

Maître d'Ouvrage

DRIEA

DIRIF

SIMEER – Département d'Ingénierie Ouest

2 ruelle de la Ceinture – CS 50504

78008 VERSAILLES CEDEX

Site

Viaduc de l'A13 – Saint-Cloud/Boulogne Billancourt

BOULOGNE BILLANCOURT (92)

Requalification de l'assainissement



RAPPORT D'ETUDE GEOTECHNIQUE

Selon la Norme NF P 94-500 - Mission type :

Investigations géotechniques

N°affaire : **TEA180341**

Pièce : **001**

Agence : **Paris**

Indice Version	Date	Rédigé par	Visa	Contrôlé par	Visa	Approuvé par	Visa	Nbre total pages	Nbre annexes	Modifications
A	29/10/18	Sabine BURELLE	Accord pour diffusion	Hervé WRIGHT		Michaël REBOUL		46	05	Version initiale
B										
C										

Sommaire

	Page
1 PRESENTATION GENERALE – DEFINITION DE LA MISSION	3
2 CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE.....	3
3 DOCUMENTS DE REFERENCE	5
4 PROJET ET SA LOCALISATION.....	5
5 RESULTATS OBTENUS.....	6

Annexes

Annexe 01 : Enchaînement et classification des missions d’ingénierie géotechnique selon la norme NF P 94-500 de novembre 2013

Annexe 02 : Plan de situation

Annexe 03 : Plan d’Implantation

Annexe 04 : Coupes des sondages réalisés *in situ*

Annexe 05 : Résultats des essais en laboratoire

1 PRESENTATION GENERALE – DEFINITION DE LA MISSION

A la demande et pour le compte de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Équipement et de l'Aménagement d'Ile de France (DRIEA-IF), Direction des Routes Ile de France, Service d'Ingénieries pour l'Amélioration, l'Entretien et l'Exploitation du Réseau, Département d'Ingénierie Ouest, 2 ruelle de la ceinture – CD50504 – 78008 VERDAILLES CEDEX, nous avons procédé à une campagne de reconnaissance des sols avec essais géotechniques sur l'A13, aux abords du viaduc entre Boulogne Billancourt et Saint Cloud, côté Boulogne Billancourt.

Le présent rapport rend compte des résultats obtenus dans le cadre de l'exécution d'investigations géotechniques sur site (sondages et essais pressiométriques), qui se sont déroulées les nuits du 10 au 11 septembre et du 11 au 12 septembre 2018.

Notre mission est conforme au devis référencé TED180739 transmis le 27 juillet 2018 et validé par la LR de notification datée du 07 septembre 2018 et reçue par mail.

Conformément à votre demande, le présent rapport factuel contiendra en annexe les documents suivants :

- un plan d'implantation des sondages, avec les coordonnées Lambert des points de sondages et leur nivellement,
- les coupes des sondages carottés comprenant la coupe lithologique des terrains traversés, les éventuels niveaux d'eau rencontrés dans les forages, les photographies des caisses à carottes et des échantillons intacts,
- les procès-verbaux des essais en laboratoire.

2 CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE

Pour répondre à ces objectifs, nous avons réalisé les sondages et essais suivants :

- 2 sondages carottés, descendus jusqu'à 4 m de profondeur,
- des essais d'identification sur les échantillons prélevés entre 1 et 4 m de profondeur.

Sondage	Type	Prof. (m)	Date de réalisation	Coordonnées		
				X (RGF93 CC49)	Y (RGF93 CC49)	Z (m NGF)
SC1	Carotté (double T6 116 mm)	4.0	10 au 11 sept. 2018	1643349.09	8183458.48	38.48
SC2	Carotté (simple Ø114 mm)	4.0	11 au 12 sept. 2018	1643348.38	818442.36	37.77

Les sondages ont été implantés et les coordonnées ont été relevées par un technicien spécialisé avec notre GPS centimétrique.

A l'issue de la campagne de sondages, nous avons procédé au relevé géologique détaillé des carottes et échantillons intacts prélevés dans les sondages carottés, puis établi le programme des essais en laboratoire.

Les essais effectués sur chaque échantillon intact sont récapitulés dans le tableau ci-après :

Sondage	Ech.	Prof. (m/TN)	Description	Formation	Identification		
					Photos et description	Teneur en eau	Valeur au bleu
SC1	EI n°1	1,18-2,00	Sable graveleux gris marron	Rb	1	1	1
	EI n°2	2,2-3,0	Sable graveleux marron	Rb	1	1	1
	EI n°3	3,2-4,0	Grave sableuse grisâtre	Rb	1	1	1
SC2	EI n°1	1,48-1,72	Sable graveleux marron jaunâtre	Rb	1	1	1
	EI n°2	2,4-2,6	Sable argilo-graveleux gris noirâtre	Rb	1	1	1
	EI n°3	3,4-3,6	Sable argilo-graveleux gris marron	Rb	1	1	1
TOTAL					6	6	6

3 DOCUMENTS DE REFERENCE

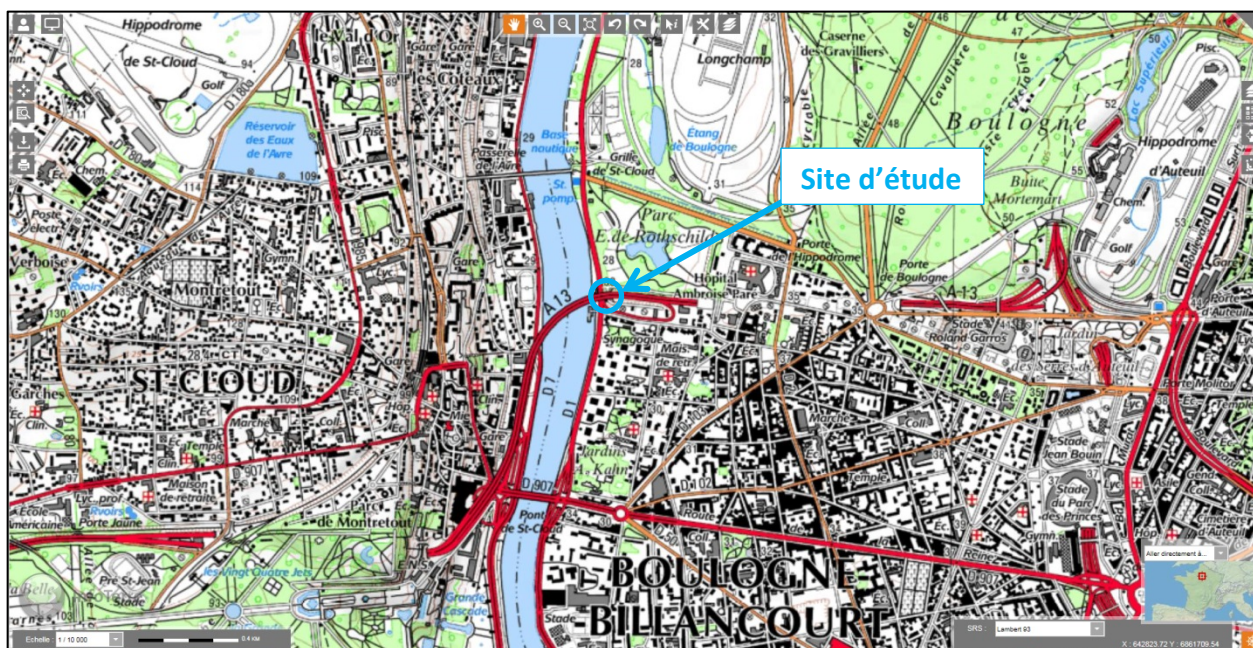
Les éléments suivants ont été transmis à TECHNOSOL pour réaliser sa mission :

- lettre administrative prestataires (document PDF),
- plan des sondages bassin saint cloud (document PDF),
- plan des sondages (fichier AUTOCAD).

4 PROJET ET SA LOCALISATION

Le projet rentre dans le cadre d'une requalification de l'assainissement sur le secteur de l'A13, côté Boulogne Billancourt, juste avant le viaduc.

Il consiste à mettre en place par fonçage une canalisation sous l'actuelle chaussée de l'A13, afin de raccorder le bassin de retenue.



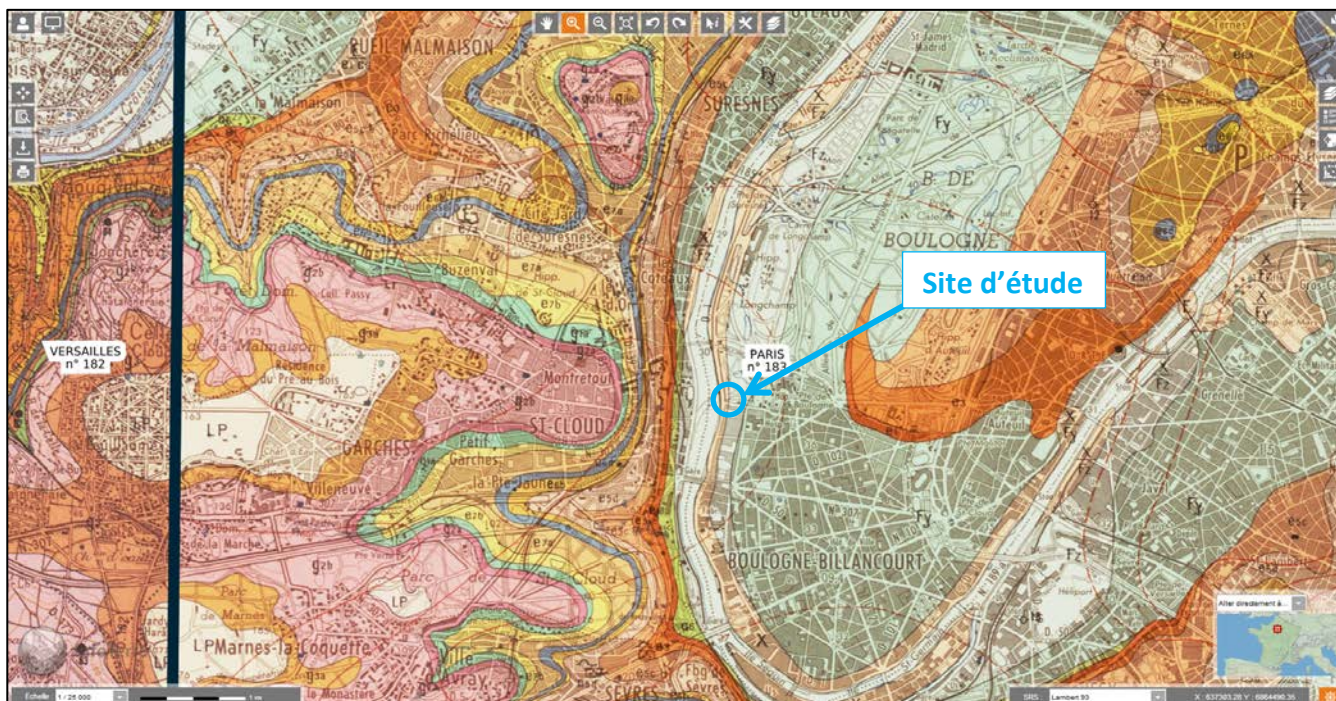
Plan de situation du site (source : www.infoterre.brgm.fr)

Le site se trouve sur l'A13, au Sud du Bois de Boulogne et aux abords de la Seine et du viaduc, en arrière de la culée.

Les sondages sont positionnés sur la bande d'arrêt d'urgence.

D'après le site Infoterre édité par le BRGM, et étant donné l'implantation des sondages en arrière de la culée, et en remblais par rapport au terrain naturel environnant, et étant donné la proximité de la Seine, la succession lithologique attendue est la suivante :

- des remblais,
- des Alluvions.



5 RESULTATS OBTENUS

Les coupes des sondages et les résultats des essais in situ réalisés lors de cette mission sont joints en annexes du présent rapport.

Les sondages carottés ont permis de reconnaître :

- la chaussée constituée de béton bitumineux reposant sur ce qui semble être une grave ciment,
- des remblais constitués globalement de sables graveleux marron à noirâtre.

Vous trouverez en annexe, les procès-verbaux des essais réalisés à notre laboratoire de Palaiseau à partir des échantillons de sols sélectionnés.

Le tableau ci-après présente, les résultats obtenus pour les essais d'identification réalisés.

Sondage	Ech.	Profondeur (m/TN)	Forma- tion	Identification						
				Teneur en eau (NF P94- 050)	Granulométrie par tamisage (NF P94-056)				Valeur au Bleu (NF P94- 068)	Class e GTR
				w (%)	Passant à 0,08 mm (%)	Passant à 2 mm (%)	Passant à 50 mm (%)	Dmax (mm)	g bleu / 100 g de sol	
SC1	EI1	1,18-2,00	Rb	11,8	23,6	72,2	100,0	55	0,33	C1B5
	EI2	2,2-3,0	Rb	11,7	6,2	66,1	91,6	100	0,05	D3
	EI3	3,2-4,0	Rb	10,8	8,7	36,7	100,0	63	0,20	C1B3
SC2	EI1	1,48-1,72	Rb	15,1	21,3	87,7	100,0	24	0,91	B5
	EI2	2,4-2,6	Rb	14,3	27,1	71,3	100,0	70	0,83	C1B5
	EI3	3,4-3,6	Rb	11,3	21,9	77,9	100,0	95	0,59	C1B5

TECHNOSOL reste à la disposition du Maître de l'Ouvrage et de son équipe de conception et de réalisation pour leur fournir tout renseignement complémentaire qu'ils pourraient juger utile concernant nos résultats de sondages et nos conclusions.

La description des missions normées et obligatoires ainsi que leur enchaînement sont présentés en annexe de ce rapport.

EXPLOITATION DU RAPPORT D'ETUDES

I - Le présent rapport d'étude a été établi à partir de la connaissance d'un projet au moment de cette étude. Il constitue un document indissociable dans lequel figurent les conclusions propres à ce projet. Toute exploitation partielle du rapport peut conduire à des erreurs d'interprétation et ne pourrait engager notre responsabilité.

II - En cas d'évolution de projet (par exemple changement d'implantation, changement de nature de construction, etc.), il importe de consulter le bureau d'étude géotechnique pour vérifier la bonne adaptation du projet en fonction du sol reconnu. Cette étape peut conduire à la réalisation d'une étude complémentaire si les informations du rapport d'étude s'avèrent insuffisantes.

III - L'étude géotechnique est basée sur la réalisation d'un nombre réduit de sondages donnant des informations ponctuelles. Les variations de caractéristiques géologiques et géotechniques peuvent intervenir entre les sondages (anomalies naturelles ou anthropiques). Ces variations ne peuvent être imputables au bureau d'étude géotechnique mais devront être signalées de manière systématique au bureau d'étude géotechnique afin de vérifier la bonne adaptation des fondations au contexte nouveau.

IV - Les profondeurs des différentes couches de sols rencontrés sont données par rapport à une référence qui peut être locale ou rattachée à une référence officielle (NGF, IGN, CM). Dans tous les cas, il appartient au Maître d'Ouvrage de faire relier notre référence de nivellement à celle qui constituera la base du futur projet.

V - Notre société ne pourra être responsable de toute adaptation de fondations qui aura été apportée sur le chantier sans qu'elle ne lui ait été soumise.

Annexe 01 :
Enchaînement et classification des missions d'ingénierie géotechnique selon la
norme NF P 94-500 de novembre 2013



NF P 94-500 – novembre 2013

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)		<u>À la charge de l'entreprise</u>	<u>À la charge du maître d'ouvrage</u>			
	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



NF P 94-500 – novembre 2013

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.
ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (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 : Phase Étude de Site (ES) 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. Phase Principes Généraux de Construction (PGC) 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).
ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE 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 : Phase Avant-projet (AVP) 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. Phase Projet (PRO) 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. Phase DCE/IACT 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. - 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.



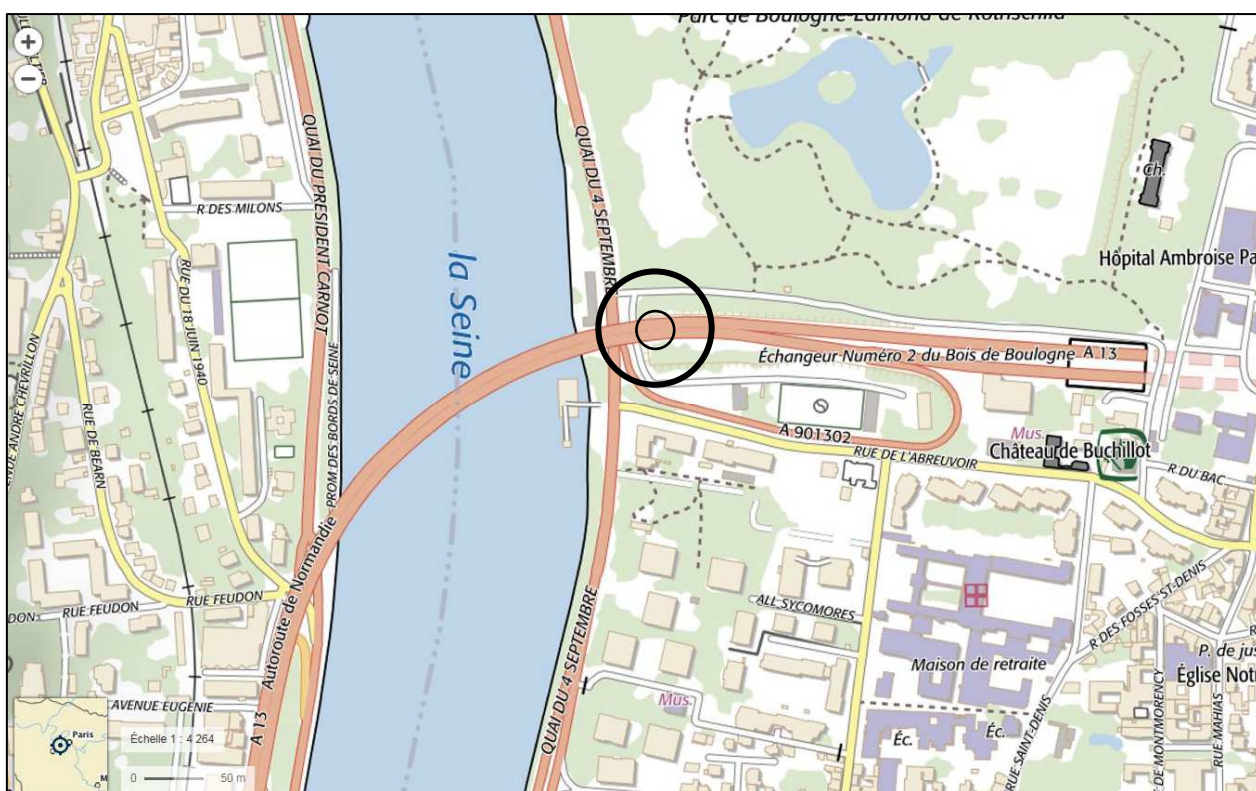
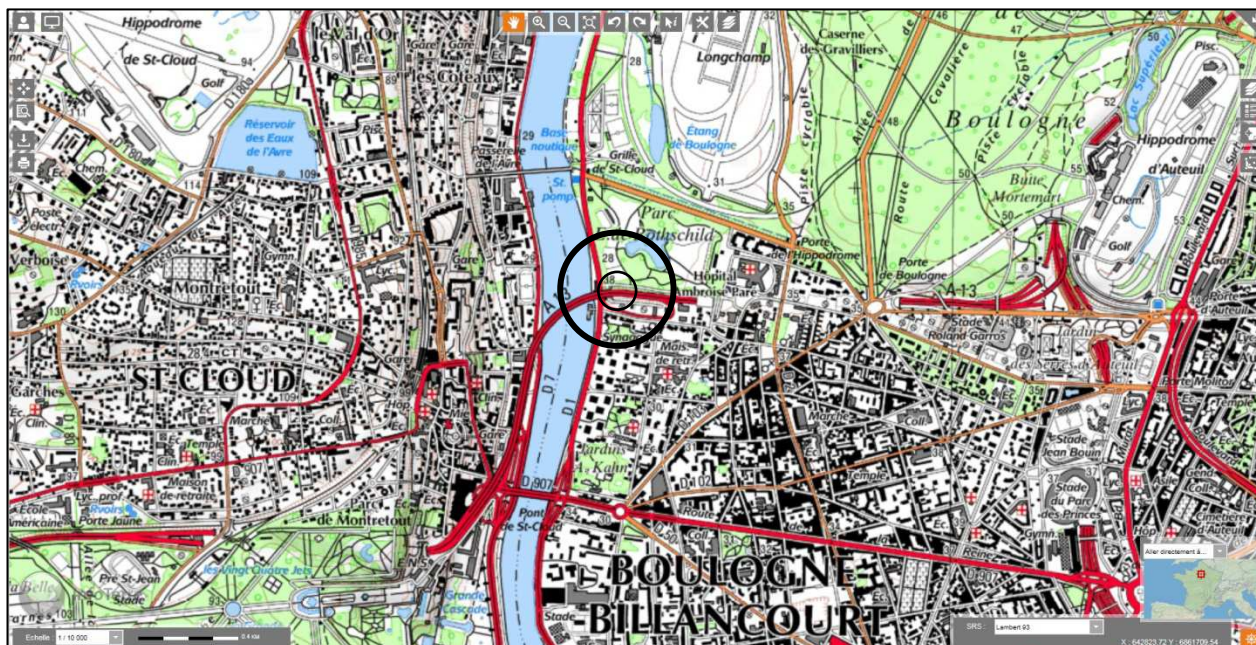
NF P 94-500 – novembre 2013

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

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)
ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES 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 : Phase Étude • 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. Phase Suivi • 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).
SUPERVISION GÉOTECHNIQUE 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 : Phase Supervision de l'étude d'exécution • 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. Phase Supervision du suivi d'exécution • 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 GÉOTECHNIQUE (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. • 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'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 02 : Plan de situation

PLAN DE SITUATION

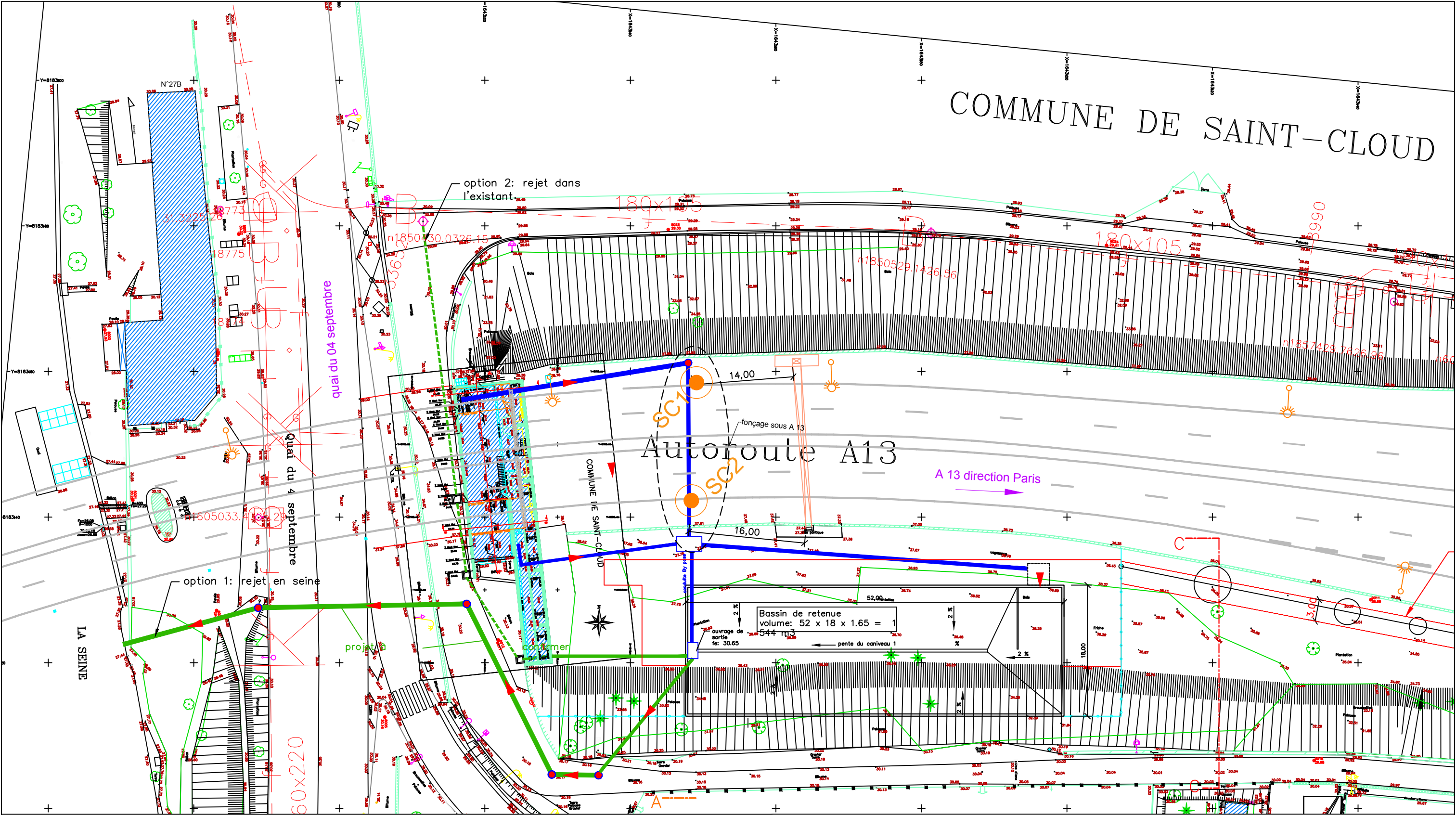


Indice	Libellé	Date	Dessin	Chargé d'affaire	Approuvé
A	PLAN DE SITUATION	27/09/2018	CLE	SBU	SBU
N° de dossier : TEA180341		Format du fichier : word			
Chantier : 92 – BOULOGNE BILLANCOURT					
Adresse : A13 – Viaduc entre Saint Cloud et Boulogne Billancourt					



Tél 01 69 09 14 51
Fax 01 64 48 23 56
contact@technosol.fr
13, route de la Grange aux Cercles
91160 Ballainvilliers

Annexe 03 : Plan d'Implantation



LEGENDE :

SONDAGE CAROTTE

Coordonnées (CC49)			
Sondages	X (m)	Y (m)	Z (m) NGF
SC1	1643349.09	8183458.48	38.48
SC2	1643348.38	8183442.26	37.77

Ind.	Libellé	Date	Dessin	Chargé d'affaire		Approuvé	
A	PLAN D'IMPLANTATION	29/10/2018	RGU	SBU			
N° de dossier : TEA180341		Système de Coordonnées : CC49		Nivellement :	Format du fichier : DWG2007	Taille du plan : A3	Echelle : 1/500
Chantier : Abord du Viaduc de L'A13 Côté Boulogne Billancourt							Feuille : unique
Report TECHNOSOL n°TEA180341-P001 - Version A du 29 octobre 2018						18 - Page	
Nom du fichier : Implantation_A13_Boulogne_Billancourt.dwg							



Tél 01 69 09 14 51
Fax 01 64 48 23 56
contact@technosol.fr
13, route de la Grange aux Cerclers
91160 Ballainvilliers

Annexe 04 : Coupes des sondages réalisés *in situ*



Dossier : **TEA180341**

Site : **92 - A13 BOULOGNE-BILLANCOURT**
A13 - Viaduc de Saint-Cloud

Forage : **SC1**

Type : **SONDAGE CAROTTE**

Client : **DRIEA-IF**

Echelle : **1/20**

Date début de forage : **10/09/2018**

Etude : **Requalif. Assain. A13**

X : **1643349,09**

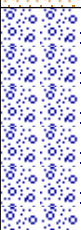
Date fin de forage : **11/09/2018**

Y : **8183458,48**

Z : **38,48**

Longueur : **4,00m**

Machine : **ABYSS50**

Cote (m)	Profondeur (m)		Lithologie	Stratigraphie	Echantillons Intacts (EI)	Eau	Piezomètre	Tubage	Outil	Carottage (%)				RQD (%)			
										0	25	50	75	100	0	25	50
38,16	0,32 m		Béton bitumineux noir	Chaussée					Carottier simple Ø114mm	100,00							
37,72	0,76 m		Grave ciment beige														
37,48	1,00 m		Sable fin marron à graves diverses (cailloutis béton, graves siliceuses essentiellement)	Remblais	EI n°1				1	Carottier double T6 Ø116mm							
36,48	2,00 m		Sable graveleux gris marron puis légèrement marneux beige												EI n°2		
35,48	3,00 m		Sable graveleux marron		EI n°3												
			Grave sableuse grisâtre														

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE 3.20

NOTA :

MODELE PRESENTATION : T SONDAGE CAROTTE



Dossier : **TEA180341**

Site : **92 - A13 BOULOGNE-BILLANCOURT**
A13 - Viaduc de Saint-Cloud

Forage : **SC1**

Type : **SONDAGE CAROTTE**

Client : **DRIEA-IF**

Echelle : **1/20**

Date début de forage : **10/09/2018**

Etude : **Requalif. Assain. A13**

X : **1643349,09**

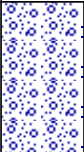
Date fin de forage : **11/09/2018**

Y : **8183458,48**

Z : **38,48**

Longueur : **4,00m**

Machine : **ABYSS50**

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Stratigraphie	Echantillons Intacts (EI)	Eau	Piezomètre	Tubage	Outil	Carottage (%)				RQD (%)			
									0	25	50	75100	0	25	50	75100
34,48	4,00 m	 Grave sableuse grisâtre	Remblais	EI n°3				Carottier double T6 Ø116mm	57,00							
									4							
									5							
									6							
									7							

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

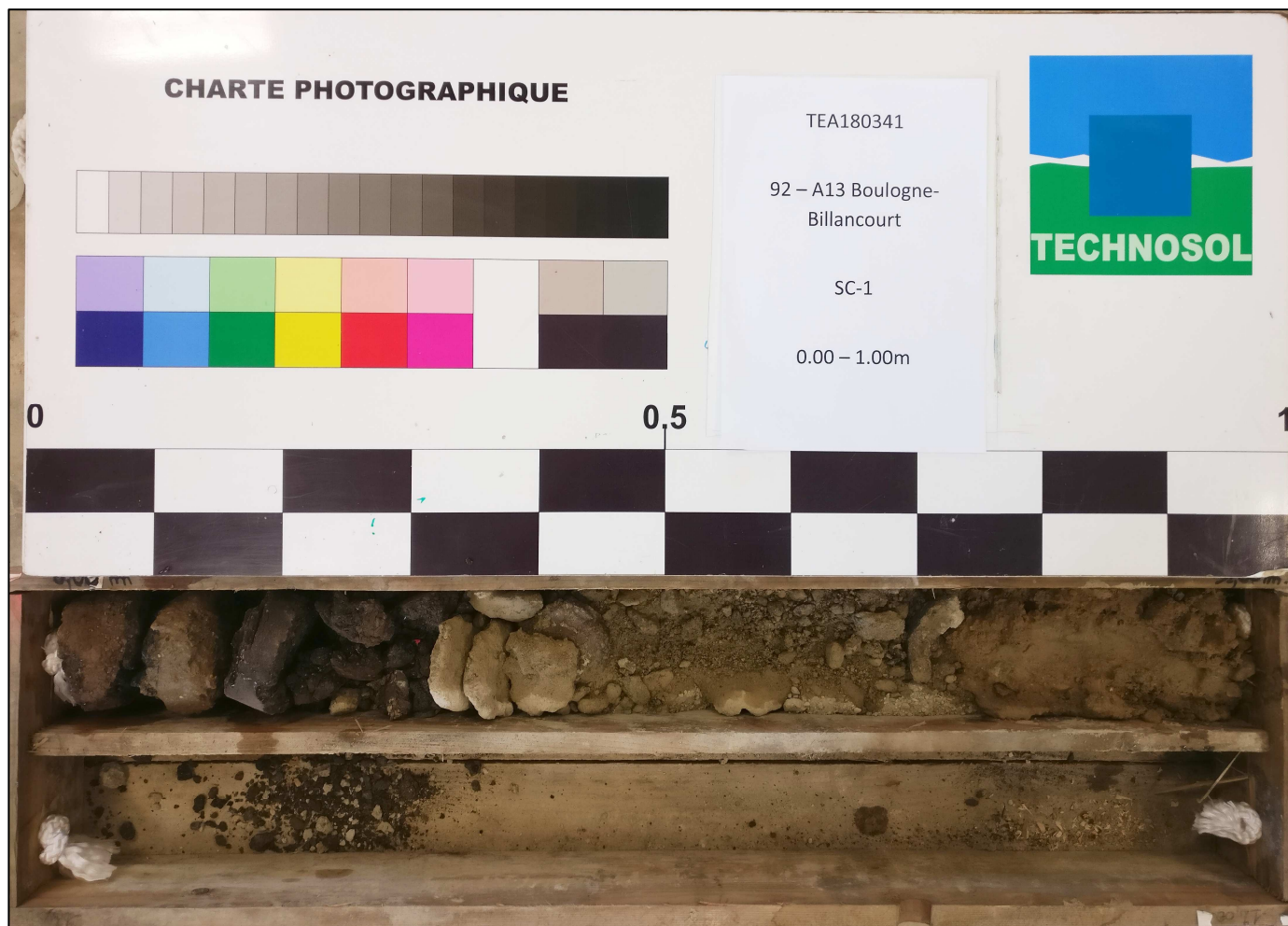
EXGTE 3.20

NOTA :

MODELE PRESENTATION : T SONDAGE CAROTTE

PHOTOGRAPHIES DES CAISSES A CAROTTE ET DES ECHANTILLONS
DU SONDAGE SC1

de 0.0 à 1.0 m de profondeur

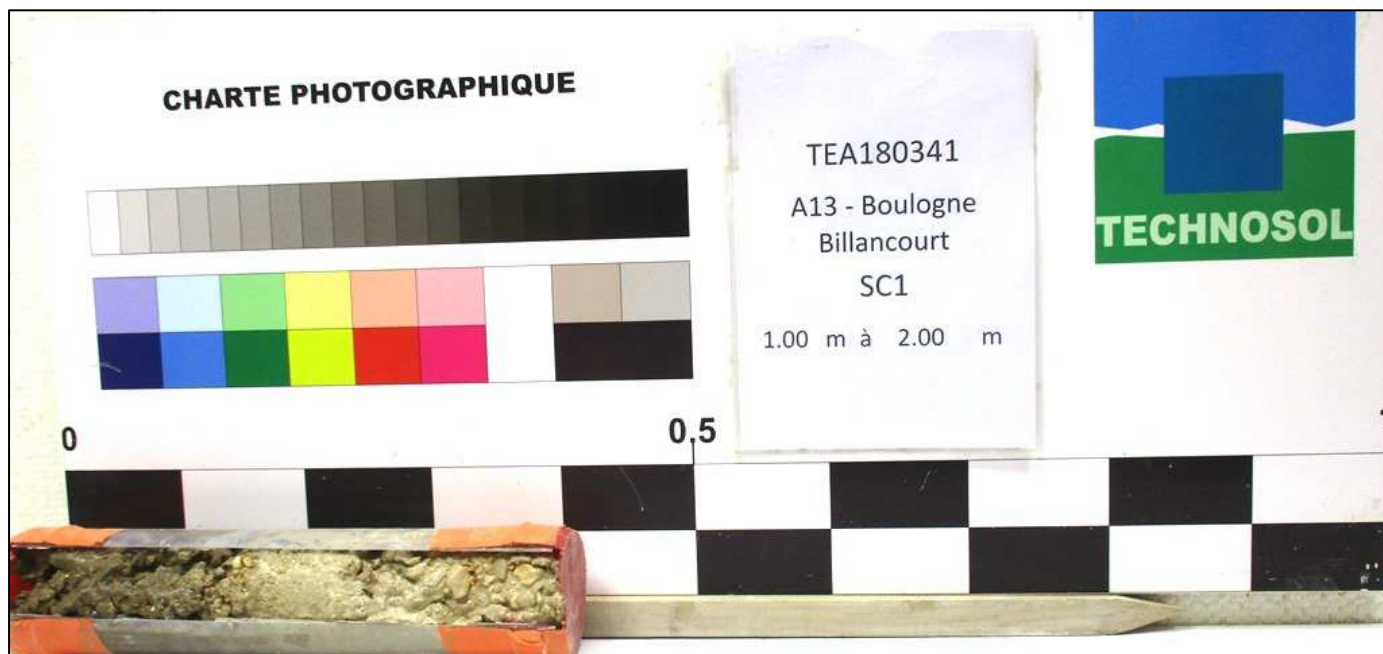


Ind.	Libellé	Date	Dessin	Chargé d'affaire	Approuvé
A	PHOTOGRAPHIES	18/09/2018	RGU	SBU	SBU
N° de dossier : TEA180341					
		Format du fichier : word			Echelle : sans
Chantier : 92 – BOULOGNE-BILLANCOURT Requalification de l'assainissement de l'A13 – Viaduc de Saint-Cloud Rapport TECHNOSOL n°TEA180341-P001 - Version A du 29 octobre 2018 - Page 20 sur 46					

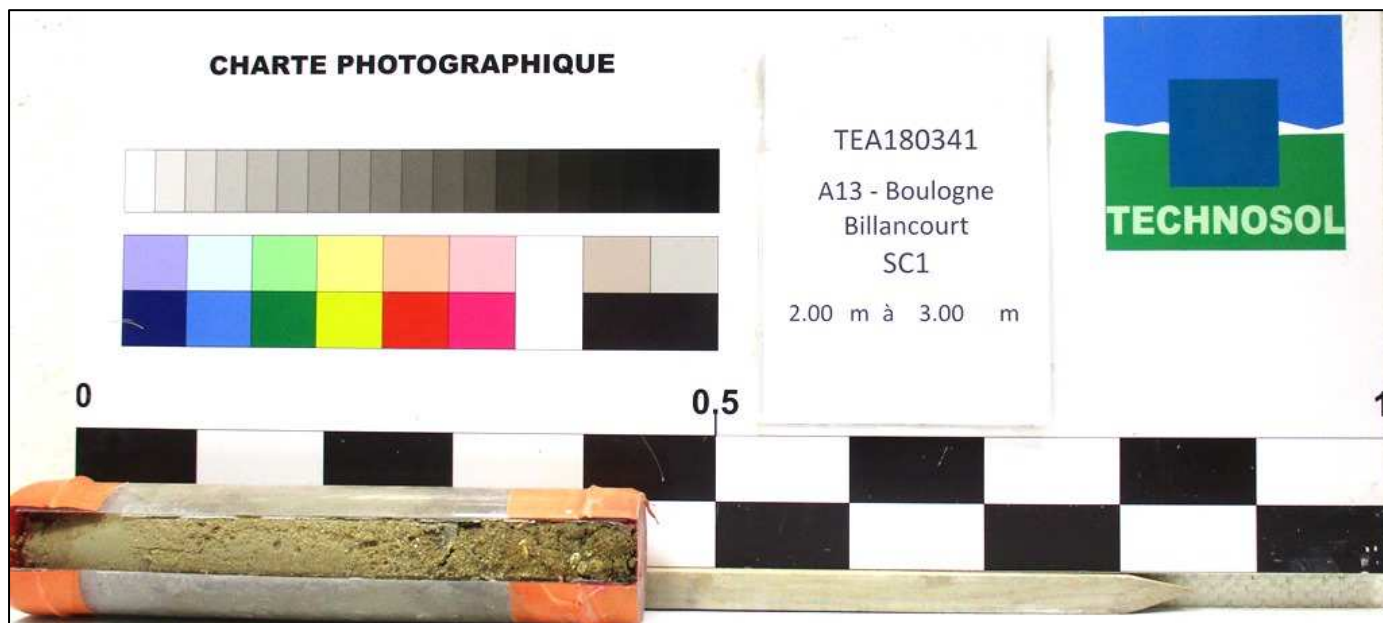


Tél 01 69 09 14 51
 Fax 01 64 48 23 56
 contact@technosol.fr
 13, route de la Grange aux Cercles
 91160 Ballainvilliers

de 1.0 à 2.0 m de profondeur



de 2.0 à 3.0 m de profondeur

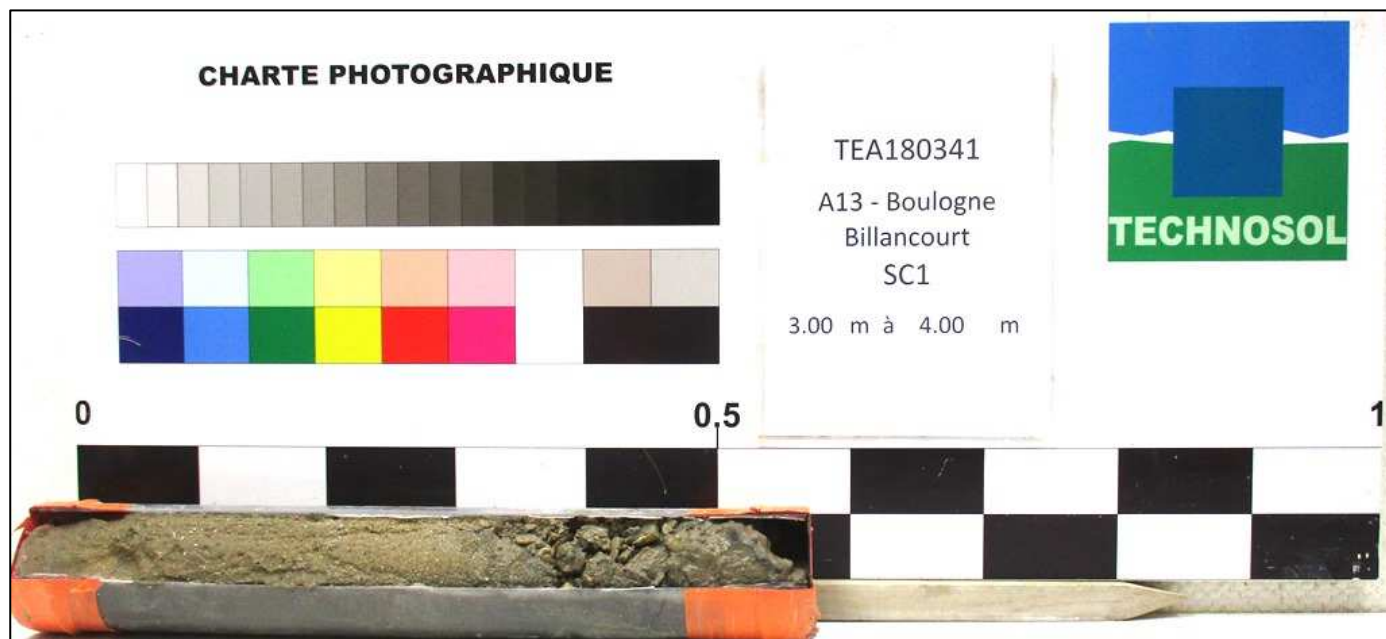


Ind.	Libellé	Date	Dessin	Chargé d'affaire	Approuvé
A	PHOTOGRAPHIES	18/09/2018	RGU	SBU	SBU
N° de dossier : TEA180341					
		Format du fichier : word			Echelle : sans
Chantier : 92 – BOULOGNE-BILLANCOURT Requalification de l'assainissement de l'A13 – Viaduc de Saint-Cloud Rapport TECHNOSOL n°TEA180341-P001 - Version A du 29 octobre 2018 - Page 21 sur 46					



Tél 01 69 09 14 51
 Fax 01 64 48 23 56
 contact@technosol.fr
 13, route de la Grange aux Cercles
 91160 Ballainvilliers

de 3.0 à 4.0 m de profondeur



Ind.	Libellé	Date	Dessin	Chargé d'affaire	Approuvé
A	PHOTOGRAPHIES	18/09/2018	RGU	SBU	SBU
N° de dossier : TEA180341					
		Format du fichier : word			Echelle : sans
Chantier : 92 – BOULOGNE-BILLANCOURT Requalification de l'assainissement de l'A13 – Viaduc de Saint-Cloud					



Tél 01 69 09 14 51
Fax 01 64 48 23 56
contact@technosol.fr
13, route de la Grange aux Cercles
91160 Ballainvilliers



Dossier : **TEA180341**

Site : **92 - A13 BOULOGNE-BILLANCOURT**
A13 - Viaduc de Saint-Cloud

Forage : **SC2**

Type : **SONDAGE CAROTTE**

Client : **DRIEA-IF**

Echelle : **1/20**

Date début de forage : **11/09/2018**

Etude : **Requalif. Assain. A13**

X : **1643348,38**

Date fin de forage : **12/09/2018**

Y : **8183442,26**

Z : **37,77**

Longueur : **4,00m**

Machine : **ABYSS50**

Cote (m)	Profondeur (m)		Lithologie	Stratigraphie	Echantillons Intacts (EI)	Eau	Piezomètre	Tubage	Outil	Carottage (%)				RQD (%)										
										0	25	50	75	100	0	25	50	75	100					
37,60	0,17 m		Béton bitumineux noir	C chaussée						Carottier simple Ø114mm	1	100,00												
37,49	0,28 m		Limon marron très compact à quelques graves diverses																					
			Grave ciment																					
37,12	0,65 m			Remblais							EI n°1					2	100,00							
36,77	1,00 m		Sable fin gris à gris foncé, compact, et quelques morceaux de béton (2cm maximum)																					
36,57	1,20 m		Sable graveleux légèrement argileux marron - gris																					
			Sable graveleux gris - marron																					
36,29	1,48 m		Sable fin marron - jaunâtre																					
36,05	1,72 m		Sable légèrement graveleux marron																					
35,84	1,93 m		Sable gris																					
35,77	2,00 m		Sable argilo-graveleux gris à noirâtre																					
35,05	2,72 m		Sable graveleux marron																					
34,97	2,80 m		Argile sableuse noirâtre à débris de biques rouges																					
34,89	2,88 m		Sable argilo-graveleux marron à débris de briques rouges																					
34,77	3,00 m		Sable argilo-graveleux gris-marron																					

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE 3.20

NOTA :

MODELE PRESENTATION : T SONDAGE CAROTTE



Dossier : **TEA180341**

Site : **92 - A13 BOULOGNE-BILLANCOURT**
A13 - Viaduc de Saint-Cloud

Forage : **SC2**

Type : **SONDAGE CAROTTE**

Client : **DRIEA-IF**

Echelle : **1/20**

Date début de forage : **11/09/2018**

Etude : **Requalif. Assain. A13**

X : **1643348,38**

Date fin de forage : **12/09/2018**

Y : **8183442,26**

Z : **37,77**

Longueur : **4,00m**

Machine : **ABYSS50**

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie		Stratigraphie	Echantillons Intacts (EI)	Eau	Piezomètre	Tubage	Outil	Carottage (%)					RQD (%)							
										0	25	50	75	100	0	25	50	75	100			
33,77	4,00 m		Sable argilo-graveleux gris-marron	Remblais	EI n°3				Carottier simple Ø114mm	100,00												
																						
																						
																						
													4									

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

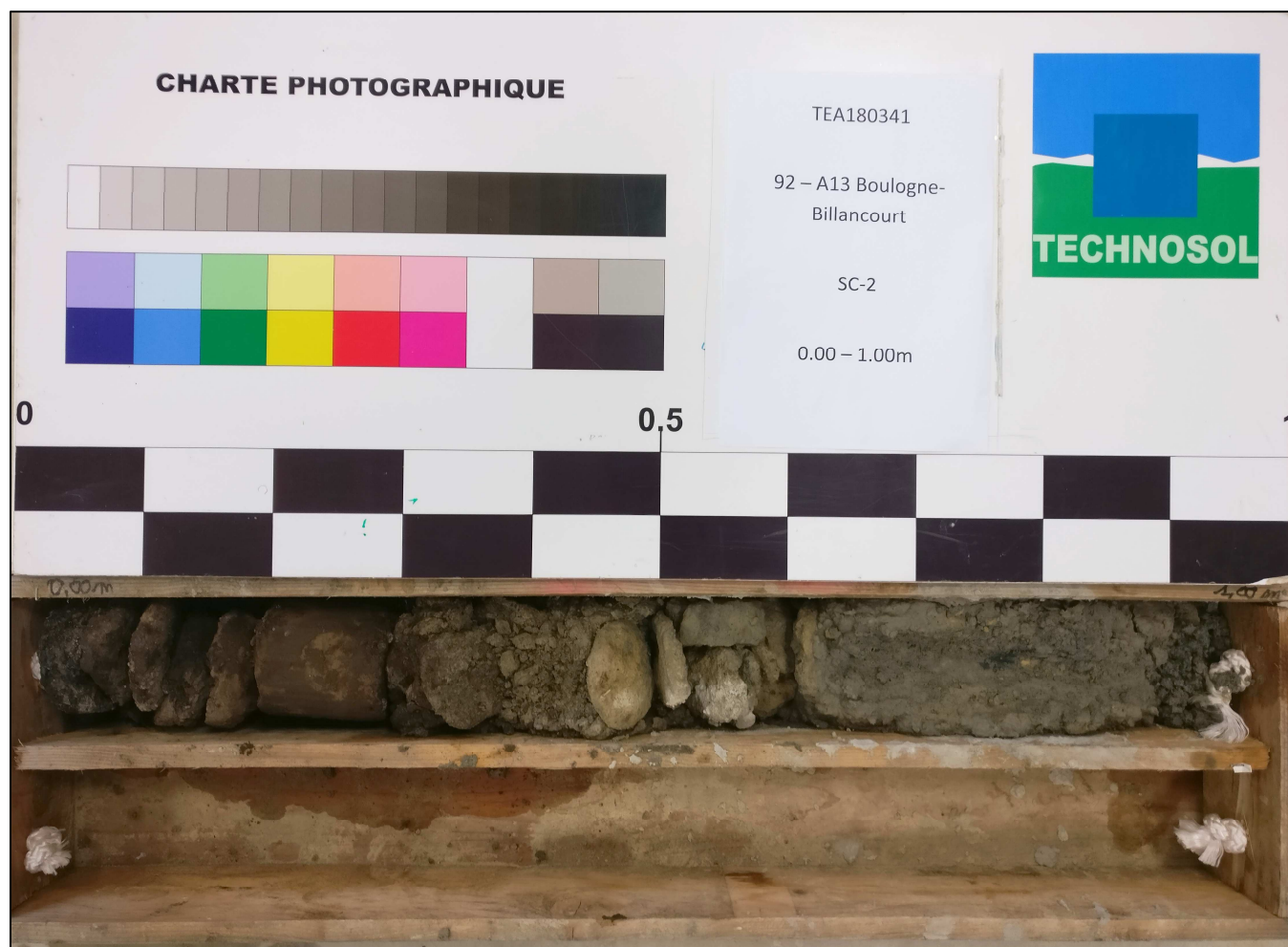
EXGTE 3.20

NOTA :

MODELE PRESENTATION : T SONDAGE CAROTTE

PHOTOGRAPHIES DES CAISSES A CAROTTE ET DES ECHANTILLONS INTACTS
DU SONDAGE SC2

de 0.00 à 1.00 m de profondeur

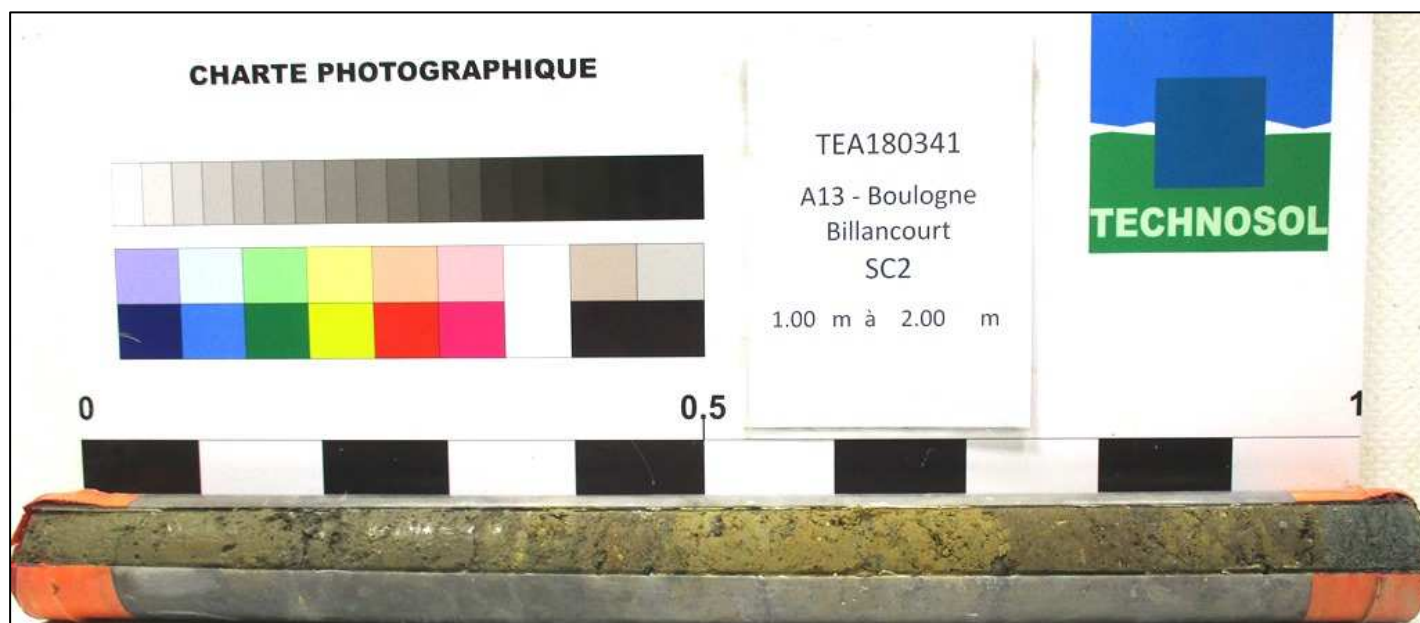


Ind.	Libellé	Date	Dessin	Chargé d'affaire	Approuvé
A	PHOTOGRAPHIES	18/09/2018	RGU	SBU	
N° de dossier : TEA180341					
		Format du fichier : word			Echelle : sans
Chantier : 92 – BOULOGNE-BILLANCOURT Requalification de l'assainissement de l'A13 – Viaduc de Saint-Cloud Rapport TECHNOSOL n°TEA180341-P001 - Version A du 29 octobre 2018 - Page 25 sur 46					

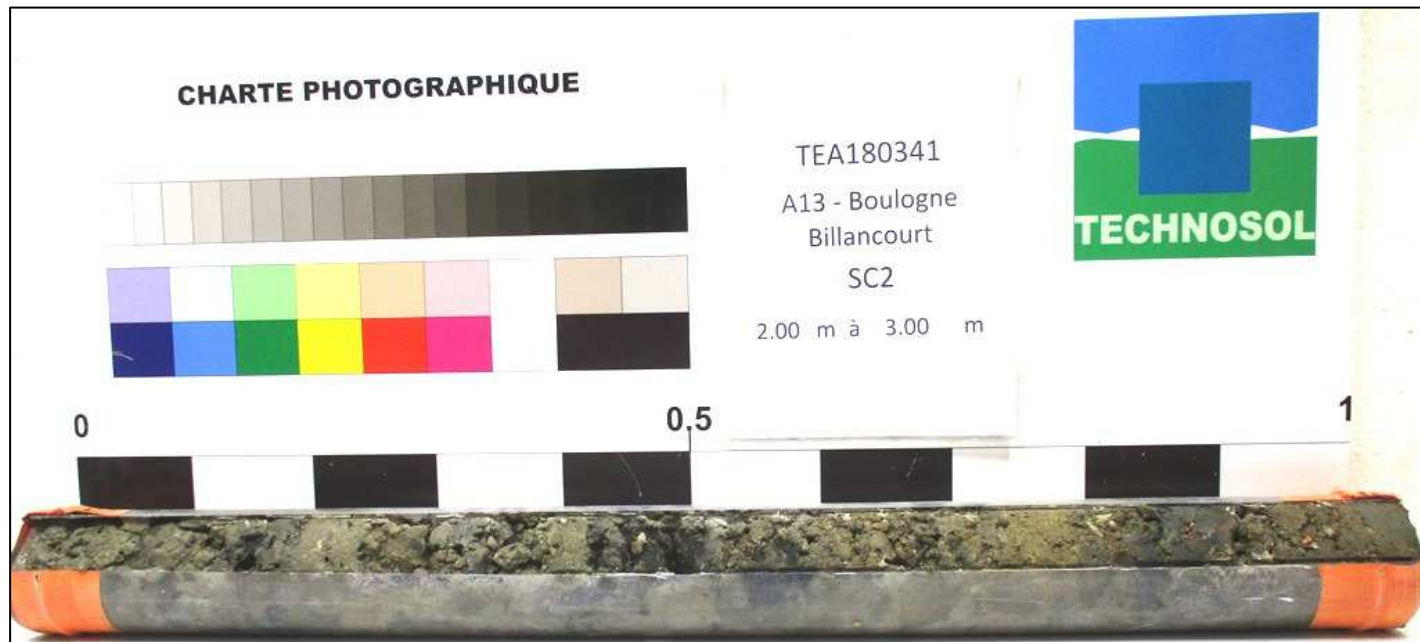


Tél 01 69 09 14 51
Fax 01 64 48 23 56
contact@technosol.fr
13, route de la Grange aux Cercles
91160 Ballainvilliers

De 1.0 à 2.0 m de profondeur



de 2.0 à 3.0 m de profondeur

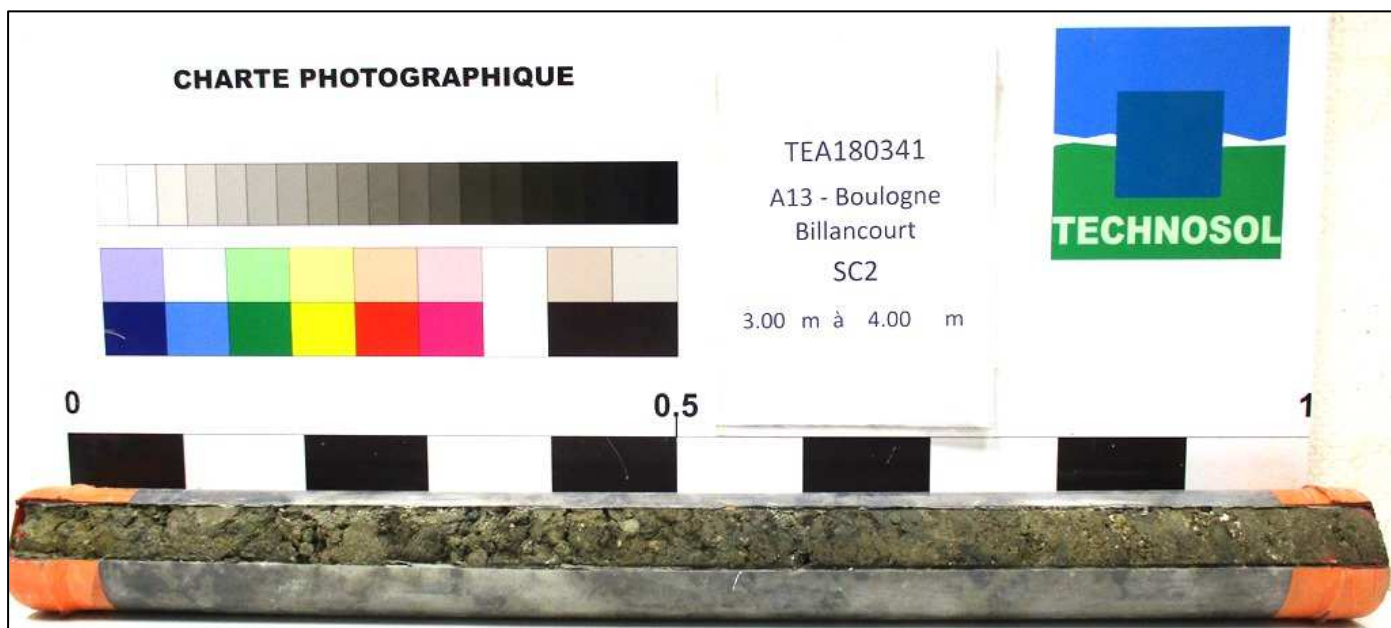


Ind.	Libellé	Date	Dessin	Chargé d'affaire	Approuvé
A	PHOTOGRAPHIES	18/09/2018	RGU	SBU	
N° de dossier : TEA180341					
		Format du fichier : word			Echelle : sans
Chantier : 92 – BOULOGNE-BILLANCOURT Requalification de l'assainissement de l'A13 – Viaduc de Saint-Cloud Rapport TECHNOSOL n°TEA180341-P001 - Version A du 29 octobre 2018 - Page 26 sur 46					



Tél 01 69 09 14 51
 Fax 01 64 48 23 56
 contact@technosol.fr
 13, route de la Grange aux Cercles
 91160 Ballainvilliers

de 3.0 à 4.0 m de profondeur



Ind.	Libellé	Date	Dessin	Chargé d'affaire	Approuvé
A	PHOTOGRAPHIES	18/09/2018	RGU	SBU	
N° de dossier : TEA180341					
		Format du fichier : word			Echelle : sans
Chantier : 92 – BOULOGNE-BILLANCOURT Requalification de l'assainissement de l'A13 – Viaduc de Saint-Cloud Rapport TECHNOSOL n°TEA180341-P001 - Version A du 29 octobre 2018 - Page 27 sur 46					



Tél 01 69 09 14 51
 Fax 01 64 48 23 56
 contact@technosol.fr
 13, route de la Grange aux Cercles
 91160 Ballainvilliers

Annexe 05 : Résultats des essais en laboratoire



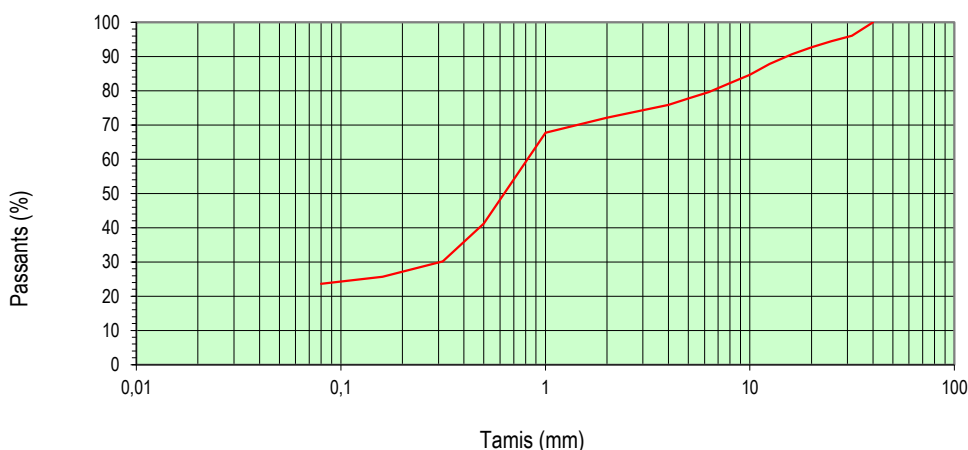
CLASSIFICATION DES SOLS - FICHE D'IDENTIFICATION - (NF P 11-300)

Dossier n° :	TEA180341	Date des essais :	17/09/2018
Chantier :	A13	Opérateur :	AH-PC
Site :	Boulogne Billancourt	Température de séchage :	50°C
Client :	DRIEAF	Matériau à l'essai	
		Sondage n° :	SC1
<u>Prélèvement</u>		Prof. Échan. (m) :	1.00-2.00
Mode :	Carottage	Prof. Prél (m) :	1.18-2.00
Date :	-	Description visuelle des sols :	Sable graveleux beige légèrement marneux
Réception n° :	2018.09.169		

Granularité (NF P 94-056)

Dmax (mm) :	55
Tamis (mm)	Passants (%)
Fraction 0/50	100,0
Sur fraction 0/50	
50	100,0
20	92,7
5	77,8
2	72,2
0,08	23,6

Courbe granulométrique



Argilosité

Norme	Valeur
Valeur de bleu VBS, (g/100g)	NF P94-068 0,33

Comportement mécanique

Norme	Valeur

Etat hydrique

Norme	Valeur
Teneur en eau Wn, (%)	NF P94-050 11,8

Etat hydrique (suite)

Norme	Valeur

CLASSE du SOL

C1B5

à Titre indicatif :

C1Bi_Argiles à silex, argiles à meulière, éboulis, moraines, alluvions grossières...

Date : 27/09/2018

Observation :

Date : 28/09/2018

Rédacteur : AH

Vérificateur : J-LT



Analyse Granulométrique

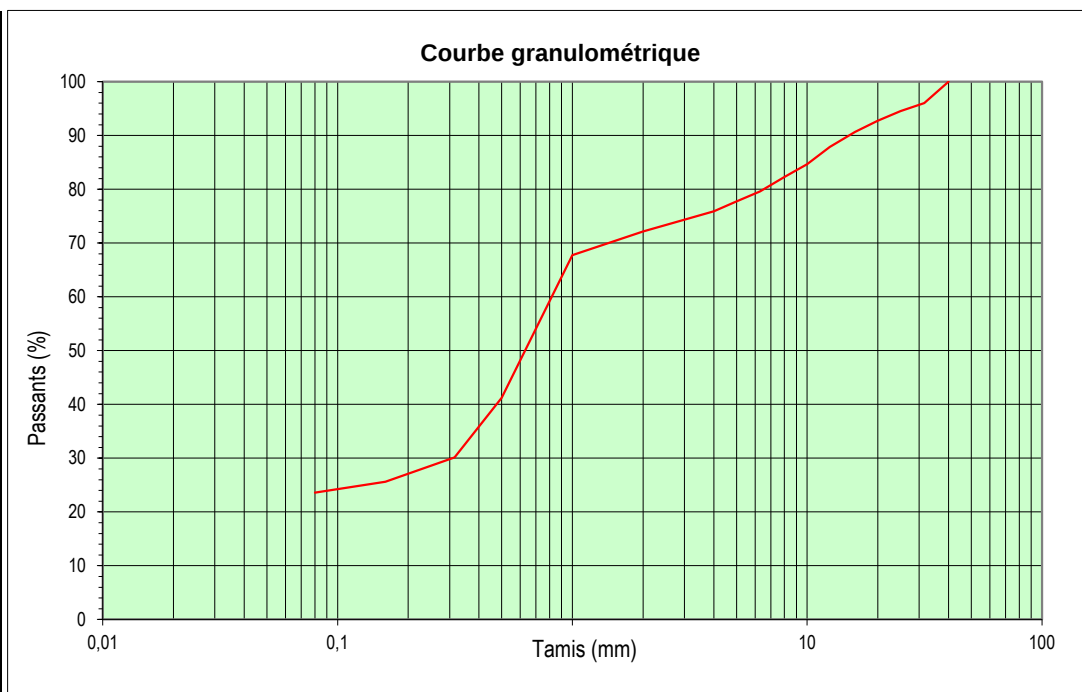
(NF P94-056)

Dossier n° : TEA180341	Date des essais : 17/09/2018
Chantier : A13	Opérateur : AH-PC
Site : Boulogne Billancourt	Température de séchage : 50°C
Client : DRIEAF	Matériau à l'essai
	Sondage n° : SC1
<u>Prélèvement</u>	Prof. Échan. (m) : 1.00-2.00
Mode : Carottage	Prof. Prél (m) : 1.18-2.00
Date : -	Description visuelle des sols : Sable graveleux beige légèrement marneux
Réception n° : 2018.09.169	

Méthode appliquée
- Tamisage à sec après lavage

Résultats

Tamis (mm)	Passants (%)
125	100,0
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
31,5	96,0
25	94,5
20	92,7
16	90,6
12,5	87,9
10	84,7
8	82,3
6,3	79,6
5	77,8
4	75,9
2	72,2
1	67,8
0,5	41,2
0,315	30,1
0,160	25,6
0,08	23,6



dm (mm) :	31,5	plus grand tamis utilisé
Dmax (mm) :	55,0	dimension max. des plus gros éléments contenus dans le sol

w (%) :	11,8	teneur en eau naturelle (NF P94-050)
---------	------	--------------------------------------

Date : 27/09/2018	Observation :	Date : 28/09/2018
Rédacteur : AH		Vérificateur : J-LT

Version de PV : N° : 10 Date : 25/07/2017



Mesure de la capacité d'absorption de bleu de méthylène d'un sol

(NF P 94-068)

Dossier n° : TEA180341

Chantier : A13

Site : Boulogne Billancourt

Client : DRIEAIF

Date des essais : 18/09/2018

Opérateur : PC

Température de séchage : 50°C

Matériau à l'essai

Sondage n° :

SC1

Prof. échan. (m)

1.00-2.00

Prof. prél. (m) :

1.18-2.00

Description visuelle des sols :

Sable graveleux beige légèrement marneux

prélèvement

Mode : Carottage

Date : -

Réception n° : 2018.09.169

Détermination de la teneur en eau pondérale de la fraction 0/5mm

Masse de la tare (g)	2,8
Masse humide + tare (g)	49,4
Masse sèche + tare (g)	44,1
Masse de l'eau (g)	5,3
Masse du sol sec (g)	41,3
Teneur en eau w (%)	12,8%

Prise d'essai

Masse humide, mh1 (g)	101,8
Masse sèche, m0 (g)	90,3

Volume V de solution de bleu de méthylène à 10g/l injecté (cm³ ou ml)

30

Tamis (en mm)	Passants (en %)
Fraction 0/50	100,0
Sur fraction 0/50	
Fraction 0/5	77,8

VBS

0,33

Date : 27/09/2018

Rédacteur : AH

Observations :

Date : 28/09/2018

Vérificateur : J-LT

Version de PV :

N° :

10

Date :

25/07/2017



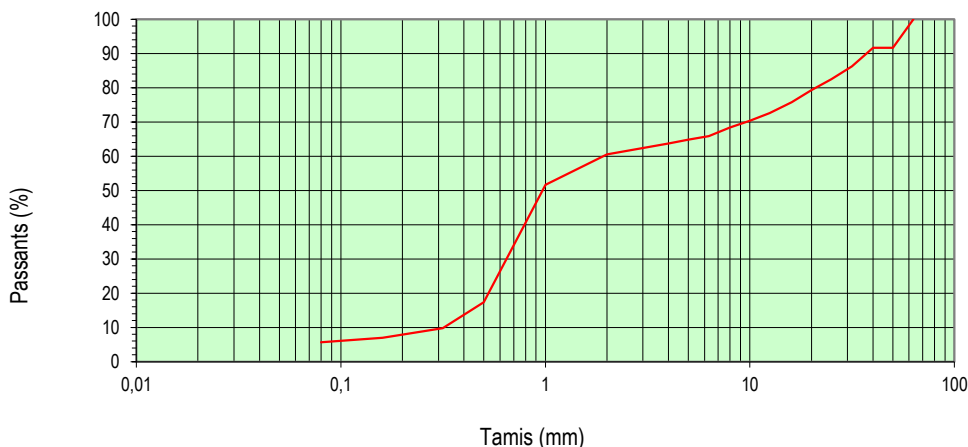
CLASSIFICATION DES SOLS - FICHE D'IDENTIFICATION - (NF P 11-300)

Dossier n° :	TEA180341	Date des essais :	17/09/2018
Chantier :	A13	Opérateur :	AH-PC
Site :	Boulogne Billancourt	Température de séchage :	50°C
Client :	DRIEAF	Matériau à l'essai	
		Sondage n° :	SC1
<u>Prélèvement</u>		Prof. Échan. (m) :	2.00-3.00
Mode :	Carottage	Prof. Prél (m) :	2.20-3.00
Date :	-	Description visuelle des sols :	Sable graveleux marron
Réception n° :	2018.09.169		

Granularité (NF P 94-056)

Dmax (mm) :	100
Tamis (mm)	Passants (%)
Fraction 0/50	91,6
Sur fraction 0/50	
50	100,0
20	86,6
5	70,8
2	66,1
0,08	6,2

Courbe granulométrique



Argilosité

Norme	Valeur
Valeur de bleu VBS, (g/100g)	NF P94-068 0,05

Comportement mécanique

Norme	Valeur

Etat hydrique

Norme	Valeur
Teneur en eau Wn, (%)	NF P94-050 11,7

Etat hydrique (suite)

Norme	Valeur

CLASSE du SOL

D3

à Titre indicatif :

D3_Graves alluvionnaires propres, sables...

Date : 27/09/2018

Observation :

Date : 28/09/2018

Rédacteur : AH

Vérificateur : J-LT



Analyse Granulométrique

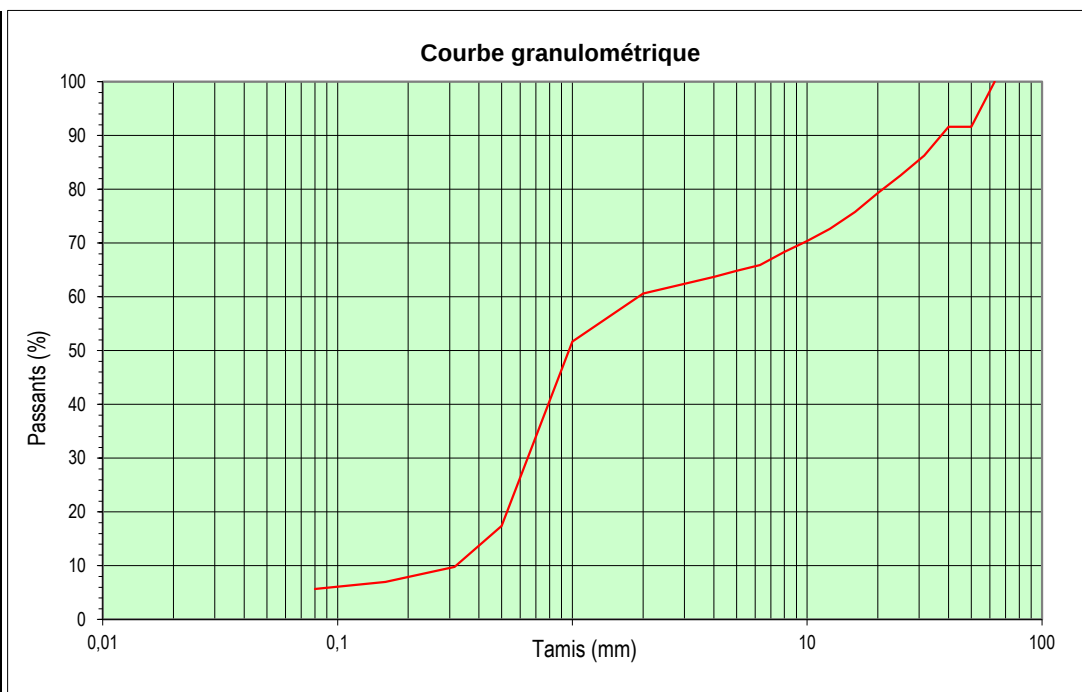
(NF P94-056)

Dossier n° : Chantier : Site : Client :	TEA180341 A13 Boulogne Billancourt DRIEAF	Date des essais : 17/09/2018 Opérateur : AH-PC Température de séchage : 50°C
		Matériau à l'essai
		Sondage n° : SC1
<u>Prélèvement</u>		Prof. Échan. (m) : 2.00-3.00
Mode : Carottage		Prof. Prél (m) : 2.20-3.00
Date : -		Description visuelle des sols : Sable graveleux marron
Réception n° : 2018.09.169		

Méthode appliquée
- Tamisage à sec après lavage

Résultats

Tamis (mm)	Passants (%)
125	100,0
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	91,6
40	91,6
31,5	86,3
25	82,6
20	79,3
16	75,8
12,5	72,6
10	70,4
8	68,4
6,3	65,9
5	64,8
4	63,7
2	60,6
1	51,7
0,5	17,4
0,315	9,8
0,160	7,0
0,08	5,7



dm (mm) :	50,0	plus grand tamis utilisé
Dmax (mm) :	100,0	dimension max. des plus gros éléments contenus dans le sol
w (%) :	11,7	teneur en eau naturelle (NF P94-050)

Date : 27/09/2018 Rédacteur : AH	Observation :	Date : 28/09/2018 Vérificateur : J-LT
Version de PV : N° : 10 Date : 25/07/2017		



**Mesure de la capacité d'absorption de bleu de méthylène
d'un sol**
(NF P 94-068)

Dossier n° : TEA180341
Chantier : A13
Site : Boulogne Billancourt
Client : DRIEAIF

Date des essais : 18/09/2018
Opérateur : PC
Température de séchage : 50°C

Matériau à l'essai

Sondage n° : SC1
Prof. échan. (m) : 2.00-3.00
Prof. prél't (m) : 2.20-3.00
Description visuelle des sols : Sable graveleux marron

prélèvement

Mode : Carottage
Date : -
Réception n° : 2018.09.169

**Détermination de la teneur en eau pondérale
de la fraction 0/5mm**

Masse de la tare (g)	2,9
Masse humide + tare (g)	90,2
Masse sèche + tare (g)	78,0
Masse de l'eau (g)	12,2
Masse du sol sec (g)	75,1
Teneur en eau w (%)	16,2%

Prise d'essai

Masse humide, mh1 (g)	169,8
Masse sèche, m0 (g)	146,1

**Volume V de solution de bleu de
méthylène à 10g/l injecté (cm³ ou ml)**

10

Tamis (en mm)	Passants (en %)
Fraction 0/50	91,6
Sur fraction 0/50	
Fraction 0/5	70,8

VBS

0,05

Date : 27/09/2018
Rédacteur : AH

Observations :

Date : 28/09/2018
Vérificateur : J-LT

Version de PV : N° : 10 Date : 25/07/2017



CLASSIFICATION DES SOLS - FICHE D'IDENTIFICATION -

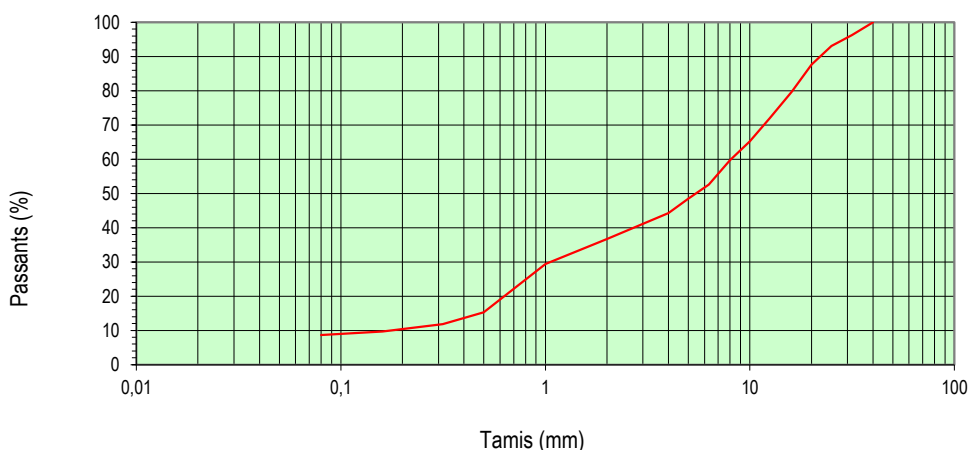
(NF P 11-300)

Dossier n° :	TEA180341	Date des essais :	17/09/2018
Chantier :	A13	Opérateur :	AH-PC
Site :	Boulogne Billancourt	Température de séchage :	50°C
Client :	DRIEAF	Matériau à l'essai	
		Sondage n° :	SC1
		Prof. Échan. (m) :	3.00-4.00
		Prof. Prélv (m) :	3.20-4.00
		Description visuelle des sols :	Grave sableuse grisâtre
Prélèvement			
Mode :	Carottage		
Date :	-		
Réception n° :	2018.09.169		

Granularité (NF P 94-056)

Dmax (mm) :	63
Tamis (mm)	Passants (%)
Fraction 0/50	100,0
Sur fraction 0/50	
50	100,0
20	87,7
5	48,5
2	36,7
0,08	8,7

Courbe granulométrique



Argilosité

Norme	Valeur
Valeur de bleu VBS, (g/100g)	NF P94-068
	0,20

Comportement mécanique

Norme	Valeur

Etat hydrique

Norme	Valeur
Teneur en eau Wn, (%)	NF P94-050
	10,8

Etat hydrique (suite)

Norme	Valeur

CLASSE du SOL

C1B3

à Titre indicatif :

C1Bi_Argiles à silex, argiles à meulière, éboulis, moraines, alluvions grossières...

Date : 27/09/2018

Observation :

Date : 28/09/2018

Rédacteur : AH

Vérificateur : J-LT



Analyse Granulométrique

(NF P94-056)

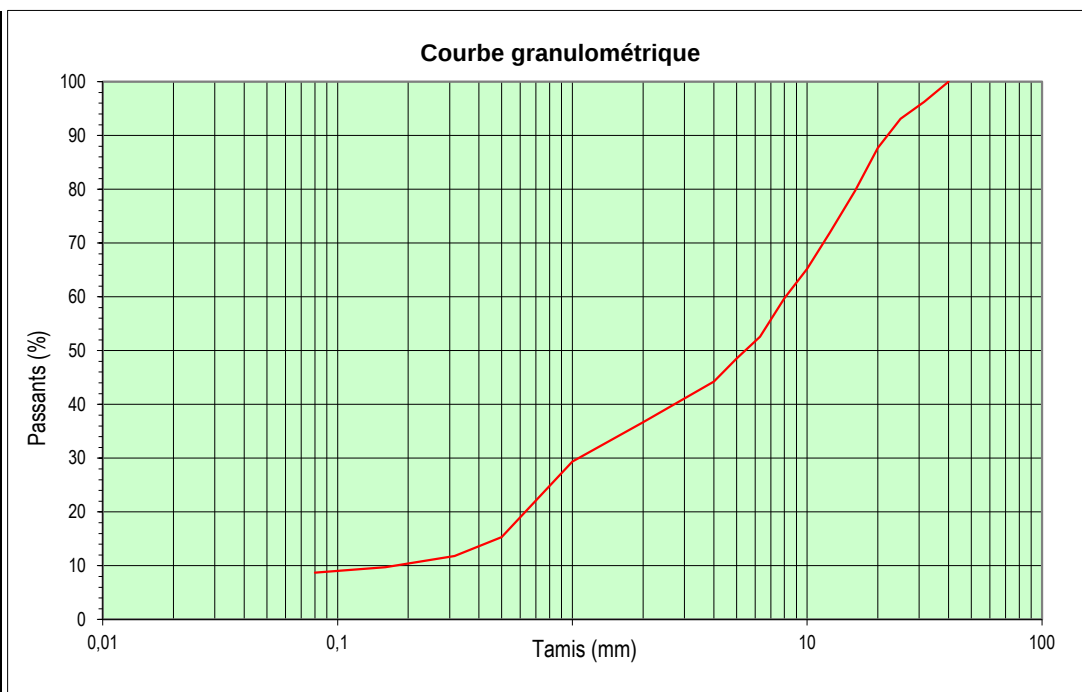
Dossier n° : Chantier : Site : Client :	TEA180341 A13 Boulogne Billancourt DRIEAF	Date des essais : 17/09/2018 Opérateur : AH-PC Température de séchage : 50°C
		Matériau à l'essai
		Sondage n° : SC1
<u>Prélèvement</u>		Prof. Échan. (m) : 3.00-4.00
Mode : Carottage		Prof. Prél (m) : 3.20-4.00
Date : -		Description visuelle des sols : Grave sableuse grisâtre
Réception n° : 2018.09.169		

Méthode appliquée

- Tamisage à sec après lavage

Résultats

Tamis (mm)	Passants (%)
125	100,0
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
31,5	96,2
25	93,1
20	87,7
16	79,7
12,5	71,9
10	65,2
8	59,7
6,3	52,6
5	48,5
4	44,2
2	36,7
1	29,4
0,5	15,3
0,315	11,8
0,160	9,7
0,08	8,7



dm (mm) :	31,5	plus grand tamis utilisé
Dmax (mm) :	63,0	dimension max. des plus gros éléments contenus dans le sol
w (%) :	10,8	teneur en eau naturelle (NF P94-050)

Date : 27/09/2018 Rédacteur : AH	Observation :	Date : 28/09/2018 Vérificateur : J-LT
Version de PV : N° : 10 Date : 25/07/2017		



**Mesure de la capacité d'absorption de bleu de méthylène
d'un sol**
(NF P 94-068)

Dossier n° : TEA180341
Chantier : A13
Site : Boulogne Billancourt
Client : DRIEAIF

Date des essais : 18/09/2018
Opérateur : PC
Température de séchage : 50°C

Matériau à l'essai

Sondage n° : SC1
Prof. échan. (m) : 3.00-4.00
Prof. prélt (m) : 3.20-4.00
Description visuelle des sols : Grave sableuse grisâtre

prélèvement

Mode : Carottage
Date : -
Réception n° : 2018.09.169

**Détermination de la teneur en eau pondérale
de la fraction 0/5mm**

Masse de la tare (g)	2,7
Masse humide + tare (g)	65,5
Masse sèche + tare (g)	55,8
Masse de l'eau (g)	9,7
Masse du sol sec (g)	53,1
Teneur en eau w (%)	18,2%

Prise d'essai

Masse humide, mh1 (g)	156,0
Masse sèche, m0 (g)	132,0

**Volume V de solution de bleu de
méthylène à 10g/l injecté (cm³ ou ml)**

26

Tamis (en mm)	Passants (en %)
Fraction 0/50	100,0
Sur fraction 0/50	
Fraction 0/5	48,5

VBS

0,20

Date : 27/09/2018
Rédacteur : AH

Observations :

Date : 28/09/2018
Vérificateur : J-LT

Version de PV : N° : 10 Date : 25/07/2017



CLASSIFICATION DES SOLS - FICHE D'IDENTIFICATION -

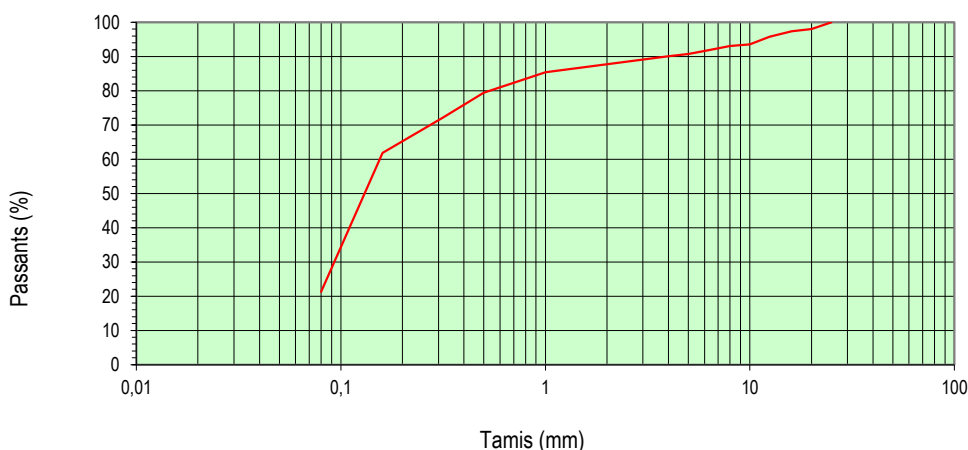
(NF P 11-300)

Dossier n° :	TEA180341	Date des essais :	17/09/2018
Chantier :	A13	Opérateur :	AH-PC
Site :	Boulogne Billancourt	Température de séchage :	50°C
Client :	DRIEAF	Matériau à l'essai	
		Sondage n° :	SC2
<u>Prélèvement</u>		Prof. Échan. (m) :	1.00-2.00
Mode :	Carottage	Prof. Prél (m) :	1.48-1.72
Date :	-	Description visuelle des sols :	Sable graveleux marron jaunâtre
Réception n° :	2018.09.169		

Granularité (NF P 94-056)

Dmax (mm) :	24
Tamis (mm)	Passants (%)
Fraction 0/50	100,0
Sur fraction 0/50	
50	100,0
20	98,0
5	90,8
2	87,7
0,08	21,3

Courbe granulométrique



Argilosité

Norme	Valeur
Valeur de bleu VBS, (g/100g)	NF P94-068
	0,91

Comportement mécanique

Norme	Valeur

Etat hydrique

Norme	Valeur
Teneur en eau Wn, (%)	NF P94-050
	15,1

Etat hydrique (suite)

Norme	Valeur

CLASSE du SOL

B5

à Titre indicatif :

B5_Sables et graves très silteux...

Date : 27/09/2018

Observation :

Date : 28/09/2018

Rédacteur : PC

Vérificateur : J-LT



Analyse Granulométrique

(NF P94-056)

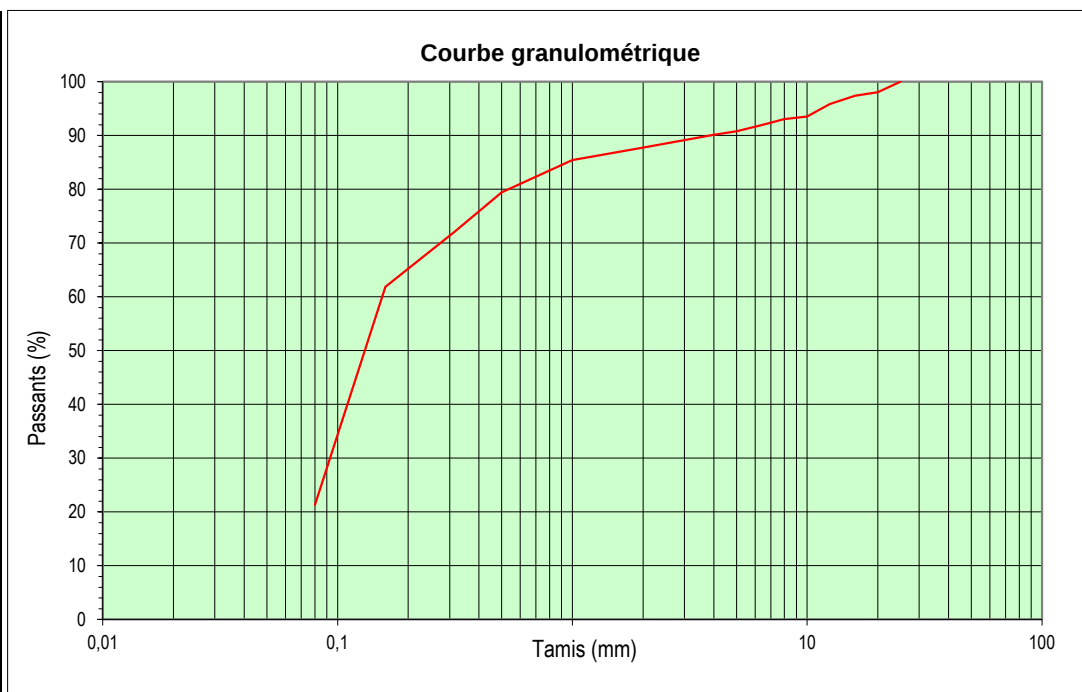
Dossier n° : Chantier : Site : Client :	TEA180341 A13 Boulogne Billancourt DRIEAF	Date des essais : 17/09/2018 Opérateur : AH-PC Température de séchage : 50°C
		Matériau à l'essai
		Sondage n° : SC2
<u>Prélèvement</u>		Prof. Échan. (m) : 1.00-2.00
Mode : Carottage		Prof. Prél (m) : 1.48-1.72
Date : -		Description visuelle des sols : Sable graveleux marron jaunâtre
Réception n° : 2018.09.169		

Méthode appliquée

- Tamisage à sec après lavage

Résultats

Tamis (mm)	Passants (%)
125	100,0
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
31,5	100,0
25	100,0
20	98,0
16	97,4
12,5	95,8
10	93,5
8	93,1
6,3	91,9
5	90,8
4	90,1
2	87,7
1	85,4
0,5	79,4
0,315	72,1
0,160	61,9
0,08	21,3



dm (mm) :	20,0	plus grand tamis utilisé
Dmax (mm) :	24,0	dimension max. des plus gros éléments contenus dans le sol
w (%) :	15,1	teneur en eau naturelle (NF P94-050)

Date : 27/09/2018 Rédacteur : PC	Observation :	Date : 28/09/2018 Vérificateur : J-LT
Version de PV : N° : 10 Date : 25/07/2017		



Mesure de la capacité d'absorption de bleu de méthylène d'un sol

(NF P 94-068)

Dossier n° : TEA180341

Chantier : A13

Site : Boulogne Billancourt

Client : DRIEAIF

Date des essais : 18/09/2018

Opérateur : PC

Température de séchage : 50°C

Matériau à l'essai

Sondage n° :

SC2

Prof. échan. (m)

1.00-2.00

Prof. prél't (m) :

1.48-1.72

Description visuelle des sols :

Sable graveleux marron jaunâtre

prélèvement

Mode : Carottage

Date :

-

Réception n° : 2018.09.169

Détermination de la teneur en eau pondérale de la fraction 0/5mm

Masse de la tare (g)	2,7
Masse humide + tare (g)	57,6
Masse sèche + tare (g)	50,0
Masse de l'eau (g)	7,6
Masse du sol sec (g)	47,3
Teneur en eau w (%)	16,0%

Prise d'essai

Masse humide, mh1 (g)	63,6
Masse sèche, m0 (g)	54,9

Volume V de solution de bleu de méthylène à 10g/l injecté (cm³ ou ml)

50

Tamis (en mm)	Passants (en %)
Fraction 0/50	100,0
Sur fraction 0/50	
Fraction 0/5	90,8

VBS

0,91

Date : 27/09/2018

Rédacteur : PC

Observations :

Date : 28/09/2018

Vérificateur : J-LT

Version de PV :

N° :

10

Date :

25/07/2017



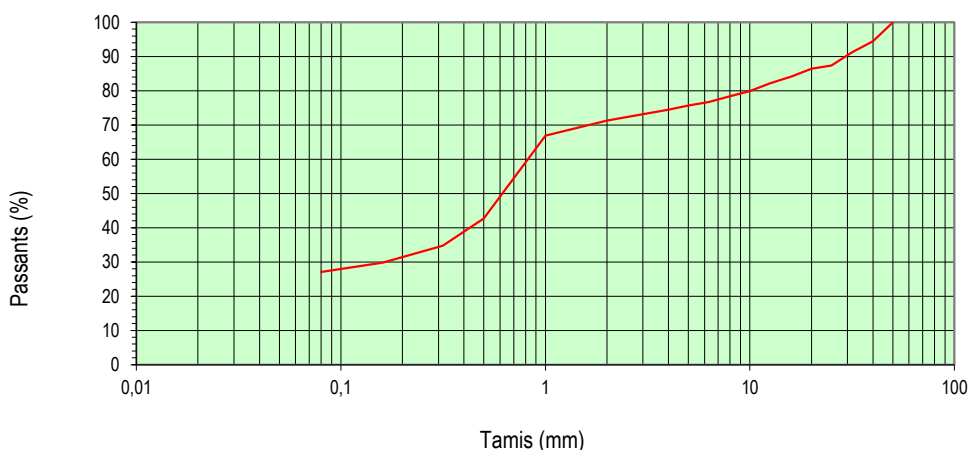
CLASSIFICATION DES SOLS
- FICHE D'IDENTIFICATION -
(NF P 11-300)

Dossier n° : Chantier : Site : Client :	TEA180341 A13 Boulogne Billancourt DRIEAF	Date des essais : 17/09/2018 Opérateur : AH-PC Température de séchage : 50°C
		Matériau à l'essai
		Sondage n° : SC2
		Prof. Échan. (m) : 2.00-3.00
		Prof. Prélv (m) : 2.40-2.60
		Description visuelle des sols : Sable argilo-graveleux gris à noirâtre
Prélèvement		
Mode : Carottage		
Date : -		
Réception n° : 2018.09.169		

Granularité (NF P 94-056)

Dmax (mm) :	70
Tamis (mm)	Passants (%)
Fraction 0/50	100,0
Sur fraction 0/50	
50	100,0
20	86,4
5	75,7
2	71,3
0,08	27,1

Courbe granulométrique



Argilosité

	Norme	Valeur
Valeur de bleu VBS, (g/100g)	NF P94-068	0,83

Etat hydrique

	Norme	Valeur
Teneur en eau Wn, (%)	NF P94-050	14,3

Comportement mécanique

	Norme	Valeur

Etat hydrique (suite)

	Norme	Valeur

CLASSE du SOL

C1B5

à Titre indicatif :

C1Bi_Argiles à silex, argiles à meulière, éboulis, moraines, alluvions grossières...

Date : 27/09/2018

Observation :

Date : 28/09/2018

Rédacteur : AH

Vérificateur : J-LT



Analyse Granulométrique

(NF P94-056)

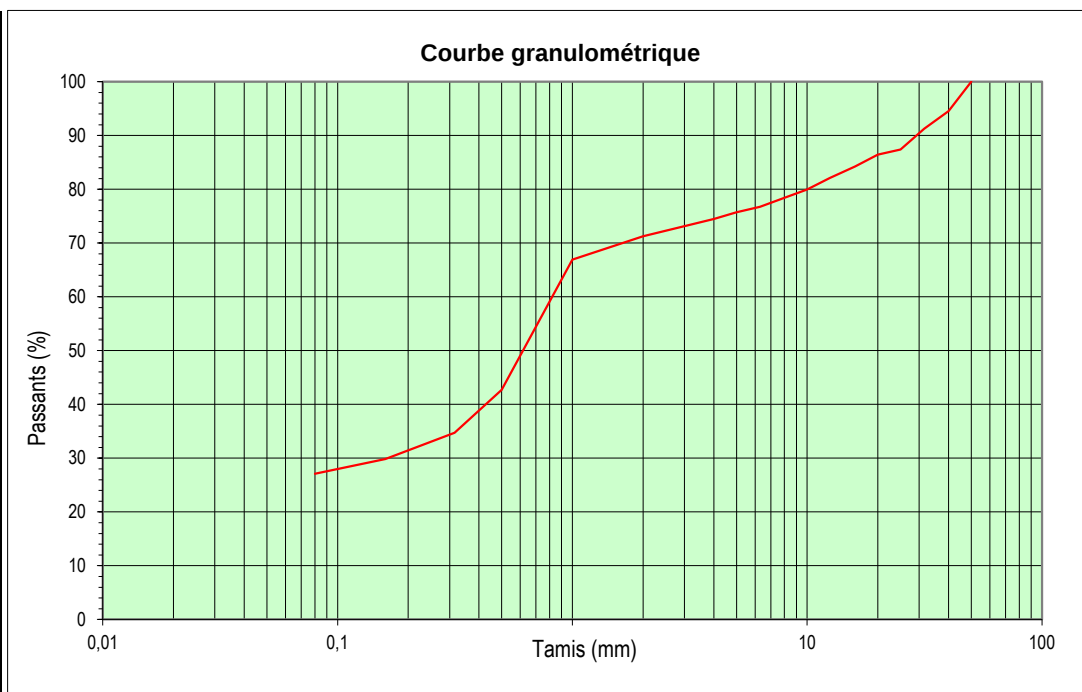
Dossier n° : TEA180341	Date des essais : 17/09/2018
Chantier : A13	Opérateur : AH-PC
Site : Boulogne Billancourt	Température de séchage : 50°C
Client : DRIEAF	Matériau à l'essai
	Sondage n° : SC2
<u>Prélèvement</u>	Prof. Échan. (m) : 2.00-3.00
Mode : Carottage	Prof. Prél (m) : 2.40-2.60
Date : -	Description visuelle des sols : Sable argilo-graveleux gris à noirâtre
Réception n° : 2018.09.169	

Méthode appliquée

- Tamisage à sec après lavage

Résultats

Tamis (mm)	Passants (%)
125	100,0
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	94,5
31,5	91,3
25	87,4
20	86,4
16	84,2
12,5	82,1
10	79,9
8	78,4
6,3	76,8
5	75,7
4	74,4
2	71,3
1	66,9
0,5	42,7
0,315	34,7
0,160	29,8
0,08	27,1



dm (mm) :	40,0	plus grand tamis utilisé
Dmax (mm) :	70,0	dimension max. des plus gros éléments contenus dans le sol
w (%) :	14,3	teneur en eau naturelle (NF P94-050)

Date : 27/09/2018	Observation :	Date : 28/09/2018
Rédacteur : AH		Vérificateur : J-LT
Version de PV : N° : 10	Date : 25/07/2017	



Mesure de la capacité d'absorption de bleu de méthylène d'un sol

(NF P 94-068)

Dossier n° : TEA180341

Chantier : A13

Site : Boulogne Billancourt

Client : DRIEAIF

Date des essais : 18/09/2018

Opérateur : PC

Température de séchage : 50°C

Matériau à l'essai

Sondage n° :

SC2

Prof. échan. (m)

2.00-3.00

Prof. prél't (m) :

2.40-2.60

Description visuelle des
sols :

Sable argilo-graveleux gris à noirâtre

prélèvement

Mode : Carottage

Date : -

Réception n° : 2018.09.169

Détermination de la teneur en eau pondérale de la fraction 0/5mm

Masse de la tare (g)	2,9
Masse humide + tare (g)	58,4
Masse sèche + tare (g)	51,6
Masse de l'eau (g)	6,7
Masse du sol sec (g)	48,7
Teneur en eau w (%)	13,8%

Prise d'essai

Masse humide, mh1 (g)	68,9
Masse sèche, m0 (g)	60,5

Volume V de solution de bleu de méthylène à 10g/l injecté (cm³ ou ml)

50

Tamis (en mm)	Passants (en %)
Fraction 0/50	100,0
Sur fraction 0/50	
Fraction 0/5	75,7

VBS

0,83

Date : 27/09/2018

Rédacteur : AH

Observations :

Date : 28/09/2018

Vérificateur : J-LT

Version de PV :

N° :

10

Date :

25/07/2017



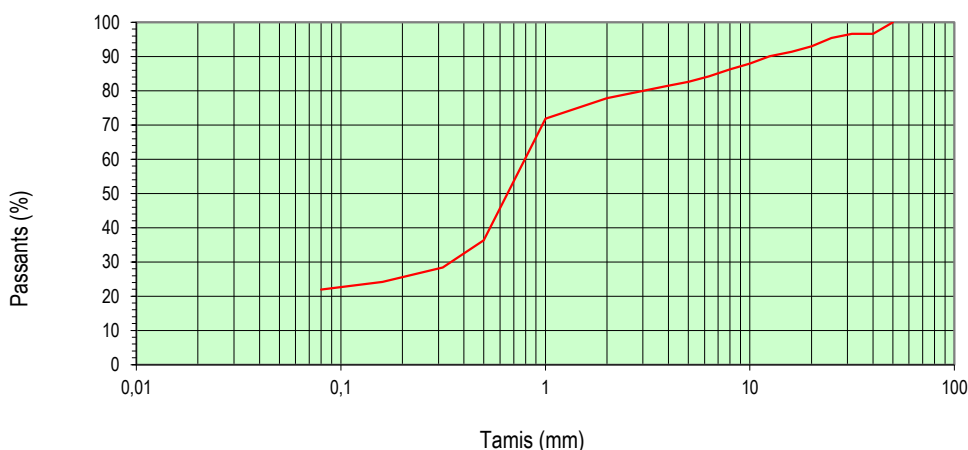
CLASSIFICATION DES SOLS - FICHE D'IDENTIFICATION - (NF P 11-300)

Dossier n° :	TEA180341	Date des essais :	17/09/2018
Chantier :	A13	Opérateur :	AH-PC
Site :	Boulogne Billancourt	Température de séchage :	50°C
Client :	DRIEAF	Matériau à l'essai	
		Sondage n° :	SC2
<u>Prélèvement</u>		Prof. Échan. (m) :	3.00-4.00
Mode :	Carottage	Prof. Prél (m) :	3.40-3.60
Date :	-	Description visuelle des sols :	Sable argilo-graveleux gris marron
Réception n° :	2018.09.169		

Granularité (NF P 94-056)

Dmax (mm) :	95
Tamis (mm)	Passants (%)
Fraction 0/50	100,0
Sur fraction 0/50	
50	100,0
20	93,0
5	82,7
2	77,9
0,08	21,9

Courbe granulométrique



Argilosité

Norme	Valeur
Valeur de bleu VBS, (g/100g)	NF P94-068 0,59

Comportement mécanique

Norme	Valeur

Etat hydrique

Norme	Valeur
Teneur en eau Wn, (%)	NF P94-050 11,3

Etat hydrique (suite)

Norme	Valeur

CLASSE du SOL

C1B5

à Titre indicatif :

C1Bi_Argiles à silex, argiles à meulière, éboulis, moraines, alluvions grossières...

Date : 27/09/2018

Observation :

Date : 28/09/2018

Rédacteur : AH

Vérificateur : J-LT



Analyse Granulométrique

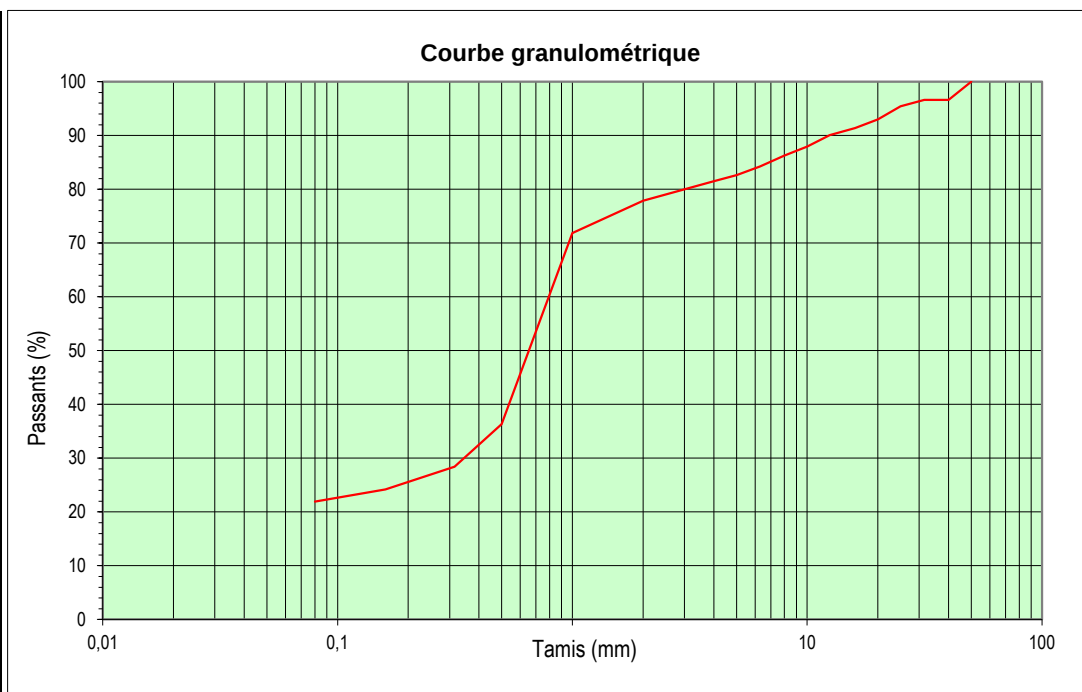
(NF P94-056)

Dossier n° : Chantier : Site : Client :	TEA180341 A13 Boulogne Billancourt DRIEAF	Date des essais : 17/09/2018 Opérateur : AH-PC Température de séchage : 50°C
		Matériau à l'essai
		Sondage n° : SC2
<u>Prélèvement</u>		Prof. Échan. (m) : 3.00-4.00
Mode : Carottage		Prof. Prél (m) : 3.40-3.60
Date : -		Description visuelle des sols : Sable argilo-graveleux gris marron
Réception n° : 2018.09.169		

Méthode appliquée
- Tamisage à sec après lavage

Résultats

Tamis (mm)	Passants (%)
125	100,0
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	96,6
31,5	96,6
25	95,4
20	93,0
16	91,4
12,5	90,1
10	87,9
8	86,3
6,3	84,2
5	82,7
4	81,5
2	77,9
1	71,8
0,5	36,3
0,315	28,4
0,160	24,2
0,08	21,9



dm (mm) :	40,0	plus grand tamis utilisé
Dmax (mm) :	95,0	dimension max. des plus gros éléments contenus dans le sol
w (%) :	11,3	teneur en eau naturelle (NF P94-050)

Date : 27/09/2018 Rédacteur : AH	Observation :	Date : 28/09/2018 Vérificateur : J-LT
Version de PV : N° : 10 Date : 25/07/2017		



**Mesure de la capacité d'absorption de bleu de méthylène
d'un sol**
(NF P 94-068)

Dossier n° : TEA180341
Chantier : A13
Site : Boulogne Billancourt
Client : DRIEAIF

Date des essais : 18/09/2018

Opérateur : PC

Température de séchage : 50°C

Matériau à l'essai

Sondage n° : SC2

Prof. échan. (m) : 3.00-4.00

Prof. prélt (m) : 3.40-3.60

Description visuelle des sols : Sable argilo-graveleux gris marron

prélèvement

Mode : Carottage

Date : -

Réception n° : 2018.09.169

**Détermination de la teneur en eau pondérale
de la fraction 0/5mm**

Masse de la tare (g)	2,9
Masse humide + tare (g)	49,8
Masse sèche + tare (g)	44,3
Masse de l'eau (g)	5,5
Masse du sol sec (g)	41,4
Teneur en eau w (%)	13,3%

Prise d'essai

Masse humide, mh1 (g)	67,6
Masse sèche, m0 (g)	59,7

**Volume V de solution de bleu de
méthylène à 10g/l injecté (cm³ ou ml)**

35

Tamis (en mm)	Passants (en %)
Fraction 0/50	100,0
Sur fraction 0/50	
Fraction 0/5	82,7

VBS

0,59

Date : 27/09/2018

Rédacteur : AH

Observations :

Date : 28/09/2018

Vérificateur : J-LT

Version de PV : N° : 10 Date : 25/07/2017