

ANNEXES

ANNEXE I

Reconnaissance géotechnique – mission G0 + G12 - LBTP (Dossier n°F8-156)



GINGER

LBTP

Nouvelle Calédonie

Diffusion :

1 Original	DENV-DEPS
1 Copie conforme	DENV-DEPS
1 Original	ARCHIVES LBTP

DIVISION GEOTECHNIQUE

RAPPORT D' ETUDE

16 pages de texte et 17 pages d'annexes

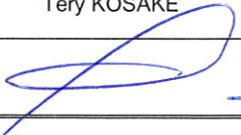
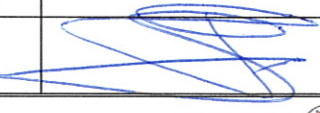
DENV-DEPS

CENTRE DE TRANSFERT

DE BOURAIL

Etude de faisabilité géotechnique

Mission normalisée G0+G12

N° DOSSIER	DATE	LE CHARGE D'AFFAIRE	LE CONTROLEUR
F8-156	10/09/2008	Tery KOSAKE	Philippe GAIANI
			

Le système du Management de la Qualité du LBTP est certifié ISO 9001-2000 par



LABORATOIRE D'EXPERTISE DU BÂTIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS

SAS au capital de 32 965 660 F–Siège social : 1bis rue Berthelot, 2ème Vallée du Tir–APE 451 D–RC 01B642058–RIDET 642058.001
 NOUMÉA – BP 821 ● 98845 Nouméa Cedex ● Tél. : +687 25 00 70 ● Télécopieur : +687 28 55 09 ● Email : lbtp.noumea@lbtp.nc
 KONÉ – BP 548 ● 98860 Koné ● Tél. : +687 47 25 53 ● Télécopieur : +687 47 20 26 ● Email : lbtp.kone@lbtp.nc
 Site Internet : www.lbtp.nc



Table des matières

1. PRESENTATION.....	3
1.1. GENERALITES.....	3
1.2. CONTEXTE DE L'ETUDE.....	3
1.3. MISSION DU LBTP.....	5
1.3.1. Demande exprimée.....	5
1.3.2. Mission réalisée.....	5
1.4. BASE D'ETUDE.....	5
1.5. TRAVAUX REALISES.....	5
1.6. LOCALISATION DU PROJET – IMPLANTATION DES SONDAGES.....	5
2. DESCRIPTION DU SITE - CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	6
3. RESULTATS.....	7
3.1. ESSAIS AU PENETROMETRE DYNAMIQUE.....	7
3.2. SONDAGE A LA TRACTO-PELLE.....	8
3.3. ESSAIS DE LABORATOIRE.....	9
4. INTERPRETATION.....	11
4.1. SYNTHESE GEOTECHNIQUE.....	11
4.2. FONDATION DES MURS DE QUAI.....	12
4.3. RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES PENTES DES TALUS.....	12
4.3.1. DEBLAIS.....	12
4.3.2. REMBLAIS.....	13
4.4. PRESENCE DE DECHETS SUR L'EMPRISE DU PROJET.....	14
4.5. REUTILISATION DES MATERIAUX.....	15
4.6. CORPS DE CHAUSSEE.....	15

Table des annexes

Annexe A1 : Situation du projet
Annexe A2 : Implantation des sondages
Annexes A3 à A8 : Profils pénétrométriques
Annexe A9 : Note sur l'essai au pénétromètre dynamique
Annexes A10 et A11 : Coupe des puits de sondage au tracto-pelle
Annexes A12 et A14 : Courbes granulométriques
Annexe A13 : essai de dégradabilité
 Annexe B1 : Conditions générales d'exécution des prestations du LBTP
Annexe B2 : Conditions générales d'utilisation des rapports géotechniques de l'USG
Annexe B3 : Classification des missions géotechniques norme NF P 94-500
Annexe B4 : Tableau d'enchaînement des missions géotechniques norme NF P 94-500

1. PRESENTATION

1.1. GENERALITES

A la demande de la **DIRECTION DE L'EQUIPEMENT DE LA PROVINCE SUD** et pour le compte de la **DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT**, le **Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics** a été missionné, afin de réaliser l'étude de faisabilité géotechnique du projet de construction d'un **CENTRE DE TRANSFERT A BOURAIL**.

L'intervention du LBTP s'est déroulée les 26/06 et 11/08/2008 et les essais de laboratoire ont été achevés le 03/09/2008.

1.2. CONTEXTE DE L'ETUDE

Dans le cadre de la construction d'un Centre de transfert des déchets à la décharge contrôlée de BOURAIL, il est prévu la réalisation :

- De terrassements en déblai/remblai dans une zone de stockage de déchets existant
- La construction de murs de soutènement de 1.70 m à 2.50 m de hauteur
- Des voiries, zones de parking et de manœuvre des camions

L'avant-projet sommaire est en cours par le BET SOPRONER.

Suivant le plan du projet APS fourni par SOPRONER le 09/09/2008, il est prévu :

- L'aménagement de plates-formes :
 - Plate-forme 1 à +75.30 NGNC
 - Plate-forme 2 à +77.00 NGNC
 - Plate-forme 3 à +77.80 NGNC
- L'aménagement d'une rampe entre les plates-formes 2 et 3
- La construction de murs de quai entre les plates-formes 1 et 2 et 1 et 3. Les hauteurs des murs de quai varieront de 1.70 m à 2.50 m.
- La construction d'un local gardien en RdC à structure classique poteau/poutre béton armé et remplissage en blocs agglomérés
- Des terrassements en remblais essentiellement pour les futures plates-formes avec des épaisseurs de remblais pouvant atteindre 3 m.
- Des terrassements en déblais pouvant atteindre des hauteurs de 8 m.

Nota : Si la conception ou les estimations décrites ci-dessus s'avèrent très différentes, il conviendrait de revoir tout ou partie de nos conclusions.

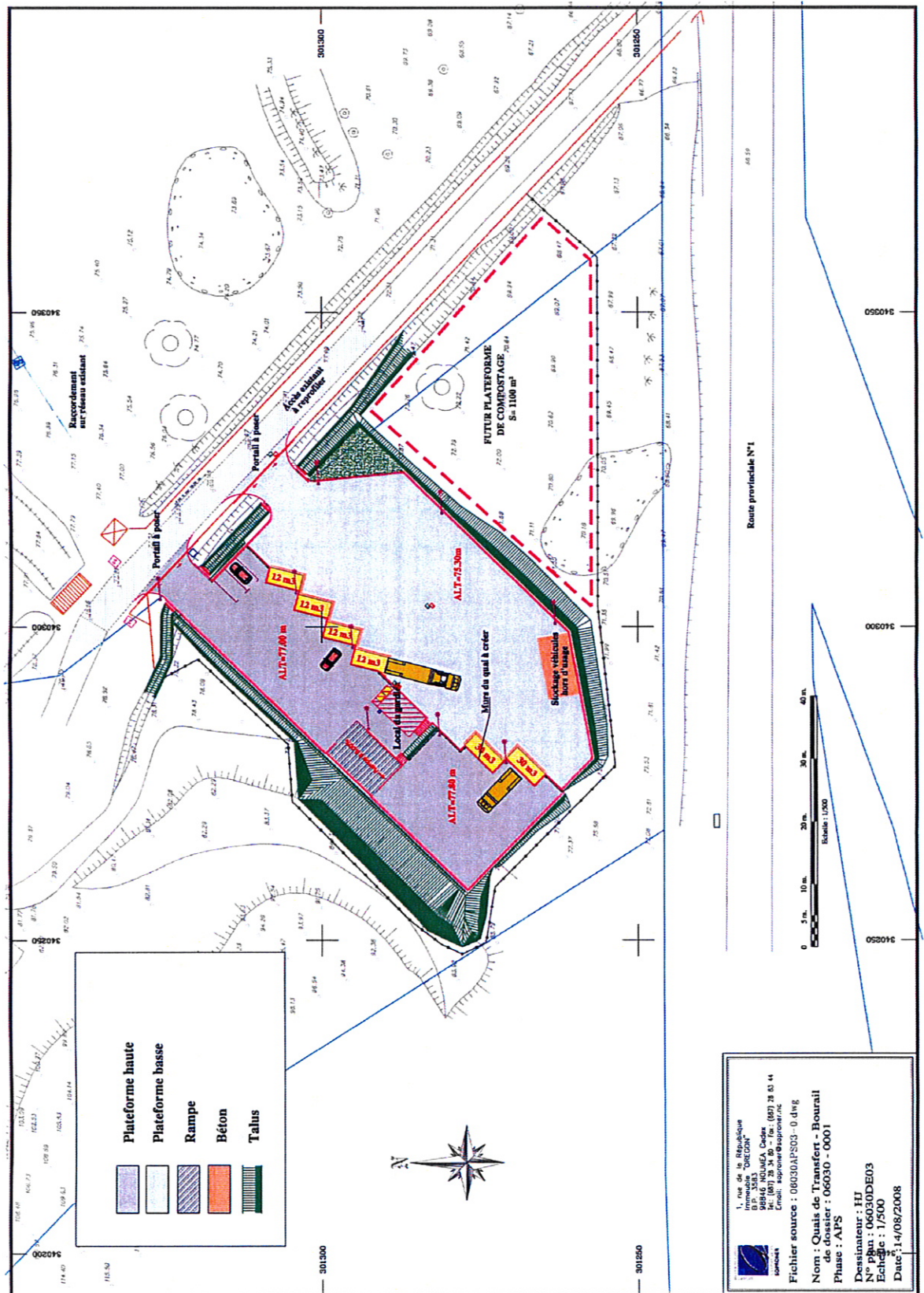


Fig.1 : Plan du projet

1.3. MISSION DU LBTP

1.3.1. Demande exprimée

Afin de préciser le projet dans sa phase PRO, il est demandé au LBTP :

- De vérifier la présence éventuelle d'anciens stockages de déchets au droit du projet
- De fournir un avis sur les possibilités de réutilisation des matériaux de déblai en remblai et en couche de forme
- De fournir un avis sur les pentes de talus
- De fournir un prédimensionnement des corps de chaussée

1.3.2. Mission réalisée

Il a été réalisé une mission géotechnique de type **G12** avec campagnes d'essais et de sondages **G0** suivant la classification de la norme NF P 94-500 et dans le cadre des conditions d'exécution des missions géotechniques détaillées en annexes B1 à B4.

1.4. BASE D'ETUDE

L'étude réalisée s'est appuyée sur les documents suivants :

- Plan emprise Site 1 et Site 2, sans échelle
- Carte géologique de la Nouvelle-Calédonie, série : "ME MAOYA", Ech.1/50 000ème du Bureau des Recherches géologiques et minières BRGM

1.5. TRAVAUX REALISES

Il a été réalisé :

- 6 essais à l'aide d'un pénétromètre dynamique lourd normalisé NF P 94-115
- 4 puits de sondage à l'aide d'une tracto-pelle
- 2 identifications en laboratoire (teneur en eau, analyse granulométrique par tamisage, Valeur de Bleu Sol) pour classement NF P 11-300
- 1 essai de dégradabilité sur matériau graveleux

1.6. LOCALISATION DU PROJET – IMPLANTATION DES SONDAGES

La localisation du projet est reportée sur le plan de l'annexe A1.

L'implantation des sondages et des essais est fournie sur le plan de l'annexe A2.

2. DESCRIPTION DU SITE - CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le terrain d'emprise du futur projet de CTT est situé en bordure de la RT1, dans la partie Sud-Ouest de la décharge contrôlée de BOURAIL.

Il constitue le site 1 du projet.

Le terrain s'inscrit globalement entre les niveaux +67.30 NGNC et +86 NGNC. Il se situe en pied d'une colline rocheuse qui a déjà fait l'objet de terrassements en déblais anciens avec des hauteurs de talus > 15 m.

Les terrains du substratum rocheux sont ici constitués par des épanchements basaltiques altérés et sédiments associés (jaspes et argilites) rattachées à la formation volcanique de Poya.

3. RESULTATS

Les essais pénétrométriques et les puits à la tracto-pelle ont été réalisés sur l'ensemble de l'emprise du site 1.

3.1. ESSAIS AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Les résultats des sondages au pénétromètre dynamique sont joints en annexes A3 à A8, sous la forme de profils donnant la résistance unitaire de pointe q_d en fonction de la profondeur. Une note concernant l'essai au pénétromètre dynamique est jointe en annexe A9.

L'examen des profils pénétrométriques montre :

Sondage N°	$q_d < 5 \text{ MPa}$	$5 < q_d < 10 \text{ Mpa}$	$q_d > 10 \text{ Mpa}$	Refus à
EP1	0.00-2.60	/	> 2.60	-3.00
EP2	0.00-2.50	2.50-2.60	> 2.60	-3.05
EP3	0.00-0.60	/	> 0.60	-1.20
EP4	0.00-0.15	0.15-0.30	> 0.30	-1.40
EP5	0.00-1.60	/	> 1.60	-1.85
EP6	0.95-5.20	0.60-0.95 5.20-5.55	0.00-0.60 > 5.55	-6.40

Nota : Les profondeurs sont données en m/terrain actuel.

Il est globalement trouvé /

- des horizons peu compacts ($q_d > 5 \text{ MPa}$) jusqu'à -0.15 m/-5.20 m/terrain
- des horizons résistants avec des $q_d > 10 \text{ MPa}$ à partir de -0.30 m/-5.55 m/terrain

Les refus pénétrométriques sont obtenus entre -1.20 m et -6.40 m/terrain.

Il n'a pas été trouvé de traces d'eau sur les tiges à l'extraction.

On relève que sur l'emprise du projet APS fournie, il est trouvé :

- En pied du talus rocheux existant, un horizon de refus trouvé à partir de -0.30 m/-0.60 m/terrain (refus entre -1.20 m et -1.40 m/terrain)
- Une zone de comblement (anciens stocks de déchets probables) autour de EP1 et EP2, avec un horizon a priori rocheux trouvé à partir de -2.60 m/terrain (refus entre -3.00 m et -3.05 m/terrain).

3.2. SONDAGE A LA TRACTO-PELLE

Il a été réalisé 4 puits de sondage à l'aide d'une tracto-pelle afin d'identifier visuellement les premiers mètres du sol et vérifier les refus peu profonds. Les puits ont été arrêtés entre -1.70 m et -3.10 m/terrain. Les coupes des puits de sondage sont fournies en annexes A8 à A10.

Ils montrent :

- En PU2 à PU4, un terrain globalement homogène constitué par :
 - Des épaisseurs d'argiles noires et d'argiles graveleuses (remblais et en place) de 0.70 m à 2.90 m
 - Une roche altérée marron (basalte)
- En PU1, des déchets sous une couche de remblai argileux graveleux marron.

Il n'a pas été trouvé d'eau dans les sondages aux profondeurs reconnues.

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats des puits au tracto-pelle :

Puits	argile graveleuse marron avec bloc (remblai)	déchets	argile plastique	argile graveleuse marron d'altération	altération graveleuse	roche altérée	arrêt du puits
PU1	0.00-0.80	0.80-2.00	/	/	/	/	-2.00
PU2	0.00-0.40	/	0.40-1.20	1.20-1.50	/	1.50-1.70	-1.70
PU3	/	/	/	0.00-0.70	/	0.70-0.90	-0.90
PU4	/	/	0.00-2.90	/	2.90-3.10	/	-3.10

Note : Les profondeurs sont données en m/terrain.

3.3. ESSAIS DE LABORATOIRE

Il a été réalisé 2 identifications en laboratoire (teneur en eau, analyse granulométrique par tamisage, Valeur de Bleu Sol) sur des prélèvements de sol remaniés effectués dans les puits au tracto-pelle pour permettre leur classement suivant la norme NF P 11-300. Ces essais ont été complétés par 1 essai de dégradabilité.

Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Référence échantillon	L8166-0001	L8166-0002
N°Sondage	PU2	PU4
Profondeur m/terrain	1.50-1.70	2.90-3.10
Nature	Grave limono-argileuse	limon sablo-argileux
Teneur en eau W %	13.4	2.6
Dmax mm	80	50
% élts > 50 mm	27	-
% élts < 5 mm	47	82
% élts < 2 mm	43	74
% élts < 0.08 mm	21	22
Valeur de Bleu Sol VBS	2.66	0.71
Limite de liquidité WL %	-	50
Limite de plasticité WP %	-	30
Indice de plasticité IP	-	20
Coefficient de dégradabilité DG	1.2	-
Caractéristique de dégradabilité	peu dégradable	-
Classement NF P 11-300	C1B6	B6

Les courbes granulométriques sont fournies en annexes A12 et A14. Le résultat de l'essai de dégradabilité est joint en annexe A13.

Ce sont des matériaux limono-sableux argileux (B6) à graveleux limoneux argileux (C1B6) avec un Dmax de 50 à 80 mm et un pourcentage de passant à 0.08 mm de 22 % et de 28 %.

La Valeur de Bleu du Sol est très élevée en PU2 (2.66) traduit des sols présentant une grande sensibilité à l'eau avec des VBS > 0.5. C'est un matériau d'IP > 12.

- **Pour le matériau B6**, l'influence des fines (28 %) sera prépondérante. Le comportement du sol se rapprochera vraisemblablement d'un matériau A2 à A3 mais avec une plus grande sensibilité à l'eau compte tenu de la fraction sableuse
- **Pour le matériau C1B6**, son comportement sera vraisemblablement proche du matériau B6 ci-dessus. Bien que sa fraction graveleuse (40/80 mm) soit peu dégradable ($DG < 5$), c'est un matériau sensible à l'eau ne convenant pas comme couche de forme.

4. INTERPRETATION

4.1. SYNTHESE GEOTECHNIQUE

La reconnaissance réalisée montre un terrain de caractéristiques géotechniques globalement homogène marqué par :

- Des épaisseurs de recouvrement (remblai, argiles plastiques et argiles graveleuses) de 0.70 m à 2.90 m
- La présence de déchets en PU1/EP6 (a priori en dehors du projet puisque de l'autre côté de la piste)
- Un horizon rocheux trouvé à partir de -0.30 m/-1.60 m/terrain en partie Ouest et de -2.60 m/-5.55 m/terrain en partie Est.
- Les refus pénétrométriques sont obtenus en partie Ouest entre -1.20 m et -1.85 m/terrain et en partie Est entre -3.00 m et -6.40 m/terrain.

On peut modéliser le terrain de la manière suivante :

<i>Horizon</i>	<i>Description du sol</i>	<i>Profondeur mur de l'horizon m/terrain</i>	<i>Résistance de pointe qd MPa</i>
/H0/	remblai argileux graveleux avec blocs	-0.40 m/-0.80 m en PU1 et PU2 absent ailleurs	<5
/H1/	déchets	> -2 m en PU1/EP6	<5
/H2/	argile plastique	jusqu'à -0.15 m/-5.20 m	< 5
/H3/	argile graveleuse marron	0.10 m à 0.70 m pouvant être absente	5 < < 10
/H4/	altération rocheuse (basalte)	à partir de -0.30 m/-5.55 m	> 10
/H5/	roche altérée marron (basalte)	entre -1.20 m et -6.40 m/terrain	refus

Il n'a pas été trouvé d'eau au cours de cette reconnaissance aux profondeurs reconnues.

Le massif rocheux est vraisemblablement sec. Compte tenu de la géomorphologie du site, il est vraisemblable que le contexte hydrogéologique soit essentiellement constitué par le ruissellement de surface. Des résurgences sont cependant possibles à la suite d'épisodes pluvieuses compte tenu de la situation du projet en pied de versant.

4.2. FONDATION DES MURS DE QUAI

Les murs étant situés plutôt du côté de EP3/EP4, en pied de talus du versant, on prendra en compte en première approche, pour les futurs murs de quai, les recommandations générales de fondation suivante :

- **Horizon d'ancrage des fondations** : horizon d'altération compact et roche altérée de $q_d > 10 \text{ MPa} / H_4$
- **Ancrage des fondations dans l'horizon /H4/** : 0.50 m minimum
- **Contrainte de calcul aux ELS** : 0.3 MPa
- **Profondeurs de fondation m/terrain** :
 - EP1 : $2.60 + 0.50 \text{ m (ancrage)} = -3.10 \text{ m/terrain}$
 - EP2 : $2.60 + 0.50 \text{ m (ancrage)} = -3.10 \text{ m/terrain}$
 - EP3 : $0.60 + 0.50 \text{ m (ancrage)} = -1.10 \text{ m/terrain}$
 - EP4 : $0.30 + 0.50 \text{ m (ancrage)} = -0.80 \text{ m/terrain}$

On veillera à l'assainissement soigné du parement arrière des murs à l'aide de :

- Soit un massif granulaire drainant+géotextile+collecteur-drain de pied+exutoire adapté
- Soit un complexe drainant type ENKADRAIN+géotextile+collecteur-drain de pied+exutoire adapté

4.3. RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES PENTES DES TALUS

4.3.1. DEBLAIS

Suivant le projet APS fourni, les déblais seront essentiellement réalisés dans le talus rocheux existants.

On pourra prendre en compte pour le projet dans l'horizon rocheux des pentes de talus de 1/1 à 3V/2H (55°-60°). Un raidissement des talus pourra être envisagé à l'ouverture sous le contrôle d'un géotechnicien compte tenu des pentes des talus rocheux existants (pente > 1/1).

Compte tenu des aménagements prévus, on prévoira :

- La mise en végétation des talus par ensemencement hydraulique sur trame support pour des pentes $\leq 70^\circ$. Pour des pentes $> 70^\circ$, il sera prévu la pose de filets ou le bétonnage des talus
- La création de fossés bétonnés en crête de talus de déblais dans les zones recevant des eaux de ruissellement de l'amont (avec descentes d'eau et exutoire adapté)
- La création de fossés bétonnés en pied de talus de déblais dans les zones recevant des eaux de ruissellement de l'amont (avec descentes d'eau et exutoire adapté)

Le talus de déblais arrière conduira à terrasser dans la banquette existante. Afin d'éviter tous risques de rejets non contrôlé des eaux sur le talus, on recommandera :

- Soit un raidissement du talus de déblais pouvant conduire à des solutions de confortement éventuelles : clouage, gunitage (à étudier dans le cadre d'une mission G2)
- Soit à la réalisation d'aménagement d'assainissement en tête de talus avec formes de pentes, cunettes bétonnées et des descentes d'eau reliées à des exutoires contrôlés.

L'état d'altération de la roche permet d'estimer en première approche que les déblais seront a priori réalisables à l'aide de moyens mécaniques puissants (type boueur D9 équipé d'une dent de ripper ou pelle rétro lourde). On prévoira cependant la mise en œuvre d'un brise roche hydraulique (BRH) en cas de rencontre de « boules » rocheuses ou dans des zones de déblais rocheux ne permettant pas l'utilisation de moyens mécaniques lourds.

L'état d'altération de la roche permet d'estimer en première approche que les déblais seront a priori réalisables à l'aide de moyens mécaniques puissants (type boueur D9 équipé d'une dent de ripper ou pelle rétro lourde). On prévoira cependant la mise en œuvre d'un brise roche hydraulique (BRH) en cas de rencontre de « boules » rocheuses ou dans des zones de déblais rocheux ne permettant pas l'utilisation de moyens mécaniques lourds.

4.3.2. REMBLAIS

Il a été trouvé des déchets en PU1/EP6 et des argiles en EP1 et EP2/PU4.

Suivant le projet APS, il est prévu la mise en œuvre de remblais pouvant atteindre 3 m d'épaisseur.

Les remblais seront mis en œuvre conformément aux règles de construction des remblais sur terrain en pente avec préparation de l'assise par :

- décapage des horizons végétalisés et purge des débris végétaux (branches, racines) et des blocs éventuels
- réalisation de redans à l'interface TN/remblai
- réglage du parement des talus en remblais à 2V/3H maxi. (33°) avec revégétalisation
- réglage de l'arase des plates-formes des remblais à l'aide de formes de pentes, cunettes mécaniques (avec descentes d'eau si nécessaire) et exutoire adapté afin d'éviter les stagnations et les infiltrations anarchiques d'eau.

Compte tenu des épaisseurs de remblais prévus, il faut s'attendre à des tassements notamment dans les déchets de PU1/EP6 (épaisseur a priori > 2 m) et dans les argiles des essais EP1 et EP2/PU4 (épaisseurs de 2.60 m).

Afin de limiter les déformations, les déchets (PU1/EP6) pourront être complètement purgés sur l'emprise du projet.

Dans les zones de déchets comme en PU1/EP6, la surcharge apportée par les remblais pourra conduire à une résurgence de percolats (ou lixiviats) durant au minimum toute la phase des travaux en point bas. Des dispositions de collecte de ces percolats pourront être nécessaires dès la phase travaux.

Les matériaux mis en œuvre devront être adaptés à l'utilisation future de la plate-forme : remblais de masse, remblais de voirie, remblai d'assise de fondation pour construction.

- *Pour les remblais de masse*, il pourra être mis en œuvre des matériaux graveleux de type C1B4, C1B5 voire C1B6 NF P 11-300, peu dégradable (DG < 5)
- *Pour les remblais de zone de voirie et d'assise de fondation*, il sera prévu des matériaux graveleux de qualité couche de forme du type C1B4 NF P 11-300 (peu dégradable DG < 5, peu sensible à l'eau VBS < 0.5). Ce type de matériau n'a pas été trouvé sur le site au cours de cette reconnaissance. Il sera vraisemblablement nécessaire de faire appel à un emprunt extérieur pour ce type de matériau.

Les remblais seront mis en œuvre par couche d'épaisseur adaptée aux moyens de compactage utilisés et réceptionnés par des essais à la plaque type LCPC intermédiaires et à l'arase avec les objectifs suivants :

Remblai de masse : module $E_{v2} \geq 50$ MPa, rapport $E_{v2}/E_{v1} < 2$

Remblai de voirie et d'assise de fondation : module $E_{v2} \sim 80$ MPa en moyenne (aucune valeur < 50 MPa), rapport $E_{v2}/E_{v1} < 2$.

L'arase plate-forme sera réglée à l'aide de formes de pentes afin de canaliser les eaux de ruissellement vers un exutoire adapté (cunette, descente d'eau, etc) afin d'éviter toute stagnation d'eau sur la plate-forme et le rejet des eaux non contrôlés sur les talus.

4.4. PRESENCE DE DECHETS SUR L'EMPRISE DU PROJET

Il a été trouvé des déchets dans la zone de PU1/EP6 et EP1-EP2. L'épaisseur des déchets a été reconnue :

- visuellement jusqu'à -2.00 m/terrain en PU1
- En EP6, il est trouvé un horizon de $q_d < 5$ MPa jusqu'à -5.20 m/terrain
- En EP1 et EP2, l'épaisseur est estimée à environ 2.60 m.

4.5. REUTILISATION DES MATERIAUX

- **Argiles graveleuses et argiles**

Ces matériaux devront être soigneusement décapés et mis en dépôt. Leur réutilisation en remblai de masse est déconseillée.

- **Matériaux graveleux de terrassement rocheux**

Les matériaux graveleux du site sont classés C1B6 suivant les essais réalisés. Suivant le guide des terrassements routiers du SETRA-LCPC de 1992, ces matériaux pourront faire l'objet d'une mise en œuvre en remblais de masse.

Les matériaux de classe C1B4 NF P 11-300 de qualité « couche de forme » ne seront a priori de même pas trouvés sur le site et il sera nécessaire de faire appel à un emprunt extérieur.

4.6. CORPS DE CHAUSSEE

Le projet intégrera vraisemblablement une voirie de circulation/parking pour des camions type semi-remorque.

Les plates-formes seront essentiellement réalisées en remblais. On prévoira une couche de forme plus ou moins épaisse en fonction des zones. Celle-ci pourra avoir une épaisseur de 0.35 m en zone de déblai rocheux et 0.30 m en zone de remblai contrôlé (épaisseur des remblais > 1 m).

Pour les zones en lèche terrain et sur les zones de déchets, il pourra être nécessaire de prévoir des épaisseurs de couche de forme de 0.35 m sur zone de roche altérée, 0.35 m à 0.50 m sur les zones d'argiles et de 0.50 à 0.80 m dans les zones de déchets (avec géotextile).

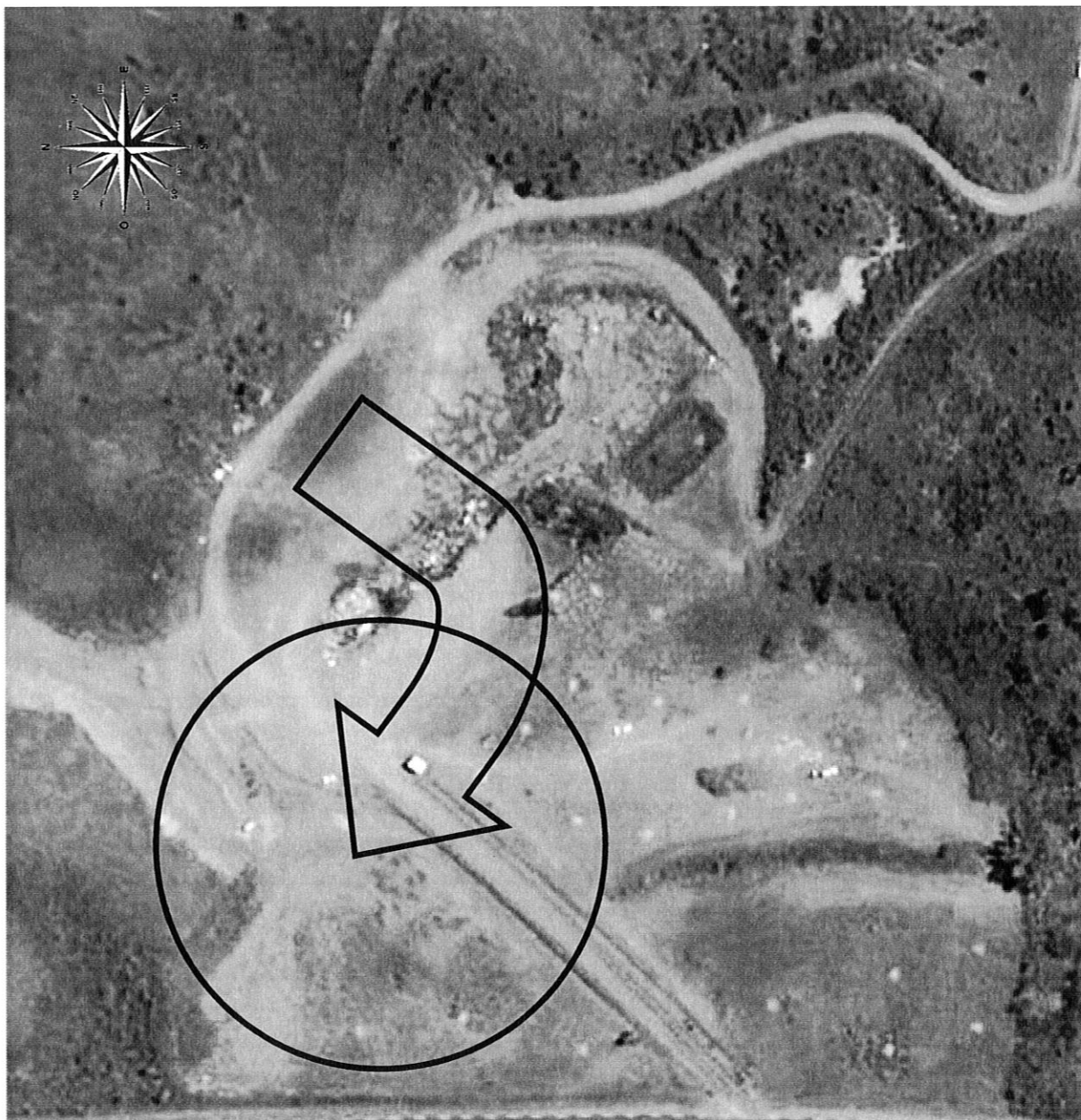
Pour les profils mixtes (déblais/remblais), les remblais devront être réalisés en redans pour permettre un bon accrochage au terrain naturel et éviter les glissements.

En l'absence d'hypothèses de trafic, suivant le « Manuel de Conception des Chaussées Neuves à Faibles Trafic » du SETRA (juillet 1981), on prendra en compte le dimensionnement de la voirie (20 PL/jour) suivante :

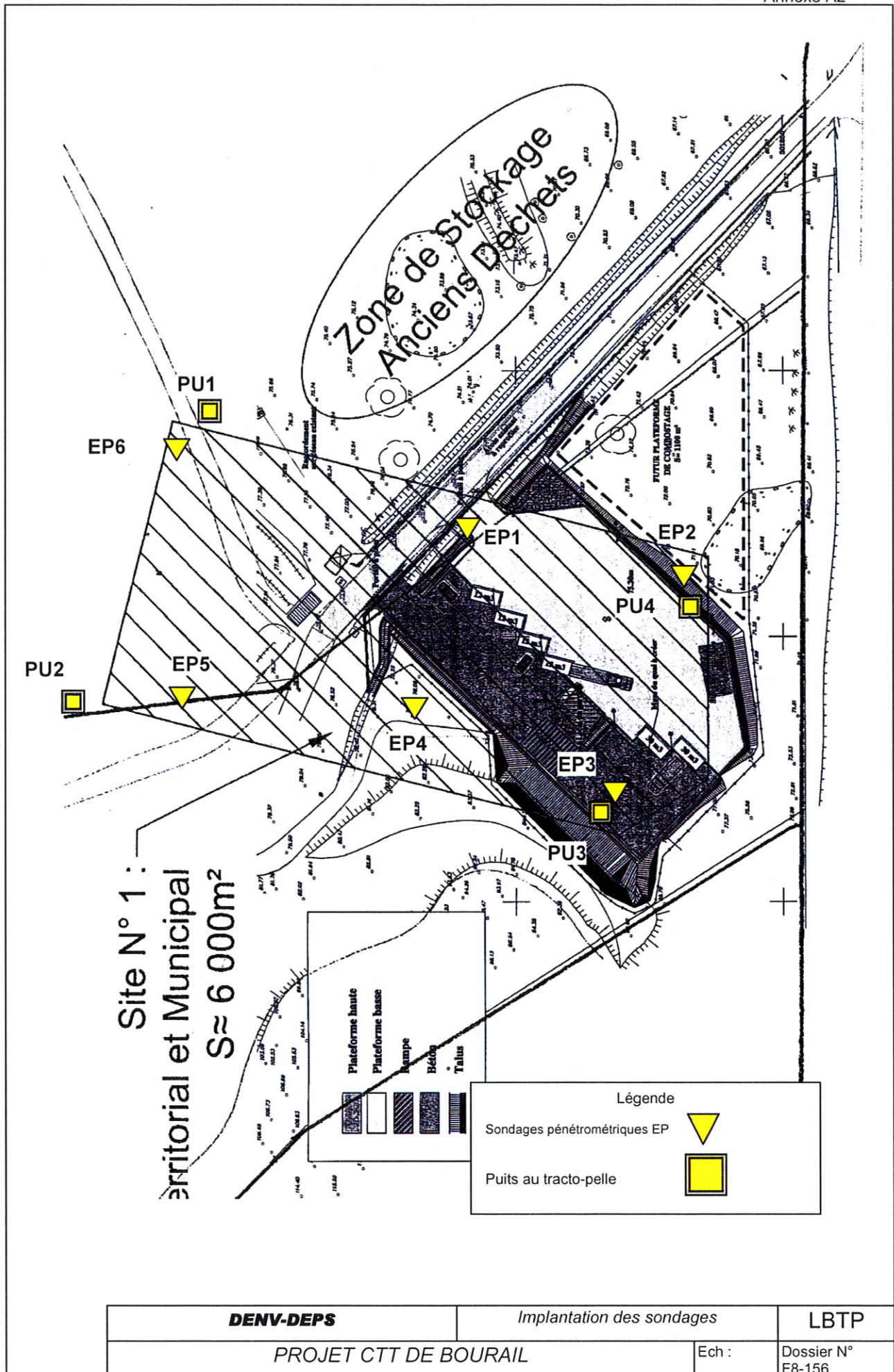
- revêtement : 5 cm mini de BBSG 0/10 mm classe 3 NF P 98-130
 - compacité entre 4% et 8% de vide
 - macrotexture < 0.8
 - granulat de type D_{IIIa} minimum
- Imprégnation émulsion I50
- 0.30 m de Gnt 0/20 mm granulat type E_{IVc} NF P 18-545
- Couche de forme C1B4 0/80 mm, VBS < 0.5, DG < 5 (voir épaisseur ci-dessus)

L'interprétation du présent rapport n'est valable que sous réserve des conditions générales d'exécution des missions géotechniques du LBTP jointes en annexes B1 et B2.

La mission réalisée est du type **G0+G12** suivant la classification de la norme NF P 94-500 (annexes B3 et B4).



DENV-DEPS	Localisation du projet	LBTP
PROJET CTT DE BOURAIL		Ech : Dossier N° F8-156



Chantier : CTT BOURAIL

Client : DENV-DEPS

Dossier : F8-156

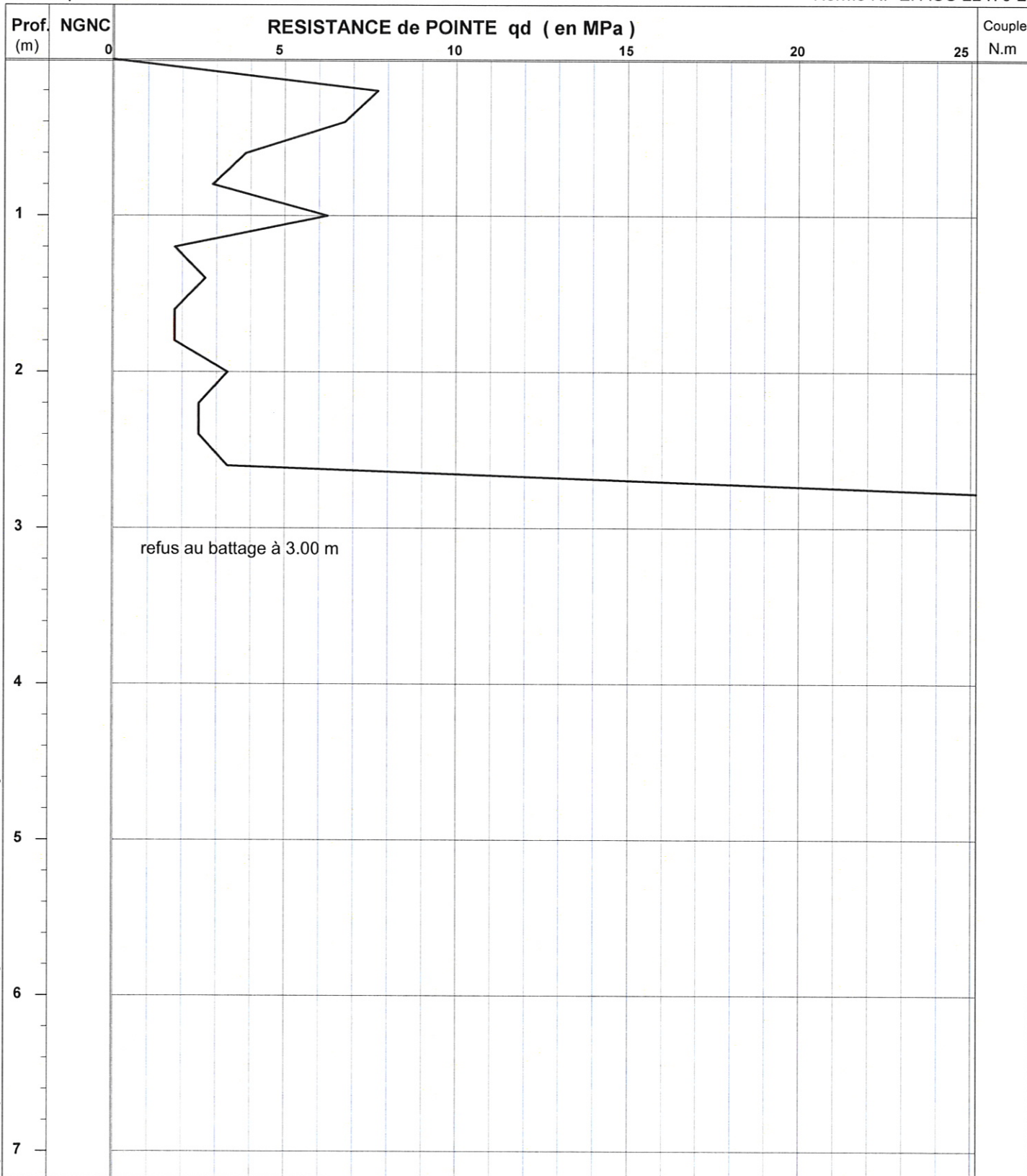
Date essai : 26/06/2008

INGENIERIE EUROPE



Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



MATERIEL UTILISE : Sédidrill Géotool

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 8.7 kg - tiges de 1 m. et de 6.18 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 03/09/2008

Chantier : CTT BOURAIL

Client : DENV-DEPS

Dossier : F8-156

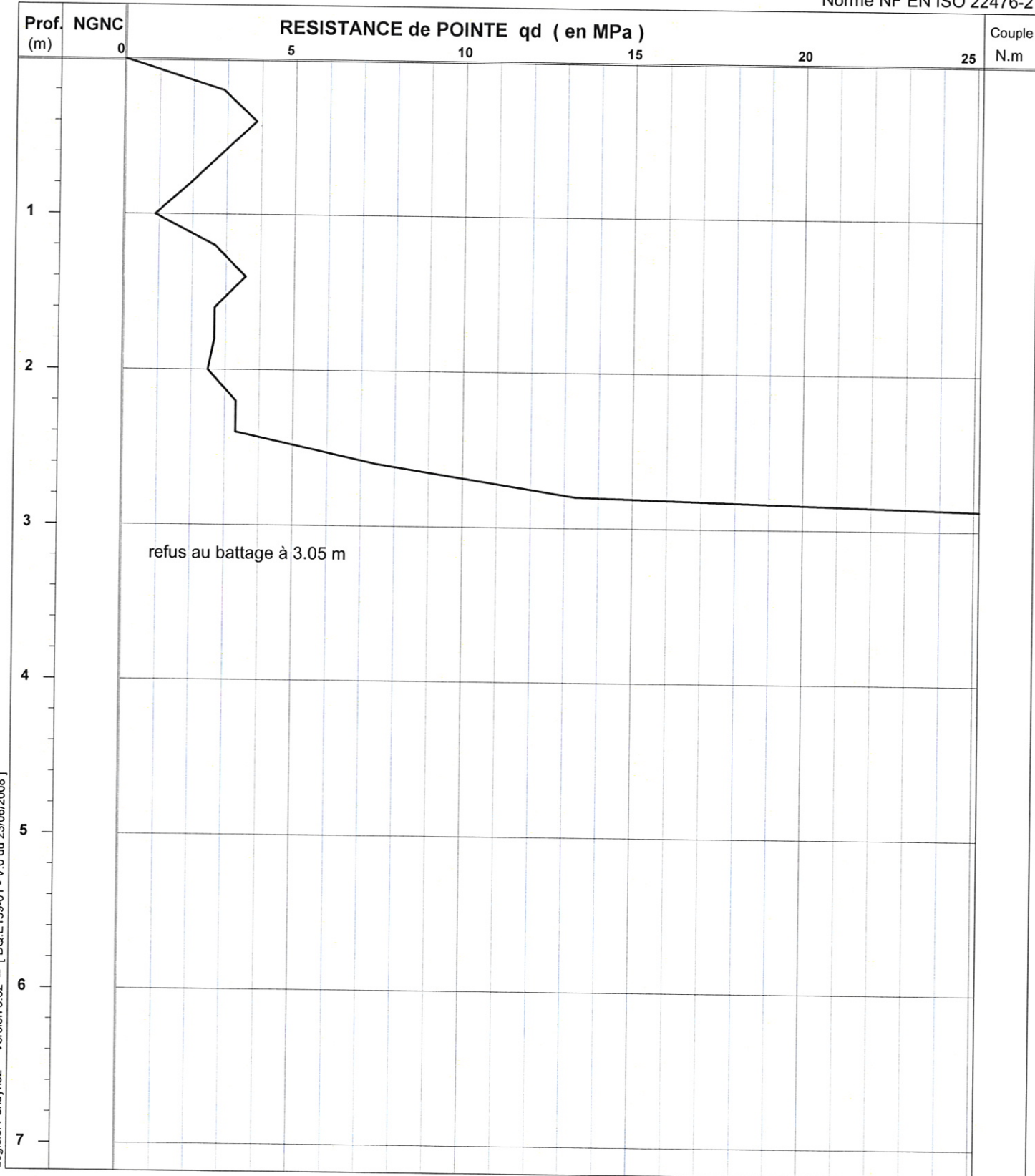
Date essai : 26/06/2008

INGENIERIE EUROPE

GINGER
CEBTP SOLEN

Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



MATRIEL UTILISE : Sédidrill Géotool

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 8.7 kg - tiges de 1 m. et de 6.18 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 03/09/2008

Chantier : CTT BOURAIL

Client : DENV-DEPS

Dossier : F8-156

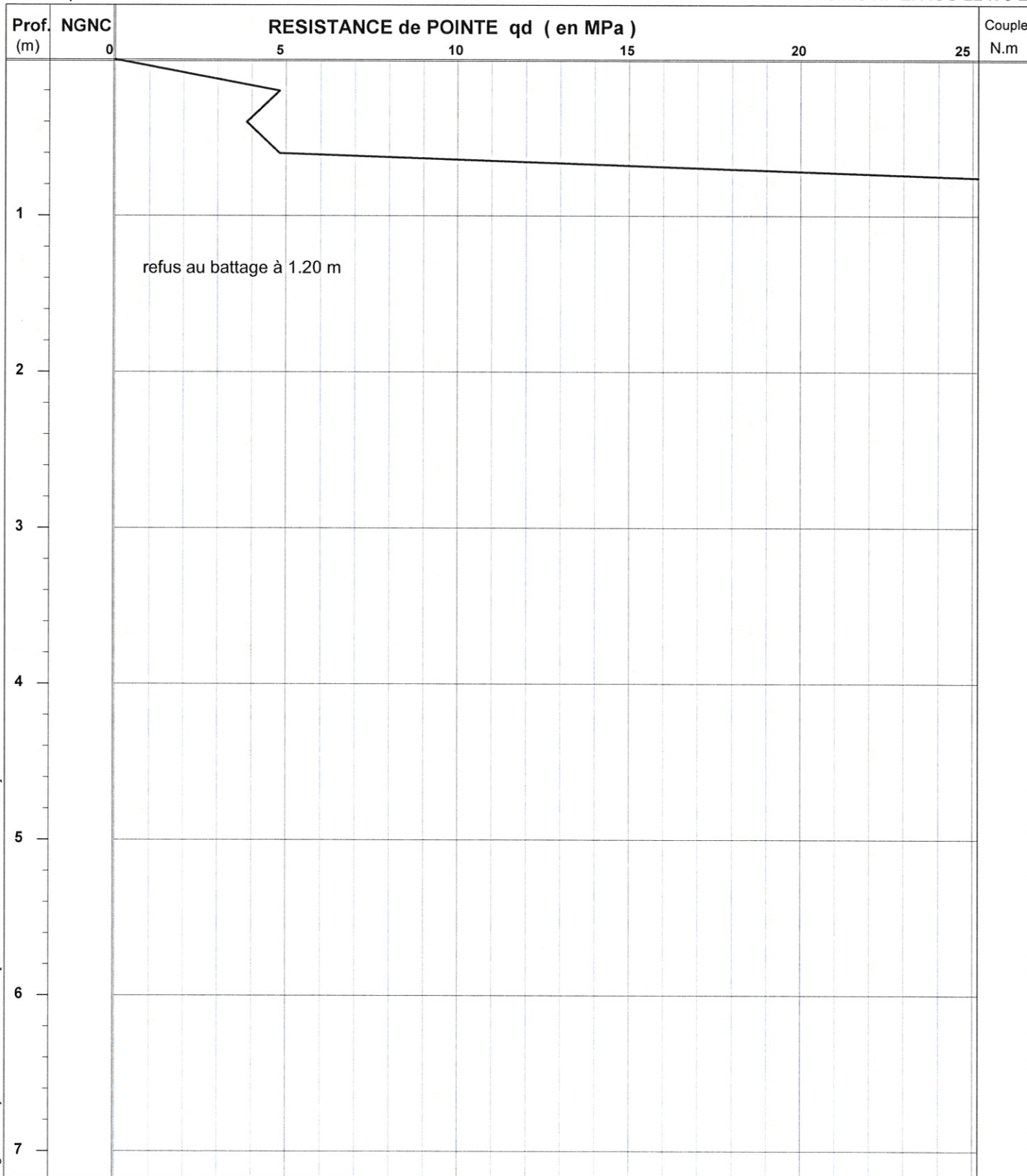
Date essai : 26/06/2008

INGENIERIE EUROPE



Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



MATRIEL UTILISE : Sédidrill Géotool

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 8.7 kg - tiges de 1 m. et de 6.18 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 03/09/2008

Chantier : CTT BOURAIL

Client : DENV-DEPS

Dossier : F8-156

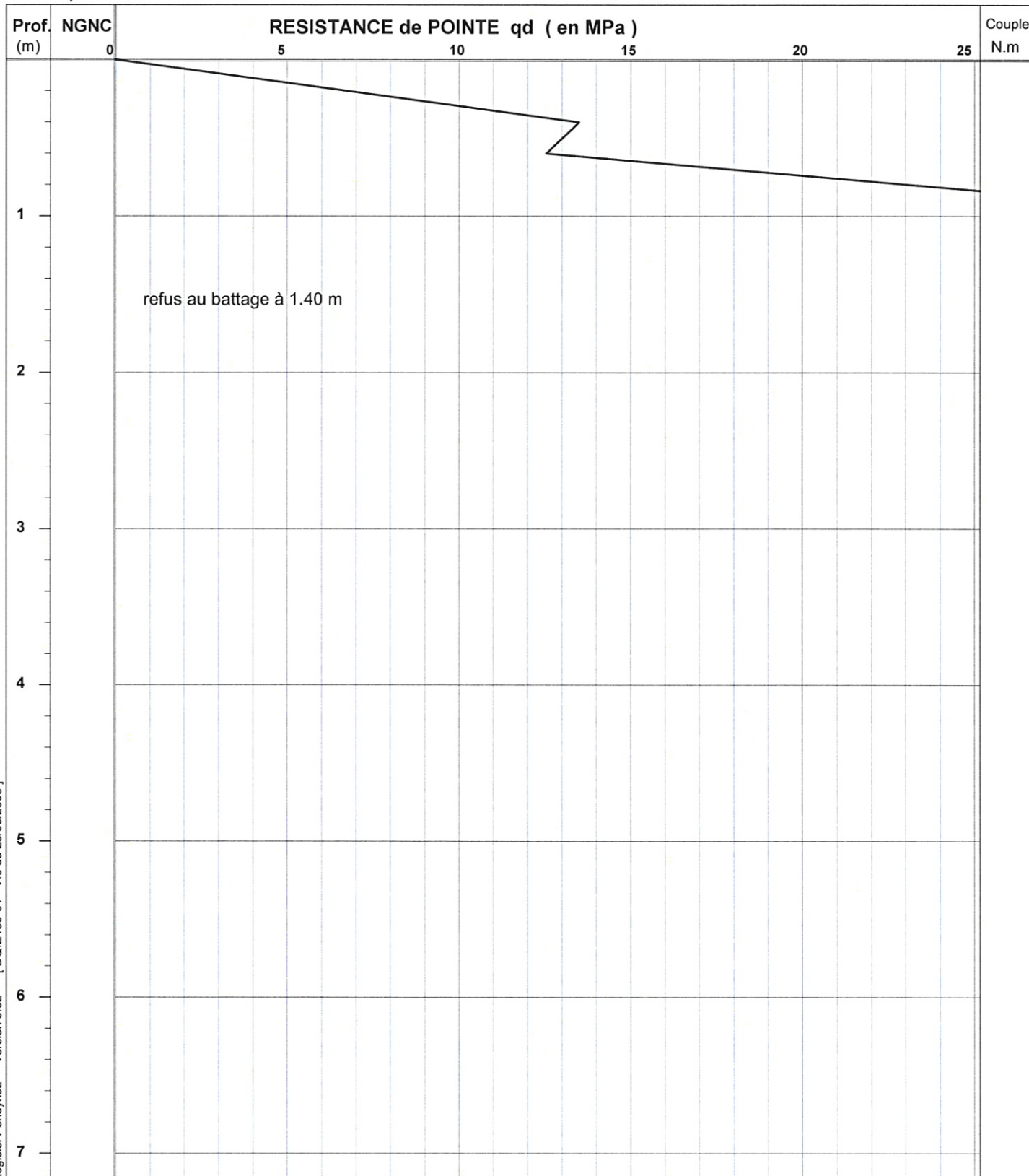
Date essai : 26/06/2008

INGENIERIE EUROPE

GINGER
CEBTP SOLEN

Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



Logiciel Pendyn32 - Version 3.62 -- [DQ.E159-01 - V.0 du 23/06/2008]

MATRIEL UTILISE : Sédidril Géotool

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 8.7 kg - tiges de 1 m. et de 6.18 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 03/09/2008

Chantier : CTT BOURAIL

Client : DENV-DEPS

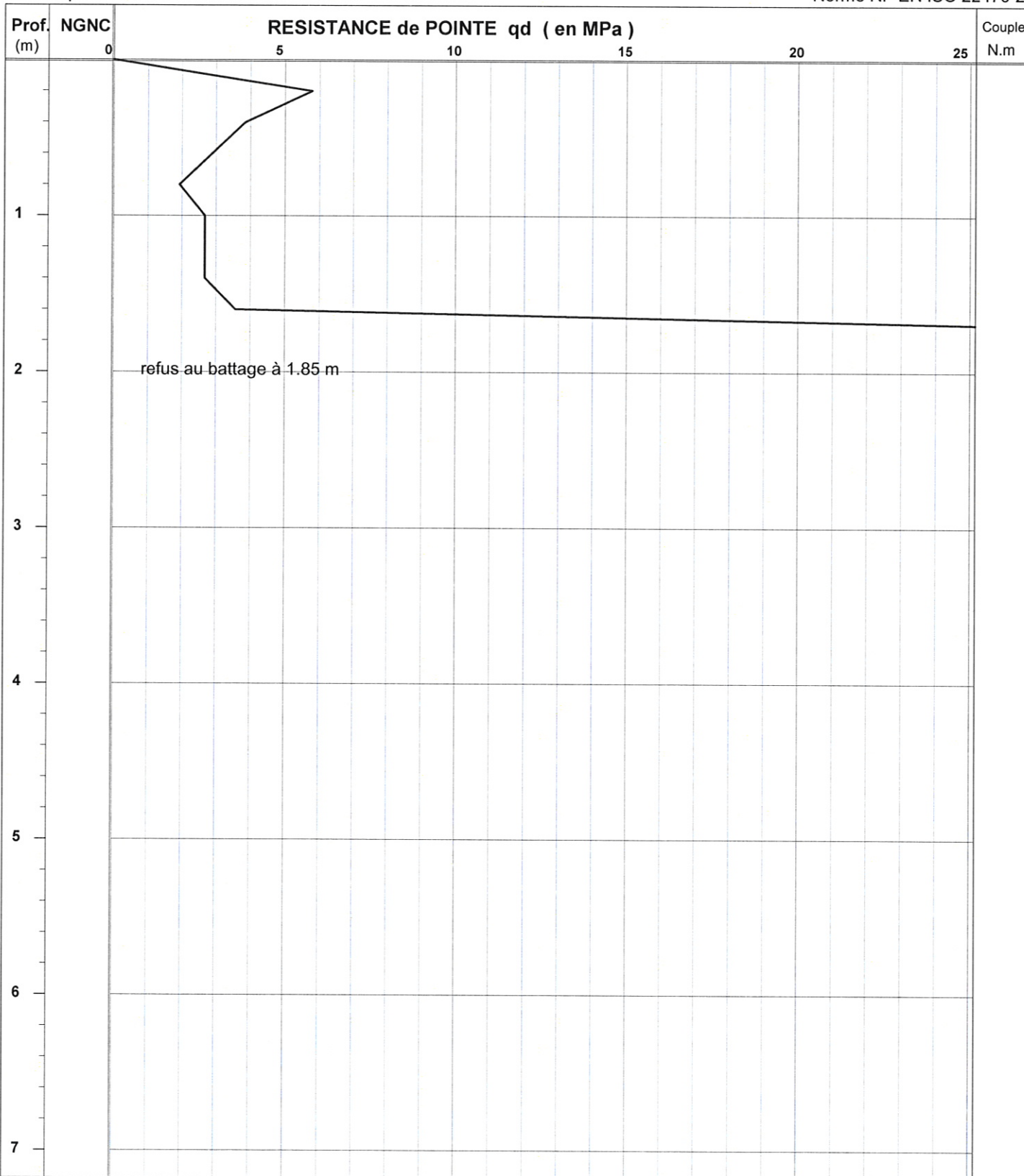
Dossier : F8-156

Date essai : 26/06/2008



Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



MATRIEL UTILISE : Sédidril Géotool

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 8.7 kg - tiges de 1 m. et de 6.18 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Chantier : CTT BOURAIL

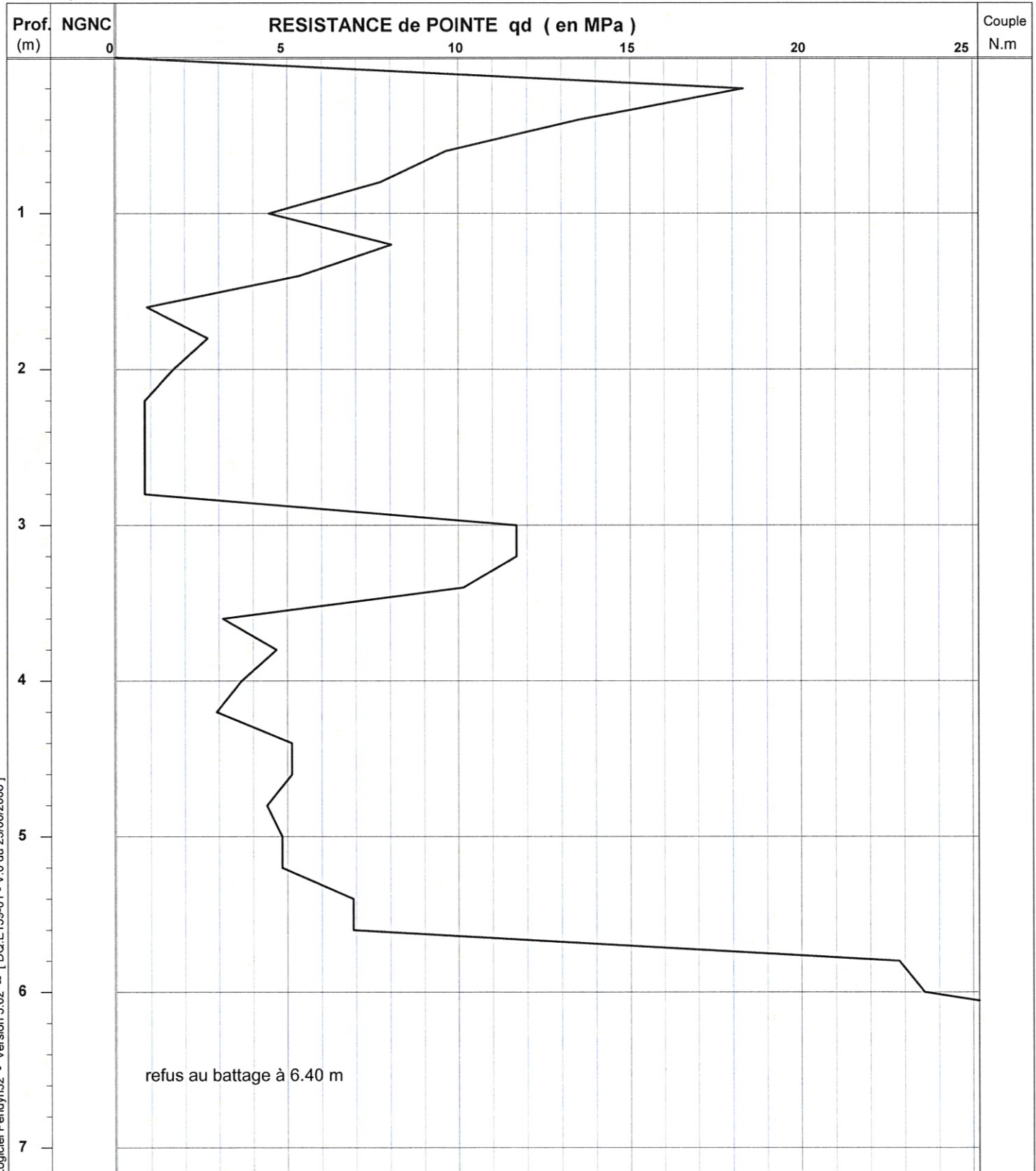
Client : DENV-DEPS

Dossier : F8-156

Date essai : 26/06/2008

Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



Logiciel Pendyn32 - Version 3.62 -- [DQ.E159-01 - V.0 du 23/06/2008]

MATERIEL UTILISE : Sédidrill Géotool

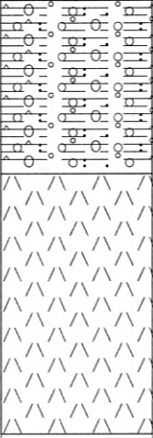
mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipage mobile 8.7 kg - tiges de 1 m. et de 6.18 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /


Edité le 03/09/2008

Chantier : CTT BOURAIL
 Client : DENV-DEPS
 Dossier: F8-156

Date : 11/08/2008

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage PU1	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
			Prof NGNC			
1				argile graveleuse marron 0/50 mm avec blocs de 0/100 à 0/200 mm		
2	Tracto-Pelle			déchets		
3						
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : arrêt pelle						

Date : 11/08/2008

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage PU2	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
			Prof NGNC			
1				argile graveleuse marron 0/30 mm		
	Tracto-Pelle			argile plastique noire		
				argile graveleuse marron 0/30 mm		
				roche altérée		
2						
3						
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : refus pelle						

Chantier : CTT BOURAIL
 Client : DENV-DEPS
 Dossier: F8-156

Date : 11/08/2008

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage PU3 Prof NGNC	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
1	Tracto-Pelle		0.70 0.90	argile graveleuse marron 0/30 mm roche altérée		
2						
3						

Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) | Observations : refus pelle

Date : 11/08/2008

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage PU4 Prof NGNC	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
1			1.20	argile marron		
2			2.70	argile plastique noire		
3	Tracto-Pelle		2.90 3.10	argile marron altération rocheuse marron		

Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) | Observations : refus pelle

RAPPORT D'ESSAIS SUR ECHANTILLON DE SOL

suivant normes NF françaises

page 1/1 - édité le 03/09/2008

Chantier : CCT BOURAIL

Client : DENV-DEPS

Destinataire : DENV-DEPS

Dossier : F8-156

N° d'enregistrement : L8166-0001

Nature du matériau : Grave limono-argileuse

Repère ou sondage : PU2

Profondeur : 1.50-1.70 m

Mode prélèvement : Remanié

Date prélèvement : 11/08/2008

Date des essais : 14/08 au 28/08/2008

D.max	Teneur en eau (*) W	Valeur au bleu VBS	Limite de liquidité WL	Limite de plasticité WP	Indice de plasticité IP	Passant à 5 mm	Passant à 2 mm	Passant à 80µ			Classification du sol
mm	%	g/100g	%	%	%	%	%	%			
	NFP 94-050	NFP 94-068				recalculés ici sur la fraction 0/50 mm					NFP 11-300
80	13.4	2.66				64	58	28			C1B6

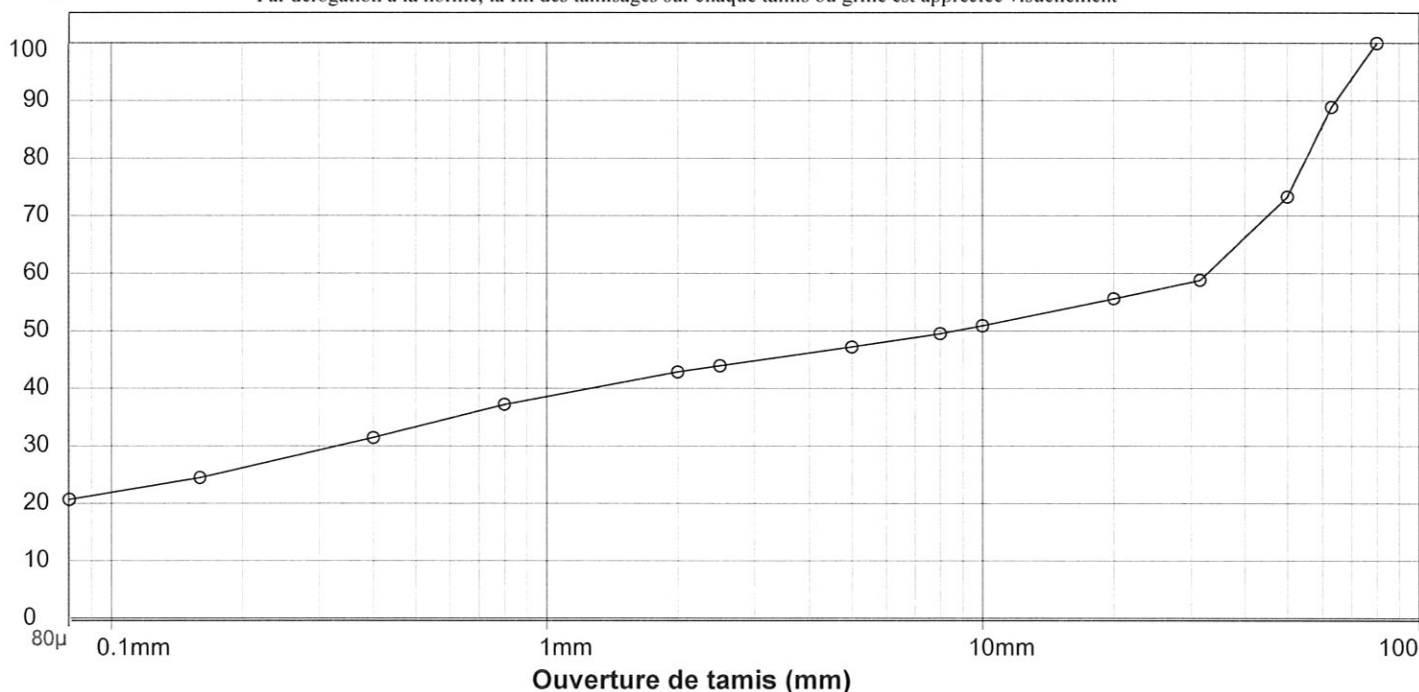
(*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

ANALYSE GRANULOMETRIQUE DU MATERIAU

Tamisage à sec après lavage

granulométrie: NFP 94 056**% passants**

Par dérogation à la norme, la fin des tamisages sur chaque tamis ou grille est appréciée visuellement



Tamis en mm	0.08	0.16	0.4	0.8	2	2.5	5	8	10	20	31.5	50	63	80
Passants (%)	21%	24%	31%	37%	43%	44%	47%	49%	51%	56%	59%	73%	89%	100%

Le responsable du laboratoire des sols
Hélène SAGEL

GRASOL32-S Version 5.32 -- [DQ. E151-02 - V.0 du 23/06/2008]

Le présent rapport d'essai comporte une page unique. Il ne concerne que les objets soumis aux essais.
Sauf autorisation préalable, il n'est utilisable à des fins commerciales ou publicitaires qu'en reproduction intégrale.

réalisé conformément à la norme NF P 94-067

Effectué par: LBTP

Le responsable des essais
H.SAGEL

RAPPORT D'ESSAIS SUR ECHANTILLON DE SOL

suivant normes NF françaises

page 1/1 - édité le 03/09/2008

Chantier : CCT BOURAIL

Client : DENV-DEPS

Destinataire : DENV-DEPS

Dossier : F8-156

N° d'enregistrement : L8166-01

Nature du matériau : Grave lgt argileuse

Repère ou sondage : PU4

Profondeur : 2.90-3.10 m

Mode prélèvement : Remanié

Date prélèvement : 11/08/2008

Date des essais : 14/08 au 28/08/2008

D.max	Teneur en eau (*) W	Valeur au bleu VBS	Limite de liquidité WL	Limite de plasticité WP	Indice de plasticité IP	Passant à 5 mm	Passant à 2 mm	Passant à 80µ			Classification du sol
mm	%	g/100g	%	%	%	%	%	%			
	NFP 94-050	NFP 94-068									NFP 11-300
50	2.6		50	30	20	82	74	22			B6

(*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

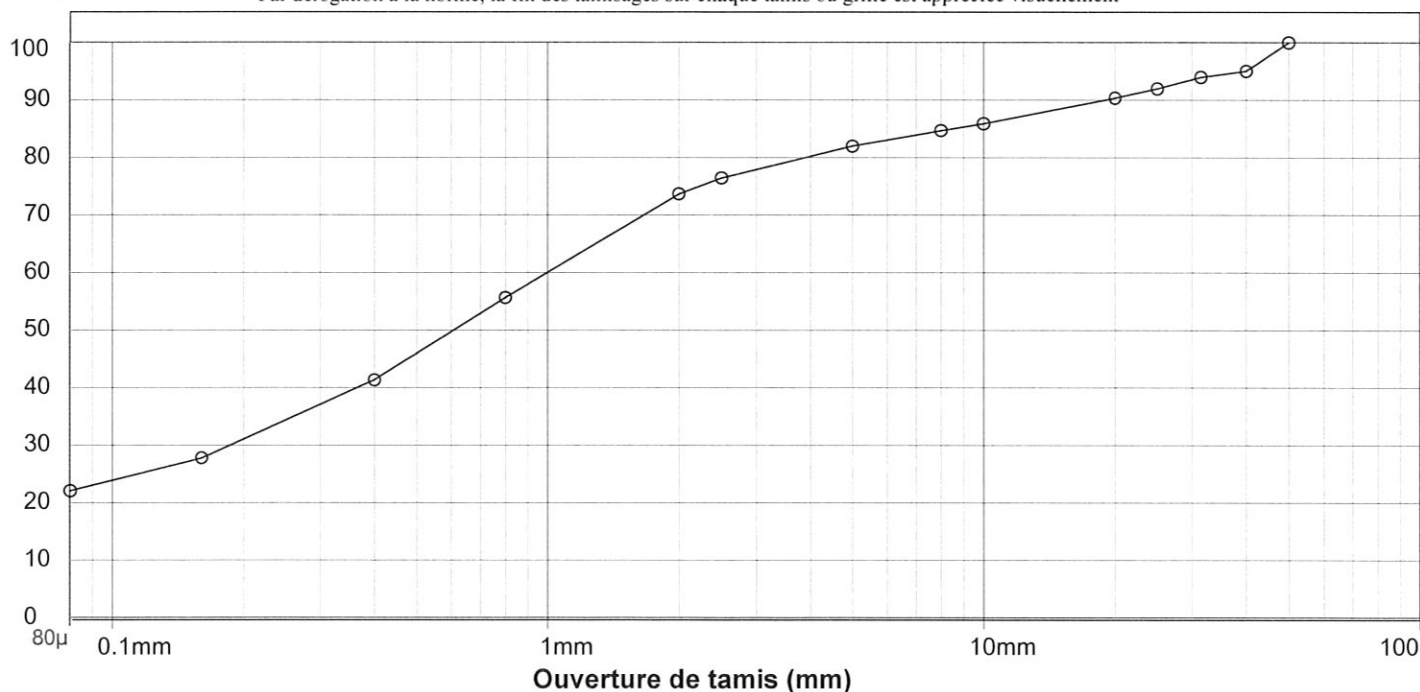
ANALYSE GRANULOMETRIQUE DU MATERIAU

Tamisage à sec après lavage

granulométrie: NFP 94 056

% passants

Par dérogation à la norme, la fin des tamisages sur chaque tamis ou grille est appréciée visuellement



Tamis en mm	0.08	0.16	0.4	0.8	2	2.5	5	8	10	20	25	31.5	40	50
Passants (%)	22%	28%	41%	56%	74%	76%	82%	85%	86%	90%	92%	94%	95%	100%

Le responsable du laboratoire des sols
Hélène SAGEL

Classification des Missions Géotechniques

(Tableau I de la norme NF P 94-500 du 5 juin 2000)

L'enchaînement des missions géotechniques suit les phases d'élaboration du projet. Les missions G 1, G 2, G 3, G 4 doivent être réalisées successivement.

Une mission géotechnique ne peut être qu'une partie d'une mission type qu'après accord explicite entre le client et le géotechnicien.

G 0 EXECUTION DE SONDAGES, ESSAIS ET MESURES GEOTECHNIQUES

- Exécuter les sondages, essais et mesures on place ou on laboratoire selon un programme défini dans les missions G1 à G5;
- Fournir un compte rendu factuel donnant la coupe des sondages, les procès verbaux d'essais et les résultats des mesures.

Cette mission d'exécution exclut toute activité d'étude ou conseil ainsi que toute forme d'interprétation.

G 1 ETUDE DE FAISABILITE GEOTECHNIQUE

Ces mission G 1 excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages qui entre dans le cadre exclusif d'une mission d'étude de projet géotechnique G 2.

G 11 Etude préliminaire de faisabilité géotechnique

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et préciser l'existence d'avoisinants;
- Définir si nécessaire une mission G0 préliminaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats;
- Fournir un rapport d'étude préliminaire de faisabilité géotechnique avec certains principes généraux d'adaptation de l'ouvrage au terrain, mais sans aucun élément de prédimensionnement.

Cette mission G 11 doit être suivie d'une mission G 12 pour définir les hypothèses géotechniques nécessaires à l'établissement du projet.

G 12 Etude de faisabilité des ouvrages géotechniques (après une mission G 11)

- Phase 1**
- Définir une mission G0 détaillée, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats;
 - Fournir un rapport d'étude géotechnique donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte pour la justification du projet, et les principes généraux de construction des ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants).
- Phase 2**
- Présenter des exemples de prédimensionnement de quelques ouvrages géotechniques types envisagés (notamment soutènements, fondations, amélioration de sols).

Cette étude sera reprise et détaillée lors de l'étude de projet géotechnique (mission G 2).

G 2 ETUDE DE PROJET GEOTECHNIQUE

Cette étude spécifique doit être prévue et intégrée dans le cadre de la mission de maîtrise d'oeuvre.

- Phase 1**
- Définir si nécessaire une mission G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats;
 - Fournir les notes techniques donnant les méthodes d'exécution retenues pour les ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, fondations, dispositions spécifiques vis-à-vis des nappes et avoisinants), avec certaines notes de calculs de dimensionnement, une approche des quantités, délais et coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques.
- Phase 2**
- 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.

G 3 ETUDE GEOTECHNIQUE D'EXECUTION

- Définir si nécessaire une mission G 0 complémentaire. en assurer le suivi et l'exploitation des résultats;
- Etudier dans le détail les ouvrages géotechniques: notamment validation des hypothèses géotechniques. définition et dimensionnement (calculs justificatifs). méthodes et conditions d'exécution (phasage, suivi, contrôle).

Pour la maîtrise des incertitudes et aléas géotechniques encours d'exécution, les missions G 2 et G 3 doivent être suivies d'une mission de suivi géotechnique d'exécution G 4.

G 4 SUIVI GEOTECHNIQUE D'EXECUTION

- Suivre et adapter si nécessaire l'exécution des ouvrages géotechniques, avec définition d'un programme d'auscultation et des valeurs seuils correspondantes, analyse et synthèse périodique des résultats des mesures;
- Définir si nécessaire une mission G 0 complémentaire, on 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.

G 5 DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE

L'objet d'une mission G 5 est strictement limitatif, il ne porte pas sur la totalité du projet ou de l'ouvrage.

G 51 Avant, pendant ou après construction d'un ouvrage sans sinistre

- Définir si nécessaire une mission G0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats;
- Etudier de façon approfondie un élément géotechnique spécifique (par exemple soutènement, rabattement, etc.) sur la base des données géotechniques fournies par une mission G 12, G 2, G 3 ou G 4 et validées dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans les autres domaines géotechniques de l'ouvrage;

G 52 Sur un ouvrage avec sinistre

- Définir une mission G0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats;
- Rechercher les causes géotechniques du sinistre constaté, donner une première approche des remèdes envisageables.

Une étude de projet géotechnique G 2 doit être réalisée ultérieurement

Voir le schéma d'enchaînement des missions géotechniques en page suivante

Classification des Missions Géotechniques

(Figure 1 de la norme NF P 94-500 du 5 juin 2000)

ETAPE DE REALISATION DE L'OUVRAGE		MISSIONS GEOTECHNIQUES							
Etudes préliminaires	G 1	Etudes et suivi des ouvrages géotechniques		G 0	Exécution de sondages, essais et mesures géotechniques		G 5	Diagnostic géotechnique	
		G 11 Etude préliminaire de faisabilité géotechnique			G 0 préliminaire si nécessaire (1)			G 51	
	Avant projet	G 1	G 12 Etude de faisabilité géotechnique		G 0	G 0 détaillée indispensable (1)	G 5	G 51	
			Phase 1						
	Projet	G 2	Phase 2		G 0	G 0 spécifique si nécessaire (1)	G 5	G 51	
			Etude de projet géotechnique						
	Assistance	G 2	Phase 1		G 0	G 0 complémentaire si nécessaire (1)	G 5	G 51	
			Phase 2						
	Contrat Travaux	G 3	Etude géotechnique d'exécution		G 0	G 0 spécifique si nécessaire (1)	G 5	G 51 : sans sinistre	
			Suivi géotechnique d'exécution						G 0 spécifique indispensable (1)
Exécution	G 4			G 0		G 5			
Ouvrage existant				G 0		G 5			

(1) : à définir par le géotechnicien chargé de la mission

Conditions Générales d'utilisation des rapports géotechniques

(en date du 27 juin 2000)

1. Cadre de la mission

Par référence à la Classification des Missions Géotechniques types (Tableau 1 de la norme NF P 94-500), 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 confiées à des hommes de l'Art.

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

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

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 des hommes, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport doivent immédiatement être signalés au géotechnicien chargé du suivi géotechnique d'exécution (mission G4) afin qu'il en analyse les conséquences sur les conditions d'exécution voire la conception de l'ouvrage géotechnique.

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

3. Rapport de la mission

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

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

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 g) l'avance sur travaux s'il y a..

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 RÉSULTATS DE NOS PRESTATIONS

Les résultats de nos prestations sont consignés dans des procès-verbaux, comptes rendus ou rapports qui sont établis en 3 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 aux documents après leur communication sans notre accord écrit, le double en notre possession faisant foi.

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

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

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

6. DÉLAIS

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. RÉSERVE DE PROPRIÉTÉ

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 de LBTP 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 de LBTP, quel que soit le détenteur, jusqu'au complet règlement de la facture par le client (Loi 80 395 du 12.05.1980).

8. PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

Lorsque des essais, études, recherches menés par LBTP 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 à LBTP et issus des travaux, essais, recherches et développements effectués à LBTP, 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 de LBTP 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. RESPONSABILITÉS

LBTP assume, outre ses obligations contractuelles, la responsabilité civile et professionnelle de droit commun. Le maître d'ouvrage s'engage à assurer l'ouvrage au titre de la responsabilité visée par les articles 1792 et 2270 du Code Civil pour le compte du LBTP et de l'ensemble des intervenants. En conséquence le LBTP ne souscrit pas d'assurance couvrant sa responsabilité décennale et ne déclare pas de chiffre d'affaires correspondant auprès de son propre assureur.

LBTP 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 de LBTP est soumise aux limitations suivantes:

A) La responsabilité du LBTP ne peut être recherchée au titre des articles 1792 et 2270 du Code Civil dans l'hypothèse où le maître d'ouvrage n'aurait pas satisfait à son engagement d'assurance visée ci-dessus.

B) LBTP ne peut être rendu responsable des modifications apportées aux solutions qu'il a préconisé 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, ses 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 LBTP 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'oeuvre.

C) la responsabilité de LBTP 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.

D) La responsabilité de LBTP 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.

E) 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.

F) LBTP est garanti au titre de sa responsabilité civile et professionnelle auprès de la AGF, 99 avenue du général de Gaulle, baie de l'Orphelinat - 98800 NOUMEA.

10. CONDITIONS FINANCIÈRES Tous nos prix sont établis hors taxes ; ils sont majorés des taxes en vigueur, à la charge du client. La TSS est acquittée sur les encaissements.

La procédure d'urgence, lorsqu'elle entraîne pour LBTP 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 30.000 FCFP. HT doit être réglée comptant par chèque à la commande. Les commandes supérieures à 30.000 FCFP. 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 sur travaux correspondant de 30 % à 50 % 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 2 points au-dessus du taux de base bancaire. 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 passée 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 20.000 FCFP.

11. ATTRIBUTION DE JURIDICTION

Dans toute contestation d'ordre contractuel se rapportant aux prestations effectuées en NOUVELLE-CALÉDONIE, les Tribunaux de Nouméa 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 Nouméa.

PROJET CTT DE BOURAIL
Etude géotechnique - Mission G12 phase 1

Ce document comprend 1 page de texte + 3 annexes.

Nous vous prions de trouver ci-après les résultats de 2 essais au pénétromètre dynamique complémentaires réalisés sur la zone des quais de chargement afin de préciser les profondeurs de fondation des futurs murs.

Ces essais ont été numérotés EP7 et EP8.

L'horizon /H4/ des qd > 10 MPa est trouvé à partir de -0.70 m/terrain en EP7 et -2.50 m/terrain en EP8.

Les niveaux de fondation seront descendus dans l'horizon /H4/ soit directement soit avec des rattrapages en gros béton (dosage minimum en ciment 250 kg/m³) en y respectant un ancrage de 0.50 m. Les profondeurs de fondation au droit des essais seront ainsi situées :

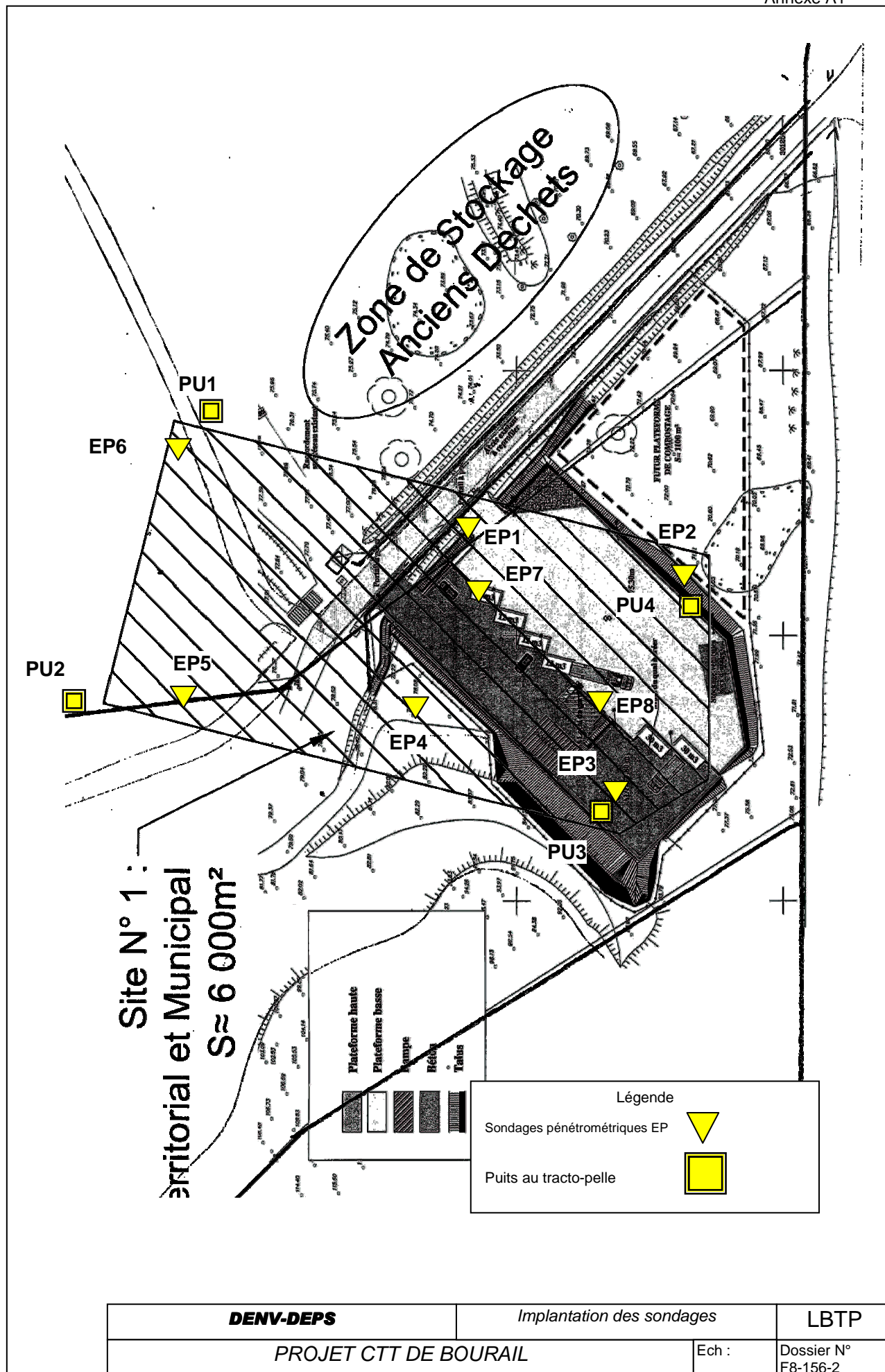
EP7 : -0.70 +0.50 m (ancrage) = -1.20 m/plate-forme

EP8 : -2.50 +0.50 m (ancrage) = -3.00 m/plate-forme

Dans cet horizon rocheux, la contrainte de calcul aux ELS sera prise égale à 0.3 MPa.

Le Chargé d'affaire
T.KOSAKE

Copie :
DENV-DEPS



Chantier : CTT DE BOURAIL

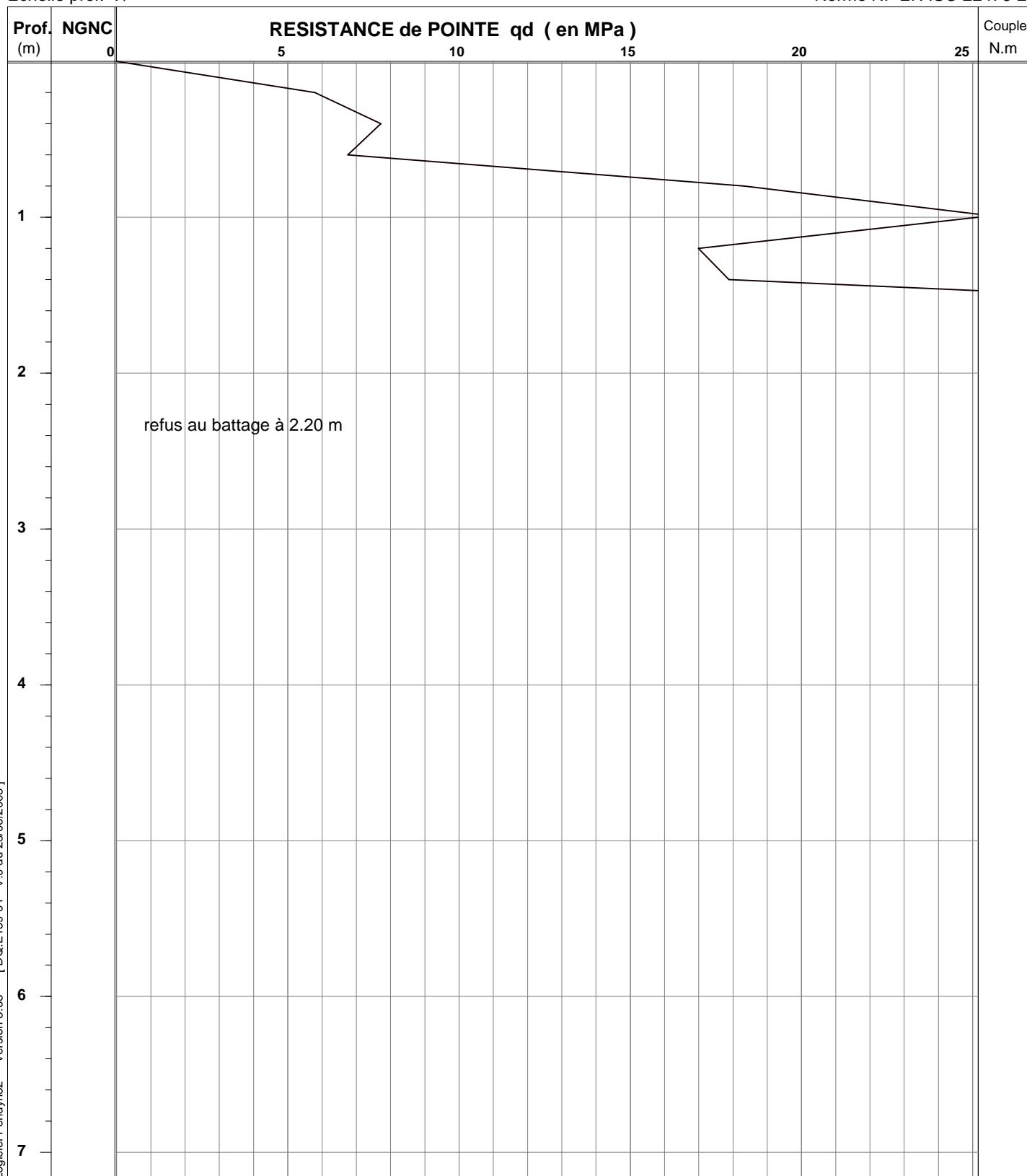
Client : DENV-DEPS

Dossier : F8-156

Date essai : 15/09/2008

Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



MATRIEL UTILISE : Sédidrill GEOTOOL

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 8.7 kg - tiges de 1 m. et de 6.18 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 24/09/2008

Chantier : CTT DE BOURAIL

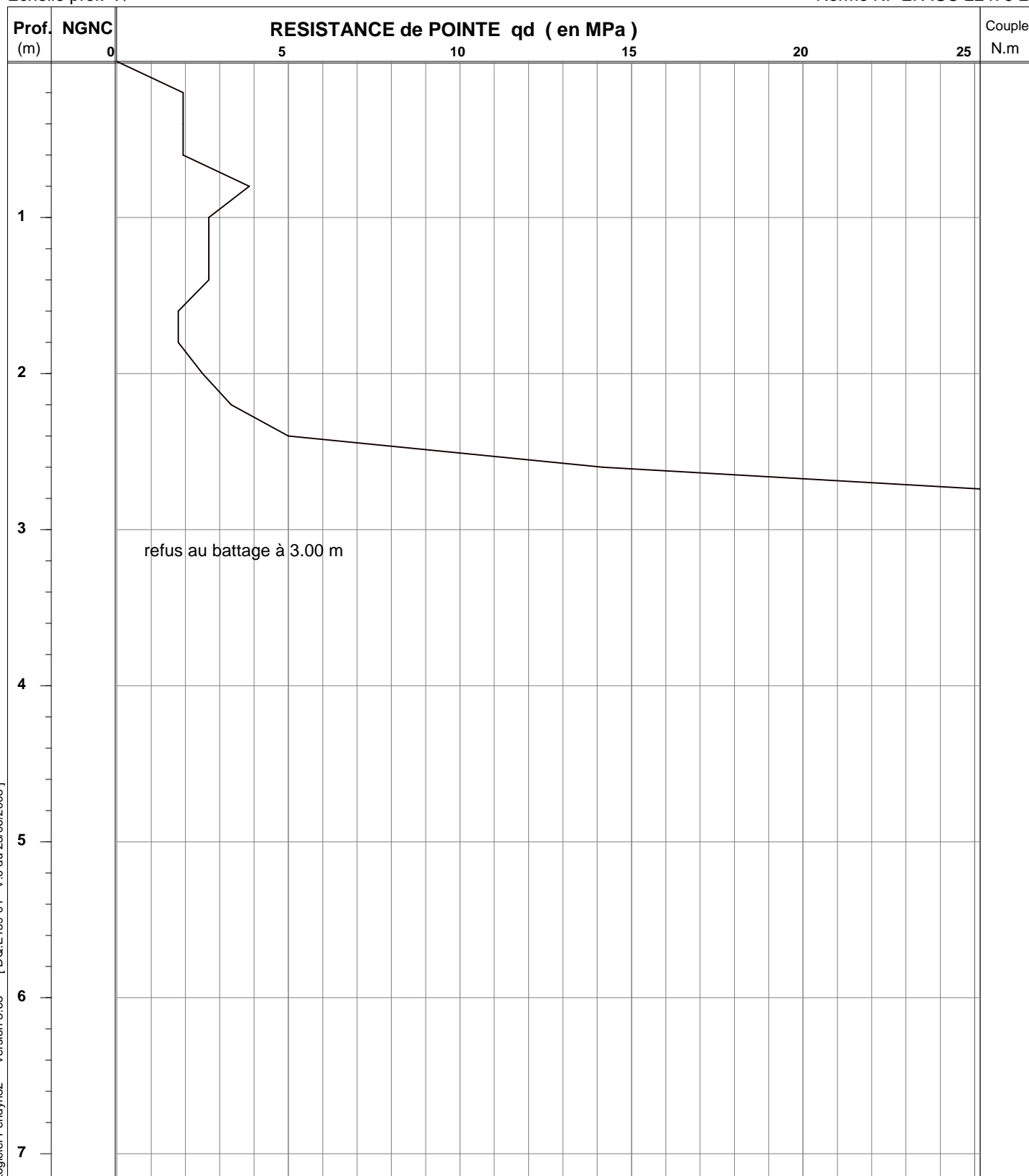
Client : DENV-DEPS

Dossier : F8-156

Date essai : 15/09/2008

Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



MATRIEL UTILISE : Sédidrill GEOTOOL

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 8.7 kg - tiges de 1 m. et de 6.18 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 24/09/2008