

SCI Saint Hilaire

Etude de perméabilité

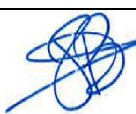
**Rue de la Sérine
28400 Arcisses**

Investigations géotechniques

Version 1 – Le 9 février 2023



Agence de CHARTRES • 16, allée Prométhée – ZI Les Propylées III – CS 70169 – 28008 CHARTRES
Tél. 33 (0) 2 37 88 32 96 • Fax 33 (0) 2 37 30 90 75 • cebtp.chartres@groupeginger.com

<i>SCI Saint Hilaire</i> ETUDE DE PERMEABILITE Rue de la Sérine - 28400 Arcisses RAPPORT - Investigations géotechniques							
Dossier: OCH2.MC342				N° de contrat : OCH2.M.0396			
Indice	Date	Chargé d'affaire	Visa	Vérifié par	Visa	Contenu	Observations
1	09/02/23	Damien BERNARD		Sylvain BARBERY		13 pages 3 annexes	

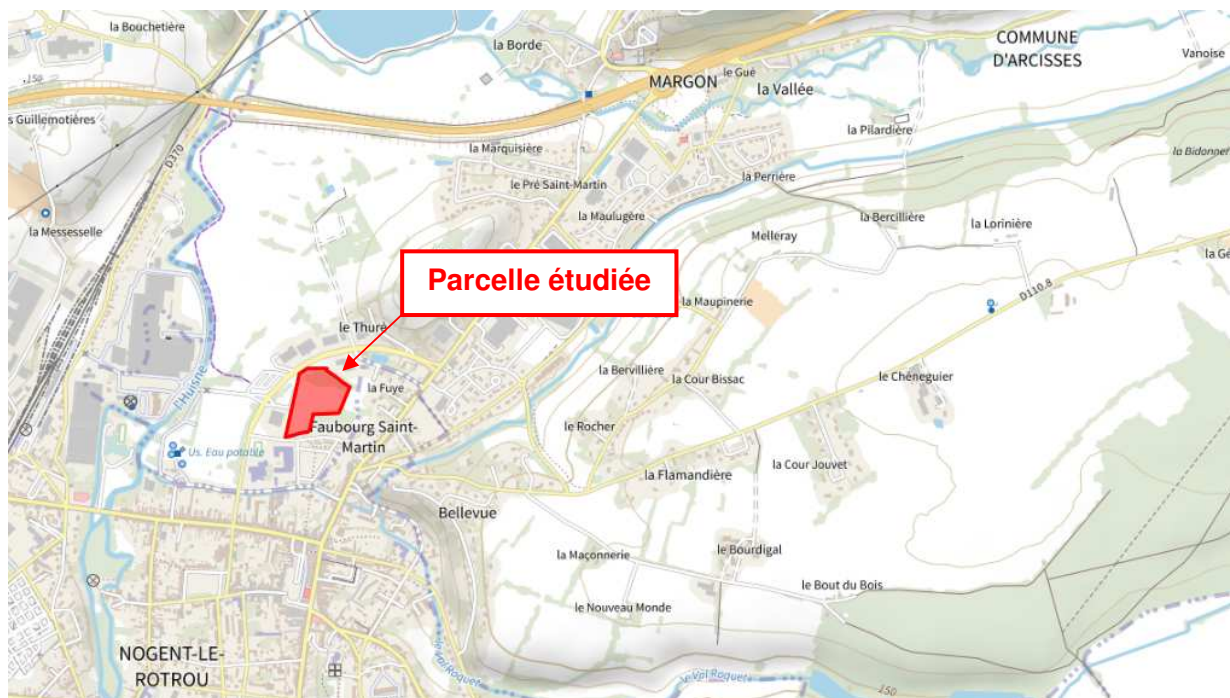
A compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser à condition de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui y figurent et notamment les conditions de validité et d'application du rapport.

Sommaire

1. Plans de situation	4
1.1. Extrait de carte IGN	4
1.2. Image aérienne et parcelles cadastrales.....	4
1.3. Plan de division	5
2. Contexte de l'étude	6
2.1. Données générales.....	6
2.1.1. Généralités	6
2.1.2. Intervenants.....	6
2.1.3. Document communiqué	6
2.2. Description du site	6
2.2.1. Topographie, occupation du site et avoisinants	6
2.2.2. Contexte géotechnique	7
2.2.3. Aléas géologiques et géotechniques	7
2.2.4. Contexte sismique	8
2.3. Caractéristiques du projet au stade de l'avant-projet.....	9
2.3.1. Description de l'ouvrage.....	9
2.4. Mission Ginger CEBTP	9
3. Investigations géotechniques	10
3.1. Préambule.....	10
3.2. Implantation et nivellement	10
3.3. Sondages, essais et mesures in situ.....	10
3.3.1. Sondages in-situ	10
3.3.2. Essais de perméabilité in situ	10
4. Synthèse des investigations	11
4.1. Modèle géologique général	11
4.1.1. Lithologie	11
4.2. Contexte hydrogéologique général.....	12
4.2.1. Piézométrie	12
4.2.2. Inondabilité.....	12
4.2.3. Perméabilité.....	12
5. Observations majeures	13

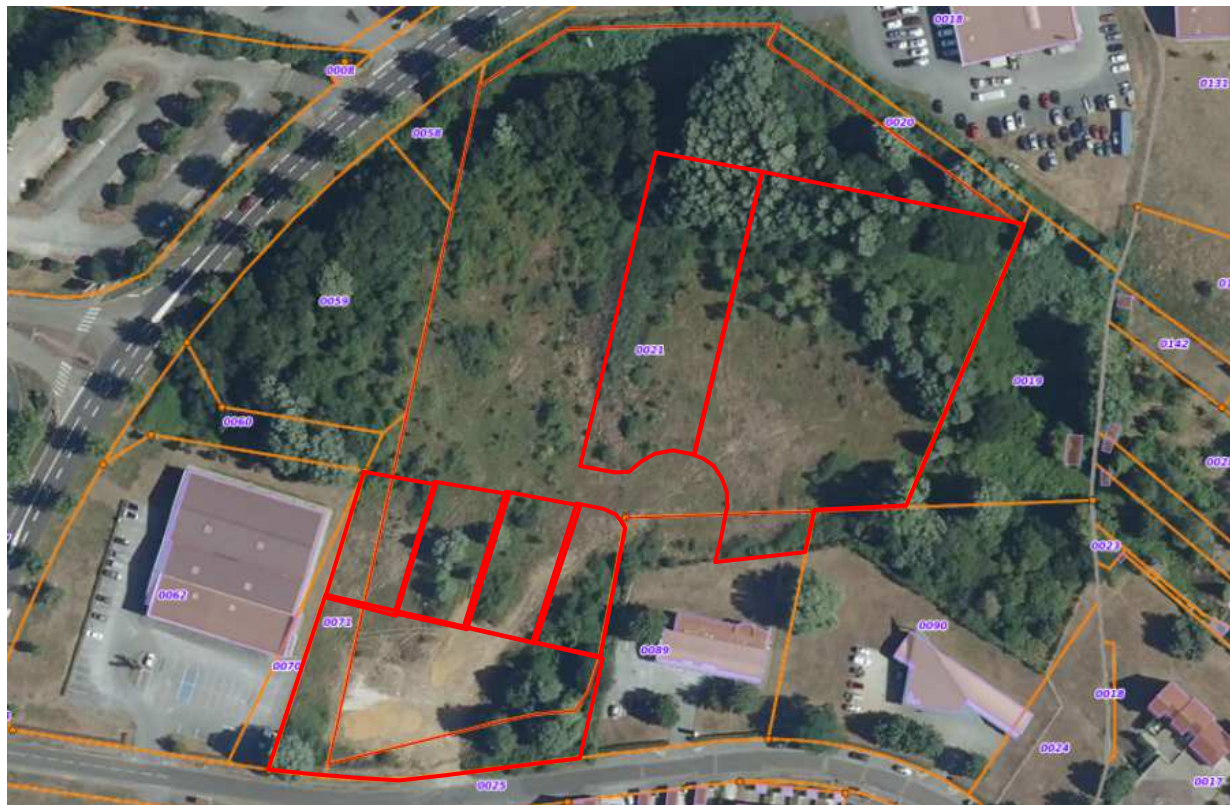
1. Plans de situation

1.1. Extrait de carte IGN



Source : Geoportail.gouv.fr

1.2. Image aérienne et parcelles cadastrales



Source : Geoportail.gouv.fr

1.3. Plan de division



Source : Cabinet Hermand Philippe

2. Contexte de l'étude

2.1. Données générales

2.1.1. Généralités

Nom de l'opération : Essais de perméabilité

Adresse : Rue de la Sérine

Code postal / Commune : 28400 Arcisses

Client et demandeur de la mission : SCI Saint Hilaire

2.1.2. Intervenants

Maître d'ouvrage : SCI Saint Hilaire

Géomètre : Cabinet Hermand Philippe

2.1.3. Document communiqué

Document	Echelle	Origine / référence	Date
Plan des lots du lotissement	Inconnue	Géomètre Hermand Philippe	Transmis le 18/11/2022

2.2. Description du site

2.2.1. Topographie, occupation du site et avoisinants

Le site concerné par les investigations est relativement plat. Sa cote altimétrique varie entre 106 et 107 m NGF (selon le site geoportail.gouv.fr).

Lors de notre intervention, le site était une parcelle enherbée avec des parties boisées notamment en limite de propriété.

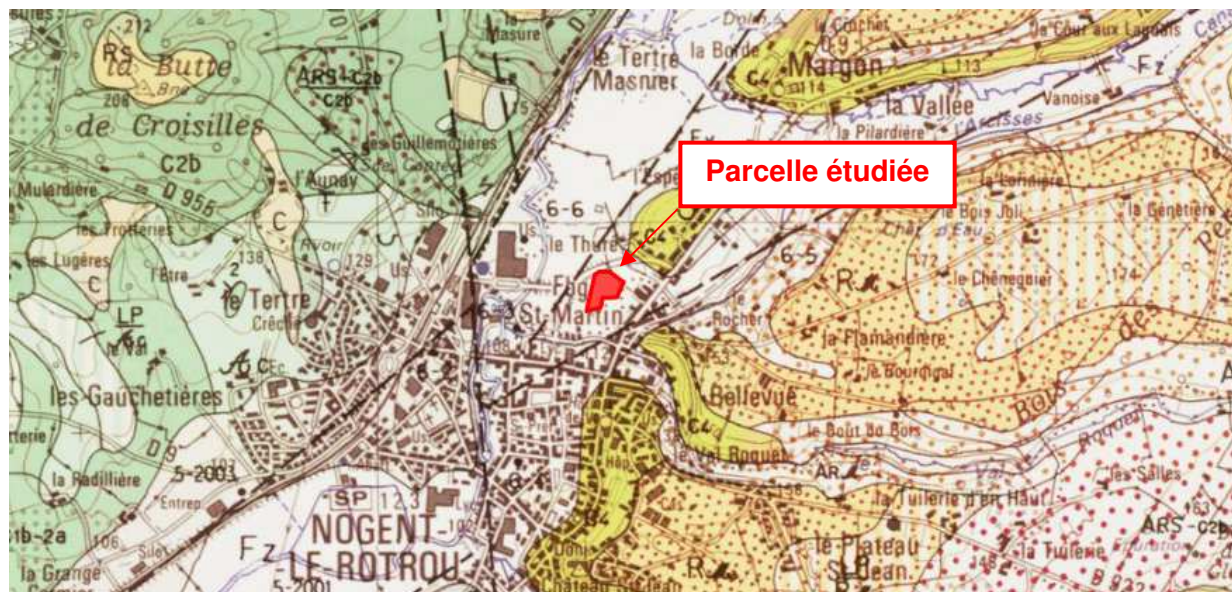


Source : GoogleMaps (Street View)

2.2.2. Contexte géotechnique

D'après notre expérience locale et la carte géologique de Nogent-le-Rotrou à l'échelle 1/50000^e, le site serait constitué des formations suivantes de haut en bas, sous une faible épaisseur de terre végétale :

- Fz : Alluvions récentes ;
- RS : Formations d'argiles à silex, désilicifiées d'altération de la craie ;
- C4 : Craie blanche à silex de l'effondrement de Nogent-le-Rotrou.

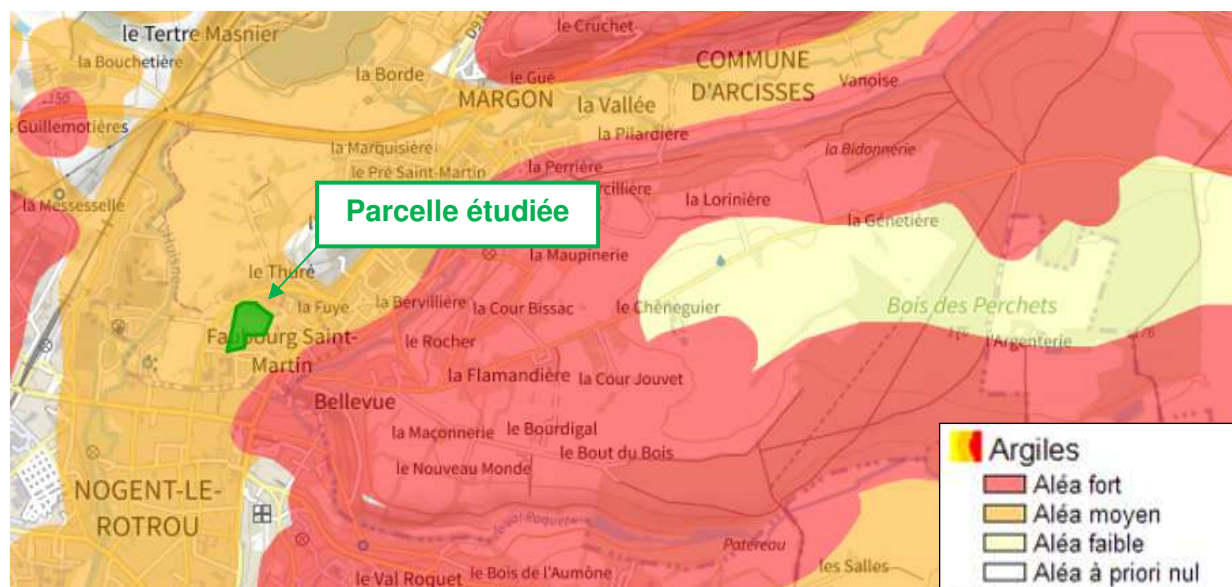


Source : Geoportail.gouv.fr

2.2.3. Aléas géologiques et géotechniques

2.2.3.1. Aléa retrait-gonflement des sols

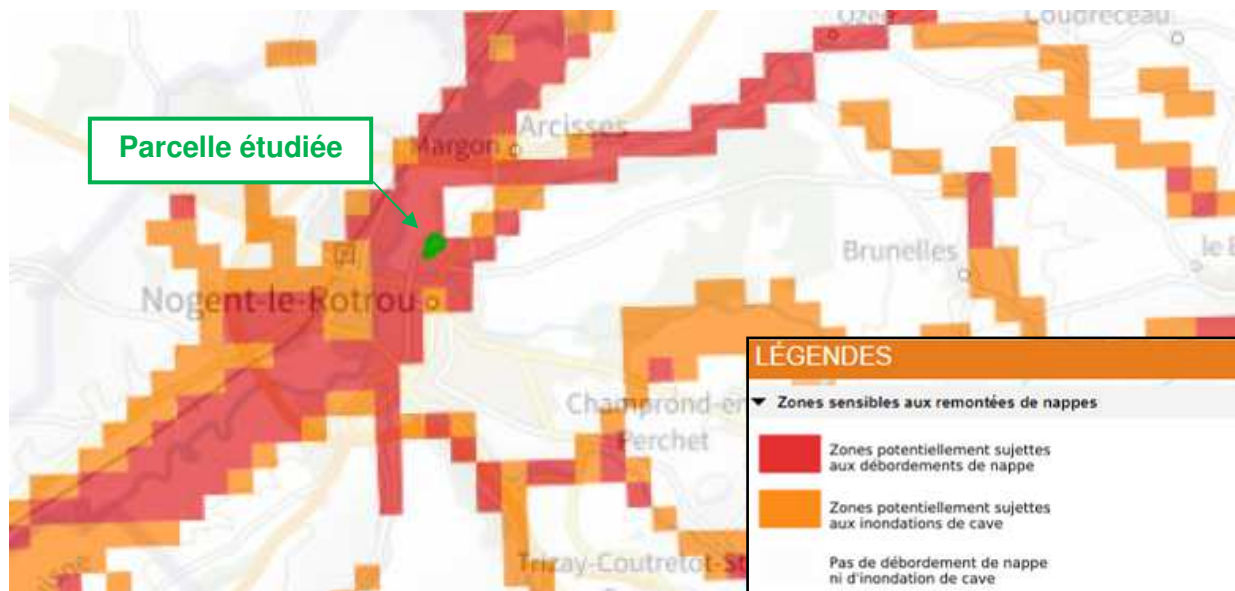
Selon les données du BRGM, le secteur d'étude se situe en **zone d'aléa moyen** vis-à-vis du risque de retrait-gonflement des sols argileux.



Source : Geoportail.gouv.fr

2.2.3.2. Aléa inondation

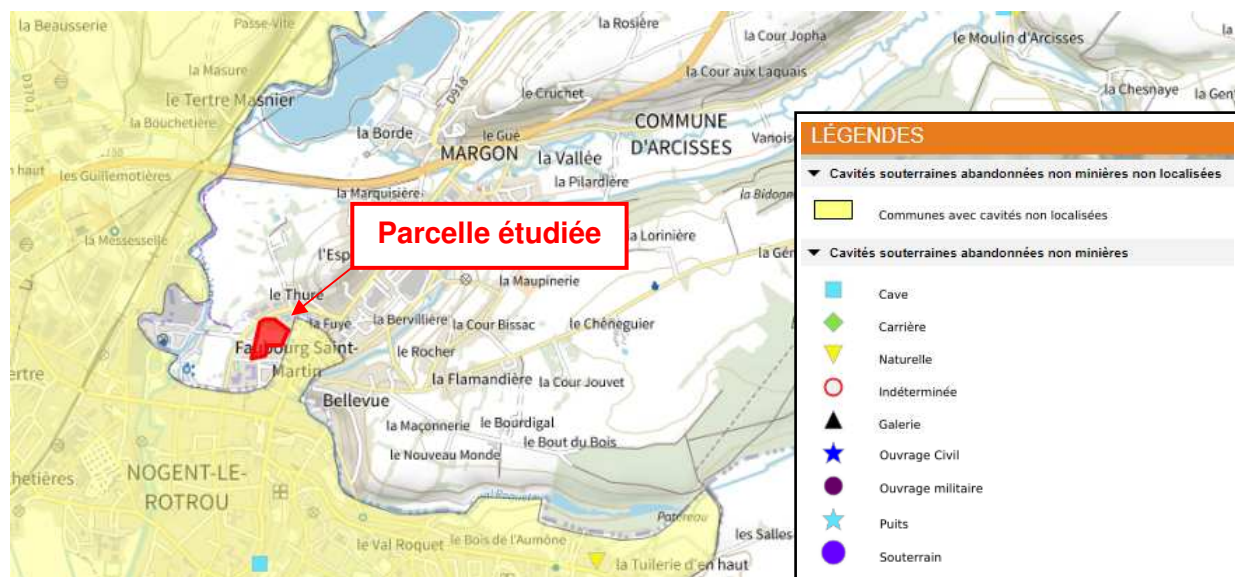
La carte des aléas inondation établie par le BRGM indique que le site est classé en zone potentiellement sujette aux débordements de nappe.



Source : Geoportail.gouv.fr

2.2.3.3. Aléa cavité

Selon les données du BRGM, il existe des cavités souterraines abandonnées sur la commune mais aucune à proximité du projet.



Source : Geoportail.gouv.fr

2.2.4. Contexte sismique

Les règles de classification et de construction parasismiques pour les bâtiments de classe dite « à risque normal » (décret n°2010-1255 du 22/10/2010 modifié par l'arrêté du 25/10/2012) sont applicables. Le site étudié est classé en zone de sismicité 1 (très faible).

L'analyse du risque de liquéfaction des sols n'est pas requise en zone de sismicité 1.

2.3. Caractéristiques du projet au stade de l'avant-projet

2.3.1. Description de l'ouvrage

D'après les documents cités au paragraphe 2.1.3 et les informations fournies, le projet porte sur l'aménagement d'un lotissement de 5 lots sur la parcelle AH n°21 accessible par la rue de la Sérine à Arcisses (28).

L'étude porte uniquement sur la perméabilité des sols superficiels du site.

2.4. Mission Ginger CEBTP

La mission de Ginger CEBTP est conforme au contrat référencé **OCH2.M.0396**.

Il s'agit d'une mission d'Investigations géotechniques selon la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique.

La mission comprend, conformément au contrat, les prestations suivantes :

- Evaluation de la perméabilité des sols superficiels.

Il convient de rappeler que les aspects suivants ne font pas partie de la mission :

- l'étude de fondations et de voiries,
- l'étude de stabilité des talus ;
- l'étude des ouvrages de soutènements éventuels ;
- la reconnaissance de cavités ;
- l'évolution dans le temps de l'hydrogéologie locale (propriétés des différents aquifères, niveaux d'eau caractéristiques EB, EF, EH, EE, PHEC) ;
- les études de pollutions ;
- la reconnaissance des anomalies géotechniques situées en dehors de l'emprise des investigations.

3. Investigations géotechniques

3.1. Préambule

Les moyens de reconnaissance et d'essais ont été définis par Ginger CEBTP en accord avec le client.

3.2. Implantation et nivellement

L'implantation des sondages et essais in situ figure sur le plan d'implantation joint en annexe 2. Elle a été définie et réalisée par Ginger CEBTP en fonction du projet.

Il sera donc question dans ce rapport de profondeurs comptées à partir du terrain « naturel » au moment de la campagne de reconnaissance du 12 janvier 2023.

3.3. Sondages, essais et mesures in situ

3.3.1. Sondages in-situ

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Type de sondage	Quantité	Noms	Prof. / TN
Puits à la mini-pelle 2,5 tonnes	6	Ma1	1.8 m
		Ma2	1.8 m
		Ma3	2.0 m
		Ma4	2.2 m
		Ma5	2.0 m
		Ma6	1.3 m

Les coupes des sondages sont présentées en annexe 3 avec les procès-verbaux de essais de perméabilité.

3.3.2. Essais de perméabilité in situ

Les essais suivants ont été réalisés :

Type d'essai de perméabilité in situ	Sondage de référence	Prof. / TN
Essais de perméabilité MATSUO	Ma1	1.3 / 1.8 m
	Ma2	1.5 / 1.8 m
	Ma3	1.8 / 2.0 m
	Ma4	2.0 / 2.2 m
	Ma5	1.6 / 2.0 m
	Ma6	1.1 / 1.3 m

Les procès-verbaux des essais sont données en annexe 3.

4. Synthèse des investigations

4.1. Modèle géologique général

4.1.1. Lithologie

A noter que la profondeur des formations est donnée par rapport au terrain naturel tel qu'il était au moment de la reconnaissance.

La succession des horizons rencontrés est la suivante :

4.1.1.1. Sur la majorité du site (Ma1, Ma2, Ma3, Ma5, Ma6)

Formation n°1 : Remblais

✓ *Caractéristiques descriptives :*

A partir de la surface,

Jusqu'à : 0.9 à 1.6 m de profondeur environ et localement absents au droit de Ma5,

Nature / couleur : remblais argileux +/- sableux avec des blocs, des cailloux, des débris de briques, et une proportion +/- importante de morceaux de bois, d'enrobés et de plastiques.

Formation n°2 : Argile

✓ *Caractéristiques descriptives :*

A partir de : 0.9 à 1.6 m de profondeur environ et localement sous une faible couverture de terre végétale au droit de Ma5,

Jusqu'à la profondeur d'arrêt des sondages : 1.3 à 2.0 m,

Nature / couleur : argile +/- sableuse marron clair avec parfois des teintes ocre à grises et quelques graves.

4.1.1.2. Localement en partie Sud-Ouest (Ma4)

Formation n°2 : Argile

✓ *Caractéristiques descriptives :*

A partir de la surface sous une faible couverture de terre végétale,

Jusqu'à : 0.5 m de profondeur environ,

Nature / couleur : argile +/- sableuse marron clair avec parfois des teintes ocre à grises et quelques graves.

Formation n°3 : Limon vasard

✓ *Caractéristiques descriptives :*

A partir de : 0.5 m de profondeur environ,

Jusqu'à la profondeur d'arrêt du sondage Ma4 : 2.2 m,

Nature / couleur : limon vasard noirâtre avec des morceaux de bois.

Remarque : Nous rappelons qu'il n'est pas toujours évident de distinguer les variations horizontales et/ou verticales éventuelles, inhérentes aux changements de faciès, compte tenu de la surface investiguée par rapport à celle concernée par le projet. De ce fait, les caractéristiques indiquées précédemment ont un caractère représentatif mais non absolu.

4.2. Contexte hydrogéologique général

4.2.1. Piézométrie

Nous avons rencontré des arrivées d'eau au droit des sondages Ma3 et Ma4 avec un niveau stabilisé respectivement à 1.8 et 2.0 m de profondeur. Il pourrait s'agir du niveau de la nappe dans le secteur.

Il est à noter que le régime hydrogéologique peut varier en fonction de la saison et de la pluviométrie.

Par ailleurs, il peut exister des circulations d'eau anarchiques et/ou ponctuelles qui n'ont pas été détectées par les sondages.

4.2.2. Inondabilité

Nous rappelons que la carte des aléas inondation établie par le BRGM indique que le site est classé en zone potentiellement sujette aux débordements de nappe.

Des informations précises sur le risque réel d'inondation peuvent être fournies dans les documents d'urbanisme (P.L.U.) et dépendent des travaux de protection réalisés, donc susceptibles de varier dans le temps. S'agissant de données d'aménagement hydraulique et non de données hydrogéologiques, elles ne font pas partie de notre mission d'étude géotechnique.

4.2.3. Perméabilité

Afin d'estimer la perméabilité des terrains en place, des essais de perméabilité de type Matsuo, adaptés au site et au projet, ont été réalisés. Les résultats de ces essais de perméabilité sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Formation	Nature du sol	Sondage	Profondeur de l'essai	Coefficient de perméabilité K (m/s)
n°2	Argile sableuse	Ma1	1.3 / 1.8 m	$3.9 \cdot 10^{-6}$
n°2	Argile +/- graveleuse	Ma2	1.5 / 1.8 m	$2.1 \cdot 10^{-6}$
n°2	Argile sableuse	Ma3	1.8 / 2.0 m	Arrivée d'eau avec un niveau stabilisé à 1.8 m
n°3	Limons vasards	Ma4	2.0 / 2.2 m	Arrivée d'eau avec un niveau stabilisé à 2.0 m
n°2	Argile sableuse légèrement graveleuse	Ma5	1.6 / 2.0 m	$1.6 \cdot 10^{-6}$
n°2	Argile sableuse	Ma6	1.1 / 1.3 m	$3.8 \cdot 10^{-5} (*)$

(*) : Sondage effectué en crête d'un talus avec une perméabilité qui sera considérée non représentative de la formation n°2.

Nous présentons ci-dessous à titre indicatif des ordres de grandeurs de perméabilités selon les types de sols (Musy et Soutter, 1991) :

K (m/s)	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹	10 ⁻¹⁰	10 ⁻¹¹
Types de sols	Gravier sans sable ni éléments fins			Sable avec gravier, Sable grossier à sable fin		Sable très fin Limon grossier à limon argileux			Argile limoneuse à argile homogène		
Possibilités d'infiltration	Excellentes			Bonnes		Moyennes à faibles			Faibles à nulles		

Les essais de perméabilité réalisés au sein de l'argile (formation n°2) ont montré des valeurs de perméabilité de $1.6 \cdot 10^{-6}$ à $3.9 \cdot 10^{-6}$ m/s. Ces perméabilités sont moyennes.

Nous rappelons que nous avons rencontré des arrivées d'eau au droit des sondages Ma3 et Ma4 avec un niveau stabilisé respectivement à 1.8 et 2.0 m de profondeur. Il pourrait s'agir du niveau de la nappe dans le secteur. **La présence d'une nappe peu profonde devra être prise en compte dans le dimensionnement des systèmes d'infiltration.**

Remarque importante : Nous rappelons qu'il s'agit d'essais ponctuels mesurant la perméabilité sur une surface très limitée par rapport au terrain étudié. Des variations latérales ne sont donc pas exclues.

5. Observations majeures

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve des conditions générales des missions géotechniques de l'Union Syndicale Géotechnique fournies en annexe 1 (norme NF P94-500 de novembre 2013).

ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

- Classification des missions types d'ingénierie géotechnique,
- Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique.

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet	correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.
ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1) Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases : <u>Phase Etude de Site (ES)</u> Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site. — Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours. — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs. <u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u> Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées. — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).
ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2) Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases : <u>Phase Avant-projet (AVP)</u> Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées. — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques. <u>Phase Projet (PRO)</u> Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site. — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités. <u>Phase DCE / ACT</u> Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques. — Etablir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel). — Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées) ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3) Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives : <u>Phase Etude</u> — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Etudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles). — Elaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi. <u>Phase Suivi</u> — Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Etude. — Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats). — Etablir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO) SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4) Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives : <u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u> — Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils. <u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u> — Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3). — donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO. DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5) Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant. — Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Etudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant. — Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES



SCHEMA D'IMPLANTATION DES SONDAGES

Légende :  Sondage à la pelle + perméabilité

Format A4

Le 18/01/2023

Dossier OCH2.MC342

Rue de la Sérine - 28400 Arcisses

Essais de perméabilité

SCI Saint Hilaire

ANNEXE 3 – SONDAGES

- Coupes des sondages à la pelle
- Résultats des essais Matsuo.

	RAPPORT D'ESSAI D'INFILTRATION DE TYPE ESSAI A LA FOSSE (niveau variable)	E182
		VERSION 4 du 05/08/2016
		Processus AFFAIRES

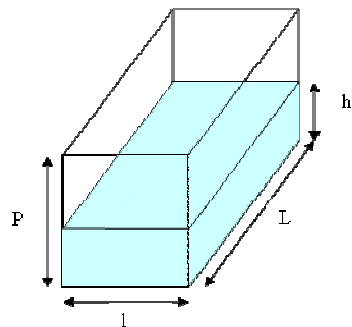
K (m/s)* :	Perméabilité à partir de l'origine des mesures		
K (m/s)** :	Perméabilité entre deux points de mesures		
Dossier :	OCH2.MC342	Client :	SCI SAINT HILAIRE
Date de l'essai:	12/01/2023	Technicien :	D. BERNARD
Adresse	Rue de la Sérine - 28400 Arcisses	Dépouillement :	18/01/2023

P (m)	l (m)	L(m)	C	Référence
1.8	0.5	1	0.17	Ma1

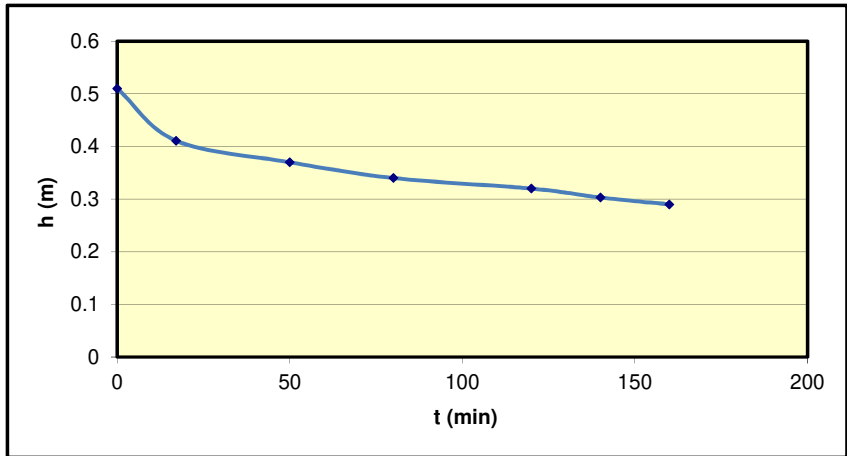
COUPE DE SOL					
t (min)	h (m)	K (m/s)*	K (m/s)**	Nature du materiau	Profondeur/TN (m)
0	0.51	-	-	Remblais argileux +/- sableux avec des blocs, des cailloux, des débris de briques et des morceaux de bois	1.60
17	0.411	2.58E-05	2.58E-05		
50	0.37	1.29E-05	6.20E-06		
80	0.34	1.00E-05	5.33E-06		
120	0.32	7.63E-06	2.80E-06		
140	0.303	7.25E-06	4.94E-06		
160	0.29	6.83E-06	3.90E-06	Argile +/- sableuse marron clair	1.80

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \quad \text{avec} \quad C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$

- K est la perméabilité des sols (m/s)
- H est la hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
- h est la hauteur du niveau d'eau à t (m)
- L est la longueur de la fosse (m)
- l est la largeur de la fosse (m)



Perméabilité K (m/s)
3.88E-06



Date du rapport:	18/01/2023
Nom du chargé d'affaires :	D.BERNARD
Visa du chargé d'affaires :	

	RAPPORT D'ESSAI D'INFILTRATION DE TYPE ESSAI A LA FOSSE (niveau variable)	E182
		VERSION 4 du 05/08/2016
		Processus AFFAIRES

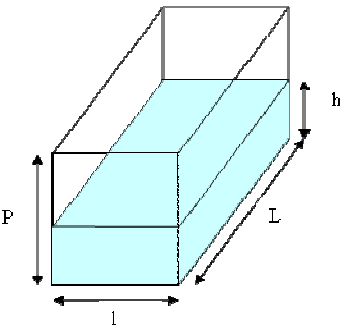
K (m/s)* :	Perméabilité à partir de l'origine des mesures		
K (m/s)** :	Perméabilité entre deux points de mesures		
Dossier :	OCH2.MC342	Client :	SCI SAINT HILAIRE
Date de l'essai:	12/01/2023	Technicien :	D. BERNARD
Adresse	Rue de la Sérine - 28400 Arcisses	Dépouillement :	18/01/2023

P (m)	l (m)	L(m)	C	Référence
1.8	0.5	0.9	0.16	Ma2

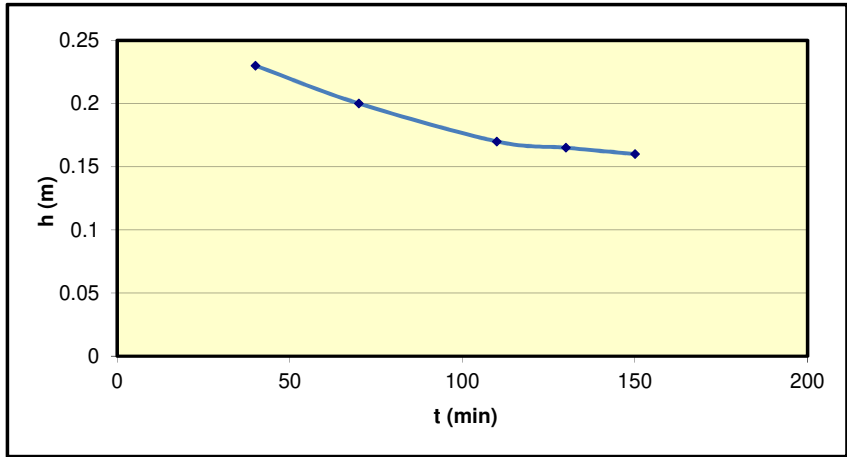
COUPE DE SOL					
t (min)	h (m)	K (m/s)*	K (m/s)**	Nature du materiau	Profondeur/TN (m)
0	0.28	-	-	Terre végétale marron	0.1
40	0.23	8.06E-06	8.06E-06	Remblais argileux +/- sableux ocre et marron avec des blocs de meulière, des morceaux d'enrobés et de plastiques	1.40
70	0.2	7.66E-06	7.13E-06		
110	0.17	6.99E-06	5.81E-06		
130	0.165	6.23E-06	2.04E-06		
150	0.16	5.68E-06	2.07E-06	Argile marron clair avec des teintes ocre à grises et +/- de cailloux	1.80

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \quad \text{avec} \quad C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$

- K est la perméabilité des sols (m/s)
- H est la hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
- h est la hauteur du niveau d'eau à t (m)
- L est la longueur de la fosse (m)
- l est la largeur de la fosse (m)



Perméabilité K (m/s)
2.06E-06



Date du rapport:	18/01/2023
Nom du chargé d'affaires :	D.BERNARD
Visa du chargé d'affaires :	

	RAPPORT D'ESSAI D'INFILTRATION DE TYPE ESSAI A LA FOSSE (niveau variable)	E182
		VERSION 4 du 05/08/2016
		Processus AFFAIRES

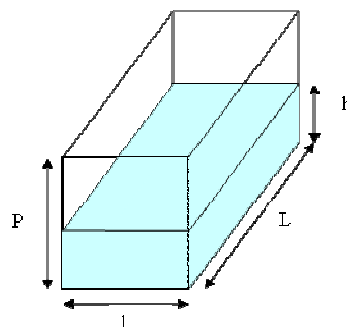
K (m/s)* :	Perméabilité à partir de l'origine des mesures		
K (m/s)** :	Perméabilité entre deux points de mesures		
Dossier :	OCH2.MC342	Client :	SCI SAINT HILAIRE
Date de l'essai :	12/01/2023	Technicien :	D. BERNARD
Adresse	Rue de la Sérine - 28400 Arcisses	Dépouillement :	18/01/2023

P (m)	l (m)	L(m)	C	Référence
2.0	0.5	1	0.17	Ma3

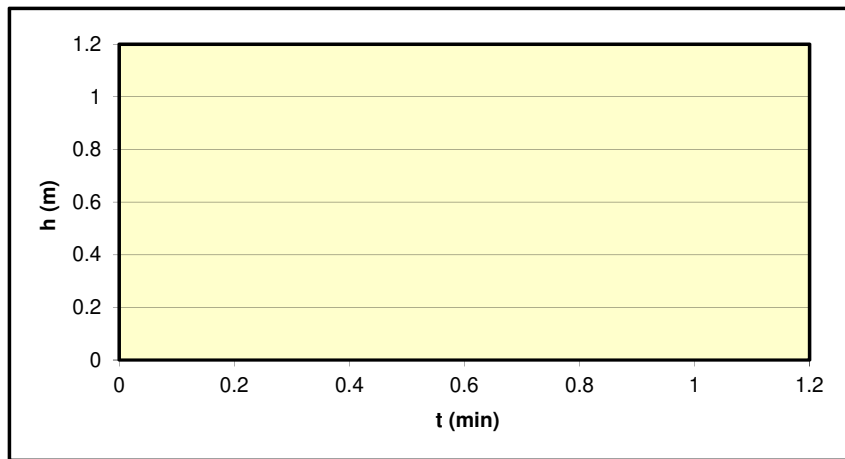
COUPE DE SOL					
t (min)	h (m)	K (m/s)*	K (m/s)**	Nature du materiau	Profondeur/TN (m)
Remontée d'eau dans le sondage Niveau stabilisé à 1.805 m de profondeur				Remblais argileux +/- sableux marron avec des blocs de meulières, des cailloutis, des débris de briques rouges, des morceaux d'enrobés et de plastiques	1.80
				Argile +/- sableuse marron clair	2.00

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \quad \text{avec} \quad C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$

- K est la perméabilité des sols (m/s)
- H est la hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
- h est la hauteur du niveau d'eau à t (m)
- L est la longueur de la fosse (m)
- l est la largeur de la fosse (m)



Perméabilité K (m/s)
0.00E+00



Date du rapport:	18/01/2023
Nom du chargé d'affaires :	D.BERNARD
Visa du chargé d'affaires :	

	RAPPORT D'ESSAI D'INFILTRATION DE TYPE ESSAI A LA FOSSE (niveau variable)	E182
		VERSION 4 du 05/08/2016
		Processus AFFAIRES

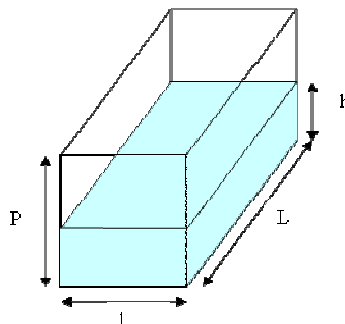
K (m/s)* :	Perméabilité à partir de l'origine des mesures		
K (m/s)** :	Perméabilité entre deux points de mesures		
Dossier :	OCH2.MC342	Client :	SCI SAINT HILAIRE
Date de l'essai:	12/01/2023	Technicien :	D. BERNARD
Adresse	Rue de la Sérine - 28400 Arcisses	Dépouillement :	18/01/2023

P (m)	I (m)	L(m)	C	Référence
1.8	0.5	1	0.17	Ma4

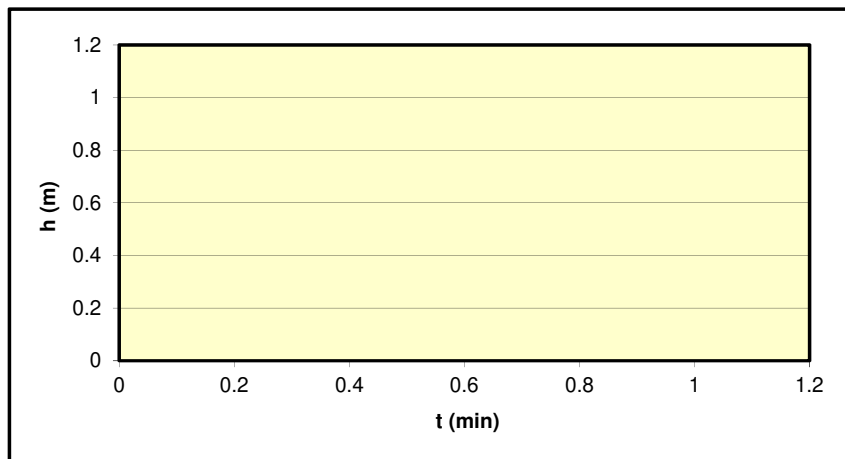
COUPE DE SOL					
t (min)	h (m)	K (m/s)*	K (m/s)**	Nature du materiau	Profondeur/TN (m)
Remontée d'eau dans le sondage Niveau stabilisé à 1.97 m de profondeur				Terre végétale marron	0.10
				Argile sableuse marron à grise	0.50
				Limons vasards noirâtre avec des morceaux de bois	2.20

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \quad \text{avec} \quad C = \frac{L \times I}{2 \times (L+I)}$$

- K est la perméabilité des sols (m/s)
- H est la hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
- h est la hauteur du niveau d'eau à t (m)
- L est la longueur de la fosse (m)
- I est la largeur de la fosse (m)



Perméabilité K (m/s)
0.00E+00



Date du rapport: 18/01/2023

Nom du chargé d'affaires :
D.BERNARD

Visa du chargé d'affaires :


	RAPPORT D'ESSAI D'INFILTRATION DE TYPE ESSAI A LA FOSSE (niveau variable)	E182
		VERSION 4 du 05/08/2016
		Processus AFFAIRES

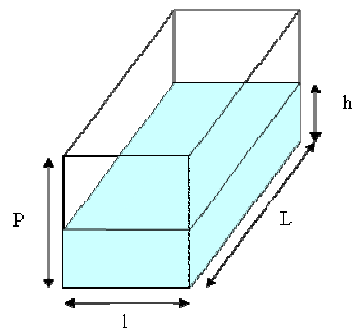
K (m/s)* :	Perméabilité à partir de l'origine des mesures		
K (m/s)** :	Perméabilité entre deux points de mesures		
Dossier :	OCH2.MC342	Client :	SCI SAINT HILAIRE
Date de l'essai:	12/01/2023	Technicien :	D. BERNARD
Adresse	Rue de la Sérine - 28400 Arcisses	Dépouillement :	18/01/2023

P (m)	l (m)	L(m)	C	Référence
2.0	0.5	0.9	0.16	Ma5

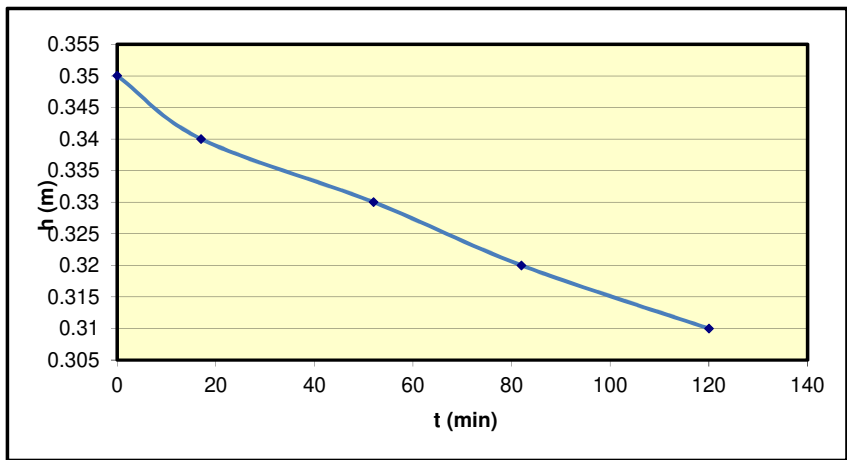
COUPE DE SOL					
t (min)	h (m)	K (m/s)*	K (m/s)**	Nature du materiau	Profondeur/TN (m)
0	0.35	-	-	Argile sableuse marron orangé avec des teintes ocre et grise et quelques cailloux	2.00
17	0.34	3.12E-06	3.12E-06		
52	0.33	2.06E-06	1.54E-06		
82	0.32	1.98E-06	1.84E-06		
120	0.31	1.82E-06	1.48E-06		

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \quad \text{avec} \quad C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$

- K est la perméabilité des sols (m/s)
- H est la hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
- h est la hauteur du niveau d'eau à t (m)
- L est la longueur de la fosse (m)
- l est la largeur de la fosse (m)



Perméabilité K (m/s)
1.62E-06



Date du rapport:	18/01/2023
Nom du chargé d'affaires :	D.BERNARD
Visa du chargé d'affaires :	

	RAPPORT D'ESSAI D'INFILTRATION DE TYPE ESSAI A LA FOSSE (niveau variable)	E182
		VERSION 4 du 05/08/2016
		Processus AFFAIRES

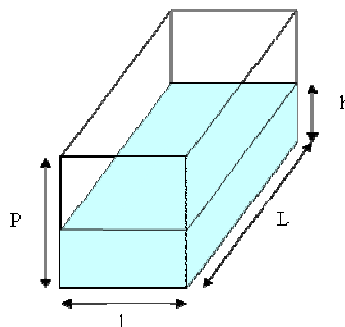
K (m/s)* :	Perméabilité à partir de l'origine des mesures		
K (m/s)** :	Perméabilité entre deux points de mesures		
Dossier :	OCH2.MC342	Client :	SCI SAINT HILAIRE
Date de l'essai :	12/01/2023	Technicien :	D. BERNARD
Adresse	Rue de la Sérine - 28400 Arcisses	Dépouillement :	18/01/2023

P (m)	l (m)	L(m)	C	Référence
1.3	0.5	0.5	0.13	Ma6

COUPE DE SOL				
t (min)	h (m)	K (m/s)*	K (m/s)**	
0	0.15	-	-	Nature du materiau
17	0.05	5.54E-05	5.54E-05	Profondeur/TN (m)
52	0	3.16E-05	2.00E-05	
Arrêt prématuré de l'essai : sondage sec				
				Remblais argileux marron avec de l'enrobé et du carrelage
				Argile +/- sableuse marron beige

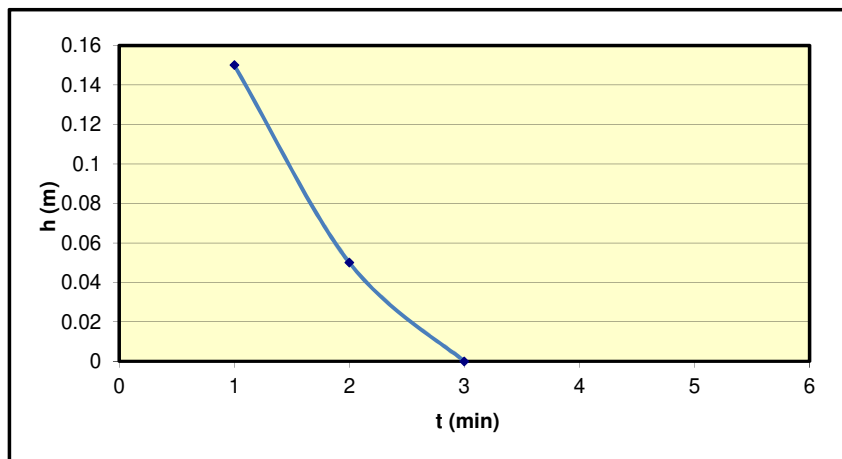
$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \quad \text{avec} \quad C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$

- K est la perméabilité des sols (m/s)
- H est la hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
- h est la hauteur du niveau d'eau à t (m)
- L est la longueur de la fosse (m)
- l est la largeur de la fosse (m)



Perméabilité K (m/s)
3.77E-05

A PRIORI NON REPRESENTATIF



Date du rapport:	18/01/2023
Nom du chargé d'affaires :	D.BERNARD
Visa du chargé d'affaires :	