



INGENIERIE EUROPE

GROUPE



GINGER CEBTP

**SAEDEL**

---

*Lotissement "La Croix du But"*

**YEVRES (28)**

---

**DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE  
(G5)**

**CONTROLE DE COMPACTAGE**

**DOSSIER N° OCH2.92083 - G04443CH**

Version	Date	Chargé d'affaire	Signature	Contrôleur technique	Signature
1	01/06/09	S. BARBERY		J. CHAPELLE	

*Note importante : La présente version annule et remplace toute précédente version du rapport relative à cette étude.*

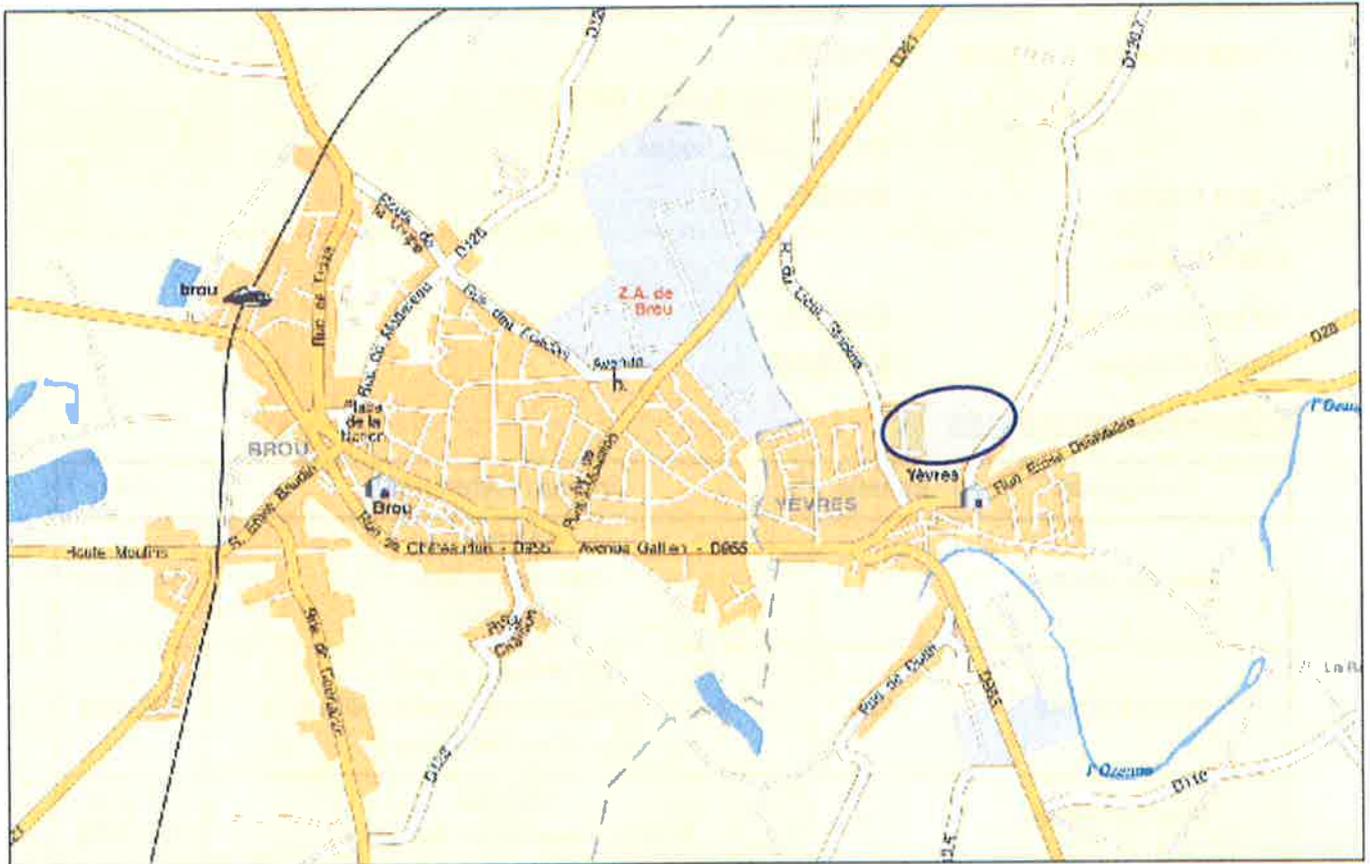
*Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral du prix de la mission, son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement.*

*A compter du paiement intégral du prix, le Client devient libre d'utiliser le Rapport et de le diffuser, à conditions de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui figurent au rapport, et notamment les conditions de validité et d'application du Rapport.*

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PLAN DE SITUATION.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>PRÉSENTATION.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>Données générales .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>Description du site.....</b>	<b>6</b>
2.2.1	Topographie .....	6
2.2.2	Occupation du site .....	6
<b>2.3</b>	<b>Caractéristiques du projet.....</b>	<b>6</b>
<b>2.4</b>	<b>Objectifs demandés .....</b>	<b>6</b>
<b>2.5</b>	<b>Contenu de la mission .....</b>	<b>6</b>
<b>2.6</b>	<b>Règlements utilisés .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>Implantation et nivellement.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2</b>	<b>Sondages et essais in situ.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>RESULTATS DES INVESTIGATIONS .....</b>	<b>9</b>
<b>4.1</b>	<b>Résultats des sondages et essais in situ .....</b>	<b>9</b>
<b>4.2</b>	<b>Synthèse hydrogéologique .....</b>	<b>9</b>
<b>4.3</b>	<b>Interprétation des résultats .....</b>	<b>9</b>
<b>4.4</b>	<b>Résultats des contrôles de compactage.....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>12</b>
<b>5.1</b>	<b>Avis sur la mise en oeuvre de remblais.....</b>	<b>12</b>
<b>5.2</b>	<b>Observations .....</b>	<b>12</b>

# 1 PLAN DE SITUATION



## 2 PRÉSENTATION

### 2.1 DONNEES GENERALES

Nom de l'opération : Construction du lotissement « La Croix du But »  
 Commune : YEVRES  
 Code postal : 28160  
 Demandeur de la mission : **SAEDEL**  
 1, rue d'Aquitaine – BP 40062  
 28110 LUCE cedex  
 Client Payeur : **SAEDEL**

Intervenants :

Maître d'ouvrage : **SAEDEL**  
 Maître d'œuvre : **SAFEGE**

Documents communiqués

Document	Echelle	Origine / Référence	Date
Plan de situation	-	<b>SAEDEL</b> Plan de situation Plan n°PA1	14/05/08
Plan de masse	1/200	<b>APPIA Eure et Loir</b> Plan d'exécution des réseaux divers Plan n°YD338 indice 4	28/04/09
Plan de masse	-	<b>SAEDEL</b> Plan d'implantation des essais	Reçu le 20/05/09
Cahier des charges	-	<b>SAFEGE</b> Cahier de Clauses Particulières Lot n°1 : Voirie – Assainissement - Tranchées	Octobre 08
Fiches des matériaux	-	<b>VILLEDIEU Frères</b> 3 fiches techniques des matériaux de remblais	Reçu le 27/05/09
Coupe	-	<b>VILLEDIEU Frères</b> Coupe des tranchées sous voiries	Reçu le 27/05/09

## 2.2 DESCRIPTION DU SITE

### 2.2.1 Topographie

Au moment de notre intervention (25 mai 2009), le site présente une topographie globalement plane suite à son aménagement en remblais/déblais, hormis au droit de la partie Nord de la RD n°126.7 (zone des essais 13 et 14).

### 2.2.2 Occupation du site

Le site se situe le long de la rue de la Croix du But à YEVRES (28). Le site est en cours d'aménagement.

## 2.3 CARACTERISTIQUES DU PROJET

Il s'agit de la création du lotissement « La Croix du But » à YEVRES (28).

## 2.4 OBJECTIFS DEMANDES

La demande du client porte sur le contrôle de compactage des tranchées des réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées (assainissement) dans le cadre de diagnostic géotechnique (G5).

Cette demande comportait la réalisation de 15 sondages de compacité.

## 2.5 CONTENU DE LA MISSION

La mission de GINGER CEBTP est conforme au contrat n°OCH2.9.0093 du 03 avril 2009 et qui a fait l'objet de la commande n°AG/KB/09-1254 du 21 avril 2009.

Il s'agit d'une mission de type G5 selon la norme AFNOR sur les missions d'Ingénierie géotechnique.

Elle comporte :

- Mission d'investigations géotechniques

- Procéder à une campagne de contrôle des remblais de tranchées et restituer les paramètres recueillis.

- Mission G5

- Effectuer, dans le cadre défini par le client, une étude approfondie d'un ou de plusieurs éléments géotechniques spécifiques d'un ouvrage en cours de construction.

**Nota 1 :** Cette mission concerne exclusivement l'ouvrage ou la partie d'ouvrage technique spécifiée.

**Nota 2 :** Notre mission comportait également la réalisation de contrôle de compactage au droit des réseaux divers (15 essais), des essais au gammadensimètre et des essais à la plaque sur les fonds de forme et la couche de fondation.

Ces essais ayant été annulés par le maître d'ouvrage ne feront donc l'objet d'aucun essai spécifique ultérieur et ne rentre donc pas dans le cadre de cette étude.

## 2.6 REGLEMENTS UTILISES

La reconnaissance des sols et les différents essais pratiqués sont conformes aux normes AFNOR.

Les recommandations ont été faites conformément aux textes réglementaires suivants :

- Guide SETRA - Etude et réalisation des tranchées,
- Guide LCPC-SETRA - Remblayage des tranchées et réfection des chaussées,
- Norme XP P 94-063 - Contrôle de la qualité du compactage (Méthode au pénétromètre à énergie constante).

## 3 INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

### 3.1 IMPLANTATION ET NIVELLEMENT

L'implantation des sondages et essais in situ figure sur le plan joint en annexe n°II.

Elle a été définie et réalisée par nos soins selon le plan fourni pour l'étude par la SAEDEL et nos observations réalisées sur site et notamment les profondeurs réelles des réseaux sur site (inférieures d'environ 30 cm à celles indiquées sur le plan).

Les altitudes des têtes de sondage correspondent au niveau du terrain des voiries en cours d'aménagement au droit de celles-ci, au moment de notre intervention, soit le 25 mai 2009.

### 3.2 SONDAGES ET ESSAIS IN SITU

Les sondages et essais in situ réalisés sont référencés dans le tableau suivant :

Type d'essai mécanique in situ	Date	Essai	Profondeur (m)
Essai au pénétromètre dynamique type DPSH-B Norme NF P 94 -063	25/05/09	1	1.3
		2	1.3
		3	1.3
		4	0.8
		5	1.0
		6	0.6
		7	1.1
		8	0.9
		9	0.7
		10	0.7
		11	0.7
		12	0.7
		13	2.7
		14	1.6

L'ensemble des sondages a été réalisé avec un pénétromètre dynamique lourd à énergie constante de type GEOTOOL avec un marteau de 63.5 kg battant des tiges de 32 mm de diamètre et enfonçant une pointe perdue de 20 cm<sup>2</sup> de section.

## 4 RESULTATS DES INVESTIGATIONS

### 4.1 RESULTATS DES SONDAGES ET ESSAIS IN SITU

Les résultats sont présentés en annexe n°III ; on y trouvera les renseignements décrits ci-après, qui seront commentés dans le prochain chapitre.

#### Essais au pénétromètre dynamique léger type GEOTOOL

- ✓ Sur les diagrammes sont représentées les courbes de références et de refus délimitant les zones de compactage satisfaisant, de compactage toléré et de compactage insuffisant.

L'analyse des diagrammes permet d'évaluer le risque d'évolution de la tranchée.

### 4.2 SYNTHESE HYDROGEOLOGIQUE

Il n'a pas été observé d'arrivée d'eau dans les sondages au moment des reconnaissances le 25 mai 2009.

### 4.3 INTERPRETATION DES RESULTATS

Pour l'interprétation, on considérera les coupes types fournies par l'entreprise VILLEDIEU Frères et données en annexe n°IV et :

- ❖ Pour les remblais d'apports : les fiches de matériaux d'apports fournies par l'entreprise VILLEDIEU Frères (données en annexe n°IV),

ou

- ❖ Pour les remblais du site : En l'absence de fiches matériaux, par hypothèse, nous considérerons que ces matériaux argileux sont apparentés à une classe de matériaux A2m.



Selon les indications du CCTP fourni par SAFEGE, les qualités de compactage demandées sont les suivantes :

Qualité	Matériaux	Epaisseur	Observations
q2	Calcaire (0/31.5)	Couche d'assise de chaussée	Contrôlé sur 0.2 m (essais 1, 2, 3, 13 et 14)
q3	Matériaux du site ou Stérile (0/50)	Partie supérieure des remblais	Contrôlé sur 0.3 à 2.2 m
q4	Stérile (0/50)	Partie inférieure des remblais	Contrôlé sur 0.3 à 2.2 m

**RAPPEL :**

L'objectif de densification q2 (97.0 % de l'Optimum Proctor Modifié en moyenne et 95% de l'OPM minimum) correspond à la couche d'assise de la chaussée.

L'objectif de densification q3 (98.5% de l'Optimum Proctor Modifié en moyenne et 96% de l'OPM minimum) correspond à la partie supérieure de remblai.

L'objectif de densification q4 : 95% de l'Optimum Proctor Modifié en moyenne et 92% de l'OPM minimum.

**Nota :** Selon les recommandations du CCP indiqué en référence, l'objectif de densification q5 correspondant aux matériaux d'enrobage n'est pas pris en compte dans cette étude.

## 4.4 RESULTATS DES CONTROLES DE COMPACTAGE

Les résultats des essais de compactage sont récapitulés dans le tableau suivant :

Date	Essai	Insuffisance de compactage	Gravité du défaut	Risque d'évolution
25/05/09	1	A partir de 0.98 m et jusqu'à la fin de l'essai (1.3 m)	Moyen	Moyen
	2	A partir de 0.75 m et jusqu'à la fin de l'essai (1.3 m)	Important	Elevé
	3	Entre 0.38 et 0.5 m puis à partir de 1.1 m et jusqu'à la fin de l'essai (1.3 m)	Important	Elevé
	4	Entre 0.10 et 0.45 m	Important	Elevé
	5	Entre 0.18 et 0.43 m	Important	Elevé
	6	Entre 0.15 et 0.37 m	Important	Elevé
	7	Entre 0.2 et 0.4 m puis à partir de 0.75 m et jusqu'à la fin de l'essai (1.1 m)	Important	Elevé
	8	Entre 0.08 et 0.68 m	Important	Elevé
	9	Aucune	-	-
	10	Aucune	-	-
	11	Aucune	-	-
	12	Entre 0.35 et 0.45 m	Léger	Faible
	13	Entre 0.35 et 0.50 m	Léger	Faible
	14	Entre 0.13 et 0.20 m	Moyen	Moyen

**Nota** : les pics de mesure entre 0.8 et 0.9 m observés au droit des essais 01, 03, 05 et 07 correspondent à un changement de tige et non à la présence d'un bloc éventuel.

## 5 RECOMMANDATIONS

### 5.1 AVIS SUR LA MISE EN OEUVRE DE REMBLAIS

Les essais de compactage n°09 à 11 du 25 mai 2009 sont conformes aux exigences.

Les défauts de compactage relevés au droit des sondages n°01, 12 et 13 correspondent à une anomalie de type 2 selon la norme XP P 94-063.

Ces défauts sont légers et ne peuvent n'avoir qu'une influence très limitée sur l'évolution dans le temps des tranchées.

Les défauts de compactage relevés au droit des sondages n°02 à 07 et 14 correspondent à une anomalie de type 3 selon la norme XP P 94-063.

Ces défauts sont importants et peuvent avoir une influence non négligeable sur l'évolution dans le temps des tranchées.

Le défaut de compactage relevé au droit du sondage n°08 correspondent à une anomalie de type 4 selon la norme XP P 94-063.

Ce défaut est très important et aura une influence non négligeable sur l'évolution dans le temps des tranchées.

### 5.2 OBSERVATIONS

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve des conditions générales des missions géotechniques de l'Union Syndicale Géotechnique fournies en annexe.

## ANNEXE I NOTES GENERALES

- Conditions générales des missions géotechniques
- Classification des missions géotechniques
- Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique



## CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION DES PRESTATIONS DE GINGER CEBTP

### 1. DEVIS

Sauf indications contraires, nos devis ne nous engagent que pendant la période de 3 mois qui suit la date de leur établissement. Dans le cas de devis à prix forfaitaire, les prix unitaires et les quantités sont forfaitaires, nos prestations et fournitures étant expressément limitées aux quantités prévues au devis; dans le cas de devis quantitatif estimatif, seuls les prix unitaires sont forfaitaires, la facturation étant établie sur la base des quantités d'essais ou d'opérations effectivement réalisées et des matériels ou matières réellement fournis.

### 2. COMMANDE

Toute demande de prestations doit faire l'objet d'une commande en bonne et due forme établie par le donneur d'ordres. En règle générale, les prestations ne seront entreprises qu'après réception de la commande qui devra comporter: a) un numéro b) la date c) la désignation des prestations d) l'identité et la qualité du signataire e) le destinataire des résultats (ou de la fourniture) f) les coordonnées complètes de facturation.

Dans les cas exceptionnels, à la demande expresse du client, les prestations pourront être entreprises sans délai (procédure d'urgence) mais la demande devra être confirmée dans les 48 heures par une commande en bonne et due forme.

Toute commande implique l'acceptation par le donneur d'ordres des présentes conditions générales. Aucune clause contraire même si elle figure sur les documents de commande ou les conditions générales du donneur d'ordres ne nous est opposable en l'absence d'accord écrit de notre part.

Dans le cas où le donneur d'ordres et le destinataire de la facturation sont des personnes différentes, le premier est responsable, en dernier ressort, du règlement de la note d'honoraires, sauf s'il fournit préalablement à l'exécution de la commande un engagement écrit du second acceptant de régler le montant de la prestation.

### 3. ECHANTILLONS-PRODUITS-CORPS D'EPREUVES

Le donneur d'ordres doit mettre à notre disposition les échantillons, produits et matériels nécessaires à l'exécution de la prestation, le port étant à sa charge.

Nous ne sommes en aucun cas responsables de la détérioration des produits du seul fait des expérimentations qui nous sont demandées, non plus que de leur transport.

Sauf demande expresse du client formulée lors de la commande, les échantillons, produits ou corps d'épreuve ne sont pas conservés après l'envoi des résultats.

En cas de demande de conservation dans nos laboratoires, des frais de stockage seront facturés au client.

### 4. INTERVENTIONS HORS LABORATOIRE

En cas d'investigation sur site ou sur ouvrage, nous déclinons toute responsabilité quant aux dégâts occasionnés sur les réseaux, câbles ou canalisations dont la présence ne nous aurait pas été signalée par écrit.

Les formalités éventuellement nécessaires ou les arrêtés autorisant l'accès sur les sites doivent nous être signifiés au moment de la commande, faute de quoi nos prix et délais seraient sujets à ajustement.

Certaines interventions peuvent entraîner d'inévitables dommages notamment sur l'ouvrage ausculté et sur les sites d'intervention. Les remises en état, indemnités ou réparations correspondantes sont à la charge du donneur d'ordres.

### 5. COMMUNICATION ET UTILISATION DES RESULTATS DE NOS PRESTATIONS

Les résultats de nos prestations sont consignés dans des procès-verbaux, comptes-rendus ou rapports qui sont établis en deux exemplaires dont un destiné à nos archives. Tout exemplaire supplémentaire fait l'objet d'une facturation.

Ces documents sont transmis au donneur d'ordres (ou à toute personne expressément désignée à la commande) à l'exclusion de tout autre tiers, sauf accord préalable écrit du donneur d'ordres.

Aucun résultat ne peut être donné, même oralement, en l'absence d'une commande en bonne et due forme.

Aucune modification ou altération ne pourra être portée à ces documents après leur communication sans notre accord écrit, le double en notre possession faisant foi.

La reproduction d'un document établi par le GINGER CEBTP n'est autorisée que sous sa forme intégrale et conforme à l'original.

Toute autre forme de référence aux prestations réalisées par le GINGER CEBTP doit faire l'objet d'un accord préalable de notre organisme.

Toute utilisation des résultats communiqués par le GINGER CEBTP tendant à créer une équivoque auprès de tiers pourra donner lieu à poursuites conformément aux dispositions légales et réglementaires en vigueur.

### 6. DELAIS

Les délais de nos prestations (ou livraisons) sont donnés à titre indicatif. Aucune pénalité pour retard ne peut nous être appliquée sauf stipulation contraire dûment acceptée.

### 7. RESERVE DE PROPRIETE

Les obligations contractuelles réciproques sont remplies dès lors que les résultats ont été communiqués au client (ou que le matériel lui a été livré) et que le client a versé intégralement le prix des prestations (ou des fournitures).

De convention expresse, les résultats d'essais, d'études ou de contrôles restent la propriété du GINGER CEBTP tant que le client n'a pas payé le prix convenu. Le défaut de paiement interdit tout transfert de propriété à des tiers et, à partir de la date d'échéance, rend abusive toute exploitation technique ou commerciale, qu'elle soit le fait du client ou de tiers.

En cas de fourniture de matériel, celui-ci reste la propriété exclusive du GINGER CEBTP, quel que soit le détenteur, jusqu'au complet règlement de la facture par le client (loi 80 395 du 12.05.1980).

### 8. PROPRIETE INDUSTRIELLE

Lorsque des essais, études, recherches menés au GINGER CEBTP conduisent à des inventions, les modalités de leur propriété et de la concession des licences correspondantes sont obligatoirement réglées par un contrat spécifique négocié à cet effet.

Les spécifications et informations techniques, modes opératoires, notes et programmes de calcul, procédés, appartenant en propre au GINGER CEBTP et issus des travaux, essais, recherches et développements effectués au GINGER CEBTP, constituent son savoir-faire et doivent toujours être considérés par la personne à laquelle ils sont communiqués, à l'occasion d'un devis ou d'une consultation, comme strictement confidentiels et couverts par le secret. Le donneur d'ordres du GINGER CEBTP s'interdit formellement toute reproduction et/ou communication non autorisées par écrit à des tiers, tant par lui-même, que par ses préposés ou toute personne liée avec lui par contrat.

### 9. RESPONSABILITES

Le GINGER CEBTP assume, outre ses obligations contractuelles, la responsabilité civile et professionnelle de droit commun relative à ses prestations ainsi que, le cas échéant, la responsabilité des constructeurs édictée par les articles 1792 et 2270 du Code Civil. Il garantit que ses interventions sont conformes aux spécifications techniques en usage et sont réalisées suivant les règles de l'art. Sa responsabilité est celle d'un prestataire de services intellectuels assujéti à une obligation de moyens.

De convention expresse la responsabilité du GINGER CEBTP est soumise aux limitations suivantes :

A) La responsabilité du GINGER CEBTP ne peut être rendue responsable des modifications apportées aux solutions qu'il a préconisées que dans la mesure où il aurait donné par écrit son accord sur lesdites modifications. Certaines conclusions et prescriptions de ses rapports d'étude peuvent se trouver modifiées en cas de changements dans l'implantation, la conception ou l'importance des ouvrages par rapport aux données de l'étude; de même, en matière d'études géotechniques, nos prestations effectuées, en application de la loi du 12 juillet 1985 (Loi MOP), du Décret du 29.11.1993, du projet de normalisation des missions géotechniques, auxquelles elles se réfèrent, se situent, sauf dispositions écrites et explicites contraires dûment acceptées par nous, au stade de l'avant-projet. Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations ponctuelles de reconnaissance des sols peuvent rendre caduque tout ou partie des conclusions de l'étude. Tous ces éléments ainsi que tout incident important survenant en cours de travaux doivent être signalés au GINGER CEBTP en temps utile et par écrit pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées en fonction du projet définitivement arrêté par le maître d'œuvre.

B) La responsabilité du GINGER CEBTP ne peut être retenue que dans les limites de la mission qui lui a été confiée; les résultats se rapportant à des essais, études ou contrôles ponctuels ne peuvent être extrapolés à l'ensemble d'un ouvrage (voire à une partie d'ouvrage) ou à un matériel complexe sans un examen approfondi de la question (représentativité des échantillons, homogénéité des composants, conditions d'exploitation de l'ouvrage ou du matériel ...) qui doit faire l'objet d'une demande spécifique du client.

C) La responsabilité du GINGER CEBTP ne peut être recherchée pour des dommages résultant d'erreurs ou d'omissions ou d'imprécisions dans les documents remis par le client ou par des tiers à sa demande.

D) Les dispositions des Normes AFNOR P03-001 & P03-002 (dernières éditions) non contraires aux présentes conditions générales, sont utilisées, en cas de besoin, comme documents contractuels complémentaires.

### 10. CONDITIONS FINANCIERES

Tous nos prix sont établis hors taxes; ils sont majorés des taxes en vigueur, à la charge du client. La T.V.A. est acquittée sur les encaissements.

La procédure d'urgence, lorsqu'elle entraîne pour le GINGER CEBTP des sujétions particulières, peut donner lieu à une majoration des prix courants.

Sauf stipulation contraire dûment précisée et justifiée à la commande, nos interventions sont facturées au donneur d'ordres.

Toute prestation d'un montant inférieur à 300 €. HT doit être réglée comptant par chèque à la commande.

Les commandes supérieures à 300 €. HT doivent être réglées par chèque ou virement bancaire à trente jours fin de mois de la date de facturation ou par traite acceptée à même échéance, sous déduction de l'acompte correspondant de 30 % à la commande.

Toute prestation dont le délai de réalisation dépasse deux mois fait obligatoirement l'objet de facturations Intermédiaires et mensuelles.

Toute somme non payée à l'échéance porte de plein droit intérêt à une fois et demie le taux de l'intérêt légal. Lorsque le crédit du client se détériore, nous nous réservons le droit, même après exécution partielle d'une commande, d'exiger du client les garanties que nous jugeons convenables en vue de la bonne exécution des engagements pris. Le refus d'y satisfaire nous donne le droit d'annuler tout ou partie de la commande.

Aucune facturation ne pourra être contestée passés 30 jours après son émission. Le non paiement d'une seule facture à son échéance rend exigible de plein droit le solde dû sur toutes les autres factures majoré de tous frais de recouvrement avec un minimum de 200 € HT.

### 11. ATTRIBUTION DE JURIDICTION

Dans toute contestation d'ordre contractuel se rapportant aux prestations effectuées en France, les Tribunaux de Paris seront seuls compétents. Les contestations d'ordre contractuel concernant les prestations effectuées à l'étranger seront tranchées suivant le règlement de conciliation et d'arbitrage de la Chambre de Commerce Internationale par un ou plusieurs arbitres nommés conformément à ce règlement; l'arbitrage aura lieu à Paris.

## ANNEXE EXTRAIT DE LA NORME AFNOR SUR LES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE :

### CLASSIFICATION DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE TYPES



*L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique doit suivre les étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géologiques. Chaque mission s'appuie sur des investigations géotechniques spécifiques définies au chapitre 7. Il appartient au maître d'ouvrage de veiller à la réalisation successive de toutes ces missions par une ingénierie géotechnique.*

#### **ETAPE 1 : ETUDES GEOTECHNIQUES PREALABLES (G1)**

##### **ETUDE GEOTECHNIQUE PRELIMINAIRE DE SITE (G11)**

*Elle est nécessaire 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 ;
- Définir si nécessaire, un programme d'investigations géotechniques, 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 d'un projet au site et une première identification des risques.

##### **ETUDE GEOTECHNIQUE D'AVANT PROJET (G12)**

*Elle est nécessaire au stade d'avant projet et permet de réduire les risques majeurs.*

- Définir un programme d'investigations géotechniques détaillé, 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 GEOTECHNIQUE DE PROJET (G2)**

*Elle est nécessaire pour définir le projet des ouvrages géotechniques et permet de réduire les risques importants. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage et doit être intégrée à la mission de maîtrise d'œuvre générale.*

##### **Phase Projet :**

- Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats ;
- Fournir les notes techniques donnant les méthodes d'exécution retenues pour les ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, dispositions vis-à-vis des nappes et avoisinants), 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 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 d'estimatif, planning prévisionnel) ;
- Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.

#### **ETAPE 3 : EXECUTION DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES**

##### **ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)**

*Elle permet de réduire les risques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures d'adaptation ou d'optimisation. Elle est normalement à la charge de l'entrepreneur.*

##### **Phase Etude**

- Définir si nécessaire un programme d'investigations géotechniques complémentaire, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats ;
- Etudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment validation des hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasages, suivis, contrôles, auscultations et valeurs seuils associées, dispositions constructives complémentaires éventuelles).

##### **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 complémentaire si nécessaire (en assurer le suivi et l'exploitation des résultats) ;
- Participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des ouvrages géotechniques.

##### **SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)**

*Elle permet de vérifier la conformité de l'étude et suivi géotechniques d'exécution aux objectifs du projet. 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.

*Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder à une étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques.*

##### **DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)**

*Il a pour objet d'étudier de façon strictement limitative un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques dans le cadre d'une mission ponctuelle.*

- Définir si nécessaire, 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, 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.*



Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique

(Norme AFNOR sur les Missions Géotechniques)

Etape	PHASE DE REALISATION DE L'OUVRAGE	MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE	OBJECTIFS en terme de gestion des risques géologiques	Prestations d'investigations géotechniques
1	Étude préliminaire Étude d'esquisse	Étude géotechnique préliminaire de site (G11)	Première identification des risques	Si nécessaire
	Avant projet	Étude géotechnique d'avant projet (G12)	Réduction des risques majeurs	Obligatoire
2	Projet Assistance Contrat Travaux	Étude géotechnique de projet (G2)	Réduction des risques importants	Si nécessaire
3	Exécution	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3)	Réduction des risques résiduels	Si nécessaire
		Supervision géotechnique d'exécution (G4)		
	Etude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques	Diagnostic géotechnique (G5)	Analyse des risques liés à ce ou ces éléments géotechniques	Obligatoire

## ANNEXE II PLAN

- Plan d'implantation des sondages

Essai annulé  
 (travaux en cours dans la z





## ANNEXE III SONDAGES

- Pénétrogrammes du 25 mai 2009



GINGER CEBTP

YEVRES (28)  
Lotissement "La Croix du But"

Etude N°G04443CH  
Date : 25/06/2009  
Type d'ouvrage : Réseaux "EU" et "EP"  
Origines classification :

## FONCTIONS UTILISEES :

# Fonction B  
conforme à la norme XP P94-063

## Objectifs de densification et classification des matériaux :

- 0,00 à 0,20m : Objectif q2  
Matériaux : Calcaire (0/31.5)  
Classe DC2
- 0,20 à 0,50m : Objectif q3  
Matériaux : Stérile (0/50)  
Classe B5h
- à partir de 0,50m : Objectif q4  
Matériaux : Stérile (0/50)  
Classe B5

PROFONDEUR VISEE : 0,000 m  
PROFONDEUR ATTEINTE : 1,330 m  
NOMBRE DE COUPS : 43

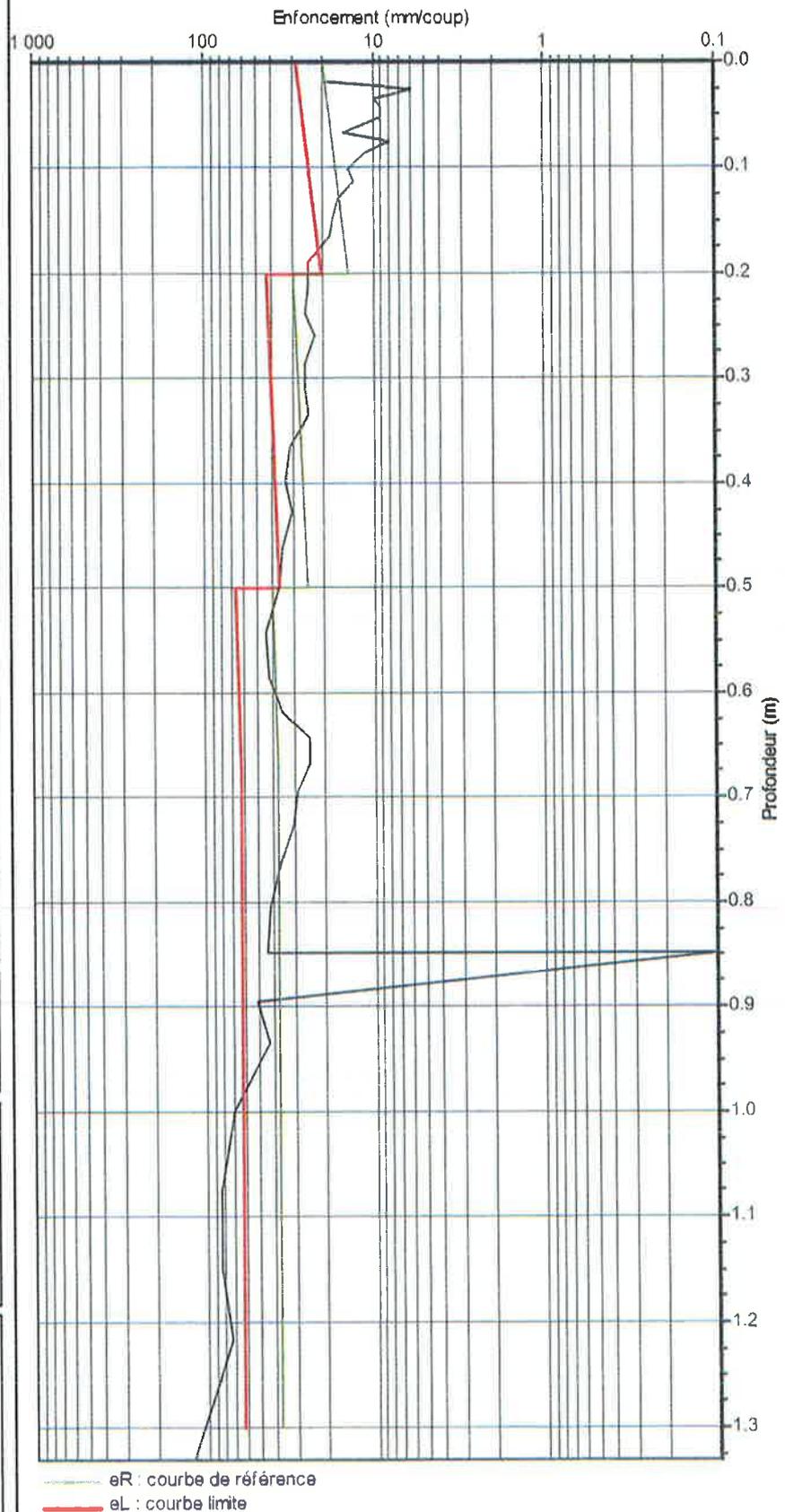
## OBSERVATIONS :

## SEDIRILL-GEOTOOL - CR-T 75

Masse du mouton : 64 Kg  
Surface de la pointe : 20 cm<sup>2</sup>  
Hauteur de chute : 0.750 m

MATERIEL ETALONNE PAR  
Le Ministère de l'Equipement  
C.E.R. de Rouen  
N°OP 99, 107/01

## PENETROGRAMME 01



Réalisation de l'essai : CEBTP-SOLEN

## PENETROGRAMME 02

YEVRES (28)  
 Lotissement "La Croix du But"

Etude N°G04443CH  
 Date : 25/05/2009  
 Type d'ouvrage : Réseaux "EU" et "EP"  
 Origines classification :

### FONCTIONS UTILISEES :

# Fonction B  
 conforme à la norme XP P94-063

Objectifs de densification et  
 classification des matériaux :

- 0,00 à 0,20m : Objectif q2  
 Matériaux : Calcaire (0/31.5)  
 Classe DC2
- 0,20 à 0,50m : Objectif q3  
 Matériaux : Stérile (0/50)  
 Classe B5h
- à partir de 0,50m : Objectif q4  
 Matériaux : Stérile (0/50)  
 Classe B5

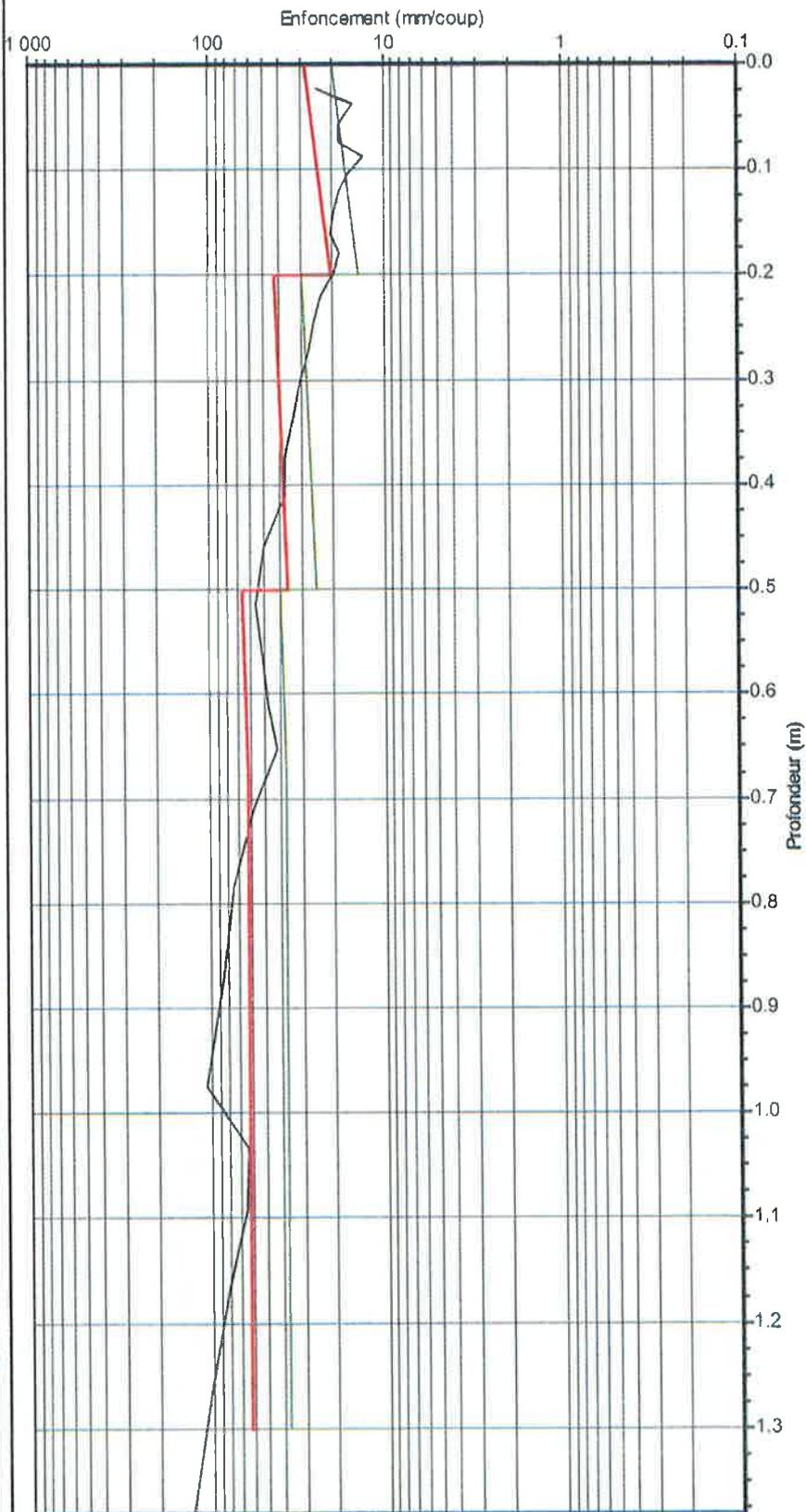
PROFONDEUR VISEE : 0,000 m  
 PROFONDEUR ATTEINTE : 1,380 m  
 NOMBRE DE COUPS : 32

### OBSERVATIONS :

### SEDIDRILL-GEOTOOL - CR-T 75

Masse du mouton : 64 Kg  
 Surface de la pointe : 20 cm<sup>2</sup>  
 Hauteur de chute : 0.750 m

MATERIEL ETALONNE PAR  
 Le Ministère de l'Equipement  
 C.E.R. de Rouen  
 N°OP 99, 107/01



— eR : courbe de référence  
 — eL : courbe limite

Réalisation de l'essai : CEBTP-SOLEN

**PENETROGRAMME 03**

**YEVRES (28)**  
 Lotissement "La Croix du But"

Etude N°G04443CH  
 Date : 25/05/2009  
 Type d'ouvrage : Réseaux "EU" et "EP"  
 Origines classification :

**FONCTIONS UTILISEES :**

# Fonction B  
 conforme à la norme XP P94-063

Objectifs de densification et classification des matériaux :

- 0,00 à 0,20m : Objectif q2  
 Matériaux : Calcaire (0/31.5)  
 Classe DC2
- 0,20 à 0,50m : Objectif q3  
 Matériaux : Stérile (0/50)  
 Classe B5h
- à partir de 0,50m : Objectif q4  
 Matériaux : Stérile (0/50)  
 Classe B5

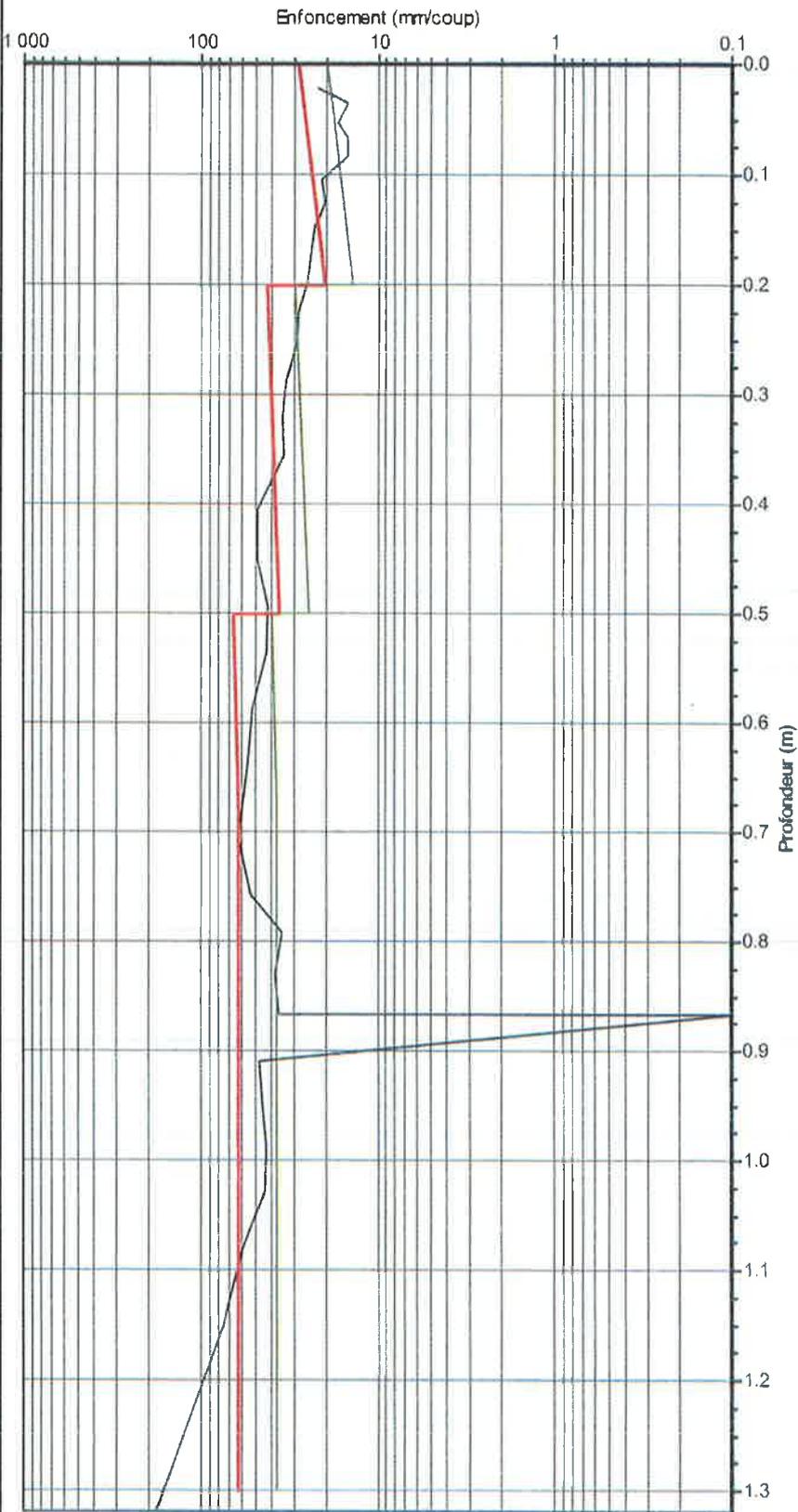
PROFONDEUR VISEE : 0,000 m  
 PROFONDEUR ATTEINTE : 1,319 m  
 NOMBRE DE COUPS : 34

**OBSERVATIONS :**

**SEDIDRILL-GEOTOOL - CR-T 75**

Masse du mouton : 64 Kg  
 Surface de la pointe : 20 cm<sup>2</sup>  
 Hauteur de chute : 0.750 m

MATERIEL ETALONNE PAR  
 Le Ministère de l'Equipement  
 C.E.R. de Rouen  
 N°OP 99, 107/01



----- eR : courbe de référence  
 ————— eL : courbe limite

Réalisation de l'essai : **CEBTP-SOLEN**



YEVRES (28)  
Lotissement "La Croix du But"

Etude N°G04443CH  
Date : 25/05/2009  
Type d'ouvrage : Réseaux "EU" et "EP"  
Origines classification :

#### FONCTIONS UTILISEES :

# Fonction B  
conforme à la norme XP P94-063

#### Objectifs de densification et classification des matériaux :

- 0,00 à 0,40m : Objectif q3  
Matériaux: Matériaux du site  
Classe A2
- à partir de 0,40m : Objectif q4  
Matériaux: Stérile (0/50)  
Classe B5h

PROFONDEUR VISEE : 0,000 m  
PROFONDEUR ATTEINTE : 0,838 m  
NOMBRE DE COUPS : 19

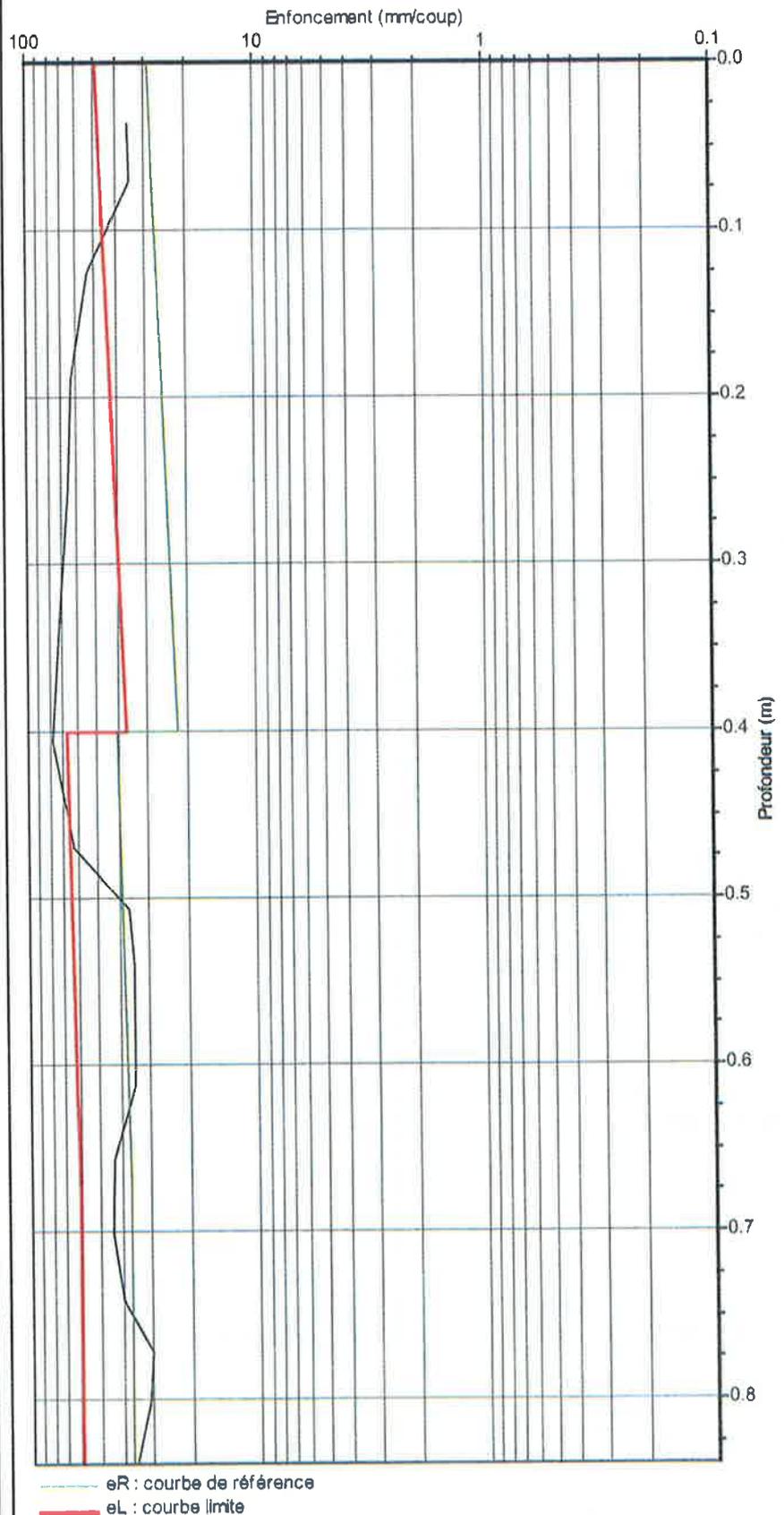
#### OBSERVATIONS :

#### SEDIDRILL-GEOTOOL - CR-T 75

Masse du mouton : 64 Kg  
Surface de la pointe : 20 cm<sup>2</sup>  
Hauteur de chute : 0.750 m

MATERIEL ETALONNE PAR  
Le Ministère de l'Équipement  
C.E.R. de Rouen  
N°OP 99, 107/01

## PENETROGRAMME 04



Réalisation de l'essai : CEBTP-SOLEN

**PENETROGRAMME 05**

YEVRES (28)  
 Lotissement "La Croix du But"  
  
 Etude N°G04443CH  
 Date : 25/05/2009  
 Type d'ouvrage : Réseaux "EU" et "EP"  
 Origines classification :

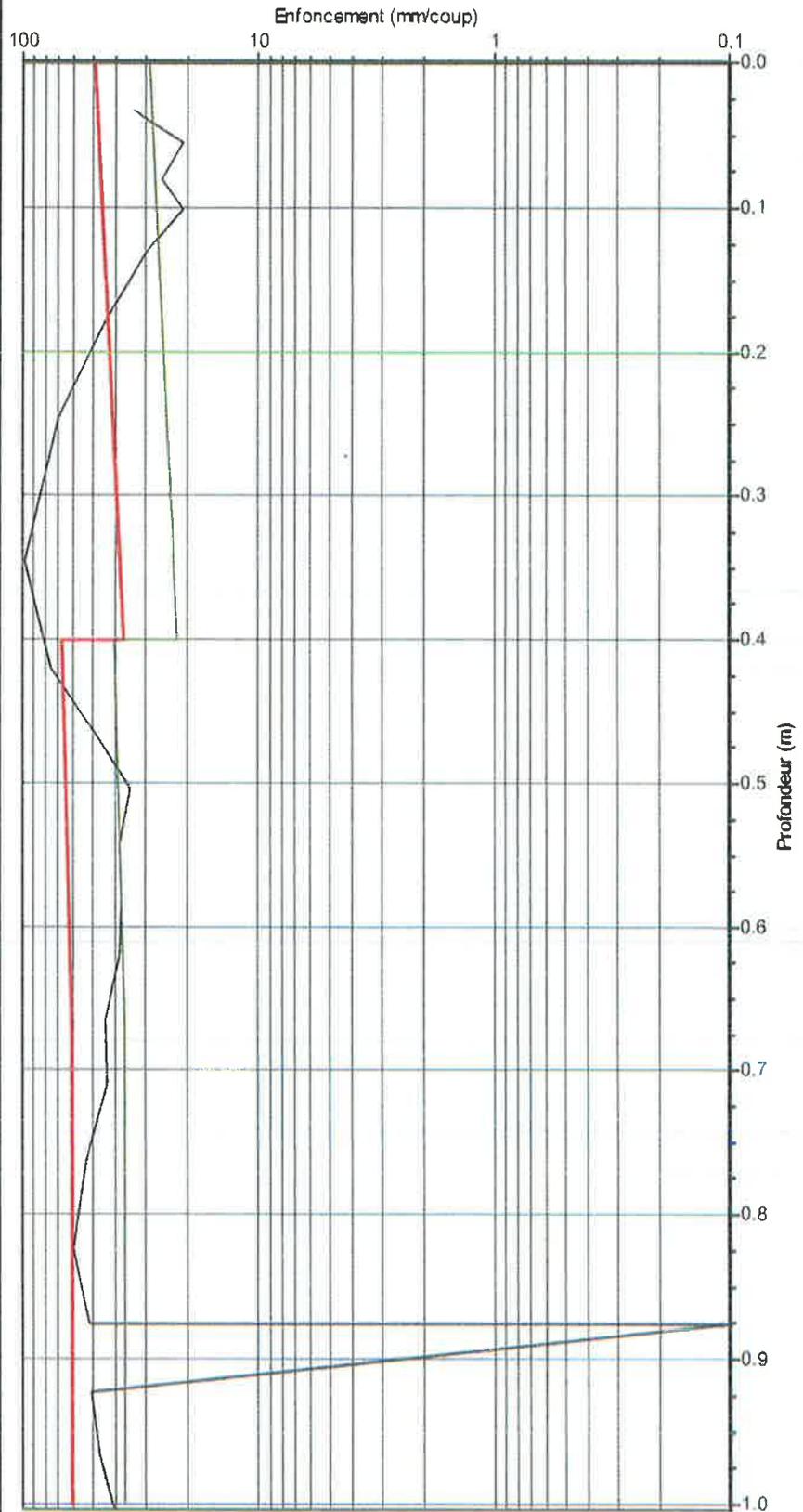
FONCTIONS UTILISEES :  
  
 # Fonction B  
 conforme à la norme XP P94-063

Objectifs de densification et classification des matériaux :  
  
 - 0,00 à 0,40m : Objectif q3  
 Matériaux : Matériaux du site  
 Classe A2  
 - à partir de 0,40m : Objectif q4  
 Matériaux : Stérile (0/50)  
 Classe B5h

PROFONDEUR VISEE : 0,000 m  
 PROFONDEUR ATTEINTE : 1,004 m  
 NOMBRE DE COUPS : 23

OBSERVATIONS :

SEDIDRILL-GEOTOOL - CR-T 75  
  
 Masse du mouton : 64 Kg  
 Surface de la pointe : 20 cm<sup>2</sup>  
 Hauteur de chute : 0.750 m  
  
 MATERIEL ETALONNE PAR  
 Le Ministère de l'Équipement  
 C.E.R. de Rouen  
 N°OP 99, 107/01



— eR : courbe de référence  
 — eL : courbe limite

Réalisation de l'essai : **CEBTP-SOLEN**

**PENETROGRAMME 06**

**YEVRES (28)**  
 Lotissement "La Croix du But"  
 Etude N°G04443CH  
 Date : 25/05/2009  
 Type d'ouvrage : Réseaux "EU" et "EP"  
 Origines classification :

**FONCTIONS UTILISEES :**

# Fonction B  
 conforme à la norme XP P94-063

**Objectifs de densification et classification des matériaux :**

- 0,00 à 0,40m : Objectif q3  
 Matériaux : Matériaux du site  
 Classe A2
- à partir de 0,40m : Objectif q4  
 Matériaux : Stérile (0/50)  
 Classe B5h

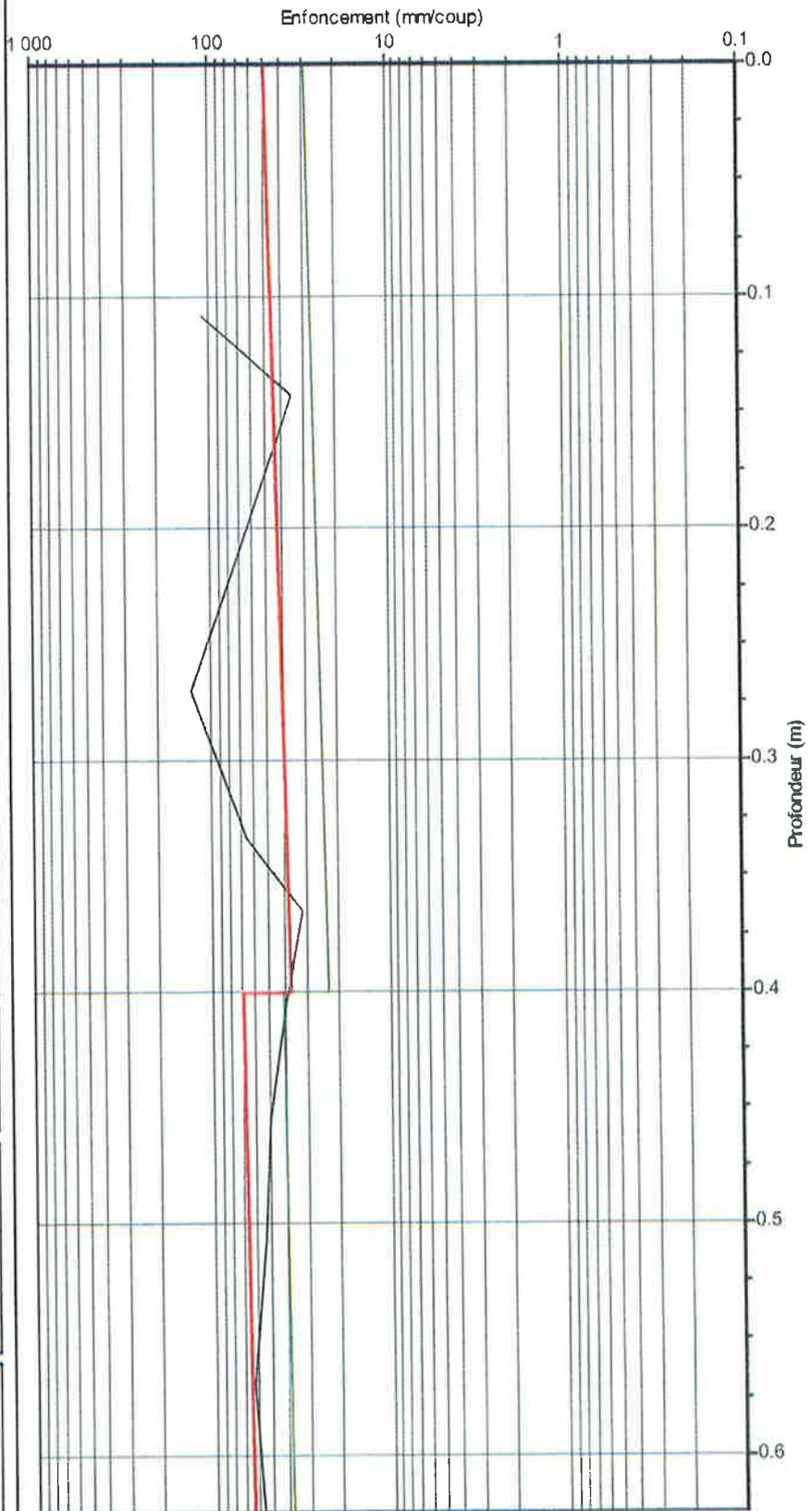
PROFONDEUR VISEE : 0,000 m  
 PROFONDEUR ATTEINTE : 0,624 m  
 NOMBRE DE COUPS : 10

**OBSERVATIONS :**

**SEDIDRILL-GEOTOOL - CR-T 75**

Masse du mouton : 64 Kg  
 Surface de la pointe : 20 cm<sup>2</sup>  
 Hauteur de chute : 0.750 m

MATERIEL ETALONNE PAR  
 Le Ministère de l'Équipement  
 C.E.R. de Rouen  
 N°OP 99, 107/01



— eR : courbe de référence  
 — eL : courbe limite

Réalisation de l'essai : **CEBTP-SOLEN**

**PENETROGRAMME 07**

**YEVRES (28)**  
 Lotissement "La Croix du But"

Etude N°G04443CH  
 Date : 25/05/2009  
 Type d'ouvrage : Réseaux "EU" et "EP"  
 Origines classification :

**FONCTIONS UTILISEES :**

# Fonction B  
 conforme à la norme XP P94-063

**Objectifs de densification et classification des matériaux :**

- 0,00 à 0,40m : Objectif q3  
 Matériaux : Matériaux du site  
 Classe A2

- à partir de 0,40m : Objectif q4  
 Matériaux : Stérile (0/50)  
 Classe B5h

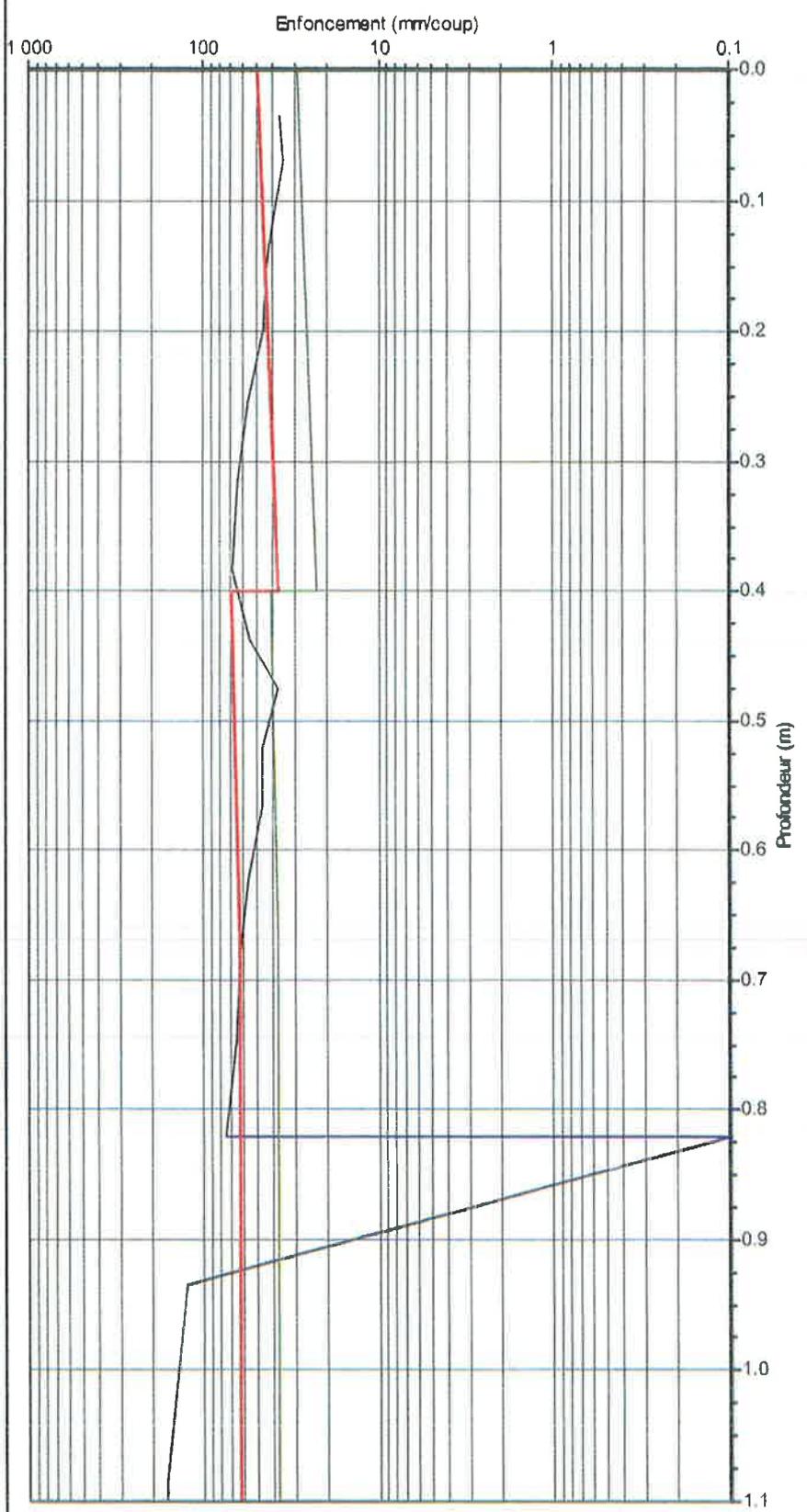
PROFONDEUR VISEE : 0,000 m  
 PROFONDEUR ATTEINTE : 1,230 m  
 NOMBRE DE COUPS : 20

**OBSERVATIONS :**

**SEDIDRILL-GEOTOOL - CR-T 75**

Masse du mouton : 64 Kg  
 Surface de la pointe : 20 cm<sup>2</sup>  
 Hauteur de chute : 0.750 m

**MATERIEL ETALONNE PAR**  
 Le Ministère de l'Equipement  
 C.E.R. de Rouen  
 N°OP 99, 107/01



— eR : courbe de référence  
 — eL : courbe limite

Réalisation de l'essai : **CEBTP-SOLEN**



YEVRES (28)  
Lotissement "La Croix du But"

Etude N°G04443CH  
Date : 25/05/2009  
Type d'ouvrage : Réseaux "EU" et "EP"  
Origines classification :

#### FONCTIONS UTILISEES :

# Fonction B  
conforme à la norme XP P94-063

Objectifs de densification et  
classification des matériaux :

- 0,00 à 0,40m : Objectif q3  
Matériaux : Matériaux du site  
Classe A2
- à partir de 0,40m : Objectif q4  
Matériaux : Stérile (0/50)  
Classe B5h

PROFONDEUR VISEE : 0,000 m  
PROFONDEUR ATTEINTE : 0,915 m  
NOMBRE DE COUPS : 11

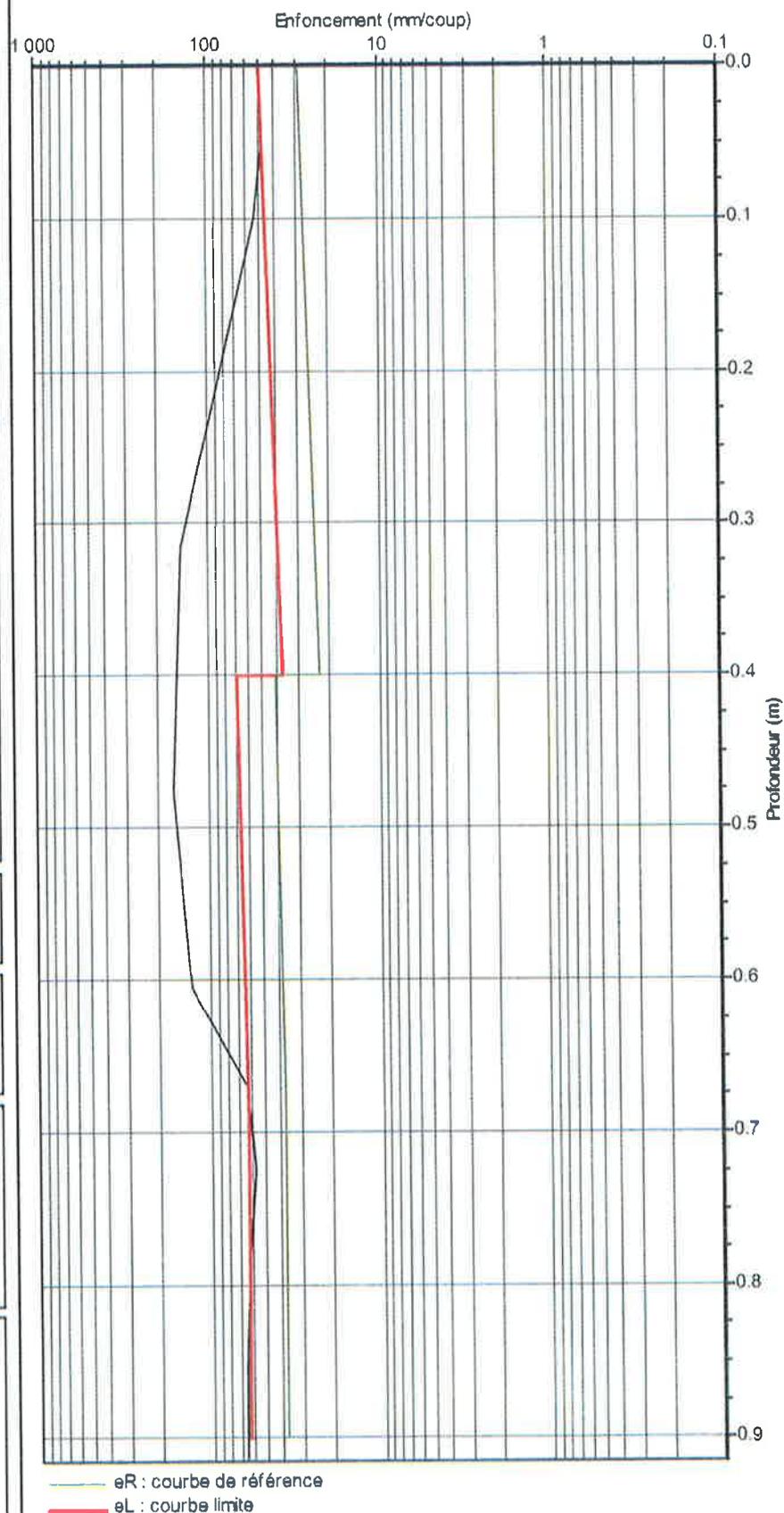
#### OBSERVATIONS :

#### SEDIDRILL-GEOTOOL - CR-T 75

Masse du mouton : 64 Kg  
Surface de la pointe : 20 cm<sup>2</sup>  
Hauteur de chute : 0.750 m

MATERIEL ETALONNE PAR  
Le Ministère de l'Equipement  
C.E.R. de Rouen  
N°OP 99, 107/01

## PENETROGRAMME 08



Réalisation de l'essai : **CEBTP-SOLEN**

## PENETROGRAMME 09

**YEVRES (28)**  
 Lotissement "La Croix du But"

Etude N°G04443CH  
 Date : 25/05/2009  
 Type d'ouvrage : Réseaux "EU" et "EP"  
 Origines classification :

**FONCTIONS UTILISEES :**

# Fonction B  
 conforme à la norme XP P94-063

**Objectifs de densification et classification des matériaux :**

- 0,00 à 0,40m : Objectif q4  
 Matériaux : Matériaux du site  
 Classe A2
- à partir de 0,40m : Objectif q4  
 Matériaux : Stérile (0/50)  
 Classe B5

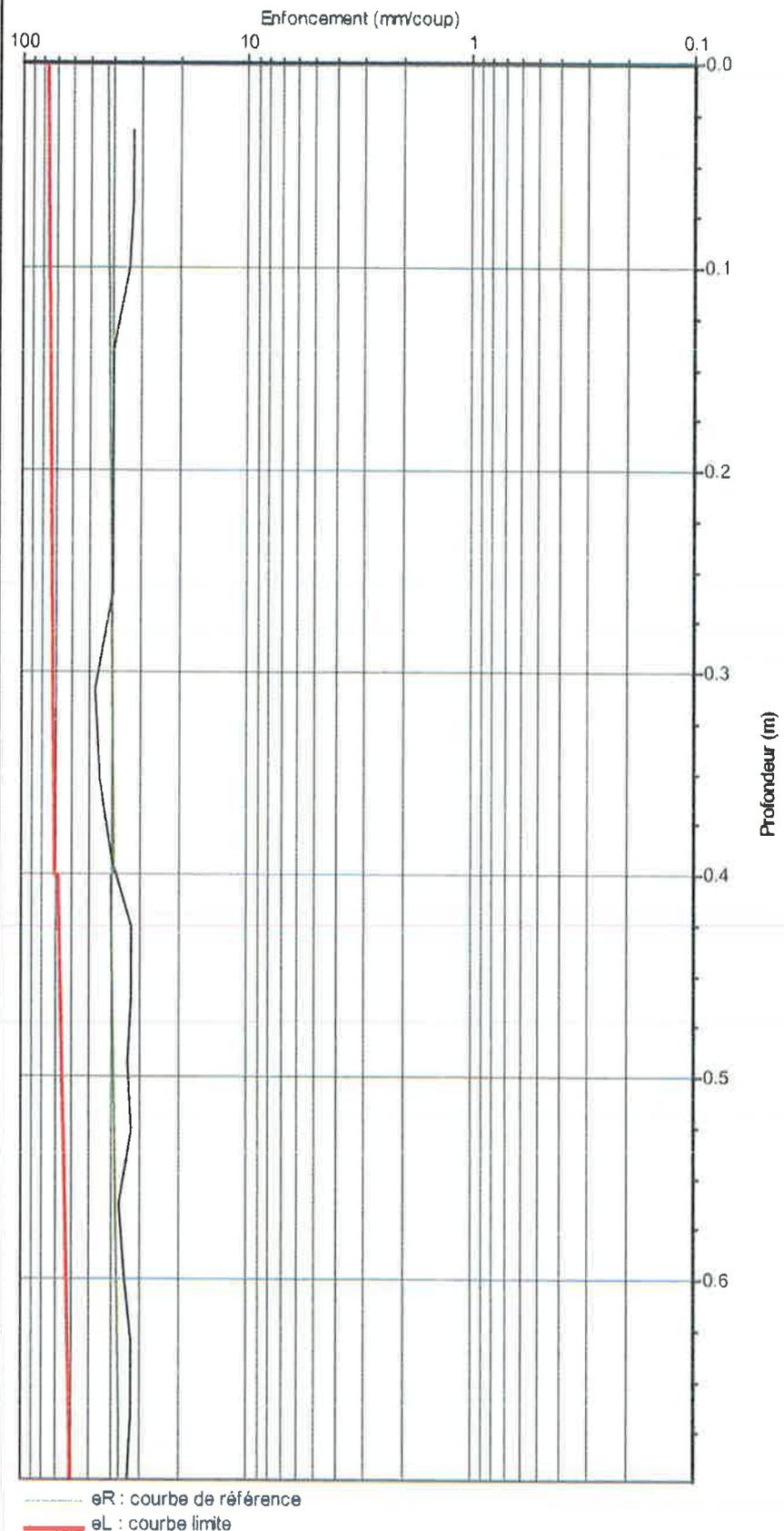
PROFONDEUR VISEE : 0,000 m  
 PROFONDEUR ATTEINTE : 0,698 m  
 NOMBRE DE COUPS : 19

**OBSERVATIONS :**

**SEDIDRILL-GEOTOOL - CR-T 75**

Masse du mouton : 64 Kg  
 Surface de la pointe : 20 cm<sup>2</sup>  
 Hauteur de chute : 0.750 m

MATERIEL ETALONNE PAR  
 Le Ministère de l'Équipement  
 C.E.R. de Rouen  
 N°OP 99, 107/01



Réalisation de l'essai : **CEBTP-SOLEN**



GINGER CEBTP

YEVRES (28)  
Lotissement "La Croix du But"

Etude N°G04443CH  
Date : 25/05/2009  
Type d'ouvrage : Réseaux "EU" et "EP"  
Origines classification :

## FONCTIONS UTILISEES :

# Fonction B  
conforme à la norme XP P94-063

Objectifs de densification et  
classification des matériaux :

- 0,00 à 0,40m : Objectif q4  
Matériaux : Stérile (0/50)  
Classe A2
- à partir de 0,40m : Objectif q4  
Matériaux : Stérile (0/50)  
Classe B5

PROFONDEUR VISEE : 0,000 m  
PROFONDEUR ATTEINTE : 0,700 m  
NOMBRE DE COUPS : 28

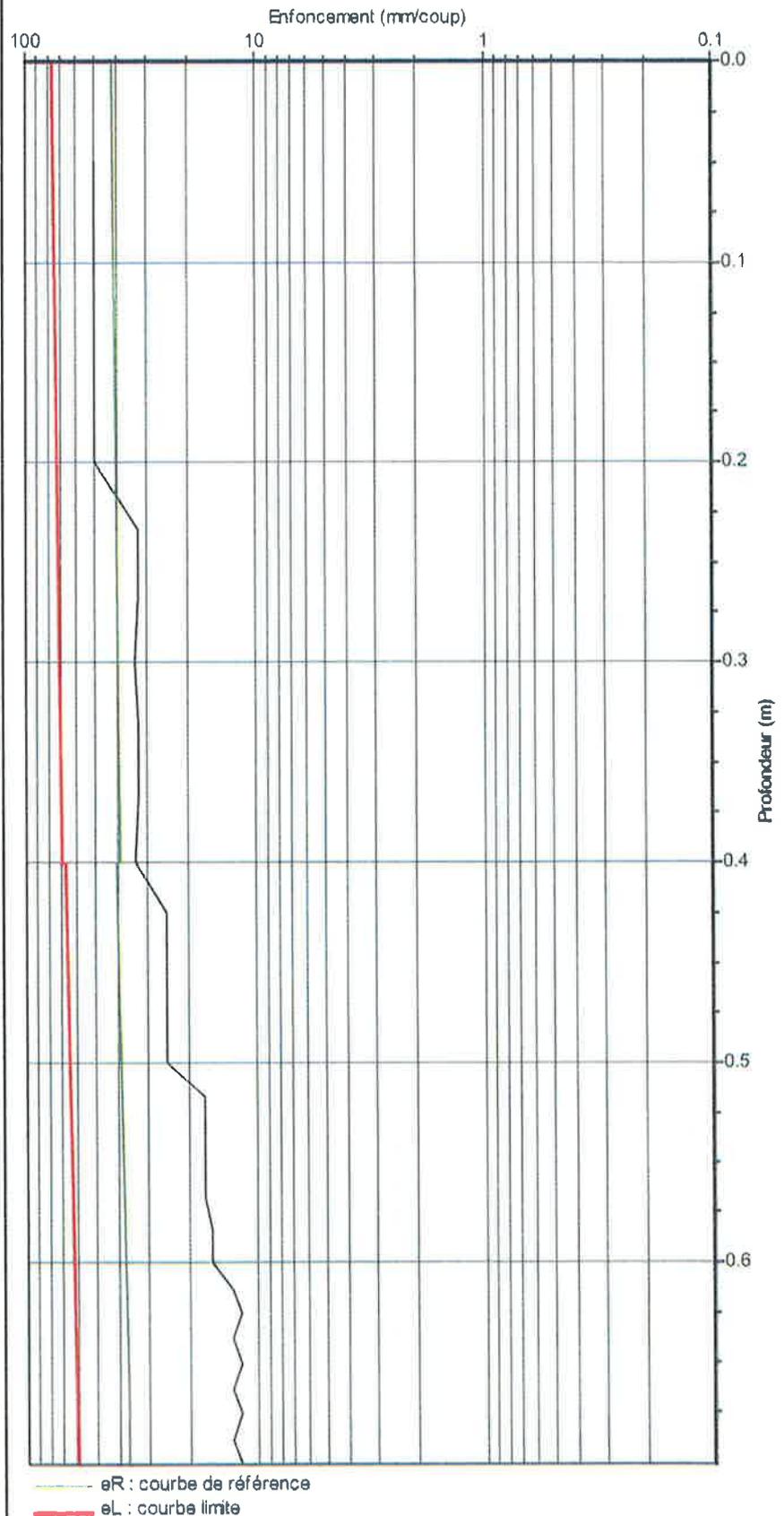
## OBSERVATIONS :

## SEDIRILL-GEOTOOL - CR-T 75

Masse du mouton : 64 Kg  
Surface de la pointe : 20 cm<sup>2</sup>  
Hauteur de chute : 0.750 m

MATERIEL ETALONNE PAR  
Le Ministère de l'Équipement  
C.E.R. de Rouen  
N°OP 99, 107/01

## PENETROGRAMME 10



Réalisation de l'essai : CEBTP-SOLEN



GINGER CEBTP

YEVRES (28)  
Lotissement "La Croix du But"

Etude N°G04443CH  
Date : 25/05/2009  
Type d'ouvrage : Réseaux "EU" et "EP"  
Origines classification :

## FONCTIONS UTILISEES :

# Fonction B  
conforme à la norme XP P94-063

## Objectifs de densification et classification des matériaux :

- 0,00 à 0,40m : Objectif q4  
Matériaux : Stérile (0/50)  
Classe A2
- à partir de 0,40m : Objectif q4  
Matériaux : Stérile (0/50)  
Classe B5

PROFONDEUR VISEE : 0,000 m  
PROFONDEUR ATTEINTE : 0,700 m  
NOMBRE DE COUPS : 19

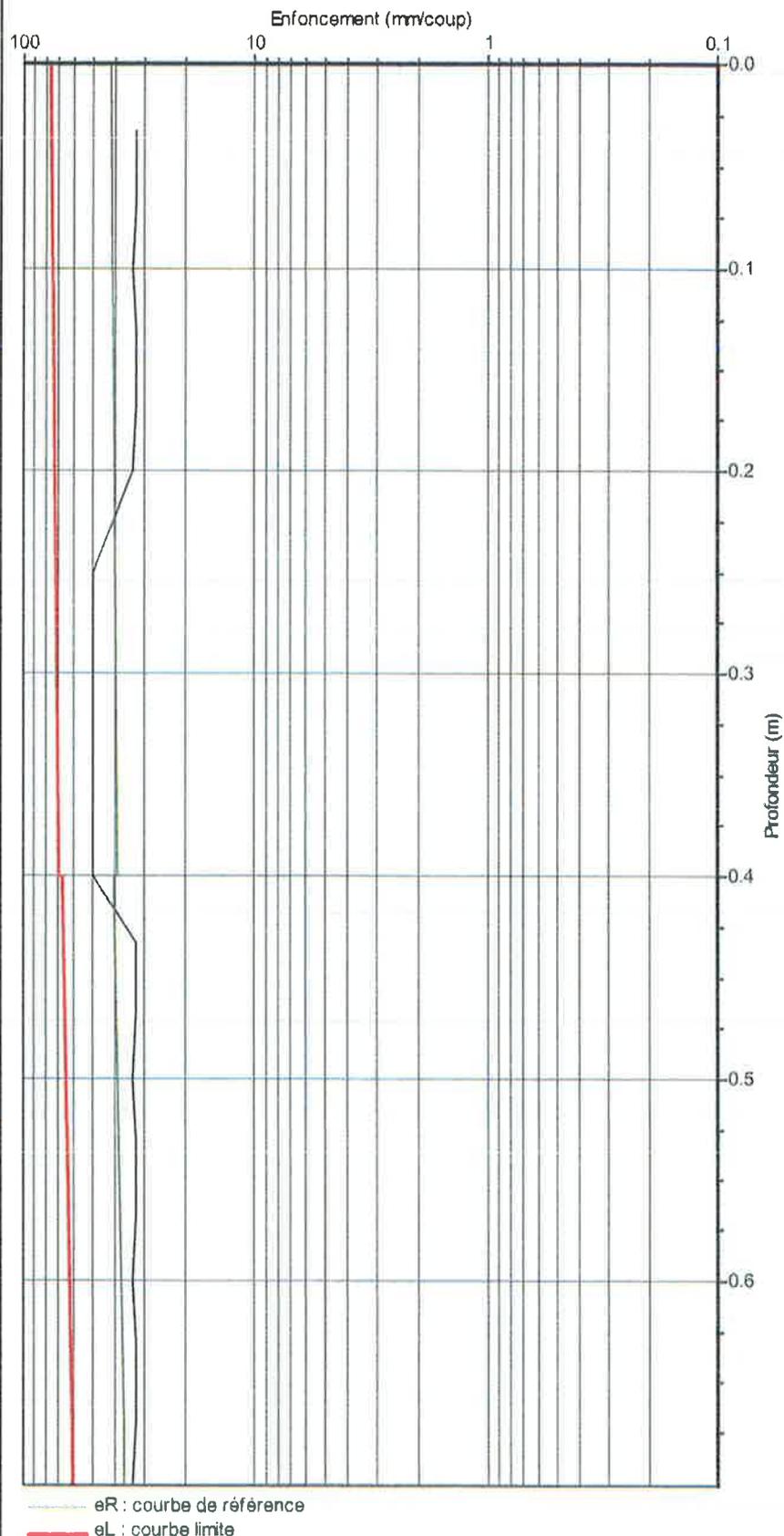
## OBSERVATIONS :

## SEDIDRILL-GEOTOOL - CR-T 75

Masse du mouton : 64 Kg  
Surface de la pointe : 20 cm<sup>2</sup>  
Hauteur de chute : 0.750 m

MATERIEL ETALONNE PAR  
Le Ministère de l'Equipement  
C.E.R. de Rouen  
N°OP 99, 107/01

## PENETROGRAMME 11



Réalisation de l'essai : CEBTP-SOLEN



YEVRES (28)

Lotissement "La Croix du But"

Etude N°G04443CH

Date : 25/05/2009

Type d'ouvrage : Réseaux "EU" et "EP"

Origines classification :

## FONCTIONS UTILISEES :

# Fonction B

conforme à la norme XP P94-063

Objectifs de densification et  
classification des matériaux :

- 0,00 à 0,40m : Objectif q4

Matériaux : Stérile (0/50)

Classe A2

- à partir de 0,40m : Objectif q4

Matériaux : Stérile (0/50)

Classe B5

PROFONDEUR VISEE : 0,000 m

PROFONDEUR ATTEINTE : 0,700 m

NOMBRE DE COUPS : 15

## OBSERVATIONS :

## SEDIDRILL-GEOTOOL - CR-T 75

Masse du mouton : 64 Kg

Surface de la pointe : 20 cm<sup>2</sup>

Hauteur de chute : 0.750 m

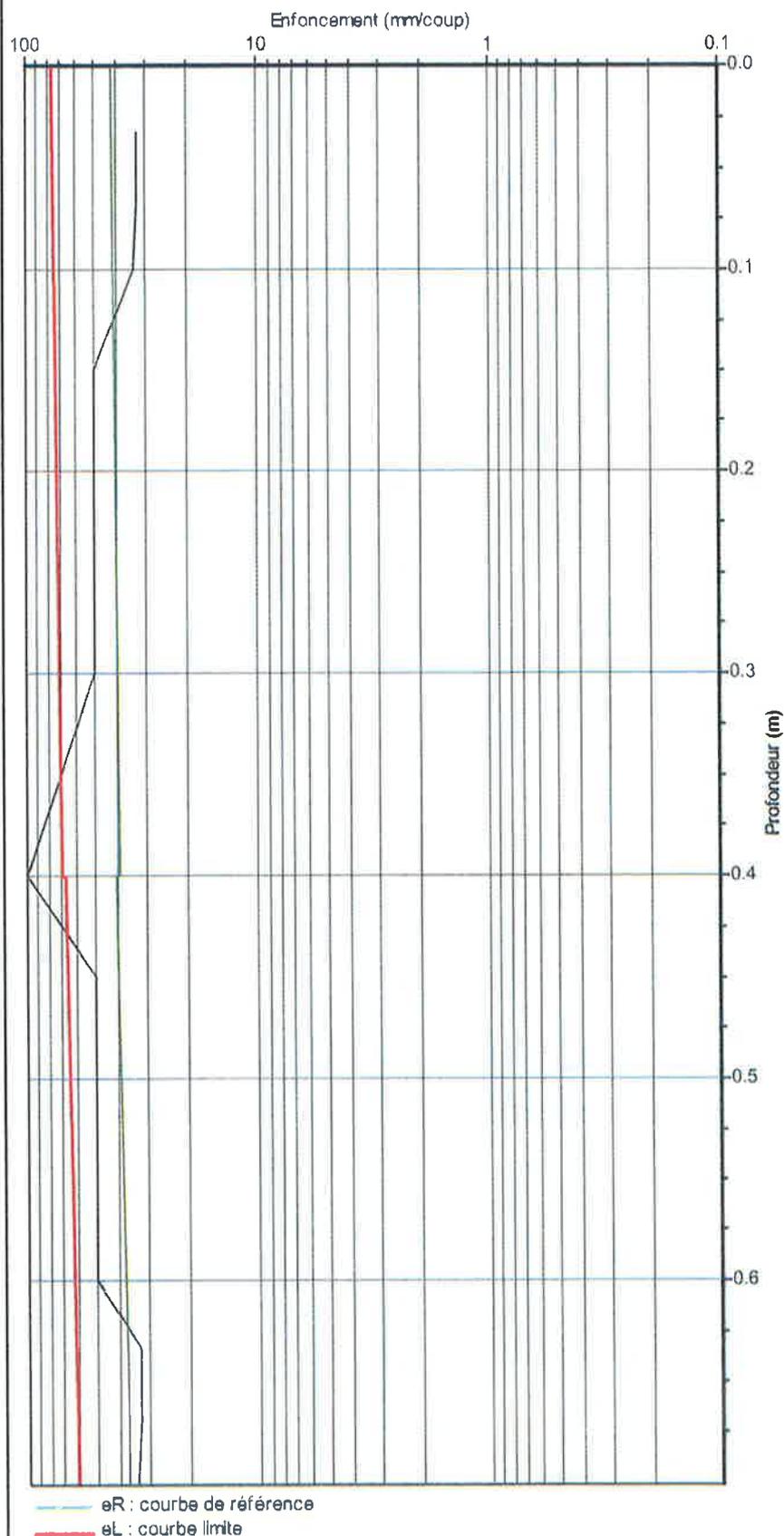
MATERIEL ETALONNE PAR

Le Ministère de l'Equipement

C.E.R. de Rouen

N°OP 99, 107/01

## PENETROGRAMME 12



Réalisation de l'essai : CEBTP-SOLEN



YEVRES (28)  
Lolissement "La Croix du But"

Etude N°G04443CH  
Date : 25/05/2009  
Type d'ouvrage : Réseaux "EU" et "EP"  
Origines classification :

#### FONCTIONS UTILISEES :

# Fonction B  
conforme à la norme XP P94-063

#### Objectifs de densification et classification des matériaux :

- 0,00 à 0,20m : Objectif q2  
Matériaux : Calcaire (0/31.5)  
Classe DC2 H/2
- 0,20 à 0,50m : Objectif q3  
Matériaux : Stérile (0/50)  
Classe B5h
- à partir de 0,50m : Objectif q4  
Matériaux : Stérile (0/50)  
Classe B5

PROFONDEUR VISEE : 0,000 m  
PROFONDEUR ATTEINTE : 2,700 m  
NOMBRE DE COUPS : 87

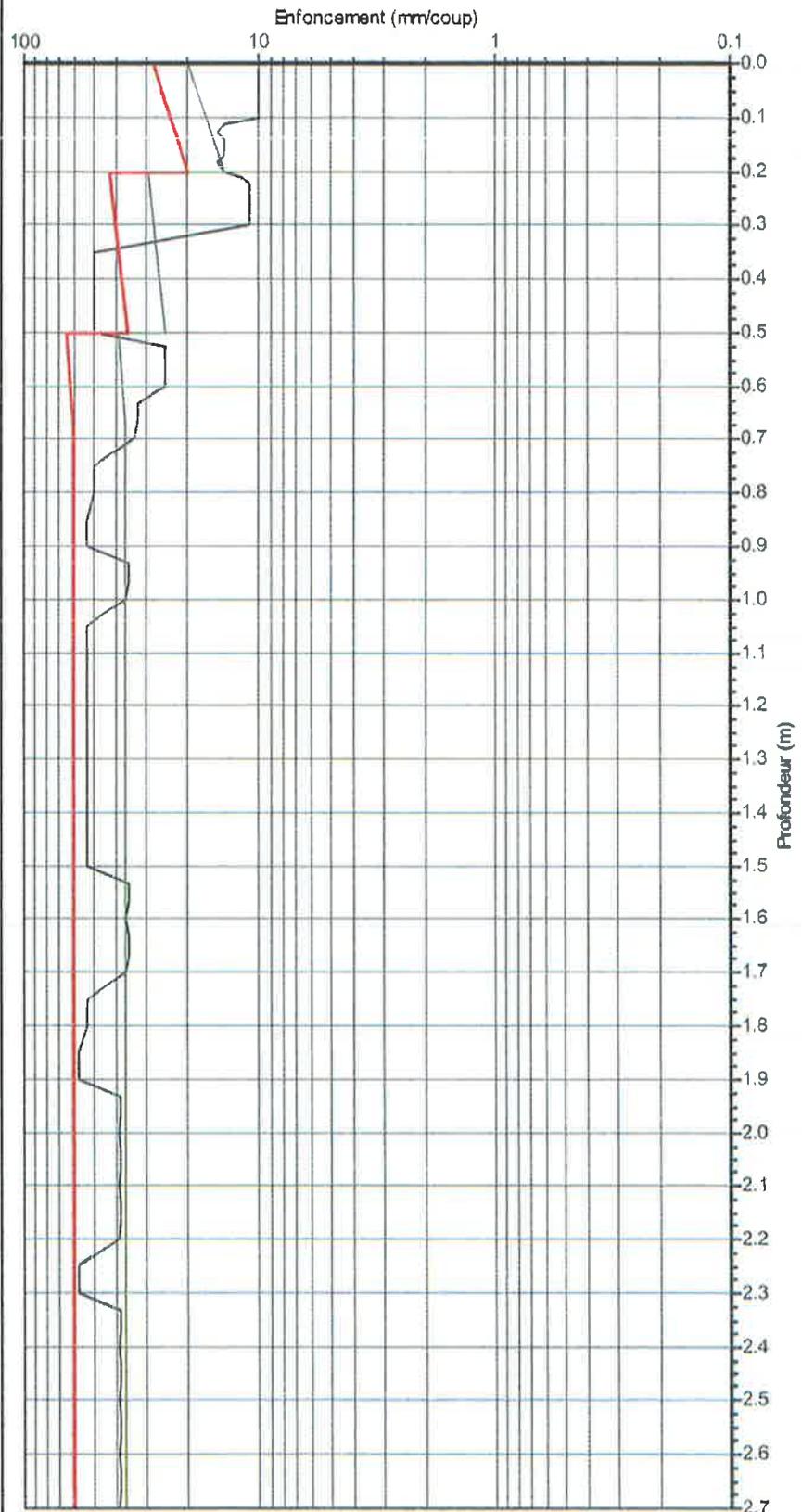
#### OBSERVATIONS :

#### SEDIDRILL-GEOTOOL - CR-T 75

Masse du mouton : 64 Kg  
Surface de la pointe : 20 cm<sup>2</sup>  
Hauteur de chute : 0.750 m

MATERIEL ETALONNE PAR  
Le Ministère de l'Equipement  
C.E.R. de Rouen  
N°OP 99, 107/01

## PENETROGRAMME 13



Réalisation de l'essai : CEBTP-SOLEN



GINGER CEBTP

YEVRES (28)  
Lotissement "La Croix du But"

Etude N°G04443CH  
Date : 25/05/2009  
Type d'ouvrage : Réseaux "EU" et "EP"  
Origines classification :

#### FONCTIONS UTILISEES :

# Fonction B  
conforme à la norme XP P94-063

#### Objectifs de densification et classification des matériaux :

- 0,00 à 0,20m : Objectif q2  
Matériaux : Calcaire (0/31.5)  
Classe DC2 H/2
- 0,20 à 0,50m : Objectif q3  
Matériaux : Stérile (0/50)  
Classe B5
- à partir de 0,50m : Objectif q4  
Matériaux : Stérile (0/50)  
Classe B5h

PROFONDEUR VISEE : 0,000 m  
PROFONDEUR ATTEINTE : 1,600 m  
NOMBRE DE COUPS : 55

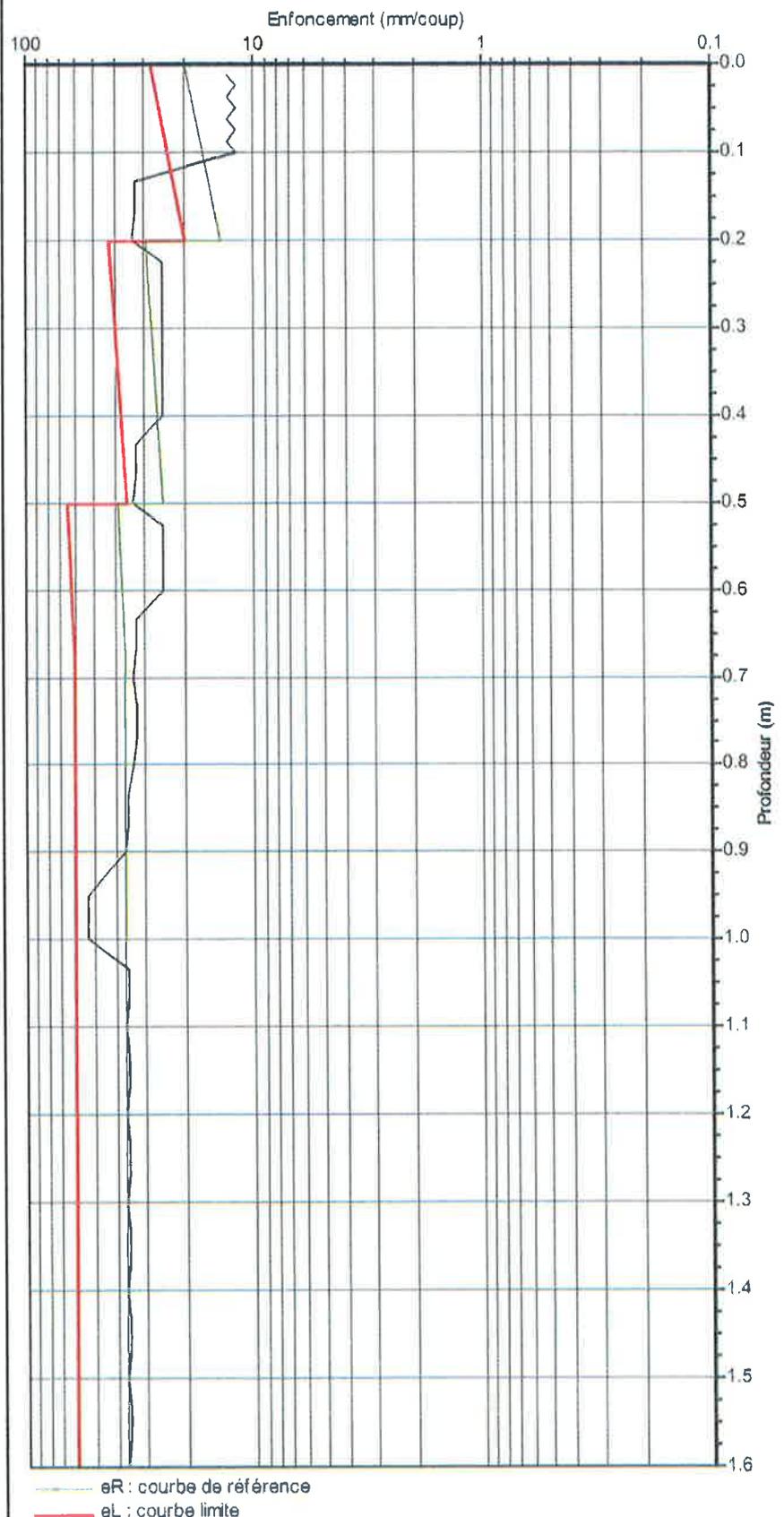
#### OBSERVATIONS :

#### SEDIDRILL-GEOTOOL - CR-T 75

Masse du mouton : 64 Kg  
Surface de la pointe : 20 cm<sup>2</sup>  
Hauteur de chute : 0.750 m

MATERIEL ETALONNE PAR  
Le Ministère de l'Equipement  
C.E.R. de Rouen  
N°OP 99, 107/01

## PENETROGRAMME 14



Réalisation de l'essai : CEBTP-SOLEN

## ANNEXE IV SONDAGES

- Fiches des matériaux
- Coupes type des tranchées

## Fiche Technique Produit

Mise à jour du : 25/08/2008

FTP EFA141-07-0108

Unité de production	Classe granulaire	Elaboration
Carrière de Guillonville	0/31.5 Cal C GNTA	Concassé
Norme	Article	Code
XP P 18-545	7 : Chaussées : fondation, base, liaison	E d - FTP renseignée

Nature pétrographique

Calcaire

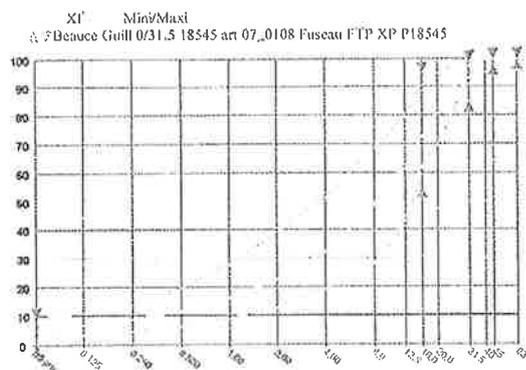
## PARTIE NORMATIVE

Nom	Symbole	Vsi	Vss	u	Vsi - u	Vss + u	Li	Ls	c	c / 3,3
63 mm	2 D	100	100							
45 mm	1.4 D	98	100							
31.5 mm	D	89	100							
16 mm	D / 2	50	90							
Teneur en fines	f	0	9							
Aplatissement	FI	0	20							
Los Angeles	LA	0	40							
Micro Deval	MDE	0	35							
Propreté Hors bornes	MB type	0	> 3							

## PARTIE INFORMATIVE (k=1.25)

Du 09/01/2008 au 28/07/2008

Nom	Symbole	Maxi	Xf + ksf	Xf	sf	Xf - ksf	Mini	Nb val
63 mm	2D	100.00	100.00	100.00	0.00	100.00	100.00	23
45 mm	1.4D	100.00	100.00	100.00	0.00	100.00	100.00	23
31.5 mm	D	100.00	99.90	97.80	1.70	95.70	93.70	23
16 mm	D/2	91.00	82.70	72.90	7.90	63.00	62.80	23
Teneur en fines	f	9.00	8.10	6.00	1.60	4.00	3.40	23
Aplatissement	AP	7.20		7.20			7.20	1
Propreté	MB2	6.31		3.95			1.47	18
2 mm	int.	39.30		22.70			13.10	23
Calcul : MBO/D	MBO/D	2.9		0.9			0.2	0



Date	Nom de l'essai	Norme essai	Symbole	Valeur
28/07/08	Los Angeles (.)	NF EN 1097-2 article 5	LA	33
28/07/08	Micro-Deval (.)	NF EN 1097-1	MDE	31
19/02/08	MV réelle - $\mu$ rd (t/m <sup>3</sup> )	NF EN 1097-6 articles 7	MVR	2.40
29/01/07	Gel / dégel (%)	NF EN 1367-1	F	1.9

## Annexe des caractéristiques de la Fiche Technique Produit

Mise à jour du : 25/08/2008  
FTP EFA141-07-0108

Unité de production	Classe granulaire	Elaboration
Carrière de Guillonville	0/31.5 Cal C GNTA	Concassé
Norme	Article	Code
XP P 18-545	7 : Chaussées : fondation, base, liaison	E d - FTP renseignée

COMPTAGE PETROGRAPHIQUE	
-------------------------	--

CHIMIE	
--------	--

Détail: Analyse granulométrique	Du 09/01/2008 au 28/07/2008
---------------------------------	-----------------------------

	63 µm	0.125	0.250	0.500	1.00	2.00	4.00	8.0	12.5	16.0	20.0	31.5	40	45	63
Maximum	9.00	10.90	14.20	19.80	28.30	39.30	51.50	69.00	80.00	91.00	95.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Xf + k sf	8.10	9.40	11.60	15.50	21.90	30.10	42.50	60.40	74.40	82.70	89.60	99.90	100.00	100.00	100.00
sf	1.60	1.90	2.30	3.10	4.60	5.90	7.90	9.50	10.10	7.90	6.60	1.70	0.00	0.00	0.00
Xf	6.00	7.00	8.80	11.60	16.20	22.70	32.60	48.50	61.70	72.90	81.30	97.80	100.00	100.00	100.00
Xf - k sf	4.00	4.70	6.00	7.70	10.50	15.30	22.80	36.60	49.00	63.00	73.00	95.70	100.00	100.00	100.00
Minimum	3.40	3.50	4.50	6.20	8.80	13.10	19.70	28.70	41.70	62.80	70.20	93.70	100.00	100.00	100.00

Observations

	Éditée par : Société Matériaux de Beauce - La Michellerie - 28 150 - PRASVILLE	Tél : 02.37.32.23.33 Fax : 02.37.32.28.03
---	--	--

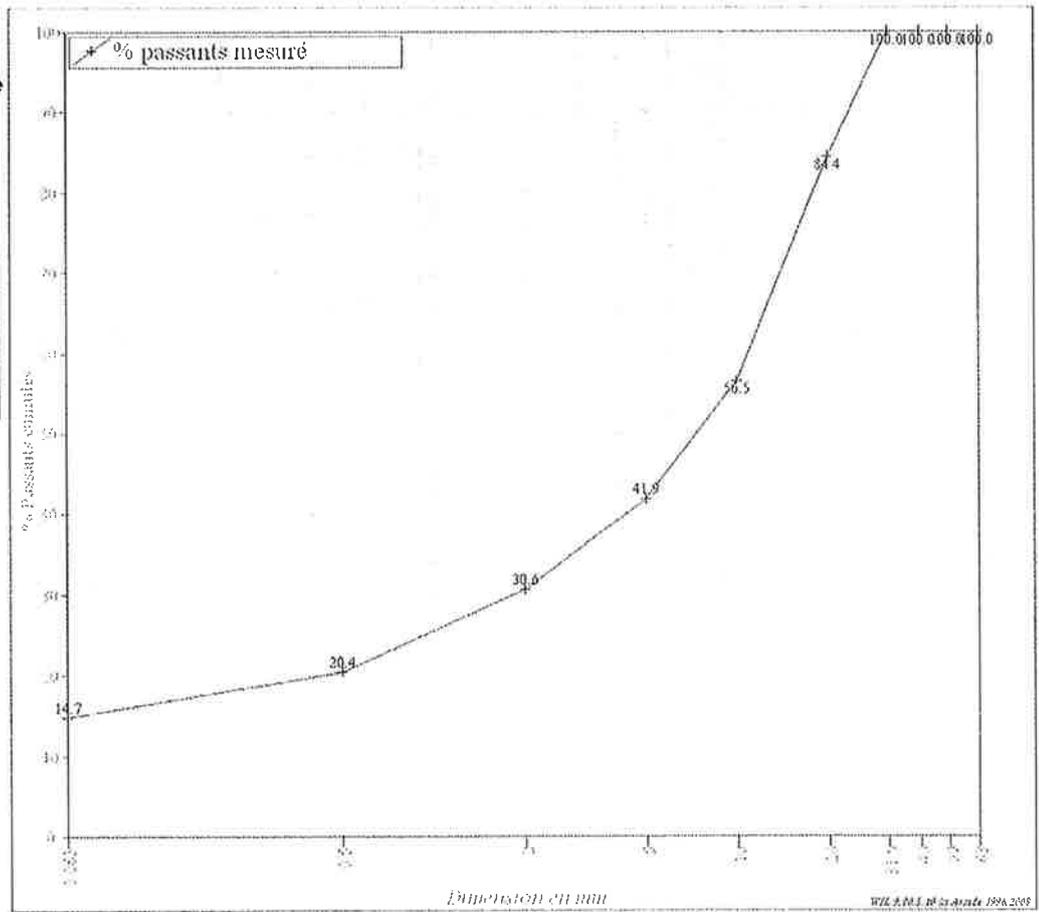
Produit divers de carrière : **STERILE 0/50**

Utilisateur : Contrôle interne

Contrôleur	Laboratoire Axylis Le Moulin de Varenne -41102 VENDÔME Cedex
Prélèvement n° A9069012	02/03/2009
Classe granulaire	0/50 mm
Origine du prélèvement	CARRIERE
Autre	Analyse granulométrique par voie humide (Norme NF EN 933-1)
Observations internes	
Observations	

ESSAIS	Minimum	Valeur	Maximum	U	Norme
Teneur en eau par séchage en étuve venti		11.8 %			EN 1097-5
Classification GTR		B5			NF P 11-300
Valeur de Bleu d'un Sol		0.27		0	

Analyse granulométrique				
Masse		sèche	3155.8 g	
Tamis	mini	%tamisat	maxi	Incertitude
63.000		100.0		
50.000		100.0		
40.000		100.0		
31.500		100.0		
20.000		84.4		
10.000		56.5		
5.000		41.9		
2.000		30.6		
0.500		20.4		
0.063		14.7		



Responsable de l'essai: **E. BAZIN**

# Sable 0/1 blanc

**Péetrographie :** Alluvions siliceux

**Client :** Contrôle interne

**Elaboration :** Naturel

**Couleur :** Blanc

## Partie contractuelle

Valeurs spécifiées sur lesquelles le producteur s'engage

**Classe granulaire**

**Norme**

**Code**

0	1
---	---

Norme XP P 18-545 Article 10 - EN 12620 et EN 13139

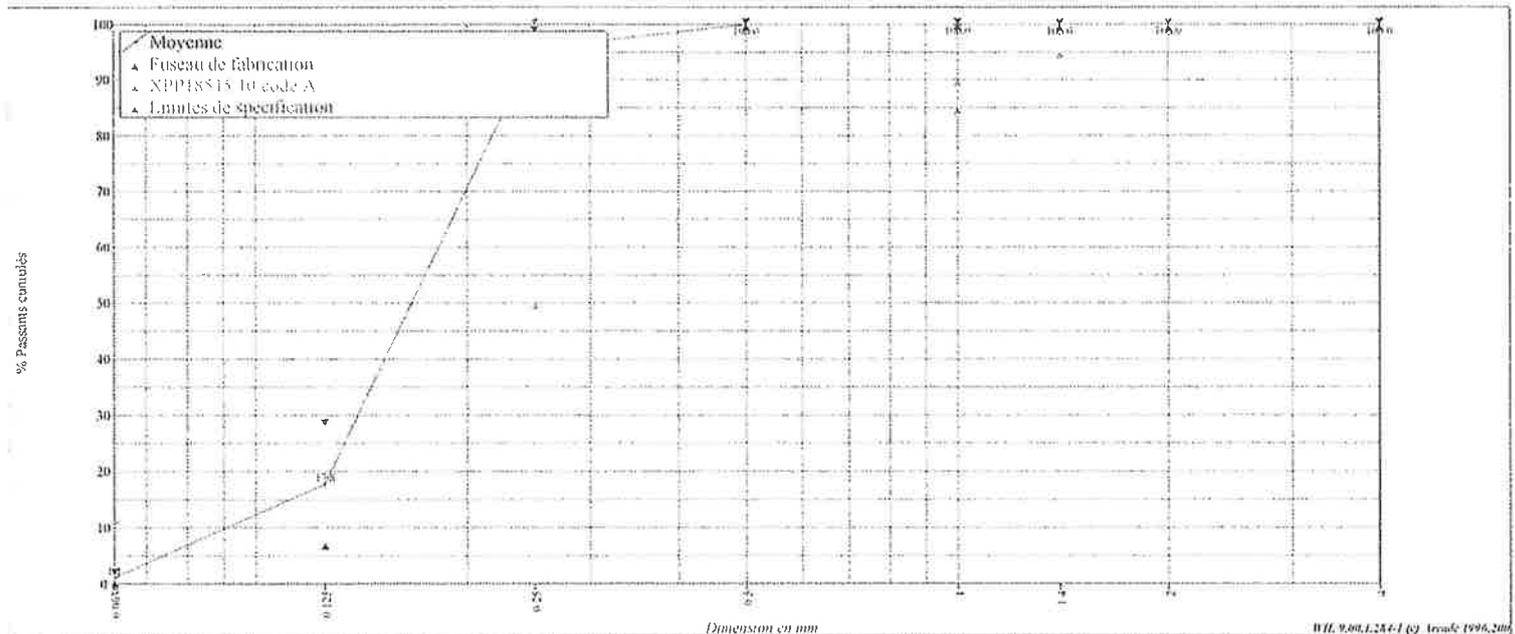
code A

	0.063	0.125	0.25	0.5	D	1.40	20															
					1	1.4	2	4	FM	MB	MVR	W	WA24	Péetro	Argl	AS	Alcali réa	Cl	S	Imp	Na2O	
Etendue e			50		10				0.6													
Incertitude U	1		2		3	1			0.15	0.5			0.5			0.15		0.003	0.1			
V.S.S.+U	11.0		100		100	100				1.5			3.0			0.35		0.013	0.50			
V.S.S.	10.0		100		100	100	100			1.0			2.5		<1	0.20		0.010	0.40	Présentes		
V.S.I.	0.0		50		90	95	100															
V.S.I.-U	0.0		48		87	94																
Ecart-type max			15.15		3.03				0.18													

## Partie informative

Résultats de production

	du 15/04/08 au 12/09/08												du 07/11/07 au 07/11/07									
	0.063	0.125	0.25	0.5	1	1.4	2	4	FM	MB	MVR	W	WA24	Péetro	Argl	AS	Alcali réa	Cl	S	Imp	Na2O	
Maximum	1.7	29	98	100	100	100	100	100	0.99	0.8		7.8										
Xf+1.25xEcart-typ	1.7	28	99	100	100	100	100	100	0.97	0.8		8.2										
Moyenne Xf	1.1	18	96	100	100	100	100	100	0.86	0.6	2.63	4.9	0.6	Non réactif	<1	0.06	NR	0.001	0.06	Néant	0.0004	
Xf-1.25xEcart-typ	0.6	7	93	100	100	100	100	100	0.76	0.4		1.7										
Minimum	0.7	5	92	100	100	100	100	100	0.73	0.3		0.3										
Ecart-type	0.42	8.4	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.090	0.20		2.60										
Nombre de résultats	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Unité	%	%	%	%	%	%	%	%	g/kg	Mg/m3	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

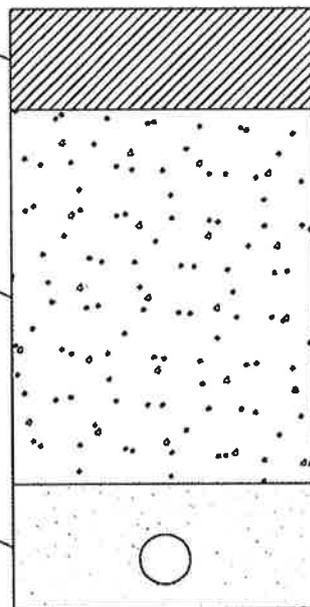


### Coupe type voirie nouvelle

Terre du site  
(entre 30 et 40 cm d'épaisseur)

Stérile 0/50  
(variable suivant profondeur réseau)

Sablon  
(20 cm de couverture)



### Coupe type le long de la RD

Calcaire 0/31,5  
(20 cm d'épaisseur)

Stérile 0/50  
(variable suivant profondeur réseau)

Sablon  
(20 cm de couverture)

