

Essai d'infiltration - Triangle de Gonesse (95)

Chemin de la Justice et Chemin de Gonesse à Villepinte
à Gonesse (95500)

Rapport d'étude BGE6.O.1019 – Indice 1

Investigations géotechniques

24/04/2024



<i>GRAND PARIS AMENAGEMENT</i>					
ESSAI D'INFILTRATION - TRIANGLE DE GONESSE (95)					
Gonesse (95500)					
RAPPORT - Investigations géotechniques					
Dossier : BGE6.O.1019		Réf. rapport : BGE6.O.1019-001		Contrat : BGE6.O.0098	
Indice	Date	Chargé d'affaire	Vérfié par	Contenu	Observations
1	24/04/24	Pierre-Yves CAMBA	Virginie PETITJEAN	24 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

I. Contextes	5
I.1. Contexte du projet.....	6
I.1.1. Données générales.....	6
I.1.2. Description du projet	6
I.1.3. Documents communiqués	6
I.2. Mission Ginger CEBTP	7
I.3. Description du site	7
I.3.1. Occupation du site	7
I.3.2. Extrait de carte IGN	11
I.3.3. Image aérienne	11
I.3.4. Topographie.....	12
I.4. Contextes géologique, géotechnique, contexte hydrogéologique, risques majeurs.....	13
I.4.1. Contexte géologique prévisionnel.....	13
I.4.2. Contexte hydrogéologique.....	14
II. Investigations géotechniques.....	15
II.1. Préambule	16
II.2. Implantation et nivellement.....	16
II.3. Sondages, essais et mesures in situ	17
II.3.1. Investigations in situ	17
II.3.2. Essais de perméabilité et d'infiltration in situ	18
III. Interprétation et synthèses des investigations géotechniques	19
III.1. Lithologie	20
III.2. Perméabilité	20
IV. Remarques générales	22
IV.1. Observations majeures	23
IV.2. Missions ultérieures	23
V. Annexes	24

Table des annexes

ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

ANNEXE 3 – ESSAIS D'INFILTRATION

I. Contextes

I.1. Contexte du projet

I.1.1. Données générales

I.1.1.1. Généralités

Nom de l'opération : Essai d'infiltration - Triangle de Gonesse (95)
Localisation : Triangle de Gonesse
Commune : Gonesse (95500)
Client : GRAND PARIS AMENAGEMENT

I.1.1.2. Phase du projet

D'après les éléments communiqués, le projet est au stade d'avancement suivant :

Etudes d'esquisse	Etudes d'avant-projet sommaire	Etudes d'avant-projet définitif	Etudes de projet	Etablissement DCE	Consultation ACT	Réalisation des ouvrages
X						

I.1.2. Description du projet

A ce stade, le projet prévoit l'aménagement de bassin d'infiltration et/ou d'un système de récupération/évacuation des eaux.

I.1.3. Documents communiqués

Les documents communiqués dans le cadre de cette étude sont les suivants :

Document	Echelle	Origine / référence	Indice	Date
Plan topographique Plan foncier	1/1000	Société des Grand Projets	-	30/01/2024

I.2. Mission Ginger CEBTP

La mission de Ginger CEBTP est conforme au contrat n°BGE6.O.0098.

Il s'agit d'Investigations géotechniques selon la norme AFNOR NF P94-500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique.

Elle consiste à effectuer des investigations géotechniques. Elle comprend les prestations suivantes :

- La prise en charge des travaux préparatoires (implantation des sondages, identifications des risques, etc.),
- La réalisation de sondages à la tarière, la description des sols remontés et le repérage du niveau d'eau préalable à la réalisation des essais d'infiltration,
- La réalisation d'essais d'infiltration du sol et l'interprétation des résultats,
- La rédaction d'un compte-rendu d'investigations et des essais de perméabilité.

Cette mission ne comporte pas d'ingénierie.

I.3. Description du site

I.3.1. Occupation du site

Lors de notre intervention (mars 2024), la zone d'investigation était occupée par :

- Une zone où était située une ancienne station-service (Ouest de la zone d'étude),
- Des zones agricoles,
- la zone du chantier de la SGP (Société des Grands Projets) pour ligne 17.



Figure 1 : Zone de l'ancienne station-service – Zone Ouest (essai E01)



Figure 2 : Vues du site – Zone Est



Figure 3 : Vue du site – Zone Sud (essais E10 et E11)



Figure 4 : Vue du site – Zone Nord (essais E15 et E16)

I.3.2. Extrait de carte IGN

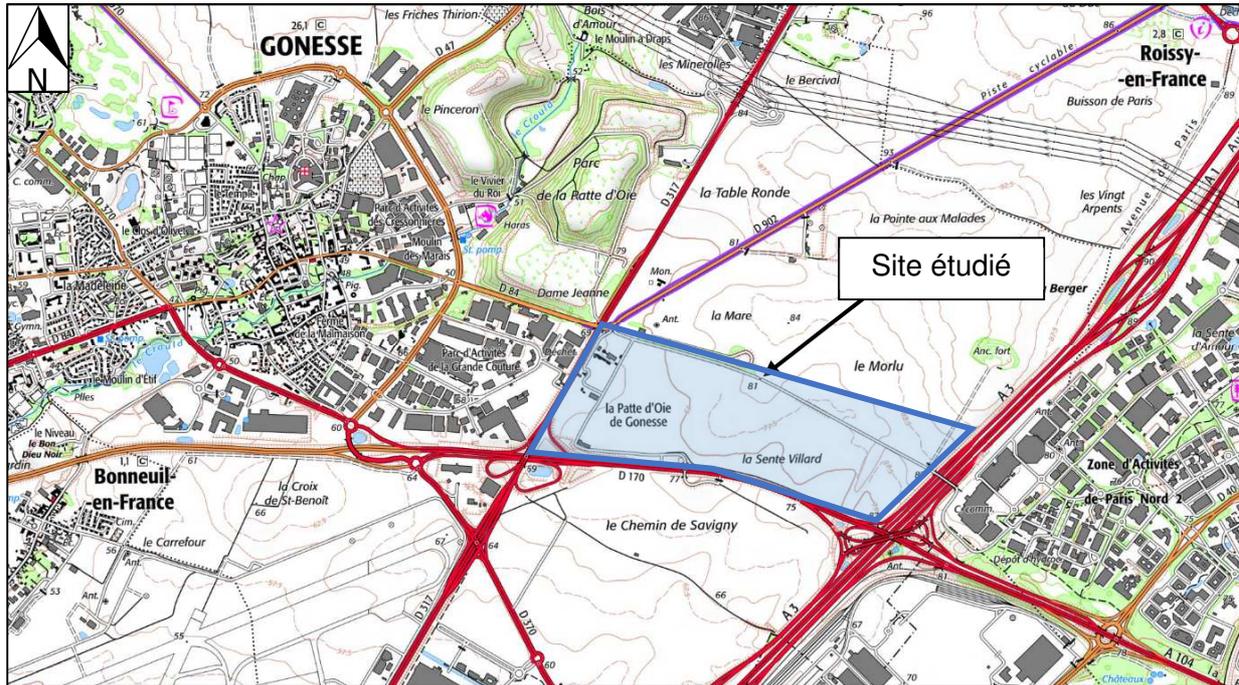


Figure 5 : Extrait de la carte IGN – Source : Géoportail

I.3.3. Image aérienne



Figure 6 : Vue aérienne de la zone étudiée – Source : Géoportail

I.3.4. Topographie

Le site concerné par les investigations présente une pente moyenne de 3%, orientée vers le Sud-Est. Son altitude varie de 65,0 à 85,0 mètres NGF.





Figure 7 : Profils altimétriques de la zone étudiée – Source : Géoportail

I.4. Contextes géologique, géotechnique, contexte hydrogéologique, risques majeurs.

I.4.1. Contexte géologique prévisionnel

D'après notre expérience locale et la carte géologique de L'ISLE-ADAM (feuille n°153) à l'échelle 1/50 000°, le site serait constitué des formations suivantes, de haut en bas :

- des formations de couverture (remblais d'aménagement ou faible épaisseur de terre végétale),
- des Limons des Plateaux noté LP,
- les Marnes et Masses de gypses (Ludien) noté e_{7a},
- le Calcaire de Saint-Ouen noté e_{6b}.
- les Sables de Beauchamp noté e_{6a}.

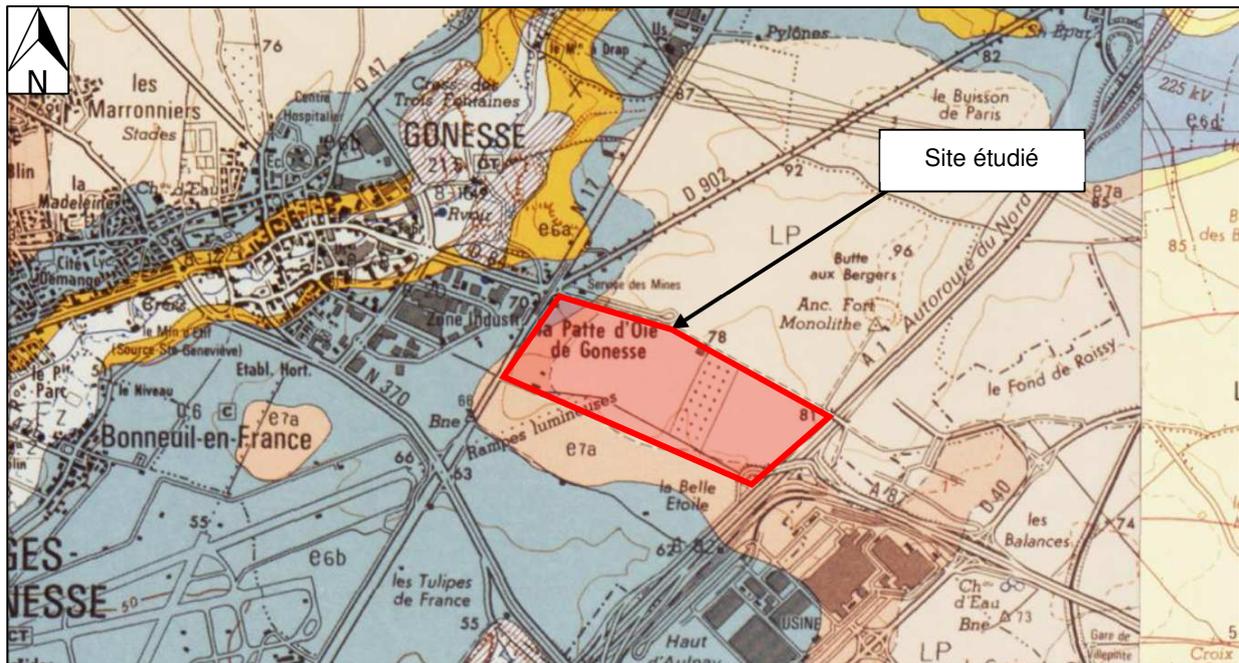


Figure 8 : Extrait de la carte géologique au 1/50000^{ème} de ISLE-DAM – Source : infoterre.brgm.fr

I.4.2. Contexte hydrogéologique

Dans le contexte géologique décrit plus haut, peuvent cohabiter plusieurs types de nappes. On distingue, de haut en bas :

- Une poche d'eau temporaire, de type nappe d'imbibition, pouvant régner au sein des remblais et des limons des Plateaux, alimentée par la pluviométrie efficace,
- Une nappe de type fissurale/karstique pouvant se développer au sein de l'horizon de calcaire de Saint-Ouen. Ces circulations peuvent être en charge dans les fractures des marno-calcaires, généralement peu perméables.
- Une ou des nappes semi-captives régnant au sein des Sables d'Auvers-Beauchamps.

II. Investigations géotechniques

II.1. Préambule

La campagne d'investigations a été définie par Ginger CEBTP en accord avec le client.

Ces investigations ont toutes été réalisées.

II.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.

Les coordonnées (WGS 84) des têtes de sondages ont été relevées en X, Y et Z par GINGER CEBTP à l'aide d'un GPS.

Sondage	Longitude (X)	Latitude (Y)	Cote NGF (Z)
E01	2,46779124857143	48,9809742557143	68,08
E02	2,46730711833333	48,9806203566667	67,63
E03	2,467249607	48,978580061	70,10
E04	2,469291375	48,97912	70,05
E05	2,47167974230769	48,9823764876923	72,45
E06	2,472101805	48,9780656833333	70,45
E07	2,47481128916667	48,9782412641667	74,12
E08	2,47728509428571	48,9771826428571	73,22
E09	2,47992672555556	48,9767629244444	71,01
E10	2,48268656857143	48,9760400442857	74,18
E11	2,48511903875	48,97536258	72,94
E12	2,48814156	48,9770789742857	76,87
E13	2,489428088	48,976370582	78,67
E14	2,48848832090909	48,9782164445455	79,28
E15	2,48557810727273	48,9792324172727	77,53
E16	2,48268166	48,9802782827273	77,95
E17	2,47983324166667	48,9804531108333	79,87
E18	2,47470346	48,9819431433333	76,40

II.3. Sondages, essais et mesures in situ

II.3.1. Investigations in situ

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Type de sondage	Quantité	Noms	Prof. / TN
Sondage à la tarière Ø63 mm pour réalisation d'essai d'infiltration en tube ouvert	18	E01	0,9
		E02	1,5
		E03	1,9
		E04	0,9
		E05	1,5
		E06	1,8
		E07	0,8
		E08	1,4
		E09	1,9
		E10	0,8
		E11	1,5
		E12	1,9
		E13	1,4
		E14	1,5
		E15	1,9
		E16	0,9
		E17	1,5
		E18	1,9

II.3.2. Essais de perméabilité et d'infiltration in situ

Les essais d'infiltration suivants ont été réalisés :

Type d'essai in situ	Dénomination	Prof. / TN
Essais de perméabilité à l'eau dans un forage en tube ouvert – NF EN ISO 22282-2	E01	0,9
	E02	1,5
	E03	1,9
	E04	0,9
	E05	1,5
	E06	1,8
	E07	0,8
	E08	1,4
	E09	1,9
	E10	0,8
	E11	1,5
	E12	1,9
	E13	1,4
	E14	1,5
	E15	1,9
	E16	0,9
	E17	1,5
	E18	1,9

Les résultats des essais de perméabilité sont fournis en annexe 3.

III. Interprétation et synthèses des investigations géotechniques

III.1. Lithologie

Les investigations ont mis en évidence de la **terre végétale et limons marron-brun** jusqu'à la base des sondages réalisés (soit 1,90 m de profondeur maximum).

Au droit des points de sondage E02, E07, E10 et E14, des **marnes/argiles marneuses** ont été repérées en fond de forage.

Remarques : 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.

III.2. Perméabilité

Afin d'estimer l'ordre de grandeur de la perméabilité des terrains en place, des essais de perméabilité relatifs aux normes ISO 22282-2 à 6 ont été réalisés. Il s'agit d'essais de perméabilité par injection à charge variable réalisés dans des trous ouverts.

Les résultats de ces essais de perméabilité sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Sondage	Nature du sol	Profondeur de l'essai (m)	Coefficient de perméabilité K	
			m/s	mm/h
E01	Limons	0,9	$3,4 \times 10^{-7}$	1,2
E02	Limons	1,5	$1,7 \times 10^{-7}$	0,6
E03	Limons	1,9	$1,0 \times 10^{-6}$	3,7
E04	Limons	0,9	$5,5 \times 10^{-7}$	2,0
E05	Limons	1,5	$1,2 \times 10^{-6}$	4,2
E06	Limons	1,8	$5,1 \times 10^{-7}$	1,8
E07	Limons	0,8	$2,6 \times 10^{-7}$	0,9
E08	Limons	1,4	$4,3 \times 10^{-7}$	1,5
E09	Limons	1,9	$3,6 \times 10^{-7}$	1,3
E10	Limons	0,8	$5,5 \times 10^{-8}$	0,2
E11	Limons	1,5	$5,4 \times 10^{-7}$	2,0
E12	Limons	1,9	$4,4 \times 10^{-7}$	1,6
E13	Limons	1,4	$2,1 \times 10^{-6}$	7,4
E14	Limons	1,5	$4,4 \times 10^{-8}$	0,2
E15	Limons	1,9	$9,9 \times 10^{-7}$	3,6
E16	Limons	0,9	$9,5 \times 10^{-7}$	3,4
E17	Limons	1,5	$5,4 \times 10^{-7}$	1,9
E18	Limons	1,9	$9,6 \times 10^{-7}$	3,4

Nous présentons les résultats de ces essais en annexe 3.

Nota : A titre indicatif, pour comparaison, voici ci-dessous un tableau récapitulant les ordres de grandeur de la perméabilité dans les différents types de sols usuellement rencontrés :

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			

Ordres de grandeur de la conductivité hydraulique K dans différents sols (Musy & Soutter, 1991)

L'ensemble des perméabilités obtenues sont équivalentes, indiquant des possibilités d'infiltration moyennes à faibles (voir tableau ci-dessus).

Notons une baisse de la perméabilité au droit des points ayant rencontrés le toit des marnes à la base du forage.

À noter qu'il s'agit d'essais ponctuels mesurant la perméabilité sur un volume très limité par rapport au terrain étudié. Nous donnons ici des ordres de grandeur uniquement. Des variations latérales ne sont pas exclues.

Enfin, nous rappelons que le type d'essai réalisé ne permet pas d'estimer des débits.

IV. Remarques générales

IV.1. Observations majeures

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve de nos conditions générales et des missions d'ingénierie géotechnique selon la norme NF P94-500 de novembre 2013 (extrait en annexe).

IV.2. Missions ultérieures

Nous rappelons que cette étude a été menée dans le cadre d'une mission d'investigations. Nous nous tenons à votre disposition pour la réalisation des études d'avant-projet ou de projet pour la construction d'ouvrages sur la zone.

v. Annexes

ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

CLASSIFICATION DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE,
SCHEMA D'ENCHAINEMENT DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE.

4.2.4 Tableaux synthétiques

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 correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	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		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)		À la charge de l'entreprise	À 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
À 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

<p>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.</p>
<p>ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Étude de Site (ES)</u></p> <p>Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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).
<p>ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Avant-projet (AVP)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Projet (PRO)</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase DCE / ACT</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Établir 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)

<p>ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)</p> <p>ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Étude</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Étudier 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). — Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi. <p><u>Phase Suivi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude. — 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). — Établir 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) <p>SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p>DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Étudier 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'état 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

PLAN DE LOCALISATION



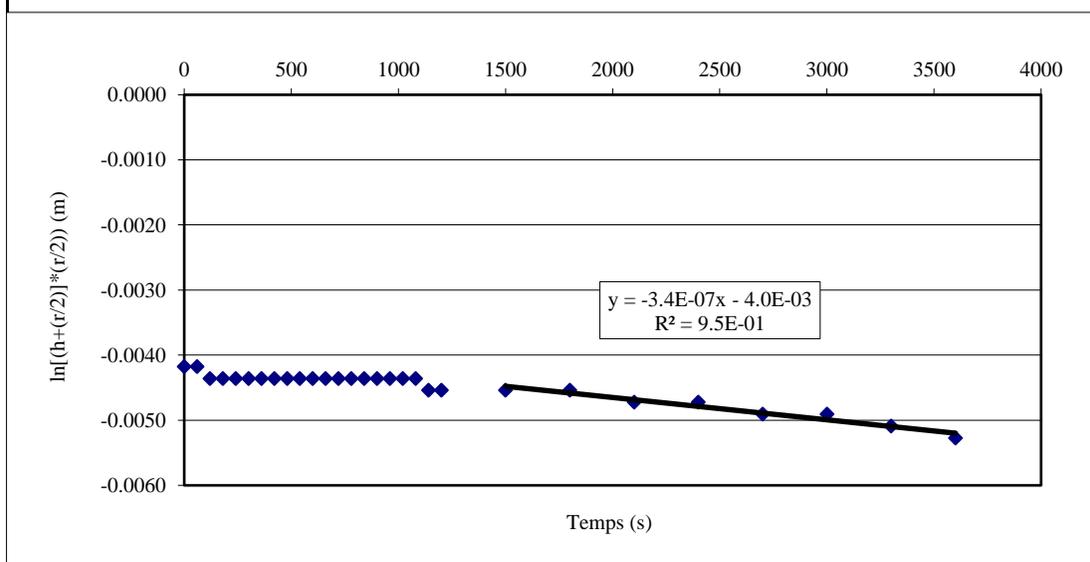
PLAN D'IMPLANTATION



ANNEXE 3 – ESSAIS D'INFILTRATION

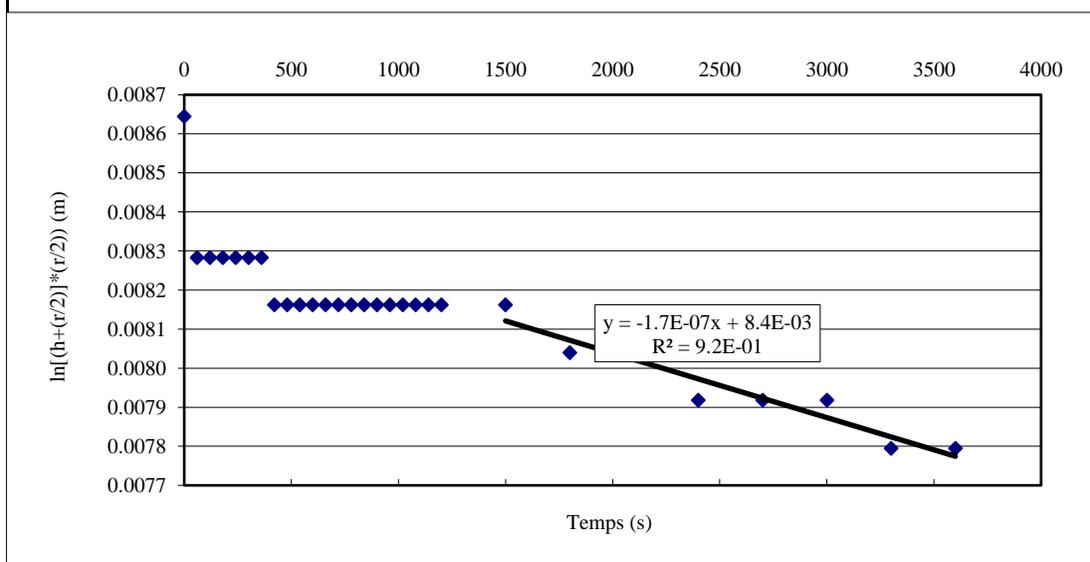
Procès-verbal d'essai d'infiltration

Essais de perméabilité - BGE6.O.1019			
<u>Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire</u>			
Mesure : E01			
Diamètre du sondage (m) :		0.063	
Profondeur du sondage (m) :		1.500	
Temps (minute)	Temps (seconde)	Niveau d'eau (m/repère)	Hauteur d'eau (m)
0.0	0	0.640	0.860
1.0	60	0.640	0.860
2.0	120	0.645	0.855
3.0	180	0.645	0.855
4.0	240	0.645	0.855
5.0	300	0.645	0.855
6.0	360	0.645	0.855
7.0	420	0.645	0.855
8.0	480	0.645	0.855
9.0	540	0.645	0.855
10.0	600	0.645	0.855
11.0	660	0.645	0.855
12.0	720	0.645	0.855
13.0	780	0.645	0.855
14.0	840	0.645	0.855
15.0	900	0.645	0.855
16.0	960	0.645	0.855
17.0	1020	0.645	0.855
18.0	1080	0.645	0.855
19.0	1140	0.650	0.850
20.0	1200	0.650	0.850
25.0	1500	0.650	0.850
30.0	1800	0.650	0.850
35.0	2100	0.655	0.845
40.0	2400	0.655	0.845
45.0	2700	0.660	0.840
50.0	3000	0.660	0.840
55.0	3300	0.665	0.835
60.0	3600	0.670	0.830



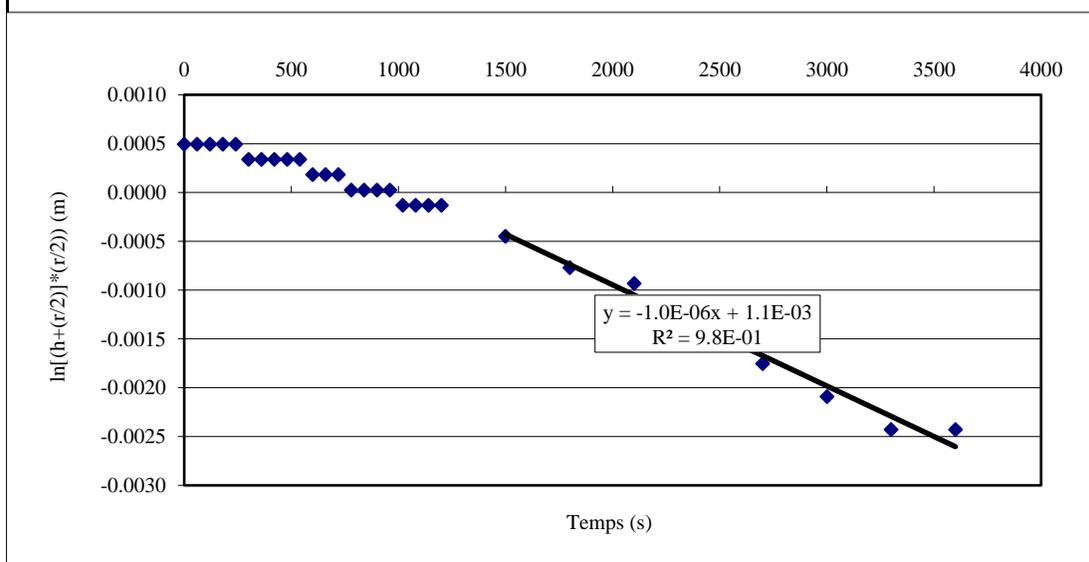
Perméabilité (m/s) :	3.4E-07	Coefficient de régression	9.1E-01
Perméabilité (mm/h) :	1.2		

Essais de perméabilité - BGE6.O.1019			
Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire			
Mesure : E02			
Diamètre du sondage (m) :		0.063	
Profondeur du sondage (m) :		1.500	
Temps (minute)	Temps (seconde)	Niveau d'eau (m/repère)	Hauteur d'eau (m)
0.0	0	0.200	1.300
1.0	60	0.215	1.285
2.0	120	0.215	1.285
3.0	180	0.215	1.285
4.0	240	0.215	1.285
5.0	300	0.215	1.285
6.0	360	0.215	1.285
7.0	420	0.220	1.280
8.0	480	0.220	1.280
9.0	540	0.220	1.280
10.0	600	0.220	1.280
11.0	660	0.220	1.280
12.0	720	0.220	1.280
13.0	780	0.220	1.280
14.0	840	0.220	1.280
15.0	900	0.220	1.280
16.0	960	0.220	1.280
17.0	1020	0.220	1.280
18.0	1080	0.220	1.280
19.0	1140	0.220	1.280
20.0	1200	0.220	1.280
25.0	1500	0.220	1.280
30.0	1800	0.225	1.275
35.0	2100	0.225	1.275
40.0	2400	0.230	1.270
45.0	2700	0.230	1.270
50.0	3000	0.230	1.270
55.0	3300	0.235	1.265
60.0	3600	0.235	1.265



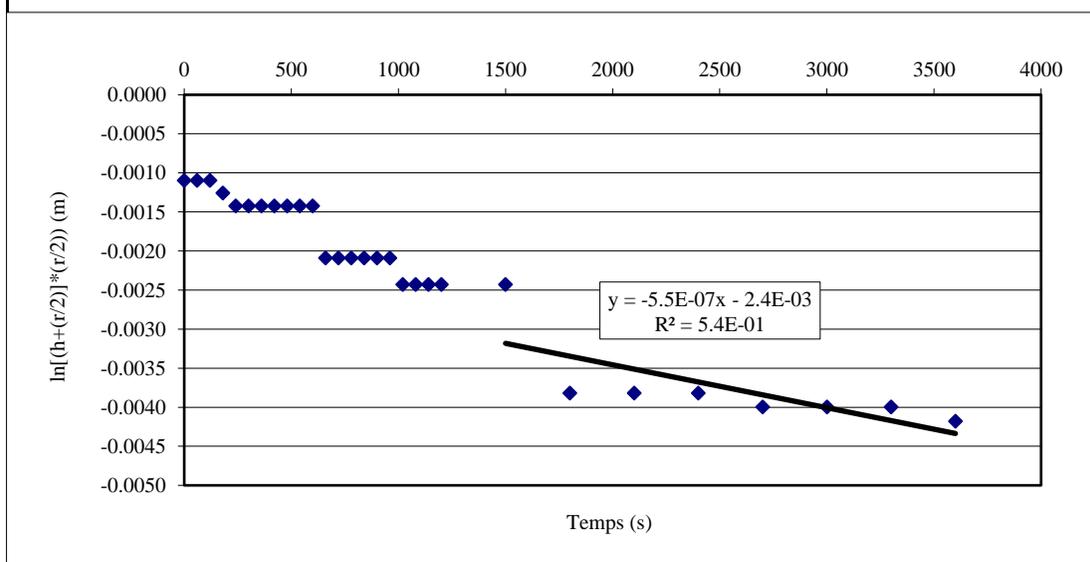
Perméabilité (m/s) :	1.7E-07	Coefficient de régression	9.5E-01
Perméabilité (mm/h) :	0.6		

Essais de perméabilité - BGE6.O.1019			
Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire			
Mesure : E03			
Diamètre du sondage (m) :		0.063	
Profondeur du sondage (m) :		2.000	
Temps (minute)	Temps (seconde)	Niveau d'eau (m/repère)	Hauteur d'eau (m)
0.0	0	1.000	1.000
1.0	60	1.000	1.000
2.0	120	1.000	1.000
3.0	180	1.000	1.000
4.0	240	1.000	1.000
5.0	300	1.005	0.995
6.0	360	1.005	0.995
7.0	420	1.005	0.995
8.0	480	1.005	0.995
9.0	540	1.005	0.995
10.0	600	1.010	0.990
11.0	660	1.010	0.990
12.0	720	1.010	0.990
13.0	780	1.015	0.985
14.0	840	1.015	0.985
15.0	900	1.015	0.985
16.0	960	1.015	0.985
17.0	1020	1.020	0.980
18.0	1080	1.020	0.980
19.0	1140	1.020	0.980
20.0	1200	1.020	0.980
25.0	1500	1.030	0.970
30.0	1800	1.040	0.960
35.0	2100	1.045	0.955
40.0	2400	1.055	0.945
45.0	2700	1.070	0.930
50.0	3000	1.080	0.920
55.0	3300	1.090	0.910
60.0	3600	1.090	0.910



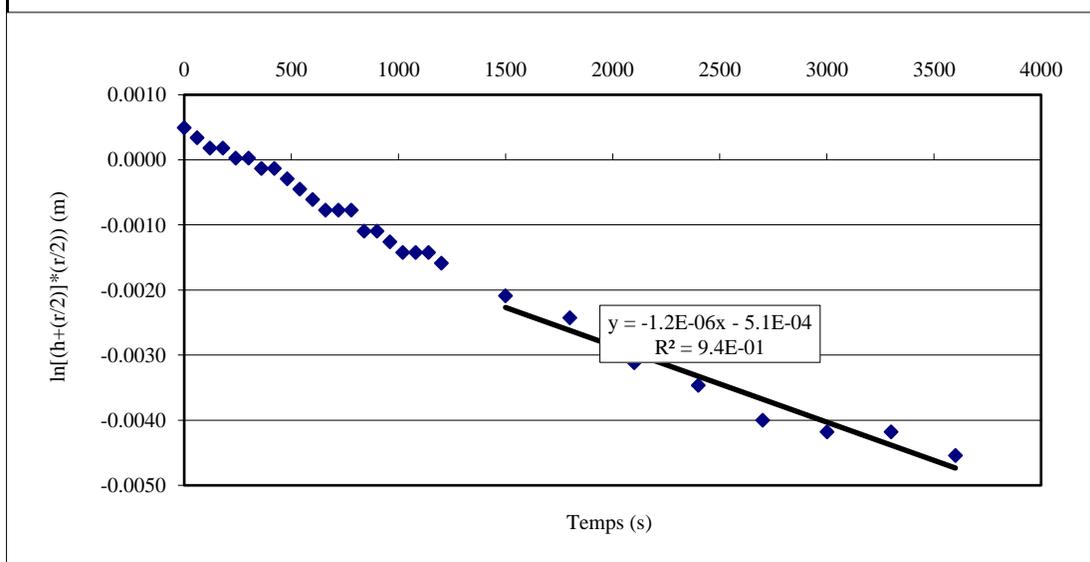
Perméabilité (m/s) :	1.0E-06	Coefficient de régression	9.9E-01
Perméabilité (mm/h) :	3.7		

Essais de perméabilité - BGE6.O.1019			
Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire			
Mesure : E04			
Diamètre du sondage (m) :		0.063	
Profondeur du sondage (m) :		1.500	
Temps (minute)	Temps (seconde)	Niveau d'eau (m/repère)	Hauteur d'eau (m)
0.0	0	0.550	0.950
1.0	60	0.550	0.950
2.0	120	0.550	0.950
3.0	180	0.555	0.945
4.0	240	0.560	0.940
5.0	300	0.560	0.940
6.0	360	0.560	0.940
7.0	420	0.560	0.940
8.0	480	0.560	0.940
9.0	540	0.560	0.940
10.0	600	0.560	0.940
11.0	660	0.580	0.920
12.0	720	0.580	0.920
13.0	780	0.580	0.920
14.0	840	0.580	0.920
15.0	900	0.580	0.920
16.0	960	0.580	0.920
17.0	1020	0.590	0.910
18.0	1080	0.590	0.910
19.0	1140	0.590	0.910
20.0	1200	0.590	0.910
25.0	1500	0.590	0.910
30.0	1800	0.630	0.870
35.0	2100	0.630	0.870
40.0	2400	0.630	0.870
45.0	2700	0.635	0.865
50.0	3000	0.635	0.865
55.0	3300	0.635	0.865
60.0	3600	0.640	0.860



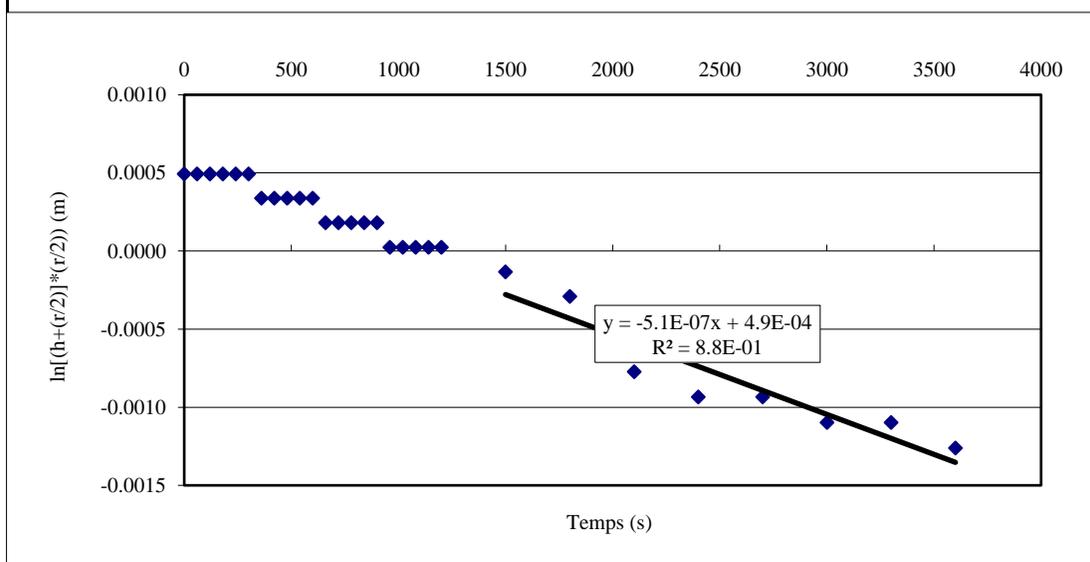
Perméabilité (m/s) :	5.5E-07	Coefficient de régression	7.4E-01
Perméabilité (mm/h) :	2.0		

Essais de perméabilité - BGE6.O.1019			
Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire			
Mesure : E05			
Diamètre du sondage (m) :		0.063	
Profondeur du sondage (m) :		1.500	
Temps (minute)	Temps (seconde)	Niveau d'eau (m/repère)	Hauteur d'eau (m)
0.0	0	0.500	1.000
1.0	60	0.505	0.995
2.0	120	0.510	0.990
3.0	180	0.510	0.990
4.0	240	0.515	0.985
5.0	300	0.515	0.985
6.0	360	0.520	0.980
7.0	420	0.520	0.980
8.0	480	0.525	0.975
9.0	540	0.530	0.970
10.0	600	0.535	0.965
11.0	660	0.540	0.960
12.0	720	0.540	0.960
13.0	780	0.540	0.960
14.0	840	0.550	0.950
15.0	900	0.550	0.950
16.0	960	0.555	0.945
17.0	1020	0.560	0.940
18.0	1080	0.560	0.940
19.0	1140	0.560	0.940
20.0	1200	0.565	0.935
25.0	1500	0.580	0.920
30.0	1800	0.590	0.910
35.0	2100	0.610	0.890
40.0	2400	0.620	0.880
45.0	2700	0.635	0.865
50.0	3000	0.640	0.860
55.0	3300	0.640	0.860
60.0	3600	0.650	0.850



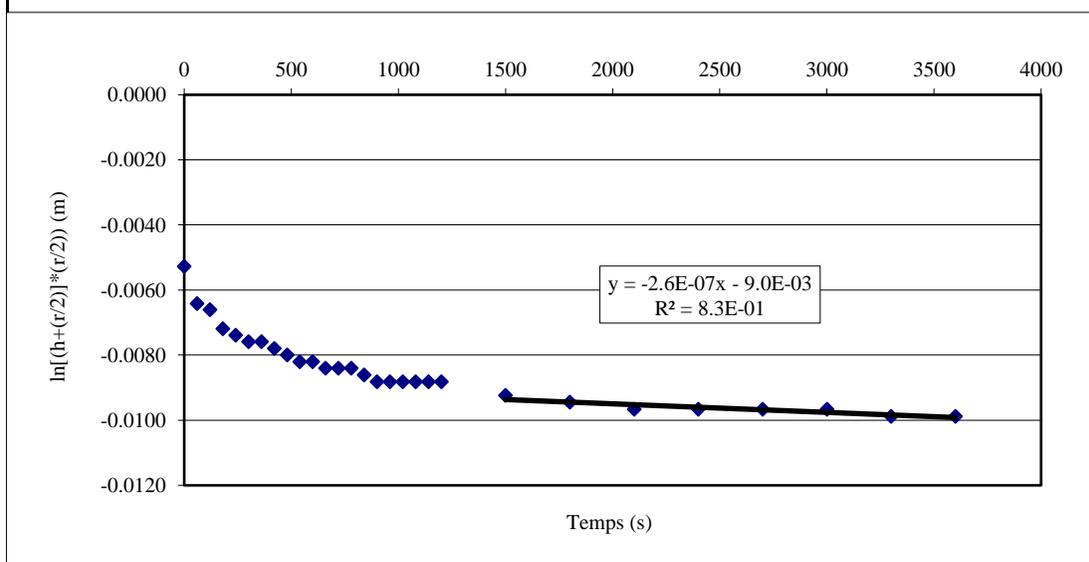
Perméabilité (m/s) :	1.2E-06	Coefficient de régression	9.6E-01
Perméabilité (mm/h) :	4.2		

Essais de perméabilité - BGE6.O.1019			
Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire			
Mesure : E06			
Diamètre du sondage (m) :		0.063	
Profondeur du sondage (m) :		2.000	
Temps (minute)	Temps (seconde)	Niveau d'eau (m/repère)	Hauteur d'eau (m)
0.0	0	1.000	1.000
1.0	60	1.000	1.000
2.0	120	1.000	1.000
3.0	180	1.000	1.000
4.0	240	1.000	1.000
5.0	300	1.000	1.000
6.0	360	1.005	0.995
7.0	420	1.005	0.995
8.0	480	1.005	0.995
9.0	540	1.005	0.995
10.0	600	1.005	0.995
11.0	660	1.010	0.990
12.0	720	1.010	0.990
13.0	780	1.010	0.990
14.0	840	1.010	0.990
15.0	900	1.010	0.990
16.0	960	1.015	0.985
17.0	1020	1.015	0.985
18.0	1080	1.015	0.985
19.0	1140	1.015	0.985
20.0	1200	1.015	0.985
25.0	1500	1.020	0.980
30.0	1800	1.025	0.975
35.0	2100	1.040	0.960
40.0	2400	1.045	0.955
45.0	2700	1.045	0.955
50.0	3000	1.050	0.950
55.0	3300	1.050	0.950
60.0	3600	1.055	0.945



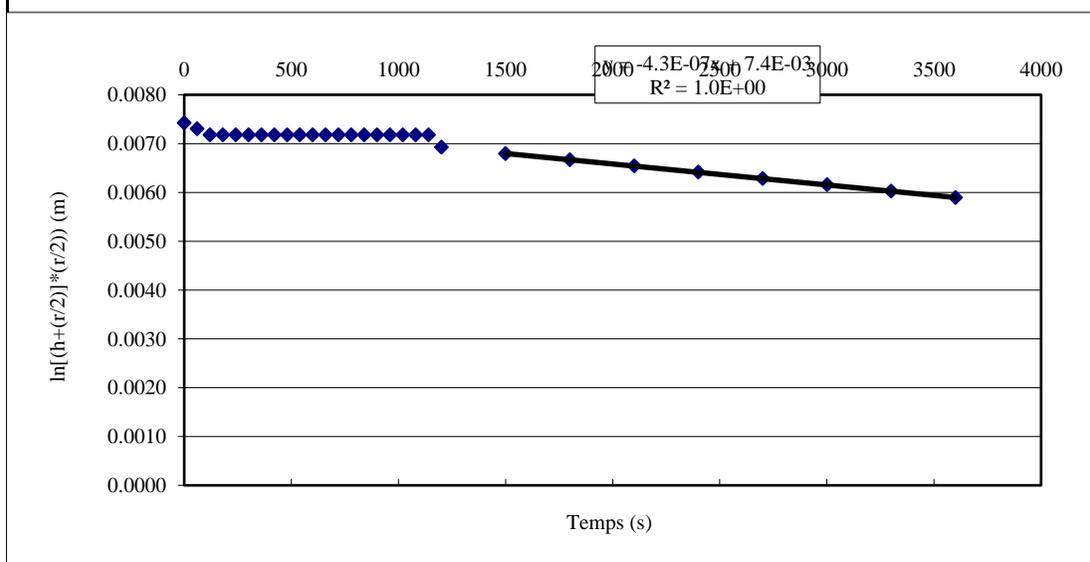
Perméabilité (m/s) :	5.1E-07	Coefficient de régression	9.3E-01
Perméabilité (mm/h) :	1.8		

Essais de perméabilité - BGE6.O.1019			
Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire			
Mesure : E07			
Diamètre du sondage (m) :		0.063	
Profondeur du sondage (m) :		1.500	
Temps (minute)	Temps (seconde)	Niveau d'eau (m/repère)	Hauteur d'eau (m)
0.0	0	0.670	0.830
1.0	60	0.700	0.800
2.0	120	0.705	0.795
3.0	180	0.720	0.780
4.0	240	0.725	0.775
5.0	300	0.730	0.770
6.0	360	0.730	0.770
7.0	420	0.735	0.765
8.0	480	0.740	0.760
9.0	540	0.745	0.755
10.0	600	0.745	0.755
11.0	660	0.750	0.750
12.0	720	0.750	0.750
13.0	780	0.750	0.750
14.0	840	0.755	0.745
15.0	900	0.760	0.740
16.0	960	0.760	0.740
17.0	1020	0.760	0.740
18.0	1080	0.760	0.740
19.0	1140	0.760	0.740
20.0	1200	0.760	0.740
25.0	1500	0.770	0.730
30.0	1800	0.775	0.725
35.0	2100	0.780	0.720
40.0	2400	0.780	0.720
45.0	2700	0.780	0.720
50.0	3000	0.780	0.720
55.0	3300	0.785	0.715
60.0	3600	0.785	0.715



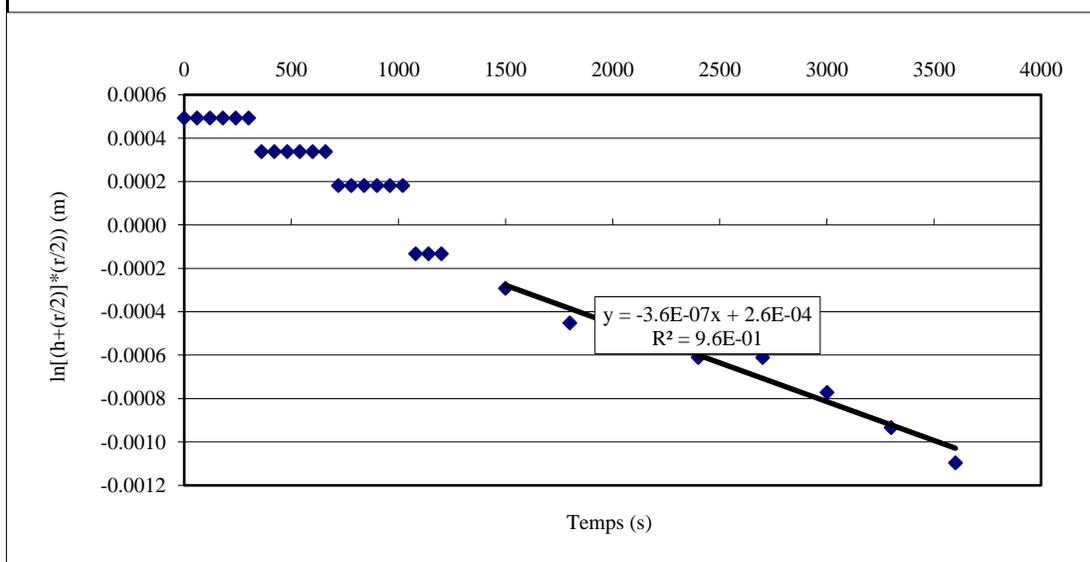
Perméabilité (m/s) :	2.6E-07	Coefficient de régression	8.3E-01
Perméabilité (mm/h) :	0.9		

Essais de perméabilité - BGE6.O.1019			
Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire			
Mesure : E08			
Diamètre du sondage (m) :		0.063	
Profondeur du sondage (m) :		1.520	
Temps (minute)	Temps (seconde)	Niveau d'eau (m/repère)	Hauteur d'eau (m)
0.0	0	0.270	1.250
1.0	60	0.275	1.245
2.0	120	0.280	1.240
3.0	180	0.280	1.240
4.0	240	0.280	1.240
5.0	300	0.280	1.240
6.0	360	0.280	1.240
7.0	420	0.280	1.240
8.0	480	0.280	1.240
9.0	540	0.280	1.240
10.0	600	0.280	1.240
11.0	660	0.280	1.240
12.0	720	0.280	1.240
13.0	780	0.280	1.240
14.0	840	0.280	1.240
15.0	900	0.280	1.240
16.0	960	0.280	1.240
17.0	1020	0.280	1.240
18.0	1080	0.280	1.240
19.0	1140	0.280	1.240
20.0	1200	0.290	1.230
25.0	1500	0.295	1.225
30.0	1800	0.300	1.220
35.0	2100	0.305	1.215
40.0	2400	0.310	1.210
45.0	2700	0.315	1.205
50.0	3000	0.320	1.200
55.0	3300	0.325	1.195
60.0	3600	0.330	1.190



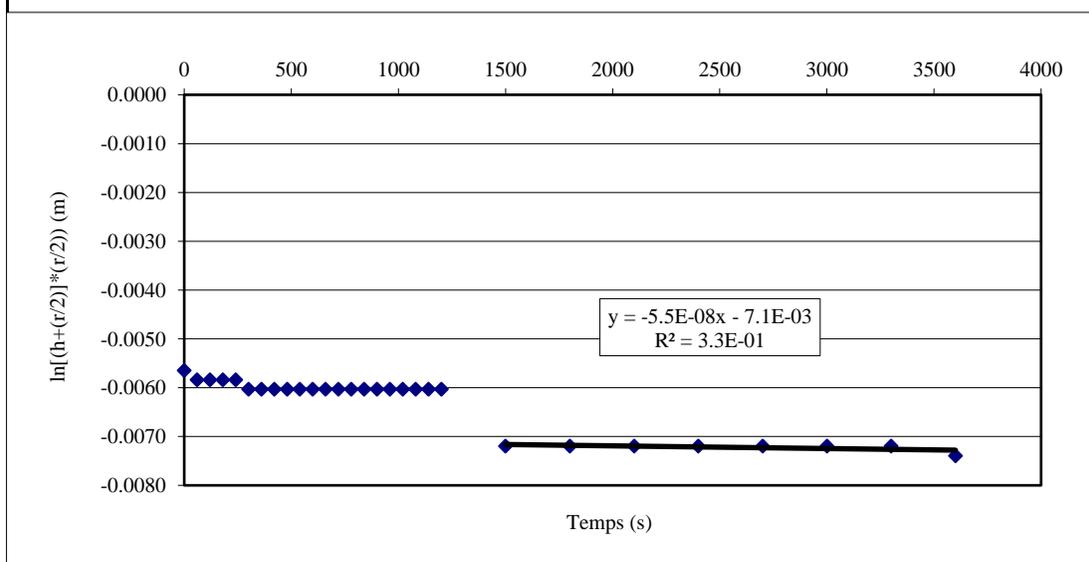
Perméabilité (m/s) :	4.3E-07	Coefficient de régression	9.8E-01
Perméabilité (mm/h) :	1.5		

Essais de perméabilité - BGE6.O.1019			
Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire			
Mesure : E09			
Diamètre du sondage (m) :		0.063	
Profondeur du sondage (m) :		2.000	
Temps (minute)	Temps (seconde)	Niveau d'eau (m/repère)	Hauteur d'eau (m)
0.0	0	1.000	1.000
1.0	60	1.000	1.000
2.0	120	1.000	1.000
3.0	180	1.000	1.000
4.0	240	1.000	1.000
5.0	300	1.000	1.000
6.0	360	1.005	0.995
7.0	420	1.005	0.995
8.0	480	1.005	0.995
9.0	540	1.005	0.995
10.0	600	1.005	0.995
11.0	660	1.005	0.995
12.0	720	1.010	0.990
13.0	780	1.010	0.990
14.0	840	1.010	0.990
15.0	900	1.010	0.990
16.0	960	1.010	0.990
17.0	1020	1.010	0.990
18.0	1080	1.020	0.980
19.0	1140	1.020	0.980
20.0	1200	1.020	0.980
25.0	1500	1.025	0.975
30.0	1800	1.030	0.970
35.0	2100	1.030	0.970
40.0	2400	1.035	0.965
45.0	2700	1.035	0.965
50.0	3000	1.040	0.960
55.0	3300	1.045	0.955
60.0	3600	1.050	0.950



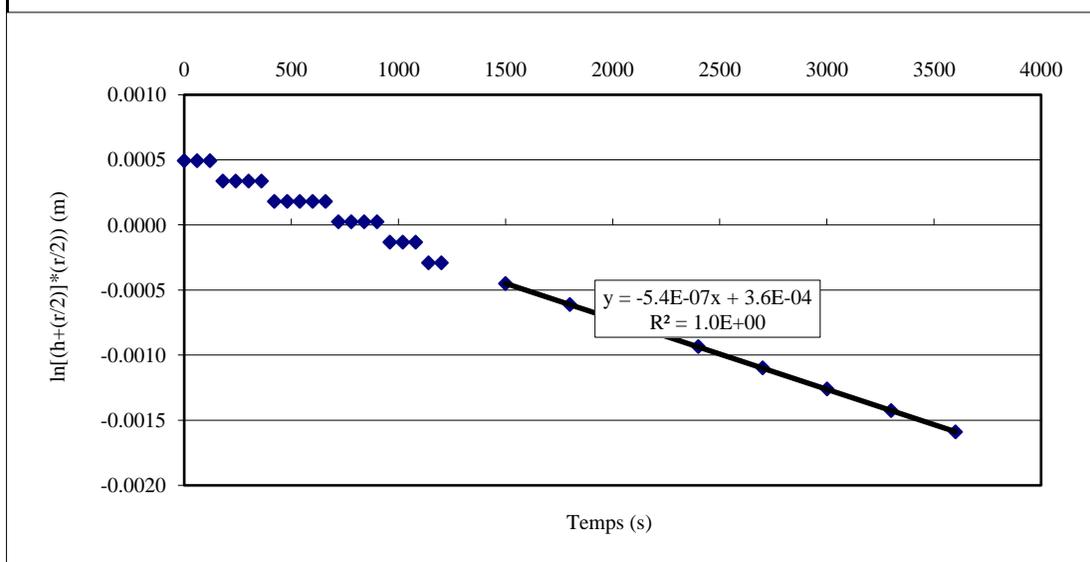
Perméabilité (m/s) :	3.6E-07	Coefficient de régression	9.8E-01
Perméabilité (mm/h) :	1.3		

Essais de perméabilité - BGE6.O.1019			
Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire			
Mesure : E10			
Diamètre du sondage (m) :		0.063	
Profondeur du sondage (m) :		1.430	
Temps (minute)	Temps (seconde)	Niveau d'eau (m/repère)	Hauteur d'eau (m)
0.0	0	0.610	0.820
1.0	60	0.615	0.815
2.0	120	0.615	0.815
3.0	180	0.615	0.815
4.0	240	0.615	0.815
5.0	300	0.620	0.810
6.0	360	0.620	0.810
7.0	420	0.620	0.810
8.0	480	0.620	0.810
9.0	540	0.620	0.810
10.0	600	0.620	0.810
11.0	660	0.620	0.810
12.0	720	0.620	0.810
13.0	780	0.620	0.810
14.0	840	0.620	0.810
15.0	900	0.620	0.810
16.0	960	0.620	0.810
17.0	1020	0.620	0.810
18.0	1080	0.620	0.810
19.0	1140	0.620	0.810
20.0	1200	0.620	0.810
25.0	1500	0.650	0.780
30.0	1800	0.650	0.780
35.0	2100	0.650	0.780
40.0	2400	0.650	0.780
45.0	2700	0.650	0.780
50.0	3000	0.650	0.780
55.0	3300	0.650	0.780
60.0	3600	0.655	0.775



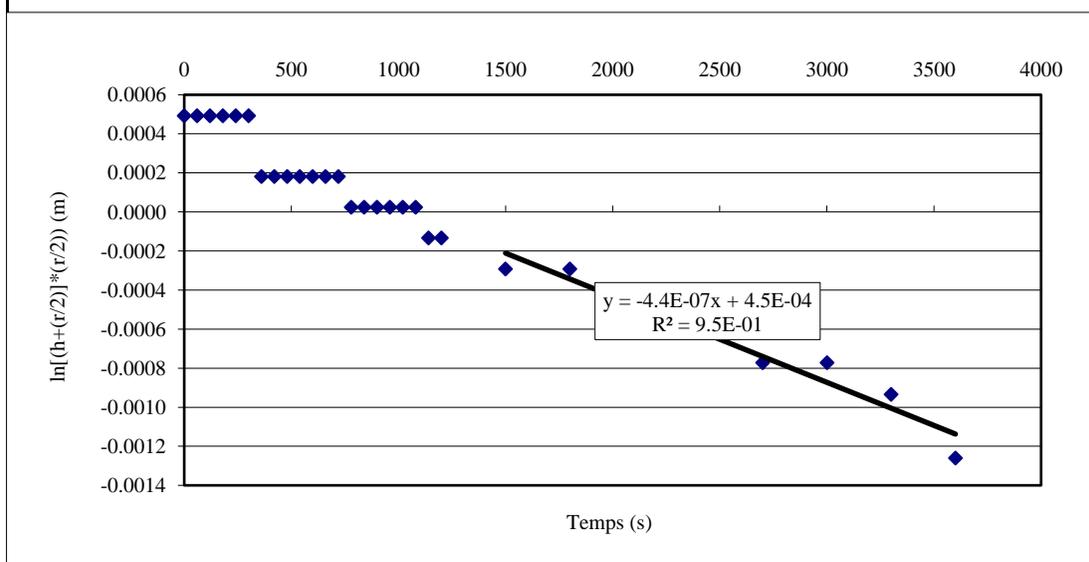
Perméabilité (m/s) :	5.5E-08	Coefficient de régression	5.1E-01
Perméabilité (mm/h) :	0.2		

Essais de perméabilité - BGE6.O.1019			
Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire			
Mesure : E11			
Diamètre du sondage (m) :		0.063	
Profondeur du sondage (m) :		1.500	
Temps (minute)	Temps (seconde)	Niveau d'eau (m/repère)	Hauteur d'eau (m)
0.0	0	0.500	1.000
1.0	60	0.500	1.000
2.0	120	0.500	1.000
3.0	180	0.505	0.995
4.0	240	0.505	0.995
5.0	300	0.505	0.995
6.0	360	0.505	0.995
7.0	420	0.510	0.990
8.0	480	0.510	0.990
9.0	540	0.510	0.990
10.0	600	0.510	0.990
11.0	660	0.510	0.990
12.0	720	0.515	0.985
13.0	780	0.515	0.985
14.0	840	0.515	0.985
15.0	900	0.515	0.985
16.0	960	0.520	0.980
17.0	1020	0.520	0.980
18.0	1080	0.520	0.980
19.0	1140	0.525	0.975
20.0	1200	0.525	0.975
25.0	1500	0.530	0.970
30.0	1800	0.535	0.965
35.0	2100	0.540	0.960
40.0	2400	0.545	0.955
45.0	2700	0.550	0.950
50.0	3000	0.555	0.945
55.0	3300	0.560	0.940
60.0	3600	0.565	0.935



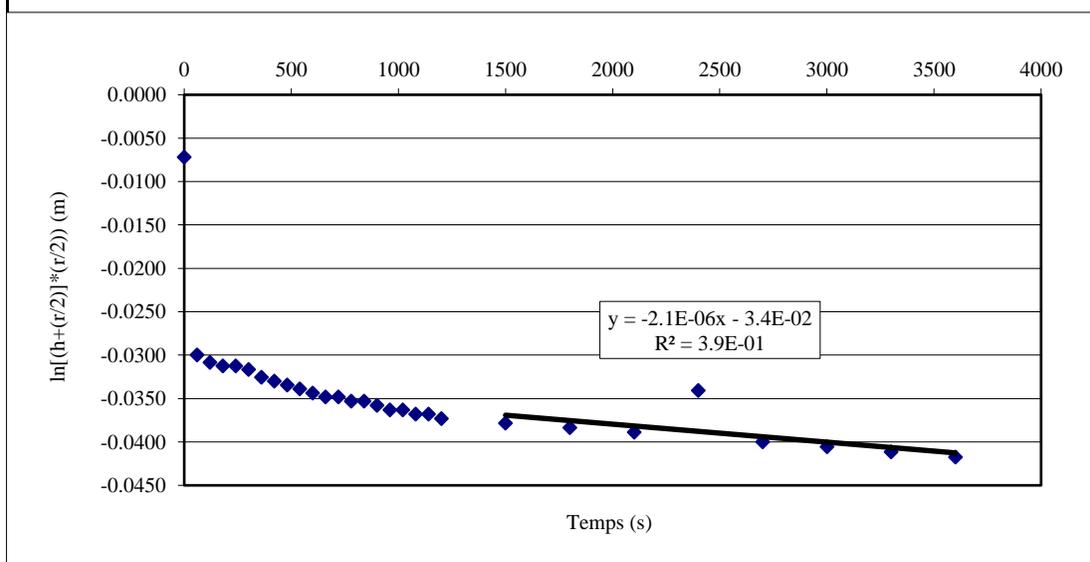
Perméabilité (m/s) :	5.4E-07	Coefficient de régression	1.0E+00
Perméabilité (mm/h) :	2.0		

Essais de perméabilité - BGE6.O.1019			
Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire			
Mesure : E12			
Diamètre du sondage (m) :		0.063	
Profondeur du sondage (m) :		2.000	
Temps (minute)	Temps (seconde)	Niveau d'eau (m/repère)	Hauteur d'eau (m)
0.0	0	1.000	1.000
1.0	60	1.000	1.000
2.0	120	1.000	1.000
3.0	180	1.000	1.000
4.0	240	1.000	1.000
5.0	300	1.000	1.000
6.0	360	1.010	0.990
7.0	420	1.010	0.990
8.0	480	1.010	0.990
9.0	540	1.010	0.990
10.0	600	1.010	0.990
11.0	660	1.010	0.990
12.0	720	1.010	0.990
13.0	780	1.015	0.985
14.0	840	1.015	0.985
15.0	900	1.015	0.985
16.0	960	1.015	0.985
17.0	1020	1.015	0.985
18.0	1080	1.015	0.985
19.0	1140	1.020	0.980
20.0	1200	1.020	0.980
25.0	1500	1.025	0.975
30.0	1800	1.025	0.975
35.0	2100	1.030	0.970
40.0	2400	1.035	0.965
45.0	2700	1.040	0.960
50.0	3000	1.040	0.960
55.0	3300	1.045	0.955
60.0	3600	1.055	0.945



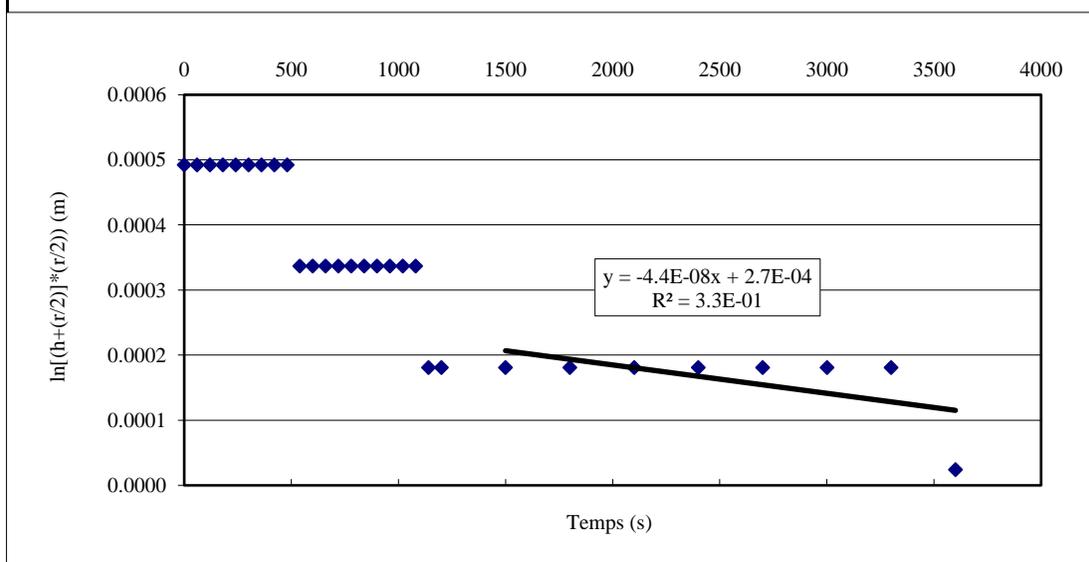
Perméabilité (m/s) :	4.4E-07	Coefficient de régression	9.6E-01
Perméabilité (mm/h) :	1.6		

Essais de perméabilité - BGE6.O.1019			
Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire			
Mesure : E13			
Diamètre du sondage (m) :		0.063	
Profondeur du sondage (m) :		1.440	
Temps (minute)	Temps (seconde)	Niveau d'eau (m/repère)	Hauteur d'eau (m)
0.0	0	0.660	0.780
1.0	60	1.070	0.370
2.0	120	1.080	0.360
3.0	180	1.085	0.355
4.0	240	1.085	0.355
5.0	300	1.090	0.350
6.0	360	1.100	0.340
7.0	420	1.105	0.335
8.0	480	1.110	0.330
9.0	540	1.115	0.325
10.0	600	1.120	0.320
11.0	660	1.125	0.315
12.0	720	1.125	0.315
13.0	780	1.130	0.310
14.0	840	1.130	0.310
15.0	900	1.135	0.305
16.0	960	1.140	0.300
17.0	1020	1.140	0.300
18.0	1080	1.145	0.295
19.0	1140	1.145	0.295
20.0	1200	1.150	0.290
25.0	1500	1.155	0.285
30.0	1800	1.160	0.280
35.0	2100	1.165	0.275
40.0	2400	1.117	0.323
45.0	2700	1.175	0.265
50.0	3000	1.180	0.260
55.0	3300	1.185	0.255
60.0	3600	1.190	0.250



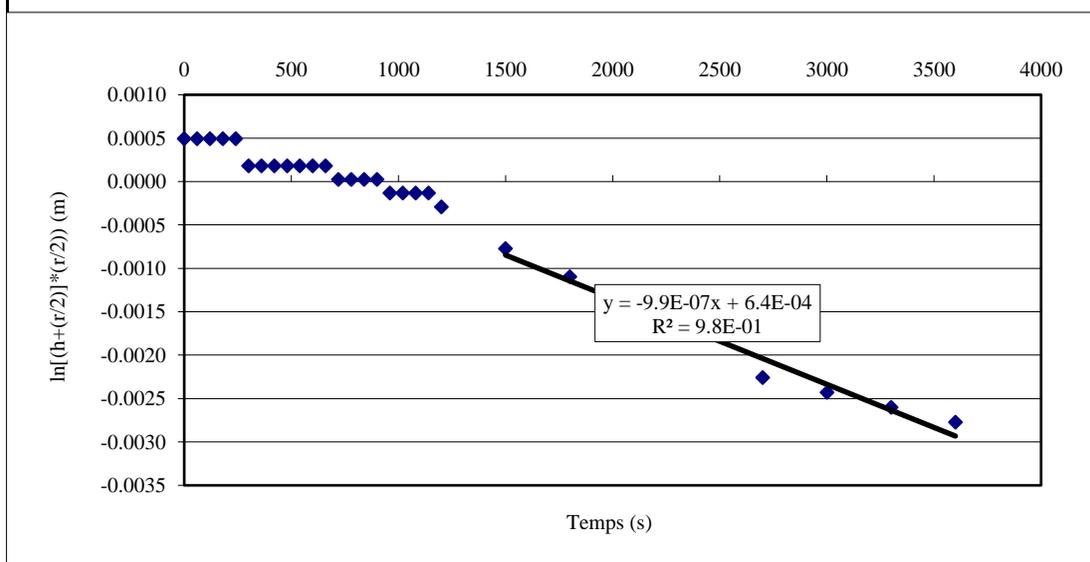
Perméabilité (m/s) :	2.1E-06	Coefficient de régression	4.6E-01
Perméabilité (mm/h) :	7.4		

Essais de perméabilité - BGE6.O.1019			
Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire			
Mesure : E14			
Diamètre du sondage (m) :		0.063	
Profondeur du sondage (m) :		1.500	
Temps (minute)	Temps (seconde)	Niveau d'eau (m/repère)	Hauteur d'eau (m)
0.0	0	0.500	1.000
1.0	60	0.500	1.000
2.0	120	0.500	1.000
3.0	180	0.500	1.000
4.0	240	0.500	1.000
5.0	300	0.500	1.000
6.0	360	0.500	1.000
7.0	420	0.500	1.000
8.0	480	0.500	1.000
9.0	540	0.505	0.995
10.0	600	0.505	0.995
11.0	660	0.505	0.995
12.0	720	0.505	0.995
13.0	780	0.505	0.995
14.0	840	0.505	0.995
15.0	900	0.505	0.995
16.0	960	0.505	0.995
17.0	1020	0.505	0.995
18.0	1080	0.505	0.995
19.0	1140	0.510	0.990
20.0	1200	0.510	0.990
25.0	1500	0.510	0.990
30.0	1800	0.510	0.990
35.0	2100	0.510	0.990
40.0	2400	0.510	0.990
45.0	2700	0.510	0.990
50.0	3000	0.510	0.990
55.0	3300	0.510	0.990
60.0	3600	0.515	0.985



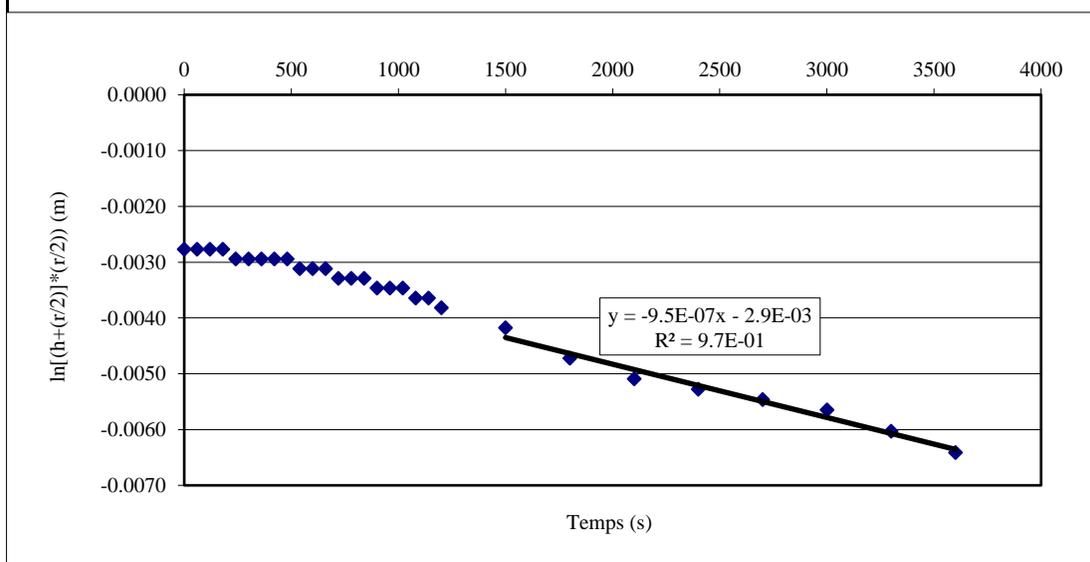
Perméabilité (m/s) :	4.4E-08	Coefficient de régression	2.9E-01
Perméabilité (mm/h) :	0.2		

Essais de perméabilité - BGE6.O.1019			
Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire			
Mesure : E15			
Diamètre du sondage (m) :		0.063	
Profondeur du sondage (m) :		2.000	
Temps (minute)	Temps (seconde)	Niveau d'eau (m/repère)	Hauteur d'eau (m)
0.0	0	1.000	1.000
1.0	60	1.000	1.000
2.0	120	1.000	1.000
3.0	180	1.000	1.000
4.0	240	1.000	1.000
5.0	300	1.010	0.990
6.0	360	1.010	0.990
7.0	420	1.010	0.990
8.0	480	1.010	0.990
9.0	540	1.010	0.990
10.0	600	1.010	0.990
11.0	660	1.010	0.990
12.0	720	1.015	0.985
13.0	780	1.015	0.985
14.0	840	1.015	0.985
15.0	900	1.015	0.985
16.0	960	1.020	0.980
17.0	1020	1.020	0.980
18.0	1080	1.020	0.980
19.0	1140	1.020	0.980
20.0	1200	1.025	0.975
25.0	1500	1.040	0.960
30.0	1800	1.050	0.950
35.0	2100	1.060	0.940
40.0	2400	1.070	0.930
45.0	2700	1.085	0.915
50.0	3000	1.090	0.910
55.0	3300	1.095	0.905
60.0	3600	1.100	0.900



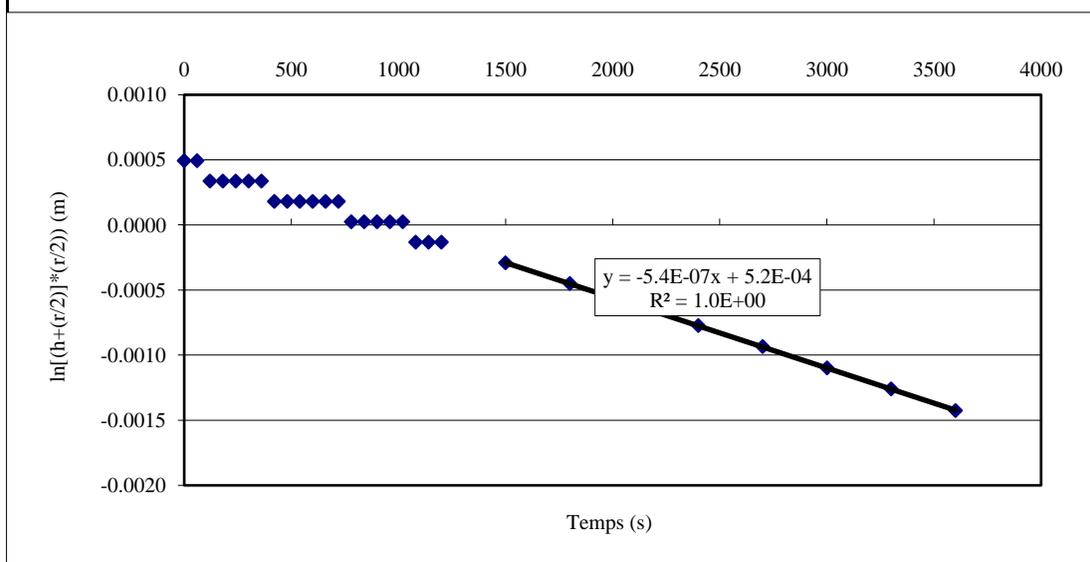
Perméabilité (m/s) :	9.9E-07	Coefficient de régression	9.8E-01
Perméabilité (mm/h) :	3.6		

Essais de perméabilité - BGE6.O.1019			
Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire			
Mesure : E16			
Diamètre du sondage (m) :		0.063	
Profondeur du sondage (m) :		1.500	
Temps (minute)	Temps (seconde)	Niveau d'eau (m/repère)	Hauteur d'eau (m)
0.0	0	0.600	0.900
1.0	60	0.600	0.900
2.0	120	0.600	0.900
3.0	180	0.600	0.900
4.0	240	0.605	0.895
5.0	300	0.605	0.895
6.0	360	0.605	0.895
7.0	420	0.605	0.895
8.0	480	0.605	0.895
9.0	540	0.610	0.890
10.0	600	0.610	0.890
11.0	660	0.610	0.890
12.0	720	0.615	0.885
13.0	780	0.615	0.885
14.0	840	0.615	0.885
15.0	900	0.620	0.880
16.0	960	0.620	0.880
17.0	1020	0.620	0.880
18.0	1080	0.625	0.875
19.0	1140	0.625	0.875
20.0	1200	0.630	0.870
25.0	1500	0.640	0.860
30.0	1800	0.655	0.845
35.0	2100	0.665	0.835
40.0	2400	0.670	0.830
45.0	2700	0.675	0.825
50.0	3000	0.680	0.820
55.0	3300	0.690	0.810
60.0	3600	0.700	0.800



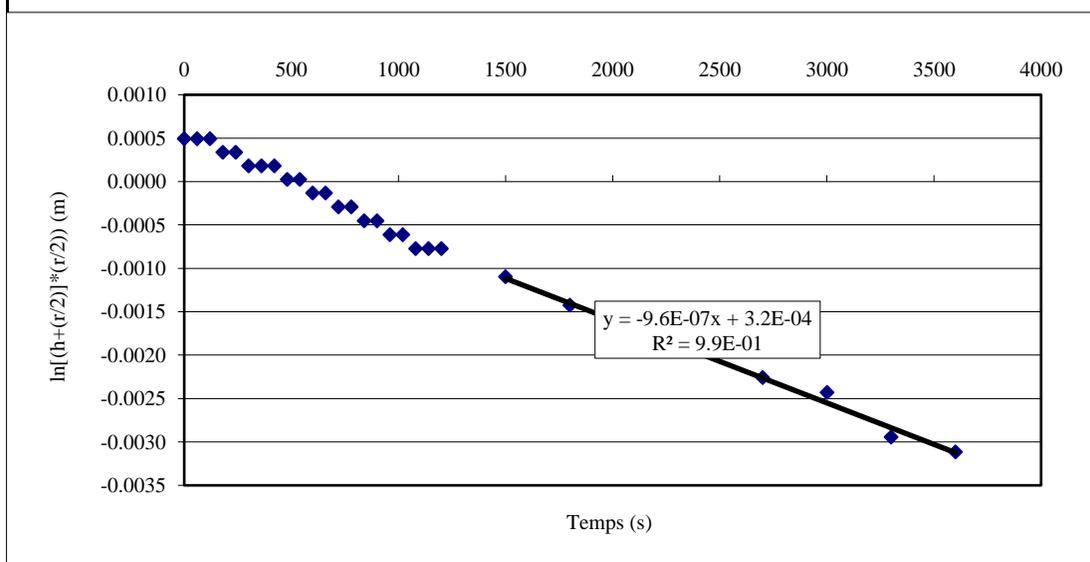
Perméabilité (m/s) :	9.5E-07	Coefficient de régression	9.8E-01
Perméabilité (mm/h) :	3.4		

Essais de perméabilité - BGE6.O.1019			
Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire			
Mesure : E17			
Diamètre du sondage (m) :		0.063	
Profondeur du sondage (m) :		1.500	
Temps (minute)	Temps (seconde)	Niveau d'eau (m/repère)	Hauteur d'eau (m)
0.0	0	0.500	1.000
1.0	60	0.500	1.000
2.0	120	0.505	0.995
3.0	180	0.505	0.995
4.0	240	0.505	0.995
5.0	300	0.505	0.995
6.0	360	0.505	0.995
7.0	420	0.510	0.990
8.0	480	0.510	0.990
9.0	540	0.510	0.990
10.0	600	0.510	0.990
11.0	660	0.510	0.990
12.0	720	0.510	0.990
13.0	780	0.515	0.985
14.0	840	0.515	0.985
15.0	900	0.515	0.985
16.0	960	0.515	0.985
17.0	1020	0.515	0.985
18.0	1080	0.520	0.980
19.0	1140	0.520	0.980
20.0	1200	0.520	0.980
25.0	1500	0.525	0.975
30.0	1800	0.530	0.970
35.0	2100	0.535	0.965
40.0	2400	0.540	0.960
45.0	2700	0.545	0.955
50.0	3000	0.550	0.950
55.0	3300	0.555	0.945
60.0	3600	0.560	0.940



Perméabilité (m/s) :	5.4E-07	Coefficient de régression	1.0E+00
Perméabilité (mm/h) :	1.9		

Essais de perméabilité - BGE6.O.1019			
Porchet à niveau variable appliqué à un sondage circulaire			
Mesure : E18			
Diamètre du sondage (m) :		0.063	
Profondeur du sondage (m) :		2.000	
Temps (minute)	Temps (seconde)	Niveau d'eau (m/repère)	Hauteur d'eau (m)
0.0	0	1.000	1.000
1.0	60	1.000	1.000
2.0	120	1.000	1.000
3.0	180	1.005	0.995
4.0	240	1.005	0.995
5.0	300	1.010	0.990
6.0	360	1.010	0.990
7.0	420	1.010	0.990
8.0	480	1.015	0.985
9.0	540	1.015	0.985
10.0	600	1.020	0.980
11.0	660	1.020	0.980
12.0	720	1.025	0.975
13.0	780	1.025	0.975
14.0	840	1.030	0.970
15.0	900	1.030	0.970
16.0	960	1.035	0.965
17.0	1020	1.035	0.965
18.0	1080	1.040	0.960
19.0	1140	1.040	0.960
20.0	1200	1.040	0.960
25.0	1500	1.050	0.950
30.0	1800	1.060	0.940
35.0	2100	1.070	0.930
40.0	2400	1.075	0.925
45.0	2700	1.085	0.915
50.0	3000	1.090	0.910
55.0	3300	1.105	0.895
60.0	3600	1.110	0.890



Perméabilité (m/s) :	9.6E-07	Coefficient de régression	9.9E-01
Perméabilité (mm/h) :	3.4		



www.groupe-cebtp.com

CONTACT

Agence d'Elancourt

12 avenue Gay Lussac, 78990 Elancourt

Tél. : +33(0)1 30 85 24 39

www.ginger-cebtp.com