

TRISCOS Jean-François
Ingénieur géologue
Etudes de sol-Assainissement

Propriété de M. Nompaix

Chemin de la Borderie
à La Brède (33)

Faisabilité d'un projet
de construction au regard
de l'assainissement non collectif

le 15 septembre 2021

Maître d'ouvrage :
M. Nompaix
5, Avenue Adolphe Démons
33650 La Brède

Propriété de M. Nompaix

à La Brède (33)

Etude hydrogéologique pour la mise en place d'un assainissement individuel

1. INTRODUCTION

M. Nompaix est propriétaire d'un terrain à La Brède. Il souhaite aujourd'hui le diviser en deux lots à bâtir. Une étude de sol a été demandée afin de vérifier la faisabilité de ce projet au regard de l'assainissement non collectif.

J'ai été chargé, dans le cadre de ce projet, de la reconnaissance hydro-géo-pédologique des sols et de la définition du dispositif d'épuration le plus adapté. Cette étude a consisté en une visite de terrain, réalisée le 24 août 2021 en l'absence du propriétaire, et donné lieu au présent compte-rendu. Ce document présente les résultats des investigations de terrain et détermine les contraintes liées à l'assainissement des eaux usées domestiques. Il constitue un avis d'expert et ne saurait être considéré comme un document de maîtrise d'œuvre.

2. ASPECTS REGLEMENTAIRES

2.1 Textes de référence

Les habitations situées dans une zone non desservie par un réseau public de collecte des eaux usées doivent être équipées d'une installation autonome pour traiter les eaux usées. L'objectif de l'assainissement non collectif est de :

- prévenir tout risque sanitaire,
- limiter l'impact du rejet sur l'environnement,
- protéger les ressources en eau.

L'assainissement individuel (non collectif) est géré par le SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif) qui est chargé du contrôle des installations. Il est soumis à une réglementation précise qui a évolué depuis 1996 :

- arrêté du 6 mai 1996 entérinant les filières dites traditionnelles (tranchées ou lit d'épandage, filtre à sable, tertre d'infiltration),
- arrêté du 7 septembre 2009 autorisant les filières ayant reçu un agrément ministériel (microstations, filtres compacts et filtres plantés),
- arrêté du 7 mars 2012 apportant des précisions sur les modalités de contrôle des SPANC (avec notamment l'instauration de délais de réalisation des travaux de réhabilitation et l'obligation d'effectuer un diagnostic assainissement en cas de vente).

2.2 Prescriptions techniques

L'arrêté du 7 mars 2012 fixe les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5 (cas des maisons d'habitation individuelles jusqu'à 20 pièces principales).

Installations avec traitement par le sol en place ou par un massif de sable reconstitué

Ces installations, dites traditionnelles, assurent le traitement d'eaux usées préalablement décantées en fosse toutes eaux par filtration, soit par le sol en place, soit par un massif de sable reconstitué. Concernant la mise en œuvre de ce type d'installation, on se référera aux prescriptions techniques du DTU 64.1 du 10 Août 2013 relatif aux maisons d'habitation individuelle jusqu'à 20 pièces principales.

L'étude de sol permet de définir le dispositif le plus adapté. Elle permet au SPANC de vérifier l'adéquation entre le dispositif proposé par le pétitionnaire et les caractéristiques du terrain.

Les eaux usées domestiques peuvent être traitées par le sol en place (tranchées ou lit d'épandage) lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- a) La surface de la parcelle d'implantation est suffisante,
- b) La parcelle ne se trouve pas en terrain inondable, sauf de manière exceptionnelle,
- c) La pente du terrain est adaptée (< 10 %),
- d) L'ensemble des caractéristiques du sol doivent le rendre apte à assurer le traitement et à éviter notamment toute stagnation ou déversement en surface des eaux usées prétraitées ; en particulier, sa perméabilité doit être comprise entre 15 et 500 mm/h sur une épaisseur supérieure ou égale à 0,70 m,
- e) L'absence d'un toit de nappe aquifère, hors niveau exceptionnel de hautes eaux, est vérifiée à moins d'un mètre du fond de fouille.

Dans un sol fissuré ou perméable en grand, l'épandage souterrain est exclu. Dans le cas où le sol en place ne permet pas de respecter les conditions précédentes, les eaux usées domestiques peuvent être traitées, sous réserve d'une surface suffisante, par un massif de sable reconstitué (filtre à sable). Dans le cas où la nappe phréatique ou le substratum rocheux est trop proche de la surface, ce massif de sable sera placé tout ou partie hors-sol (tertre d'infiltration).

Installations avec des dispositifs de traitement ayant reçu un agrément

Les eaux usées domestiques peuvent être également traitées par des installations composées de dispositifs agréés par les ministères en charge de l'écologie et de la santé. Concernant la mise en œuvre de ce type d'installation, on se référera aux prescriptions techniques des guides d'utilisation des constructeurs et aux agréments publiés au Journal Officiel.

La capacité de traitement de ces dispositifs s'exprime en Eh (équivalent-habitant), unité de mesure basée sur la quantité de pollution émise par personne et par jour (soit 150 litres d'effluents et 60 grammes de DBO5 (demande biochimique d'oxygène en 5 jours) par jour).

A noter que certains de ces dispositifs ont reçu un agrément avec des limites d'utilisation :

- présence d'une nappe phréatique permanente ou temporaire,
- fonctionnement par intermittence (résidence secondaire, location de courte durée,...).

Mode d'évacuation des eaux traitées

Les eaux usées traitées doivent être évacuées par le sol en place, sous-jacent ou juxtaposé au traitement, si sa perméabilité est comprise entre 10 et 500 mm/h. Dans les mêmes conditions de perméabilité, elles peuvent être réutilisées pour l'irrigation souterraine de végétaux à l'exception de l'irrigation de végétaux utilisés pour la consommation humaine.

Dans le cas où le sol en place, sous-jacent ou juxtaposé au traitement, ne respecte pas ce critère, les eaux usées traitées sont drainées et rejetées vers le milieu hydraulique superficiel après autorisation du propriétaire ou du gestionnaire du milieu récepteur, s'il est démontré, par une étude particulière à la charge du pétitionnaire, qu'aucune autre solution d'évacuation n'est envisageable.

En cas d'impossibilité de rejet vers le milieu hydraulique superficiel, les eaux usées traitées peuvent être évacuées par puits d'infiltration dans une couche sous-jacente, de perméabilité comprise entre 10 et 500 mm/h (soumis à dérogation communale). Les rejets d'eaux usées domestiques, même traitées, sont interdits dans un puisard, puits perdu, puits désaffecté, cavité naturelle ou artificielle profonde.

3. ANALYSE DU SITE

3.1 Données parcellaires

Le terrain étudié se situe Chemin de la Borderie (Cf. Figure 1). Il apparaît au cadastre sous la référence AM 31. Les lots A et B, objets de l'étude, ont chacun une superficie d'environ 1.150 m². Dans ce secteur, l'habitat est regroupé.

3.2 Topographie

La topographie présente une faible pente générale (< 5%) orientée vers l'est.

3.3 Exutoire potentiel

Aucun fossé ne marque les limites de propriété.

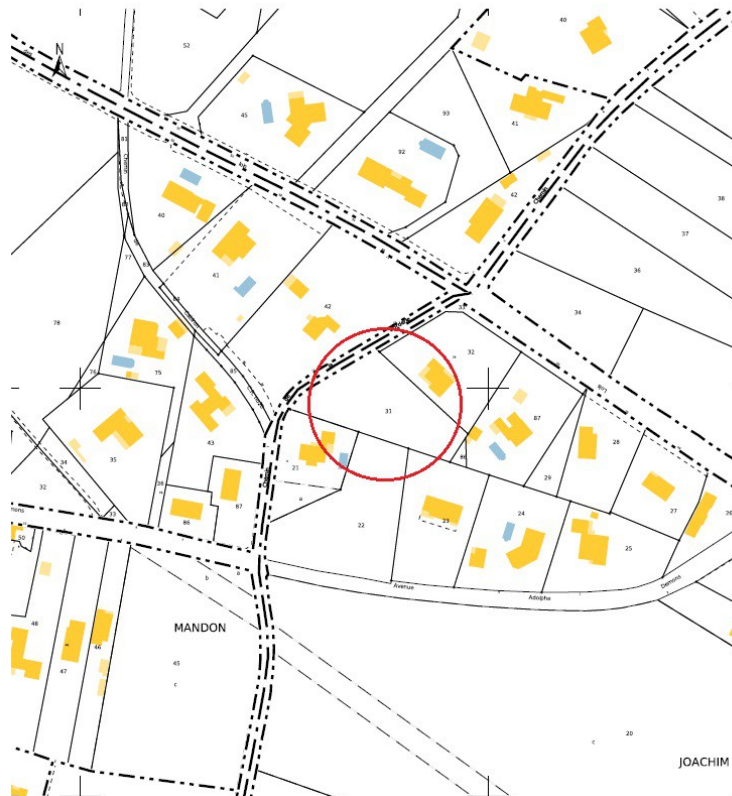
3.4 Périmètre sanitaire et zone inondable

Ce terrain n'est concerné par aucun périmètre sanitaire. Il n'est pas situé en zone inondable

3.5 Alimentation en eau potable

L'arrêté du 7 mars 2012 précise que l'implantation d'une installation d'assainissement non collectif est interdite à moins de 35 mètres d'un captage déclaré d'eau destinée à la consommation humaine. Aucun puits destiné à l'alimentation en eau potable n'a été signalé à moins de 35 mètres.

Figure 1



Plan de situation

4. CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Ces données sont extraites de la carte géologique au 1/50.000 de Pessac éditée par le BRGM.

4.1 Géologie

Le sous-sol est constitué par des colluvions d'origine mixte. Ces dépôts sont constitués de matériel issu des formations alluviales et de sables éolisés.

4.2 Pédologie

Ces dépôts donnent généralement des sols podzolisés sablo-graveleux ou des sols hydromorphes sableux noirs selon la position topographique.

4.3 Hydrogéologie

Aucune nappe n'est associée aux colluvions.

5. INVESTIGATIONS DE TERRAIN

5.1 Reconnaissance des sols

Six sondages, réalisés à la tarière à main, ont permis d'identifier les formations pédologiques superficielles jusqu'à 1,2 mètres. La description des sondages, dont l'implantation est présentée sur la figure 2, est la suivante :

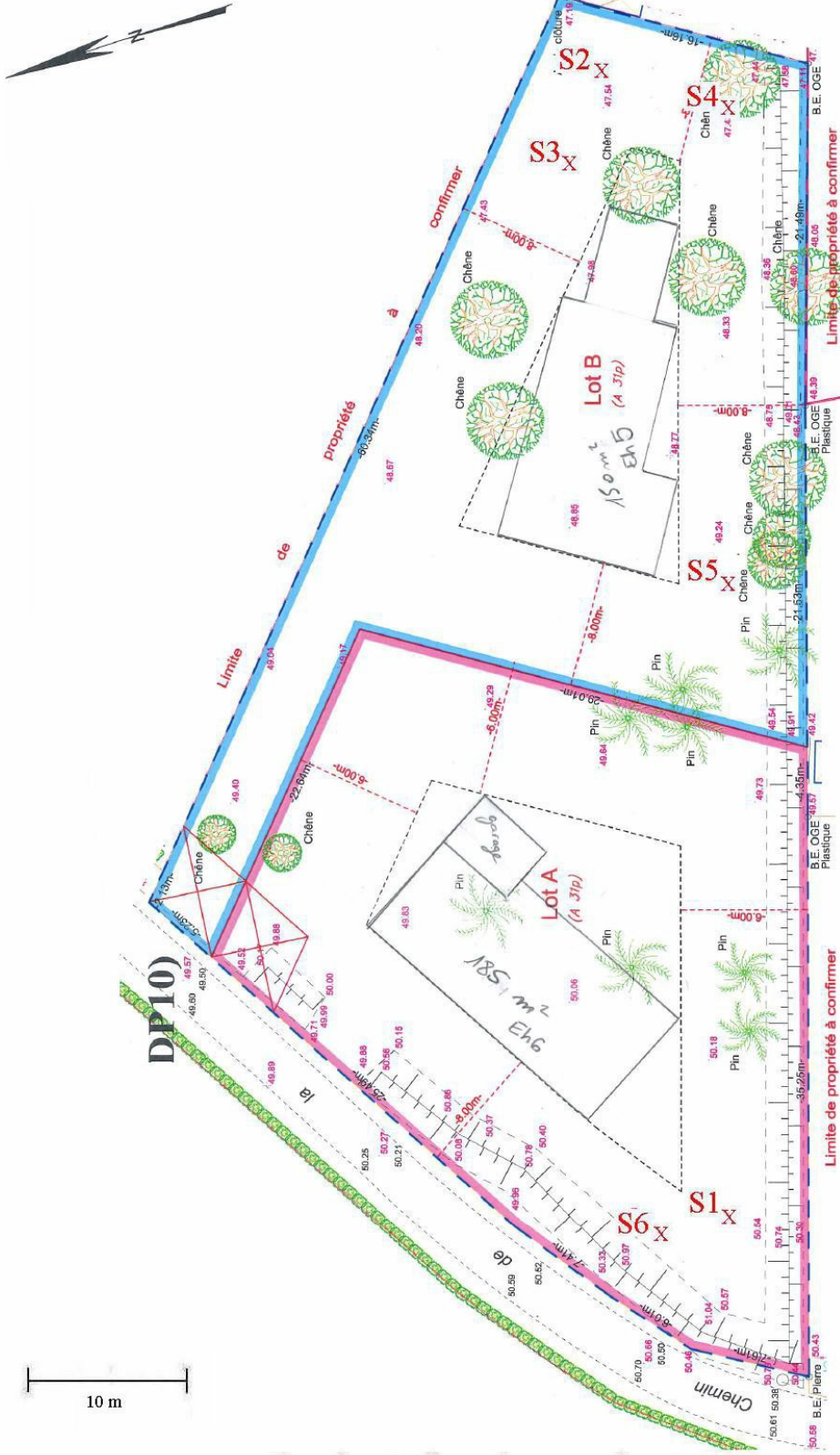
Sondage S1

0-10 cm : humus non dégradé, aspect sec,
10-35 cm : terre sableuse noire, avec quelques graviers et cailloux siliceux, moyennement riche en matière organique, aspect sec,
35-55 cm : terre sableuse brun sombre, à graviers et cailloux siliceux, aspect sec,
55-60 cm : sable gris foncé, aspect sec,
60-80 cm : sable finement argileux bariolé brun marron beige, présentant des traces d'oxydation nettes, aspect sec.
Refus sur cailloux siliceux.

Sondage S2

0-5 cm : humus non dégradé, aspect sec,
5-40 cm : terre sableuse brun sombre, avec quelques graviers et cailloux siliceux, aspect sec,
40-55 cm : sable finement argileux bariolé brun marron, présentant des traces d'oxydation nettes, aspect sec,
55-75 cm : sable finement argileux beige, présentant des traces d'oxydo-réduction nettes, aspect sec.
75-90 cm : sable argileux brunâtre, présentant des traces d'oxydo-réduction nettes, aspect sec.
90-120 cm : argile brunâtre, présentant des traces d'oxydo-réduction nettes, aspect sec.

Figure 2



Implantation des sondages

Sondage S3

0-5 cm : humus non dégradé, aspect sec,

5-30 cm : terre sableuse finement argileuse brun sombre, avec quelques graviers et cailloux siliceux, aspect sec,

30-40 cm : sable argileux bariolé brun marron, présentant des traces d'oxydation nettes, aspect sec.

40-70 cm : argile brunâtre, présentant des traces d'oxydo-réduction nettes, aspect sec.

Arrêt sur argile.

Sondage S4

0-10 cm : humus non dégradé, aspect sec,

10-40 cm : terre sableuse brun sombre, avec quelques graviers et cailloux siliceux, aspect sec,

40-55 cm : sable finement argileux bariolé brun marron, présentant des traces d'oxydation nettes, aspect sec.

Refus sur cailloux siliceux.

Sondage S5

0-10 cm : humus non dégradé, aspect sec,

10-35 cm : terre sableuse brun sombre, avec quelques graviers et cailloux siliceux, moyennement riche en matière organique, aspect sec,

35-55 cm : terre sableuse brun sombre, à graviers et cailloux siliceux, aspect sec.

Refus sur cailloux siliceux.

Sondage S6

0-10 cm : humus non dégradé, aspect sec,

10-35 cm : terre sableuse noire, avec quelques graviers et cailloux siliceux, moyennement riche en matière organique, aspect sec,

35-55 cm : terre sableuse brun sombre, à graviers et cailloux siliceux, aspect sec,

55-60 cm : sable gris foncé, aspect sec,

60-75 cm : sable finement argileux bariolé brun marron beige, présentant des traces d'oxydation nettes, aspect sec.

Refus sur cailloux siliceux.

5.2 Essai de perméabilité

Les tests d'infiltration sont effectués, à saturation, selon la méthode Porchet à niveau constant.

Quatre essais d'infiltration ont été réalisés à 30 cm de profondeur au droit des sondages S1, S2, S4 et S5. Les perméabilités mesurées sont respectivement de 15, 11, 11 et 12 mm/h. La perméabilité de référence retenue est de 10 mm/h. Du point de vue de l'assainissement autonome, cette valeur est caractéristique d'un sol très peu perméable mais apte à la dispersion des effluents traités.

5.3 Niveau de nappe et hydromorphie

Les traces d'hydromorphie observées dès 60 cm de profondeur dans la partie ouest et 40 cm dans la partie est peuvent être le signe d'un engorgement des sols en période de pluies importantes et/ou prolongées.

5.4 Interprétation

On retiendra des investigations de terrain qu'au droit des sondages :

- les sols présentent une couverture à dominante sablo-caillouteuse surmontant des horizons argileux,
- les horizons superficiels sont très peu perméables,
- la contrainte vis à vis de l'eau est moyenne (engorgement des sols en période de pluies importantes et/ou prolongées).

Compte tenu de la surface disponible, on aura vraisemblablement recours à des filières de traitement ayant reçu un agrément. Ces dispositifs de faible emprise au sol devront être adaptés à la présence d'une nappe à faible profondeur. Au vu des caractéristiques des sols, l'infiltration des eaux traitées à la parcelle est à privilégier.

6. DEVENIR DES EAUX TRAITEES

Les effluents épurés seront dirigés vers une structure d'infiltration. La surface d'infiltration sera calculée sur la base de 7,5 m²/Eh (charge produite estimée selon l'équivalence 1 pièce principale = 1 Eh). Cette structure est présentée dans une fiche technique figurant en fin de rapport. Hors réglementation locale particulière, la norme NF P 16-006 recommande de respecter une distance minimale de 5 m par rapport à tout ouvrage fondé et de 1 m par rapport à toute limite séparative de voisinage. La surface consacrée à l'assainissement devra permettre de respecter ces recommandations.

Note de calcul pour la surface d'infiltration pour 1 Eh

On retiendra comme débit entrant le débit de pointe généré par les usagers sur une heure, soit 1/5 du débit journalier.

$$Q_e = nb \text{ Eh} \times Q_j/5 = 1 \times 150/5 = 30 \text{ l/h}$$

On retiendra comme débit de fuite, le débit correspondant à la quantité d'eau infiltrée dans le sol par unité de temps, fonction de la perméabilité du terrain et de la surface d'infiltration, noté Sinf (en m²). Le phénomène de colmatage sera pris en compte en introduisant un coefficient de sécurité, fixé à 0,4 lorsque l'infiltration est superficielle et juxtaposée au traitement. Le coefficient de perméabilité, noté K, sera pris égal à 10 mm/h.

$$Q_f = K \times C_s \times S_{inf} = 4 \times S_{inf} \text{ l/h}$$

La valeur de Sinf retenue est celle pour laquelle le débit entrant correspond au débit de fuite.

$$S_{inf} = 7,5 \text{ m}^2$$

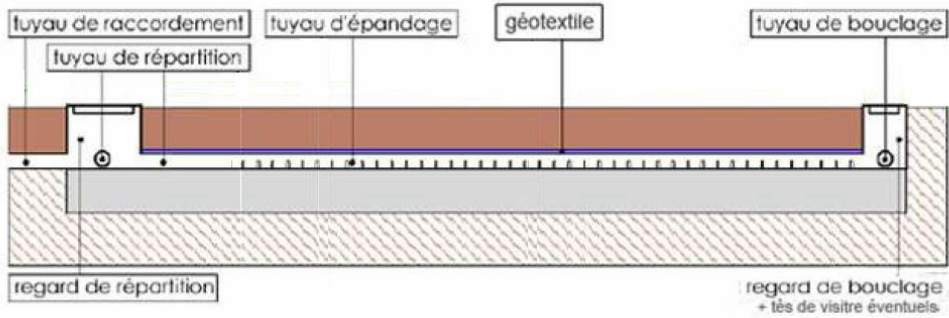
7. INSTRUCTION DU DOSSIER

Avant tous travaux, les maîtres d'ouvrage devront se mettre en relation avec le SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif) dont ils dépendent qui leur fournira les indications sur la procédure à suivre. A cette occasion, une étude de conception de filière adaptée à leur projet pourra leur être demandée.

Coordonnées du SPANC référant :
SIAEPA de la Région de La Brède
4, Avenue de la Gare
33650 Saint-Médard-d'Eyrans

05 56 72 01 15
spanc@voila.fr

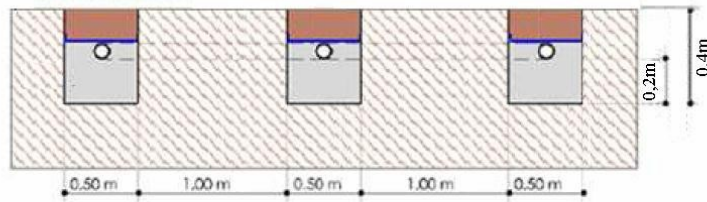
INFILTRATION DES EAUX EPUREES



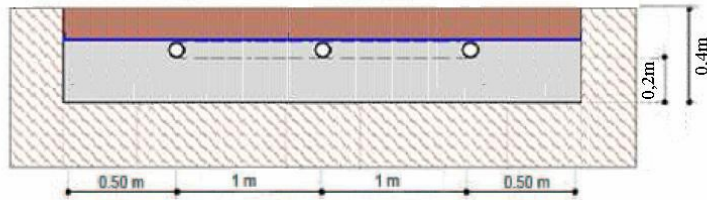
- terre végétale
- gravier 10/40 lavé
- sol en place

Profil de la structure d'infiltration

Cette structure peut prendre l'une des deux formes ci-dessous



Tranchées de dispersion en coupe



Aire de dispersion en coupe