

**ESSAIS DE PERMEABILITE  
ZAC DEPARTEMENTALE CHERIOUX  
94 - VITRY/SEINE**

-----  
**SADEV 94**

**DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE  
- Mission type G5 -**

**DOSSIER N° 6519-13 - FEVRIER 2013**

Date	L'ingénieur chargé de l'étude	Modifications	Contrôle interne	
			Vérificateur	Approbateur
02/04/13	<b>VASEUX Jean</b>	1 <sup>ère</sup> émission	CAU Patricia	TURPIN Etienne
Diffusion	SADEV 94 - Madame Alice NAIL			

## SOMMAIRE

Plan de position des sondages et des fosses d'infiltration

I - BUT DE LA MISSION ..... P. 3

II - CONTEXTES GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE (RAPPELS DU  
DOSSIER N° 6449-12 - MISSION G11) ..... P. 3

III - GEOLOGIE DES FOSSES ..... P. 5

IV - RESULTATS DES ESSAIS DE LABORATOIRE ..... P. 6

V - RESULTATS DES ESSAIS D'INFILTRATION DE TYPE MATSUO ..... P. 7

### **ANNEXES :**

- 1 - Plan de position des sondages et des fosses d'infiltration
- 2 - Procès-verbaux des essais de laboratoire
- 3 - Procès-verbaux des essais d'infiltrations de type Matsuo
- 4 - Conditions générales d'exploitation de notre rapport d'étude de sols  
Définition des missions géotechniques



PLAN DE POSITION DES SONDAGES ET DES FOSSES D'INFILTRATION





## **I - BUT DE LA MISSION**

A la demande de la SADEV 94, nous avons procédé à des mesures d'infiltration de type Matsuo, dans l'emprise de la future ZAC Départementale Chérioux située sur la commune de Vitry-sur-Seine (94).

Notre mission d'étude est du type (G5) selon la classification des missions géotechniques (extrait de la Norme NF P 94-500 de décembre 2006 joint en **ANNEXE 4**).

L'objet de cette étude est d'estimer la perméabilité des sols supérieurs, représentés par des Limons, en vue de dimensionner un dispositif de noues d'infiltration.

Nous avons réalisé une reconnaissance des sols qui se décompose de la façon suivante :

- 3 fosses exécutées à l'aide d'une mini-pelle et descendues vers 1.20 m de profondeur (notées F1 à F3),
- 3 prélèvements d'échantillon en fond de fosse sur lesquels ont été effectuées des analyses granulométriques.

L'ensemble des opérations a été réalisé du 18 au 19 février 2013 par une équipe de Sondeurs-Géotechniciens, sous le contrôle d'un Ingénieur-Géotechnicien.

## **II - CONTEXTES GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE (RAPPELS DU DOSSIER N° 6449-12 - MISSION G11)**

Les sondages réalisés dans le cadre de la mission G11 ont mis en évidence les natures de sols suivantes :

- De la Terre Végétale en SP1 et SP3,
- Une dalle béton en SP2, SP4 et SP5 qui repose sur des Remblais qui renferment des Mâchefers,

- Des Limons et des Argiles limoneuses marron beige identifiés jusqu'à 3.00-3.50 m de profondeur,
- Les Marno-calcaires de Brie représentés par des bancs discontinus de Calcaire grisâtre marneux et siliceux associés à des lits de Marnes ; ils renferment des bancs siliceux très indurés ; cette formation a été rencontrée jusqu'à 10.00-11.00 m de profondeur,
- Les Argiles Vertes compactes gris bleu en profondeur ; le mur de cette formation se situe vers 17.00 m de profondeur,
- Et enfin, les Marnes gris beige de Pantin qui correspondent au toit des Marnes supragypseuses ; descendus à 20.00 m de profondeur, les sondages n'ont pas atteint le mur de cette formation.

La nappe de Brie a été relevée le 18/12/12 et le 03/01/13 aux profondeurs suivantes :

Réf. (Pz)	Prof. (m)	Cote NGF	Hauteur crépinée (m)	Niveau de la nappe				Variation/au relevé du 18/12/12 (m)	Aquifère
				Relevé du 18/12/12		Relevé du 03/01/13			
				En m/TN	En m/TN	En m/TN	En m/TN		
Pz1	9.65	94.40	3.00 à 9.65	4.97	89.43	4.82	86.56	+ 0.15	Calcaire de Brie
Pz2	12.60	95.09	4.60 à 12.60	5.23	89.86	4.95	90.14	+ 0.28	Calcaire de Brie
Pz3	11.90	96.13	3.90 à 11.90	5.48	90.65	5.10	91.03	+ 0.38	Calcaire de Brie
Pz4	12.00	96.88	4.00 à 12.00	6.40	90.48	6.34	90.54	+ 0.06	Calcaire de Brie
Pz5	12.00	96.08	4.00 à 12.00	5.47	90.61	5.15	90.93	+ 0.32	Calcaire de Brie

Le repérage de ces piézomètres est reporté sur le plan de position des sondages présenté en **ANNEXE 1**.

### III - GEOLOGIE DES FOSSES

#### Fosse n° 1 (1.20 x 1.00 x 1.20 m)



- De 0.00 à 0.40 m : de la Terre Végétale
- De 0.40 à 1.20 m : des Limons bruns



- Dispositif d'infiltration

#### Fosse n° 2 (1.40 x 1.40 x 1.20 m)

- De 0.00 à 0.72 m : des Remblais
- De 0.72 à 1.20 m : des Limons bruns



**Fosse n° 3 (1.40 x 1.40 x 1.20 m)**

- De 0.00 à 0.40 m : de la Terre Végétale
- De 0.40 à 1.20 m : des Limons bruns

**IV - RESULTATS DES ESSAIS DE LABORATOIRE**

Au droit de chacune des fouilles, nous avons prélevé 1 échantillon sur lequel a été réalisée une analyse granulométrique selon la norme NF P 94.056.

Les procès-verbaux des essais sont donnés en **ANNEXE 2**.

Les résultats sont rassemblés dans le tableau page suivante.

REFERENCES			NATURE DU MATERIAU	GRANULOMETRIE % d'éléments passant à		
ECHANT. N°	SONDAGE N°	PROFONDEUR (mètres)		50 mm	2 mm	80 µm
045.1	Fosse 1	1,00-1,20	Limons bruns	100	99,5	91,6
045.2	Fosse 2	1,00-1,20	Limons bruns	100	97,9	93,3
045.3	Fosse 3	1,00-1,20	Limons bruns	100	93,8	84,6

De l'analyse de ces résultats, il apparaît que nous sommes en présence de matériaux FINS (Limons argileux).

## **V - RESULTATS DES ESSAIS D'INFILTRATION DE TYPE MATSUO**

Le principe est de réaliser une fosse bien calibrée à l'aide d'une pelle mécanique suivie d'une saturation selon une durée minimale de 3 heures.

Les essais ont été menés à débit variable selon une durée de 1 à 3 heures avec une charge d'eau initiale de 0.67 à 0.83 m.

Les procès-verbaux des essais sont présentés en **ANNEXE 3**.

### **Résultats :**

- |             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| - Fosse 1 : | $K1 = 9.4 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ |
| - Fosse 2 : | $K2 = 3.7 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ |
| - Fosse 3 : | $K3 = 1.7 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ |

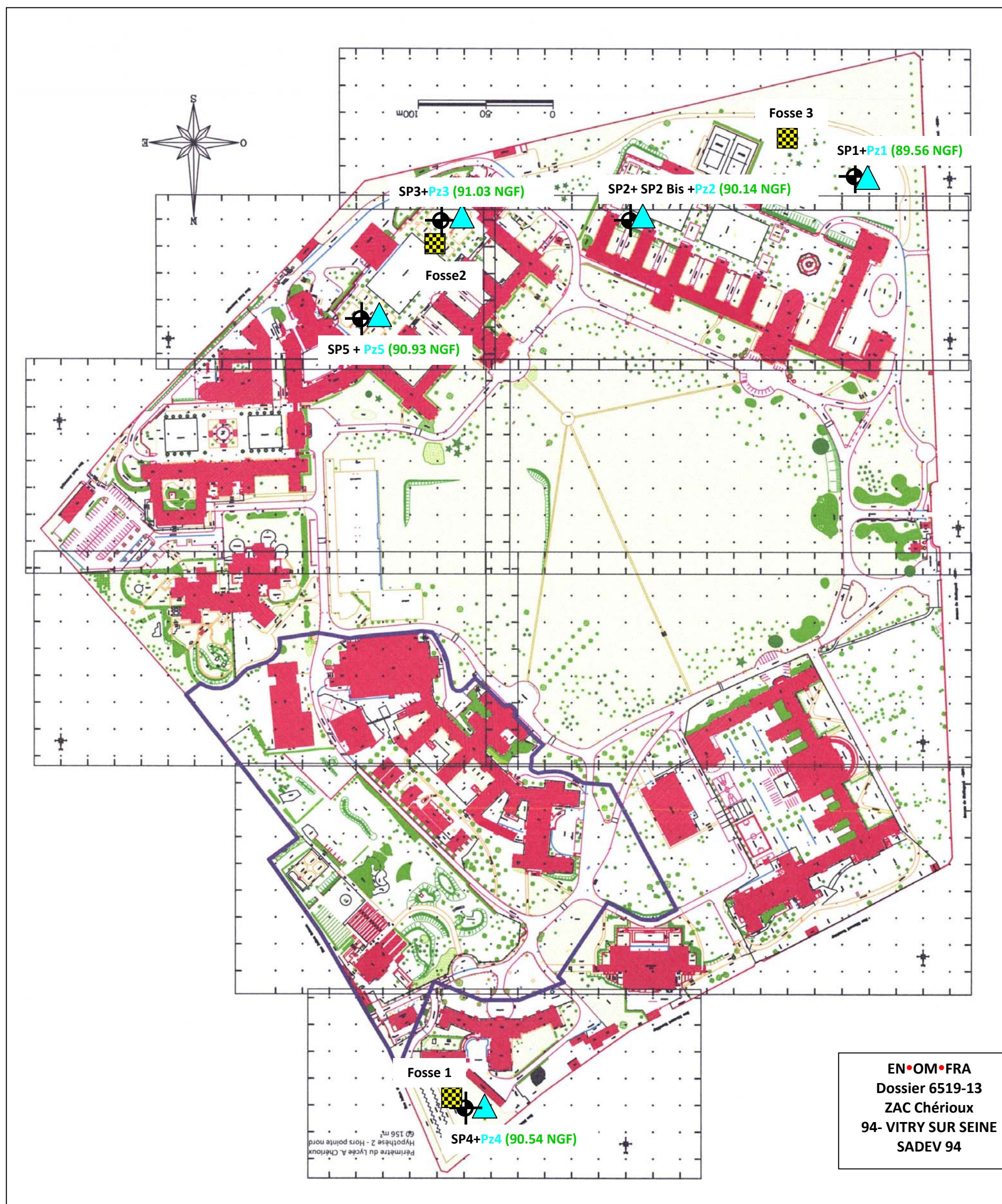
Au vu de ces résultats, nous proposons de retenir, pour les Limons supérieurs, une perméabilité de  $1 \times 10^{-5}$  à  $5 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ .



# ***ANNEXE 1***



# PLAN DE POSITION DES SONDAGES ET DES FOSSES D'INFILTRATION



▲ Piézomètre    ⊗ Sondage pressiométrique    (.....) cote de la nappe de Brie le 03/01/2013    ▣ Fosse



# ***ANNEXE 2***

## Procès verbal d'essai Analyse granulométrique par tamisage

Client : **SADEV 94**

Description du matériau : **Limon brun**

Affaire : **Vitry sur Seine**

Date de prélèvement :

Dossier n° : **6519-13**

Lieu de prélèvement :

Echantillon n° : **045.1**

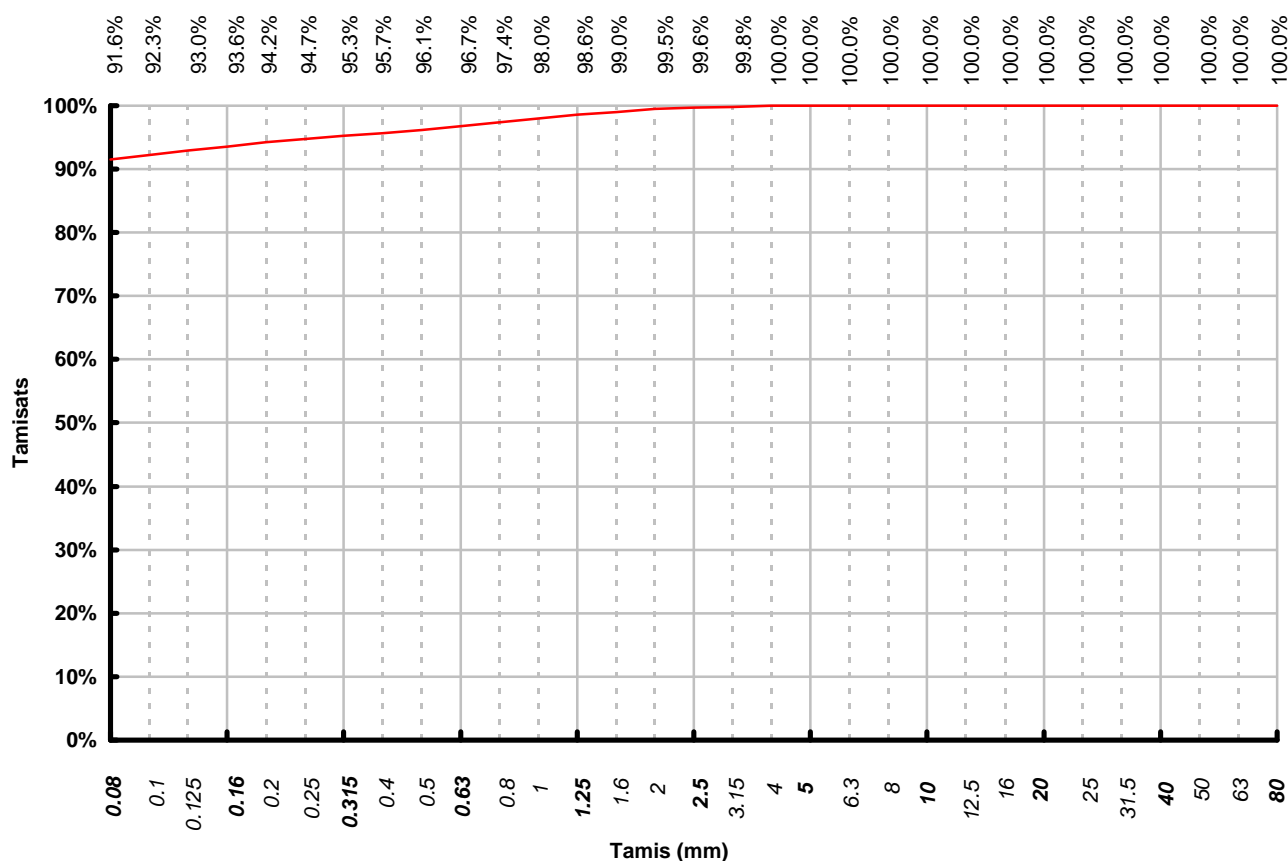
Sondage n° : **FOSSE 1**

Date d'essai :

Profondeur : -

Opérateur :

Essai réalisé conformément à la norme NF P 94.056 (juil 95)



Observations :



## Procès verbal d'essai Analyse granulométrique par tamisage

Client : **SADEV 94**

Description du matériau : **Limon brun**

Affaire : **Vitry sur Seine**

Date de prélèvement :

Dossier n° : **6519-13**

Lieu de prélèvement :

Echantillon n° : **045.2**

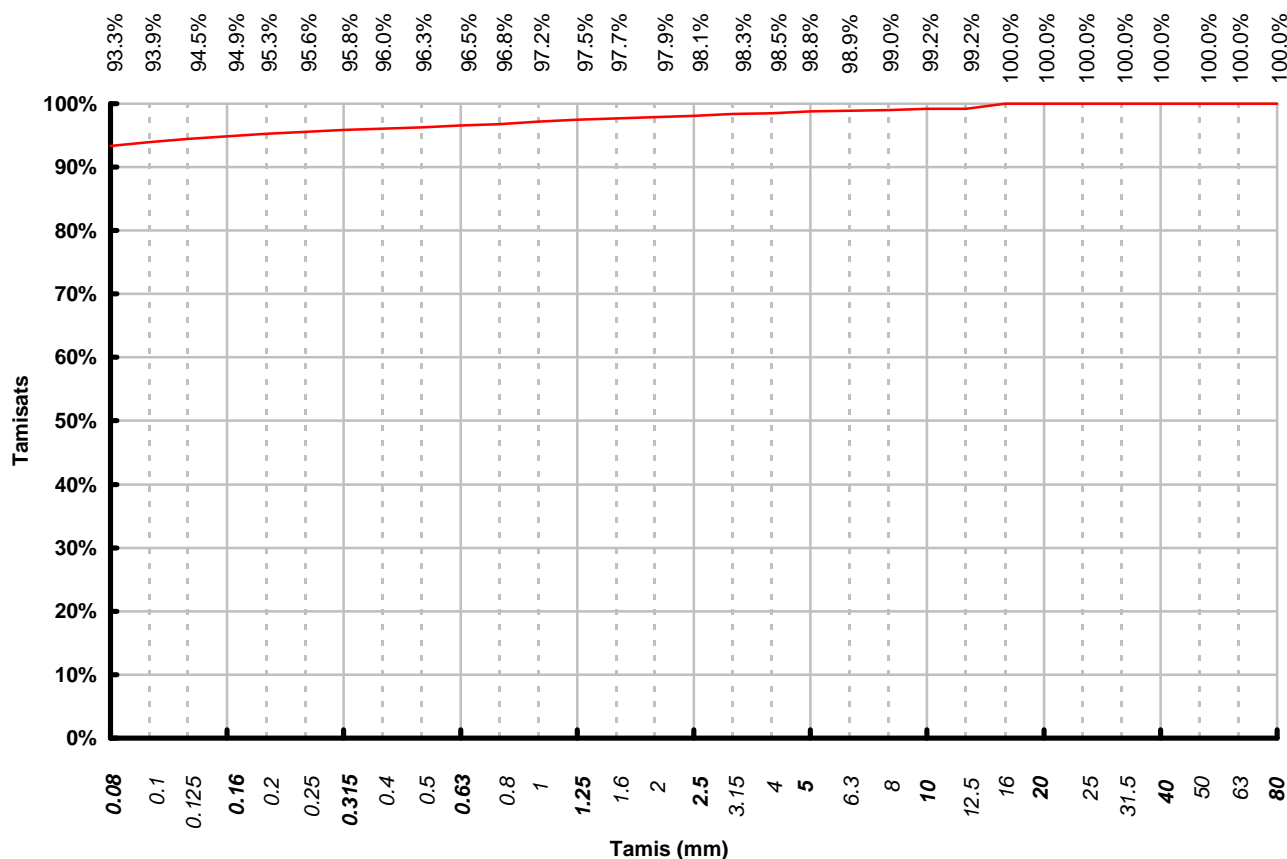
Sondage n° : **FOSSE 2**

Date d'essai :

Profondeur : **1.00 à 1.20 m**

Opérateur :

Essai réalisé conformément à la norme NF P 94.056 (juil 95)



Observations :

## Procès verbal d'essai Analyse granulométrique par tamisage

Client : **SADEV 94**

Description du matériau : **Limon brun**

Affaire : **Vitry sur Seine**

Date de prélèvement :

Dossier n° : **6519-13**

Lieu de prélèvement :

Echantillon n° : **045.3**

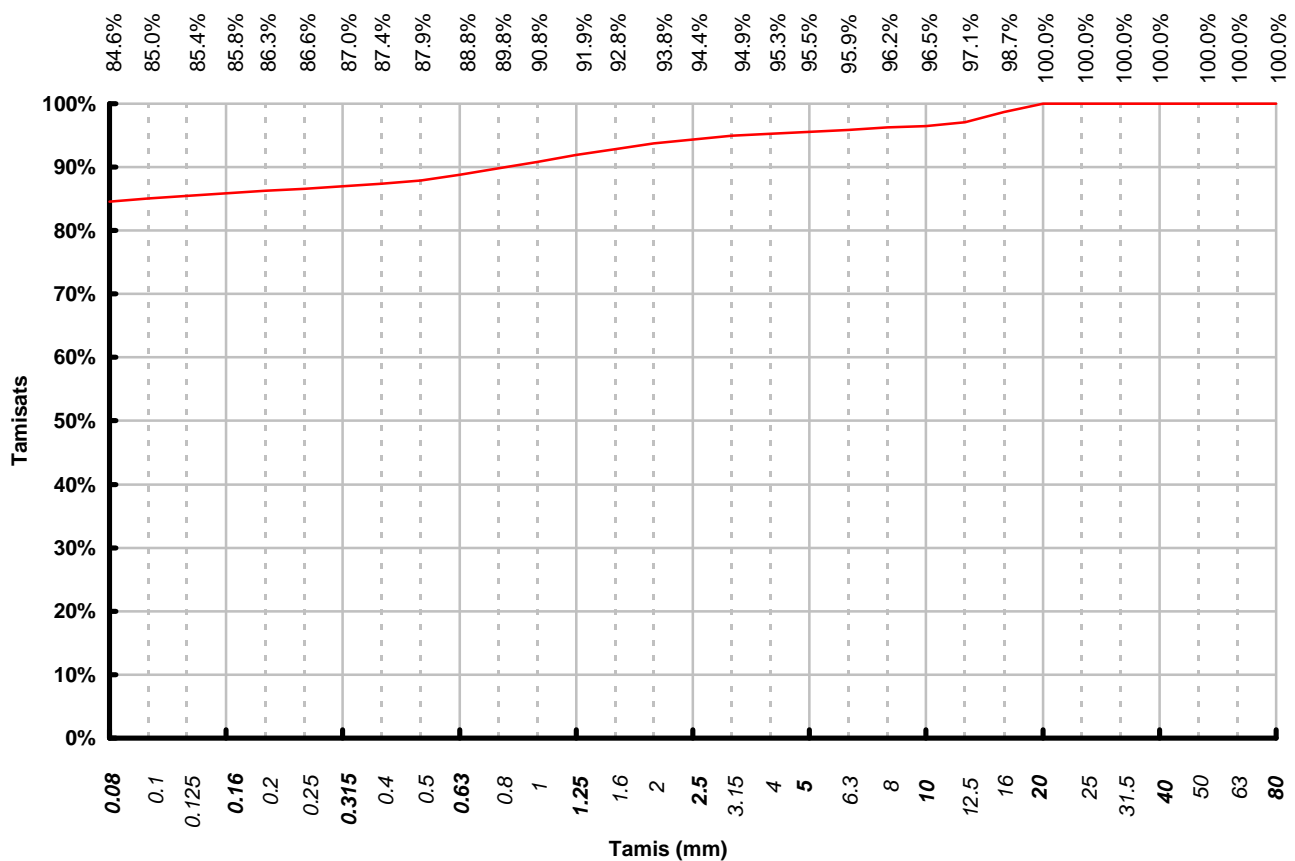
Sondage n° : **FOSSE 3**

Date d'essai :

Profondeur : -

Opérateur :

Essai réalisé conformément à la norme NF P 94.056 (juil 95)



Observations :

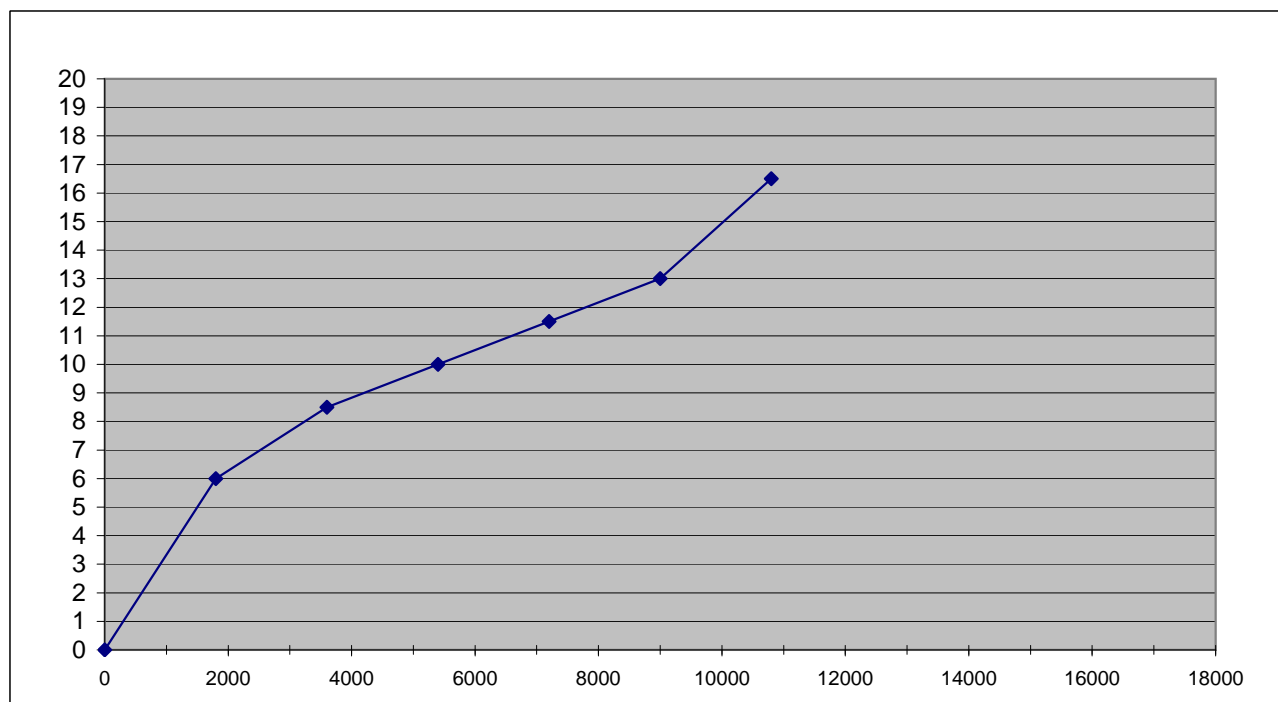
# ***ANNEXE 3***

**Essai d'absorption Fosse n° F1**

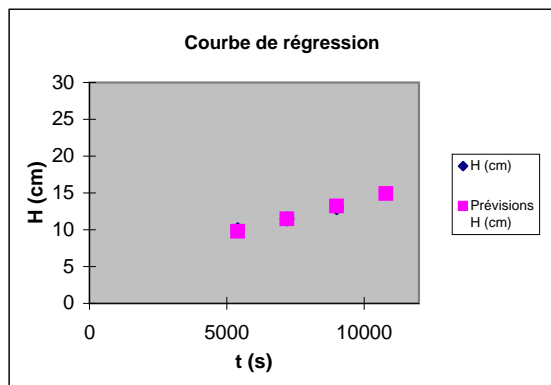
date: 18/02/2013

<b>Temps de saturation :</b> ~ ...3..... heures	<b>Charge d'eau moyenne considérée :</b> $H_{moy} \sim 0.76..... m$	<b>Dimensions :</b> $S = (1.20 \times 1.00) = 1,20 m^2$
--	--	--

Mesure (cm)	H (cm)	t	t (s)	$\Delta t$	$\Delta t$ (s)	$t_{moy}/cm$ (s)
76	0	0	0			
70	6	00:30:00	1800	0:30:00	1800	-300
67,5	8,5	01:00:00	3600	0:30:00	1800	-720
66	10	01:30:00	5400	0:30:00	1800	-1200
64,5	11,5	02:00:00	7200	0:30:00	1800	-1200
63	13	02:30:00	9000	0:30:00	1800	-1200
61,5	16,5	03:00:00	10800	0:30:00	1800	-1200



**Résultats régression linéaire :**



Coéf. Direct. = 0,00094444 (cm/s/surface fosse)

soit : 0,01133333 l/s/surface fosse

soit : **0,00944444 l/s/m<sup>2</sup>**  
**0,034 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>**

D'où une perméabilité équivalente  $K_{eq}$  égale à :

**9,44444E-06**

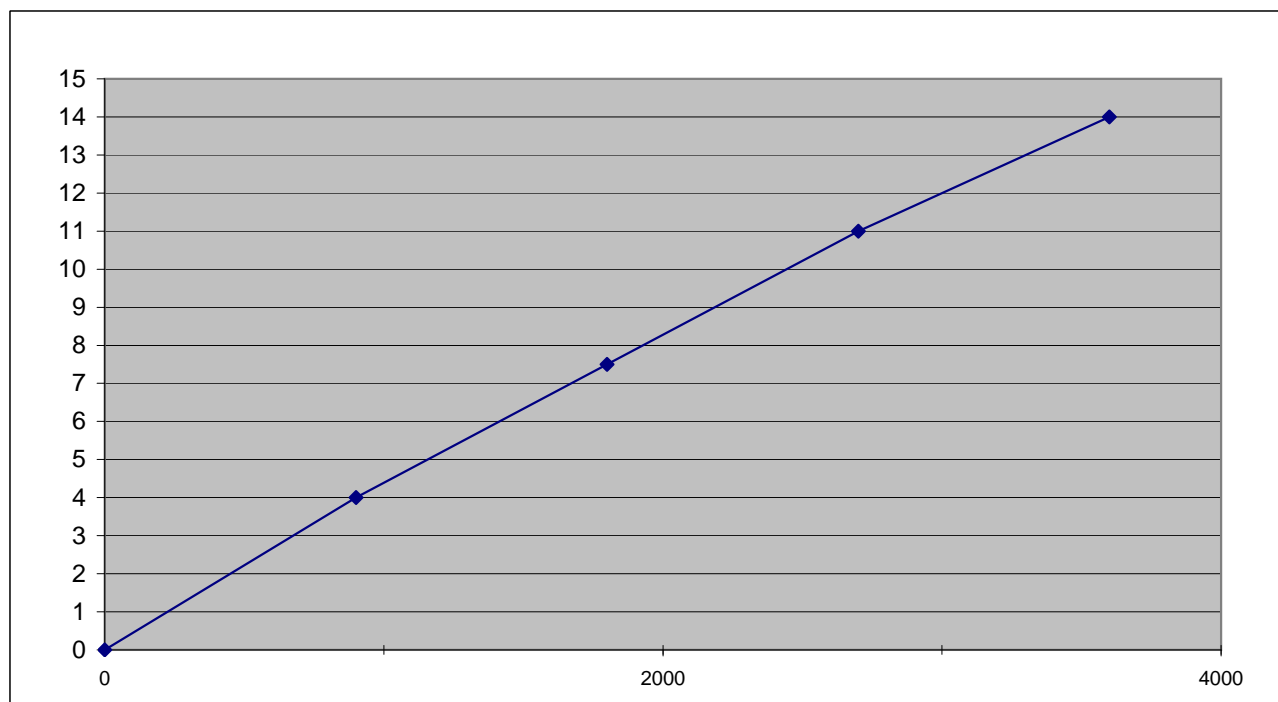
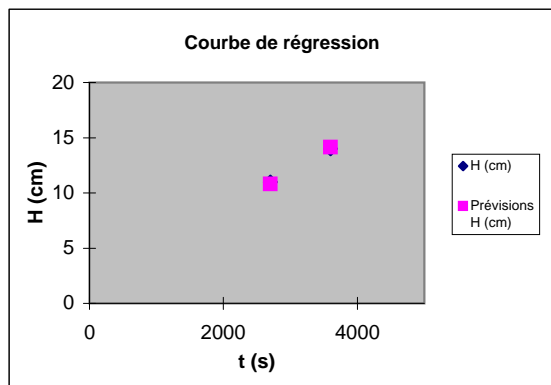


**Essai d'absorption Fosse n° F2**

date: 18/02/2013

<b>Temps de saturation :</b> ~ ...3..... heures	<b>Charge d'eau moyenne considérée :</b> $H_{moy} \sim 0.67..... m$	<b>Dimensions :</b> $S = (1.00 \times 1.00) = 1,00 m^2$
--	--	--

Mesure (cm)	H (cm)	t	t (s)	$\Delta t$	$\Delta t$ (s)	$t_{moy}/cm$ (s)
67	0	0	0			
63	4	00:15:00	900	0:15:00	900	-225
59,5	7,5	00:30:00	1800	0:15:00	900	-257
56	11	00:45:00	2700	0:15:00	900	-257
53	14	01:00:00	3600	0:15:00	900	-300

**Résultats régression linéaire :**

Coéf. Direct. = 0,00372222 (cm/s/surface fosse)

soit : 0,03722222 l/s/surface fosse

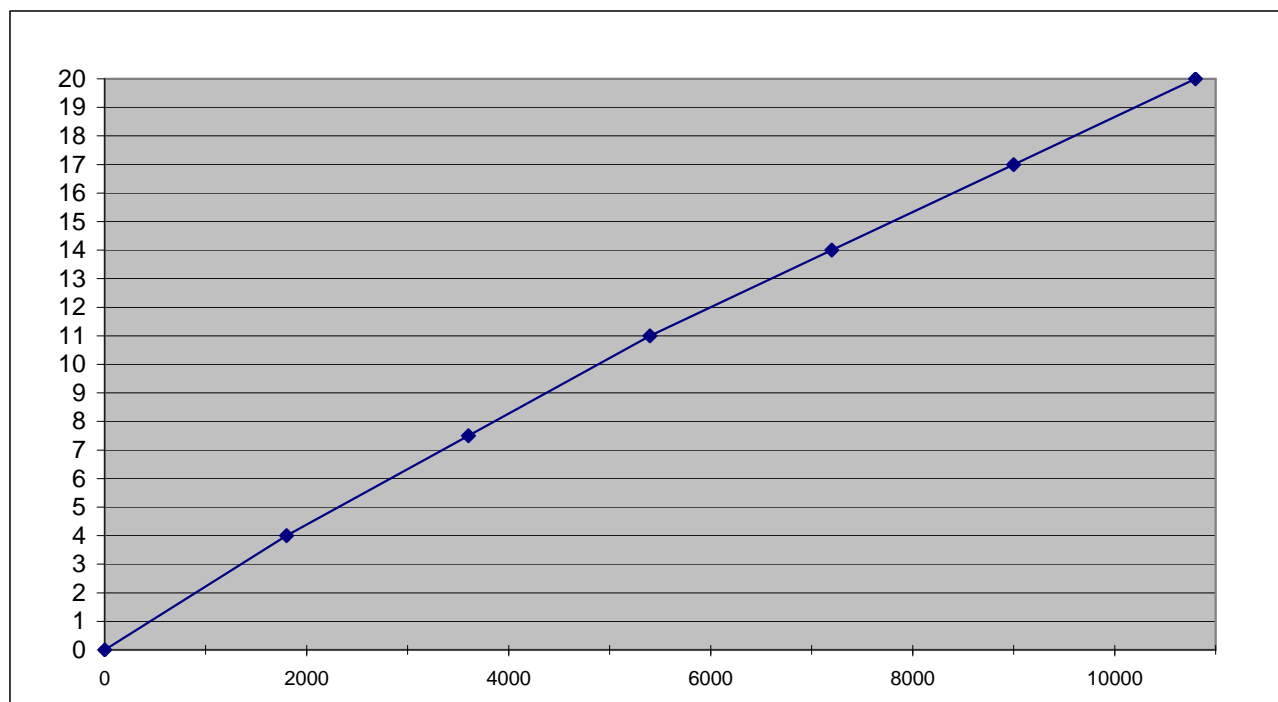
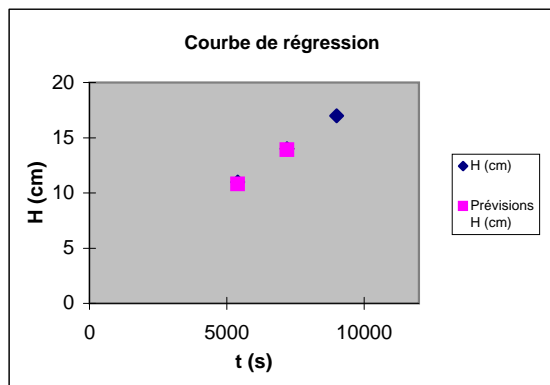
 soit : **0,03722222 l/s/m<sup>2</sup>**  
**0,134 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>**
D'où une perméabilité équivalente  $K_{eq}$  égale à :**3,72222E-05** (m/s)

**Essai d'absorption Fosse n° F3**

date: 19/02/2013

<b>Temps de saturation :</b> ~ ...3..... heures	<b>Charge d'eau moyenne considérée :</b> $H_{moy} \sim 0.83..... m$	<b>Dimensions :</b> $S = (1.30 \times 1.00) = 1,30 m^2$
--	--	--

Mesure (cm)	H (cm)	t	t (s)	$\Delta t$	$\Delta t$ (s)	$t_{moy}/cm$ (s)
83	0	0	0			
79	4	00:30:00	1800	0:30:00	1800	-450
75,5	7,5	01:00:00	3600	0:30:00	1800	-514
72	11	01:30:00	5400	0:30:00	1800	-514
69	14	02:00:00	7200	0:30:00	1800	-600
66	17	02:30:00	9000	0:30:00	1800	-600
63	20	03:00:00	10800	0:30:00	1800	-600

**Résultats régression linéaire :**

Coéf. Direct. = 0,00172222 (cm/s/surface fosse)

soit : 0,02238889 l/s/surface fosse

 soit : **0,01722222 l/s/m<sup>2</sup>**  
**0,062 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>**
D'où une perméabilité équivalente  $K_{eq}$  égale à :**1,72222E-05** (m/s)

# ***ANNEXE 4***

**Tableau 2 — Classification des missions types d'ingénierie géotechnique**

<p>L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique doit suivre les étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géologiques. Chaque mission s'appuie sur des investigations géotechniques spécifiques.</p> <p>Il appartient au maître d'ouvrage ou à son mandataire de veiller à la réalisation successive de toutes ces missions par une ingénierie géotechnique.</p>
<p><b>ÉTAPE 1 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES PREALABLES (G1)</b></p> <p>Ces missions excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre d'une mission d'étude géotechnique de projet (étape 2). Elles sont normalement à la charge du maître d'ouvrage.</p> <p><b>ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉLIMINAIRE DE SITE (G11)</b></p> <p>Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire ou d'esquisse et permet une première identification des risques géologiques d'un site :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.</li> <li>— Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— Fournir un rapport avec un modèle géologique préliminaire, certains principes généraux d'adaptation du projet au site et une première identification des risques.</li> </ul> <p><b>ÉTUDE GÉOTECHNIQUE D'AVANT PROJET (G12)</b></p> <p>Elle est réalisée au stade de l'avant projet et permet de réduire les conséquences des risques géologiques majeurs identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, certains principes généraux de construction (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants).</li> </ul> <p>Cette étude sera obligatoirement complétée lors de l'étude géotechnique de projet (étape 2).</p>
<p><b>ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE PROJET (G2)</b></p> <p>Elle est réalisée pour définir le projet des ouvrages géotechniques et permet de réduire les conséquences des risques géologiques importants identifiés. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage et peut être intégrée à la mission de maîtrise d'œuvre générale.</p> <p><b>Phase Projet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— Fournir une synthèse actualisée du site et les notes techniques donnant les méthodes d'exécution proposées pour les ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, dispositions vis-à-vis des nappes et avoisinants) et les valeurs seuils associées, certaines notes de calcul de dimensionnement niveau projet.</li> <li>— Fournir une approche des quantités/délais/coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques et une identification des conséquences des risques géologiques résiduels.</li> </ul> <p><b>Phase Assistance aux Contrats de Travaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Établir les documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).</li> <li>— Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.</li> </ul>
<p><b>ÉTAPE 3 : EXÉCUTION DES OUVRAGES GÉOTECHNIQUES (G3 et G 4, distinctes et simultanées)</b></p> <p><b>ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXÉCUTION (G3)</b></p> <p>Se déroulant en 2 phases interactives et indissociables, elle permet de réduire les risques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures d'adaptation ou d'optimisation. Elle est normalement confiée à l'entrepreneur.</p> <p><b>Phase Étude</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment validation des hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasages, suivis, contrôles, auscultations en fonction des valeurs seuils associées, dispositions constructives complémentaires éventuelles), élaborer le dossier géotechnique d'exécution.</li> </ul> <p><b>Phase Suivi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Suivre le programme d'auscultation et l'exécution des ouvrages géotechniques, déclencher si nécessaire les dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.</li> <li>— Vérifier les données géotechniques par relevés lors des excavations et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).</li> <li>— Participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des ouvrages géotechniques.</li> </ul> <p><b>SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXÉCUTION (G4)</b></p> <p>Elle permet de vérifier la conformité aux objectifs du projet, de l'étude et du suivi géotechniques d'exécution. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage.</p> <p><b>Phase Supervision de l'étude d'exécution</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Avis sur l'étude géotechnique d'exécution, sur les adaptations ou optimisations potentielles des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, sur le programme d'auscultation et les valeurs seuils associées.</li> </ul> <p><b>Phase Supervision du suivi d'exécution</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Avis, par interventions ponctuelles sur le chantier, sur le contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur, sur le comportement observé de l'ouvrage et des avoisinants concernés et sur l'adaptation ou l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur.</li> </ul>
<p><b>DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)</b></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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, rabattement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans d'autres éléments géotechniques.</li> </ul> <p>Des études géotechniques de projet et/ou d'exécution, de suivi et supervision, doivent être réalisées ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique, si ce diagnostic conduit à modifier ou réaliser des travaux.</p>



## 4 Classification et enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique

Tout ouvrage est en interaction avec son environnement géotechnique. C'est pourquoi, au même titre que les autres ingénieries, l'ingénierie géotechnique est une composante de la maîtrise d'œuvre indispensable à l'étude puis à la réalisation de tout projet.

Le modèle géologique et le contexte géotechnique général d'un site, définis lors d'une mission géotechnique préliminaire, ne peuvent servir qu'à identifier des risques potentiels liés aux aléas géologiques du site. L'étude de leurs conséquences et de leur réduction éventuelle ne peut être faite que lors d'une mission géotechnique au stade de la mise au point du projet : en effet, les contraintes géotechniques de site sont conditionnées par la nature de l'ouvrage et variables dans le temps, puisque les formations géologiques se comportent différemment en fonction des sollicitations auxquelles elles sont soumises (géométrie de l'ouvrage, intensité et durée des efforts, cycles climatiques, procédés de construction, phasage des travaux notamment).

L'ingénierie géotechnique doit donc être associée aux autres ingénieries, à toutes les étapes successives d'étude et de réalisation d'un projet, et ainsi contribuer à une gestion efficace des risques géologiques afin de fiabiliser le délai d'exécution, le coût réel et la qualité des ouvrages géotechniques que comporte le projet.

L'enchaînement et la définition synthétique des missions types d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2.

Les éléments de chaque mission sont spécifiés dans les chapitres 7 à 9. Les exigences qui y sont présentées sont, à respecter pour chacune des missions, en plus des exigences générales décrites au chapitre 5 de la présente norme.

— L'objectif de chaque mission, ainsi que ses limites, sont rappelés en tête de chaque chapitre.

Les éléments de la prestation d'investigations géotechniques sont spécifiés au chapitre 6.

**Tableau 1 — Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique**

Étape	Phase d'avancement du projet	Missions d'ingénierie géotechnique	Objectifs en termes de gestion des risques liés aux aléas géologiques	Prestations d'investigations géotechniques *
1	Étude préliminaire Étude d'esquisse	Étude géotechnique préliminaire de site (G11)	Première identification des risques	Fonction des données existantes
	Avant projet	Étude géotechnique d'avant-projet (G12)	Identification des aléas majeurs et principes généraux pour en limiter les conséquences	Fonction des données existantes et de l'avant-projet
2	Projet Assistance aux Contrats de Travaux (ACT)	Étude géotechnique de projet (G2)	Identification des aléas importants et dispositions pour en réduire les conséquences	Fonction des choix constructifs
3	Exécution	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3)	Identification des aléas résiduels et dispositions pour en limiter les conséquences	Fonction des méthodes de construction mises en œuvre
		Supervision géotechnique d'exécution (G4)		Fonction des conditions rencontrées à l'exécution
Cas particulier	Étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques	Diagnostic géotechnique (G5)	Analyse des risques liés à ces éléments géotechniques	Fonction de la spécificité des éléments étudiés
* NOTE À définir par l'ingénierie géotechnique chargée de la mission correspondante.				

**UNION SYNDICALE GEOTECHNIQUE**  
**CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS GEOTECHNIQUES**

(version du 28/04/98)

### 1. Cadre de la mission

Par référence à la CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES TYPES (projet de normalisation, version du 01/12/1997), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions géotechniques nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art.

L'enchaînement des missions géotechniques suit la succession des phases d'élaboration du projet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution. En particulier :

- les missions G1, G2, G3, G4 sont réalisées dans l'ordre successif;
- une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante ;
- une mission type GO engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et l'exactitude des résultats qu'elle fournit ;
- une mission type G1 à G5 n'engage notre société sur son devoir de conseil que dans le cadre strict, d'une part des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, d'autre part, du projet du client décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport;
- une mission type G1 ou G5 exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques ;
- une mission type G2 engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'œuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) parties) d'ouvrage(s) concerné(s).

La responsabilité de notre société ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission géotechnique objet du rapport. En particulier, toute modification apportée au projet ou à son environnement nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission.

### 2. Recommandations

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une reconnaissance du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport, doivent immédiatement être signalés au géotechnicien chargé du suivi géotechnique d'exécution (mission G4) afin qu'il en analyse les conséquences sur les conditions d'exécution voire la conception de l'ouvrage géotechnique.

Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe...), l'application des recommandations du rapport nécessite une validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en oeuvre.

### 3. Rapport de la mission

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission géotechnique définie par la commande au titre de laquelle

il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés : un par le client et le second par notre société. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre société. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra entraîner des poursuites judiciaires.