



Agence Nord

13, rue des Sorbiers - 60 660 CIREs LES MELLO

Tél. : 03 44 56 58 89 - Fax : 03 44 25 72 10

E-mail : agence.nord@icseo.fr

SEINE PORT (77)

LOTICIS

Construction d'un lotissement

ETUDE GEOTECHNIQUE G11

Cires les Mello, le 10 février 2011

N° Affaire		DEPT 77	ANNEE 10	N°ORDRE 1296	Obs :		
Version	Date	Nb pages		Révisions	Rédact.	Contrôle	
		Texte	Annexes				
1	10/02/2011	32	105	rapport complet	MGA	OMA	RRA

Etablissement principal : 27, rue de l'Œuvre - 21 140 SEMUR-EN-AUXOIS

Tél. : 03 80 97 48 80 - Fax : 03 80 97 48 89

E-mail : agence.centre.est@icseo.fr - Siret n°444 459 184 00032

S.A.R.L. au capital de 30 000 euros - Siège social : 5bis, rue de Rochechouart- F-75009 Paris
RCS Paris B n°444 459 184 - Code NAF 7112 B - TVA intracommunautaire FR 44 444 459 184

Ingénierie

Conseil

Sol

Eau

Ouvrage

www.icseo.fr

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DE L'ETUDE	4
1.1. GENERALITES	4
1.2. LE PROJET	4
1.3. LE SITE	5
2. MISSION	6
3. RECONNAISSANCE	7
3.1. RECONNAISSANCE IN SITU	7
3.2. ESSAIS EN LABORATOIRE	8
3.3. RESULTATS DES SONDAGES ET ESSAIS	9
3.4. HYDROGEOLOGIE	12
3.5. POLLUTION	12
4. SECTEUR 1	13
4.1. REMARQUES PRELIMINAIRES	13
4.2. MODE DE FONDATION	13
4.3. DALLAGE SECTEUR 1	14
4.4. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES	14
5. SECTEUR 2	15
5.1. REMARQUES PRELIMINAIRES	15
5.2. MODE DE FONDATION	15
5.3. TASSEMENTS THEORIQUES	16
5.4. DALLAGE SECTEUR 2	16
5.5. DISPOSITION CONSTRUCTIVE	17
6. SECTEUR 3	17
6.1. REMARQUES PRELIMINAIRES	17
6.2. MODE DE FONDATION	18
6.3. DALLAGE SECTEUR 3	18
7. REDENT ET MITOYENNETE	19
8. TERRASSEMENT	19
8.1. DEBLAIS	19
8.2. REMBLAIS	20
8.2.1. ESSAIS D'APTITUDE AU TRAITEMENT	20
8.2.2. REUTILISATION SANS TRAITEMENT	22



9. MISE HORS D'EAU **23**

10. VOIRIE **23**

10.1.	DONNEES ET HYPOTHESES	23
10.2.	PORTANCE DU SOL SUPPORT	23
10.3.	COUCHE DE FORME	24
10.4.	CORPS DE CHAUSSEE	25
10.5.	VERIFICATION AU GEL	26
10.6.	DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES	26

CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS GEOTECHNIQUES

CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES TYPES (extrait de la norme NF P 94-500)

ANNEXES

Le présent rapport comprend 32 pages et 105 pages d'annexe.



1. PRESENTATION DE L'ETUDE

1.1. Généralités

Lieu :	Seine Port (77240)
Adresse :	Rue Saint Assise – Allée des Iles
Désignation :	Construction d'un lotissement de 50 lots
Donneur d'ordre :	Société LOTICIS en la personne de M. Andrivon en qualité de directeur technique commande par fax du 02/11/2010.
Maître d'ouvrage :	Société LOTICIS 49, rue de Paris 78490 Montfort L'Amaury
Architecte :	Atelier d'architecture Daniel Hulak Architecte D.P.L.G. 30, Avenue Marceau 75008 Paris
Intervention in situ :	du 15/11/2010 au 24/11/2010

Cette étude fait suite à notre rapport de mission G11 réalisée en 2009 (rapport n° : 77.090766 du 20/08/2009.

1.2. Le Projet

Dans le cadre de cette étude, les documents suivants nous ont été communiqués par l'Atelier d'architecture Daniel Hulak et la société LOTICIS :

- plan de situation du Projet ;
- plan topographique du site ;
- plan de masse du Projet.

D'après ces documents et les renseignements qui nous ont été fournis, le Projet prévoit la création d'un lotissement de 50 lots. Il est prévu de diviser le lotissement en 10 lots de plus de 800 m², 14 lots de moins de 400 m² et de 24 lots compris entre 400 et 800 m².

Les maisons seront de type R+C sur les grands lots et de type R+C à R+1 sur les petits lots. Il est prévu de mettre en place des sous sols sur certains lots, cependant ces lots ne sont pas encore définis.

Il est prévu de construire sur les lots 12 et 45, des bâtiments collectifs de type R+2.

En plus de ces 50 lots, le projet prévoit la construction d'une maison médicale (en R+1 – Lot B) et d'une crèche (en R+0 – Lot A). Enfin, des voiries de desserte sur un linéaire de 600 ml environ sont aussi prévues.



Les niveaux finis des constructions ne sont pas à ce jour définis précisément. Il est prévu de compenser les différences altimétriques en effectuant des travaux de déblais sur la partie Ouest du site et en remblayant les parties basses du site.

Les sollicitations vis-à-vis des ELS ne nous ayant pas été communiquées, nous prendrons pour hypothèse :

- charges verticales ponctuelles : 200 à 300 kN
- charges verticales continues : 80 à 100 kN/ml
- surcharges d'exploitation uniformément réparties sur les dallages : 5 kN/m²

Ces valeurs étant estimées sous toute réserve, il conviendra de nous communiquer les charges réelles si elles étaient différentes afin de revoir tout ou partie de nos conclusions. Il en est de même si le Projet définitif était différent de celui étudié.

Il est à noter que le plan masse du lotissement a été modifié plusieurs fois entre la phase forage et ce rendu de rapport. Ceci explique pourquoi les sondages ne sont pas toujours au droit des constructions ou des voiries.

1.3. Le site

Le terrain étudié se situe sur le quartier des Cannetières, sur la commune de SEINE PORT.

Globalement, le site présente une pente vers le Nord-Ouest. Il présente au nord et à l'est des talus marqués.

Le jour de notre intervention, le site était occupé par une friche herbeuse et broussailleuse et un terrain de sport entouré de buissons hauts.

L'altitude du site oscille entre 40,00 et 50,50 NGF d'après les plans topographiques qui nous ont été transmis. Nos sondages ont été nivelés à partir de ces plans.

Nous rappelons que les altitudes données sur nos sondages le sont à titre indicatif. Seul un relevé de la position et de l'altitude des sondages par un géomètre expert pourrait faire foi.

L'implantation de la reconnaissance a été réalisée en fonction de l'accessibilité du site. Les parties de l'emprise du Projet occupées par des talus trop marqués, ou une densité de végétation trop importante le jour de notre intervention n'ont pas pu être reconnues.

L'implantation des sondages et essais réalisés figure en annexe.



Pour la suite, nous subdiviserons le site en 3 secteurs :

o Secteur 1 :

Ce secteur concerne la partie Ouest du site, de la parcelle 42 à 50, et la parcelle B. Il est donc situé en zone haute du site.

Pour le lot 45 le bâtiment collectif est implanté en partie dans le talus, en fonction du niveau de RdC ou de RdJ retenu, les déblais ou les remblais pourront être importants. Il pourra donc être nécessaire de le traiter comme le secteur 3.

o Secteur 2 :

Ce secteur concerne la partie centrale du site (parcelles 16 à 22 et 28 à 37). Il est donc situé en zone basse du site.

o Secteur 3 :

Ce secteur concerne la partie Est du site (parcelles 1 à 15, 23 à 27 et 38 à 41). Il est donc situé en zone basse du site. Seuls les lots 1, 11, 12 et 16 ne sont pas localisés au droit du terrain de foot existant.

2. MISSION

Conformément à notre devis référencé DG77.101874 du 27/10/2010 qui a reçu l'approbation de notre client, notre mission doit permettre de définir :

Prestation d'investigations géotechniques

- la nature des différents terrains rencontrés ;
- leurs caractéristiques mécaniques et géométriques ;
- le niveau d'eau relevé dans les sondages ;
- la perméabilité des sols testés.

Etude géotechnique préliminaire de site (G11)

- avis géotechnique sur les fondations ;
- avis géotechnique sur les terrassements ;
- avis géotechnique sur les dallages ;
- avis géotechnique sur les voiries ;
- les sujétions d'exécution, etc...

La classification des missions géotechniques types (extrait de la norme NF P 94-500-déc.2006) figure en fin de ce rapport.



3. RECONNAISSANCE

3.1.Reconnaissance in situ

Compte tenu du contexte géologique local et de la nature du Projet qui nous a été décrit, le programme de reconnaissance a consisté en l'exécution de :

- **3 sondages géologiques profonds** notés SP10 à SP30 de 8,00 m de profondeur. Ils ont été réalisés en diamètre 63 mm. Ils ont permis :
 - de reconnaître la nature et l'épaisseur des différentes couches ;
 - de prélever des échantillons remaniés pour d'éventuelles analyses en laboratoire ;
 - d'effectuer les mesures en forage suivantes :
- **15 essais pressiométriques** répartis dans les forages précédents de façon à définir les caractéristiques mécaniques des différentes couches de sol. Ils ont permis la mesure des paramètres suivants :
 - pression limite (PI) ;
 - pression de fluage (Pf) ;
 - module pressiométrique (E).
- **31 sondages géologiques à la tarière** notés S1 à S31 de 6,00 m de profondeur ou au refus. Ils ont été réalisés en diamètre 63 mm et ont permis :
 - de reconnaître la nature et l'épaisseur des différentes couches ;
 - de prélever des échantillons remaniés pour d'éventuelles analyses en laboratoire ;
 - de réaliser des essais de perméabilité de type Porchet.
- **10 sondages géologiques courts à la tarière** notés ST1 à ST10 de 3,00 m de profondeur ou au refus. Ils ont été réalisés en diamètre 63 mm et ont permis :
 - de reconnaître la nature et l'épaisseur des différentes couches ;
 - de prélever des échantillons remaniés pour d'éventuelles analyses en laboratoire ;
 - de réaliser des essais de perméabilité de type Porchet.
- **32 essais au pénétromètre dynamique** notés P1 à P32 de 6,00 m de profondeur ou poussés au refus. Ils ont permis de caractériser en continu la résistance dynamique de pointe des différentes couches rencontrées.

Lors de notre intervention pour la campagne de forage précédente nous avons réalisé :

- **6 sondages géologiques profonds** notés SP1 à SP6 de 8,00 à 20,00 m de profondeur. Ils ont été réalisés en diamètre 63 mm et ont permis :
 - de reconnaître la nature et l'épaisseur des différentes couches ;
 - de prélever des échantillons remaniés pour d'éventuelles analyses en laboratoire ;
 - d'effectuer les mesures en forage suivantes :
- **50 essais pressiométriques** répartis dans les forages précédents de façon à définir les caractéristiques mécaniques des différentes couches de sol. Ils ont permis la mesure des paramètres suivants :
 - pression limite (PI) ;
 - pression de fluage (Pf) ;
 - module pressiométrique (E).



- **1 sondage géologique à la tarière** noté S1 de 8,00 m de profondeur. Il a été réalisé en diamètre 63 mm et a permis :
 - de reconnaître la nature et l'épaisseur des différentes couches ;
 - de prélever des échantillons remaniés pour d'éventuelles analyses en laboratoire
 - de réaliser 2 essais de perméabilité de type Porchet.
- **10 sondages géologiques courts** notés F1 à F10 ont été réalisés à la pelle mécanique et ont permis :
 - de reconnaître la nature et l'épaisseur des différentes couches ;
 - de prélever des échantillons intacts pour d'éventuelles analyses en laboratoire ;
 - d'apprécier en vraie grandeur la tenue et la terrassabilité des différentes couches ;
 - de réaliser 3 essais de perméabilité de type Porchet.

3.2. Essais en laboratoire

Les échantillons intacts et remaniés, prélevés dans les sondages précédents ont fait l'objet d'analyses en laboratoire. Elles ont consisté en :

- **3** identifications GTR 92 complètes (teneur en eau et limites d'Atterberg pour les sols fins ou teneur en eau, granulométrie, valeur au bleu pour les sols grossiers) ;
- **2** essais Proctor Normal + IPI ;
- **2** teneurs en sulfate ;
- **1** essai d'aptitude au traitement.



3.3. Résultats des sondages et essais

Remarque préliminaire : les profondeurs des différentes couches sont celles mesurées au droit de nos reconnaissances à partir du terrain naturel (TN) le jour de notre intervention. Des fluctuations parfois importantes et/ou localisées d'origine anthropique ou liées à la nature des dépôts, peuvent apparaître entre ces points.

- 1. remblais et terrain remaniée

- o Secteurs 1 et 2 :

Cet horizon végétalisé en tête se constitue essentiellement de sable +/- limoneux ou argileux brun à brun clair ou gris brun voire brun noirâtre, brun roux. L'ensemble présente des cailloutis de silex et des graviers et petits blocs voire des galets en proportion variable. Il présente parfois des débris divers tels que des briques, enrobé, plastique, des ferrailles ... Il a été rencontré jusqu'à 0,20 à 1,60 m de profondeur.

L'épaisseur des remblais tend à devenir moins importante dans les parties basses du site. A l'inverse, les talus présentent des épaisseurs plus importantes. En revanche, du fait de l'exploitation, dans le fond de la carrière (secteur 2), des poches de terrains remaniés sont à attendre.

- o Secteur 3 :

Les remblais, sur ce secteur, sont constitués de sable +/- limoneux ou argileux voire marneuse brun beige, brun jaune, gris brun à silex parfois à enrobé, brique, plastique, ... Ils ont été rencontrés jusqu'à 0,80 à 4,60 m de profondeur.

Ces remblais ont vraisemblablement été mis en place lors des travaux de mise à niveau nécessaire à la création du terrain de foot. C'est pourquoi on retrouve des épaisseurs plus importantes de ces remblais au Sud du terrain.

Les caractéristiques mécaniques mesurées sont résumées ci après :

		<i>minimum</i>	<i>maximum</i>
<i>Module pressiométrique E</i>	<i>(MPa)</i>	5,5	12,6
<i>Pression de Fluage Pf</i>	<i>(MPa)</i>	0,25	0,53
<i>Pression Limite Pl</i>	<i>(MPa)</i>	0,43	0,90
<i>Résistance à la pénétration dynamique Rd</i>	<i>(MPa)</i>	1,0	> 35,0

Les caractéristiques mécaniques mesurées lors de la campagne précédente sont résumées ci après :

<i>Module pressiométrique E</i>	<i>(MPa)</i>	7,9
<i>Pression de Fluage Pf</i>	<i>(MPa)</i>	0,37
<i>Pression Limite Pl</i>	<i>(MPa)</i>	0,62

Le site a fait l'objet d'une ancienne occupation (carrière, terrain de football). Dans un tel contexte, il sera rencontré des irrégularités des sols, remaniés lors des précédentes phases d'exploitation et d'aménagement.



Les analyses en laboratoire réalisées sur des échantillons prélevés dans cet horizon sont résumées ci-dessous :

Sondage N°			S11
Profondeur de prélèvement	m		0,05 – 2,00
Teneur en eau	W	%	9,1
Analyse granulométrique	Dmax	mm	26
	<50 mm	%	100,0
	<2 mm	%	83,3
	<80 µm	%	29,8
Valeur de Bleu du Sol	VBS		0,43
Classe GTR 92			B₅

Ce qui classe ces matériaux en B₅ selon le GTR 92. Ces matériaux sont sensibles aux variations hydriques et pourront perdre toute portance une fois gorgés d'eau.

- 2. sables argileux et argiles sableuses

Cet horizon est constitué d'argiles très sableuses et de sables +/- argileux voire limoneux brun à brun clair, brun orangé ou brun beige, ocre jaune. L'ensemble présente des cailloutis de silex et des graviers et petits blocs voire des galets en proportion variable. Il a été rencontré jusqu'à l'arrêt des fouilles F1, F2, F5 et F9 et des sondages S6, S8, S14, S24, ST1, ST2, ST3, ST4, ST5 de 1,70 à 6,00 m de profondeur.

Cette formation a été rencontrée au droit des autres sondages réalisés lors de la G11 et des sondages S5, S11, S12, S16, S17, S18, S19, S20, S22, S23, S28 jusqu'à 0,80 à 5,70 m de profondeur. D'après la carte géologique au 1/50 000 de MELUN, il s'agit de formations alluvionnaires anciennes de la Seine.

Du fait de l'exploitation de la carrière, cette formation présente des passées +/- remaniées en tête difficilement différenciables ou de même nature.

Les caractéristiques mécaniques mesurées sont résumées ci après :

		<i>minimum</i>	<i>maximum</i>
<i>Module pressiométrique E</i>	(MPa)	5,5	77,6
<i>Pression de Fluage Pf</i>	(MPa)	0,21	1,65
<i>Pression Limite Pl</i>	(MPa)	0,37	2,86
<i>Résistance à la pénétration dynamique Rd</i>	(MPa)	2,0	30,0

Les caractéristiques mécaniques mesurées lors de la campagne précédente sont résumées ci après :

		<i>minimum</i>	<i>maximum</i>
<i>Module pressiométrique E</i>	(MPa)	5,9	21,4
<i>Pression de Fluage Pf</i>	(MPa)	0,30	0,93
<i>Pression Limite Pl</i>	(MPa)	0,51	1,58



Les analyses en laboratoire réalisées sur des échantillons prélevés dans cet horizon sont résumées ci-dessous :

Sondage N°			S5	S12
Profondeur de prélèvement	m		0,05 – 1,10	0,00 – 1,80
Teneur en eau	W	%	7,8	10,8
Analyse granulométrique	Dmax	mm	49	37
	<50 mm	%	100,0	100,0
	<2 mm	%	73,6	85,3
	<80 µm	%	14,5	36,0
Valeur de Bleu du Sol	VBS		0,16	0,53
Classe GTR 92			B₅	A₁

Les analyses en laboratoire réalisées sur des échantillons prélevés lors de la campagne précédente dans cet horizon sont résumées ci-dessous :

Sondage N°			F3	F6	F9
Profondeur de prélèvement	m		0,30 – 1,65	0,45 – 1,40	0,80
Teneur en eau	W	%	5,2	8,2	5,7
Analyse granulométrique	Dmax	mm	64	125	93
	<50 mm	%	94,5	89,0	95,6
	<2 mm	%	71,6	49,5	64,9
	<80 µm	%	3,0	11,5	16,3
Valeur de Bleu du Sol	VBS		0,20	0,20	0,38
Classe GTR 92			C₁B₂	C₁B₄	C₁B₅

Ce qui classe ces matériaux en B₅ et A₁. Les analyses en laboratoire réalisées lors de la mission G11 ont mis en évidence des classes GTR de C₁B₂, C₁B₄ et C₁B₅ selon le GTR 92. Les matériaux de la fraction fine de ces alluvions rendent cette formation sensible aux variations hydriques. Les passées les moins sableuses pourront perdre toute portance une fois gorgée d'eau.

Les alluvions, de par leur mode de dépôt, peuvent toujours contenir des lentilles limoneuses, vasardes ou tourbeuses témoins du comblement d'anciens bras morts.

- 3. marne et calcaire

Cet horizon constitué de marne et de calcaire ± crayeux et altéré beige blanchâtre beige jaune localement sableux, présente en tête des sables limono-marneux beige jaune, brun jaune, brun beige, gris brun parfois brun vert ou des blocs et cailloux calcaires à matrice limono-sableuse +/- importante.

Le toit des marnes et calcaires est irrégulier. Il a été rencontré jusqu'à l'arrêt de nos reconnaissances entre 1,10 à 20,00 m de profondeur. D'après la carte géologique au 1/50 000 de MELUN, il s'agit de formations des Calcaires de Saint-Ouen du Marinésien.



Les caractéristiques mécaniques mesurées sont résumées ci après :

		<i>minimum</i>	<i>maximum</i>
<i>Module pressiométrique E</i>	<i>(MPa)</i>	24,3	127,4
<i>Pression de Fluage Pf</i>	<i>(MPa)</i>	0,89	> 2,15
<i>Pression Limite Pl</i>	<i>(MPa)</i>	1,53	> 3,69
<i>Résistance à la pénétration dynamique Rd</i>	<i>(MPa)</i>	2,0	> 35,0

Les caractéristiques mécaniques mesurées lors de la campagne précédente sont résumées ci après :

		<i>minimum</i>	<i>Maximum</i>
<i>Module pressiométrique E</i>	<i>(MPa)</i>	7,5	>2,49
<i>Pression de Fluage Pf</i>	<i>(MPa)</i>	0,36	>4,21
<i>Pression Limite Pl</i>	<i>(MPa)</i>	0,59	181,2

Notons que le toit du substratum présente une frange d'altération (reprise par les alluvions anciennes ou par les travaux de terrassement lors de la phase d'exploitation de la carrière) présentant parfois des caractéristiques mécaniques médiocres.

Les horizons calcaires sont sensibles à la **karstification** qui ménage des galeries vides ou remplies de sédiments divers.

3.4. Hydrogéologie

Lors de notre intervention, aucune arrivée d'eau n'a été rencontrée au droit et jusqu'à la profondeur de nos sondages.

Toutefois compte tenu du contexte géologique du site, et notamment de la présence de remblais et de terrains sableux, des circulations erratiques pourront être rencontrées en période pluvieuse.

3.5. Pollution

Compte tenu de l'ancienne occupation du site, il est possible de rencontrer des terrains pollués.

Cette expertise ne fait pas partie de notre mission. Un diagnostic pollution est en cours de réalisation par la société TAUW. Ce bureau d'étude spécialisé établira les conclusions sur ce point.



4. SECTEUR 1

4.1. Remarques préliminaires

Comme vu précédemment, il est prévu de réaliser sur le lot 45 un collectif dans le talus délimitant la bordure Ouest de l'ancienne carrière. En fonction des niveaux finis de ce bâtiment et de sa position dans le talus, on pourra être amené soit à un déblaiement soit à un remblaiement voire les 2.

Le mode de fondation qui sera retenu sur ce bâtiment sera lié à son calage vis-à-vis du talus.

Si le bâtiment est entièrement réalisé en déblais, le mode de fondation sera celui développé sur le secteur 1 à savoir des semelles. Les murs de soubassement seront alors calculés en soutènement.

Pour un calage nécessitant un remblaiement partiel ou total, le mode de fondation fera l'objet d'une étude spécifique une fois le projet de lotissement fixé précisément. En l'état, on se conformera aux recommandations du secteur 3.

4.2. Mode de fondation

Compte tenu du Projet tel qu'il nous a été décrit et des éléments mis en évidence lors de nos reconnaissances, il est possible d'envisager les systèmes de fondation suivants :

type de fondation	massifs ou semelles
Horizon d'ancrage	les limons sableux ou les marnes +/- sableuses avec un encastrement minimal de 30 cm et un minimum de 1,00 m par rapport au TN du jour de notre intervention pour s'affranchir de la frange altérée ou remaniée des sols.
profondeur approximative d'assise	≥0,80 m niveau extérieur fini
contrainte de calcul à l'ELS	0,20 à 0,30 MPa

4.3. Dallage Secteur 1

Compte tenu du Projet tel qu'il nous a été décrit et des éléments mis en évidence lors de nos reconnaissances, il est possible d'envisager les systèmes de dallage suivants :

- **Soit après purge totale des remblais**, de la terre végétale et de la frange altérée des terrains, réalisation d'un **dallage indépendant sur terre-plein** de matériaux nobles insensibles à l'eau et de granulométrie continue (type concassé 0/31,5 de classe GTR D₂ ou équivalent). Ils seront mis en œuvre et compactés selon les recommandations du GTR 92, et d'une épaisseur minimale de **30 cm avec intercalation d'un géotextile**. Ces travaux devront impérativement être réalisés en période climatique favorable. Dans le cas contraire, des aménagements (drainage, traitement, couche de blocage, couche de forme épaisse, etc...) dont le coût n'est pas négligeable, pourront être nécessaires.

A titre indicatif, l'objectif de compactage pour la réalisation des couches de forme sera de :

$$\begin{aligned}EV2 &\geq 45 \text{ MPa} \\ EV2 / EV1 &\leq 2,2 \\ \text{Westergard } k &\geq 0,5 \text{ MPa/cm}^*\end{aligned}$$

** Il sera au minimum de 0,5 MPa/cm et dans tous les cas conforme à l'étude béton.*

Les modules de déformation ou modules d'Young (Es), que nous avons définis, sont présentés, à titre indicatif, dans le tableau suivant :

N° de faciès	Nature de sol	Module Es (MPa)	Coefficient rhéologique du sol (α)
1	TV – Remblais – terrain remanié	A purger	A purger
2	Limons sableux	40 à 100	1/2
3	Marnes sableuse	40 à 120	2/3

- **Soit plancher porté par les fondations.**

4.4. Dispositions constructives

Les fondations seront réalisées selon le respect des normes en vigueur et les Règles de l'Art.

Il conviendra d'assurer la protection du fond de fouille vis-à-vis de l'altération avec un bétonnage immédiat après réalisation de la fouille.

Un blindage provisoire des fouilles sera nécessaire compte tenu de la faible cohésion des terrains superficiels surtout en présence d'eau.

Les terrains non conformes (remblais, poche argileuse, limoneuse ou de moindre consistance) détectés à l'ouverture des fouilles, seront purgés et remplacés par du gros béton coulé à pleine fouille. Le volume nécessaire n'est pas quantifiable à ce stade de l'étude.



En cas de venues d'eau, on proscrira tout pompage direct afin d'éviter les phénomènes de renard hydraulique.

5. SECTEUR 2

5.1. Remarques préliminaires

Les sondages ont mis en évidence sur ce secteur des sols présentant globalement une bonne portance mais qui localement présentent des poches de remblais ou des terrains remaniés. Par exemple, le sondage SP4 (réalisé lors de la campagne précédente) présente une poche de remblai de 1,40 m d'épaisseur.

Le projet prévoit un remblaiement de ce secteur sur des épaisseurs qui restent à déterminer. Ce remblaiement provoquera une surcharge des terrains.

Ces poches de remblais auront des amplitudes de tassement plus importantes que les terrains non remaniés. Ces amplitudes de tassements ne sont pas appréciables à ce stade de l'étude car elles dépendront de la nature des remblais, de leurs caractéristiques mécaniques, du volume de remblais (étendu, épaisseur, ...) et de la hauteur de remblaiement qui sera réalisée pour la mise à niveau.

Afin de limiter les phénomènes de tassement différentiels, il conviendra avant de réaliser le remblaiement du secteur un décapage des horizons végétalisés, une purge totale des poches de remblais mises à jour et/ou de la frange remaniée des terrains.

Un renforcement de sol pourra également être envisagé.

5.2. Mode de fondation

Compte tenu du Projet tel qu'il nous a été décrit et des éléments mis en évidence lors de nos reconnaissances, il est possible d'envisager le système de fondation suivant :

	Zone peu à pas remblayée	Zone fortement remblayée
type de fondation	massifs ou semelles	massifs ou semelles
Horizons d'assises	sables limoneux ou les marnes +/- sableuses avec un encastrement minimal de 30 cm et un minimum de 1,00 m par rapport au TN du jour de notre intervention	remblai d'apport et de substitution d'une épaisseur minimale de 1,50 m d'épaisseur, de façon à conserver en tout point 70 cm de remblai noble sous les fondations



profondeur approximative d'assise	$\geq 0,80$ m niveau extérieur fini	hors gel à 0,80 m/niveau fini
contrainte de calcul à l'ELS	0,20 à 0,30 MPa	0,10 à 0,15 MPa selon les critères de réception du remblais

On ne retiendra qu'un seul horizon d'assise par bâtiment, soit le remblai d'apport soit les sables limoneux ou les marnes +/- sableuses.

Les matériaux de remblaiement qui serviront d'assise pour les fondations seront mis en place par couches successives minces correctement compactées conformément aux recommandations du GTR 92. On veillera à réaliser des essais de compactage tous les 60 – 70 cm d'élévation.

Pour les contraintes de calcul données ci-dessus, le remblai d'apport devra avoir les caractéristiques mécaniques au niveau correspondant à la base des fondations suivantes :

- Module de Boussinesq : **$EV1 \geq 35$ MPa**
- **$EV2/EV1 < 2,2$**
- Module de Westergard : **$K \geq 0,5$ MPa/cm**

5.3. Tassements théoriques

Les tassements théoriques absolus pour les charges estimées précédemment seront inférieurs au centimètre.

Ces calculs ont été menés avec la contrainte de calcul définie au paragraphe précédent et pour les charges attendues pour le Projet notées en présentation. Rappelons qu'il appartient au Bureau d'Etudes Structure de préciser les valeurs des tassements tant absolus que différentiels acceptables par la structure, ce qui pourra amener éventuellement à revoir la contrainte de calcul à prendre en compte pour que ces tassements puissent être acceptables.

5.4. Dallage secteur 2

Compte tenu du Projet tel qu'il nous a été décrit et des éléments mis en évidence lors de nos reconnaissances, il est possible d'envisager les systèmes de dallage suivants :

- **Soit dallage sur terre plein réalisé sur le remblai noble convenablement compacté.**



Les modules de déformation ou modules d'Young (E_s), que nous avons définis, sont présentés, à titre indicatif, dans le tableau suivant :

N° de faciès	Nature de sol	Module E_s (MPa)	Coefficient rhéologique du sol (α)
1	TV – Remblais – terrain remanié	A purger	A purger
2	Remblais d'apport	35*	1
3	Limons sableux	40 à 100	1/2
4	Marnes sableuse	40 à 120	2/3

* : cette valeur sera fixée une fois les résultats des essais de compactage obtenus.

- **Soit plancher porté par les fondations.**

5.5. Disposition constructive

Les fondations seront réalisées selon le respect des normes en vigueur et les Règles de l'Art.

Il conviendra d'assurer la protection du fond de fouille vis-à-vis de l'altération avec un bétonnage immédiat après réalisation de la fouille.

Un blindage provisoire des fouilles sera nécessaire compte tenu de la faible cohésion des terrains superficiels surtout en présence d'eau.

Les terrains non conformes (remblais, poche argileuse, limoneuse ou de moindre consistance) détectés à l'ouverture des fouilles, seront purgés et remplacés par du gros béton coulé à pleine fouille. Le volume nécessaire n'est pas quantifiable à ce stade de l'étude.

En cas de venues d'eau, on proscrira tout pompage direct afin d'éviter les phénomènes de renard hydraulique.

6. SECTEUR 3

6.1. Remarques préliminaires

Il apparaît aussi sur les pénétrogrammes, que les terrains situés sous les remblais présentent des résistances de pointe plus faibles. Il s'agit vraisemblablement d'alluvions anciennes remaniées lors de la phase d'exploitation de la carrière.

Comme sur le secteur 2, des phénomènes de tassements différentiels encore plus importants impacteront le remblai d'apport et par propagation les constructions.



La solution de fondation dépendra donc entièrement des niveaux finis. En effet, si le projet prévoit de purger les remblais du terrain de sport pour ramener le niveau du projet à celui du secteur 2, on pourra alors envisager d'étudier une solution de fondation superficielle.

A défaut ou en cas de remblaiement supplémentaire, il sera réalisé des fondations profondes voire un renforcement de sol.

6.2. Mode de fondation

Compte tenu du Projet tel qu'il nous a été décrit et des éléments mis en évidence lors de nos reconnaissances, il est possible d'envisager les systèmes de fondation suivants :

	Conservation des remblais du stade ou remblaiement	Purge des remblais du stade
type de fondation	pieux ou micropieux	massifs ou semelles
Horizons d'assises	les marnes et calcaires	sables limoneux ou les marnes +/- sableuses
profondeur approximative d'assise	à définir par étude G12	à définir par étude G12
contrainte de calcul à l'ELS	-	0,10 à 0,15 MPa

6.3. Dallage Secteur 3

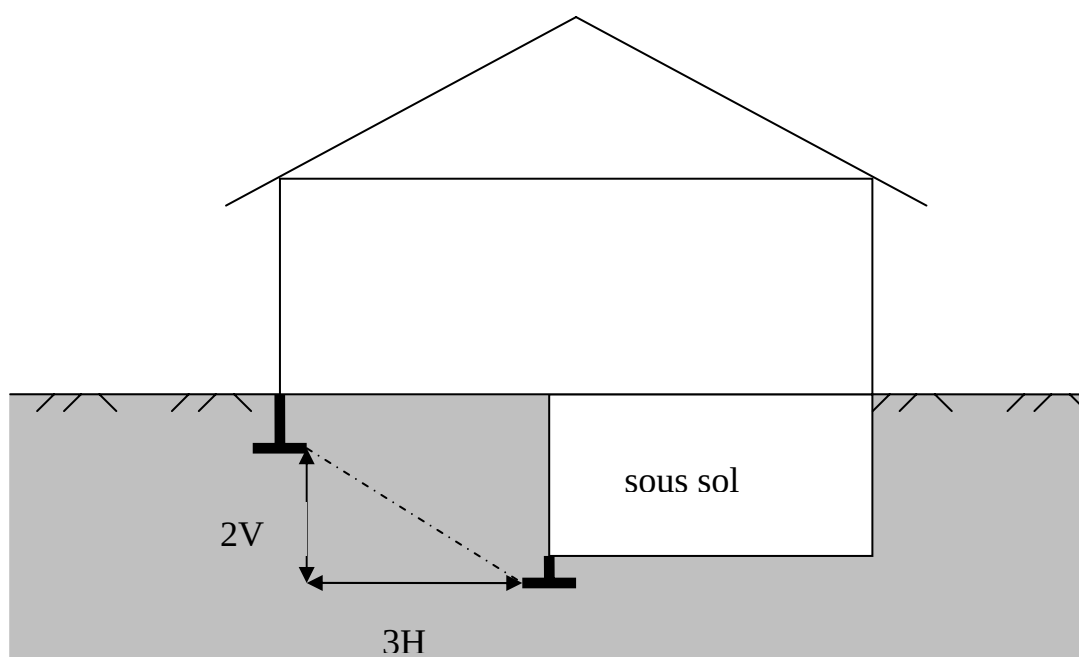
Compte tenu du Projet tel qu'il nous a été décrit et des éléments mis en évidence lors de nos reconnaissances, il est possible d'envisager le système de dallage suivant :

- **plancher porté par les fondations.**



7. REDENT ET MITOYENNETE

Les fondations successives descendues à des niveaux différents devront être établies en redent tel qu'une pente maximale de 3 de base pour 2 de hauteur relie les arêtes voisines.



Les fondations implantées au voisinage de fouilles et de talus devront être établies en redent tel qu'une pente maximale de 3 de base pour 2 de hauteur partant de l'arête des fondations ne ressorte pas de ce talus. Si ces recommandations ne peuvent être respectées, il conviendra de prévoir des dispositions spécifiques telles que par exemple un soutènement ou une reprise en sous œuvre.

8. TERRASSEMENT

8.1. Déblais

L'extraction des terrains superficiels limono-sableux pourra être réalisée par les moyens traditionnels.

En revanche, l'utilisation de matériels d'extraction de forte puissance et de moyens spécifiques (BRH par exemple...) sera rapidement nécessaire pour l'extraction de terrain marneux et calcaires. De même, compte tenu des remblais mis en évidence dans les sondages il est possible de rencontrer des vestiges ou des blocs nécessitant ces moyens matériels puissants de terrassement.

Des dispositions spécifiques devront être prises pour assurer la mise au sec du fond de fouille (drainage, fossé, pompage, etc...), ainsi que la stabilité des talus provisoires (soutènement, pente des talus).

8.2. Remblais

8.2.1. Essais d'aptitude au Traitement

Dans le cadre d'une réutilisation des matériaux extraits du site, nous avons procédé à la réalisation d'un essai d'aptitude au traitement avec le liant ROLAC 645 en suivant la norme NF P94.100. Avant de réaliser ces essais, nous avons procédé à la réalisation de 2 mesures de teneurs en sulfate. Le tableau suivant reprend les résultats obtenus.

Sondage N°	Profondeur (m)	Formation géologique	Teneur en sulfate (mg/kg)
S11	0,00 – 2,00	Alluvions +/- remaniées	< 20,0
S12	0,00 – 1,80	Alluvions +/- remaniées	< 20,0

Les teneurs en sulfates mesurées sont très faibles voire inférieures au limite quantifiable.

Pour que les essais soient plus représentatifs, nous avons réalisé l'essai d'aptitude au traitement, sur un mélange de sol prélevé sur les sondages suivants : S5 1,10 à 2,60 m, S11 2,00 à 4,70 m et S12 0,05 à 3,00 m. Ces échantillons correspondent à la frange d'altération du substratum et des alluvions.

Le tableau suivant synthétise les données obtenues après réalisation de l'essai d'aptitude.

N° de l'essai d'aptitude au traitement	
P1	
Dosage du traitement	5% de ROLAC 645
Gonflement volumique à 7j (G_{v7j} %)	≈ 5
Résistance en compression diamétrale (R_{tb})	
R_{tb} moyen (MPa)	0,202
Essais Proctor Normal sur sol traité	
Teneur en eau à l'OPN W_{OPN} (%)	12,0
Densité à l'OPN ρ_d OPN (T/m ³)	1,92
IPI à l'OPN IPI_{OPN}	9,5
Essais Proctor Normal sur sol non traité	
Teneur en eau à l'OPN W_{OPN} (%)	10,2
Densité à l'OPN ρ_d OPN (T/m ³)	1,99
IPI à l'OPN IPI_{OPN}	8,6
Essais CBR Immergé	
I.CBR	87
I.CBR/IPI	8,8



On se reportera aux annexes pour retrouver l'ensemble des données qui ont permis d'établir cette synthèse.

Selon la norme NF P 94.100, pour qu'un sol soit apte au traitement, il faut que les indices de gonflement (G_{v7j}) soient $< 5\%$ et les indices R_{tb} soient $> 0,2$ MPa.

Le tableau présente des valeurs de R_{tb} tout juste supérieures à 0,2 MPa et un indice de gonflement (G_{v7j}) très proche de 5%.

Ces deux paramètres étant dans les limites inférieures d'acceptabilité et compte tenu des hétérogénéités rencontrées dans les sondages, nous considérerons que **les sols présents sur le site ne sont pas aptes au traitement pour une réutilisation en couche de forme.**

Selon le GTS (Guide technique de traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydraulique) guide du SETRA – LCPC de janvier 2000 dans le cadre stricte d'une amélioration de PST (Partie supérieure de terrassement) il est possible de se limiter à la seule observation des indices de gonflement (G_{v7j}) issus des essais d'aptitude au traitement. En revanche, l'intérêt de procéder à un traitement du fond de forme est obtenu uniquement si les valeurs d'IPI et d'I-CBR obtenues sur les matériaux traités vérifient les conditions décrites dans le tableau suivant :

	Classe GTR des sols	
	B ₅ C ₁ B ₂ , et C ₁ B ₅	C ₁ B ₄
objectifs d'IPI à atteindre sur le matériau traité	18 à 36	24 à 48
objectifs d'I-CBR/IPI à atteindre sur le matériau traité	> 1	> 1

Il apparaît donc que les sols traités présentent des valeurs d'IPI qui n'atteignent pas les objectifs (traitement insuffisant, prise lente ou absence de prise, ...).

En revanche, les valeurs d'ICBR (à 96h) sont toujours supérieures à l'IPI sur sol traité (pour une même teneur en eau) ce qui constitue une garantie de la pérennité des effets du traitement.

Pour conclure sur l'aptitude des sols au traitement, il apparaît que les sols ne sont pas aptes au traitement pour une réutilisation en couche de forme.

De même, les effets du traitement avec le liant utilisé et un dosage de 5 % ne sont pas suffisants pour atteindre les objectifs décrits au GTS pour une amélioration de PST.

8.2.2. Réutilisation sans traitement

La terre végétale pourra être réutilisée pour les aménagements paysagés.

➤ Réutilisation en remblai :

Les matériaux sableux extraits sont classés B₅, A₁, pour les éléments les plus riches en matrice fine et C₁B₂, C₁B₄ et C₁B₅ pour les éléments les plus grossiers selon le GTR 92. Leur réutilisation en remblai sera envisageable selon les recommandations du GTR 92, en fonction des conditions climatiques en phase chantier. Les matériaux de la fraction fine rendent ces matériaux sensibles aux variations hydriques. Les passées les moins sableuses pourront perdre toute portance une fois gorgées d'eau.

Leur réutilisation en remblai ne sera envisageable que moyennant une maîtrise de leur état hydrique. Cette maîtrise nécessitera peut être un chaulage, une mise en dépôt ou au contraire une réhydratation.

Leur réutilisation en remblai n'est envisageable selon le GTR92 qu'une fois leur état hydrique ramené à « m voire h ».

Pour des états hydriques plus élevés, leur mise en œuvre sera difficile compte tenu de leur faible portance. Ils pourront conserver des pressions interstitielles après mise en œuvre augmentant ainsi le risque de glissement. Ils présentent aussi des risques de matelassage.

Une fois la correction de l'état hydrique réalisé, ces matériaux pourront être réutilisés directement.

Le remblaiement et le compactage devront être réalisés conformément au GTR 92 en fonction de leur teneur en eau en phase chantier.

Rappelons que ces matériaux changent brutalement de consistance pour de faibles variations hydriques surtout si leur teneur en eau naturelle est proche de celle de l'optimum Proctor. De fait, en cas de mauvaises conditions météorologiques, il conviendra de stopper le chantier même par pluie faible.

➤ Réutilisation en couche de forme :

Selon le GTR92, ces matériaux (A₁, B₅, C₁B₂, C₁B₄ et C₁B₅) ne pourront être mis en œuvre en couche de forme (CdF) uniquement après traitement. Or l'essai d'aptitude au traitement a mis en évidence qu'ils ne sont pas aptes au traitement pour une réutilisation en couche de forme. De plus, il nécessite l'élimination des éléments les plus grossiers qui empêche un réglage correcte de la plateforme et un malaxage correct.

9. MISE HORS D'EAU

Selon les renseignements fournis par les Responsables du Projet, le site n'est pas inondable. Cependant le niveau de plus hautes eaux de la seine indiqué sur ces documents est d'environ 40,00 NGF. Il n'est pas possible en revanche de déterminer précisément la cote de plus hautes eaux de la nappe au droit du projet. Il appartiendra aux responsables du projet soit de réaliser une étude hydrogéologique poussée afin de déterminer le niveau des plus hautes eaux de la nappe présente au droit du site ou de fixer arbitrairement ce niveau qui ne sera de toute façon pas inférieur à 40,00 NGF.

Pour les bâtiments sans sous-sol, le RdC devra se situer au moins à 20 cm au-dessus du niveau des plus hautes eaux retenu.

Pour les bâtiments avec sous-sol le RdC se situer au moins à 20 cm au-dessus du niveau des plus hautes eaux retenu. Il conviendra de prévoir l'étanchéité des parties enterrées par un cuvelage étanche.

Pour les modalités d'exécution, on se reportera au DTU 14.1 "travaux de Cuvelage dans les parties Immergées de Bâtiment".

10. VOIRIE

10.1. Données et hypothèses

La classe de trafic ne nous a pas été communiquée, nous prendrons donc pour la suite les hypothèses ci-après, issues du Catalogue de Structures Type de Chaussées Neuves de 1998 du SETRA - LCPC.

- nombre de VL / jour : **600** ;
- classe de trafic : **TC1** ;
- durée de service : **20 ans** ;
- taux de croissance annuel : **2 %**.

10.2. Portance du sol support

En fonction de la portance du fond de forme en phase chantier, il pourra être nécessaire de réaliser un blocage du fond de forme avant le montage de la couche de forme voire de stopper le chantier en période pluvieuse. Ces données tiennent compte des niveaux de chaussée donnée sur le plan masse que nous a transmis DH Architecte le 25/01/2011.

- **Secteur 1 :**

Après décapage de la terre végétale, de la totalité des remblais et de la frange altérée des terrains, les reconnaissances de terrain et les analyses de laboratoire permettent de classer la PST en **PST2** et l'arase en **AR1** dans des conditions climatiques favorables.

Cette classe ne pourra être maintenue que moyennant un drainage efficace de l'arase.



- **Secteur 2 :**

Si ce secteur n'est pas remblayé et après décapage des horizons végétalisés et une purge totale des poches de remblais mises à jour et/ou de la frange remaniée des terrains, on retiendra une PST2 AR1.

Si le secteur est remblayé significativement et dans des conditions climatiques favorables, on pourra classer la PST en **PST5** et l'arase en **AR2** voire AR3 si le module EV2 obtenu sur le contrôle de compactage de l'arase est supérieur à 120 MPa. Nous considérons ici que les matériaux d'apport seront de nature noble (matériaux D₁, R₄₃ ou B₁) et correctement mis en œuvre.

Cette classe ne pourra être maintenue que moyennant un drainage efficace de l'arase.

- **Secteur 3 :**

D'après les reconnaissances de terrain et les analyses de laboratoire, le sol support est de mauvaise qualité même après remise à niveau jusqu'aux cotes du secteur 2.

Les reconnaissances de terrain et les analyses de laboratoire permettent de classer la PST en **PST0** et l'arase en **AR0**. Cette classe ne permet pas, tel quel, le montage d'une voirie.

De plus, la présence de remblais divers qui sont parfois des matériaux évolutifs provoqueront des déformations dans le temps. Seul un renforcement de sol permettrait de limiter ces tassements.

Quelle que soit la structure de voirie qui sera mise en place, la présence de ces matériaux peu consistants entrainera des mouvements sur la voirie dans le temps ainsi que des reprises. Seule une purge totale de ces horizons permettrait de stabiliser la voirie.

Si les responsables du projet acceptent de reprendre la voirie régulièrement sur ce secteur, il pourra être mis en place, une couche de blocage en matériaux granulaires de granulométrie 0/200 par exemple.

Par-dessus cette couche de blocage, il conviendra de mettre en place une couche de forme épaisse.

10.3. Couche de Forme

- **Secteurs 1 et 2 :**

Pour obtenir une plateforme homogène de classe **PF2** ($EV2 \geq 50$ MPa) et pour améliorer la tenue au gel, on pourra mettre en place une couche de forme en matériaux insensibles à l'eau, de classe GTR **D₂** par exemple, d'une épaisseur minimale de **35 cm** avec intercalation d'un géotextile. Elle sera dans tous les cas mise en place selon les recommandations du GTR 92.

Notons que sur le secteur 2 et dans le cas d'un remblaiement significatif (cas de PST5), la nécessité de mettre en œuvre une couche de forme ne s'impose que pour satisfaire les exigences de traficabilité. En fonction des matériaux utilisés pour le remblaiement, il pourra être nécessaire de mettre en œuvre une couche de réglage. Elle pourra s'avérer inutile s'il est prévu d'éliminer les 5 à 10 cm supérieur de la PST.



On pourra retenir une classe de plateforme PF3 si les résultats d'essai de compactage permettent d'obtenir un $EV2 \geq 120$ MPa (cas d'une PST5 AR3).

Cependant, l'obtention d'une PF3 ne modifiera pas les épaisseurs de structures de voirie à mettre en œuvre décrite dans le paragraphe suivant avec les hypothèses de trafics retenues. En effet, les épaisseurs que nous avons données sont les minimums technologiques.

- **Secteur 3 :**

Pour obtenir une plateforme homogène de classe **PF2** ($EV2 \geq 50$ MPa) et pour améliorer la tenue au gel, on pourra mettre en place une couche de forme en matériaux insensibles à l'eau, de classe GTR **D₂** par exemple, d'une épaisseur minimale de **75 cm**. Elle sera dans tous les cas mise en place selon les recommandations du GTR 92.

Ces épaisseurs de couche de forme pourront être adaptées dans le cas où une arase de classe supérieure pourrait être justifiée au moment des travaux.

Afin de vérifier les conditions de mise hors gel de la voirie et suivant la structure retenue du corps de chaussée, il conviendra d'adapter l'épaisseur de la couche de forme (Cf. paragraphe 10.5).

10.4. Corps de chaussée

On pourra retenir le principe de structure **souple** de chaussée type suivante, issue du logiciel STRUCT-URB du CERTU, dont la note de calcul figure en annexe :

➤ **Structure GNT-BBSG :**

- couche de surface : **6 cm de Béton Bitumineux Semi Grenu (BBSG)**
- couche de base : **15 cm de grave non traitée de catégorie 1 (GNT de type B)**

➤ **Structure GE - BBSG :**

- couche de surface : **6 cm de Béton Bitumineux Semi Grenu (BBSG)**
- couche de base : **8 cm de Grave Emulsion de classe 2 minimum (GE)**

D'autres structures pourront être proposées en variante par les Entreprises en fonction du trafic réel à supporter, de leur expérience et des matériaux disponibles localement. Dans tous les cas, elles devront respecter les normes et textes en vigueur.

Compte tenu des tassements qui se produiront dans le temps et des reprises qui y seront associées, surtout sur le secteur 3, on privilégiera des structures souples.



10.5. Vérification au gel

Dans le secteur de l'étude, les indices de gel de référence à retenir sont ceux de la station météorologique de MELUN (77) avec :

MELUN (77)	notation	Indice de gel de Référence IR en °C.j
hiver courant	IR _C	50
hiver rigoureux non exceptionnel	IR	90
hiver exceptionnel	IR _{EX}	185

Il appartient aux responsables du projet de définir si la voirie du lotissement doit être justifiée vis-à-vis d'un hiver courant, rigoureux non exceptionnel voire exceptionnel. Notons qu'une voirie dimensionnée pour un hiver courant soumis à des conditions climatiques plus défavorables (hiver rigoureux non exceptionnel par exemple) se dégradera plus rapidement.

Les tableaux suivants donnent l'épaisseur minimale de la couche de forme à mettre en œuvre pour pouvoir justifier la structure de voirie vis-à-vis soit d'un hiver courant ou soit d'un hiver rigoureux non exceptionnel. Il donne aussi les indices de gel admissibles en fonction de la structure de chaussée et de la couche de forme associée.

Structure	IA (°C.jours)	
	hiver courant	hiver rigoureux non exceptionnel
	35 cm de GNT en couche de forme	45 cm de GNT en couche de forme
GNT/BBSG	64	92

Structure	IA (°C.jours)	
	hiver courant	hiver rigoureux non exceptionnel
	45 cm de GNT en couche de forme	65 cm de GNT en couche de forme
GE/BBSG	52	102

Pour un niveau de protection au gel/dégel supérieur, il conviendra d'augmenter l'épaisseur de couche de forme.

A noter que dans le cas du secteur 2, si le remblaiement est important (> à 1,00 m), la vérification au gel sera assuré pour un hiver rigoureux non exceptionnel.

10.6. Dispositions constructives

Après terrassement, il conviendra d'assurer la protection du fond de fouille vis-à-vis de l'altération avec un enduit de cure, si le montage de la plateforme ne se fait pas en enchaînement.

Compte tenu de la sensibilité à l'eau des sols, le chantier devra être réalisé en période climatique favorable. Il devra être arrêté même en cas de pluie faible, compte tenu du risque de matelassage.



Les terrains non conformes (remblais, poche de moindre consistance) détectés à l'ouverture des fouilles, seront purgés.



Ce rapport correspond à la mission G12 (étude géotechnique d'Avant Projet) qui nous a été confiée pour cette affaire.

Les calculs et valeurs dimensionnelles donnés dans le présent rapport sont destinés à appréhender les sujétions techniques et ne sont en aucun cas un dimensionnement du Projet.

Selon l'enchaînement des missions géotechniques au sens de la norme NFP 94-500, le présent rapport devra être suivi de la mission G2 (étude géotechnique de Projet).

Fait à Cires les Mello, le 10 février 2011

M. GAUDIOT
Ingénieur géotechnicien

O. MARIN – Associé
Responsable Agence Nord



CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS GEOTECHNIQUES ET D'UTILISATION DU PRESENT DOCUMENT

(version du 16/07/2007)

1. Cadre de la mission

ICSEO n'est tenu qu'à une obligation de moyens et ne peut être en aucun cas tenu à une obligation de résultats. Les prestations d'études et de conseil sont réputées incertaines par nature.

Par référence à la Classification des Missions Géotechniques types extraite de la norme NF P 94-500 (déc. 2006), 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 d'ingénierie géotechnique (G1 à G5) sont réalisées dans l'ordre successif ;
- une mission confiée à ICSEO peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante ;
- la prestation d'investigations géotechniques (G0) engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et l'exactitude des résultats qu'elle fournit ;
- une mission d'ingénierie géotechnique (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 d'ingénierie géotechnique (G1 à G5) exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques ;
- une étude géotechnique de projet (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) partie(s) 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 éventuellement en évidence lors de l'exécution (par exemple, failles, remblais anciens ou récents, hétérogénéité localisée, venue d'eau, pollution, etc.), n'ayant pu être détectés au cours de nos opérations de reconnaissance et pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport (en partie ou en totalité), doivent immédiatement être signalés à ICSEO pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées et ceci dans le cadre de missions géotechniques complémentaires.

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 œuvre.



Il est vivement conseillé au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Œuvre ou à l'Entreprise de faire procéder, au moment de l'ouverture des fouilles ou de la réalisation des premiers pieux ou puits, à une visite de chantier par un spécialiste. Cette visite est normalement prévue par ICSEO lorsque notre société est chargée d'une mission de supervision géotechnique d'exécution des travaux de fondations (G4). Cette visite, pour laquelle un compte-rendu sera rédigé, a pour objet principal de vérifier que la nature des sols et la profondeur de l'horizon de fondation sont conformes aux données de l'étude.

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 ICSEO. 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.

ICSEO ne pourrait être rendu responsable des modifications apportées à la présente étude sans son consentement écrit.

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, ICSEO a été amené dans le présent document à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Maître d'Ouvrage ou à son Maître d'Œuvre, de communiquer par écrit ses observations éventuelles à ICSEO sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison être reproché à ICSEO d'avoir établi son étude pour le projet décrit dans le présent document.

Pour ces raisons notamment, et sauf stipulation contraire explicite de la part d'ICSEO, l'utilisation de la présente étude pour chiffrer, à forfait ou non, le coût de tout ou partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager la responsabilité d'ICSEO. Une mission d'étude géotechnique de projet (G2) minimum est nécessaire pour estimer des quantités, coûts et délais d'ouvrages géotechniques.

Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (*cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou cotes NGF*) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Ces altitudes (en Z) pourront être garanties par un Géomètre Expert, lors d'un relevé. Il en est de même pour l'implantation (en X et Y) des sondages sur le terrain.

ICSEO se réserve le droit d'utilisation de l'étude de sol en question jusqu'à son paiement intégral du, aux termes de la commande ou du contrat, conformément à la loi 80335 du 12 mai 1980. La simple remise de traites ou de titres créant obligation de paiement ne constitue pas un paiement. Tant que l'étude n'est pas totalement payée par le client, celle-ci restera propriété d'ICSEO et ne pourra en aucun cas être utilisée par un tiers.

4. Clauses de responsabilité et assurances dans un contrat d'ingénierie géotechnique

Les clauses ci-dessous résultent de l'observation des meilleures pratiques des contrats d'ingénierie géotechnique. Elles sont recommandées par SYNTEC-INGENIERIE, et en particulier par le Comité Géotechnique qui regroupe les professionnels de la géotechnique.

Répartition des risques et responsabilités autres que la responsabilité décennale soumise à obligation d'assurance.

Le prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat.

A ce titre, le prestataire est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable.

Le prestataire sera garanti en totalité par le client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont le prestataire serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le prestataire qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses.

La responsabilité globale et cumulée du prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée au montant des garanties délivrées par son assureur, dont le client reconnaît avoir eu connaissance, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quelqu'en soit le fondement juridique.



Il est expressément convenu que le prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, par exemple, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements ainsi que tout dommage indirect etc.

Assurance décennale obligatoire.

Le prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances.

Ce contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'extension de garantie pour les ouvrages dont la valeur € HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 30 M€.

Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, le cas échéant, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'extension de la garantie.

Le client prend également l'engagement, en cas de souscription d'une Police Complémentaire de Groupe (PCG), de faire le nécessaire pour que le prestataire soit mentionné parmi les bénéficiaires de cette garantie de responsabilité de seconde ligne.

En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle surcotation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance.

Le Maître d'Ouvrage devra communiquer à ICSEO la Déclaration Réglementaire d'Ouverture du Chantier (DROC) et faire réactualiser le présent rapport si le chantier est ouvert plus de 2 ans après la date d'établissement de celui-ci. De même il est tenu d'informer ICSEO du montant global de l'opération et de la date prévisible de réception de l'ouvrage.



CLASSIFICATION DES MISSIONS GÉOTECHNIQUES TYPES
(Extraite de la norme NF P94-500 déc. 2006)

L'ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUES DOIT SUIVRE LES ETAPES D'ELABORATION ET DE REALISATION DE TOUT PROJET POUR CONTRIBUER A LA MAITRISE DES RISQUES GEOLOGIQUES. CHAQUE MISSION S'APPUIE SUR DES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES SPECIFIQUES. IL APPARTIENT AU MAITRE D'OUVRAGE OU A SON MANDATAIRE DE VEILLER A LA REALISATION SUCCESSIVE DE TOUTES CES MISSIONS PAR UNE INGENIERIE GEOTECHNIQUE.

ETAPE 1 : ETUDES GÉOTECHNIQUES PREALABLES (G1)

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.

ETUDE GÉOTECHNIQUE PRELIMINAIRE DE SITE (G11)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire ou d'esquisse et permet une première identification des risques géologiques 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 un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats ;
- Fournir un rapport avec un modèle géologique préliminaire, certains principes généraux d'adaptation du projet au site et une première identification des risques.

ETUDE GÉOTECHNIQUE D'AVANT PROJET (G12)

Elle est réalisée au stade de l'avant projet et permet de réduire les conséquences des risques géologiques majeurs identifiés :

- Définir 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, certains principes généraux de construction (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants).

Cette étude sera obligatoirement complétée lors de l'étude géotechnique de projet (étape 2)

ETAPE 2 : ETUDE GÉOTECHNIQUE DE PROJET (G2)

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.

Phase Projet :

- Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser et en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats ;
- 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 spécifiques vis-à-vis des nappes et avoisinants), et les valeurs seuils associées, certaines notes de calcul de dimensionnement niveau projet ;
- Fournir une approche des quantités/délais/coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques et une identification des conséquences des risques géologiques résiduels.

Phase Assistance aux Contrats de Travaux :

- Etablir les documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et estimatif, planning prévisionnel) ;
- Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.

ETAPE 3 : EXECUTION DES OUVRAGES GÉOTECHNIQUES (G3 et G4, distinctes et simultanées)

ETUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

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.

Phase Etude :

- Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats ;
- Etudier dans le détail des 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.

Phase Suivi :

- Suivre le programme d'auscultation et l'exécution des ouvrages géotechniques, déclencher si nécessaire les dispositions constructives prédéfinies en phase Etude ;
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des excavations et par un programme d'investigations géotechniques complémentaires si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats) ;
- Participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des ouvrages géotechniques.

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

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.

Phase Supervision de l'étude d'exécution :

- 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 ;

Phase Supervision du suivi d'exécution :

- 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.

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.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats ;
- Etudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, rabattement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans d'autres éléments géotechniques.

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.



SCHEMA D'ENCHAINEMENT DES MISSIONS GEOTECHNIQUES

(Extrait de la norme NF P94-500 déc. 2006)

Etape	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	Etude préliminaire Etude d'esquisse	Etude géotechnique préliminaire de site (G11)	Première identification des risques	Fonction des données existantes
	Avant projet	Etude 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)	Etude géotechnique de projet (G2)	Identification des aléas importants et dispositions pour en réduire les conséquences	Fonction des choix constructifs
3	Exécution	Etude 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	Etude 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				

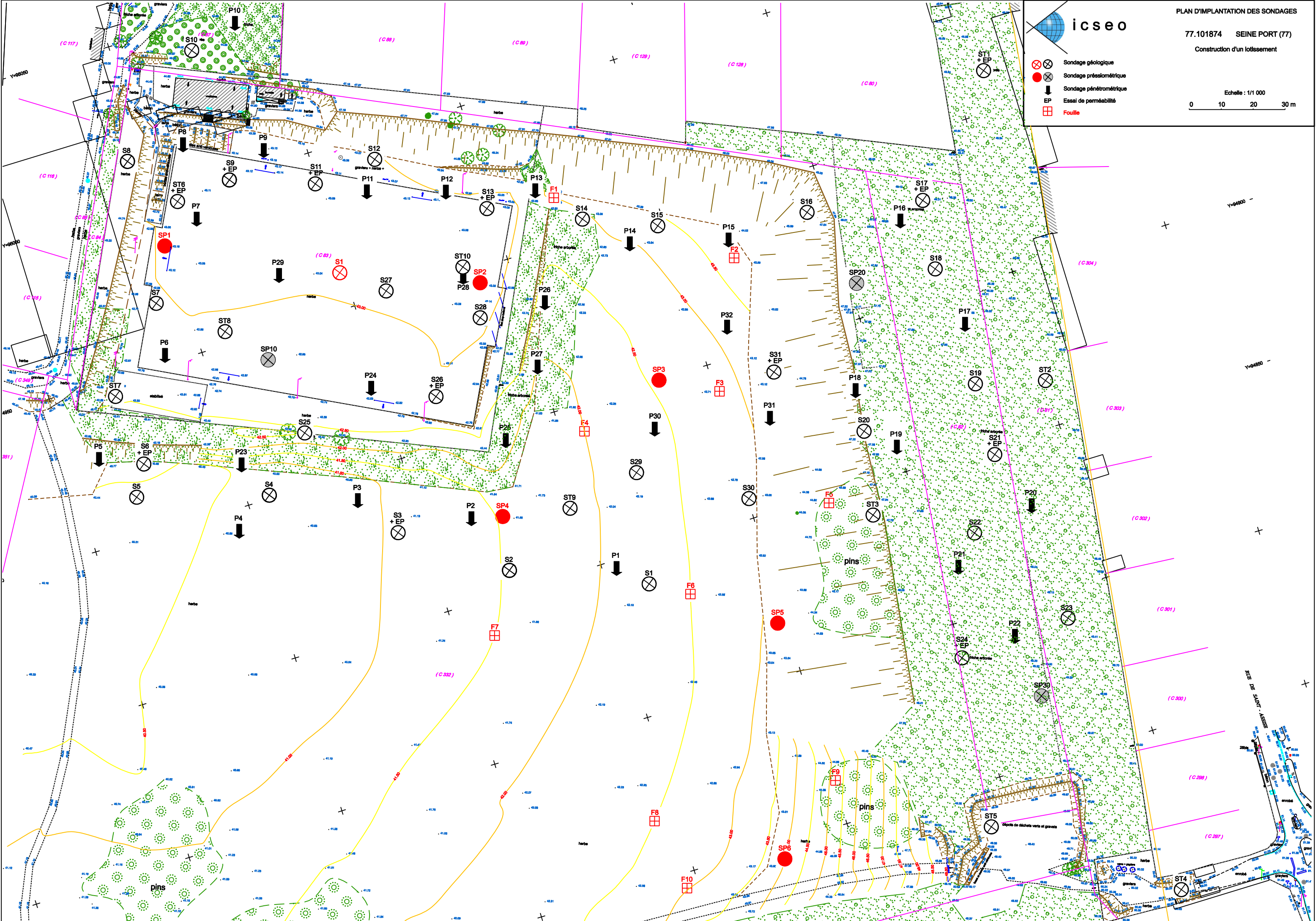
ANNEXES

- plan de situation de l'étude
- plan d'implantation des sondages
- sondages pressiométriques
- sondages géologiques
- sondages pénétrométriques
- essais d'eau
- analyses en laboratoire
- struct-Urb



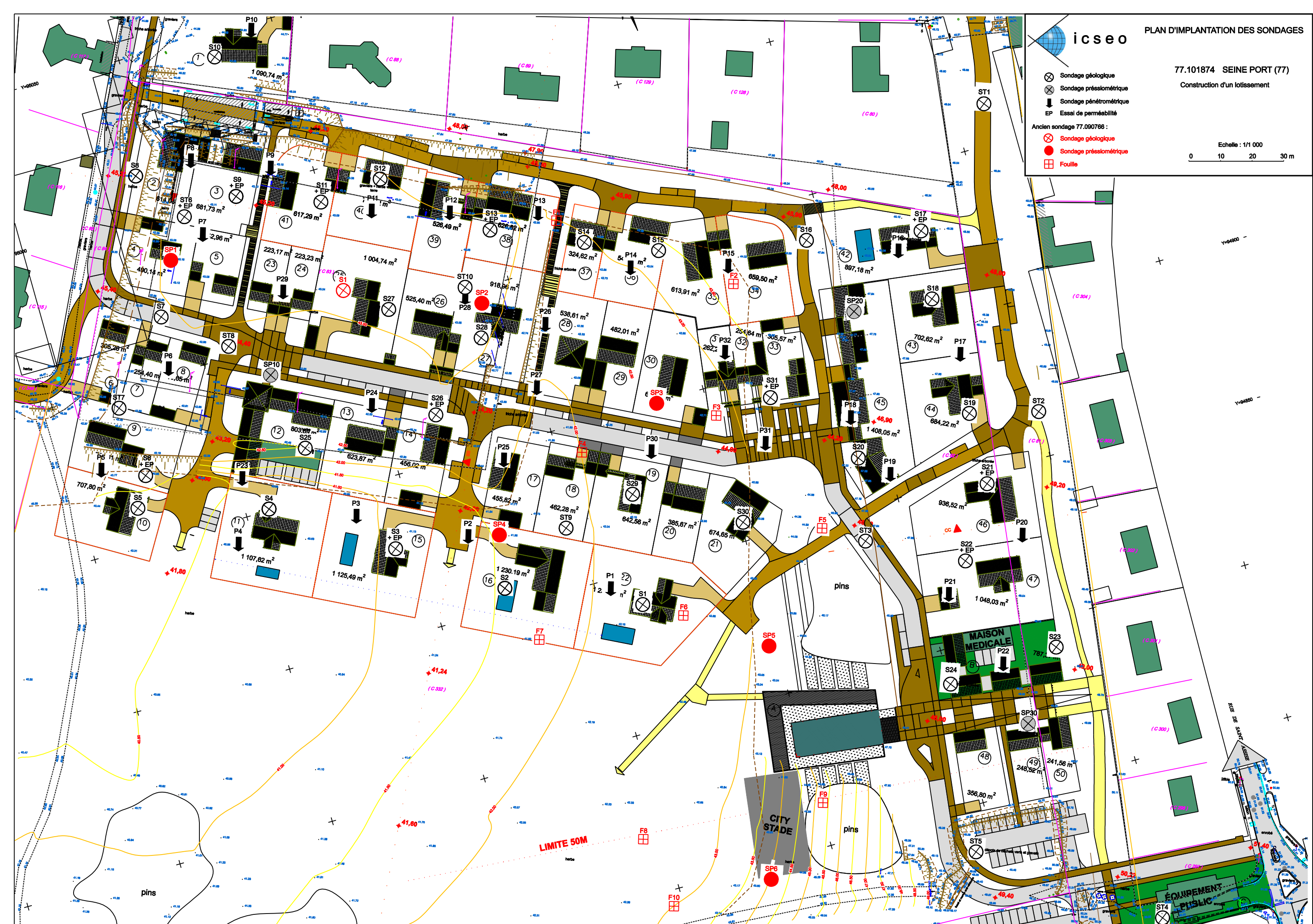
- Sondage géologique
- Sondage piézométrique
- Sondage pénétrométrique
- Essai de perméabilité
- Fouille

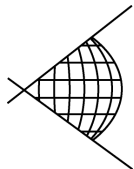
Echelle : 1/1 000
0 10 20 30 m



- Ancien sondage 77.090766 :
-  Sondage géologique
 -  Sondage préssiométrique
 -  Fouille

Echelle : 1/1 000



**icseo****Forage : SP10**Sondage Pressiométrique
NF P 94-110-1Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement

X :

Date : 18/11/2010

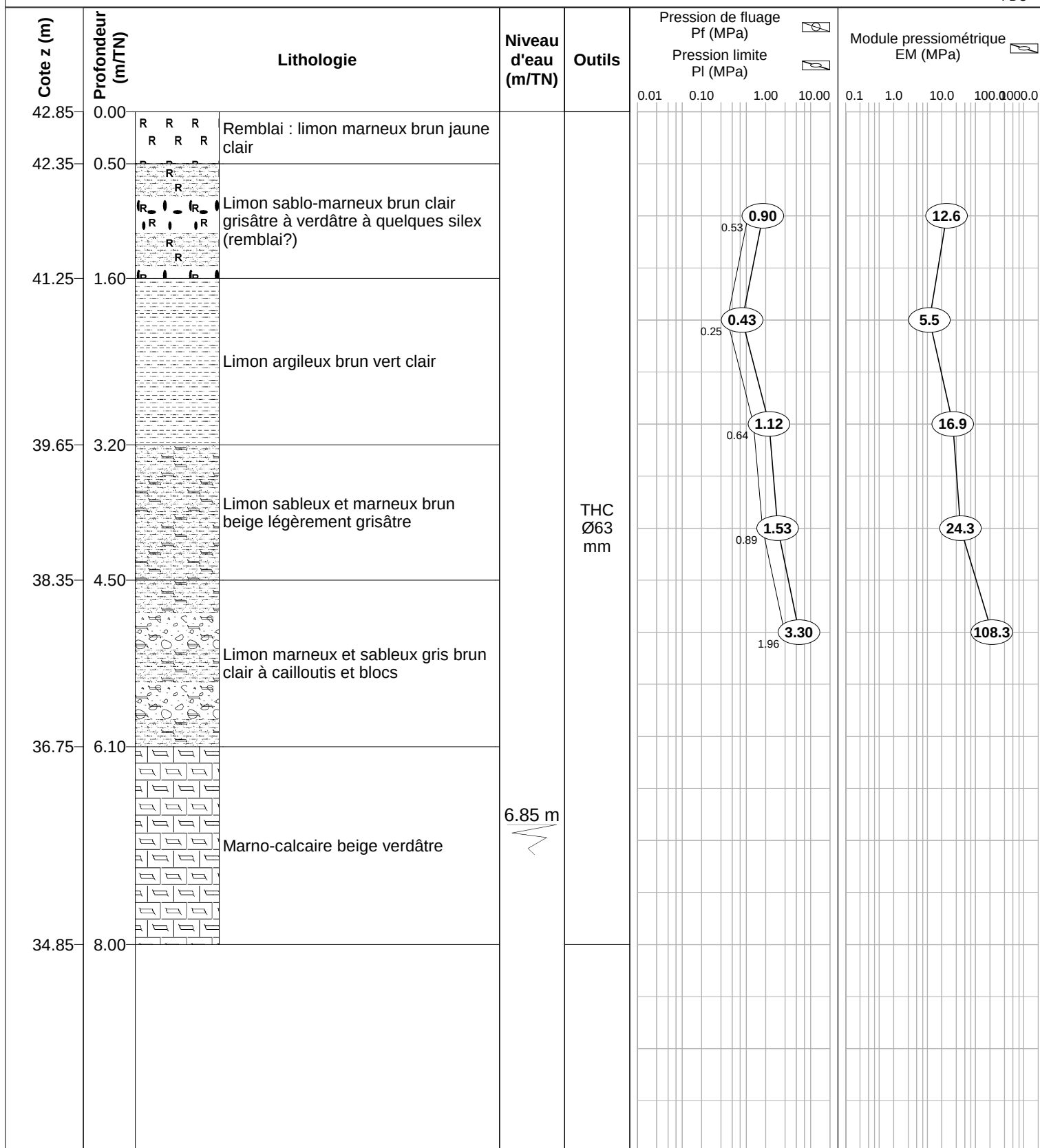
Y :

Echelle : 1 / 50

Affaire : **77.101874**Z : **42,85 m** **NGF**

Page : 1 / 1

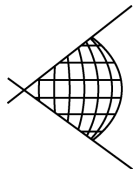
FDU



Observation : Eboulement du forage à 6,85 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIS

tel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**icseo****Forage : SP20**Sondage Pressiométrique
NF P 94-110-1Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement

X :

Date : 23/11/2010

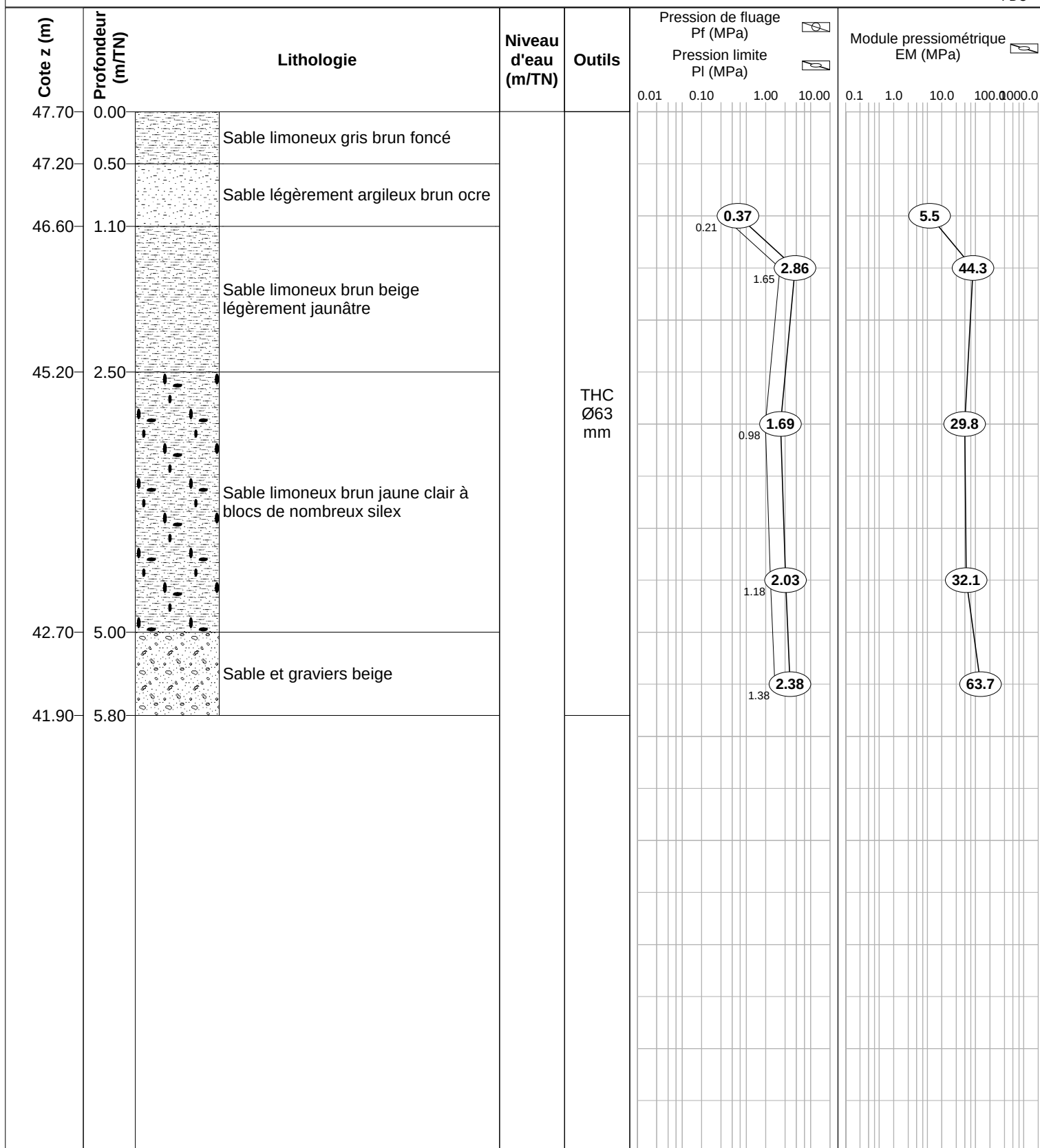
Y :

Echelle : 1 / 50

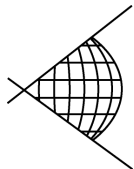
Affaire : **77.101874**Z : **47,70 m** **NGF**

Page : 1 / 1

FDU

Observation : Eboulement du forage à 5,10 m de profondeur
Refus de forage sur sable calcaire blanc à 5,80 m de profondeur**I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIS**

tel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**icseo****Forage : SP30**Sondage Pressiométrique
NF P 94-110-1Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement

X :

Date : 22/11/2010

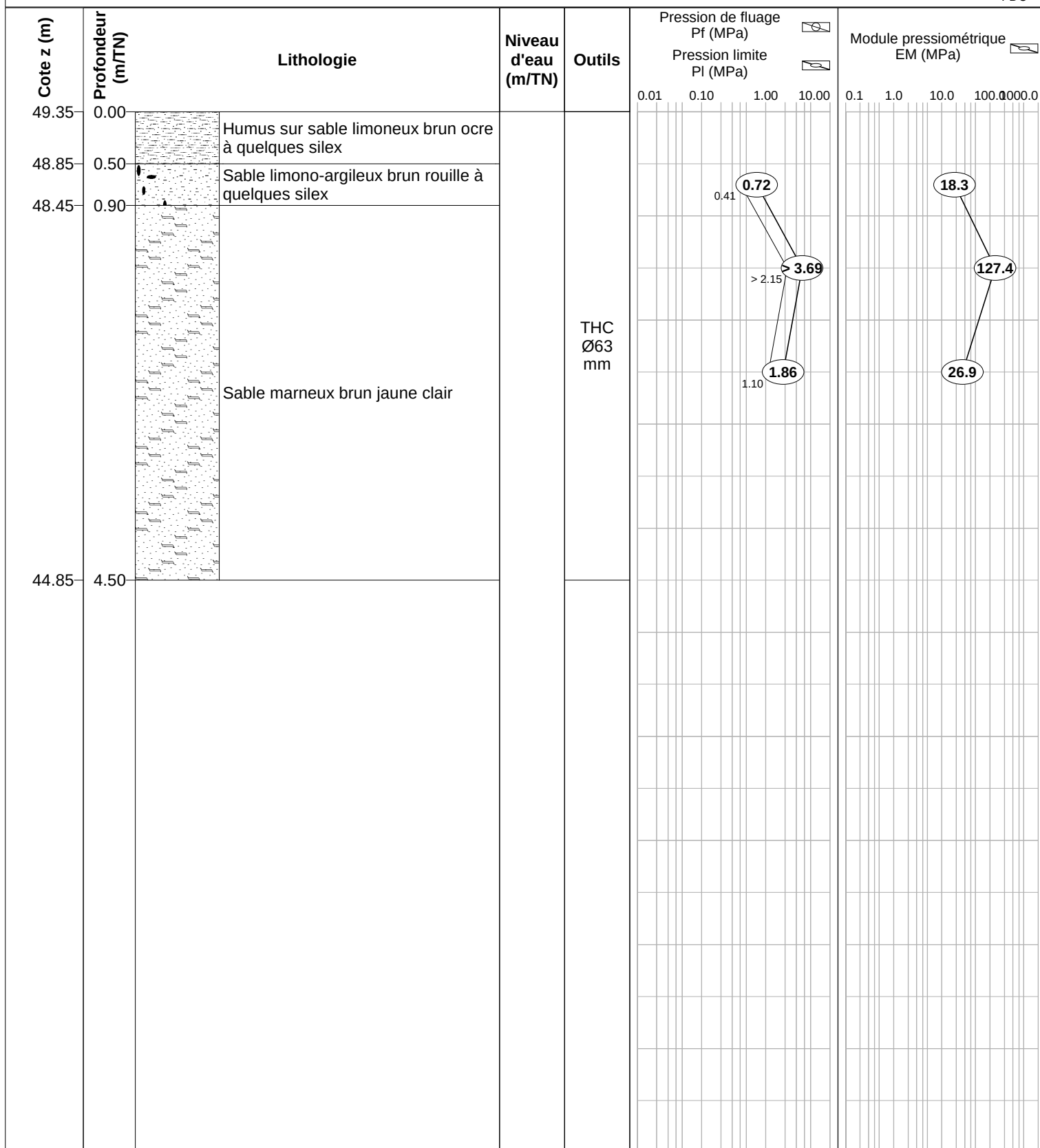
Y :

Echelle : 1 / 50

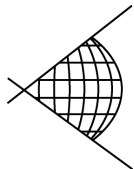
Affaire : **77.101874**Z : **49,35 m** **NGF**

Page : 1 / 1

FDU

Observation : Eboulement du forage à 3,40 m de profondeur
Refus de forage 4,50 m de profondeur**I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIS**

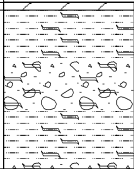
tel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S1**

Sondage Géologique

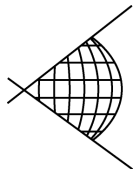
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 23/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 42,30 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
42.28	0.09	 Terre végétale... Limon marneux brun beige jaunâtre à cailloutis	Sec le 23/11/10	THC Ø63 mm		
41.20	1.10					

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 1,10 m de profondeur

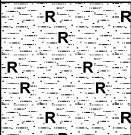
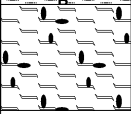
I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S2**

Sondage Géologique

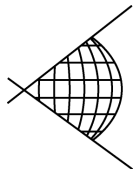
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 23/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 41,55 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
41.55	0.00	 Sable argileux brun ocre rouille à silex (remblai?)	Sec le 23/11/10	THC Ø63 mm		
40.65	0.90	 Marne altérée beige jaune à silex				
39.95	1.60					

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 1,60 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**icseo****Forage : S3**

Sondage Géologique

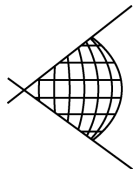
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 23/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 41,10 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
41.09	0.09	 Terre végétale	Sec le 23/11/10	THC Ø63 mm	K= 4.10-6 m/s	Eboulement du forage à 1.10 m de profondeur
		 Marne sableuse brun clair jaunâtre légèrement verdâtre à cailloutis (remblai?)				
40.00	1.10	 Limon marneux et sableux brun clair à cailloutis				
39.70	1.40	 Limon marneux brun beige à nombreux silex				
39.50	1.60					

Observation : Refus de forage sur blocs calcaires à 1,60 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S4**

Sondage Géologique

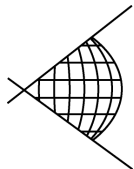
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 17/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 40,55 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
40.55	0.00		Sec le 17/11/10	THC Ø63 mm		
38.95	1.60					
38.35	2.20					
37.75	2.80					

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 2,80 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S5**

Sondage Géologique

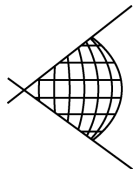
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 23/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 40,45 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
40.45	0.09	Terre végétale	Sec le 23/11/10	THC Ø63 mm		
		Sable limoneux brun clair ocre à quelques silex				
39.35	1.10	Limon marneux et sableux brun beige légèrement jaunâtre				
37.85	2.60	Marne beige jaune à cailloutis				
37.25	3.20					

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 3,20 m de profondeur

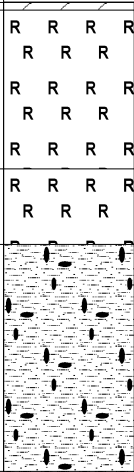
I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S6**

Sondage Géologique

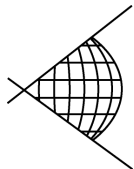
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 23/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 40,55 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
40.55	0.09	 Terre végétale	Sec le 23/11/10	THC Ø63 mm	K = 2.10-5 m/s	
		Remblai : sable limoneux brun jaune clair à silex				
39.45	1.10	Remblai : sable très limoneux gris brun à cailloutis, débris d'enrobé et de briques				
38.95	1.60	Sable limoneux brun beige jaunâtre légèrement grisâtre à cailloutis de silex				
37.45	3.10					

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 3,10 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**icseo****Forage : S7**

Sondage Géologique

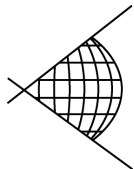
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 23/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 42,90 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
42.90 42.80	0.00	Terre végétale	Sec le 23/11/10	THC Ø63 mm		
		Limon sableux brun clair grisâtre à silex (remblai?)				
40.40	2.50	Limon sableux brun clair légèrement verdâtre à graviers (remblai?)				
39.00	3.90	Argile limoneuse gris brun à quelques cailloutis (remblai?)				
38.30	4.60					

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 4,60 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S8**

Sondage Géologique

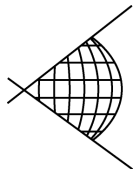
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 16/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 44,30 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
44.29	0.00	Terre végétale		THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 2.30 m de profondeur
43.90	0.40	Sable limoneux brun (remblai?)				
		Sable limoneux brun rouille à silex				
42.90	1.40	Sable limoneux brun clair orangé à nombreux silex				
40.70	3.60	Sable limoneux brun jaune clair à nombreux silex				
38.30	6.00					

Observation :

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**icseo****Forage : S9**

Sondage Géologique

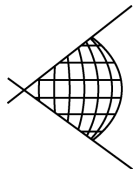
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 17/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 43,10 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
43.10 43.00	0.00 0.10	Terre végétale	Eboulement du forage à 4.40 m de profondeur	THC Ø63 mm	K= 4.10-5 m/s	
		Limon marneux brun jaune clair légèrement verdâtre et grisâtre (remblai?)				
39.90	3.20	Limon marneux et sableux brun beige				
37.90	5.20	Marno-calcaire beige jaunâtre humide				
37.10	6.00					

Observation :

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S11**

Sondage Géologique

Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 22/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 43,10 m****NGF****Page : 1 / 1**

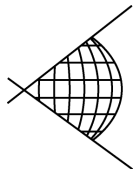
STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
43.09	0.00	Terre végétale				
					K= 3.10-6 m/s	
		Limon sableux brun clair à quelques silex (remblai?)				
41.10	2.00	Limon marneux et sableux brun clair à cailloutis		THC Ø63 mm		
39.70	3.40	Limon marneux et sableux brun beige à cailloutis				
38.40	4.70					

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 3,10 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIS

tel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S12**

Sondage Géologique

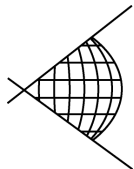
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 16/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 43,70 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
43.70	0.00	Terre végétale		THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 4.80 m de profondeur
		Limons sableux et marneux brun beige légèrement jaunâtre à cailloutis				
41.90	1.80	Limons légèrement sableux et marneux brun beige grisâtre légèrement verdâtre à quelques cailloutis				
38.80	4.90	Marne beige jaunâtre à cailloutis				
37.70	6.00					

Observation :

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**icseo****Forage : S13**

Sondage Géologique

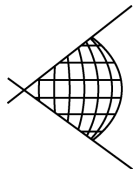
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 17/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 43,05 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
43.05	0.00	Terre végétale	Sec le 17/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 3.90 m de profondeur
		Limon marneux brun beige à silex				
39.65	3.40	Marne beige			K= 2.10-6 m/s	
38.35	4.70					

Observation : Refus de forage sur bloc de craie 4,70 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**icseo****Forage : S14**

Sondage Géologique

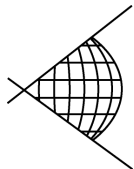
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 23/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 42,90 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
42.90 42.80	0.00 0.10	Terre végétale...	Sec le 23/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 3.60 m de profondeur
		Limon sableux et marneux brun jaune clair à quelques silex				
39.00	3.90					

Observation :

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S15**

Sondage Géologique

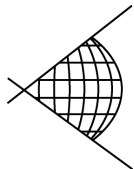
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 23/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 43,35 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
43.35	0.00	Terre végétale	Sec le 23/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 0.90 m de profondeur
43.15	0.20	Sable limoneux brun ocre clair				
		Sable marneux brun clair jaunâtre à silex				
42.45	0.90	Limon sableux et marneux brun beige légèrement jaunâtre à cailloutis				
41.95	1.40					

Observation :

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S16**

Sondage Géologique

Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 23/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 47,30 m****NGF****Page : 1 / 1**

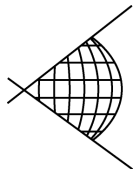
STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
47.30	0.00	Terre végétale	Sec le 23/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 3.00 m de profondeur
47.20	0.10	Limon sableux et marneux brun jaune clair à silex				
46.70	0.60	Limon sableux et marneux ocre jaune à cailloutis				
45.50	1.80	Limon sableux et marneux brun beige jaunâtre				
43.40	3.90					

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 3,90 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIS

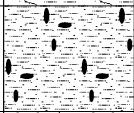
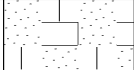
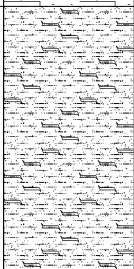
tel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S17**

Sondage Géologique

Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 18/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 48,25 m****NGF****Page : 1 / 1**

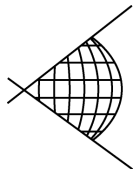
STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
48.25	0.00	 Terre végétale sablo-limoneuse brune	Sec le 18/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 2.90 m de profondeur
47.95	0.30	 Sable argileux brun rouille à silex				
47.25	1.00	 Limon sableux et marneux beige à brun jaune				
46.75	1.50	 Limon marneux et sableux brun jaune clair				
44.95	3.30					

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 3,30 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIS

tel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S18**

Sondage Géologique

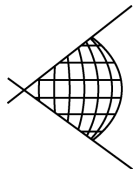
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 24/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 48,15 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
48.15	0.00	Terre végétale	Sec le 24/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 2.30 m de profondeur
47.95	0.20	Remblai : Sable argileux gris brun foncé à débris de briques				
		Sable limono-argileux brun rouille				
47.35	0.80	Sable marneux brun jaune clair				
46.75	1.40	Limon sableux et marneux brun beige jaunâtre				
45.55	2.60					

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 2,60 m de profondeur

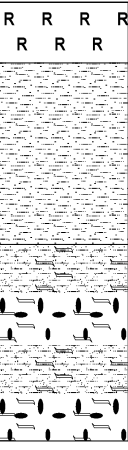
I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S19**

Sondage Géologique

Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 24/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 48,30 m****NGF****Page : 1 / 1**

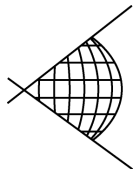
STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
48.30	0.00		Sec le 24/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 2.30 m de profondeur
47.90	0.40					
46.70	1.60					
45.40	2.90					

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 2,90 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIS

tel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S20**

Sondage Géologique

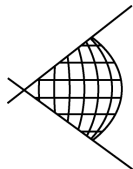
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 24/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 47,60 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
47.50	0.00	Terre végétale	Sec le 24/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 2.50 m de profondeur
47.40	0.20	Sable limoneux brun jaune à silex				
		Sable limoneux brun jaune clair à silex				
46.70	0.90	Sable limono-marneux brun jaune clair à cailloutis				
44.80	2.80					

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 2,80 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S22**

Sondage Géologique

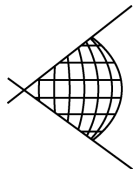
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 24/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 48,50 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
48.49	0.00	Terre végétale	Sec le 24/11/10	THC Ø63 mm	K= 1.10-5 m/s	Eboulement du forage à 2.40 m de profondeur
48.30	0.20	Remblai : Sable limoneux gris brun à silex				
		Sable argileux brun ocre à quelques silex				
47.80	0.70	Sable très argileux brun rouille à quelques silex				
47.10	1.40	Sable marneux brun vert clair à cailloutis				
45.60	2.90					

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 2,90 m de profondeur

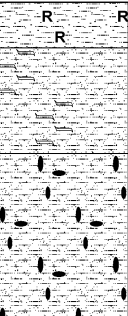
I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S23**

Sondage Géologique

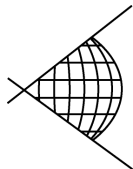
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 24/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 49,30 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
49.30	0.00		Sec le 24/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 1.60 m de profondeur
49.00	0.30	Limon sableux légèrement marneux brun jaune clair				
48.30	1.00	Limon sableux légèrement marneux brun jaune clair à silex				
47.20	2.10					

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 2,10 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S24**

Sondage Géologique

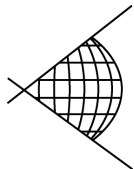
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 18/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 48,70 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
48.70	0.00	R R R R R R R R R R R R R R	Sec le 18/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 2.20 m de profondeur
47.90	0.80	Remblai : sable limoneux brun rouille à nombreux silex, débris d'enrobé et de plastique				
		Sable limoneux brun jaune clair à silex				
45.50	3.20					

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 3,20 m de profondeur

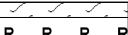
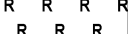
I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S25**

Sondage Géologique

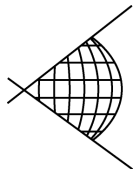
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 22/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 42,45 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
42.45	0.00	 Terre végétale	Sec le 22/11/10	THC Ø63 mm		
42.35	0.10	 Remblai : limon sableux brun clair légèrement grisâtre à silex				
41.55	0.90	 Limon sableux et marneux brun jaune clair légèrement grisâtre à cailloutis				
40.75	1.70					

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 1,70 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S26**

Sondage Géologique

Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 16/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 42,80 m****NGF****Page : 1 / 1**

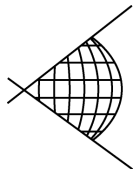
STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
42.80	0.00	R R R R Remblai : terre végétale sablo-limoneuse gris brun foncé	Sec le 16/11/10	THC Ø63 mm	K= 2.10-6 m/s	Eboulement du forage à 3.10 m de profondeur
42.60	0.20	R R R R				
		R R R R				
		R R R R				
		R R R R				
		R R R R				
		R R R R				
41.00	1.80	R R R R Remblai : limon sableux et marneux brun beige à graviers				
		R R R R				
		R R R R				
40.40	2.40	R R R R Remblai : limon marno-sableux brun beige légèrement grisâtre				
		R R R R				
		R R R R				
		R R R R				
39.60	3.20	R R R R Remblai : limon marno-sableux gris brun légèrement verdâtre à quelques graviers				
		R R R R				
		R R R R				
38.90	3.90	Limon marno-sableux brun beige à beige				

Observation : Refus de forage sur bloc de craie à 3,90 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIS

tel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S27**

Sondage Géologique

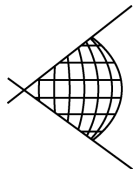
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 16/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 43,05 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
43.05	0.00	R Sable argileux brun ocre (remblai?)	Sec le 16/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 3.70 m de profondeur
42.85	0.20	R Limon marneux brun clair légèrement jaunâtre à graviers (remblai?)				
42.45	0.60	R Limon marneux gris brun clair légèrement verdâtre à petites passées rouille (remblai?)				
42.15	0.90	R Limon marneux beige brun jaune clair légèrement grisâtre et verdâtre à quelques graviers				
39.25	3.80	Marne calcaire beige jaune				
38.85	4.20					

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 4,20 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S28**

Sondage Géologique

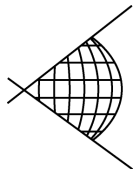
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 16/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 43,10 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie		Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
43.10	0.00	R	Remblai : limon brun beige à cailloutis de silex	Sec le 16/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 3.60 m de profondeur
42.90	0.20	R					
		R	Limon sableux brun à quelques cailloutis				
41.30	1.80	R	Limon marneux et sableux brun jaune légèrement grisâtre à quelques graviers				
40.30	2.80	R	Limon marneux brun jaune clair à quelques graviers				
39.60	3.50	R	Limon sableux et marneux beige à nombreux cailloutis calcaires et silex				
39.00	4.10						

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 4,10 m de profondeur

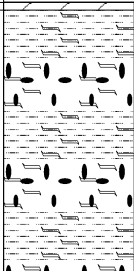
I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S29**

Sondage Géologique

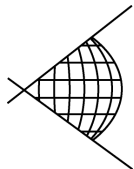
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 17/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 42,25 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
42.25	0.09	 Terre végétale...	Sec le 17/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 1.50 m de profondeur
40.45	1.80	Limon marneux et sableux brun beige légèrement jaunâtre à silex				

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 1,80 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S30**

Sondage Géologique

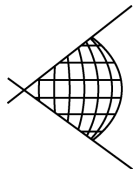
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 23/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 42,95 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
42.95 42.85	0.00 0.10	Terre végétale...				
		Sable marneux brun beige à silex	Sec le 23/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 1.10 m de profondeur
41.45	1.50					

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 1,50 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : S31**

Sondage Géologique

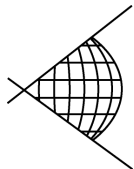
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 24/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 43,95 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
43.95	0.00	Terre végétale...	Sec le 24/11/10	THC Ø63 mm	K= 1.10-5 m/s	
43.85	0.10	Limon sablo-marneux brun beige jaunâtre à silex				
42.35	1.60					

Observation :

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : ST1**

Sondage Géologique

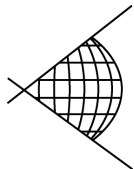
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 18/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 48,80 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Ech. Labo.	Remarque
48.80	0.00	Terre végétale	Sec le 18/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 2.10 m de profondeur
		Sable limoneux brun rouille à quelques silex				
47.80	1.00	Sable fin limoneux brun jaune clair à quelques cailloutis, silex et calcaire				
45.80	3.00					

Observation :

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : ST2**

Sondage Géologique

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement

X :

Date : 18/11/2010

Y :

Echelle : 1 / 50

Affaire : **77.101874**Z : **48,80 m****NGF**

Page : 1 / 1

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Ech. Labo.	Remarque
48.80	0.00	Terre végétale	Sec le 18/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 2.20 m de profondeur
		Sable limoneux brun ocre orangé à silex (et débris de racines)				
47.20	1.60	Sable fin limoneux brun clair orangé				
45.80	3.00					

Observation :

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
 Affaire : **77.101874**

X:

Date : 17/11/2010

Y:

Echelle : 1 / 50

Z: 47,40 m

NGF

Page : 1 / 1

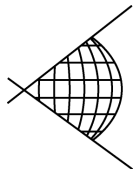
STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie		Niveau d'eau (m)	Outils	Ech. Labo.	Remarque
47.39	0.00		Terre végétale...	Sec le 17/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 1.50 m de profondeur
			Sable limoneux brun jaune clair				
45.70	1.70						

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 1,70 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIS

tel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : ST4**

Sondage Géologique

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement

X :

Date : 16/11/2010

Y :

Echelle : 1 / 50

Affaire : **77.101874**

Z : 50,60 m

NGF

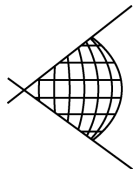
Page : 1 / 1

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Ech. Labo.	Remarque
50.60	0.00	Bloc et graviers	Sec le 16/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 2.80 m de profondeur
50.50	0.10	Sable fin limoneux brun jaune clair à quelques silex				
49.20	1.40	Sable fin limoneux brun beige jaunâtre à silex				
47.80	2.80					

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 2,80 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**i c s e o****Forage : ST5**

Sondage Géologique

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement

X :

Date : 18/11/2010

Y :

Echelle : 1 / 50

Affaire : **77.101874**Z : **49,40 m****NGF**

Page : 1 / 1

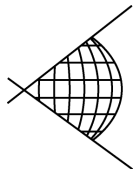
STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Ech. Labo.	Remarque
49.40	0.00	 Sable argileux brun à quelques graviers et débris de briques (terre remblayée)	Sec le 18/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 1.10 m de profondeur
49.00	0.40					
47.60	1.80					
46.40	3.00	Sable limoneux brun jaune clair à silex				

Observation :

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIS

tel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**icseo****Forage : ST6**

Sondage Géologique

Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 17/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 43,25 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
43.25	0.00	Terre végétale	Sec le 17/11/10	THC Ø63 mm	K= 4.10-5 m/s	
43.15	0.10					
		Limon très sableux brun jaune clair à quelques graviers (remblai?)				
41.45	1.80	Limon sableux gris brun clair (remblai?)				
41.15	2.10					
		Sable marneux brun beige et graviers				
40.25	3.00					

Observation :

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIS

tel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement

Affaire : **77.101874**

X:

Date : 17/11/2010

Y:

Echelle : 1 / 50

Z : 42,95 m NGF

Page : 1 / 1

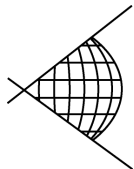
STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Ech. Labo.	Remarque
42.95 42.85	0.00 0.10	R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R R Remblai : limon sableux brun...	Sec le 17/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 2.30 m de profondeur
39.95	3.00					

Observation :

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIS

tel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**icseo****Forage : ST9**

Sondage Géologique

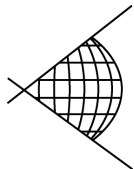
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 17/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 41,85 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Ech. Labo.	Remarque
41.85	0.00	Terre végétale	Sec le 17/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 1.50 m de profondeur
		Limon sableux et marneux brun jaune clair à cailloutis (remblai?)				
40.75	1.10	Limon sableux et marneux brun jaune clair à nombreux cailloutis				
40.15	1.70					

Observation : Refus de forage sur bloc calcaire à 1,70 m de profondeur

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

**icseo****Forage : ST10**

Sondage Géologique

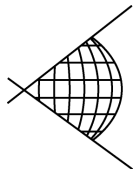
Dossier : SEINE - PORT (77)
Construction d'un lotissement**X :****Date : 17/11/2010****Y :****Echelle : 1 / 50****Affaire : 77.101874****Z : 43,05 m****NGF****Page : 1 / 1**

STOR

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Ech. Labo.	Remarque
43.05	0.00	Terre végétale argilo-sableuse marron	Sec le 17/11/10	THC Ø63 mm		Eboulement du forage à 2.50 m de profondeur
42.85	0.20	 Limon sableux et marneux brun jaune clair légèrement grisâtre à silex (remblai?)				
40.05	3.00					

Observation :

I.C.S.E.O. - agence Paris - Ile de France - 5 bis, rue de Rochechouart - FR 75 009 PARIStel : 01 55 07 96 30 fax : 01 55 07 96 39 e-mail : agence.paris.idf@icseo.com

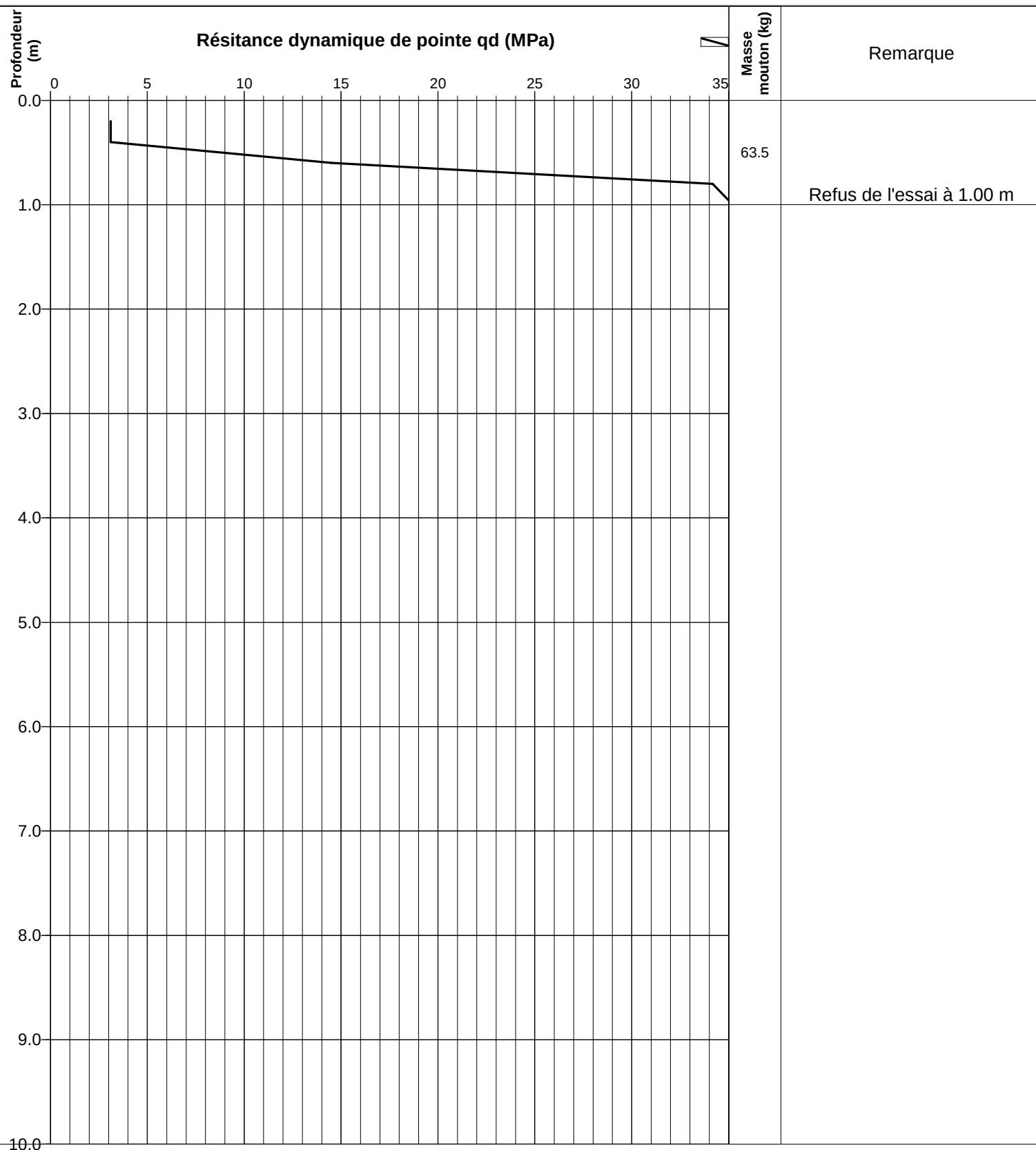
**i c s e o****Forage : P1**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **42,10 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

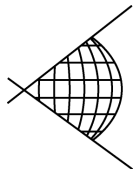
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

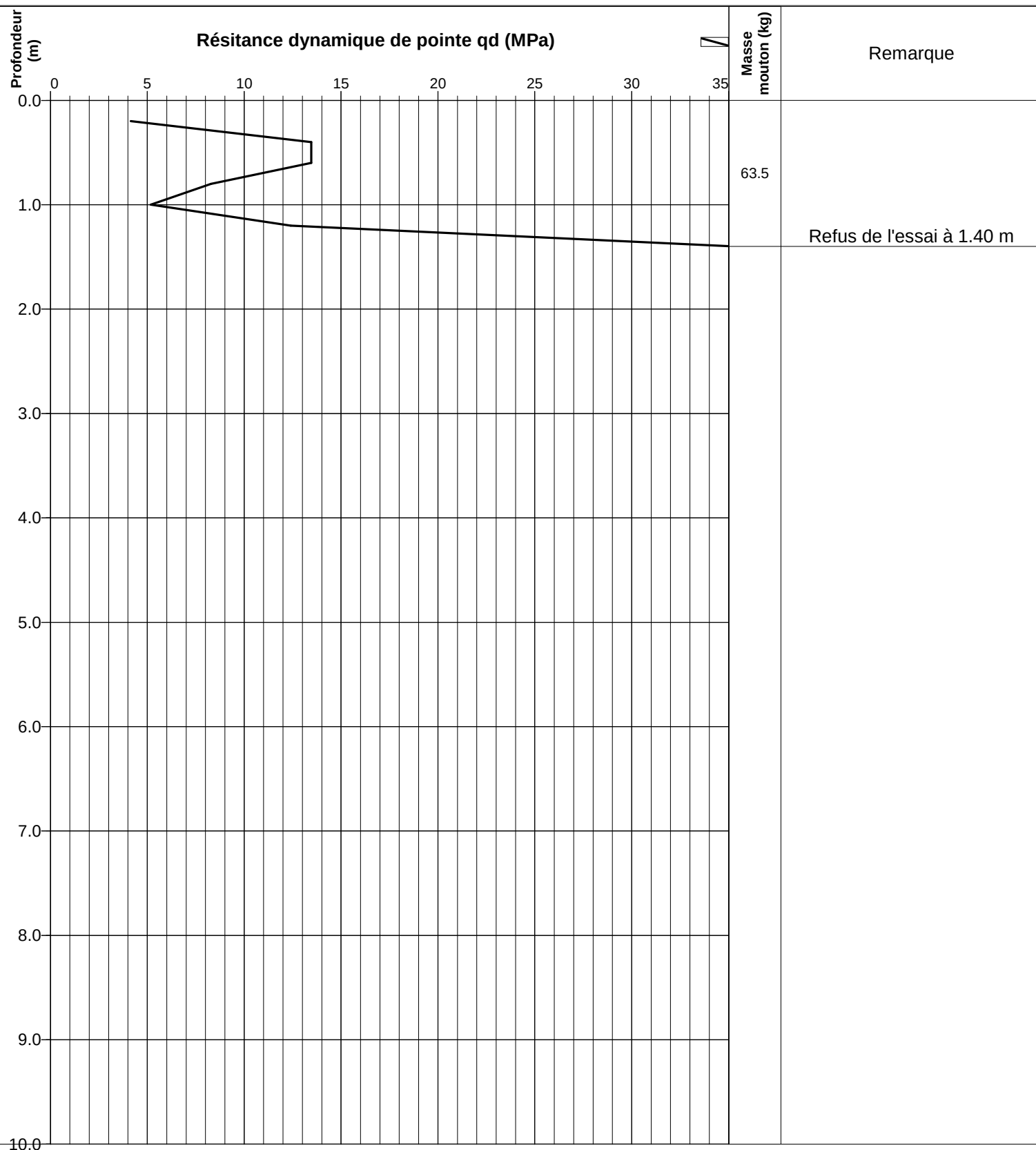
**i c s e o****Forage : P2**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **41,40 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

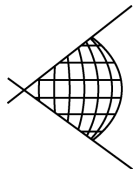
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

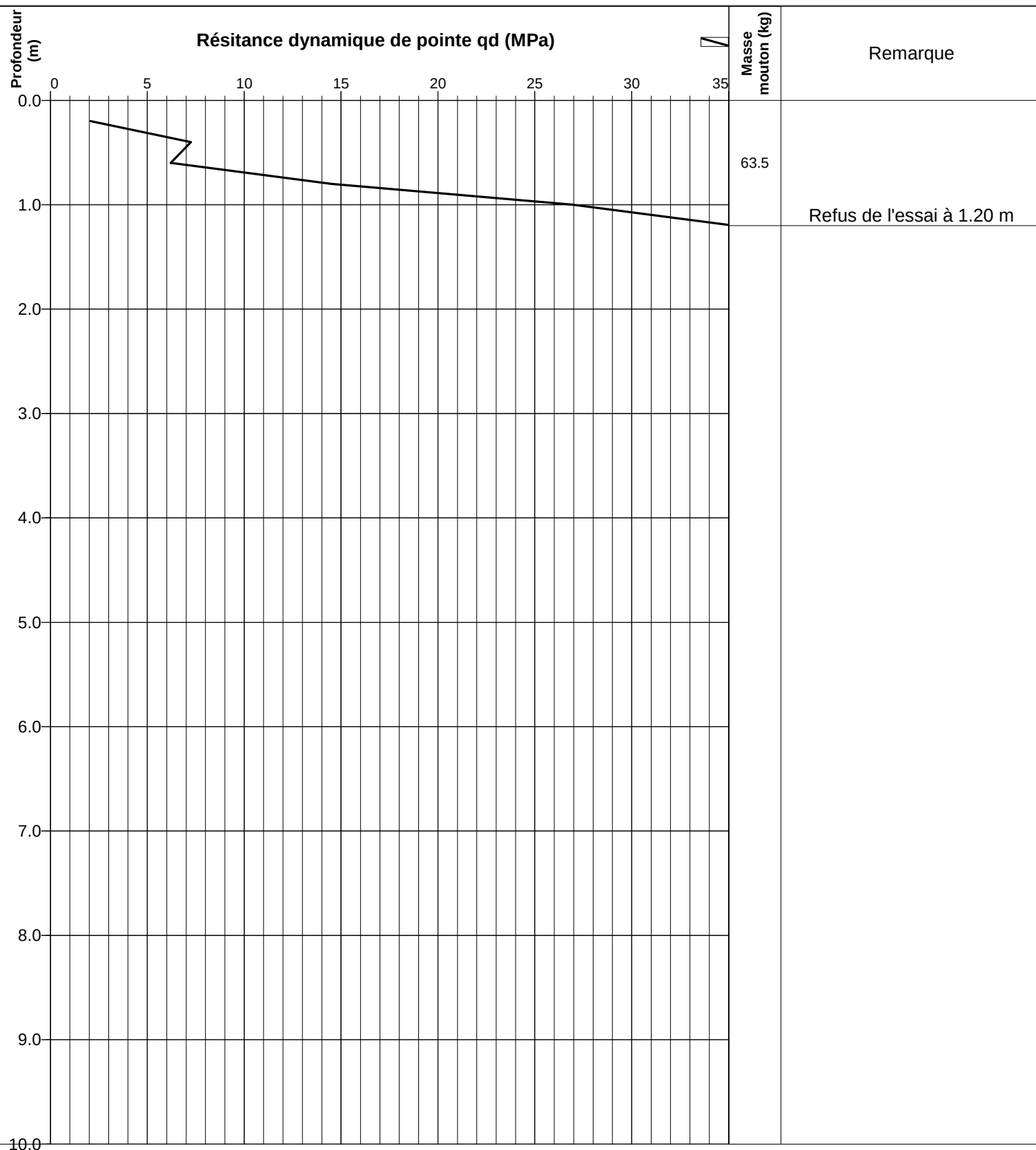
**i c s e o****Forage : P3**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **40,90 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

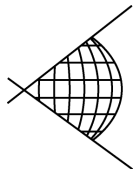
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

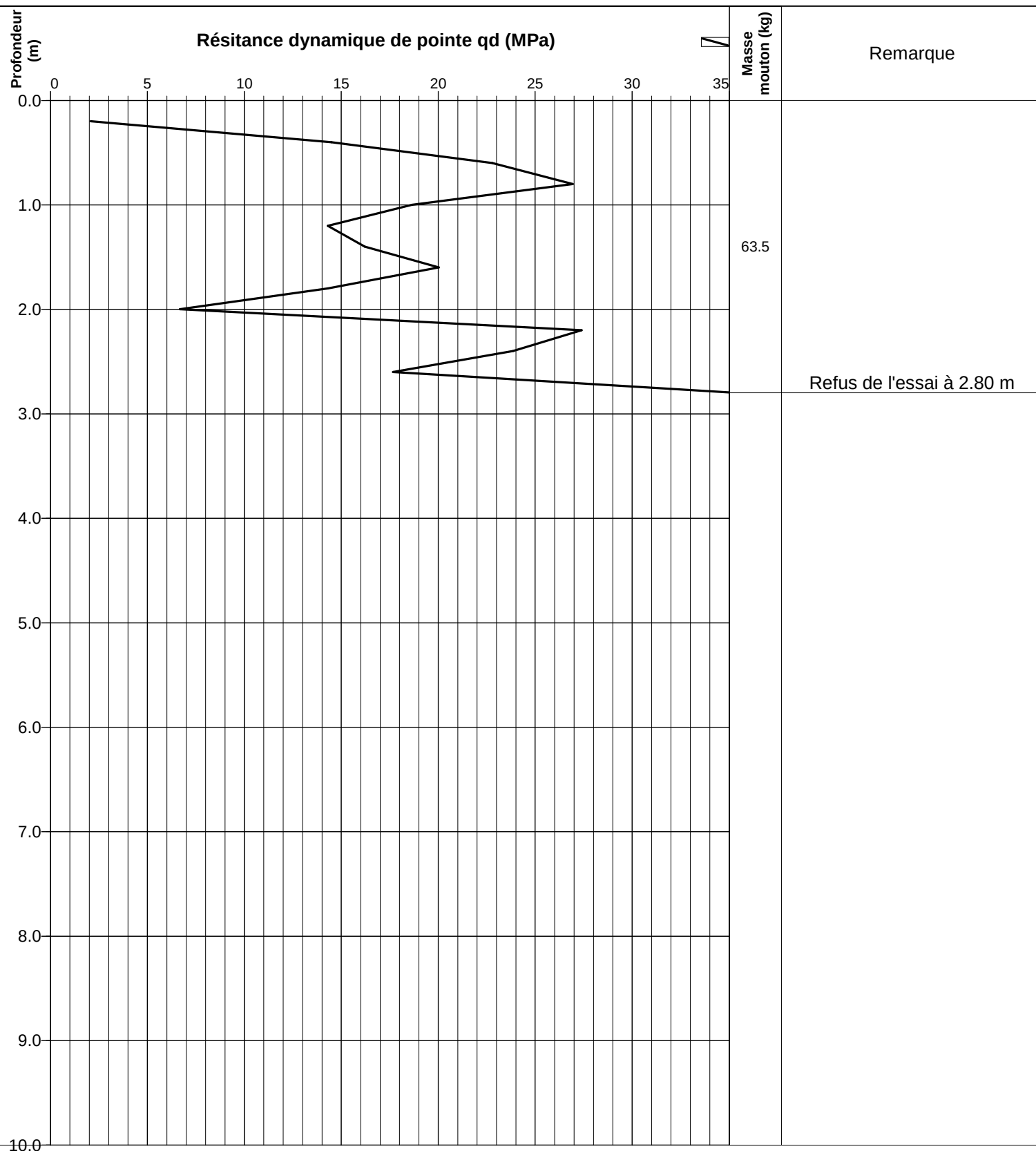
**icseo****Forage : P4**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **40,55 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

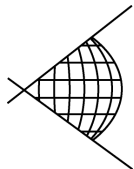
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

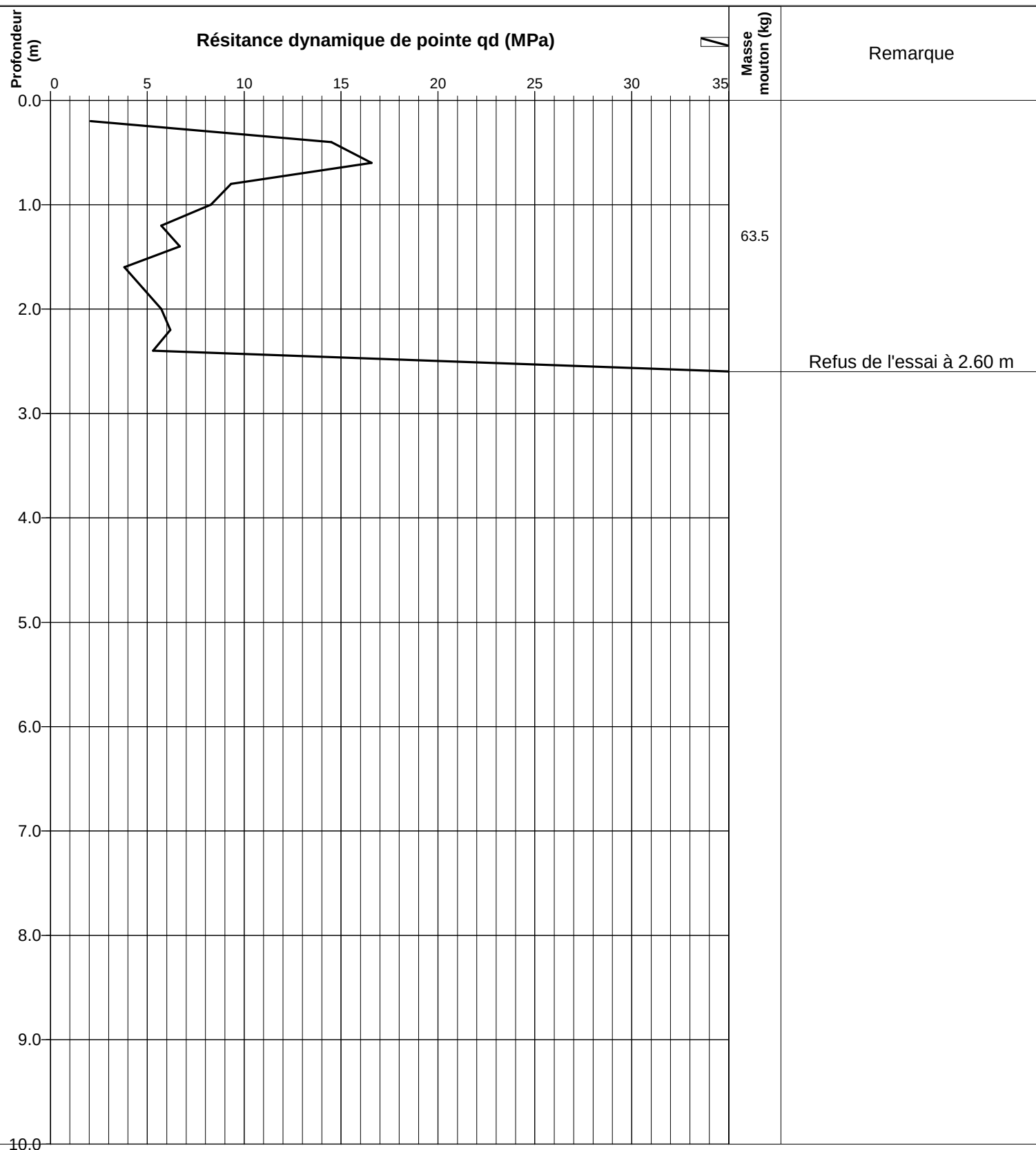
**i c s e o****Forage : P5**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **40,70 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

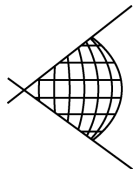
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

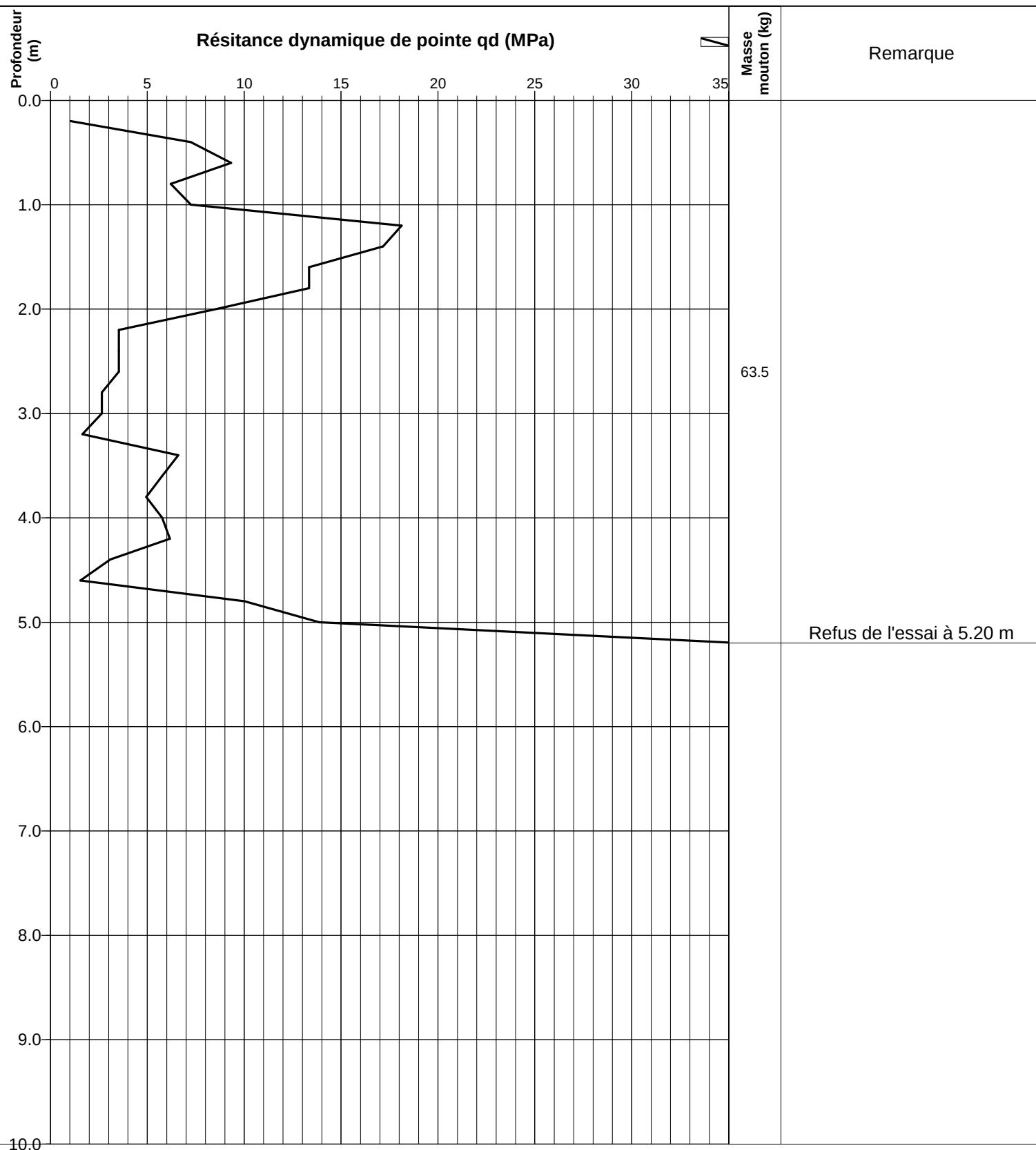
**icseo****Forage : P6**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **42,75 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

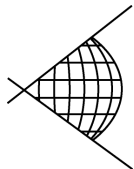
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

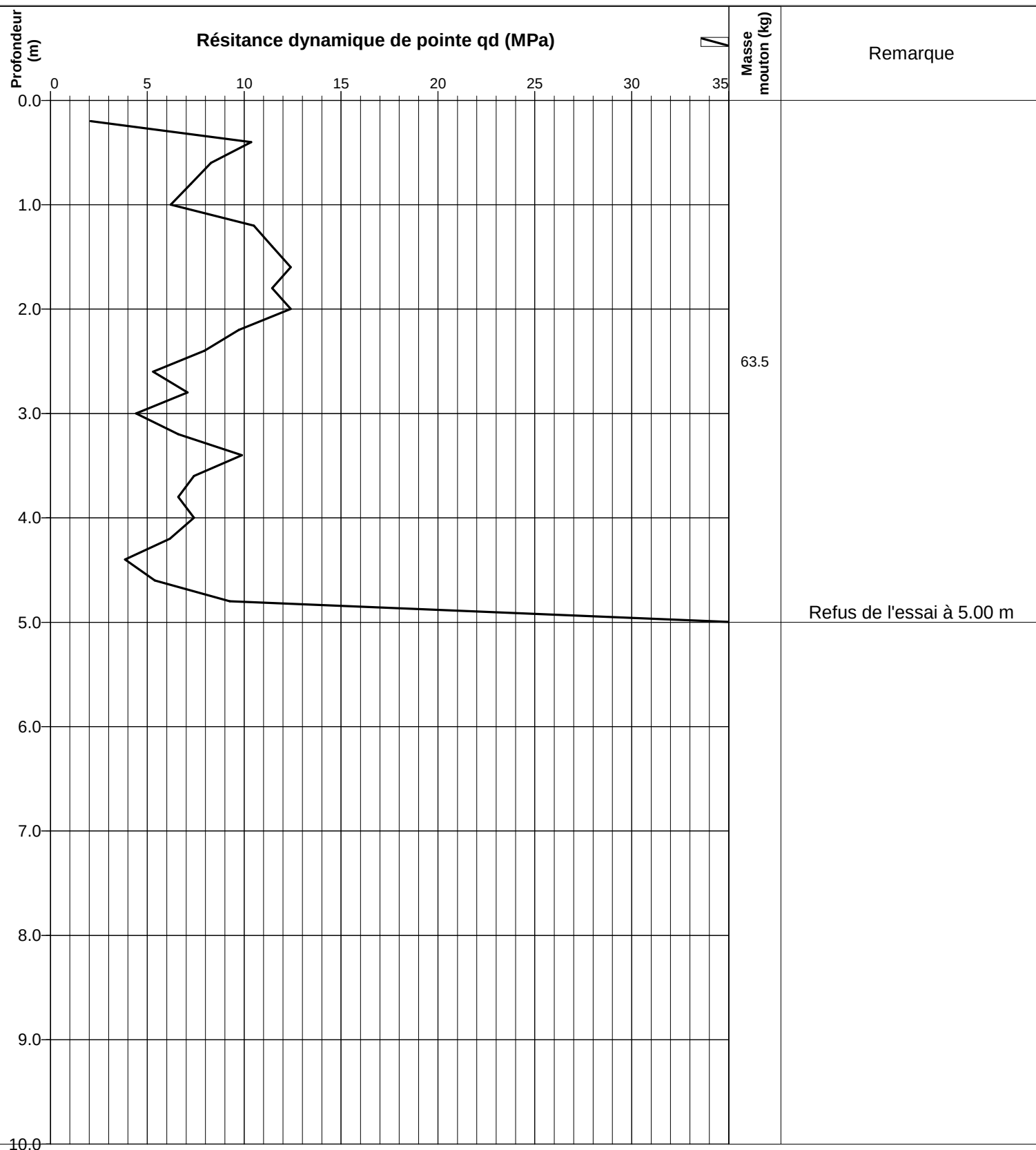
**icseo****Forage : P7**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **43,10 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

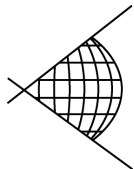
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

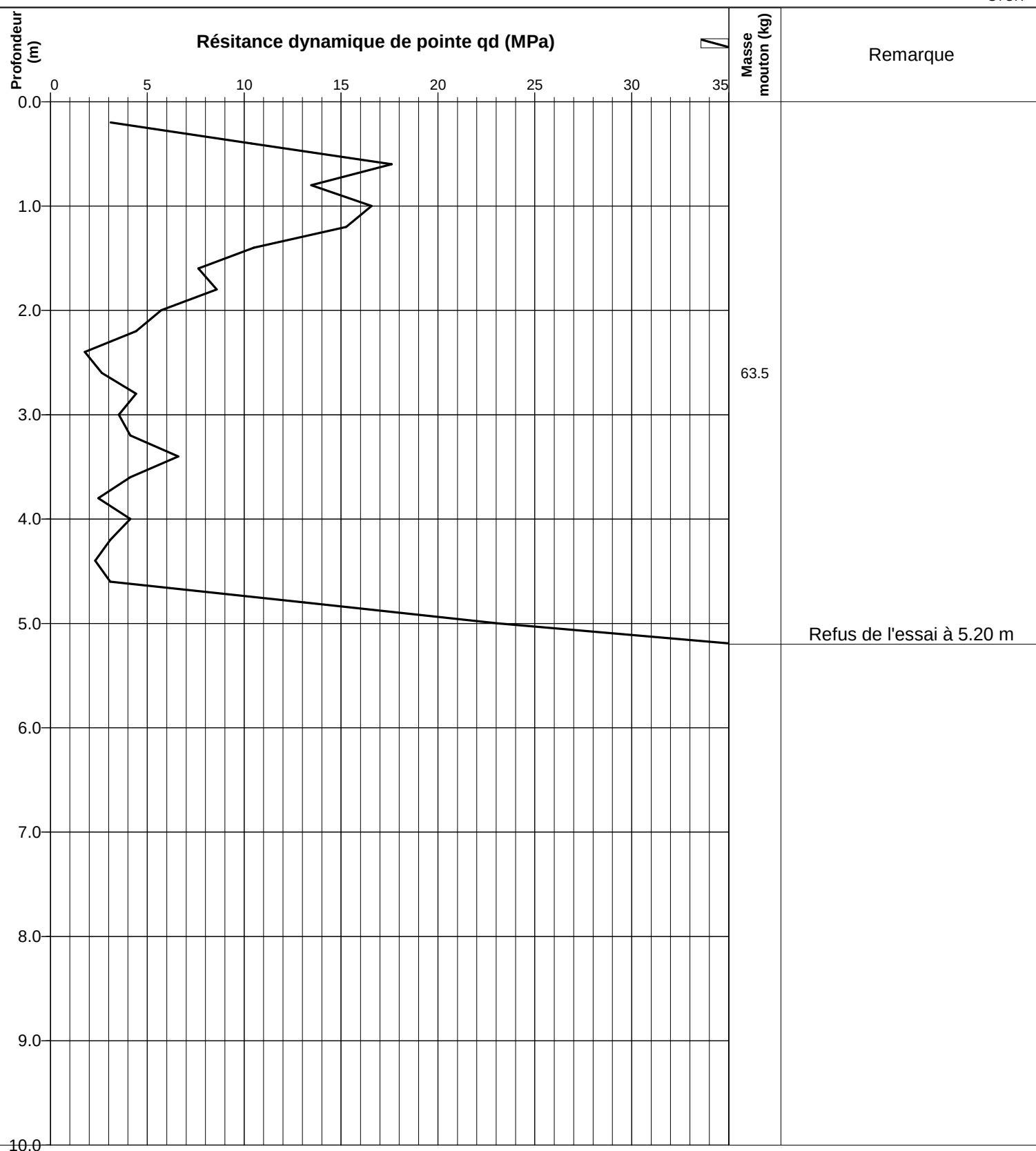
**icseo****Forage : P8**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **43,15 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

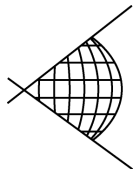
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

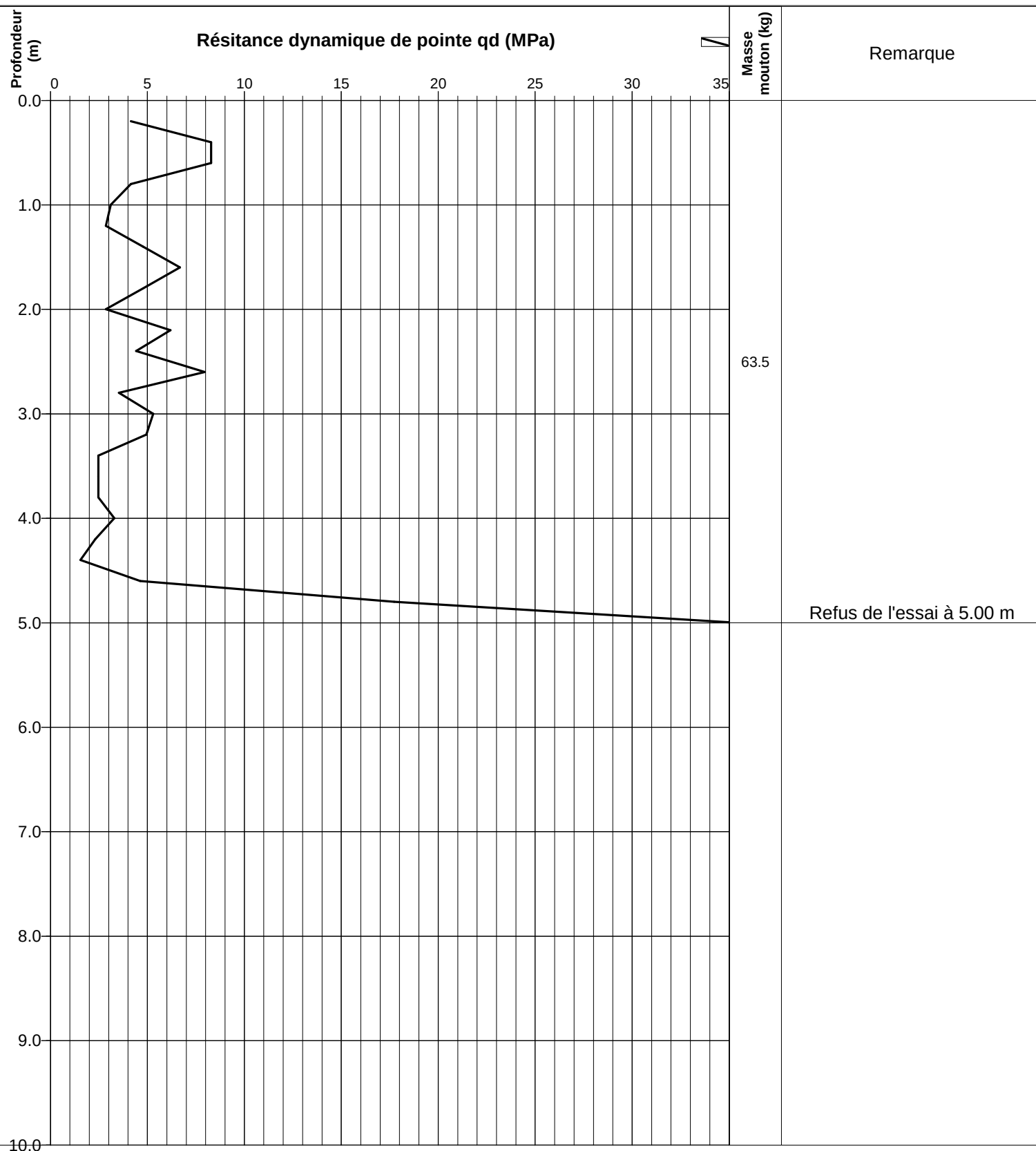
**icseo****Forage : P9**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **43,15 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

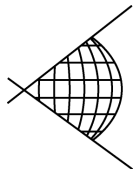
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

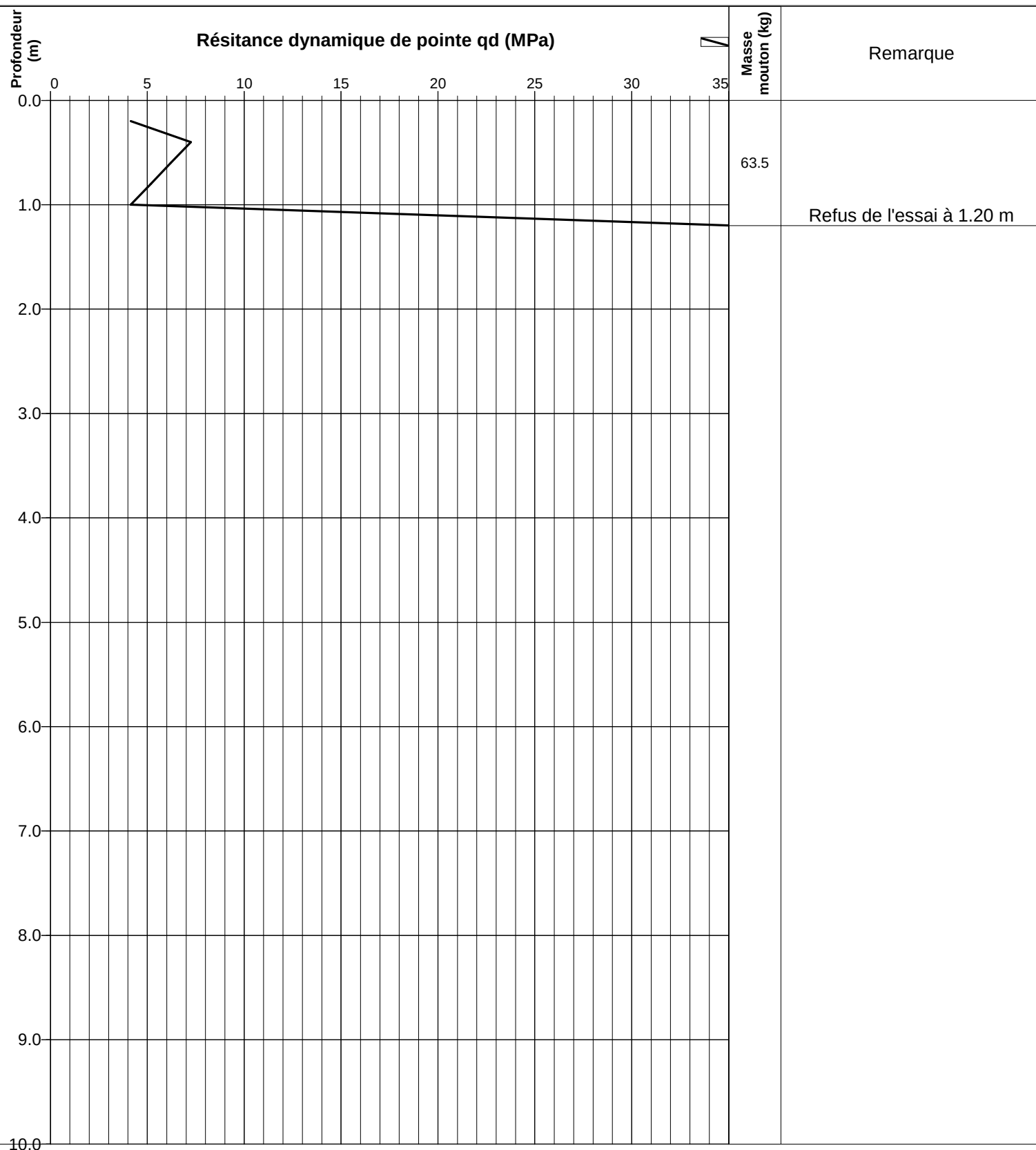
**icseo****Forage : P10**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **44,65 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

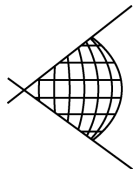
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

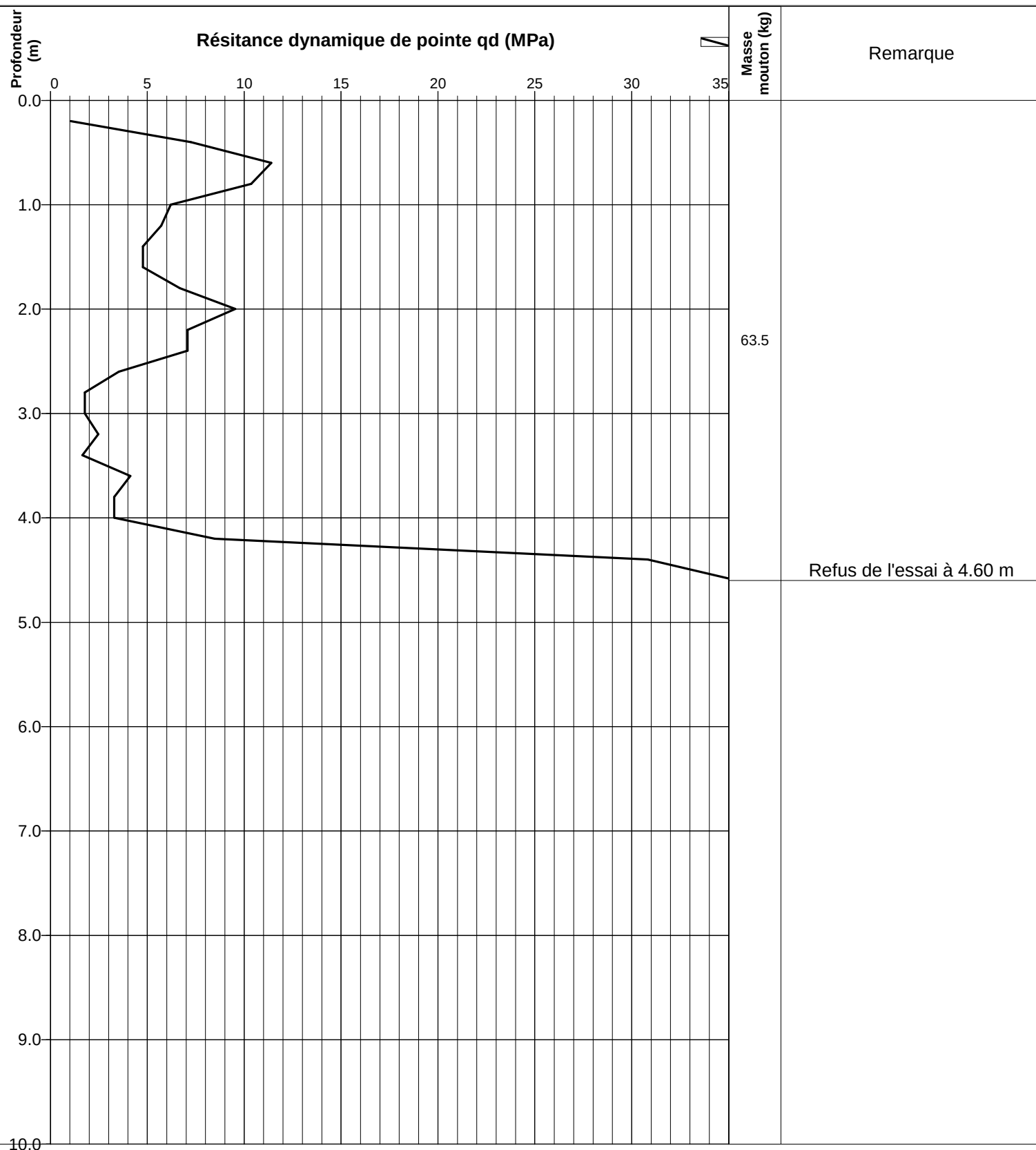
**icseo****Forage : P11**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **43,10 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

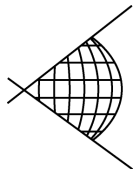
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

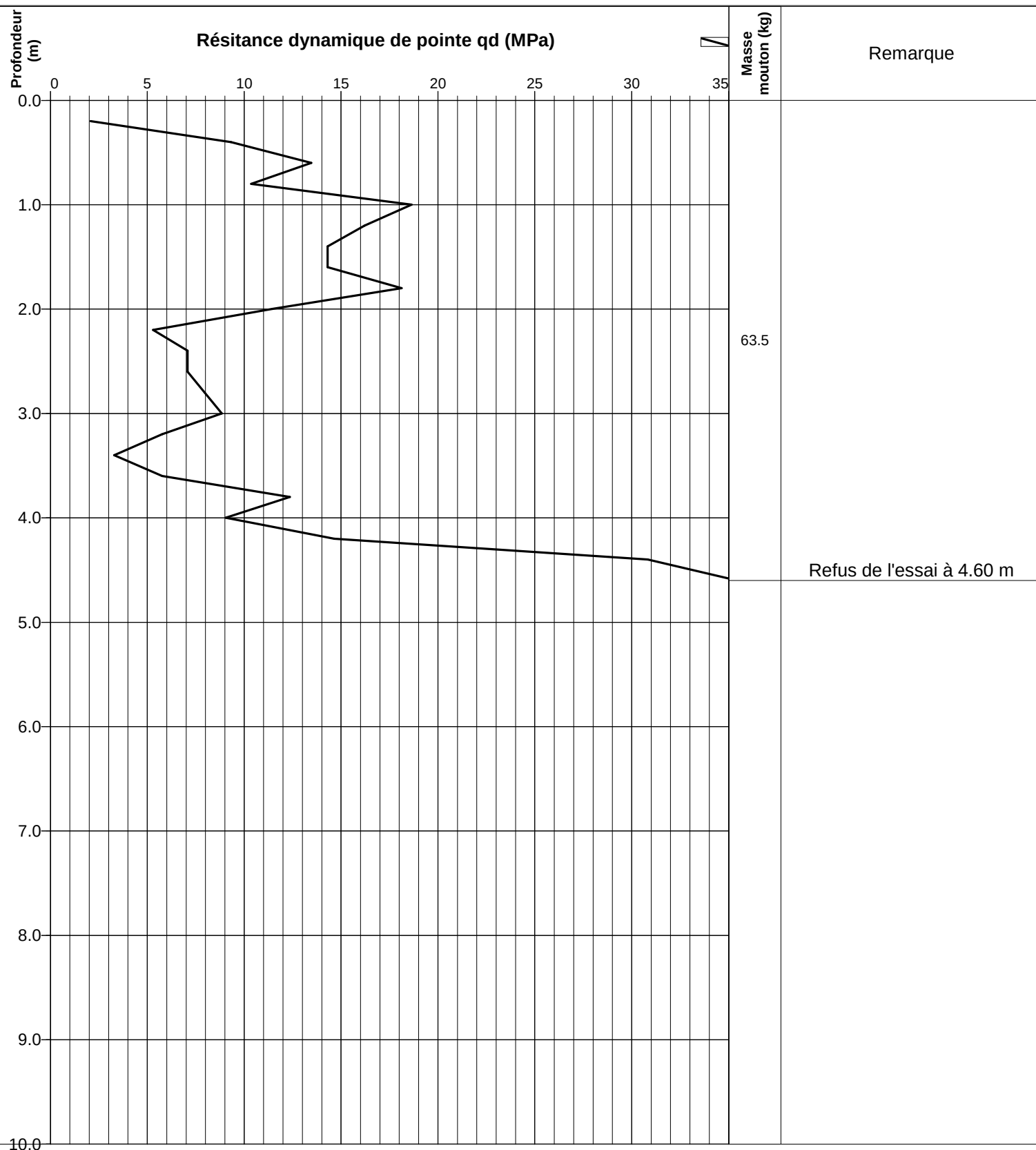
**icseo****Forage : P12**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **43,05 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

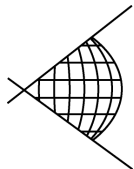
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

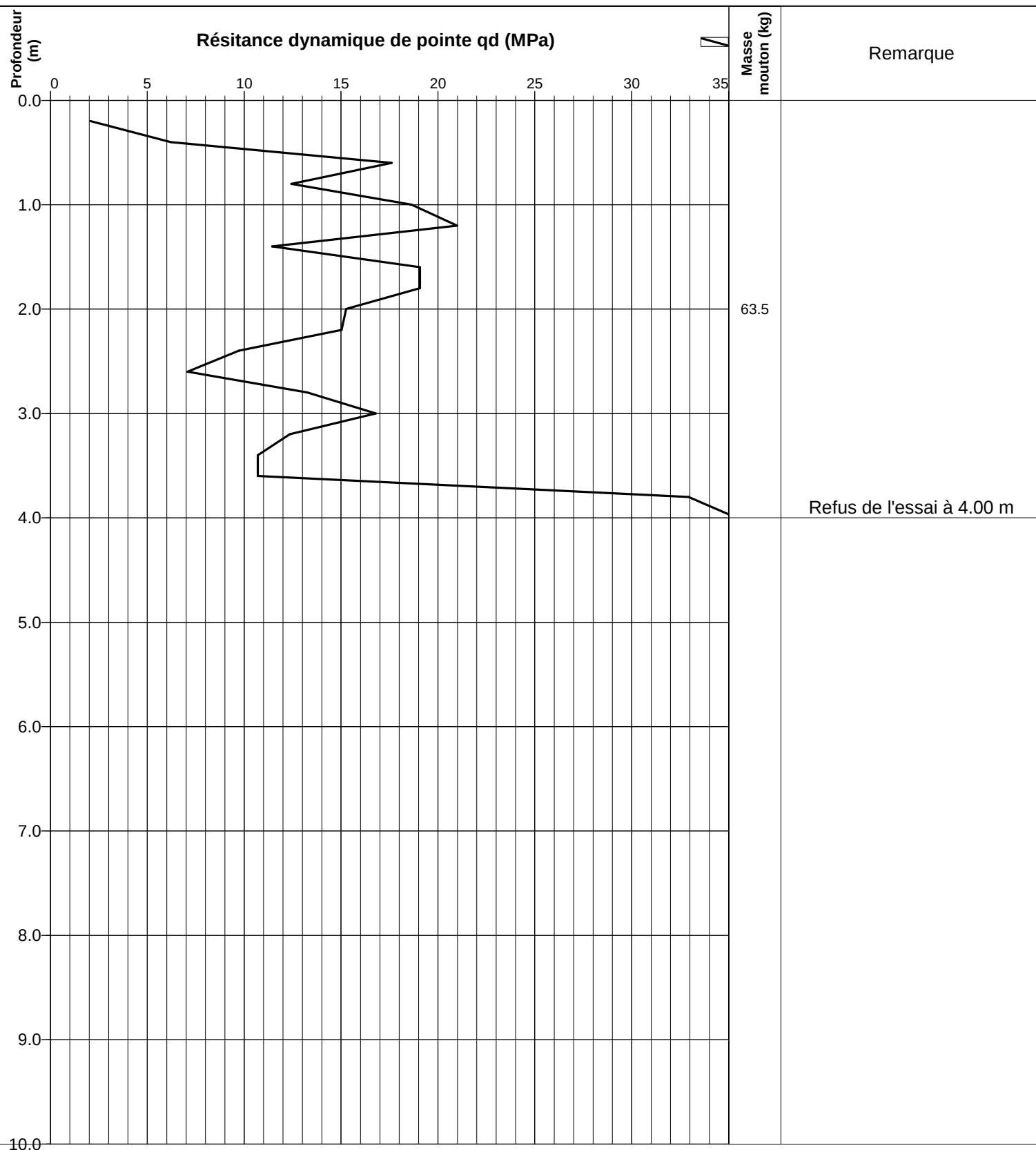
**icseo****Forage : P13**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **42,90 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

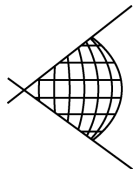
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

**icseo****Forage : P14**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement

X :

Date : 31/07/2009

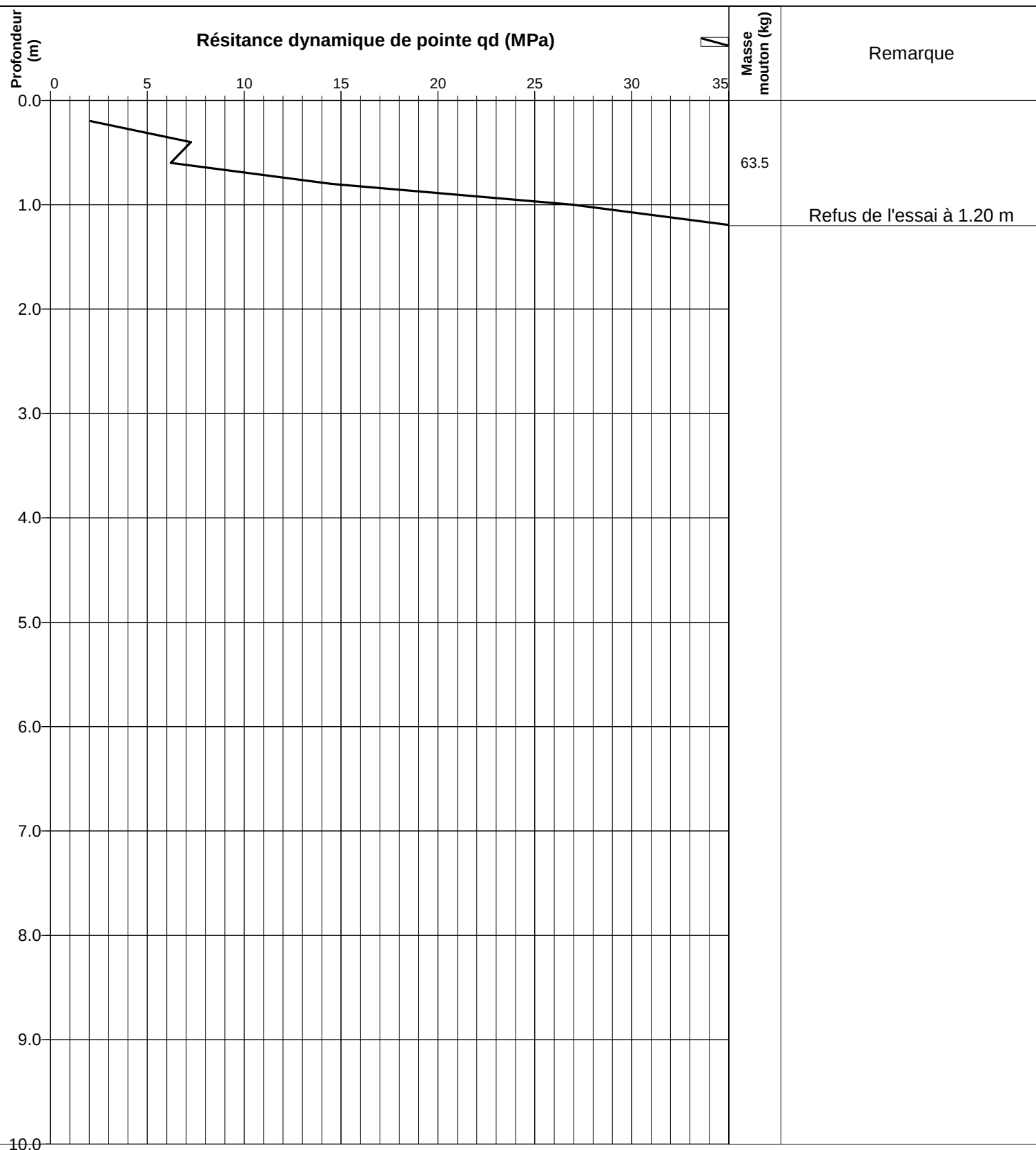
Y :

Echelle : 1 / 50

Affaire : **77.101874**Z : **42,90 m****NGF**

Page : 1 / 1

STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²

Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

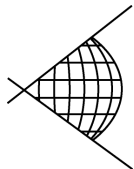
Masse enclume : 0,8565 kg

Masse d'une tige : 6,1523 kg

Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO

tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

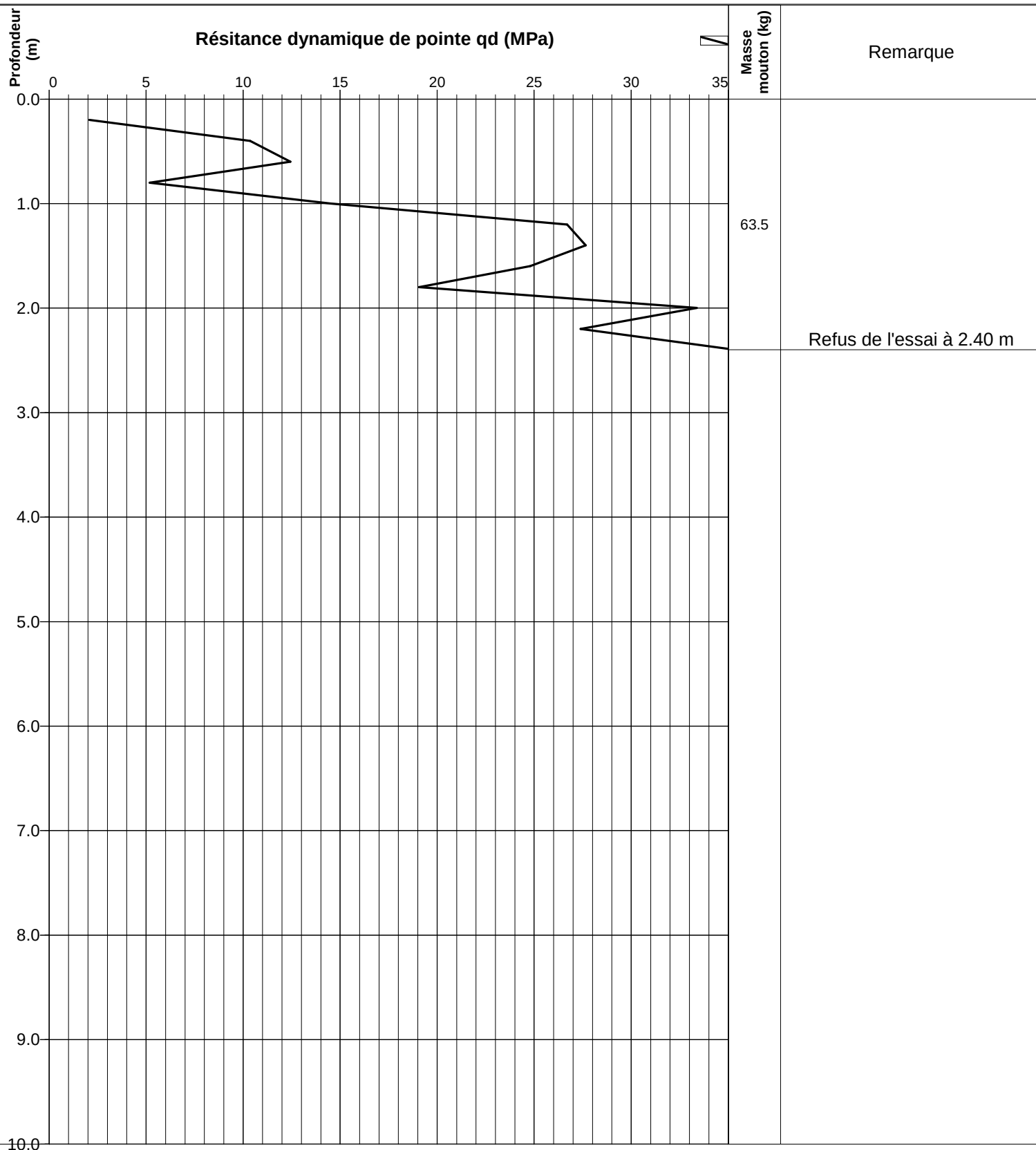
**icseo****Forage : P15**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **43,75 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

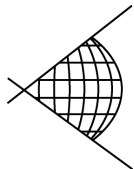
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

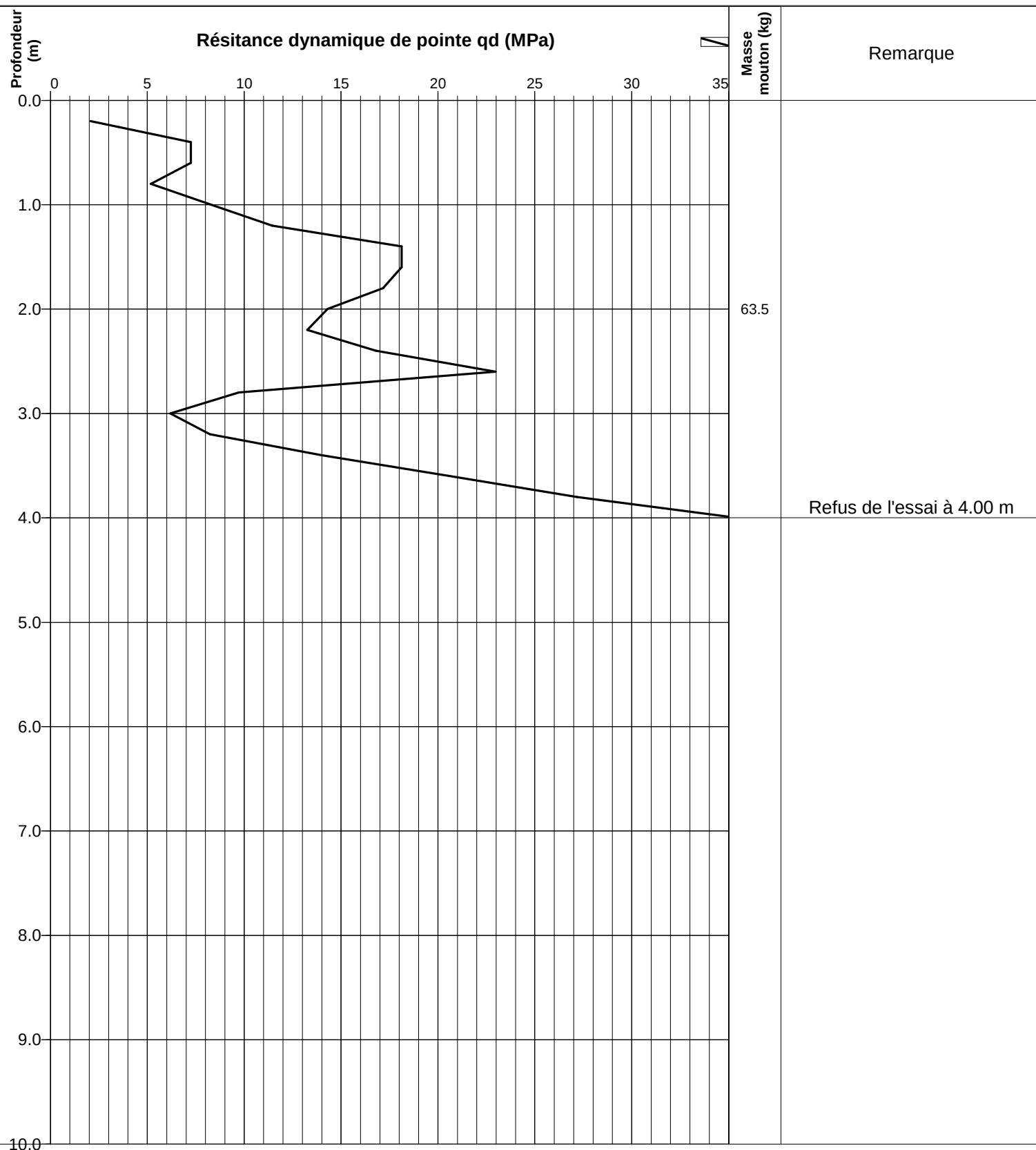
**icseo****Forage : P16**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **48,10 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

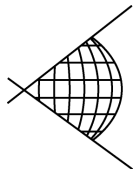
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

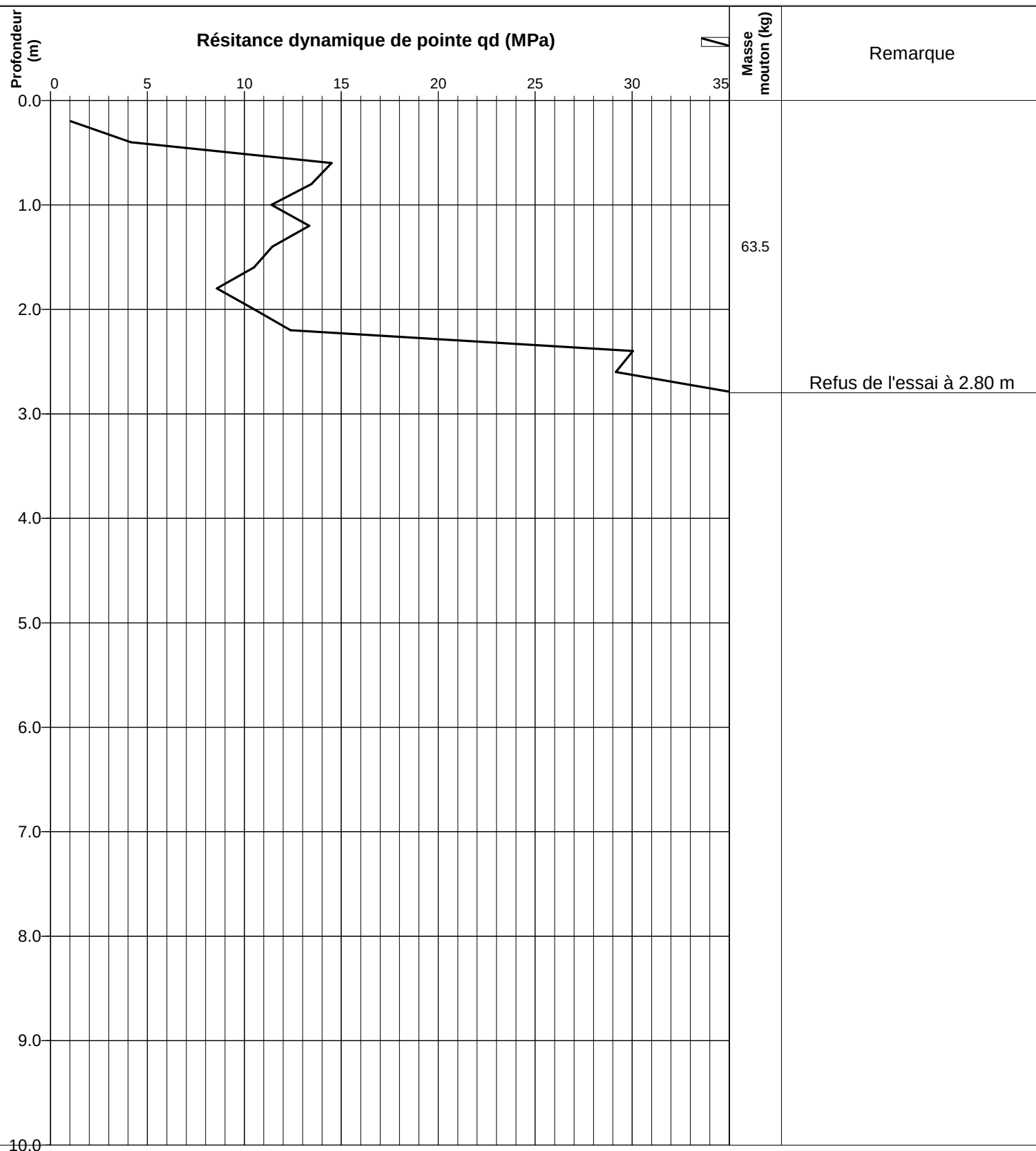
**icseo****Forage : P17**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **48,10 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

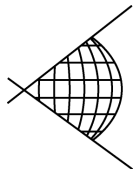
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

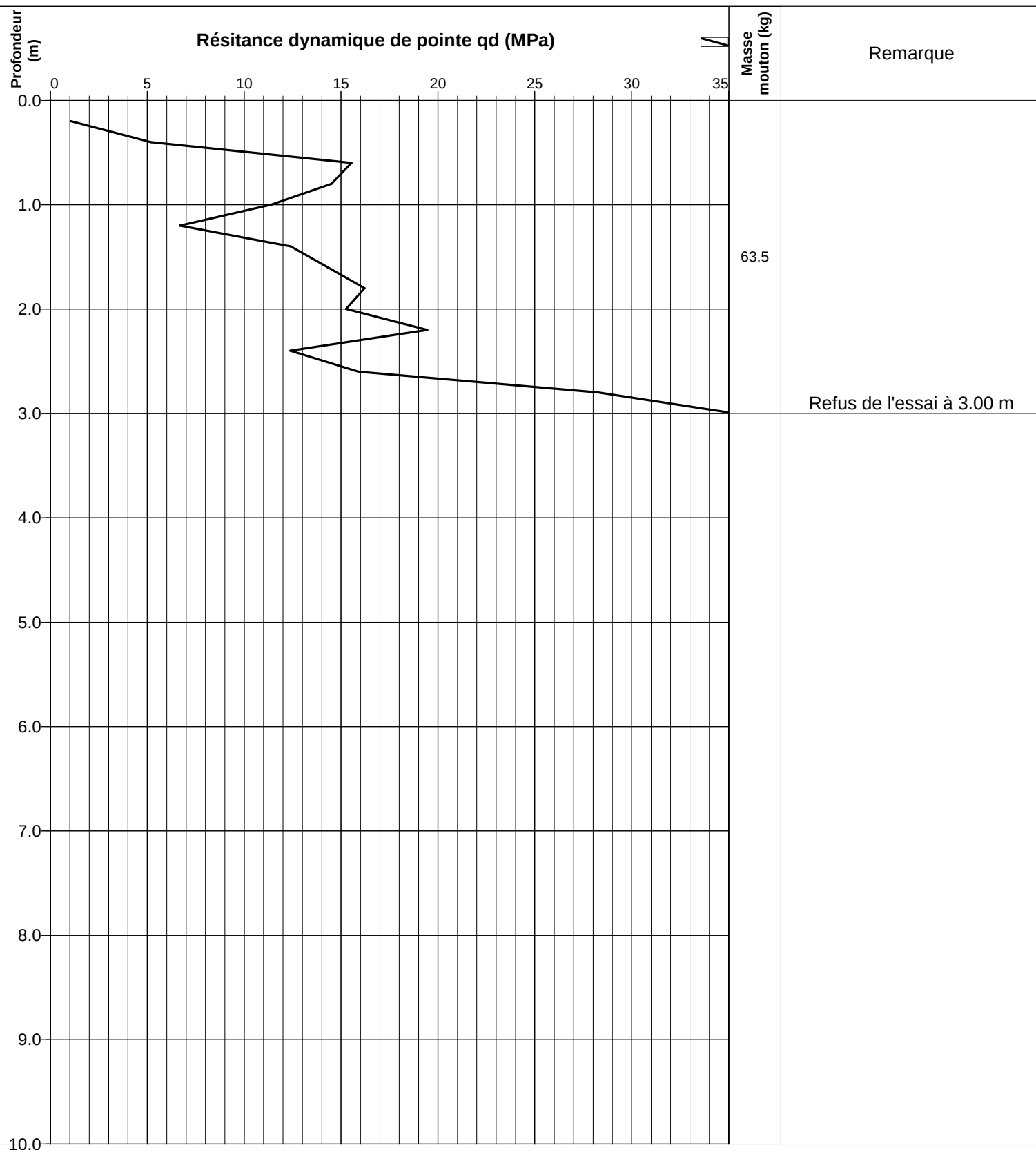
**icseo****Forage : P18**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **47,45 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

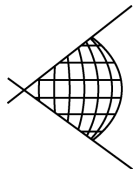
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

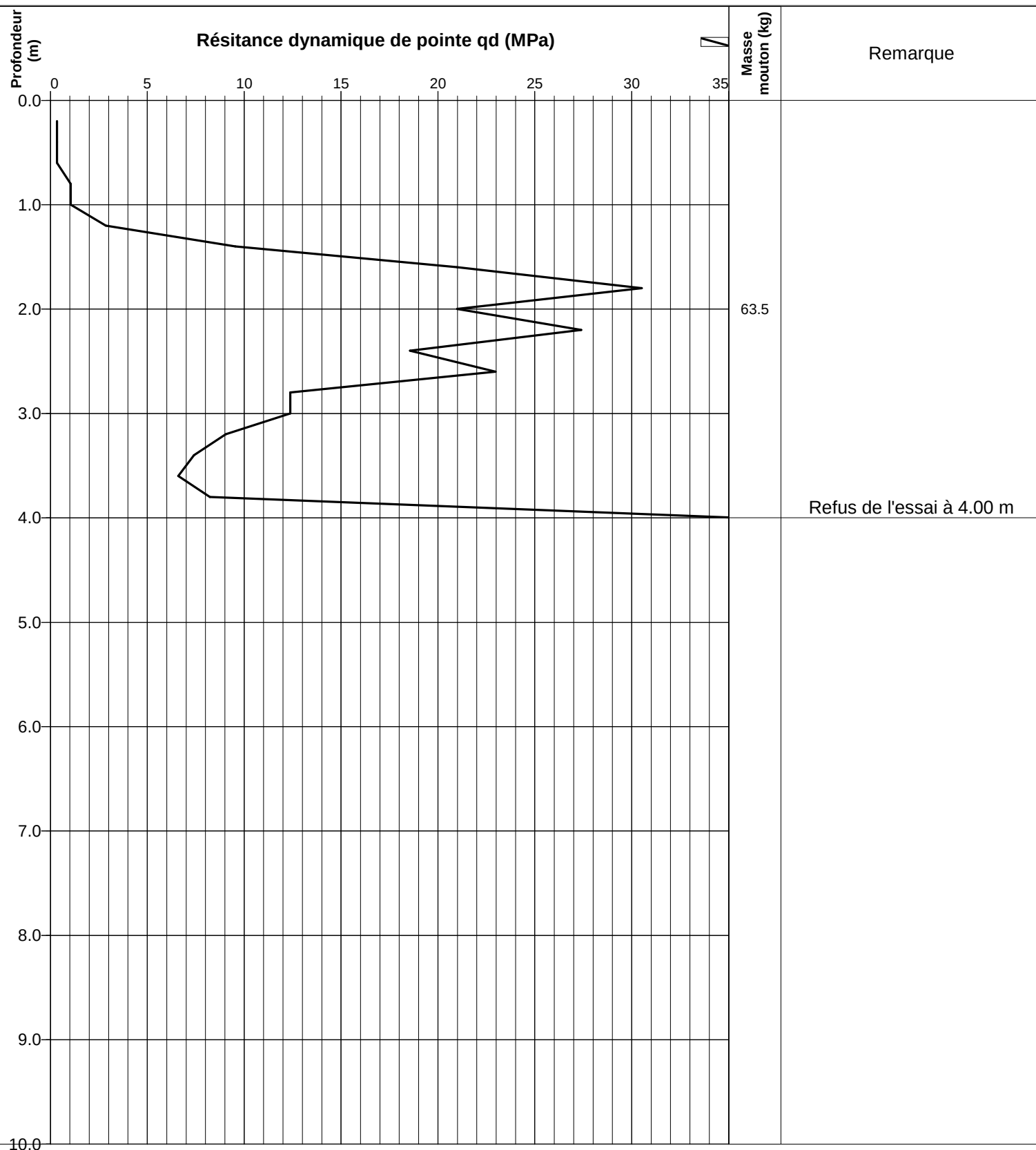
**icseo****Forage : P19**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **47,80 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

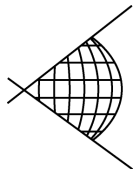
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

**i c s e o****Forage : P20**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement

X :

Date : 31/07/2009

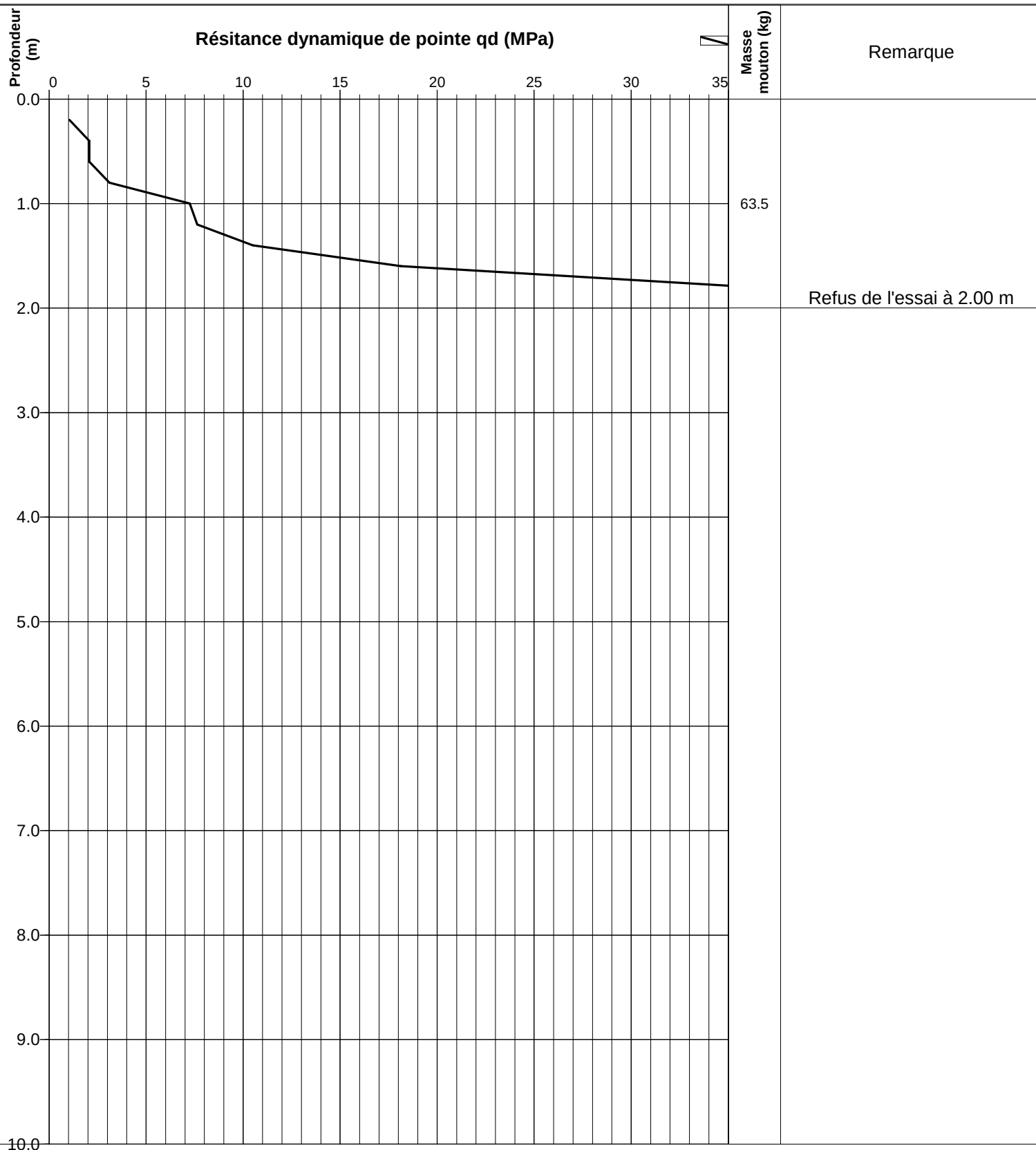
Y :

Echelle : 1 / 50

Affaire : **77.101874**Z : **48,90 m****NGF**

Page : 1 / 1

STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²

Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

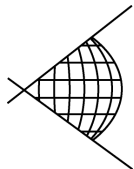
Masse enclume : 0,8565 kg

Masse d'une tige : 6,1523 kg

Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO

tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

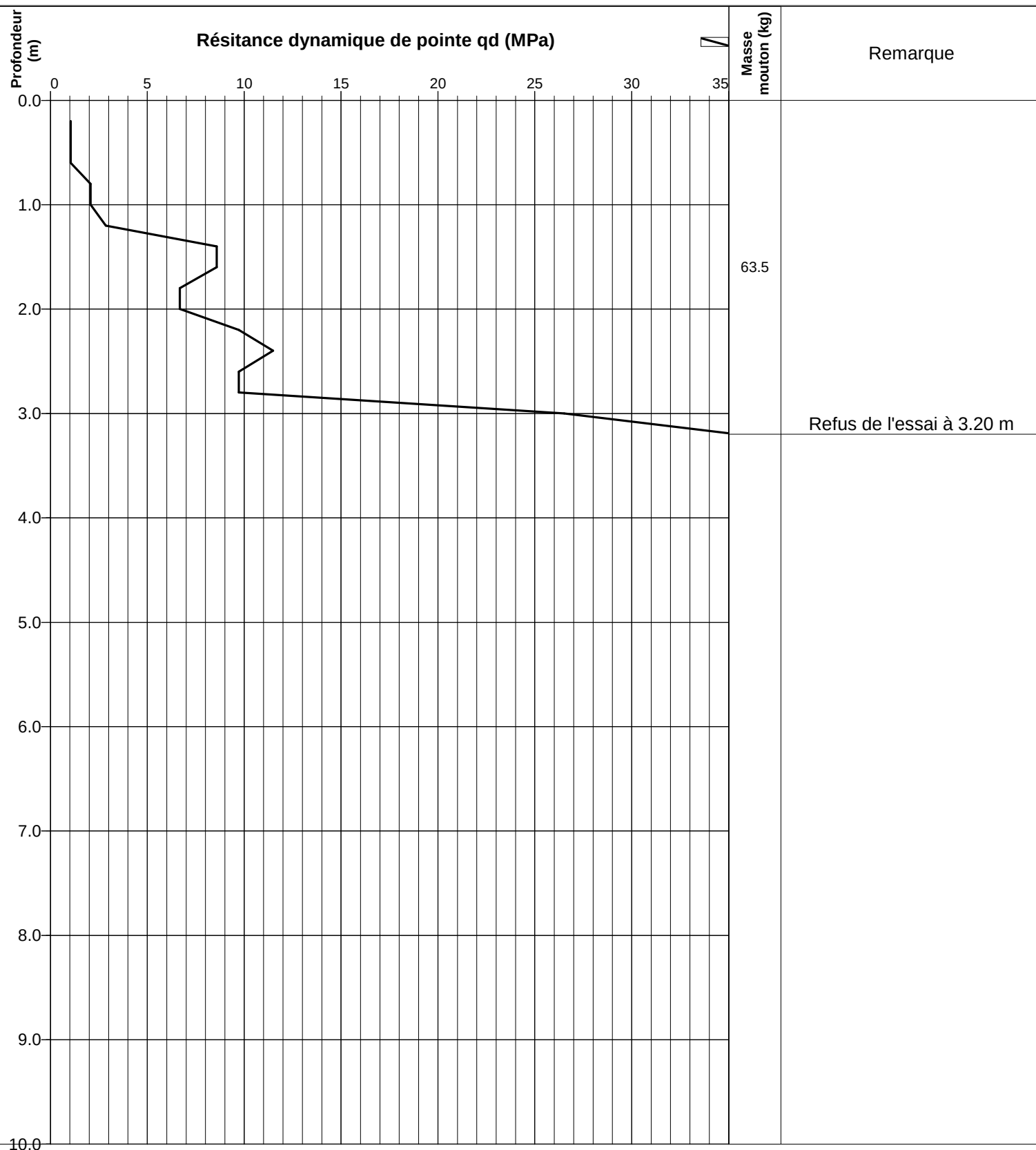
**i c s e o****Forage : P21**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **48,50 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

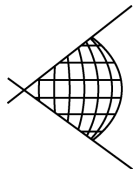
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

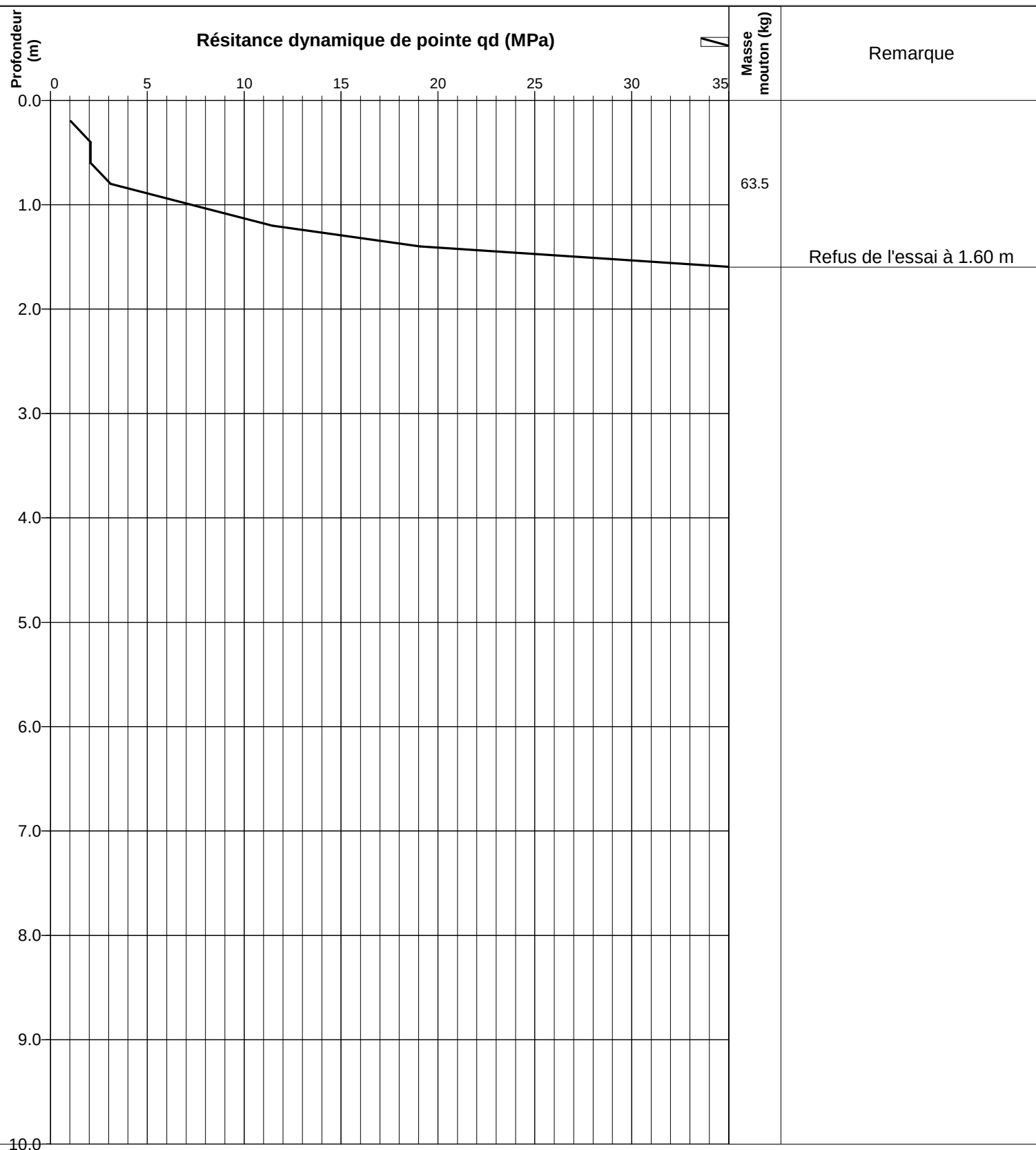
**icseo****Forage : P22**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **49,10 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

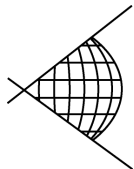
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

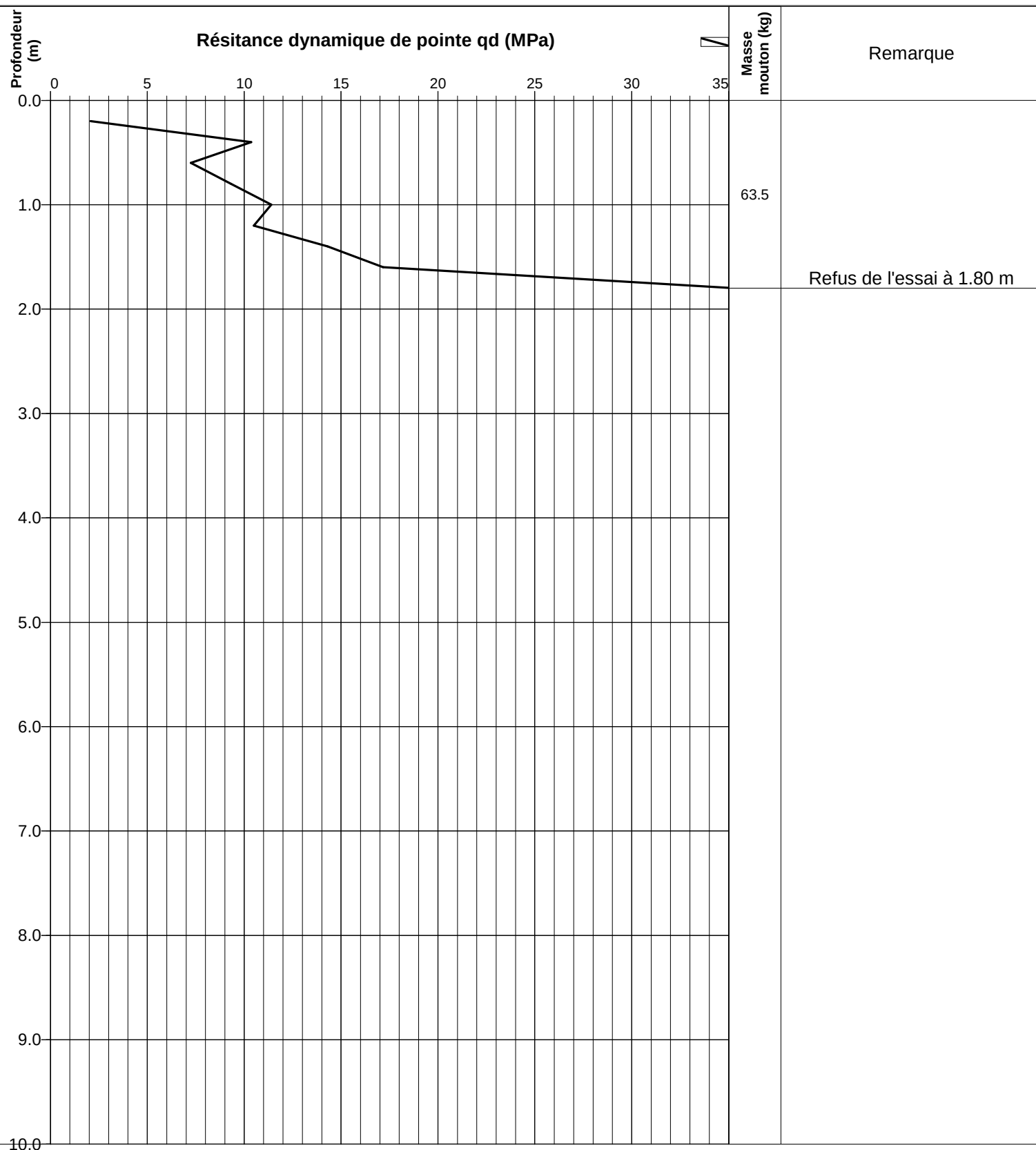
**i c s e o****Forage : P23**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **40,50 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

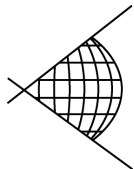
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

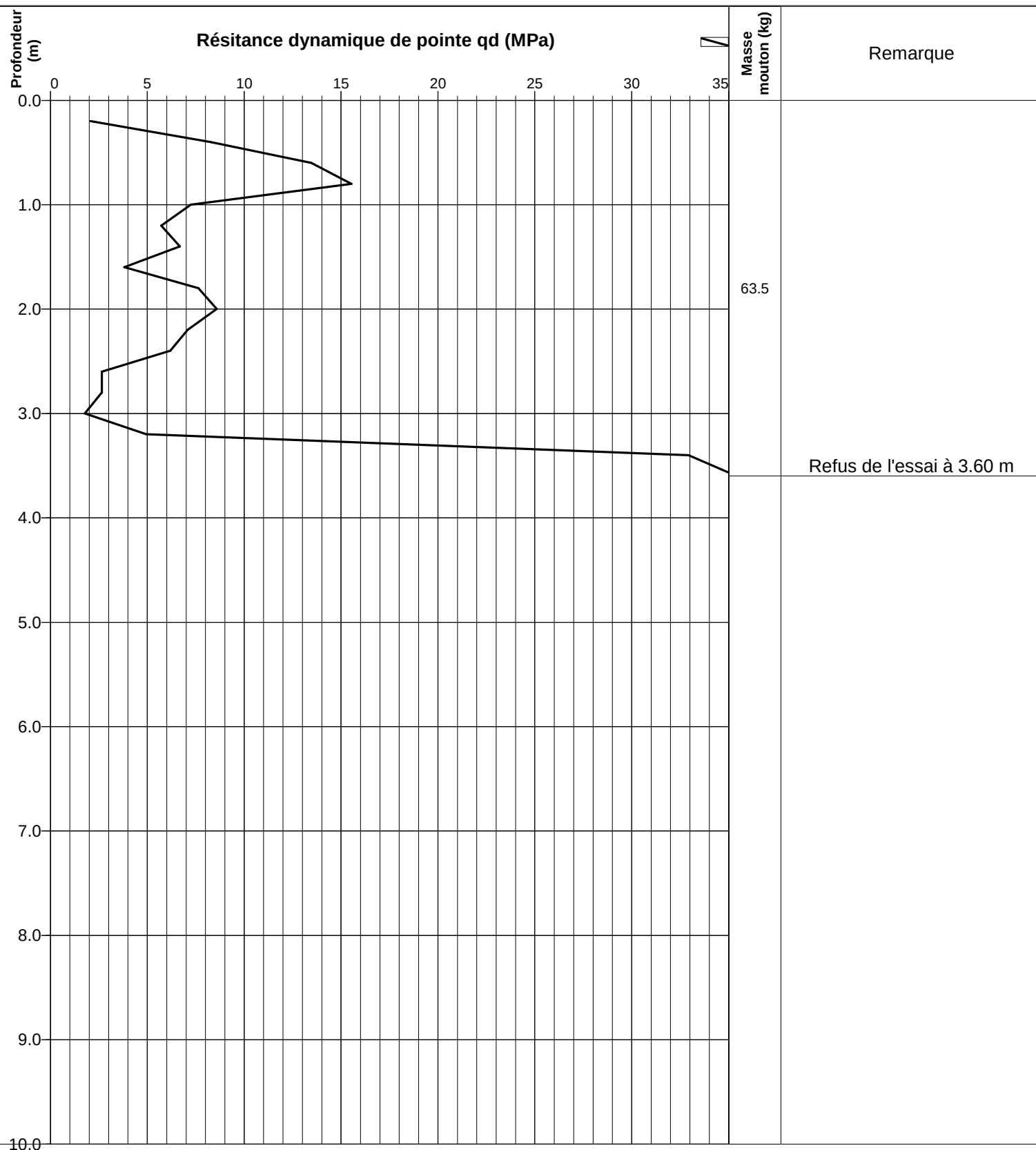
**i c s e o****Forage : P24**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **42,85 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

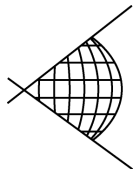
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

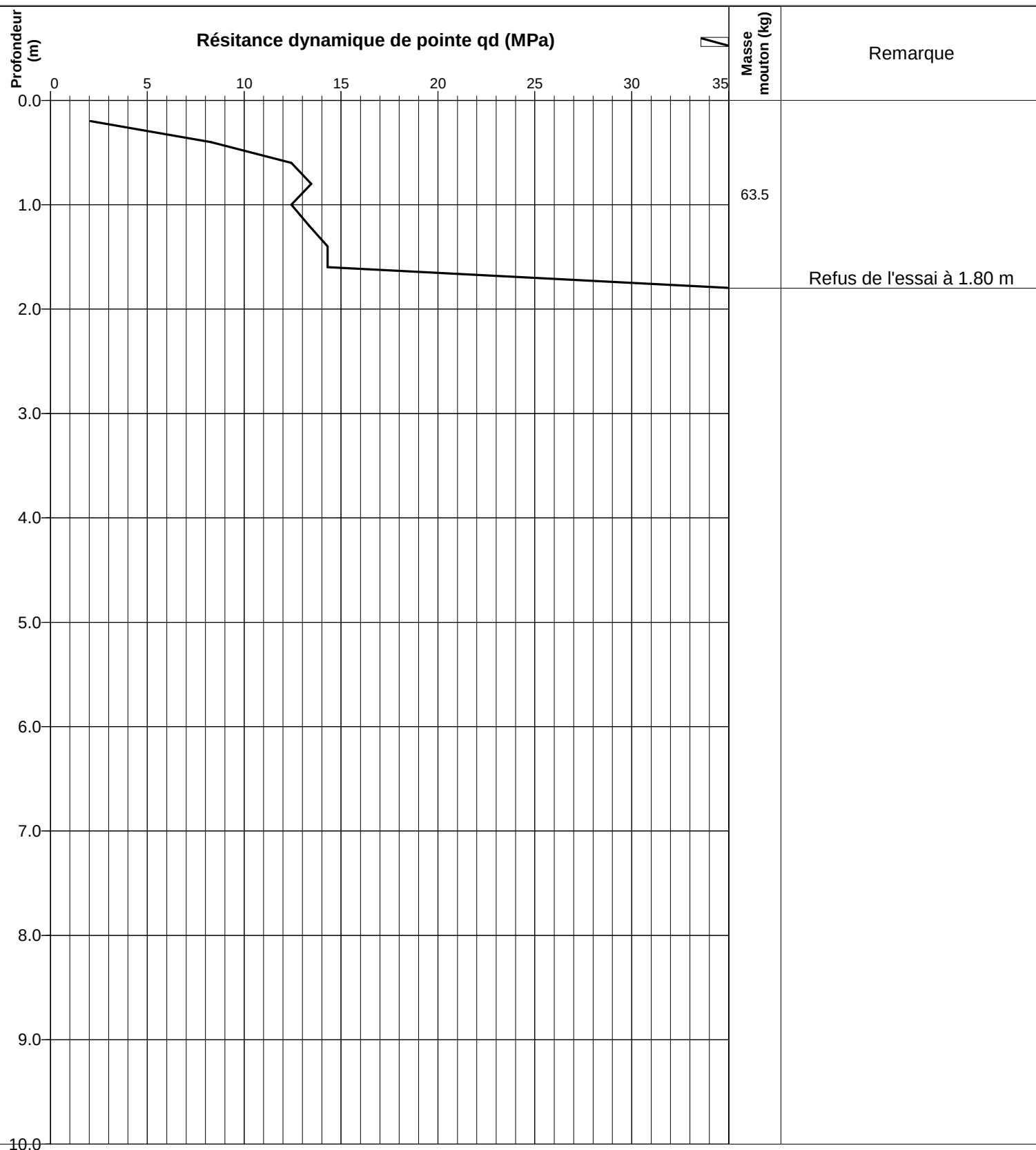
**i c s e o****Forage : P25**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **42,20 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

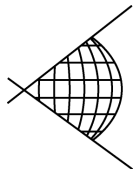
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

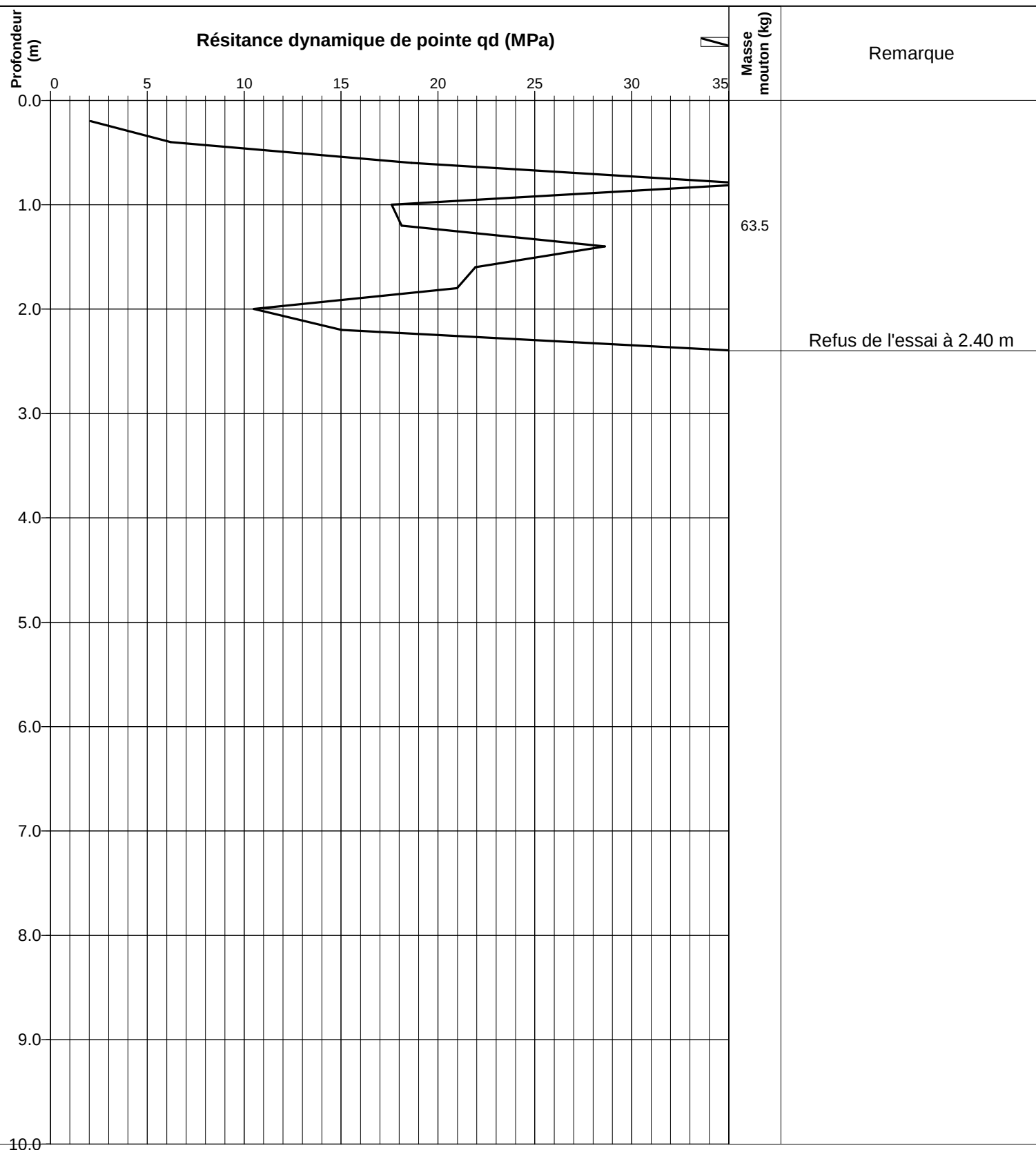
**i c s e o****Forage : P26**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **42,10 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

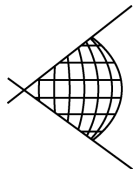
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

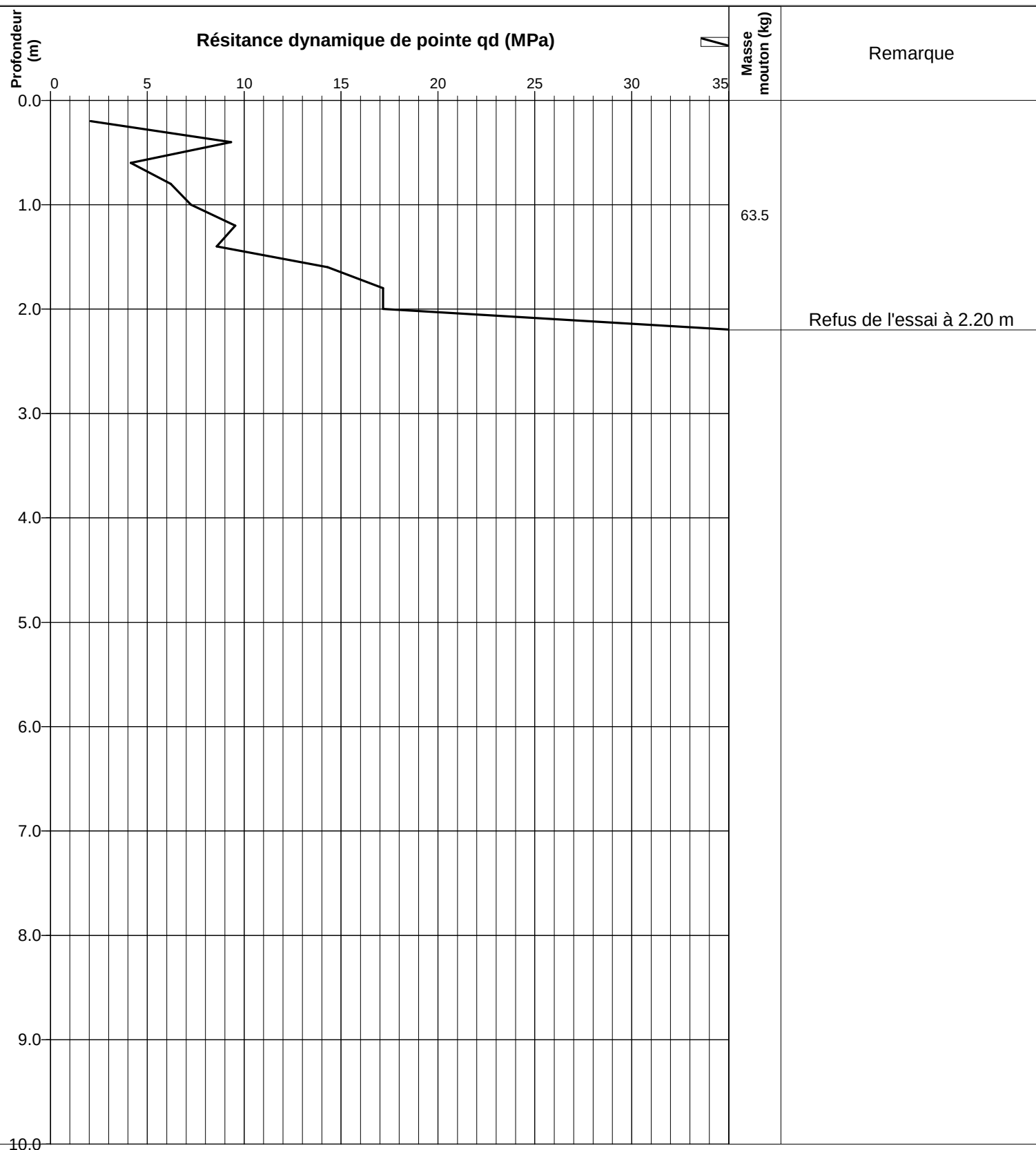
**i c s e o****Forage : P27**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **42,35 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

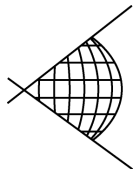
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

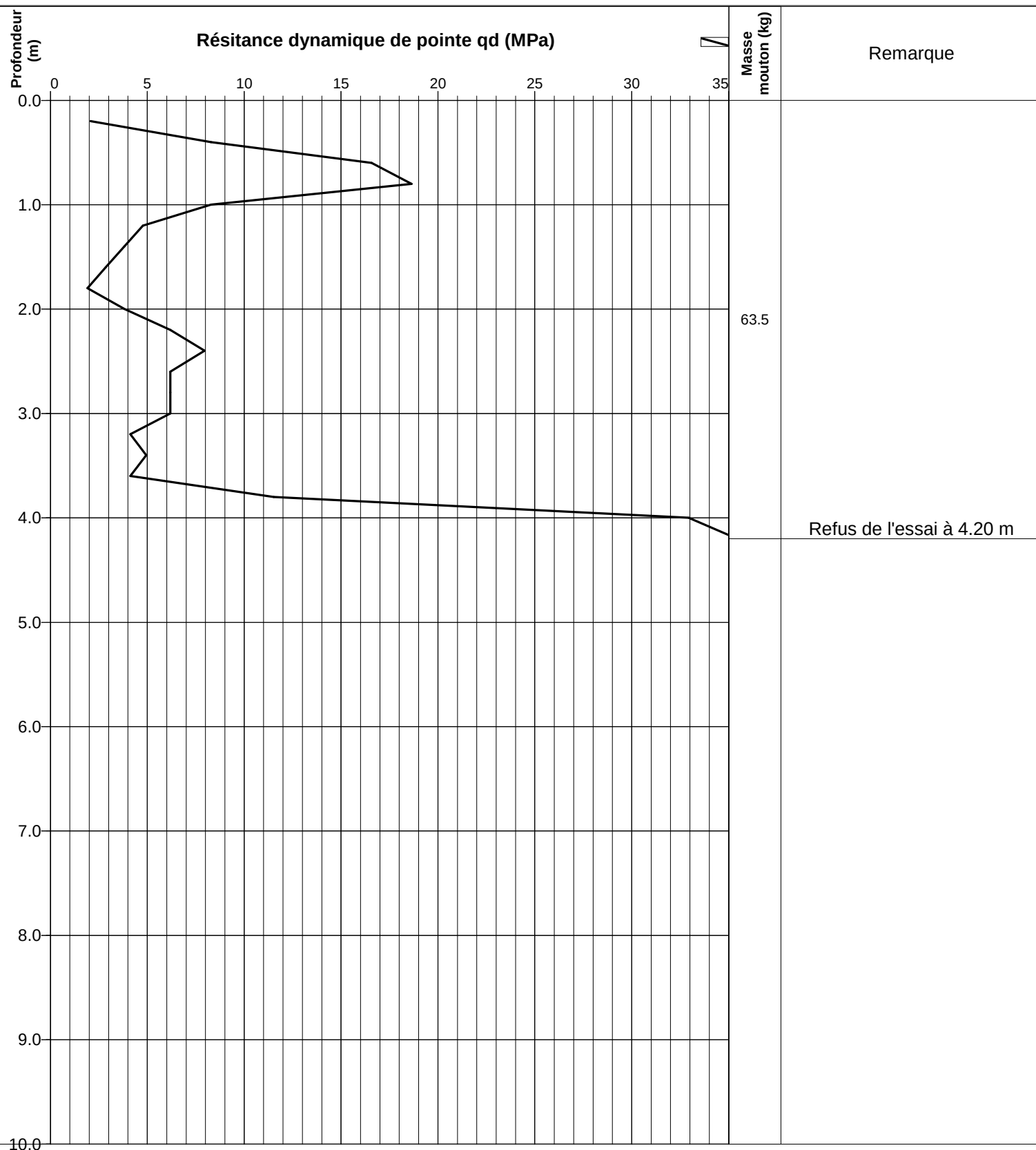
**i c s e o****Forage : P28**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **43,05 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

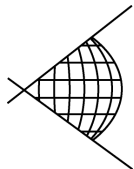
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

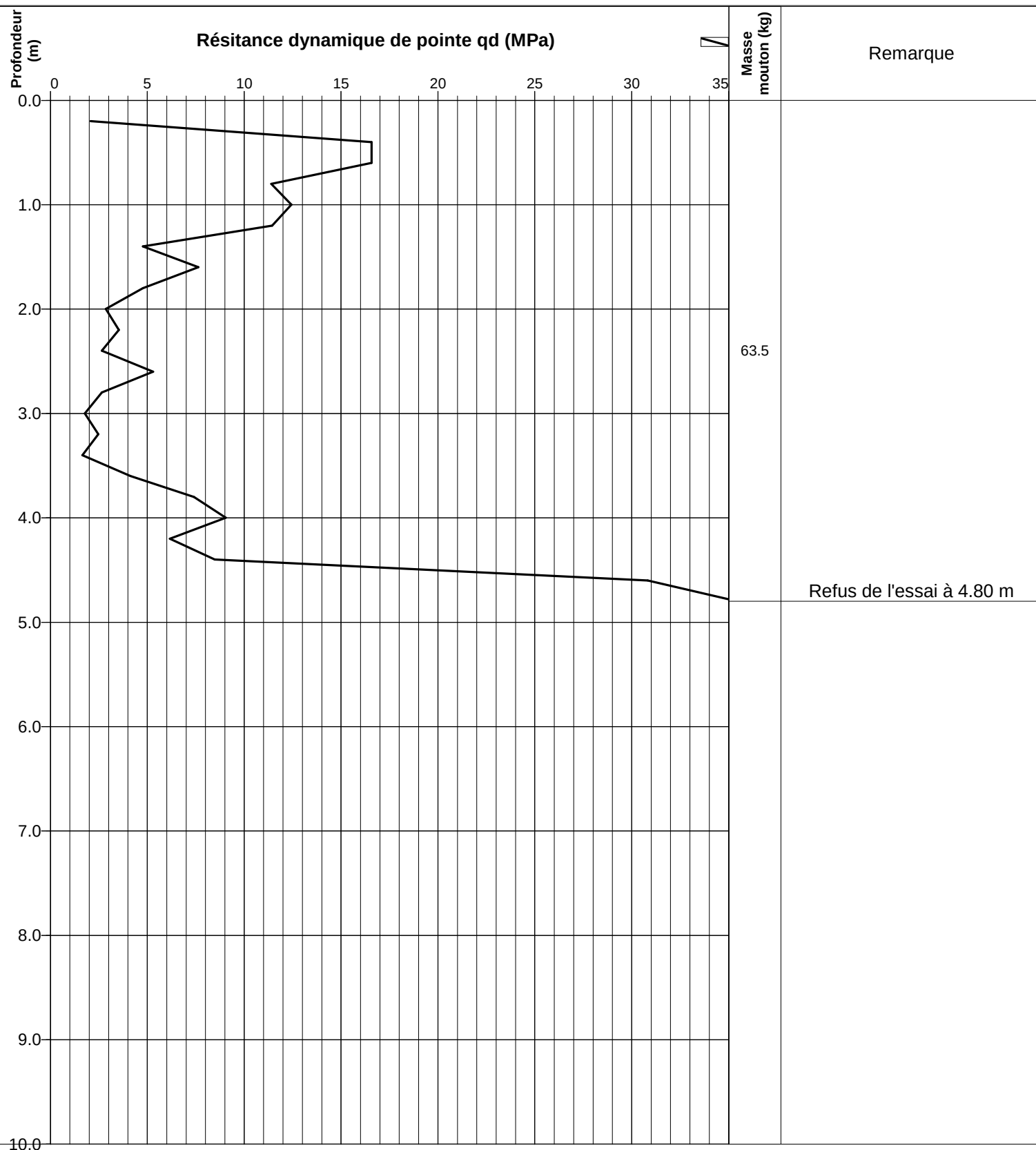
**icseo****Forage : P29**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **43,00 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

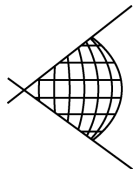
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

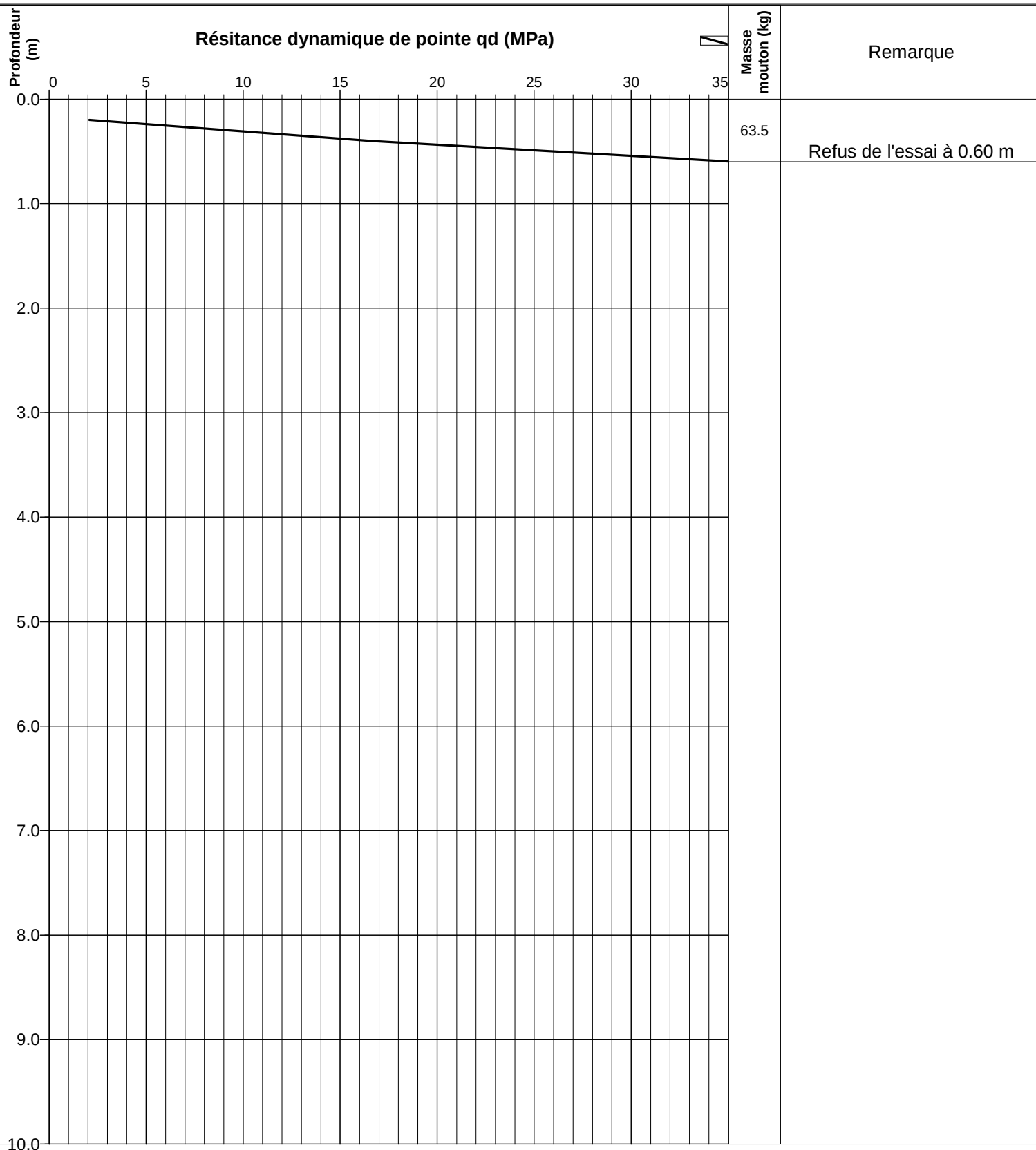
**i c s e o****Forage : P30**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **42,40 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

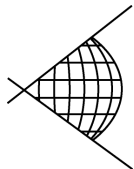
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

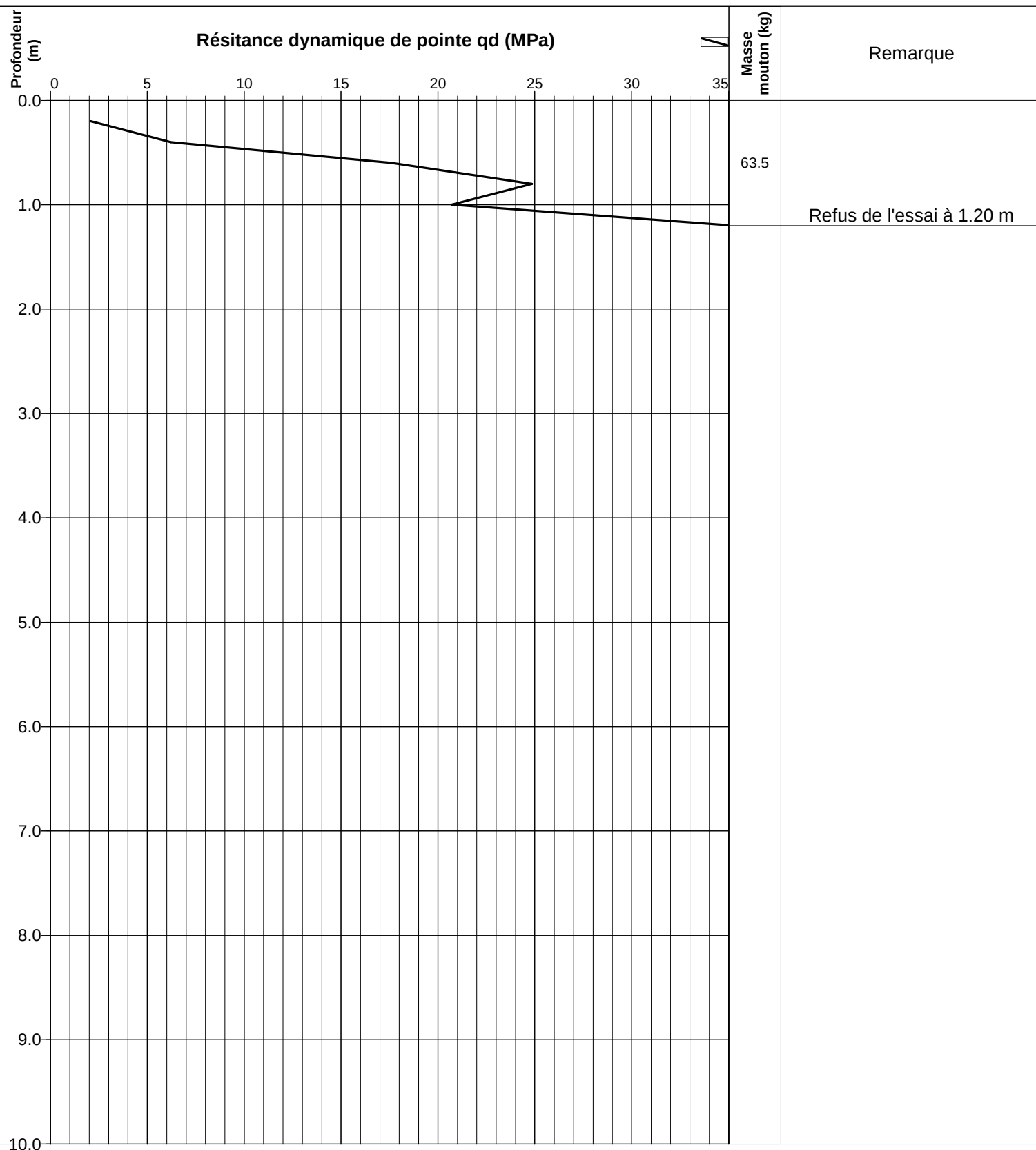
**icseo****Forage : P31**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **43,60 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

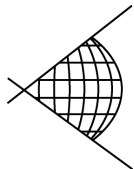
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com

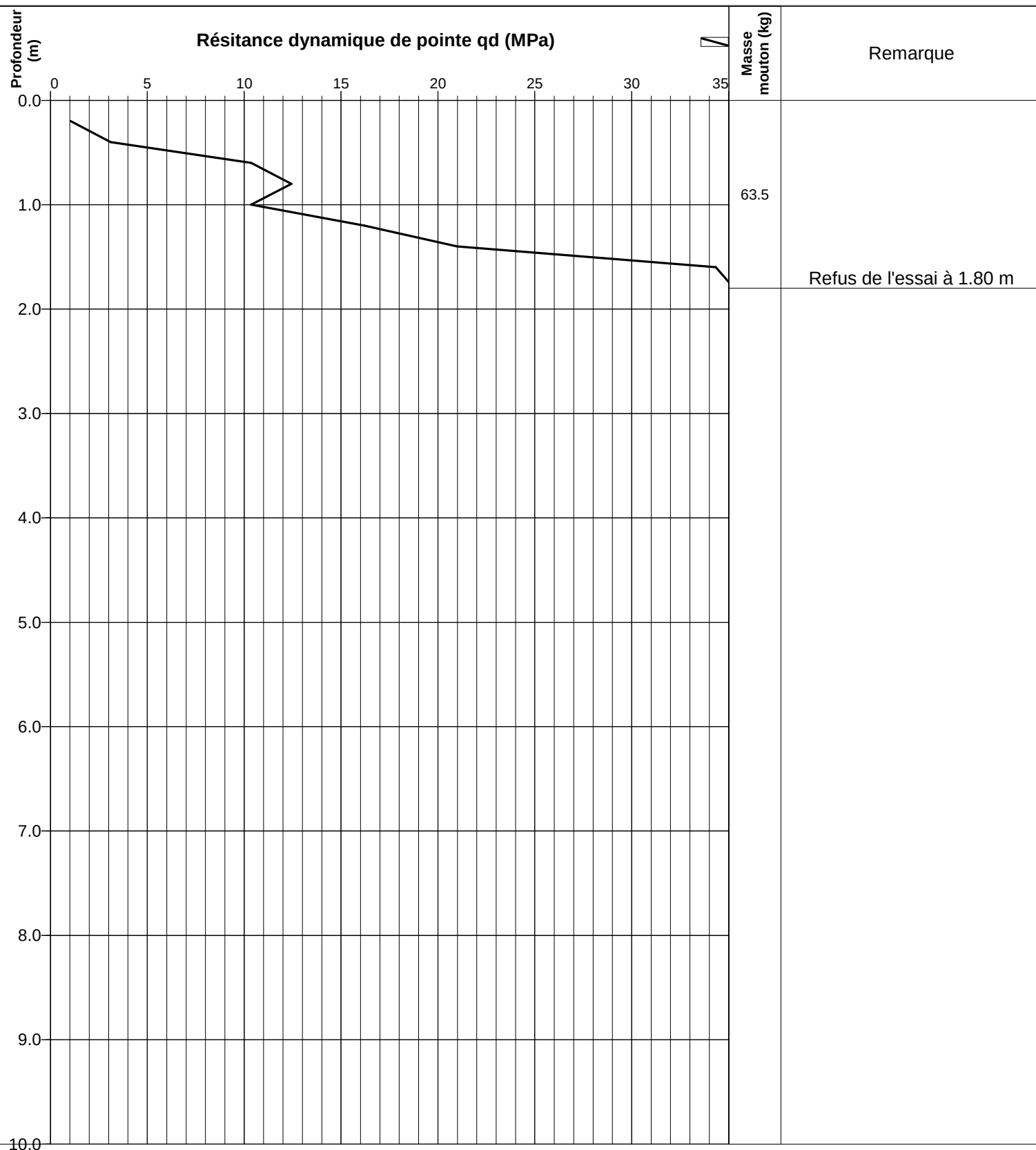
**icseo****Forage : P32**Pénétromètre dynamique
Norme NF P 94-115

Dossier : **SEINE - PORT (77)**
Construction d'un lotissement
Affaire : **77.101874**

X :
Y :
Z : **43,15 m** **NGF**

Date : **31/07/2009**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

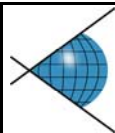
STOR

**Caractéristiques du pénétromètre dynamique type LM75 GEOTOOL**

Aire de la section droite de la pointe : 20 cm²
Hauteur de chute du mouton : 0,75 m

Masse enclume : 0,8565 kg
Masse d'une tige : 6,1523 kg
Masse de la pointe : 1,0022 kg

I.C.S.E.O. - agence Nord - 13, rue des Sorbiers - FR 60660 CIRES LES MELLO
tel : 03 44 56 58 89 - fax : 03 44 25 72 10 e-mail : agence.nord@icseo.com



icseo

Ingénierie Conseil Sol Eau Ouvrages

Essai Porchet

essais d'absorption en sol sec

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Dossier : SEINE-PORT

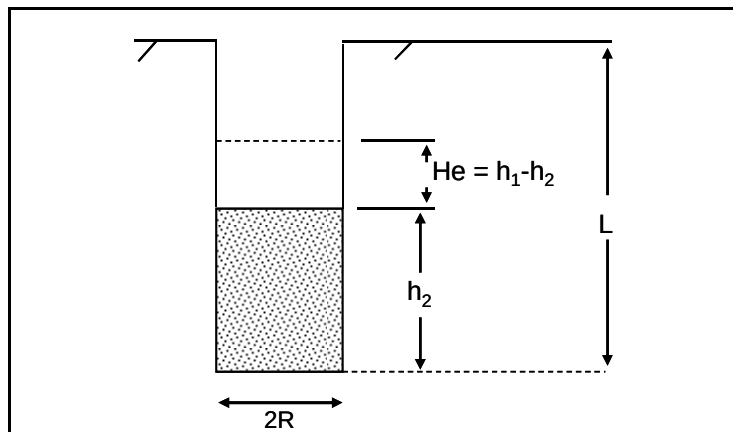
Affaire : 77.101874

Date de l'essai : 23/11/10

Sondage : S3

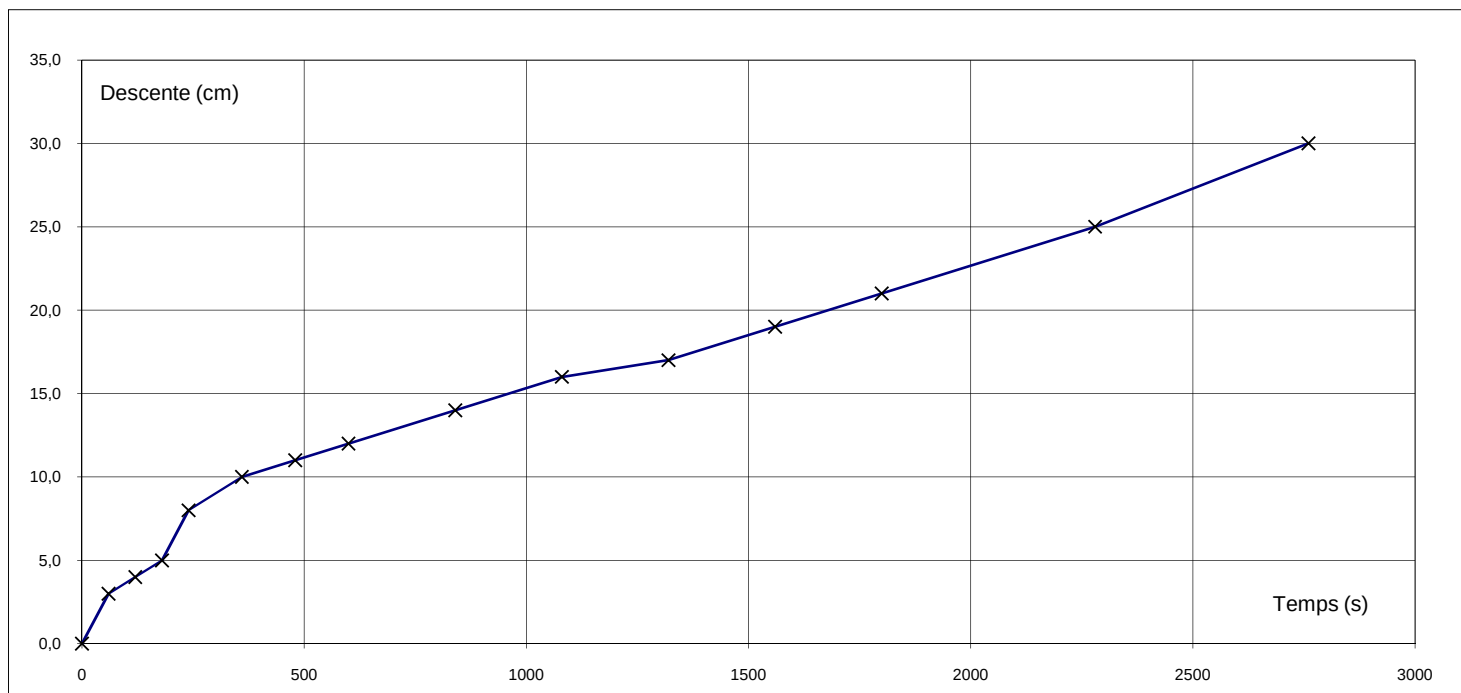
Profondeur : 0,50 - 1,10 m

Opérateur : STOR

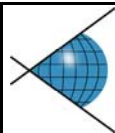


Niveau piézo. Hp (m)	Longueur du forage L (m)	Diamètre du forage 2R (mm)	Prof. Cavité (m)
-	1,10	63	0,50 - 1,10 m

t en min	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0
Q(t)	1,6E-06	5,2E-07	5,2E-07	1,6E-06	5,2E-07	2,6E-07	2,6E-07
He en m	0	0,03	0,04	0,05	0,08	0,1	0,11
t en min	10,0	14,0	18,0	22,0	26,00	30,00	38,00
Q(t)	2,6E-07	2,6E-07	1,3E-07	2,6E-07	2,6E-07	2,6E-07	3,2E-07
He en m	0,12	0,14	0,16	0,17	0,19	0,21	0,25
t en min	46,0						
Q(t)							
He en m	0,3						
t en min							
Q(t)							
He en m							



PERMEABILITE K = 4E-06 m/s



icseo

Ingénierie Conseil Sol Eau Ouvrages

Essai Porchet

essais d'absorption en sol sec

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Dossier : SEINE-PORT

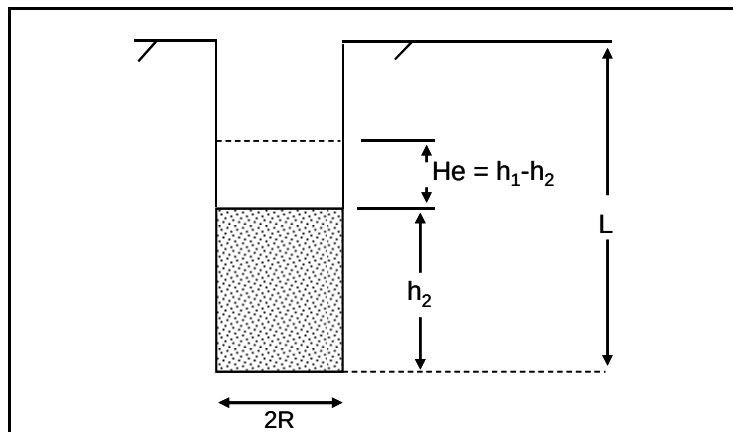
Affaire : 77.101874

Date de l'essai : 23/11/10

Sondage : S6

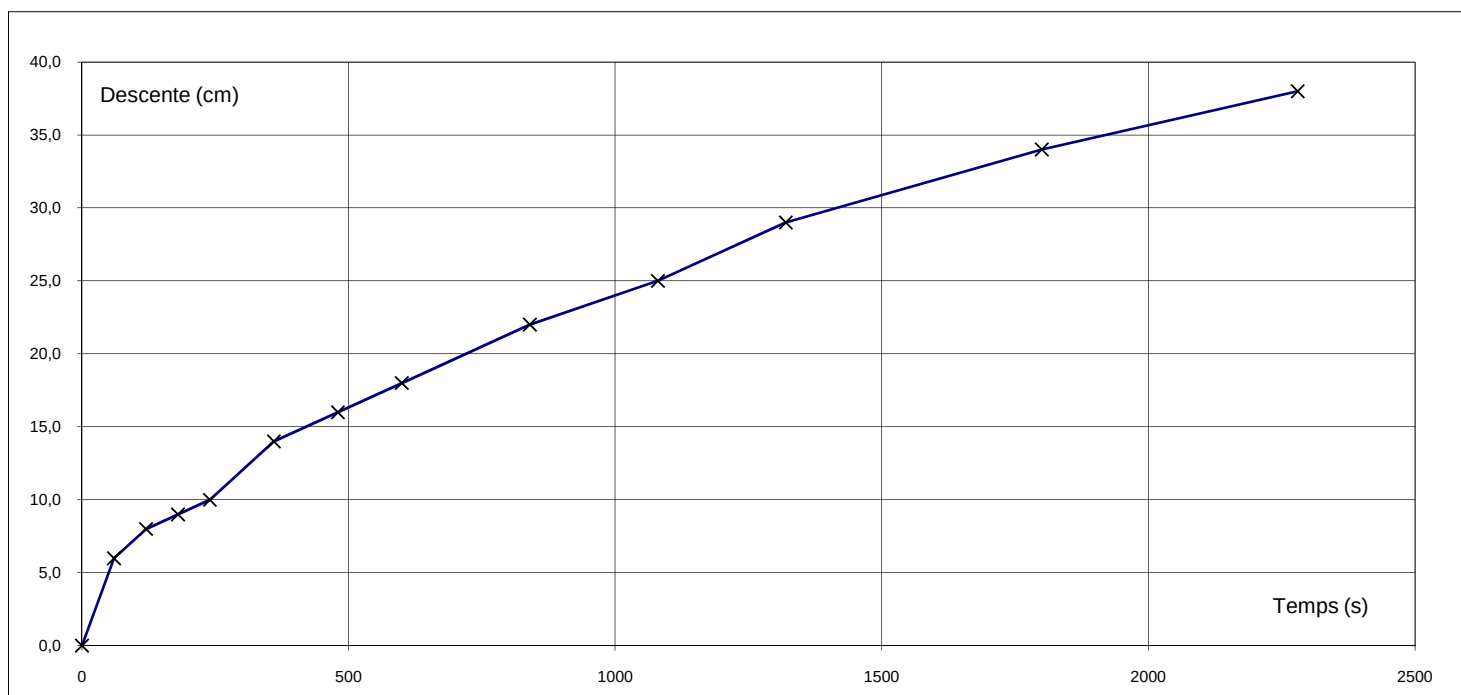
Profondeur : 0,65 - 1,05 m

Opérateur : STOR

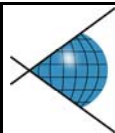


Niveau piézo. Hp (m)	Longueur du forage L (m)	Diamètre du forage 2R (mm)	Prof. Cavité (m)
-	1,05	63	0,65 - 1,05 m

t en min	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0
Q(t)	3,1E-06	1,0E-06	5,2E-07	5,2E-07	1,0E-06	5,2E-07	5,2E-07
He en m	0	0,06	0,08	0,09	0,1	0,14	0,16
t en min	10,0	14,0	18,0	22,0	30,00	38,00	
Q(t)	5,2E-07	3,9E-07	5,2E-07	3,2E-07	2,6E-07		
He en m	0,18	0,22	0,25	0,29	0,34	0,38	
t en min							
Q(t)							
He en m							
t en min							
Q(t)							
He en m							



PERMEABILITE K = 2E-05 m/s



icseo

Ingénierie Conseil Sol Eau Ouvrages

Essai Porchet

essais d'absorption en sol sec

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Dossier : SEINE-PORT

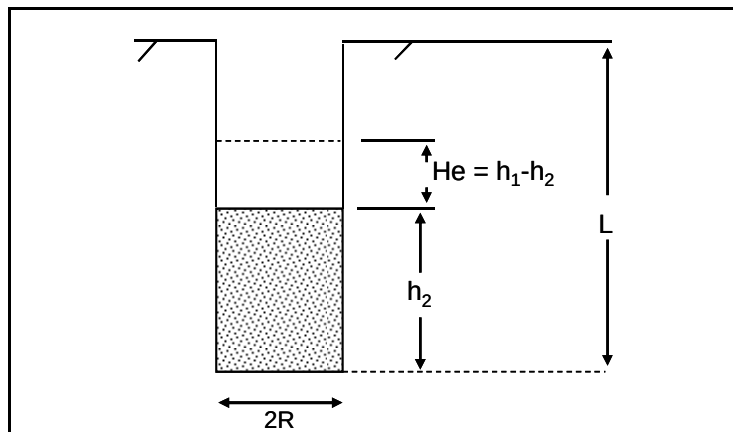
Affaire : 77.101874

Date de l'essai : 23/11/10

Sondage : S9

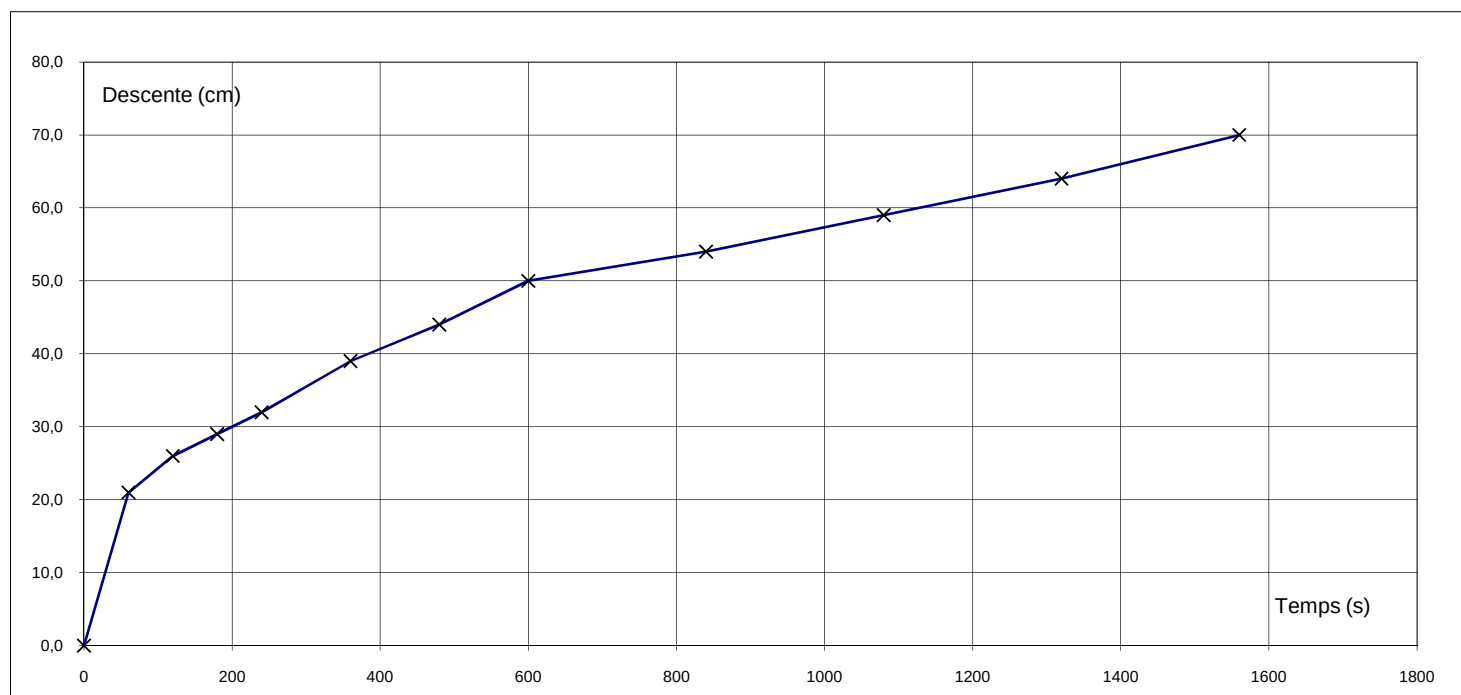
Profondeur : 4,20 - 4,90 m

Opérateur : STOR

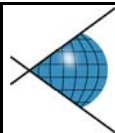


Niveau piézo. Hp (m)	Longueur du forage L (m)	Diamètre du forage 2R (mm)	Prof. Cavité (m)
-	4,90	63	4,20 - 4,90 m

t en min	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0
Q(t)	1,1E-05	2,6E-06	1,6E-06	1,6E-06	1,8E-06	1,3E-06	1,6E-06
He en m	0	0,21	0,26	0,29	0,32	0,39	0,44
t en min	10,0	14,0	18,0	22,0	26,00		
Q(t)	5,2E-07	6,5E-07	6,5E-07	7,8E-07			
He en m	0,5	0,54	0,59	0,64	0,7		
t en min							
Q(t)							
He en m							
t en min							
Q(t)							
He en m							



PERMEABILITE K = 4E-05 m/s



icseo

Ingénierie Conseil Sol Eau Ouvrages

Essai Porchet

essais d'absorption en sol sec

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Dossier : SEINE-PORT

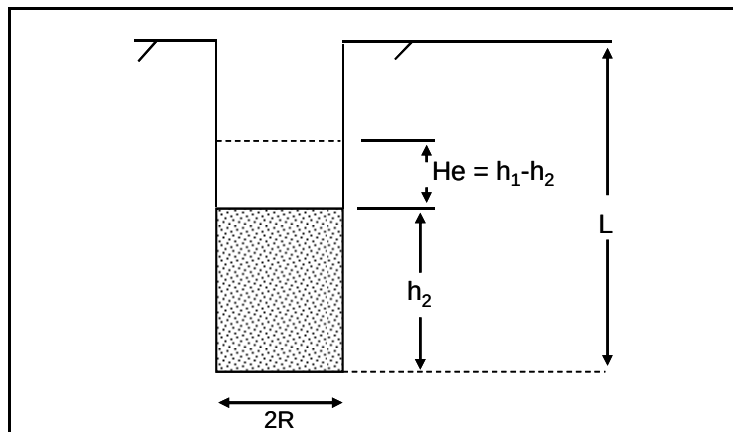
Affaire : 77.101874

Date de l'essai : 23/11/10

Sondage : S11

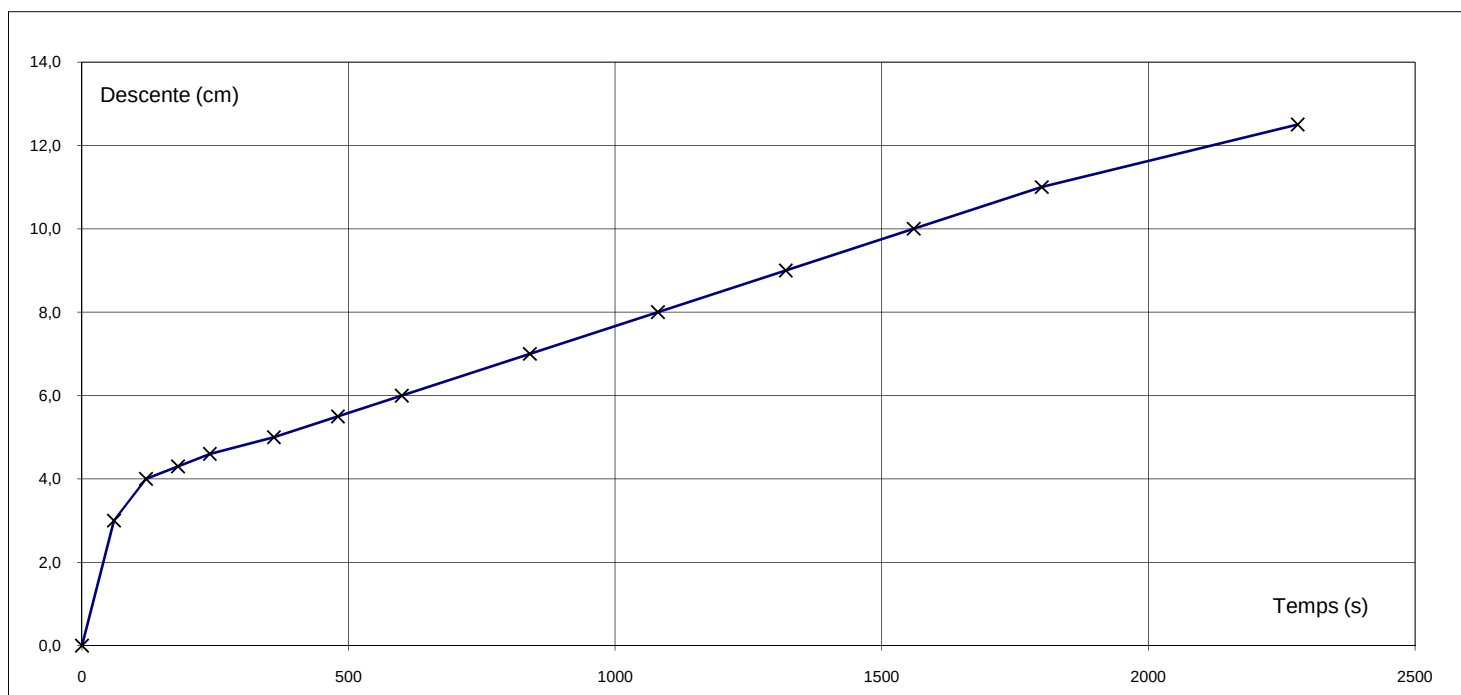
Profondeur : 0,70 - 1,10 m

Opérateur : STOR

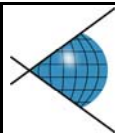


Niveau piézo. Hp (m)	Longueur du forage L (m)	Diamètre du forage 2R (mm)	Prof. Cavité (m)
-	1,10	100	0,70 - 1,10 m

t en min	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0
Q(t)	3,9E-06	1,3E-06	3,9E-07	3,9E-07	2,6E-07	3,3E-07	3,3E-07
He en m	0	0,03	0,04	0,043	0,046	0,05	0,055
t en min	10,0	14,0	18,0	22,0	26,00	30,00	38,00
Q(t)	3,3E-07	3,3E-07	3,3E-07	3,3E-07	3,3E-07	2,5E-07	
He en m	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11	0,125
t en min							
Q(t)							
He en m							
t en min							
Q(t)							
He en m							



PERMEABILITE K = 3E-06 m/s



icseo

Ingénierie Conseil Sol Eau Ouvrages

Essai Porchet

essais d'absorption en sol sec
PROCES-VERBAL D'ESSAI

Dossier : SEINE-PORT

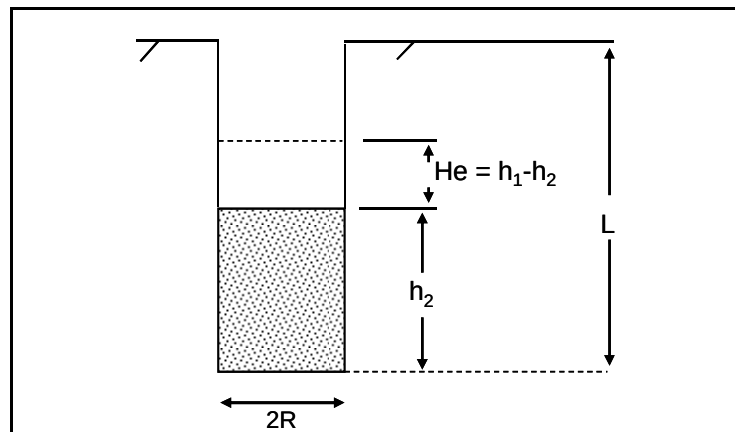
Affaire : 77.101874

Date de l'essai : 23/11/10

Sondage : S13

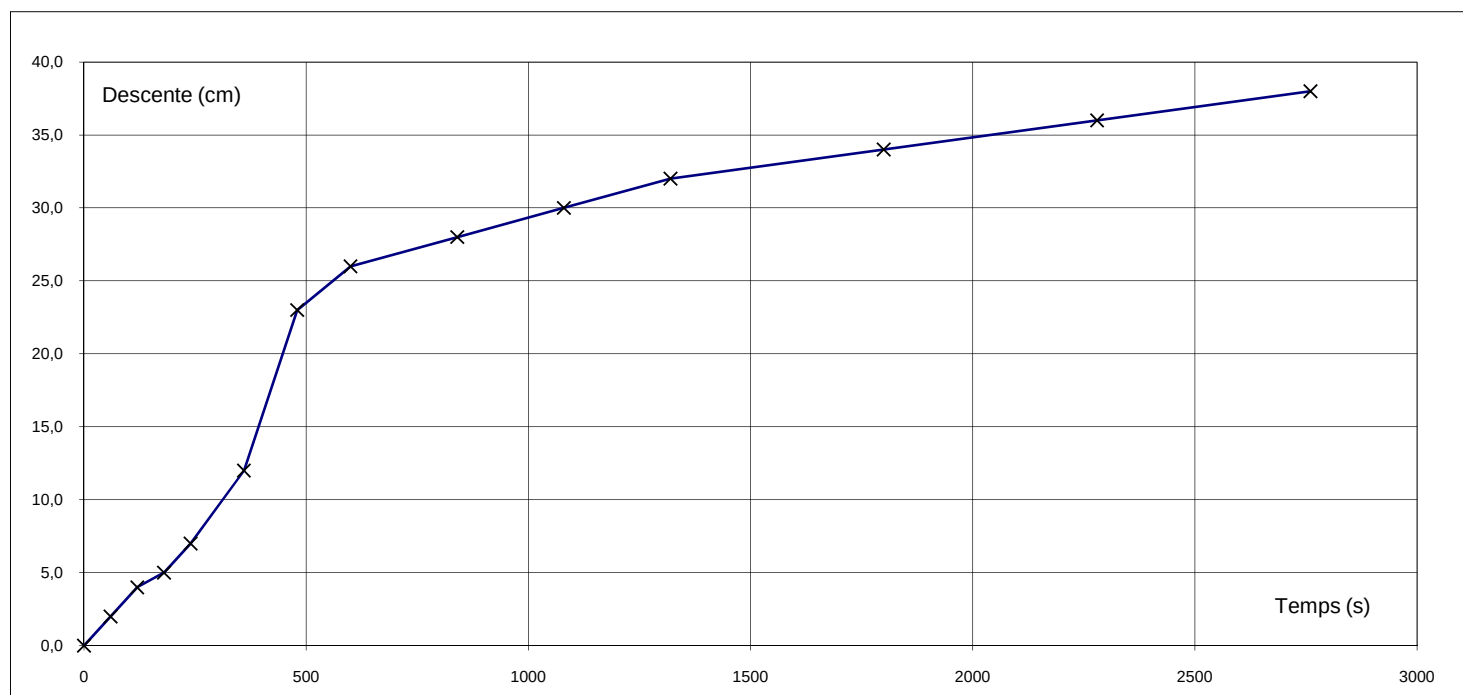
Profondeur : 3,20 - 3,90 m

Opérateur : STOR

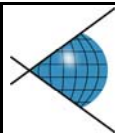


Niveau piézo. Hp (m)	Longueur du forage L (m)	Diamètre du forage 2R (mm)	Prof. Cavité (m)
-	3,90	63	3,20 - 3,90 m

t en min	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0
Q(t)	1,0E-06	1,0E-06	5,2E-07	1,0E-06	1,3E-06	2,9E-06	7,8E-07
He en m	0	0,02	0,04	0,05	0,07	0,12	0,23
t en min	10,0	14,0	18,0	22,0	30,00	38,00	46,00
Q(t)	2,6E-07	2,6E-07	2,6E-07	1,3E-07	1,3E-07	1,3E-07	
He en m	0,26	0,28	0,3	0,32	0,34	0,36	0,38
t en min							
Q(t)							
He en m							
t en min							
Q(t)							
He en m							



PERMEABILITE K = 2E-06 m/s



icseo

Ingénierie Conseil Sol Eau Ouvrages

Essai Porchet

essais d'absorption en sol sec

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Dossier : SEINE-PORT

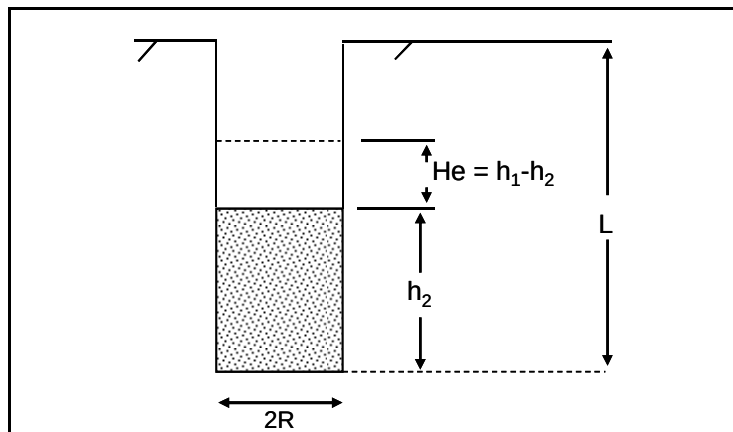
Affaire : 77.101874

Date de l'essai : 24/11/10

Sondage : S22

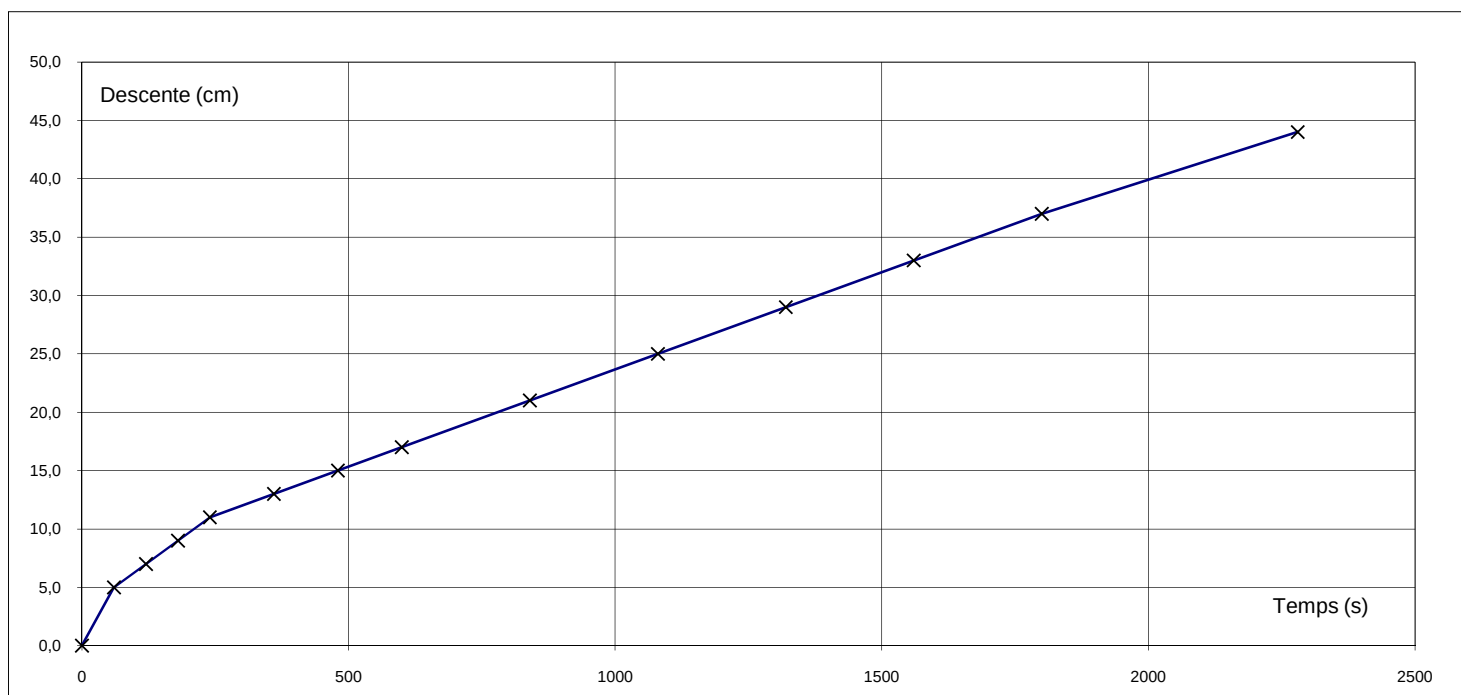
Profondeur : 1,90 - 2,40 m

Opérateur : STOR

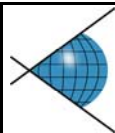


Niveau piézo. Hp (m)	Longueur du forage L (m)	Diamètre du forage 2R (mm)	Prof. Cavité (m)
-	2,40	63	1,90 - 2,40 m

t en min	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0
Q(t)	2,6E-06	1,0E-06	1,0E-06	1,0E-06	5,2E-07	5,2E-07	5,2E-07
He en m	0	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15
t en min	10,0	14,0	18,0	22,0	26,00	30,00	38,00
Q(t)	5,2E-07	5,2E-07	5,2E-07	5,2E-07	5,2E-07	4,5E-07	
He en m	0,17	0,21	0,25	0,29	0,33	0,37	0,44
t en min							
Q(t)							
He en m							
t en min							
Q(t)							
He en m							



PERMEABILITE K = 1E-05 m/s



icseo

Ingénierie Conseil Sol Eau Ouvrages

Essai Porchet

essais d'absorption en sol sec

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Dossier : SEINE-PORT

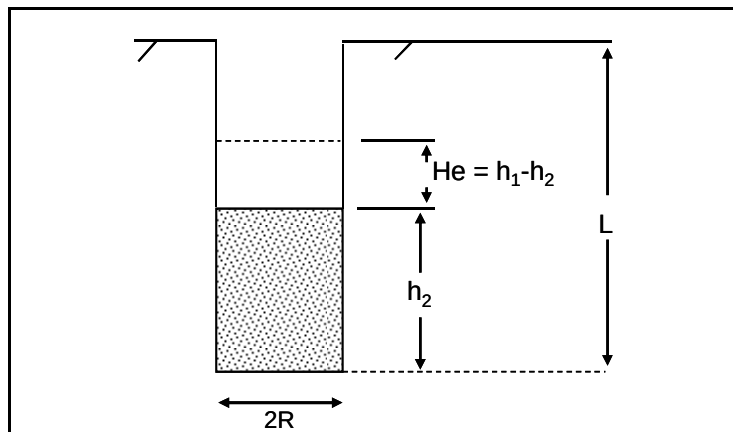
Affaire : 77.101874

Date de l'essai : 24/11/10

Sondage : S26

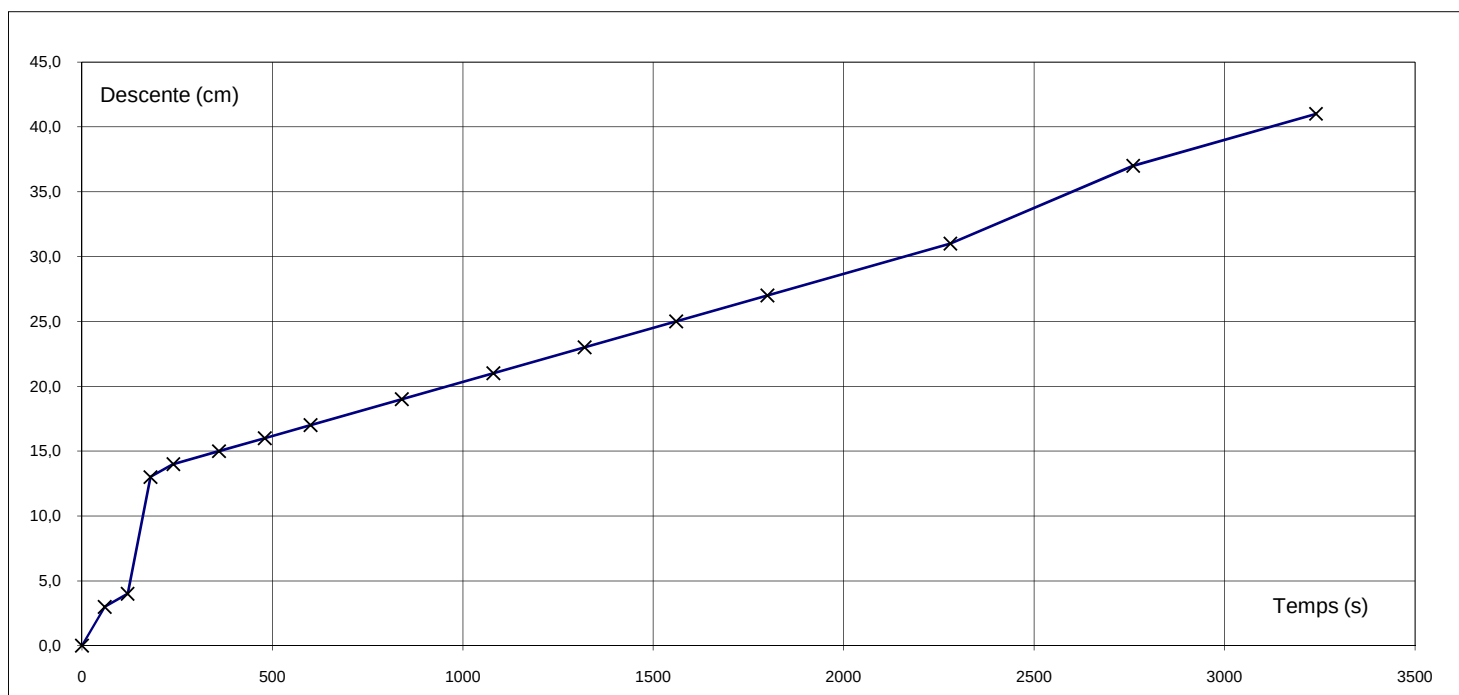
Profondeur : 0,70 - 1,60 m

Opérateur : STOR

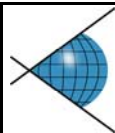


Niveau piézo. Hp (m)	Longueur du forage L (m)	Diamètre du forage 2R (mm)	Prof. Cavité (m)
-	1,60	63	0,70 - 1,60 m

t en min	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0
Q(t)	1,6E-06	5,2E-07	4,7E-06	5,2E-07	2,6E-07	2,6E-07	2,6E-07
He en m	0	0,03	0,04	0,13	0,14	0,15	0,16
t en min	10,0	14,0	18,0	22,0	26,00	30,00	38,00
Q(t)	2,6E-07	2,6E-07	2,6E-07	2,6E-07	2,6E-07	2,6E-07	3,9E-07
He en m	0,17	0,19	0,21	0,23	0,25	0,27	0,31
t en min	46,0	54,0					
Q(t)	2,6E-07						
He en m	0,37	0,41					
t en min							
Q(t)							
He en m							



PERMEABILITE K = 2E-06 m/s



icseo

Ingénierie Conseil Sol Eau Ouvrages

Essai Porchet

essais d'absorption en sol sec

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Dossier : SEINE-PORT

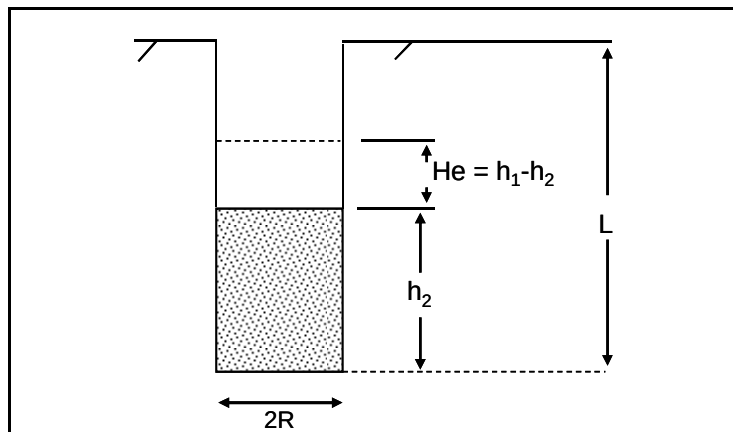
Affaire : 77.101874

Date de l'essai : 24/11/10

Sondage : S31

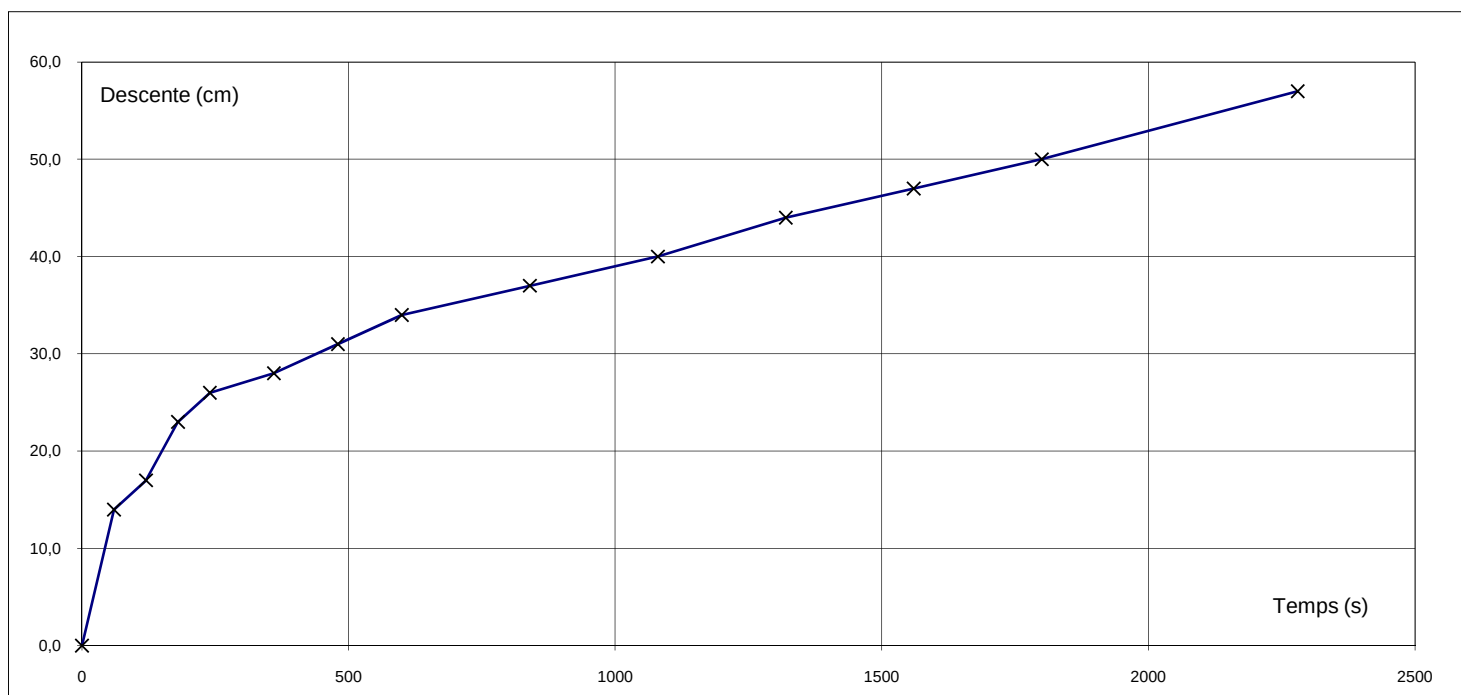
Profondeur : 0,50 - 1,15 m

Opérateur : STOR

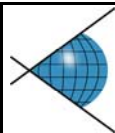


Niveau piézo. Hp (m)	Longueur du forage L (m)	Diamètre du forage 2R (mm)	Prof. Cavité (m)
-	1,15	63	0,50 - 1,15 m

t en min	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0
Q(t)	7,3E-06	1,6E-06	3,1E-06	1,6E-06	5,2E-07	7,8E-07	7,8E-07
He en m	0	0,14	0,17	0,23	0,26	0,28	0,31
t en min	10,0	14,0	18,0	22,0	26,00	30,00	38,00
Q(t)	3,9E-07	3,9E-07	5,2E-07	3,9E-07	3,9E-07	4,5E-07	
He en m	0,34	0,37	0,4	0,44	0,47	0,5	0,57
t en min							
Q(t)							
He en m							
t en min							
Q(t)							
He en m							



PERMEABILITE K = 1E-05 m/s



icseo

Ingénierie Conseil Sol Eau Ouvrages

Essai Porchet

essais d'absorption en sol sec

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Dossier : SEINE-PORT

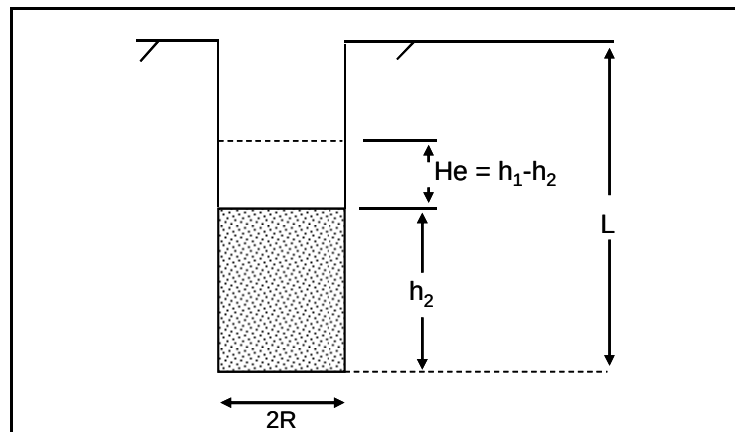
Affaire : 77.101874

Date de l'essai : 23/11/10

Sondage : ST6

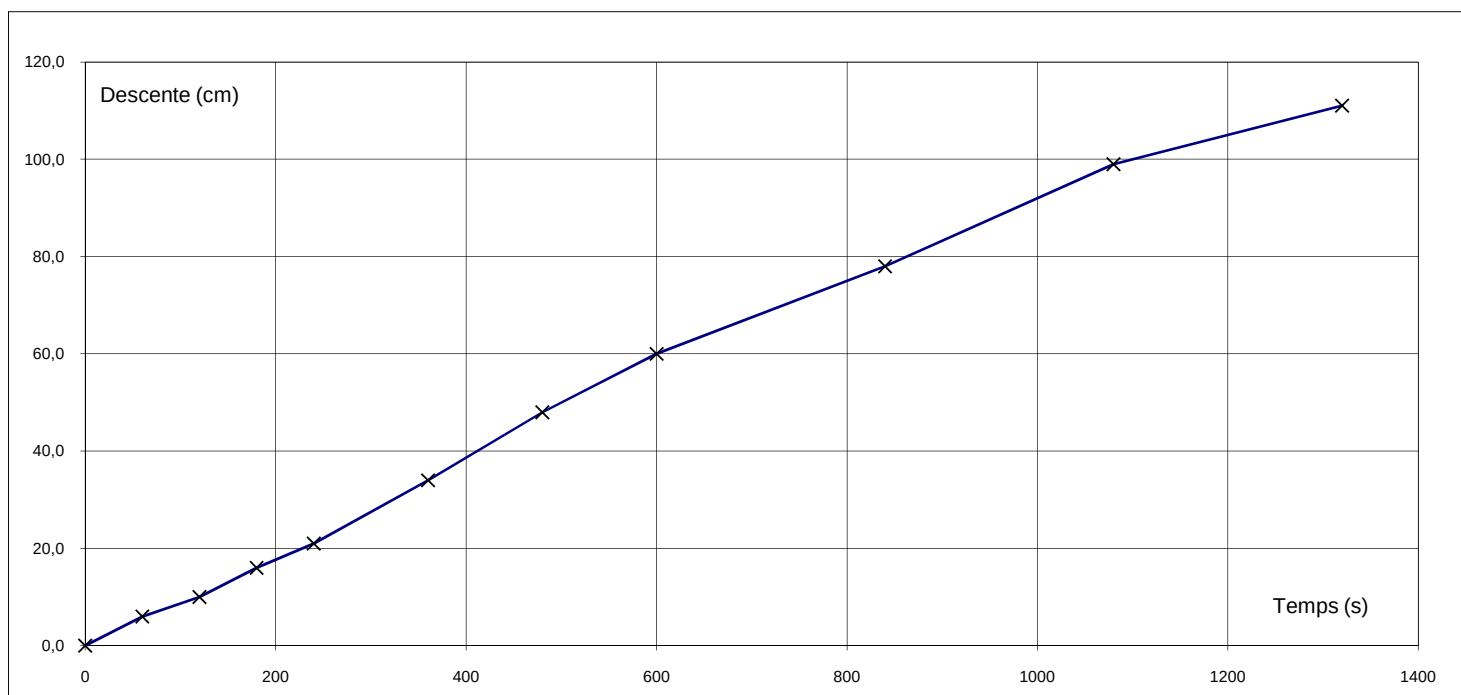
Profondeur : 1,50 - 2,60 m

Opérateur : STOR



Niveau piézo. Hp (m)	Longueur du forage L (m)	Diamètre du forage 2R (mm)	Prof. Cavité (m)
-	2,60	63	1,50 - 2,60 m

t en min	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0
Q(t)	3,1E-06	2,1E-06	3,1E-06	2,6E-06	3,4E-06	3,6E-06	3,1E-06
He en m	0	0,06	0,1	0,16	0,21	0,34	0,48
t en min	10,0	14,0	18,0	22,0			
Q(t)	2,3E-06	2,7E-06	1,6E-06				
He en m	0,6	0,78	0,99	1,11			
t en min							
Q(t)							
He en m							
t en min							
Q(t)							
He en m							



PERMEABILITE K = 4E-05 m/s

Dossier : SEINE PORT

Affaire : 77.101874

Date de l'essai : 07/12/10

Mode de prélèvement : ☐ Pelle mécanique

☒ Sondage géologique

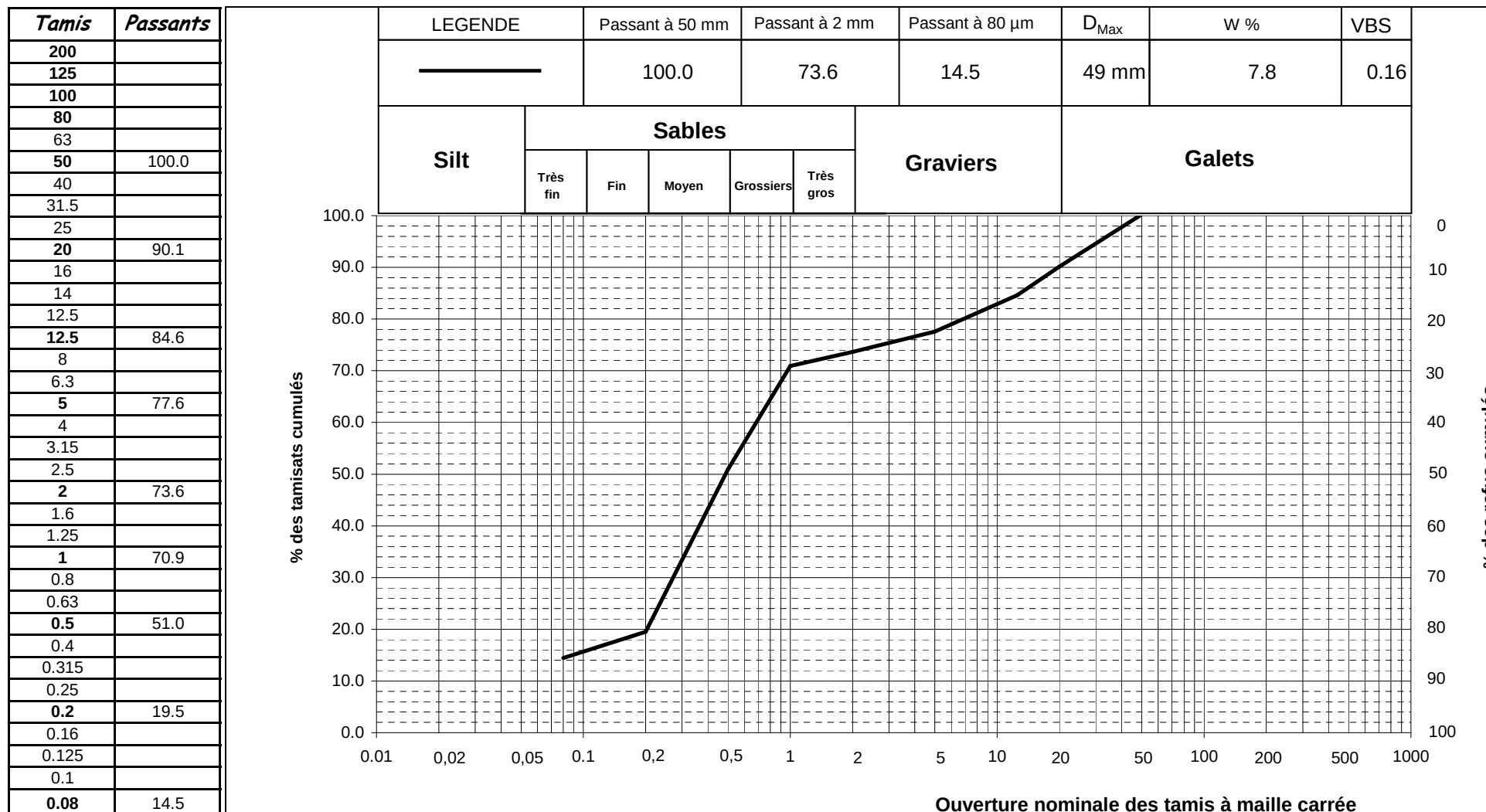
☐ Sondage carotté

Sondage : S5

Profondeur en mètre : 0,05-1,10 m

Opérateur : CGR

Nature du terrain : Sable limoneux brun clair ocre à quelque silex



Dossier : SEINE PORT

Affaire : 77.101874

Date de l'essai : 07/12/10

Mode de prélèvement : ☐ Pelle mécanique

☒ Sondage géologique

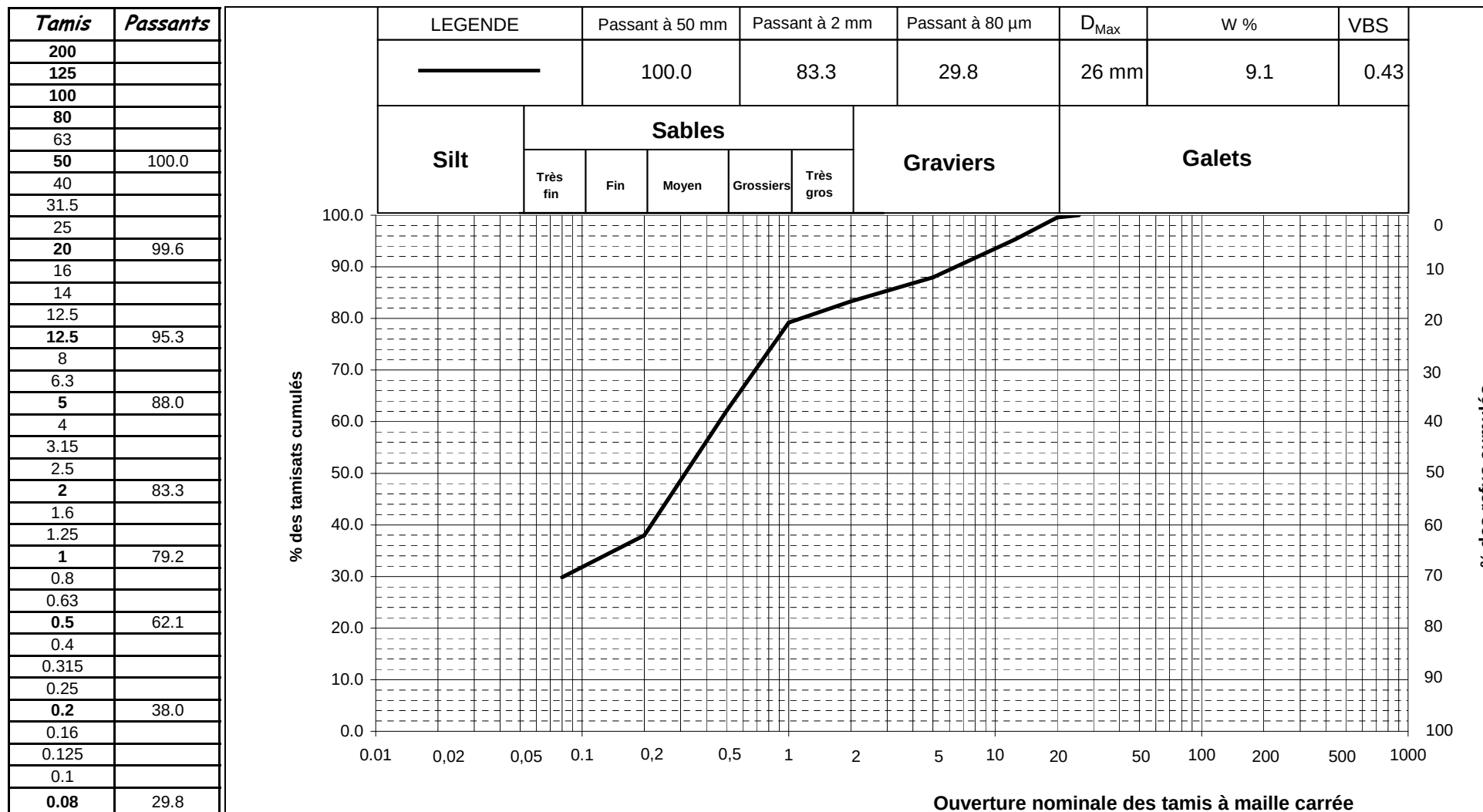
☐ Sondage carotté

Sondage : S11

Profondeur en mètre : 0,05-2,00 m

Opérateur : CGR

Nature du terrain : Limon sableux brun clair à quelques silex



Dossier : SEINE PORT

Affaire : 77.101874

Date de l'essai : 07/12/10

Mode de prélèvement : ☐ Pelle mécanique

☒ Sondage géologique

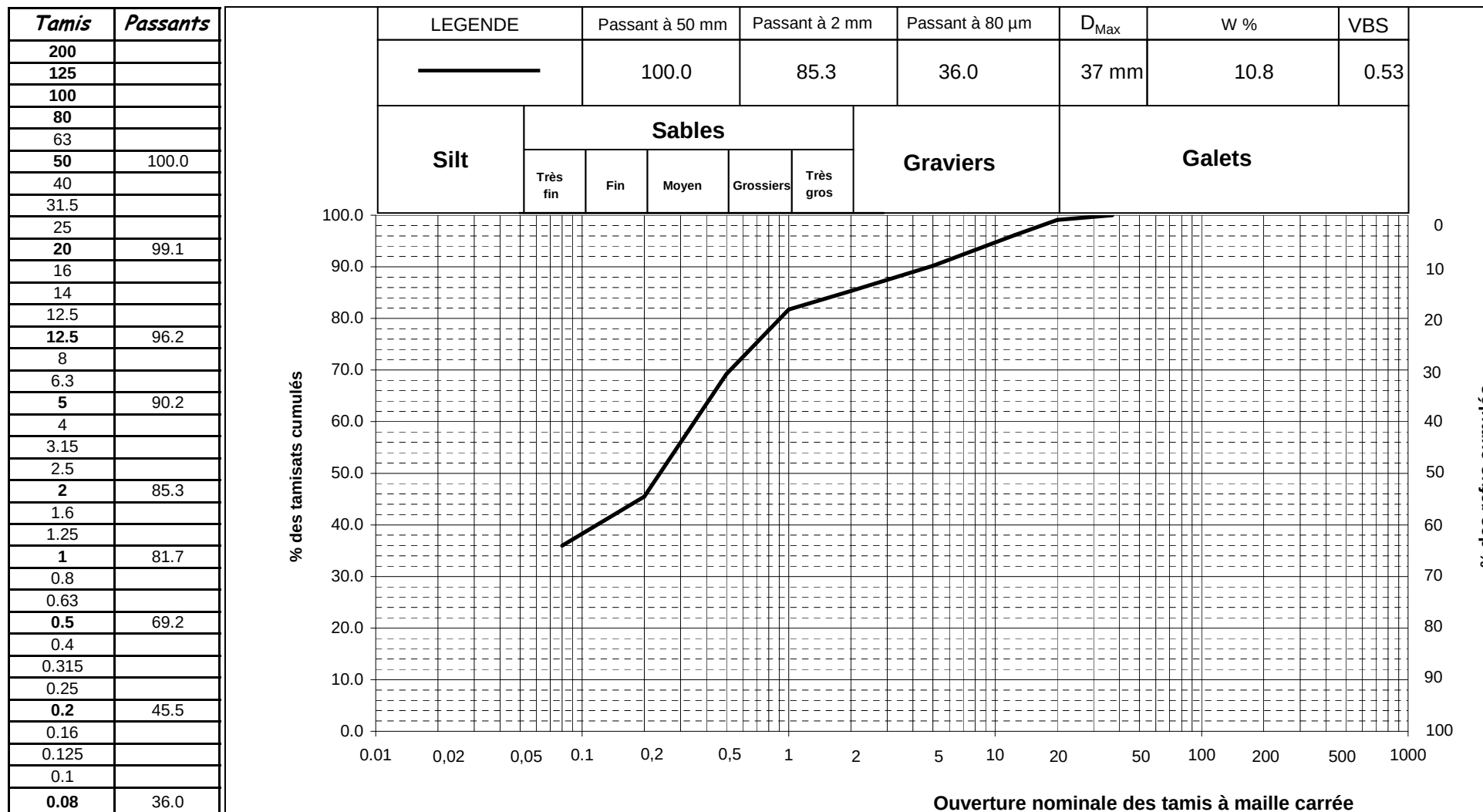
☐ Sondage carotté

Sondage : S12

Profondeur en mètre : 0,00-1,80 m

Opérateur : CGR

Nature du terrain : Limon sableux et marneux brun beige légèrement jaunâtre à cailloutis





Compte rendu d'essai proctor + IPI

PROCES-VERBAL D'ESSAI
Norme NF P 94-093 / NF P 94-078

Dossier : SEINE PORT
Affaire : 77.101874
Date de l'essai : 15/12/2010

Sondage : S11
Profondeur : 0,05-2,00 m
Opérateur : JTO

Nature du terrain : Limon sableux brun clair à quelques silex

Résultats

Prélèvement : ☐ Pelle mécanique
☒ Sondage géologique
☐ Sondage carotté

Energie : ☒ Normale
☐ Modifiée

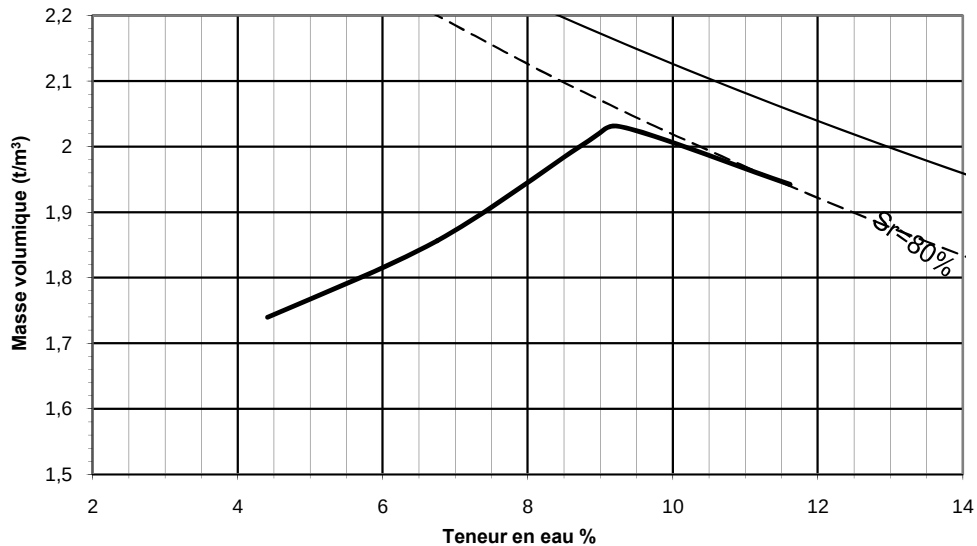
Moule : ☒ Proctor
☐ CBR

ps utilisé : 2,70 t/m³

pd OPN =	2,03	g/cm ³
W OPN =	9,3	%

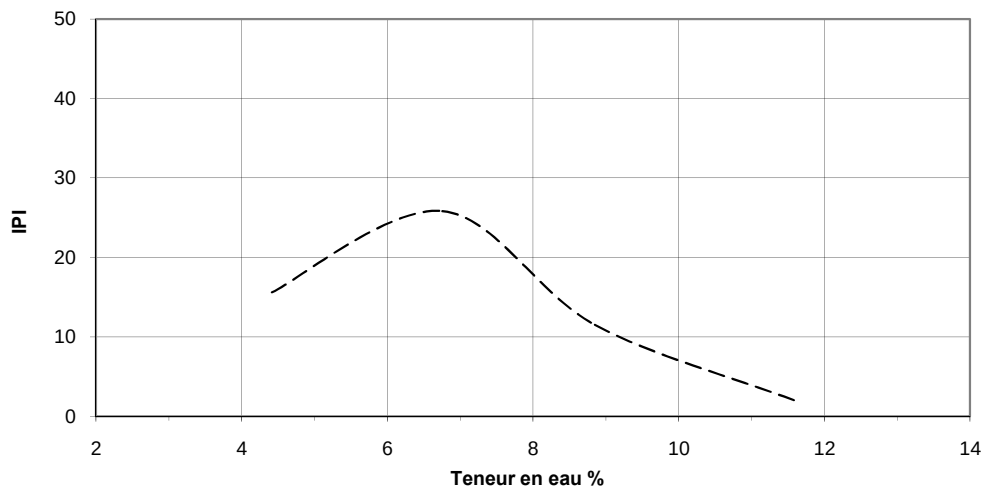
IPI optimum =	9,6
IPI _{Wn (9,1%)} =	10,4

Courbe Proctor Norme NF P 94-093



IPI Norme NF P 94-078

IPI





Compte rendu d'essai proctor + IPI

PROCES-VERBAL D'ESSAI
Norme NF P 94-093 / NF P 94-078

Dossier : SEINE PORT
Affaire : 77.101874
Date de l'essai : 14/12/2010

Sondage : S12
Profondeur : 0,00-1,80 m
Opérateur : JTO

Nature du terrain : Limon sableux et marneux brun beige légèrement jaunâtre à cailloutis

Résultats

Prélèvement : ☐ Pelle mécanique
☒ Sondage géologique
☐ Sondage carotté

Energie : ☒ Normale
☐ Modifiée

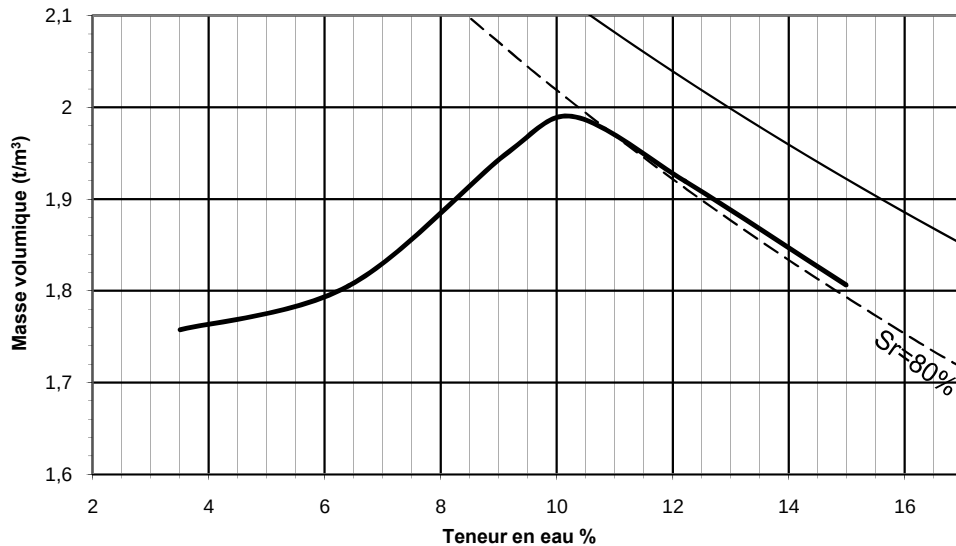
Moule : ☒ Proctor
☐ CBR

ps utilisé : 2,70 t/m³

pd OPN =	1,99	g/cm ³
W OPN =	10,2	%

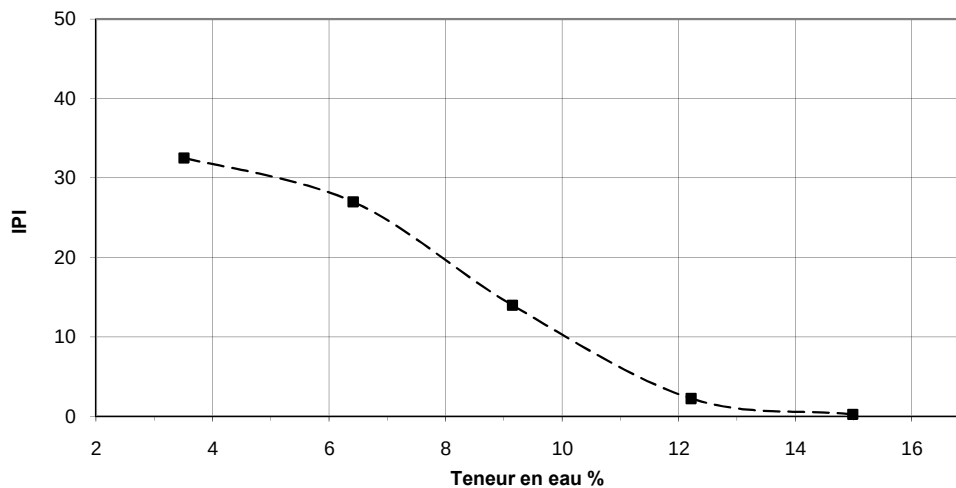
IPI optimum =	9,6
IPI Wn (10,8%) =	8,6

Courbe Proctor Norme NF P 94-093



IPI Norme NF P 94-078

IPI



SOLS : RECONNAISSANCE ET ESSAIS
MATERIAUX TRAITES A LA CHAUX ET/OU AUX LIANTS HYDRAULIQUES
ESSAI D'EVALUATION DE L'APTITUDE D'UN SOL AU TRAITEMENT
Partie informative

Chantier : SEINE PORT **Client :** ICSEO
N° : 77.101874 **N° :** 09 0001

Opérateur : ST
 Date de rédaction : 23/12/10
 N° de matériel labo : NR

Provenance

Définition traitement : **Chaux : 0,00%**
Liant : 5,00% ROLAC 645
 Prélèvement du : **08/12/10**

$\rho_{h\text{OPN}}$ (Kg.m⁻³) = 2,13
 Destination : NR
 Nature matériaux d'origine : **B5**
 Opérateur prélevant : NR
 Densité de moulage : 96 % $\rho_{h\text{OPN}}$

Mode de conservation: 15h00 (20°C ; 90 % RH) + 7j (immergés à 40°C)

Gonflement : G_v (Résultats donnés sur la moyenne de 3 éprouvettes)

N° éprouvette	1	2	3	Volumes (cm ³)
h_1 (cm)	5,049	5,064	5,073	$V_{01} = 100,097$
h_2 (cm)	5,051	5,075	5,056	$V_{02} = 100,457$
d_1 (cm)	5,020	5,021	5,012	$V_{03} = 100,132$
d_2 (cm)	5,029	5,025	5,022	
d_3 (cm)	5,022	5,023	5,018	$A_{t_0} V_0 = 100,229$
Pesée hydrostatique t = 7 jours				Volumes (cm ³)
N° éprouvette	1	2	3	
m_1 (g)	104,8	104,5	104,6	$V_{11} = 104,78$
m_2 (g)	209,4	209,7	209,8	$V_{12} = 105,38$
				$V_{13} = 105,38$
				$A_{t_{7j}} V_1 = 105,18$
				$G_{v_{7j}} (\%) = 4,94\%$

$d_{\text{eau}} = 0,9983$

Dans les conditions du laboratoire pour $t(^{\circ}\text{C}) = 20$

Caractéristiques mécaniques : R_{th}

N° éprouvette	1	2	3	Moyenne
Compression diamétrale (Mpa)	0,22	0,20	0,19	0,202
Module de déformation *	NR	NR	NR	NR

* facultatif

Critères de jugement de l'aptitude d'un sol à être traité à la chaux et/ou aux liants hydrauliques

Type de traitement	Aptitude du matériau au traitement	Paramètres considérés	
		Gonflement volumique $G_{v_{7j}}$ (%)	Résistance en compression diamétrale R_{th} (Mpa)
Traitement avec un liant hydraulique éventuellement associé à la chaux	Adapté	≤ 5	$\geq 0,2$
	Douteux	$5 \leq G_{v_{7j}} \leq 10$	$0,1 \leq R_{th} \leq 0,2$
	Inadapté	≥ 10	$\leq 0,1$
Traitement à la chaux seule	Adapté	≤ 5	Paramètre non considéré pour ce type de traitement du fait de la lenteur de la prise pouzzolanique
	Douteux	$5 \leq G_{v_{7j}} \leq 10$	
	Inadapté	≥ 10	
Exigences		Jugement	Remarques
☒ Identification ☐ Clients ☐ Contractuelles		☒ NR ☐ Conforme ☐ Non Conforme FNC n° : NR	Traitement adapté pour ce type de matériaux. Résultats très proches des limites d'acceptabilité.
Créé le : 17/04/08 Mis à jour le : 08/12/09		Norme d'essai : NF P 94-100	Visa : S. TURPIN



TP CONCEPT

92-10-01

Chemin des Grands Champs

BP 3413 – 41034 BLOIS Cedex

Tél : 02 54 44 95 20 – Fax : 02 54 55 03 69

e-mail : contact-labo@tpconcept.fr

www.tpconcept.fr

SOLS : RECONNAISSANCE ET ESSAIS

DETERMINATION DES REFERENCES DE COMPACTAGE

ESSAI PROCTOR NORMAL – ESSAI PROCTOR MODIFIE

Partie informative

Chantier : **SEINE PORT**
N° : **77.101874**

Client : **ICSEO**
N° : **09 0001**

Opérateur : **ST**
Date de rédaction : **14/12/10**
N° de matériel labo : **BLOIS**

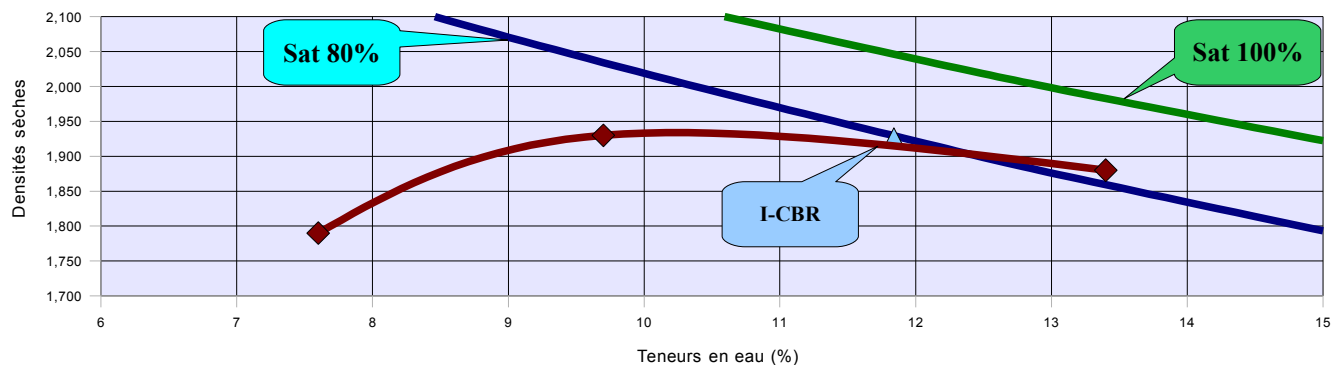
Provenance

Définition traitement : **5 % ROLAC 645**
N° de sondages/prélèvement : **10-342-2**
Prélèvement du : **08/12/10**

Destination : **NR**
Nature matériaux d'origine : **B5**
Opérateur prélevant : **NR**

ENERGIE :	normale		MOULE :	proctor	
	modifiée			CBR	

MESURES	1	2	3	4	5	I.CBR
-Volume du moule	2,112	2,112	2,112			2,112
-Masse du moule vide	7859	8339	8340			7859
-Teneur en eau W% avant compactage	5,8	20,2	13,4			11,0
-Teneur en eau W% après compactage	7,6	9,7	13,4			11,8
-Masse totale	11936	12812	12848			12411
-Masse humide des matériaux	4077	4473	4508			4552
-Densité humide	1,93	2,12	2,13			2,16
-Masse sèche des matériaux	3790,09	4078,6	3974,61			4070,1
-Densité sèche	1,79	1,93	1,88			1,93



Densité OPN (ρ_{dOPN}) :	1,92	Teneur en eau OPN ($W\%_{OPN}$) :	12,00%
F 20/D =	3,70%	P_{dOPN} =	1,94
		$W\%_{OPN}$ =	11,56

* Ps masse volumique des particules du sol en T/m ³ estimée à 2,7		
Exigences	Jugement	Remarques
☒ Identification ☐ Clients ☐ Contractuelles	☒ NR ☐ Conforme ☐ Non Conforme FNC n° : NR	F20/D = 3,7% : moyenne arithmétique des GTR fournies.
Créé le : 15/10/07 Mis à jour le : 06/04/10	Norme d'essai : NF P 94-093	
		Visa : S. TURPIN



TP CONCEPT

Chemin des Grands Champs
BP 3413 – 41034 BLOIS Cedex
Tél : 02 54 44 95 20 – Fax : 02 54 55 03 69
e-mail : contact-labo@tpconcept.fr
www.tpconcept.fr

86-10-01

METHODE D'ESSAI POUR LA DETERMINATION DE L'ICBR, L'IPI ET DU GONFLEMENT

Partie informative

Chantier : **SEINE PORT**
N° : **77.101874**

Client : **ICSEO**
N° : **09 0001**

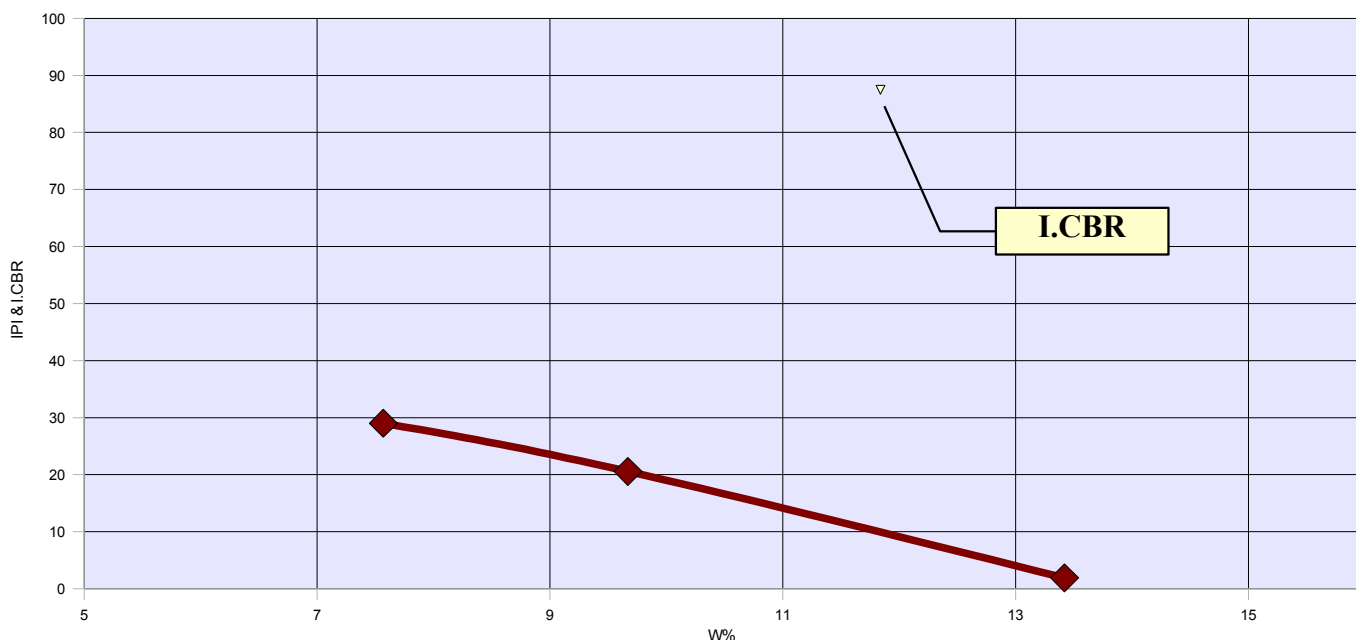
Opérateur : ST
Date de rédaction : 14/12/10
N° de matériel labo : BLOIS

Provenance

Définition traitement : **5 % ROLAC 645**
N° de sondages/prélèvement : 10-342-2
Prélèvement du : **08/12/10**

Destination : NR
Nature matériaux d'origine : B5
Opérateur prélevant : NR

Etude IPI & ICBR



RESULTATS ICBR

Valeurs absolues

Masse volumique sèche : 1,93
W% du prélèvement : 10,00%
W% de confection : 12,00%
Gonflement linéaire relatif (96 h) : **0,00**
Age du gonflement maximal : 96 heures
Mode de conservation : Immersion
Masse de surcharge : 7 Kgs
Energie de compactage (en kNm/m³) : 600

Pourcentages selon références

$d/d_{opn} = 1,00$
 $W_s/W_{OPN} = 0,99$
W% après immersion = 11,84%

ICBR = 87

ICBR/IPI = 8,75

Remarques : ICBR conservé en immersion à la température du labo en eau non-aérée.

Exigences	Jugement	Remarques
☒ Identification ☐ Clients ☐ Contractuelles	☒ NR ☐ Conforme ☐ Non Conforme FNC n° : NR	
Créé le : 15/10/07	Norme d'essai :	Visa :
Mis à jour le : 06/04/10 V1	NF EN 13286-47 et NF P 94-078	S. TURPIN

I.C.S.E.O Laboratoire
Mme PILTE
27 rue de l'Oeuvre
21140 SEMUR EN AUXOIS

N° échantillon : **10E031632-001**
Version du : 09/12/2010 11:16

Page 1 sur 1

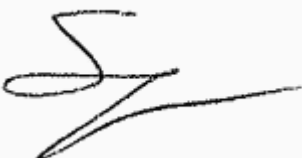
RAPPORT D'ANALYSE

Date de réception :	02/12/2010
Référence dossier :	Devis de référence : FSM82010019701 Demande d'analyses du 29/11/10
Référence échantillon :	SEINE PORT 77.101874 : S11 0.00 à 2.00 m
Matrice :	Sols
Début d'analyse :	06/12/2010

Résultats				
Paramètres	Méthodes	Résultats	Unités	LQI
* Matière sèche	NF ISO 11465	90.9	% P.B.	0.1
Mise en solution pour éléments solubles	Adaptée de XP X 31-210	-	-	
Sulfate soluble	Adaptée de NF EN ISO 10304-1	<20.0	mg/kg M.S.	20

LQI : Limite de Quantification Inférieure. Les LQI sont fournies à titre indicatif, elles sont sous la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande



Etienne SEGUIN
Responsable Projet
Site de Saverne

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par *.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement : portée disponible sur <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

I.C.S.E.O Laboratoire
Mme PILTE
27 rue de l'Oeuvre
21140 SEMUR EN AUXOIS

N° échantillon : **10E031632-002**
Version du : 09/12/2010 11:16

Page 1 sur 1

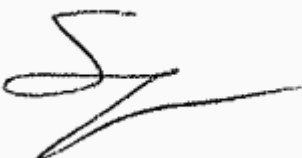
RAPPORT D'ANALYSE

Date de réception :	02/12/2010
Référence dossier :	Devis de référence : FSM82010019701 Demande d'analyses du 29/11/10
Référence échantillon :	SEINE PORT 77.101874 : S12 0.00 à 1.80 m
Matrice :	Sols
Début d'analyse :	06/12/2010

Résultats				
Paramètres	Méthodes	Résultats	Unités	LQI
* Matière sèche	NF ISO 11465	90.4	% P.B.	0.1
Mise en solution pour éléments solubles	Adaptée de XP X 31-210	-	-	
Sulfate soluble	Adaptée de NF EN ISO 10304-1	<20.0	mg/kg M.S.	20

LQI : Limite de Quantification Inférieure. Les LQI sont fournies à titre indicatif, elles sont sous la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande



Etienne SEGUIN
Responsable Projet
Site de Saverne

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par *.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement : portée disponible sur <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

TITRE DE L'ETUDE :

Seine port

Date : 26/01/2011

Variante : 0

Enregistrée sous : I:\2010 AFFAIRES\77\77.101874 SEINE PORT\Rapport - annexes\GNT-GNT.urb

DONNEES :

Type de voie : Voie de desserte

Type d'aménagement : Section courante

Chantier : Standard (Q1)

Trafic initial à la mise en service (par sens, par voie et par jour) : 10 Poids Lourds

Durée de service : 20 ans

Taux de croissance : 2 % par an

Plate-forme : PF2

VALEURS INTERMEDIAIRES :

Nombre Cumulé de Poids Lourds : 86 870

CAM : 0,20

NE arrondi : 20 000

GEL :

En condition de chantier standard (qualité Q1) :

Indice de Gel de Référence corrigé : 50 °C.j

Indice de Gel Admissible : 64 °C.j =====> Chaussée protégée au gel

Q1 / PF2	Norme	Classe	Epaisseur
BBSG	NF P 98-130	2 ou 3	6 cm
GNT	NF EN 13285	1	15 cm
			Total = 21 cm

L'épaisseur indiquée est supérieure aux résultats du dimensionnement mécanique. Elle correspond au minimum technologique de mise en oeuvre.

Commentaire du matériau : BBSG

Utiliser un BBSG de granularité 0/10 pour des épaisseurs de 5 à 7 cm et un BBSG de granularité 0/14 pour 8 cm.
Demander au minimum un BBSG de classe 2.
Mais pour une utilisation en voie principale, voie bus ou giratoire, exiger un BBSG de classe 3.

Commentaire du matériau : GNT

GNT de type B (suivant avant-propos national dans la norme NF EN 13285) et de classe 1 (essai triaxial à chargement répété).

Commentaire de la structure : Enrobés/GNT

Minimum technologique : 15 cm
Maximum en une couche : 29 cm
A partir de 30 cm, une couche de base de 15 ou 20 cm, et une couche de fondation.
Épaisseur d'enrobés :
4 cm de 1000 à 10 000 NE
6 cm au delà, sauf pour PF1 où on trouvera 8 cm pour les NE les plus élevés

Station météo de référence : Melun (77)

Type d'hiver : Hiver Courant

Indice de Gel brut : 50 °C.j

Correction taille d'agglomération : 1 (< à 100 000 Habitants)

Sol support

Géivité : Très Gélif

Pente de la courbe de gonflement : Infinie

Quantité de gel admis par le sol support : 0

Plateforme

Epaisseur : 35 cm

Couche de forme : Non Traitée

Quantité de gel admis par la partie non gélive de la plateforme : 3,266667

Apport mécanique de la chaussée

En condition de chantier standard (qualité Q1) : 0

TITRE DE L'ETUDE :

Seine port

Date : 26/01/2011

Variante : 0

Enregistrée sous : I:\2010 AFFAIRES\77\77.101874 SEINE PORT\Rapport - annexes\GNT-GNT.urb

DONNEES :

Type de voie : Voie de desserte

Type d'aménagement : Section courante

Chantier : Standard (Q1)

Trafic initial à la mise en service (par sens, par voie et par jour) : 10 Poids Lourds

Durée de service : 20 ans

Taux de croissance : 2 % par an

Plate-forme : PF2

VALEURS INTERMEDIAIRES :

Nombre Cumulé de Poids Lourds : 86 870

CAM : 0,20

NE arrondi : 20 000

GEL :

En condition de chantier standard (qualité Q1) :

Indice de Gel de Référence corrigé : 90 °C.j

Indice de Gel Admissible : 92 °C.j =====> Chaussée protégée au gel

Q1 / PF2	Norme	Classe	Epaisseur
BBSG	NF P 98-130	2 ou 3	6 cm
GNT	NF EN 13285	1	15 cm
			Total = 21 cm

L'épaisseur indiquée est supérieure aux résultats du dimensionnement mécanique.
Elle correspond au minimum technologique de mise en oeuvre.

Commentaire du matériau : BBSG

Utiliser un BBSG de granularité 0/10 pour des épaisseurs de 5 à 7 cm et un BBSG de granularité 0/14 pour 8 cm.
Demander au minimum un BBSG de classe 2.
Mais pour une utilisation en voie principale, voie bus ou giratoire, exiger un BBSG de classe 3.

Commentaire du matériau : GNT

GNT de type B (suivant avant-propos national dans la norme NF EN 13285) et de classe 1 (essai triaxial à chargement répété).

Commentaire de la structure : Enrobés/GNT

Minimum technologique : 15 cm
Maximum en une couche : 29 cm
A partir de 30 cm, une couche de base de 15 ou 20 cm, et une couche de fondation.
Épaisseur d'enrobés :
4 cm de 1000 à 10 000 NE
6 cm au delà, sauf pour PF1 où on trouvera 8 cm pour les NE les plus élevés

Station météo de référence : Melun (77)

Type d'hiver : Hiver Rigoureux Non Exceptionnel

Indice de Gel brut : 90 °C.j

Correction taille d'agglomération : 1 (< à 100 000 Habitants)

Sol support

Gélivité : Très Gélif

Pente de la courbe de gonflement : Infinie

Quantité de gel admis par le sol support : 0

Plateforme

Epaisseur : 45 cm

Couche de forme : Non Traitée

Quantité de gel admis par la partie non gélive de la plateforme : 4,418182

Apport mécanique de la chaussée

En condition de chantier standard (qualité Q1) : 0

TITRE DE L'ETUDE :

Seine port

Date : 26/01/2011

Variante : 1

Enregistrée sous : I:\2010 AFFAIRES\77\77.101874 SEINE PORT\Rapport - annexes\Variante.urb

DONNEES :

Type de voie : Voie de desserte

Type d'aménagement : Section courante

Chantier : Standard (Q1)

Trafic initial à la mise en service (par sens, par voie et par jour) : 10 Poids Lourds

Durée de service : 20 ans

Taux de croissance : 2 % par an

Plate-forme : PF2

VALEURS INTERMEDIAIRES :

Nombre Cumulé de Poids Lourds : 86 870

CAM : 0,20

NE arrondi : 20 000

GEL :

En condition de chantier standard (qualité Q1) :

Indice de Gel de Référence corrigé : 50 °C.j

Indice de Gel Admissible : 52 °C.j =====> Chaussée protégée au gel

Q1 / PF2	Norme	Classe	Epaisseur
BBSG	NF P 98-130	2 ou 3	6 cm
GE	NF P 98-121	GE3	8 cm
			Total = 14 cm

L'épaisseur indiquée est supérieure aux résultats du dimensionnement mécanique.
Elle correspond au minimum technologique de mise en oeuvre.

Commentaire du matériau : BBSG

Utiliser un BBSG de granularité 0/10 pour des épaisseurs de 5 à 7 cm et un BBSG de granularité 0/14 pour 8 cm.

Demander au minimum un BBSG de classe 2.

Mais pour une utilisation en voie principale, voie bus ou giratoire, exiger un BBSG de classe 3.

Commentaire du matériau : GE

Commentaire de la structure : Enrobés/GE

Minimum technologique GE : 8 cm

Pour les épaisseurs entre 8 et 10 cm, prévoir obligatoirement une GE en 0/14.

Pour les épaisseurs entre 12 et 15 cm, prévoir obligatoirement une GE en 0/20.

L'épaisseur d'enrobés a été fixée à 6 cm.

Les calculs ont été menés avec l'hypothèse faible trafic (cf guide Sétra, A = 16 000).

Station météo de référence : Melun (77)

Type d'hiver : Hiver Courant

Indice de Gel brut : 50 °C.j

Correction taille d'agglomération : 1 (< à 100 000 Habitants)

Sol support

Gélivité : Très Gélif

Pente de la courbe de gonflement : Infinie

Quantité de gel admis par le sol support : 0

Plateforme

Epaisseur : 45 cm

Couche de forme : Non Traitée

Quantité de gel admis par la partie non gélive de la plateforme : 4,418182

Apport mécanique de la chaussée

En condition de chantier standard (qualité Q1) : 0

TITRE DE L'ETUDE :

Seine port

Date : 26/01/2011

Variante : 1

Enregistrée sous : I:\2010 AFFAIRES\77\77.101874 SEINE PORT\Rapport - annexes\Variante.urb

DONNEES :

Type de voie : Voie de desserte

Type d'aménagement : Section courante

Chantier : Standard (Q1)

Trafic initial à la mise en service (par sens, par voie et par jour) : 10 Poids Lourds

Durée de service : 20 ans

Taux de croissance : 2 % par an

Plate-forme : PF2

VALEURS INTERMEDIAIRES :

Nombre Cumulé de Poids Lourds : 86 870

CAM : 0,20

NE arrondi : 20 000

GEL :

En condition de chantier standard (qualité Q1) :

Indice de Gel de Référence corrigé : 90 °C.j

Indice de Gel Admissible : 102 °C.j =====> Chaussée protégée au gel

Q1 / PF2	Norme	Classe	Epaisseur
BBSG	NF P 98-130	2 ou 3	6 cm
GE	NF P 98-121	GE3	8 cm
			Total = 14 cm

L'épaisseur indiquée est supérieure aux résultats du dimensionnement mécanique. Elle correspond au minimum technologique de mise en oeuvre.

Commentaire du matériau : BBSG

Utiliser un BBSG de granularité 0/10 pour des épaisseurs de 5 à 7 cm et un BBSG de granularité 0/14 pour 8 cm.

Demander au minimum un BBSG de classe 2.

Mais pour une utilisation en voie principale, voie bus ou giratoire, exiger un BBSG de classe 3.

Commentaire du matériau : GE

Commentaire de la structure : Enrobés/GE

Minimum technologique GE : 8 cm

Pour les épaisseurs entre 8 et 10 cm, prévoir obligatoirement une GE en 0/14.

Pour les épaisseurs entre 12 et 15 cm, prévoir obligatoirement une GE en 0/20.

L'épaisseur d'enrobés a été fixée à 6 cm.

Les calculs ont été menés avec l'hypothèse faible trafic (cf guide Sétra, A = 16 000).

Station météo de référence : Melun (77)

Type d'hiver : Hiver Rigoureux Non Exceptionnel

Indice de Gel brut : 90 °C.j

Correction taille d'agglomération : 1 (< à 100 000 Habitants)

Sol support

Gélivité : Très Gélif

Pente de la courbe de gonflement : Infinie

Quantité de gel admis par le sol support : 0

Plateforme

Epaisseur : 65 cm

Couche de forme : Non Traitée

Quantité de gel admis par la partie non gélive de la plateforme : 6,76

Apport mécanique de la chaussée

En condition de chantier standard (qualité Q1) : 0