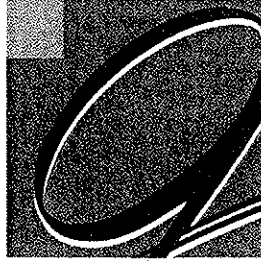


Vous aider à construire l'avenir

INGENIERIE EUROPE

GROUPE



GINGER
CEBTP SOLEN

ORIGINAL

ORLIM INVESTISSEMENTS

20 SEPTEMBRE 2007

LOTISSEMENT LES REUILLES
AVENUE DES REUILLES
18120 MEREAU

OOR2.7.583

ETUDE GEOTECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

RAPPORT

CEBTP-SOLEN

ZAC des Montées - 5, rue de l'Industrie - 45073 ORLEANS Cedex 02 - Tél. : 02 38 56 55 52 - Fax : 02 38 51 19 44

ETUDE - EXPERTISE - MAITRISE D'ŒUVRE - CONTRÔLE - ANALYSE

ORLIM INVESTISSEMENTS

Lotissement Les Reuilles

avenue des Reuilles

MEREAU (18)

INVESTIGATIONS GÉOTECHNIQUES

ÉTUDE GEOTECHNIQUE PRÉLIMINAIRE (G11)

DOSSIER N° OOR2.7.583

Ce dossier comprend :

- 1 rapport avec plan de situation (15 pages)
- 2 annexes.

Version	Date	Chargée d'affaire	Contrôleur interne
1	20/09/07	H. BIGAND	E. CURTY
2			

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

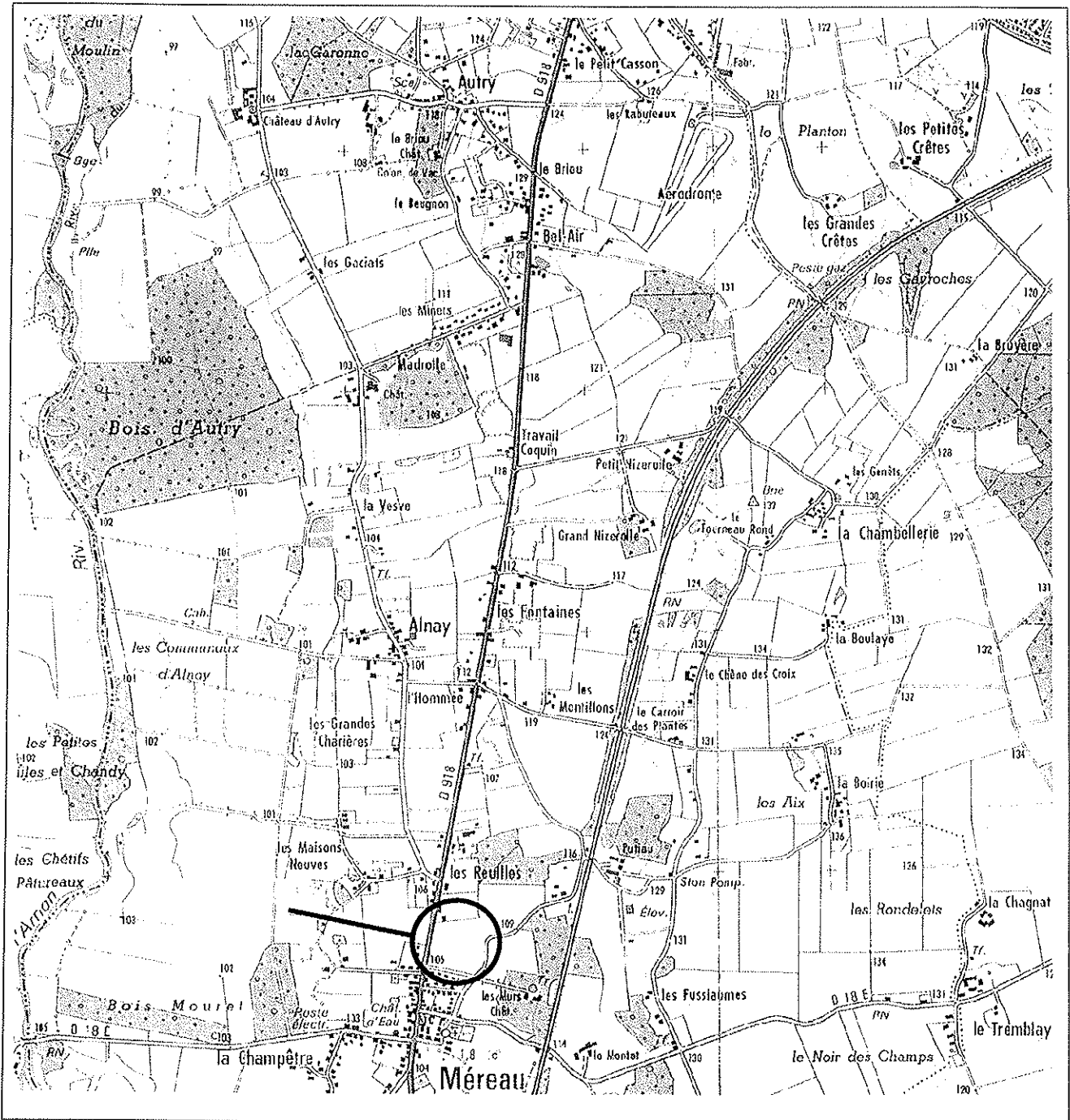
Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral du prix de la mission, son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement.

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

PLAN DE SITUATION	4
PRÉSENTATION	5
1. Données générales.....	5
1.1. Intervenants	5
1.2. Documents communiqués	5
2. Description du site	5
2.1. Topographie	5
2.2. Occupation du site	5
2.3. Avoisinants.....	5
2.4. Géologie	6
3. Caractéristiques du projet	6
MISSION	7
4. Mission.....	7
4.1. Objectifs demandés	7
4.2. Contenu de la mission	7
INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES.....	8
5. Implantation	8
6. Sondages, essais et mesures in situ	8
6.1. Sondages de reconnaissance.....	8
6.2. Essais mécaniques in situ	8
6.3. Essais de Perméabilité in situ	8
7. Essais en laboratoire	9
8. Résultats des investigations	9
8.1. Résultats des sondages et essais in situ	9
8.2. Résultats des essais de laboratoire.....	9
SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS.....	10
9. Analyse et synthèse géomécanique	10
10. Données hydrogéologiques.....	12
PRINCIPES GÉNÉRAUX D’ADAPTATION (G 11).....	13
11. Principales applications pratiques.....	13
11.1. Terrassement et influence des travaux sur la stabilité du site.....	13
11.2. Faisabilité des dallages sur terre-plein	13
11.3. Principe de fondation des structures.....	14
11.4. Objectifs des études de détail	15

PLAN DE SITUATION



Extrait de la carte IGN n° 2223 Est de Vierzon.

Echelle : 1/25000^e

PRÉSENTATION

1. DONNEES GENERALES

Commune : Méreau Code postal : 18 120
Adresse : avenue des Reuilles
Nom de l'opération : Lotissement les Reuilles
Demandeur de la mission : ORLIM Investissements
Client Payeur : ORLIM Investissements

1.1. Intervenants

Maître d'ouvrage : ORLIM Investissements

1.2. Documents communiqués

Document	Echelle
Plan de situation	1/25000 ^e
Plan des lots	1/500 ^e

2. DESCRIPTION DU SITE

2.1. Topographie

Le site est en légère pente vers l'Ouest ; sa cote altimétrique moyenne est comprise entre 105 et 109 m NGF.

2.2. Occupation du site

Lors de notre intervention, le site était occupé par une terre cultivée.

2.3. Avoisinants

L'emprise prévisionnelle du projet est libre de toute mitoyenneté.

2.4. Géologie

La carte géologique concernée par les investigations est la carte géologique de « Vierzon » au 1/50000^e, éditée par le BRGM.

D'après notre expérience locale et cette carte géologique, les sols susceptibles d'être rencontrés, sous la terre végétale et les éventuels remblais, sont :

- des alluvions anciennes à granulométrie variable,
- les marnes et calcaires lacustres du Berry.

3. CARACTERISTIQUES DU PROJET

Le projet prévoit la construction d'un lotissement mais il n'en est encore qu'au stade de l'esquisse.

MISSION

4. MISSION

4.1. Objectifs demandés

La demande du client portait sur :

- L'étude de sol de l'emplacement prévisionnel du lotissement les Reuilles à Méreau (G11)

4.2. Contenu de la mission

La mission de CEBTP-SOLEN est conforme au contrat n°OOR2.7.0255 du 26 juin 2007.

Il s'agit d'une mission de type **G11 selon la norme AFNOR sur les missions d'Ingénierie géotechnique.**

Elle comporte :

Mission d'investigations géotechniques

- Prendre en charge les travaux préparatoires : Analyse des documents fournis,
- Procéder à une campagne de reconnaissance des sols et restituer les paramètres recueillis ;

Mission G11

- Identifier le contexte général du site, l'histoire des aménagements réalisés sur le site et aux alentours, ainsi que les avoisinants susceptibles d'être concernés par les interactions avec les travaux ou le projet,
- Définir le modèle géotechnique préliminaire du site,
- Réaliser une première identification et évaluation des risques géologiques, ainsi que de l'étendue des terrains et avoisinants susceptibles d'être concernés,
- Définir, compte tenu de ce modèle préliminaire et des risques des interactions géotechniques identifiés, certains principes généraux d'adaptation d'un projet non encore défini au site (par ex. recommandations sur l'implantation, le zonage, la profondeur des fouilles, la protection vis-à-vis des risques naturels),
- En améliorant les conditions géotechniques de réalisation du futur projet.

INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

5. IMPLANTATION

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

6. SONDAGES, ESSAIS ET MESURES IN SITU

Les sondages et essais in situ réalisés sont référencés dans les tableaux suivants.

6.1. Sondages de reconnaissance

Type de sondage	Sondage	Prof. (m)
Sondages au tractopelle	F1 à F13	2.20 à 3.10 m

6.2. Essais mécaniques in situ

Type d'essai mécanique in situ	Sondage	Prof. (m)
Sondages au pénétromètre dynamique lourd	P1 à P6	2.46 à 7.00 m

6.3. Essais de Perméabilité in situ

Type d'essai de perméabilité in situ	Sondage repère	Prof. (m)
Essais Fortet	I1, I3, I4, I8, I11 et I13	0.95 à 1.99 m

7. ESSAIS EN LABORATOIRE

Type d'essai : identification des sols	Nombre	Norme
Teneur en eau w	2	NF P 94-050
Analyse granulométrique par tamisage	2	NF P 94-056
Valeur au bleu VBS du sol	2	NF P 94-068
Classification des sols (G.T.R)	2	NF P 11-300

8. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

8.1. Résultats des sondages et essais in situ

Les résultats sont présentés dans l'annexe II où l'on trouvera en particulier les renseignements décrits ci-après. Ils sont commentés au chapitre suivant.

Puits de reconnaissance et tarière à main

- coupes détaillées des sols

Sondages au pénétromètre dynamique type B

- diagrammes donnant, en fonction de la profondeur et hors norme, la résistance dynamique R_d calculée selon la formule des Hollandais.

8.2. Résultats des essais de laboratoire

Les résultats détaillés des essais sont donnés en annexe II.

SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS

9. ANALYSE ET SYNTHÈSE GÉOMÉCANIQUE

L'analyse et la synthèse des résultats des investigations réalisées ont permis de dresser la coupe géotechnique schématique la plus probable du site.

La profondeur de ces différents horizons est repérée en altimétrie par rapport au terrain naturel tel qu'il était au moment de la reconnaissance.

La succession des formations rencontrées est la suivante :

Formation 0 : La terre végétale et le sable limoneux

Caractéristiques descriptives : Terre végétale et sable limoneux marron/brun.

Profondeur : jusqu'à 0.40/0.80 m

Caractéristiques géotechniques :

. résistance dynamique de pointe (qd) : 0 MPa < qd < 12 MPa

Formation 1 : L'argile +/- sableuse

Caractéristiques descriptives : argile +/- sableuse marron/ocre/beige, parfois marneuse.

Profondeur : de 0.40/0.80 m jusqu'à 1.65/3.10 m (arrêt des sondages au tractopelle).

Caractéristiques géotechniques :

. résistance dynamique de pointe (qd) : 2 MPa < qd < 6 MPa

. classe GTR de l'argile sablo-marneuse : A2

de l'argile très peu sableuse : A2

Commentaires :

Cette formation présente des caractéristiques géomécaniques **faibles**.

Les argiles testées présentent un potentiel de retrait-gonflement **modéré**.

Formation 2 : Les sables et graviers

Caractéristiques descriptives : sable +/- grossier ocre/beige, renfermant parfois des graviers.

Cette formation est absente au droit de certains sondages. Il n'est pas possible d'effectuer un zonage de présence de cette formation.

Profondeur : de 1.65/2.80 m jusqu'à 2.90/3.10 m (arrêt des sondages au tractopelle).

Caractéristiques géotechniques :

. résistance dynamique de pointe (qd) : $5 \text{ MPa} < qd < 40 \text{ MPa}$

Commentaires :

Cette formation présente des caractéristiques géomécaniques **moyennes à bonnes**. D'ailleurs, des refus prématurés au pénétromètre ont été observés dans cette formation (cf. P1 et P5).

Formation 3 : Formation non visualisée

Caractéristiques descriptives : cette formation n'a pu être visualisée. On peut toutefois supposer qu'il s'agit d'argile +/-sableuse, de sables ou de marnes.

Profondeur : de 2.90/3.10 m (profondeurs d'arrêt des sondages au tractopelle) jusqu'à 2.46/7.00 m (arrêt des sondages pénétrométriques).

Caractéristiques géotechniques :

. résistance dynamique de pointe (qd) : $2 \text{ MPa} < qd < 16 \text{ MPa}$

Commentaires :

Cette formation présente des caractéristiques géomécaniques qui varient de **faibles à moyennes** dans les passages plus sableux ou marneux (cf. P3 à 4.5 m par exemple).

Il convient de rappeler que des variations horizontales et/ou verticales inhérentes au passage d'un faciès à un autre sont toujours possibles, mais difficiles à détecter compte tenu du rapport infiniment petit entre la surface mesurée par un sondage et la surface à étudier ou à construire. De ce fait les caractéristiques gardent un caractère assez représentatif, mais jamais absolu.

10. DONNEES HYDROGEOLOGIQUES

10.1.1. Niveaux d'eau

Les mesures des éventuels niveaux d'eau dans les sondages au pénétromètre et au tractopelle ont été réalisées. Les venues d'eau suivantes ont été observées :

Sondages	F10	P2	P3	P4
Relevés	Prof. (m)	Prof. (m)	Prof. (m)	Prof. (m)
Fin de forage (1) du 24/07 au 19/09/07	2.9	4.05	3.62	4.34

(1) niveaux non stabilisés

Ces niveaux d'eau correspondent probablement à une nappe perchée.

De plus, des venues d'eau superficielles sont possibles telles que :

- des poches de rétention d'eau au contact de faciès argileux imperméables,
- des circulations d'eau au profit de bancs sableux, perméables.

Notons que le niveau des premières arrivées d'eau est susceptible de varier dans des proportions importantes en fonction des conditions météorologiques et que seul un suivi piézométrique permettrait d'appréhender l'importance de ces variations.

10.1.2. Perméabilité

Des essais de perméabilité par percolation du type Fortet ont permis d'obtenir les résultats suivants :

N° essai	Profondeur sondage (m)	Nature du sol testé	Perméabilité estimée en m/s
I 1	1.00	Argile sableuse	1.10^{-6}
I 3	0.95	Argile très sableuse	5.10^{-6}
I 4	1.99	Argile	5.10^{-7}
I 8	1.22	Argile sableuse	1.10^{-6}
I 11	1.90	Argile marneuse	1.10^{-6}
I 13	1.28	Argile très sableuse	1.10^{-6}

Les perméabilités mesurées sont **faibles**.

PRINCIPES GÉNÉRAUX D'ADAPTATION (G 11)

11. PRINCIPALES APPLICATIONS PRATIQUES

11.1. Terrassement et influence des travaux sur la stabilité du site

D'une manière générale, on observera les prescriptions du DTU 12 et du Guide des Terrassements Routiers.

En cas de conditions météorologiques défavorables, un traitement de l'arase terrassement devra être prévu pour permettre d'assurer la traficabilité, notamment pendant la durée du chantier (géotextile, couche de forme, ...).

En période hivernale ou pluvieuse prolongée, **des instabilités de parois**, liées à des venues d'eau, sont possibles particulièrement dans les faciès sableux de faible cohésion.

D'après ce qui a pu être observé lors des reconnaissances, les travaux de déblai pourront être exécutés dans les terrains superficiels avec des engins classiques de moyenne puissance.

L'apport de matériaux extérieurs sera nécessaire pour la réalisation des plates-formes.

11.2. Faisabilité des dallages sur terre-plein

Compte tenu des éléments et résultats disponibles, des dallages sur terre-plein sont envisageables. La terre végétale et arable devra être purgée en totalité.

L'épaisseur du remblai améliorant à mettre en œuvre sera définie au cas par cas en fonction de la qualité des sols supports et des surcharges sur dallages.

Les dallages seront conçus et réalisés conformément aux règles en vigueur.

Toutes dispositions devront être prises pour limiter les risques de désordres dus aux tassements différentiels entre :

- deux zones hétérogènes vis à vis des sols de fondations,
- dallage et structure,
- dallage et environnement (réseaux, avoisinants, ...).

11.3. Principe de fondation des structures

Hors anomalie éventuelle, un principe de fondations par semelles filantes pourra être retenu.

Les semelles seront fondées dans les sables et graviers (formation n°2) avec un taux de travail modéré à élevé. Dans les zones où les sables et graviers sont trop profonds ou absents, les semelles pourront être ancrées dans l'argile +/- sableuse (formation n°1) moyennant un encastrement important et un faible taux de travail.

Compte tenu des venues d'eau peu profondes observées lors de nos sondages, des ouvrages avec sous-sol sont déconseillés, à moins de retenir un principe de cuvelage.

Les fiches de calcul ne peuvent être établies à ce stade de l'étude.

Ces calculs devront faire l'objet d'une mission spécifique de type G12 ou G2.

Les tassements ne peuvent être évalués qu'une fois le mode de fondation établi et à partir d'essais spécifiques.

Dispositions constructives

Les fondations seront réalisées dans le respect de la norme AFNOR NFP 11-211 (DTU 13.11). Rappelons à cet effet les dispositions principales habituelles :

- la protection des fouilles (blindage, bétonnage immédiat après réalisation des terrassements, ...)
- les précautions vis-à-vis du gel, des arrivées d'eau, des différentes causes d'affouillement, ...
- les caractéristiques des bétons (dosage, type de ciment vis-à-vis d'eaux agressives, ...).
- les précautions de bétonnage en présence d'eau (assainissement, drainage,...).

Les fonds de fouille seront soigneusement curés et compactés afin d'assurer un contact optimal fondation/sol porteur.

Les éventuels poches de remblai ou d'argile plastique en fond de fouille devront être purgées et le sol d'assise rattrapé en gros béton.

Les éventuelles arrivées d'eau devront être pompées avant bétonnage.

On veillera à tenir compte du potentiel de retrait-gonflement des sols argileux.

Des dispositions sur la végétation seront probablement nécessaires.

11.4. Objectifs des études de détail

Les principaux objectifs de cette mission seront :

- **pour les fondations des appuis de structure :**
 - pré-dimensionnement des fondations (contrainte admissible, profondeur, ...),
 - estimation des tassements,
 - sujétions d'exécution.

- **pour les dallages :**
 - pré-dimensionnement de la couche de fondation,
 - estimation des tassements,

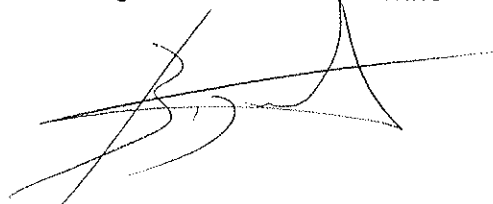
Cette étude a été réalisée dans le cadre d'une mission de type G11 selon la **norme Afnor sur les missions d'Ingénierie géotechnique**. Elle devra être complétée d'une étude géotechnique d'avant-projet de type G12 à réaliser une fois le projet défini.

CEBTP-SOLEN peut assister les concepteurs aussi bien dans la réalisation de cette étude que pour les différentes missions géotechniques à effectuer selon l'enchaînement décrit dans le **projet de norme Afnor sur les missions d'Ingénierie géotechnique** (cf. tableau en annexe).

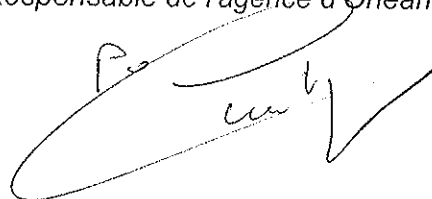
Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve des conditions générales des missions géotechniques de l'Union Syndicale Géotechnique fournies en annexe.

Fait à Orléans, le 20 septembre 2007

Hélène BIGAND
Ingénieur Géotechnicienne



Didier BUSSEREAU
Responsable de l'agence d'Orléans



ANNEXES I : NOTES GENERALES

- Conditions générales des missions géotechniques
- Classification des missions géotechniques

ANNEXE UNION SYNDICALE GEOTECHNIQUE

CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES TYPES (Projet de Norme AFNOR sur les Missions Géotechniques)

<p><i>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.</i></p>
<p>ETAPE 1 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES PREALABLES (G1) <i>Ces missions excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre d'une mission d'étude géotechnique de projet (étape 2). Elles sont normalement à la charge du maître d'ouvrage.</i></p> <p>ETUDE GEOTECHNIQUE PRELIMINAIRE DE SITE (G11) <i>Elle est nécessaire au stade d'une étude préliminaire ou d'esquisse et permet une première identification des risques géologiques d'un site.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>ETUDE GEOTECHNIQUE D'AVANT PROJET (G12) <i>Elle est nécessaire au stade d'avant projet et permet de réduire les risques majeurs.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). <p><i>Cette étude sera obligatoirement complétée lors de l'étude géotechnique de projet (étape 2).</i></p>
<p>ETAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE PROJET (G2) <i>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.</i></p> <p>Phase Projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Phase Assistance aux Contrats de Travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>ETAPE 3 : EXECUTION DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES</p> <p>ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXÉCUTION (G3) <i>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.</i></p> <p>Phase Etude</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). <p>Phase Suivi</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4) <i>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.</i></p> <p>Phase Supervision de l'étude d'exécution</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 ; <p>Phase Supervision du suivi d'exécution</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>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.</i></p>
<p>DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5) <i>Il a pour objet d'étudier de façon strictement limitative un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques dans le cadre d'une mission ponctuelle.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>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.</i></p>



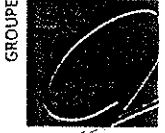
Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique

(Projet de Norme AFNOR sur les Missions Géotechniques)

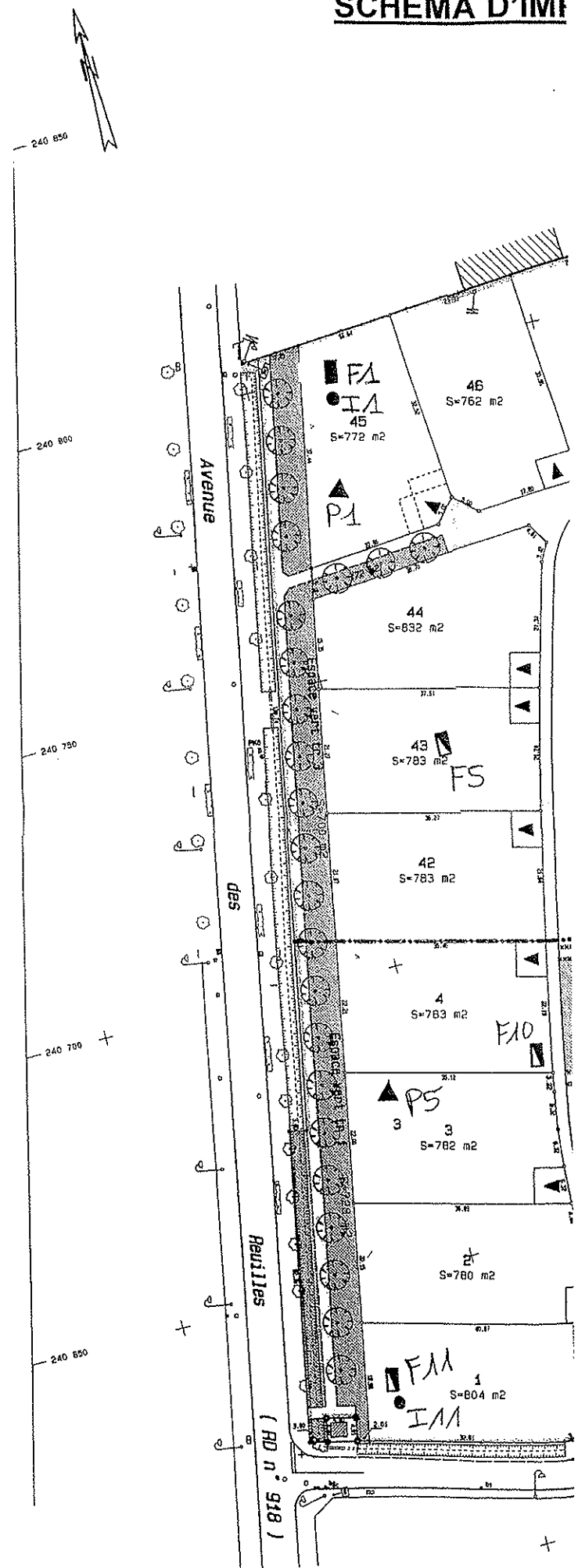
Étape	PHASE DE REALISATION DE L'OUVRAGE	MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE	OBJECTIFS en terme de gestion des risques géologiques	Prestations d'investigations géotechniques
1	Étude préliminaire Étude d'esquisse	Étude géotechnique préliminaire de site (G11)	Première identification des risques	Si nécessaire
	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

ANNEXES II : SONDAGES ET ESSAIS

- Plan d'implantation des sondages
- Coupes des sondages au tracto-pelle
- Coupes des sondages pénétrométriques
- Résultats des essais de laboratoire sur échantillons remaniés

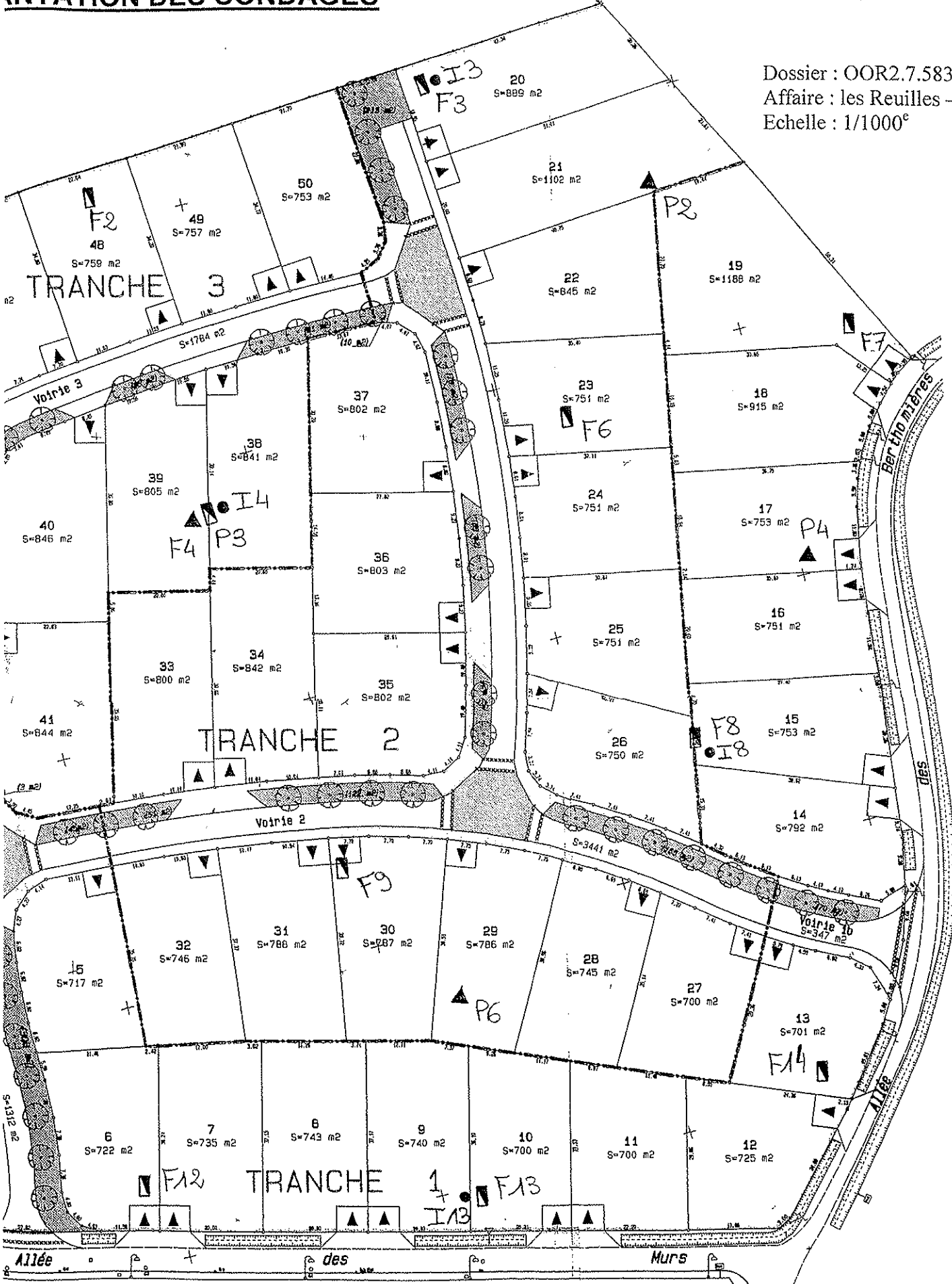


- essai de perméabilité
- ▲ essai pénétrométrique
- ▣ feuille au tractopelle



ANTATION DES SONDAGES

Dossier : OOR2.7.583
 Affaire : les Reuilles – Méreau
 Echelle : 1/1000^e



Chantier : Les Reuilles - Méreau
 Client : ORLIM Investissements
 Dossier: OOR2.7.583

Date : 24/07/07

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage F1 Prof	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
1	Tracto-Pelle		0.70	Terre végétale + sable limoneux marron		
2			1.60	Argile sableuse marron		
2			2.00	Argile sableuse ocre		
3			3.00	Sable beige/ocre à graviers		
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /						

Date : 24/07/07

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage F2 Prof	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
1	Tracto-Pelle		0.50	Terre végétale + sable limoneux marron		
			0.70	Sable argileux marron/ocre		
1			1.10	Argile sableuse ocre		
2			2.20	Argile beige/verdâtre à ocre		
3			3.00	Argile grise/ocre		
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /						

Chantier : Les Reuilles - Méreau
 Client : ORLIM Investissements
 Dossier: OOR2.7.583

Date : 24/07/07

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage F3 Prof	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
1	Tracto-Pelle		0.40	Terre végétale + sable limoneux brun		
2			2.40	Argile sableuse brune/ocre		
3			3.10	Sable ocre à graviers		
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /						

Date : 24/07/07

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage F4 Prof	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
1	Tracto-Pelle		0.60	Terre végétale + sable limoneux brun		
2			1.30	Argile sableuse marron/ocre		
3			2.10	Argile très finement sableuse beige/ocre		
			2.90	Argile sablo-marneuse grise/ocre		
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /						

Chantier : Les Reuilles - Méreau
 Client : ORLIM Investissements
 Dossier: OOR2.7.583

Date : 24/07/07

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage F5 Prof	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
1	Tracto-Pelle		0.45	Terre végétale + sable limoneux brun/marron		
			1.70	Argile sableuse ocre		
2.20			Sable ocre			
2.90			Sable à graviers ocre/beige			
3						
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /						

Date : 24/07/07

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage F6 Prof	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
1	Tracto-Pelle		0.80	Terre végétale + sable limoneux brun		
			2.50	Argile finement sableuse ocre		
3.00			Sable grossier ocre à graviers			
3						
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /						

Chantier : Les Reuilles - Méreau
 Client : ORLIM Investissements
 Dossier: OOR2.7.583

Date : 24/07/07

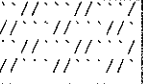
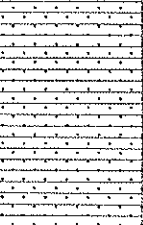
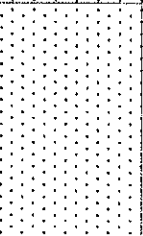
Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage F7 Prof	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
1	Tracto-Pelle		0.50	Terre végétale + sable limoneux brun/beige		
			2.60	Argile sableuse marron/ocre		
2.80			Argile très peu sableuse marron/ocre			
3	3.00	Sable				
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /						

Date : 24/07/07

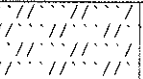
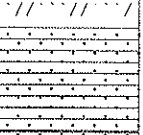
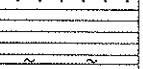
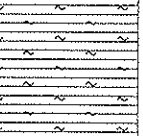
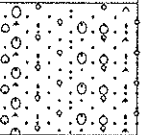
Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage F8 Prof	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
1	Tracto-Pelle		0.40	Terre végétale + sable limoneux marron/beige		
			2.20	Argile sableuse ocre		
2			2.60	Sable ocre humide		
	3	3.10	Sable très fin beige/ocre humide			
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /						

Chantier : Les Reuilles - Méreau
 Client : ORLIM Investissements
 Dossier: OOR2.7.583

Date : 24/07/07

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage F9 Prof	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
				Terre végétale + sable limoneux brun		
			0.45			
1				Argile sableuse ocre		
			1.65			
2				Sable ocre/sable beige à graviers		
			2.90			
3						
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /						

Date : 24/07/07

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage F10 Prof	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
				Terre végétale + sable limoneux marron		
			0.55			
1				Argile sableuse ocre		
			1.10			
				Argile marron/ocre		
			1.40			
2				Argile marneuse beige à cailloutis		
			2.20			
				Sable ocre à graviers		
			2.90			
3						
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : Venue d'eau à 2.90 m. Parois peu stables.						

Chantier : Les Reuilles - Méreau
 Client : ORLIM Investissements
 Dossier: OOR2.7.583

Date : 24/07/07

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage F11	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
			Prof			
1			0.45	Terre végétale + sable limoneux brun		
			0.60	Sable limoneux marron		
2			1.30	Argile sableuse ocre		
			1.70	Argile marron à quelques petits cailloutis		
3	Tracto-Pelle		2.40	Argile marneuse beige à cailloutis calcaires		
			3.00	Sable beige/ocre à graviers		
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /						

Date : 24/07/07

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage F12	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
			Prof			
1			0.50	Terre végétale + sable limoneux marron		
			1.30	Argile sableuse ocre		
2			3.10	Argile beige/ocre		
			3.10			
3	Tracto-Pelle					
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /						

Chantier : Les Reuilles - Méreau
 Client : ORLIM Investissements
 Dossier: OOR2.7.583

Date : 24/07/07

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage F13	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
			Prof			
1			0.30	Terre végétale		
			0.50	Sable limoneux marron		
2			0.85	Argile sableuse marron		
			1.80	Argile très sableuse ocre		
3	Tracto-Pelle		1.80	Sable beige/ocre à graviers		
			2.90			
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /						

Date : 24/07/07

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage F14	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
			Prof			
1			0.40	Terre végétale + sable limoneux brun		
				Argile sableuse marron/ocre à passages argileux		
2			2.70			
			3.00	Sable ocre à graviers		
3	Tracto-Pelle					
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /						

Chantier : Les Reuilles - Méreau
 Client : ORLIM Investissements
 Dossier: OOR2.7.583

Date : 24/07/07

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage I1	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
			Prof			
1	Tracto-Pelle		0.40	Terre végétale + sable limoneux brun		
			1.00	Argile sableuse marron/ocre		
2						
3						
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /						

Date : 24/07/07

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage I3	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
			Prof			
1	Tracto-Pelle		0.35	Terre végétale + sable limoneux brun		
			0.95	Argile très sableuse marron/ocre		
2						
3						
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /						

Chantier : Les Reuilles - Méreau
 Client : ORLIM Investissements
 Dossier: OOR2.7.583

Date : 24/07/07

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage I4 Prof	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
1	Tracto-Pelle		0.40	Terre végétale + sable limoneux beige		
			0.70	Sable limoneux marron/ocre		
2			1.50	Argile sableuse ocre		
			1.95	Argile très finement sableuse ocre/verdâtre		
3						
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /						

Date : 24/07/07

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage I8 Prof	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
1	Tracto-Pelle		0.30	Terre végétale + sable limoneux marron/beige		
			1.22	Argile sableuse ocre		
2						
3						
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /						

Chantier : Les Reuilles - Méreau
 Client : ORLIM Investissements
 Dossier: OOR2.7.583

Date : 24/07/07

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage I11 Prof	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
1	Tracto-Pelle		0.35	Terre végétale		
			0.60	Sable limoneux marron		
			1.20	Argile sableuse marron/ocre		
			1.60	Argile très peu sableuse marron		
			1.90	Argile marneuse à cailloutis calcaires		
2						
3						
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /						

Date : 24/07/07

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage I13 Prof	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
1	Tracto-Pelle		0.30	Terre végétale + sable limoneux marron/beige		
			0.40	Sable limoneux marron/ocre		
			0.90	Argile sableuse ocre		
			1.28	Argile très sableuse ocre		
2						
3						
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /						

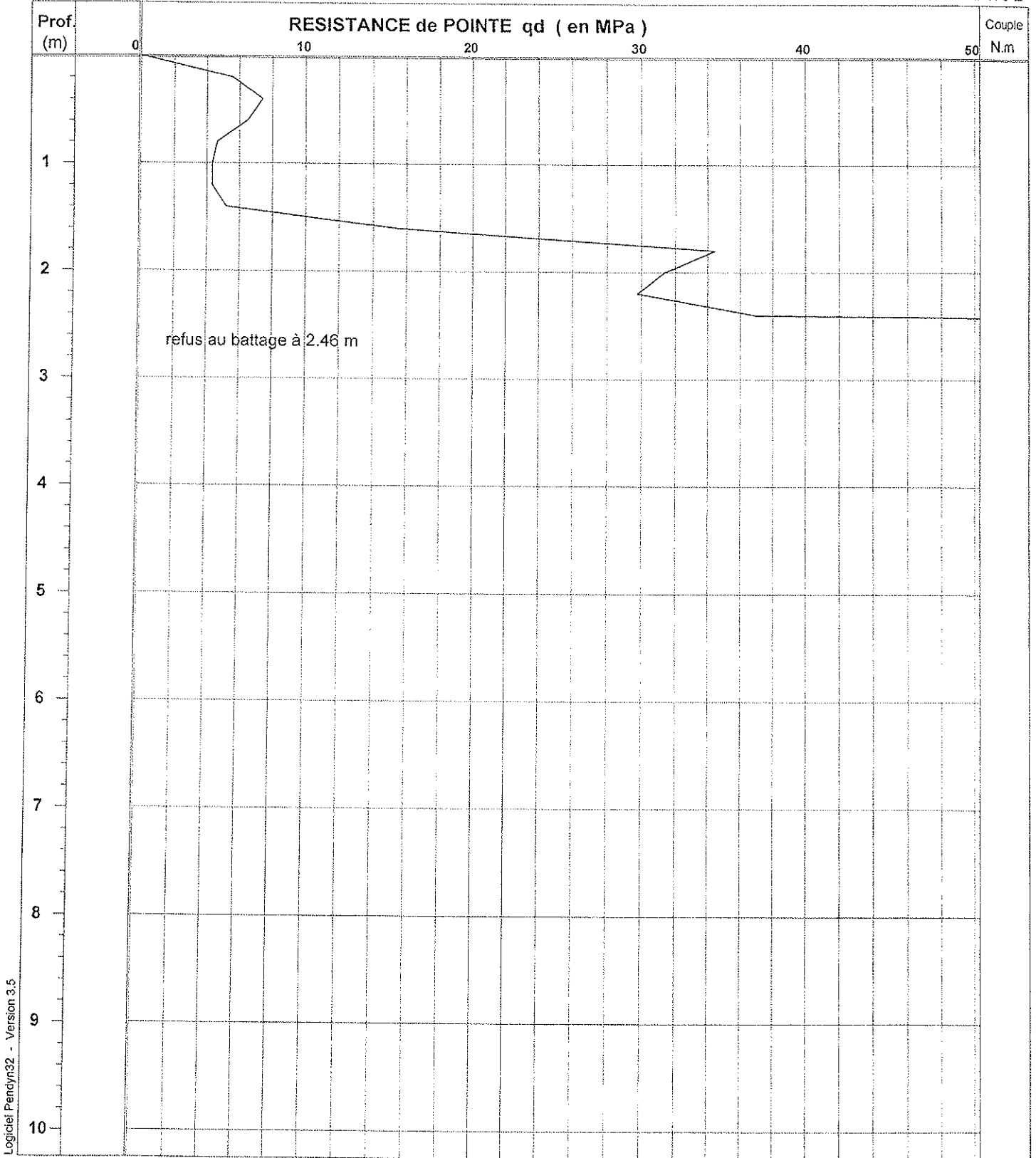
Chantier : Lotissement les Reuilles - Méreau
 Client : ORLIM Investissements
 Dossier : OOR2.7.583

Date : 30/07/07



Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



Logiciel Pendyn32 - Version 3.5

MATERIEL UTILISE : geotool

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 12 kg - tiges de 1 m. et de 6.15 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Chantier : Lotissement les Reuilles - Méreau
Client : ORLIM Investissements
Dossier : OOR2.7.583

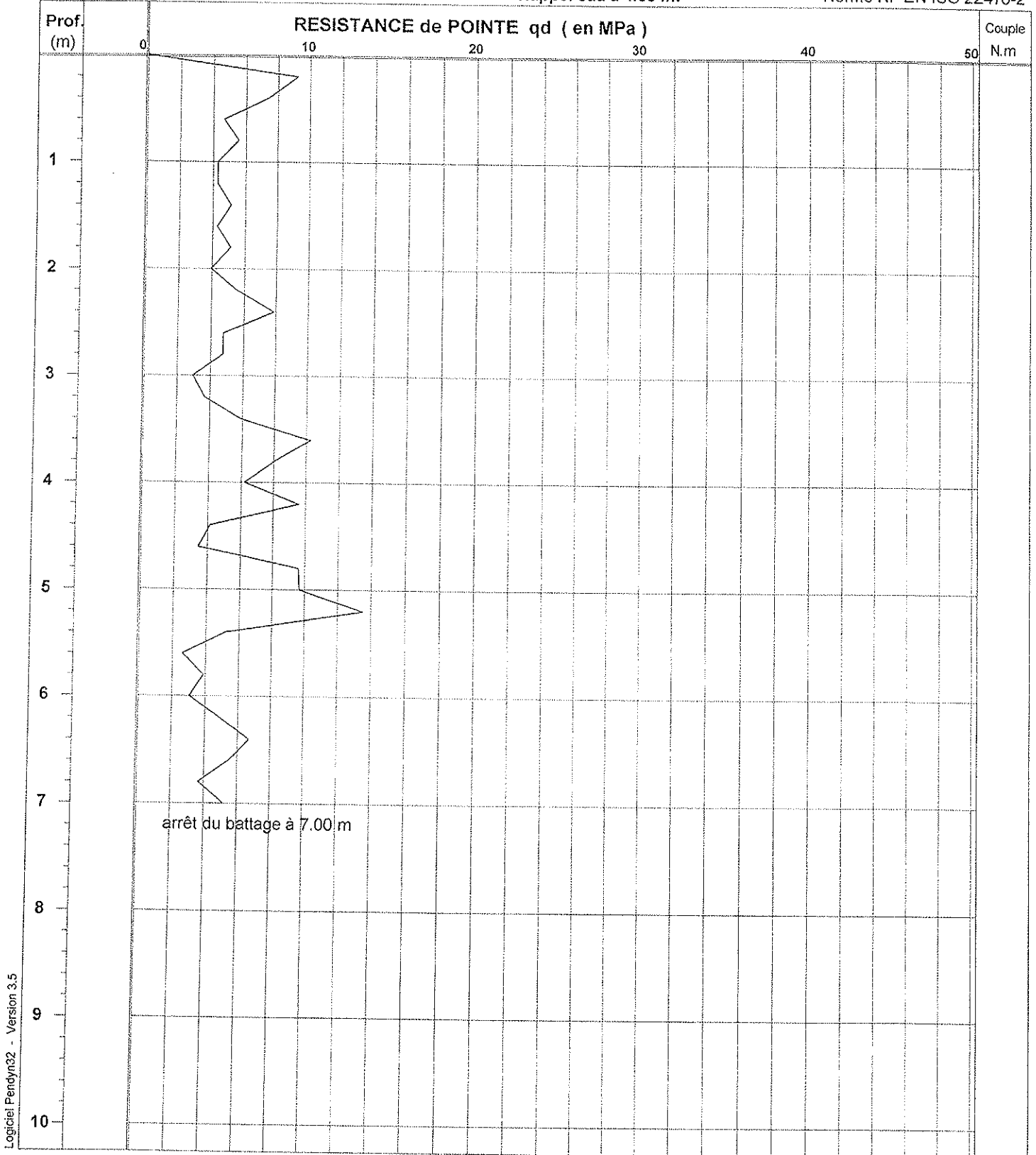
Date : 19/09/07



Echelle prof. : /

Nappe: eau à 4.05 m.

Norme NF EN ISO 22476-2



Logiciel Pendyn32 - Version 3.5

MATERIEL UTILISE : Longyear

mouton de 64 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 12 kg - tiges de 1 m. et de 7.2 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /



Chantier : Lotissement les Reuilles - Méreau

Date : 19/09/07

Client : ORLIM Investissements

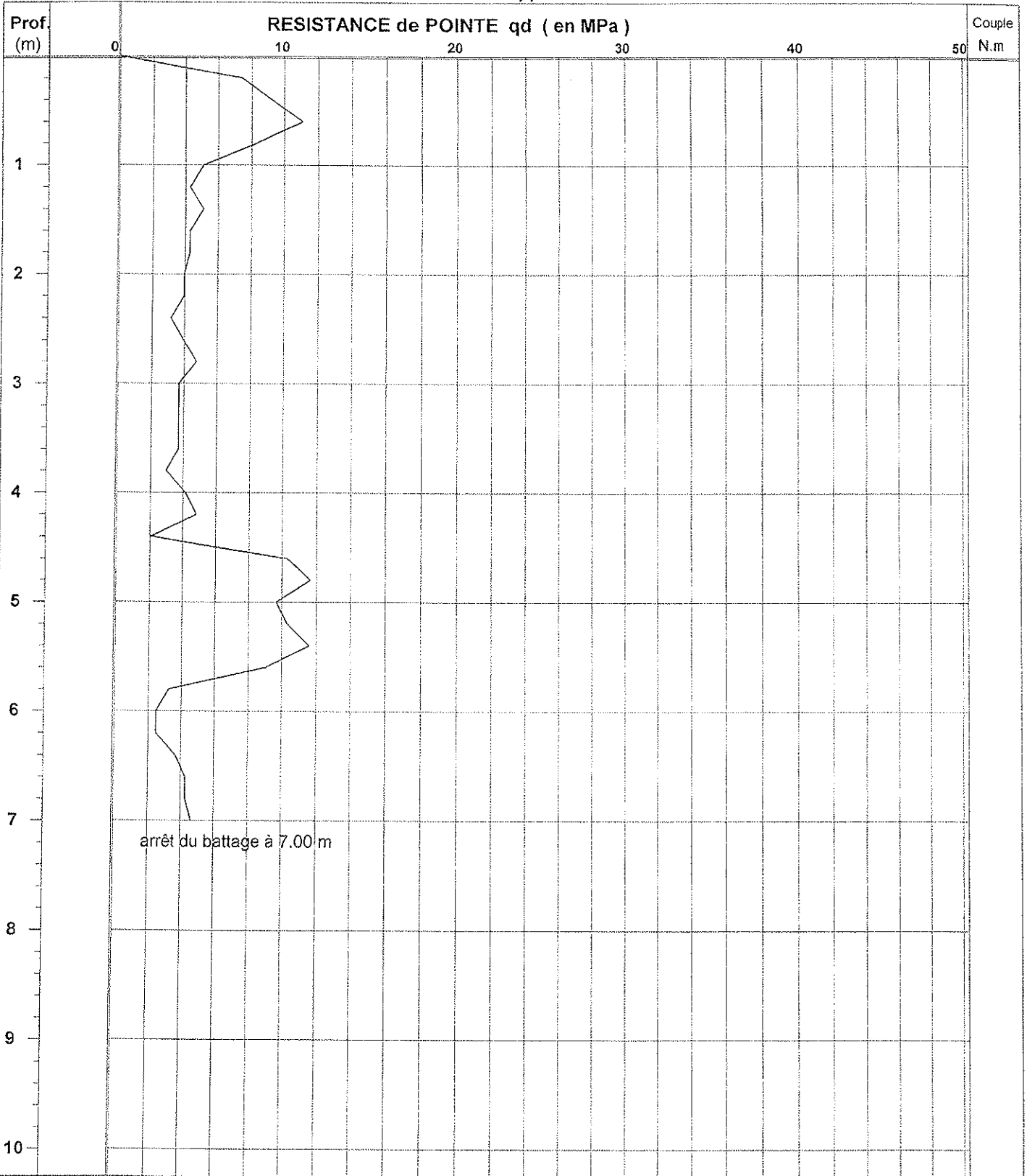
Dossier : OOR2.7.583

 GINGER
CEBTP SOLEN

Echelle prof. : /

Nappe: eau à 3.62 m.

Norme NF EN ISO 22476-2



Logiciel Pendyn32 - Version 3.5

MATERIEL UTILISE : Longyear

 mouton de 64 kg, H.chute 0.75 m - équipage mobile 12 kg - tiges de 1 m. et de 7.2 kg - section pointe de 20 cm²
OBSERVATIONS : /

Chantier : Lotissement les Reuilles - Méreau
 Client : ORLIM Investissements
 Dossier : OOR2.7.583

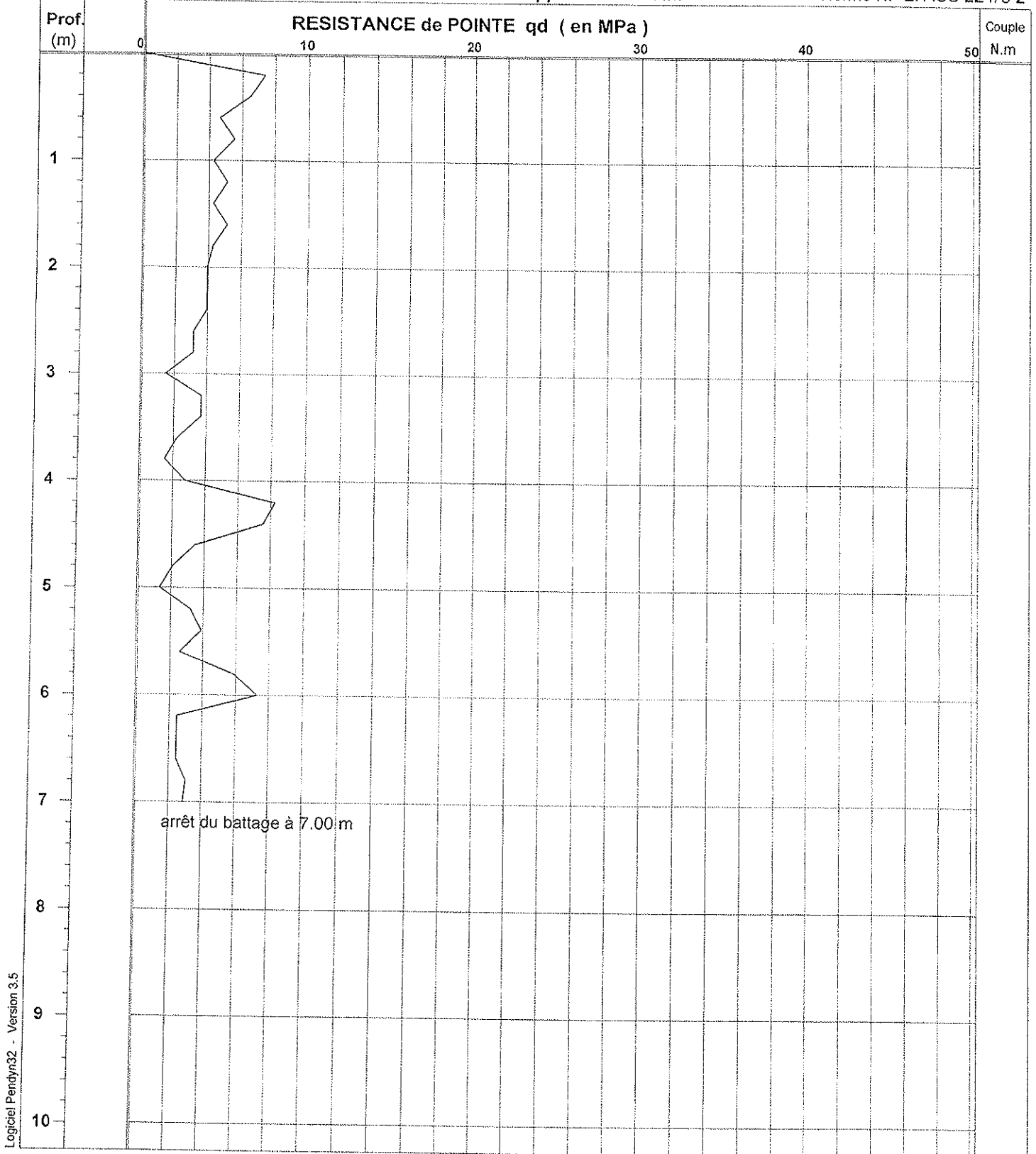
Date : 19/09/07



Echelle prof. : /

Nappe: eau à 4.34 m.

Norme NF EN ISO 22476-2



Logiciel Pendyn32 - Version 3.5

MATERIEL UTILISE : Longyear

mouton de 64 kg, H.chute 0.75 m - équipage mobile 12 kg - tiges de 1 m. et de 7.2 kg - section pointe de 20 cm²

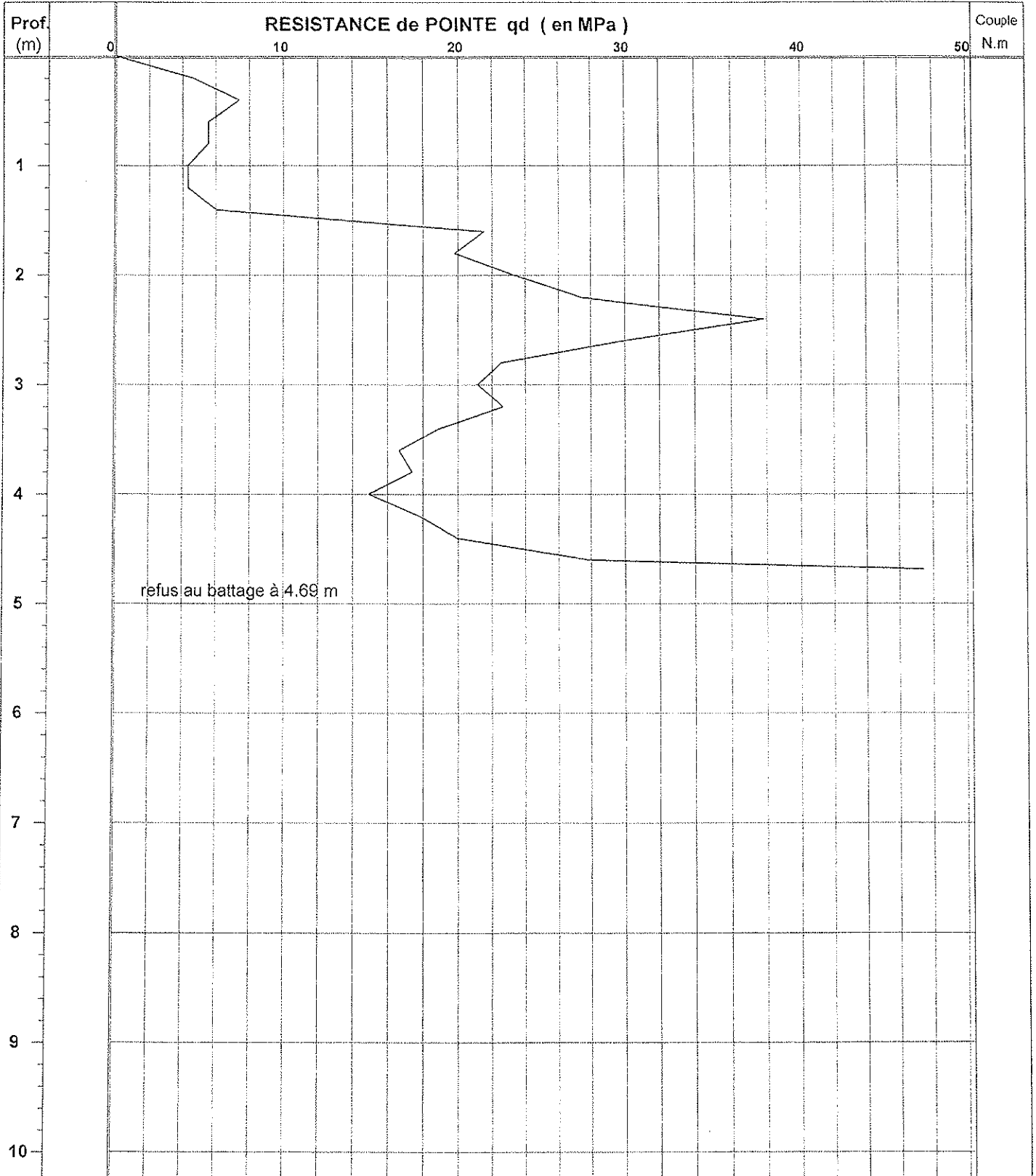
OBSERVATIONS : /

Chantier : Lotissement les Reuilles - Méreau
 Client : ORLIM Investissements
 Dossier : OOR2.7.583

Date : 30/07/07

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



Logiciel Pendyn32 - Version 3.5

MATERIEL UTILISE : geotool

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipage mobile 12 kg - tiges de 1 m. et de 6.15 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Chantier : Lotissement les Reuilles - Méreau
Client : ORLIM Investissements
Dossier : OOR2.7.583

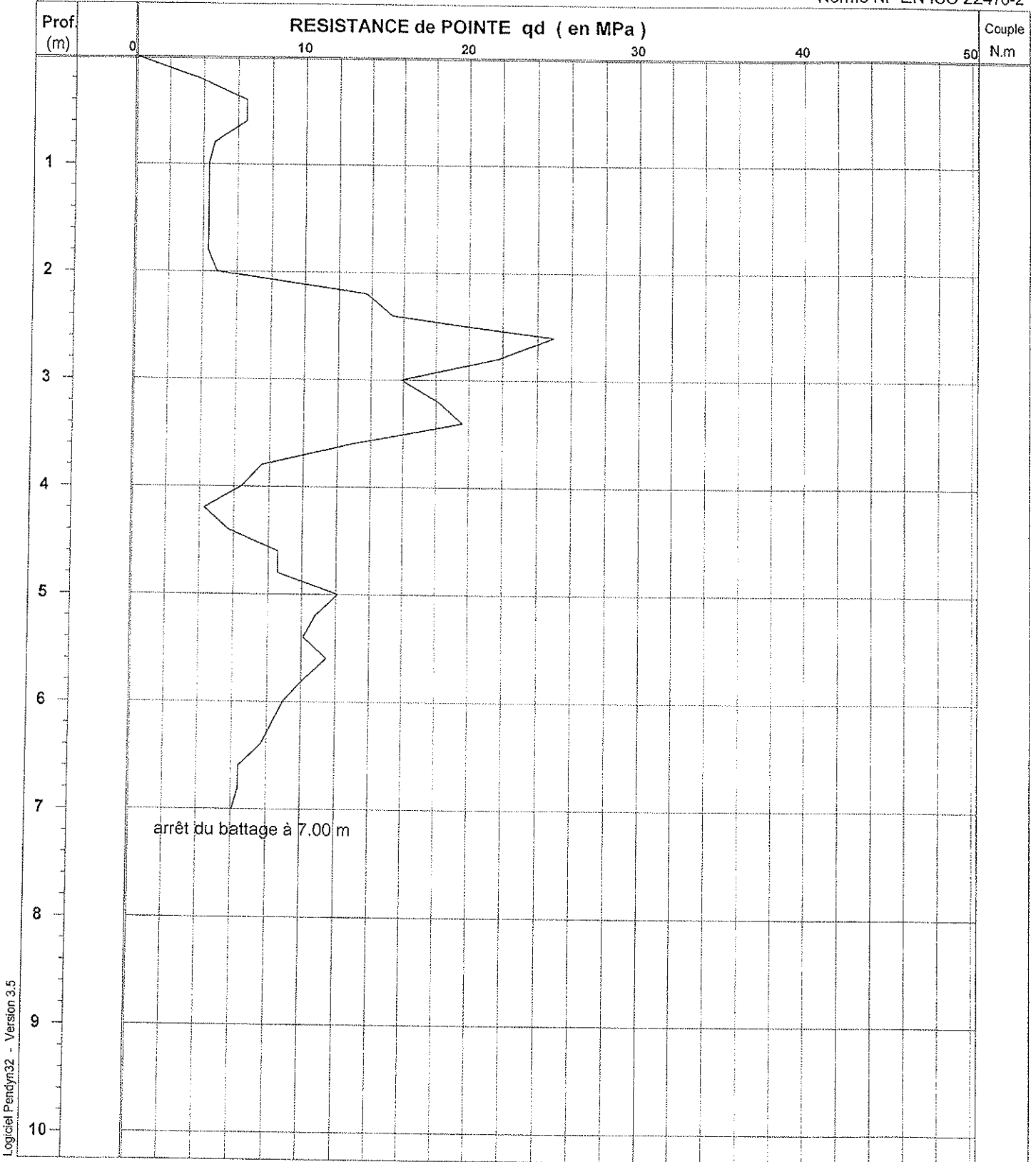
Date : 30/07/07

annexe:



Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



Logiciel Pendyn32 - Version 3.5

MATERIEL UTILISE : geotool

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 12 kg - tiges de 1 m. et de 6.15 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Résultats des essais de laboratoire sur échantillons remaniés

Sondage	Prof.	Nature du sol	w	VBS	Granulométrie < 0.08 mm	Granulométrie < 5 mm	Classe G.T.R.
N°	m		%		%	%	
F4	2.2	Argile sablo-marneuse grise/ocre	19.1	4.6	81.8	99.75	A2
F7	2.7	Argile très peu sableuse marron/ocre	26.1	5.2	81.4	100.0	A2

Légende :

w	:	Teneur en eau naturelle
VBS	:	Valeur au bleu
< 0.08 mm	:	Pourcentage d'éléments fins passant au tamis de 80 microns
< 5 mm	:	Pourcentage d'éléments fins passant au tamis de 5 millimètres
Classe G.T.R.	:	Classe de sol selon la norme NF P11-300.

