sup> imperméabilisé) : **30**

**LONGUEUR DE TRANCHEE**  
 (m/m<sup>2</sup> de surface imperméabilisée) : **0,27**



**Pluie décennale METEO France ROUEN-BOOS**



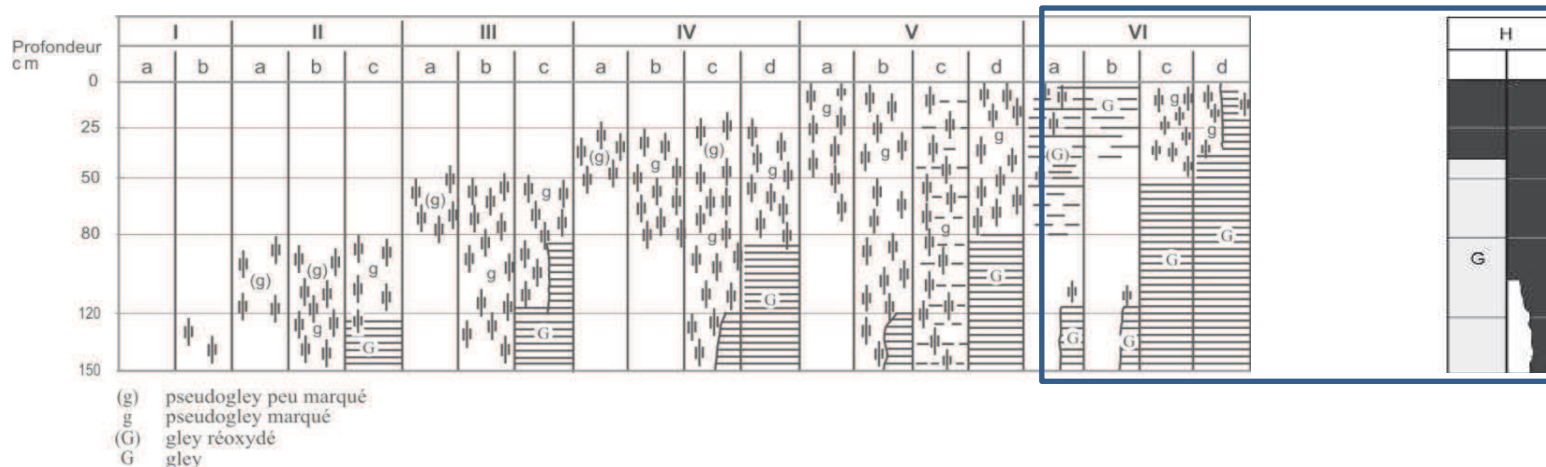
## ***Annexe 5 : Profils des sondages pédologiques***

(1 page)

	Sondages	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
	Type Sol	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la
Profondeur (cm)	0-10	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV
	10-25																				
	25-50																				
	50-80																				
	80-120																				
	120-150																				
	150-180	arrêt	arrêt	arrêt	arrêt	arrêt	arrêt	arrêt	arrêt	arrêt	arrêt	arrêt	arrêt	arrêt	arrêt	arrêt	arrêt	arrêt	arrêt	arrêt	arrêt
Eau souterraine	/	/	/						/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

- Légende**
- TV terre végétale
  - (g) caractère rédoxique peu marqué
  - g caractère rédoxique marqué
  - G horizon réductique
  - T tourbe
  - eau eau souterraine

Sols hydromorphes d'après circulaire du 18 janvier 2010



Classification GEPPA 1981



## Fiche signalétique

### **Rapport**

---

Titre : Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres (27)  
Mesure de la capacité des sols à infiltrer les eaux pluviales

Numéro et indice de version : A76945/A  
Date d'envoi : Octobre 2014  
Nombre de pages : 15  
Diffusion (nombre et destinataires) : 1 ex. client  
1 ex. service de documentation

Nombre d'annexes dans le texte : 1  
Nombre d'annexes en volume séparé : 4

### **Client**

---

Coordonnées complètes : Les Terres à Maisons  
Espace Leader  
Rue Gustave EIFFEL  
76 230 BOIS GUILLAUME

Téléphone : 02 32 19 69 69  
Télécopie : 02 32 19 69 60

Nom et fonction des interlocuteurs : G. CRESTIN, Président Directeur Général  
T. MORISSE, Responsable Technique

### **Antea Group**

---

Unité réalisatrice : Direction régionale Paris-Centre-Normandie / Implantation Arcueil  
Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :  
Interlocuteur commercial : Sylvain PALIX  
Responsable du projet : Sylvain PALIX  
Auteur : Cécile PRINCE  
Secrétariat : Virginie PEIGNE

### **Qualité**

---

Contrôlé par : Sylvain PALIX  
Date : Octobre 2014 - Version A

N° du projet : NIEP100213  
Références et date de la commande : convention Normandie 20/07/2010

**Mots-clés : infiltration ; eaux-pluviales ; essai in situ**  
**Commune : Pîtres (27)**



**TAM**

*Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres*

*Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

***Annexe 3 : Note de calcul pour le dimensionnement du  
bassin de infiltration (source : Soderef)***

(1 page)

## PRE-DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE

### HYPOTHESES

périodes de retour (Rouen-Boos)	
100 ans (1h à 24h)	a= 27,146 b= 0,879
coefficient d'imperméabilisation	
Cimp =	0,14
Coefficients de ruissellement C=	
Voirie, trottoir...	0,31
Espaces verts, ruissellements, bassin versant..	0,425
	x 0,95 = 0,404
	x 0,20 = 0,515
S =	3,001 ha
	= 0,919 ha
Surface d'infiltration Si =	500 m <sup>2</sup> <bassin/noue>
Coefficient d'infiltration k =	3,80E-06 m/s
	= 600 m <sup>2</sup>
	= 1,20E-06 m/s
Débit d'infiltration Qi =	2,62 l/s
Débit imposé Qe =	0,00 l/s
Débit de fuite TOTAL Qf = (Qi+Qe)	2,62 l/s
Equation - méthode des pluies	
A = (60:(1000x10xax(1-b))) <sup>-1/b</sup>	= 1,83E-03
B = (60xb:(1000x(1-b)))	= 0,4359
$A^{-1/b} \times B \times S^{1/b} \times Qf^{1-1/b} \times C^{1/b}$	
<b>Volume global à stocker</b>	
	100 ans (61h 24h)
<b>Volume critique (m<sup>3</sup>)</b> =	452,11
Durée de pluie critique (min) =	396
Durée de pluie (min) t =	396
Intensité moyenne (mm/min) I=axt <sup>-b</sup> =	0,14
Volume ruisselé (m <sup>3</sup> ) Vr=10xSxCxIxt =	514,37
Volume évacué (m <sup>3</sup> ) Ve=Qfxtx60:1000 =	62,25
<b>Volume à stocker (m<sup>3</sup>) V=Vr-Ve</b> =	452,11
Temps de vidange (min) =	2876
Hauteur de pluie (mm) =	56

**TAM**

*Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres*

*Dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement - Rapport A 77194/A*

***Annexe 4 : Analyse du risque souterrain  
(Rapport Antea A73486/A)***

(1 rapport)

**Commune de Pîtres (27)**  
**Projet de lotissement**  
*Rue Féron*  
*Analyse du risque souterrain*

Octobre 2014

N° A73486/A



**LES TERRES A MAISONS**

Espace Leader – Rue Gustave Eiffel

76 230 BOIS-GUILLAUME

Tél. : 02.32.19.69.69



**Direction Régionale Paris-Centre-Normandie**

Pôle Infrastructures

Avenue des Hauts Grigneux – Mach 6

76 420 BIHOREL

Tél. : 02.32.76.69.60

Fax : 02.32.76.69.63

## Sommaire

	<b>Pages</b>
<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>
<b>2. GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE .....</b>	<b>5</b>
2.1.    GEOLOGIE.....	5
2.2.    HYDROGEOLOGIE .....	6
<b>3. INVESTIGATIONS DOCUMENTAIRES ET ENQUETES.....</b>	<b>7</b>
3.1.    METHODE ET MOYENS UTILISES .....	7
3.2.    INVESTIGATIONS DOCUMENTAIRES .....	7
3.3.    ANALYSE DES PHOTOGRAPHIES AERIENNES.....	8
3.4.    ENQUETE LOCALE .....	9
3.5.    VISITE DE TERRAIN .....	9
<b>4. CONCLUSION.....</b>	<b>10</b>

### LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation géographique à 1 / 25 000 .....	4
---------------------------------------------------------	---

### LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Extrait du Plan Local d'Urbanisme
- Annexe 2 : Extrait du cadastre napoléonien
- Annexe 3 : Atlas des cavités souterraines de l'Eure, DDTM
- Annexe 4 : Carte des cavités souterraines, Infoterre, BRGM
- Annexe 5 : Photographies aériennes
- Annexe 6 : Photographies de terrain

## **1. Introduction**

La société LES TERRES A MAISONS projette d'aménager un lotissement sur la commune de Pîtres, rue Féron, dans le département de l'Eure (fig.1).

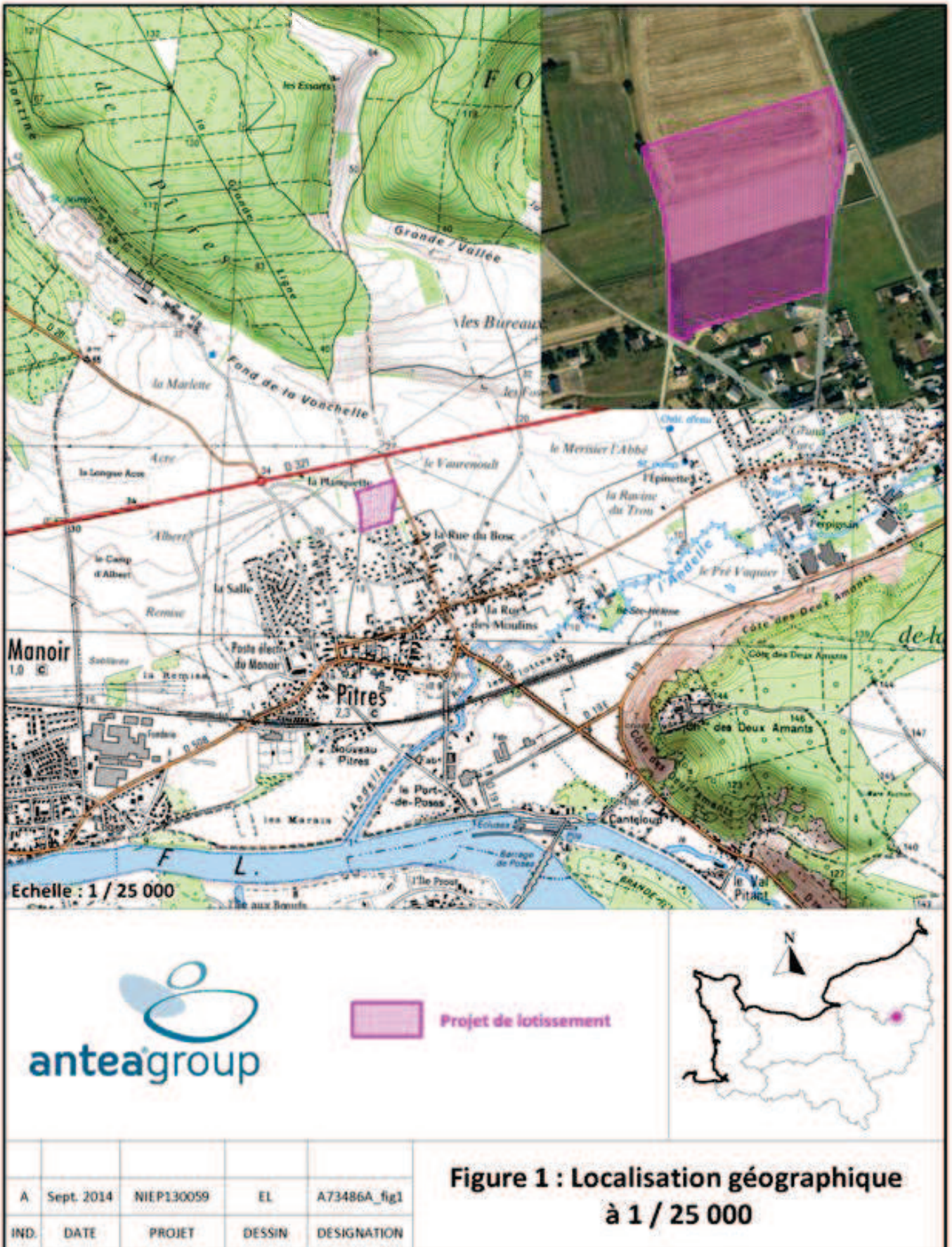
Compte tenu du contexte géologique local, la société LES TERRES A MAISONS a missionné Antea Group pour analyser le risque souterrain relatif à ce projet.

Le présent rapport rend compte des résultats de cette étude.



LES TERRES A MAISONS  
Commune de Pîtres (27) – Projet de lotissement  
Rue Féron – Analyse du risque souterrain

N° A73486/A



## 2. Géologie et hydrogéologie

### 2.1. Géologie

D'après la carte géologique du BRGM à 1 / 50 000, feuille de Rouen Est, le sous-sol du site présente la succession des terrains suivants, décrits depuis la surface vers la profondeur :

- Alluvions anciennes de moyenne terrasse ;
- Formations crayeuses du Crétacé.

Bien que la représentation de la carte géologique fasse apparaître les alluvions comme formation à l'affleurement, une épaisseur de limons des plateaux plus ou moins importante peut être rencontrée en surface.

Les alluvions anciennes de moyenne terrasse sont constituées de matériaux siliceux, plutôt grossiers, hétérogènes (sables, gravillons, graviers, galets). Les silex de la craie y sont prédominants. Sur le secteur d'étude, l'épaisseur du complexe d'alluvions anciennes est difficilement appréciable (épaisseur maximale de 5 à 6 m pour les alluvions de haute et moyenne terrasse).

En dessous, la craie blanche à silex du Crétacé supérieur (Turonien), est une roche fortement fissurée, de dureté variable, particulièrement soumise à l'érosion (circulation d'eau importante, et dissolution de la roche) et où se développent des réseaux karstiques parfois importants.

La craie a été intensément exploitée durant les siècles derniers, soit par les agriculteurs pour l'amendement des champs, soit comme matériaux de construction. Les ouvrages qui en résultent, appelés « marnières », sont des exploitations souterraines formées d'un puits d'accès et de cavités ou galeries rayonnantes.

D'autres types d'exploitations souterraines, moins profondes, sont également rencontrés dans la formation des argiles à silex : cailloutières, argilières, ...

La non-déclaration de la plupart de ces exploitations au Service des Mines, le remembrement, l'effritement de la mémoire collective, tous ces facteurs ont engendré une grande incertitude quant au nombre, l'emplacement et l'extension de ces ouvrages souterrains.

L'instabilité des voûtes, piliers et puits augmente avec le temps de telle sorte que leur rupture provoque régulièrement des affaissements et des effondrements.

Cependant, le contexte alluvionnaire de la zone d'étude apparaît peu favorable à la présence de ce type d'exploitations souterraines.

## 2.2. Hydrogéologie

Le réseau hydrogéologique du secteur est situé dans la formation crayeuse. Il est de type karstique. Les circulations d'eau s'opèrent par le biais de fissures plus ou moins élargies par les phénomènes de dissolution. Dans ces conduits, les vitesses de circulation peuvent être élevées.

Le site étudié se trouve approximativement entre les cotes + 20 m et + 23 m NGF. Localement, le toit de la nappe se situe vers la cote + 7 m environ, selon la carte hydrogéologique du secteur, soit à une profondeur comprise entre 13 et 16 m environ par rapport à la surface du sol. Cette valeur est à corriger des fluctuations piézométriques locales et saisonnières.

En surface, le karst est susceptible de donner lieu à des dépressions ou des orifices, liés à des effondrements en profondeur. Certaines dépressions où s'engouffrent les eaux de surface, constituent un lien direct avec le réseau souterrain, on les appelle des bétoires.

## 3. Investigations documentaires et enquêtes

### 3.1. Méthode et moyens utilisés

Les investigations réalisées ont été essentiellement documentaires. Elles ont été complétées par une enquête locale et une visite de terrain.

Les investigations ont débuté par une recherche documentaire afin de compiler les données disponibles concernant le projet. Plusieurs sources potentielles de données ont ainsi été consultées :

- La Mairie de Pîtres (27) ;
- Les Archives Départementales de l'Eure ;
- Les services de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Eure ;
- Le BRGM.

Cette recherche s'est accompagnée de l'étude de 4 campagnes de photographies aériennes anciennes.

Une enquête locale et une visite de terrain ont été entreprises afin de recueillir différentes informations susceptibles d'éclairer l'analyse des documents.

L'intégralité des données recueillies est fournie en annexe de ce rapport.

### 3.2. Investigations documentaires

#### 3.2.1. Données disponibles en Mairie

Les données relatives aux cavités souterraines sont répertoriées dans le Plan Local d'Urbanisme, dont la dernière mise à jour date de janvier 2014. Dans le PLU, un seul indice de cavité est recensé sur la commune, situé dans les bois au Nord de la commune, à plus de 2 km du projet.

Un extrait du Plan Local d'Urbanisme est communiqué en annexe 1.

La Mairie nous a affirmé ne posséder aucune archive autre que cet inventaire concernant les cavités souterraines sur la commune.

#### 3.2.2. Données disponibles aux Archives Départementales

##### ➤ Fond bibliographique

Les archives départementales susceptibles de contenir des informations sur les ouvrages souterrains ont été consultées afin de vérifier et éventuellement compléter les données répertoriées dans le recensement.

Les différentes cotes suivantes ont été analysées dans leur intégralité :



- 33 S : « Mines et carrières », prioritairement ;
- 3 S : « Baux d'entretien des grandes voiries » et 5 M : « Santé publique et hygiène », dans un second temps.

Aucun document relatif à d'éventuels ouvrages souterrains ou autres extractions susceptibles de concerner le projet de lotissement n'a été retrouvé au sein des différentes archives consultées.

#### ➤ **Cadastre napoléonien**

Le cadastre napoléonien de la commune de Pîtres a été recherché afin de vérifier le positionnement des parcelles concernées par le projet.

Le projet de lotissement LES TERRES A MAISONS concerne les parcelles n°163, 164, 189, 192 à 199, 201 à 203, 527 à 529, 531 et 533 de la section C du cadastre napoléonien.

Le projet de lotissement est reporté sur l'extrait du cadastre napoléonien joint en annexe 2.

### **3.2.3. Données disponibles à la DDTM de l'Eure**

De nombreux documents (recensement des indices de cavités souterraines, études ponctuelles d'indices, rapports de bureaux d'étude, courriers...) sont disponibles dans les archives de la DDTM de l'Eure.

L'ensemble des données relatives aux cavités souterraines est répertorié dans l'Atlas des cavités, dont un extrait est communiqué en annexe 3.

Aucune donnée complémentaire susceptible de concerner le projet de lotissement LES TERRES A MAISONS n'a été trouvée.

### **3.2.4. Données disponibles au BRGM**

Les différentes bases de données BdCavité, BdMvt, Banque de données de Sous-Sol ainsi qu'Infoterre ont été consultées auprès du BRGM à Mont-Saint-Aignan.

Les éléments consultés concernant les cavités souterraines figurent en annexe 4.

## **3.3. Analyse des photographies aériennes**

Quatre campagnes de photographies aériennes anciennes ont été étudiées :

- Mission de 1947, échelle 1 / 26 000, cliché n°37 ;
- Mission de 1955, échelle 1 / 25 000, cliché n°151 ;
- Mission de 1963, échelle 1 / 25 000, cliché n°254 ;
- Mission de 1978, échelle 1 / 20 000, cliché n°149.

Une copie de chacun de ces clichés est communiquée en annexe 5.

Sur chacun des clichés examinés, les parcelles destinées au projet sont cultivées. Aucune anomalie particulière n'a été détectée lors de notre analyse de ces photographies.

La phase de terrain va permettre de confirmer les indications des clichés analysés.

### **3.4. Enquête locale**

➤ **Entretien avec Madame SENECAI**

Madame SENECAI est propriétaire d'une partie des terrains alloués au futur projet de lotissement. Ces terrains sont une propriété de sa famille depuis les années 1950. Les terres correspondantes ont toujours été exploitées en culture.

Madame SENECAI n'a jamais eu connaissance de mouvements de terrain sur ses terres ni alentour.

➤ **Entretien avec Madame MESLIN**

Madame MESLIN est propriétaire d'une des parcelles destinées au projet de lotissement. Ce terrain est une propriété de la famille MESLIN depuis au moins les années 1930-1940. Tout comme les terres alentour, la parcelle a toujours été exploitée en culture.

Madame MESLIN n'a jamais observé ou eu connaissance d'affaissements de terrain ou instabilités comparables sur son terrain ou ceux situés à proximité.

### **3.5. Visite de terrain**

Une visite de terrain a été réalisée le 18 septembre 2014. L'inspection a concerné la totalité des parcelles affectées au projet ainsi que les parcelles voisines.

Aucune anomalie de surface n'a été détectée sur l'emprise du projet ou alentour.

Un dossier photographique est fourni en annexe 6.



## 4. Conclusion

La méthodologie mise en œuvre pour détecter d'éventuels indices de cavités souterraines susceptibles de concerner le projet de lotissement a permis d'examiner de nombreuses archives, d'analyser 4 missions de photographies aériennes anciennes et de réaliser une visite de terrain ainsi qu'une enquête locale.

***A l'issue de l'étude, aucun indice de cavité souterraine susceptible de concerner le projet de lotissement LES TERRES A MAISONS n'a été mis en évidence.***

### **Observations sur l'utilisation du rapport**

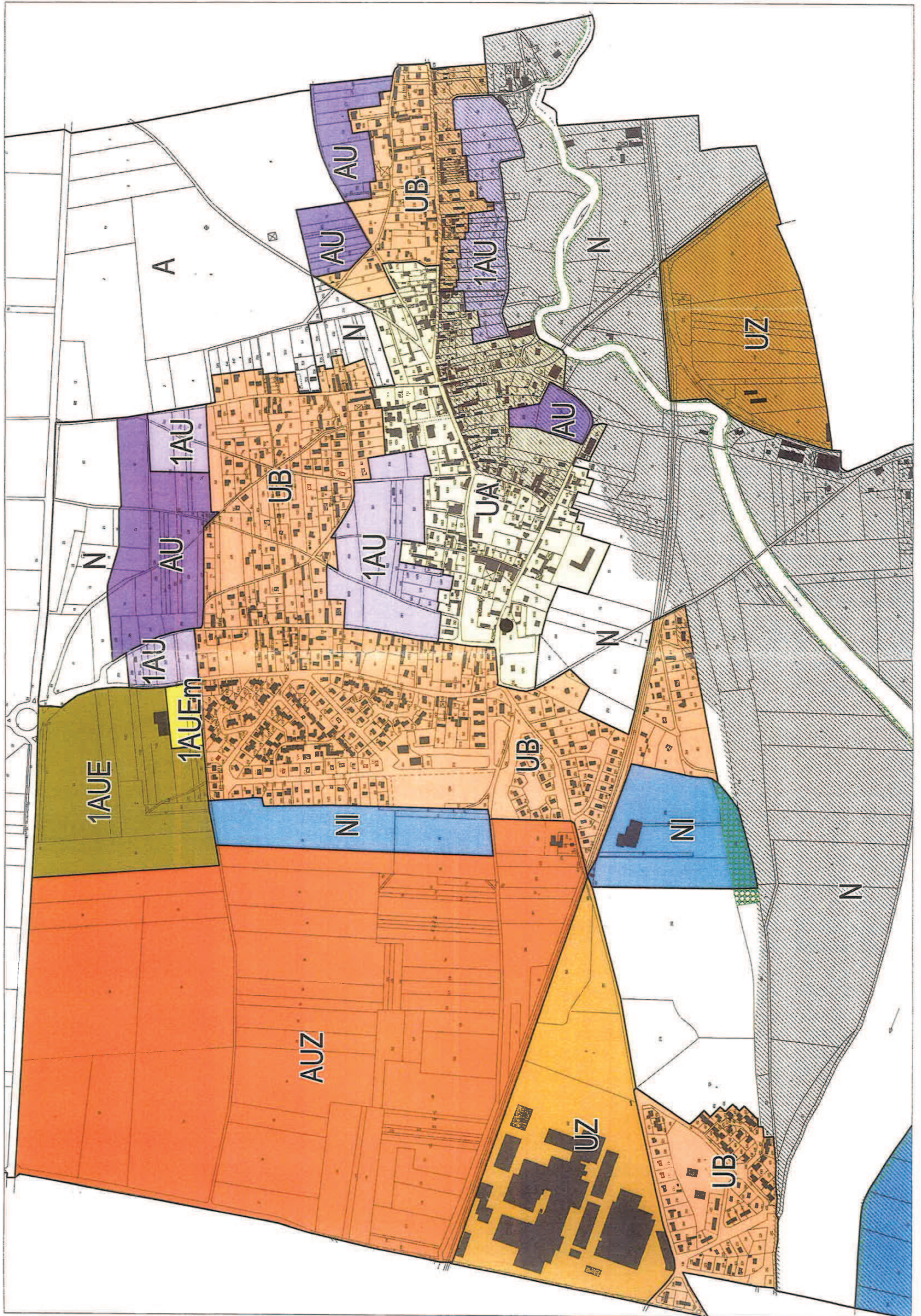
Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

La prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

## **Annexe 1 : Extrait du Plan Local d'Urbanisme**

(1 page)







## **Annexe 2 : Extrait du cadastre napoléonien**

(1 page)

LES TERRES A MAISONS  
Commune de Pîtres (27) – Projet de lotissement  
Rue Féron – Analyse du risque souterrain

N° A73486/A



 **Projet de lotissement**



A	Sept. 2014	NIEP130059	EL	A73486A_ann2
IND.	DATE	PROJET	DESSIN	DESIGNATION

**Annexe 2**  
**Extrait du cadastre napoléonien**



## **Annexe 3 : Atlas des cavités souterraines de l'Eure, DDTM**

(1 page)

## Atlas des cavités souterraines de l'Eure



### Description :

Recensement non exhaustif des indices de cavités souterraines et de mouvements de terrain ; informations recueillies par la DDTM de l'Eure.

Cette carte est mise à disposition sur internet pour vous aider à appréhender le risque marnière dans le département. Tout autre usage doit faire l'objet d'une demande écrite auprès de nos services :

DDTM 27 - SPRAT - 1 avenue Foch - 27022 EVREUX cedex

Carte publiée par l'application CARTELIE

© Ministère de l'Égalité des territoires et du Logement / Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie SG/SPSSI/PSI/PSI1 - CP2I (DOM/ETER)

### Indices avérés :

- 1 Carrière souterraine
- ◆ 2 Indice d'origine indéterminée
- 3 Indice d'origine karstique
- Ω 4 Exploitation à ciel ouvert
- ⊕ 5 Indice non lié à une cavité souterraine
- ⚡ 11 carrière souterraine supprimée
- ⚡ 12 Indice d'origine indéterminée supprimé
- ⚡ 13 Indice d'origine karstique supprimé
- ⚡ 15 Indice non lié à une cavité souterraine supprimé
- ⚡ 21 Carrière souterraine sur un hameau
- ⚡ 22 Indice d'origine indéterminée sur un hameau
- ⚡ 23 Indice d'origine karstique sur un hameau
- ⚡ 24 Exploitation à ciel ouvert sur un hameau

### Indices non localisés précisément :

- ▨ Carrière souterraine
- ▨ Indice d'origine indéterminée
- ▨ Indice d'origine karstique
- ▨ Exploitation à ciel ouvert
- ▨ Indice non lié à une carrière s.
- ▨ Glissement de terrain
- ▨ Carrière souterraine supprimée
- ▨ Indice d'origine indéterminée supprimé
- ▨ Indice d'origine karstique supprimé

communes\_maj par Identifiant\_assemblage (Valeurs

- ⚡ Commune mise à jour
- ⚡ Commune en cours de mise à jour

## **Annexe 4 : Carte des cavités souterraines, Infoterre, BRGM**

(1 page)





500 m

©IGN

**Cavités souterraines abandonnées non minières (BRGM)**

Propriétaire : BRGM-MEDDTL

Information : Non renseigné

- Cave
- ◆ Carrière
- ▼ Naturelle
- Indéterminée
- ▲ Réseau
- ★ Ouvrage Civil
- Ouvrage militaire
- ★ Puits
- souterrain

## **Annexe 5 : Photographies aériennes**

(4 pages)





A	Sept. 2014	NIEP130059	EL	A73486A_ann5a
IND.	DATE	PROJET	DESSIN	DESIGNATION

**Annexe 5a**  
**Photographie aérienne de 1947**

LES TERRES A MAISONS  
Commune de Pîtres (27) – Projet de lotissement  
Rue Féron – Analyse du risque souterrain

N° A73486/A



A	Sept. 2014	NIEP130059	EL	A73486A_ann5b
IND.	DATE	PROJET	DESSIN	DESIGNATION

**Annexe 5b**  
**Photographie aérienne de 1955**



LES TERRES A MAISONS  
Commune de Pîtres (27) – Projet de lotissement  
Rue Féron – Analyse du risque souterrain

N° A73486/A



A	Sept. 2014	NIEP130059	EL	A73486A_ann5c
IND.	DATE	PROJET	DESSIN	DESIGNATION

**Annexe 5c**  
**Photographie aérienne de 1963**

LES TERRES A MAISONS  
Commune de Pîtres (27) – Projet de lotissement  
Rue Féron – Analyse du risque souterrain

N° A73486/A



A	Sept. 2014	NIEP130059	EL	A73486A_ann5d
IND.	DATE	PROJET	DESSIN	DESIGNATION

**Annexe 5d**  
**Photographie aérienne de 1978**



## **Annexe 6 : Photographies de terrain**

(2 pages)



*LES TERRES A MAISONS*  
*Commune de Pîtres (27) – Projet de lotissement*  
*Rue Féron – Analyse du risque souterrain*

N° A73486/A



Vue vers l'Ouest



Vue vers le Nord



*LES TERRES A MAISONS*  
*Commune de Pîtres (27) – Projet de lotissement*  
*Rue Féron – Analyse du risque souterrain*

N° A73486/A



Vue vers le Sud-Ouest



Vue vers le Nord-Ouest

### Rapport

---

Titre : *Commune de Pîtres (27) – Projet de lotissement – Rue Féron – Analyse du risque souterrain*

Numéro et indice de version : *A73486/A*

Date d'envoi : *Octobre 2014*

Nombre de pages : *10*

Diffusion (nombre et destinataires) :

*3 ex. Client*

Nombre d'annexes dans le texte : *6*

Nombre d'annexes en volume séparé : *0*

### Client

---

Coordonnées complètes : *LES TERRES A MAISONS  
Espace Leader – Rue Gustave Eiffel  
76 230 BOIS-GUILLAUME  
Téléphone : 02.32.19.69.69  
Télécopie : 02.32.19.69.60*

Nom et fonction des interlocuteurs : *Thierry MORISSE, responsable technique*

### Antea Group

---

Unité réalisatrice : *Direction Régionale Paris-Centre-Normandie – Implantation de Rouen*

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

*Interlocuteur commercial : Pierre Martin*

*Responsable de projet : Pierre Martin*

*Expert technique : Emmanuelle Legris*

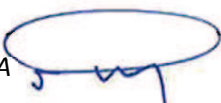
*Secrétariat : Virginie Peigné*

### Qualité

---

Contrôlé par : *Pierre Martin*

Date : *30/10/14 – Version A*



N° du projet : *NIEP130059*

Références et date de la commande : *commande du 25 novembre 2013*

**Mots clés** : *DIAGNOSTIC / CARRIERE-SOUTERRAINE / ETUDE-DOCUMENTAIRE*

## **Rapport**

---

Titre : Projet d'implantation de 37 lots à Pîtres (27)  
Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement

Numéro et indice de version : A77194/A

Date d'envoi : Novembre 2014

Nombre de pages : 37

Diffusion (nombre et destinataires) :

1 ex. Agence

Nombre d'annexes dans le texte : 4

Nombre d'annexes en volume séparé : 0

3 ex. Client

1 ex. Auteur

## **Client**

---

Coordonnées complètes : SNC LES TERRES A MAISONS NORMANDIE  
Espace Leader  
Rue Gustave Eiffel  
76 230 BOIS GUILLAUME

Téléphone : 02.32.19.69.69

Télécopie : 02.32.19.69.60

Nom et fonction des interlocuteurs : M. Georges CRESTIN, Gérant  
M. Thierry MORISSE, Responsable Technique

## **Antea Group**

---

Unité réalisatrice : Direction Régionale Paris-Centre-Normandie – Implantation Arcueil

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

Interlocuteur commercial : Sylvain PALIX

Responsable du projet : Sylvain PALIX

Auteur : Claire GAUTIER

Secrétariat : Virginie PEIGNE

## **Qualité**

---

Contrôlé par : Romain DE BORTOLI

Date : Novembre 2014 - Version A

N° du projet : NIEP140120

Références et date de la commande : /

**Mots-clés : Dossier de demande de déclaration – Eau pluviale – Rejet  
Commune : Pîtres (27)**