

AQUITERRA I.S.E.

INGENIERIE DU SOL ET DE L'ENVIRONNEMENT

Département de la Dordogne

Commune de LE BUGUE

Lieu-dit « Boutenègre »

Sinistre construction ELUERE

**Compte-rendu factuel
de Sondages – Essais et Mesures géotechniques**

Mérignac, le 31/10/2006
Dossier n° 06-336
Document n° CRF 01 – indice #
(16 pages)

Département de la Dordogne

Commune de LE BUGUE

Lieu-dit « Boutenègre »

Sinistre construction ELUERE

Compte-rendu factuel de Sondages – Essais et Mesures géotechniques

Dossier n° 06-336			Document n° CRF 01 (16 pages)	
#	31/10/2006	V. CAVALLO	J. PIERSON	Création du document
Indice	Date	Etabli par	Visé par	Modifications

AQUITERRA I.S.E. a été chargé par TEMSOL PERIGORD – 24 CHANCELADE, dans le cadre du sinistre de l'habitation de Monsieur et Madame ELUERE à 24 – LE BUGUE :

- ↳ de procéder à l'exécution d'une reconnaissance géotechnique selon mission type G0 – norme NF.P. 94-500 (cf. pages 3 à 5), comprenant :
- deux (2) sondages tarière mécanique ST1 et ST4,
 - deux (2) pénétromètres dynamiques lourds PD3 et PD5 selon la norme NF.P.94-115,
 - un (1) sondage manuel extérieur SM2,
 - un (1) percement de dalle intérieur SM6 accompagné d'un (1) pénétromètre dynamique léger PD6 et d'un (1) sondage tarière manuelle ST6,
 - des analyses en laboratoire sur échantillons de sols prélevés en cours de foration,

selon le programme et l'implantation communiqués par TEMSOL.

La profondeur zéro de ces investigations ponctuelles correspond au niveau terrain lors de notre intervention le 12/09/2006 , sauf les sondages intérieurs (SM6 – ST6 – PD6) implantés au niveau de la Cave de la maison.

Le schéma d'implantation ainsi que les coupes de sondage, les essais pressiométriques, les pénétrogrammes et les résultats des essais en laboratoire sont fournis en annexes.

⌘ ⌘ ⌘

IMPORTANT

Le présent document met fin à la mission qui nous a été confiée.

Les résultats sont fournis dans le cadre précis de la présente mission.

Nous attirons l'attention du lecteur sur une mauvaise interprétation, voire une utilisation abusive qui pourrait être faite de ce document et dont AQUITERRA I.S.E. ne saurait être tenue pour responsable, y compris les conséquences.

AQUITERRA I.S.E. reste à la disposition du Maître d'Ouvrage pour toutes prestations d'étude et de dimensionnement – d'assistance technique et de conseils – de suivi d'exécution et d'essais de contrôle telles qu'elles sont nécessairement prévues par l'application dans son intégralité de la norme Missions Géotechniques NF.P. 94.500 (cf. pages suivantes).

CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES

(extraite de la norme NFP 94-500)

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 contenir qu'une partie d'une mission géotechnique type qu'après accord explicite entre le Client et le Géotechnicien.

G0 – EXECUTION DE SONDAGES, ESSAIS ET MESURES GEOTECHNIQUES

- Exécuter les sondages, essais et mesures en place ou en laboratoire selon un programme défini dans les missions types 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.

G1 – ETUDE DE FAISABILITE GEOTECHNIQUE

Ces missions G1 excluent toute approche des quantités, délai et coûts d'exécution des ouvrages qui entre dans le cadre exclusif d'une mission d'étude de projet géotechnique G2.

G11 – 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 G11 doit être suivie d'une mission G12 pour définir les hypothèses géotechniques nécessaires à l'établissement du projet.

G12 – Etude de faisabilité des ouvrages géotechniques (après une mission G11)

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 et amélioration de sols).

Cette étude sera reprise et détaillée lors de l'étude géotechnique (mission G2).

G2 – ETUDE DE PROJET GEOTECHNIQUE

Cette étude spécifique doit être prévue et intégrée dans le cadre de la mission de maîtrise d'œuvre. Elle comporte deux phases :

Phase 1 - Définir si nécessaire une mission G0 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 générales vis à vis des nappes et avoisinants) avec certaines notes de calcul de dimensionnement, une approche des quantités délais et coût 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 d'estimatif, planning prévisionnel) ;

- Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse des offres.

G3 – ETUDE GEOTECHNIQUE D'EXECUTION

- Définir si nécessaire une mission G0 complémentaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : validation des hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasages, contrôles).

Pour la maîtrise des incertitudes et aléas géotechniques en cours d'exécution, les missions G2 et G3 doivent être suivies d'une mission de suivi géotechnique d'exécution G4.

G4 – 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 périodiques des résultats des mesures ;
- Définir si nécessaire une mission G0 complémentaire 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.

G5 – DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE

L'objet d'une mission G5 est strictement limitatif : il ne porte pas sur la totalité du projet ou de l'ouvrage.

G51 – Avant, pendant ou après construction d'un ouvrage, sans sinistre :

- Définir si nécessaire une mission G0 spécifique, en assure le suivi et l'exploitation des résultats ;
- Etudier de façon approfondie un élément géotechnique spécifique (soutènement, rabattement, ...) sur la base des données géotechniques fournies par une mission G12, G2, G3 ou G4 et validées dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans les autres domaines géotechniques de l'ouvrage.

G52 – Sur un ouvrage avec sinistre :

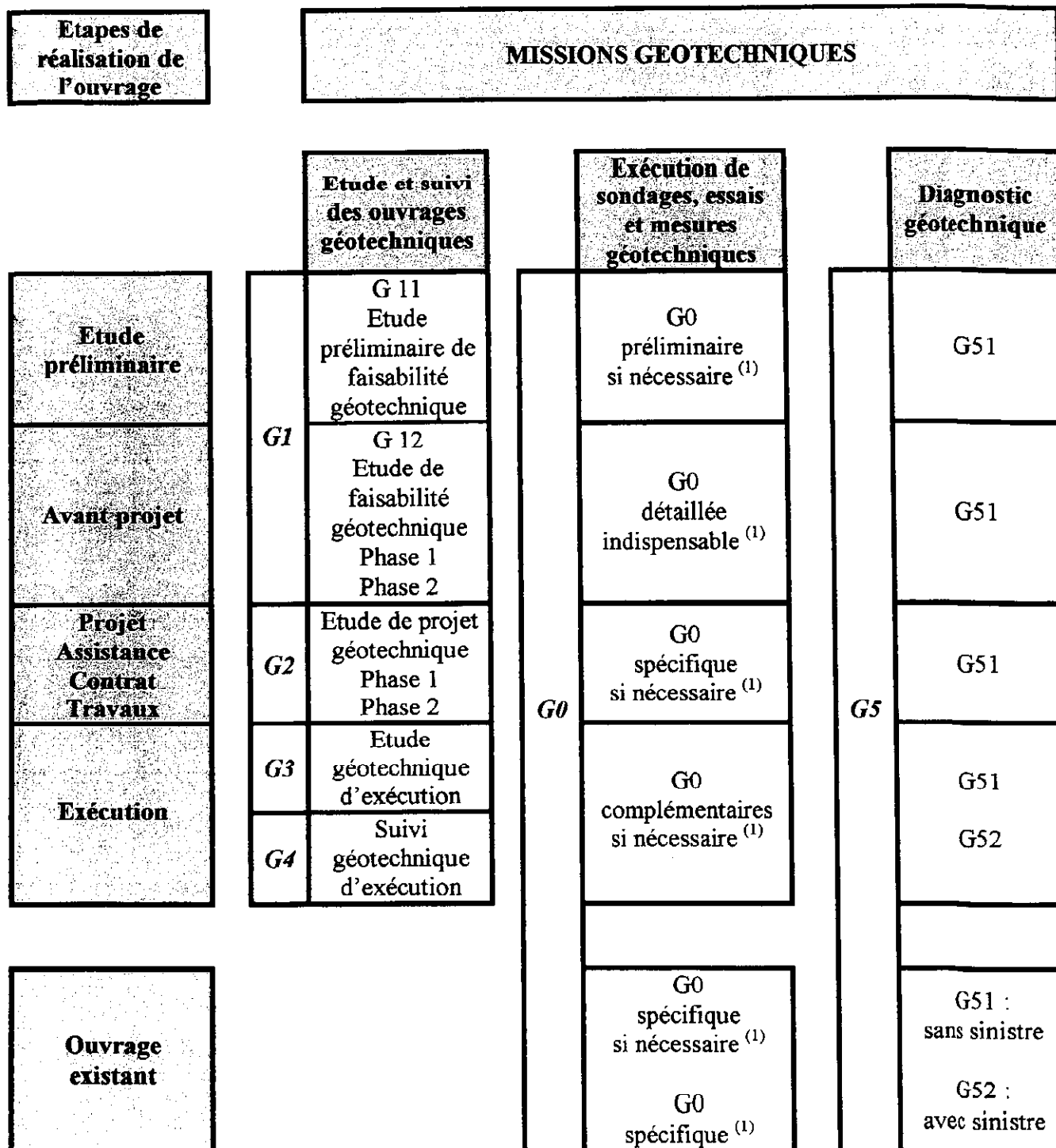
- Définir une mission G0 spécifique en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
- Rechercher les causes géotechniques du sinistre constaté, donner une première approche des remèdes envisageables, une étude de projet géotechnique G2 doit être réalisée ultérieurement.

Voir schéma d'enchaînement des missions géotechniques

IMPORTANT : l'intégralité du texte de la norme peut être fournie sur simple demande

UNION SYNDICALE GEOTECHNIQUE SCHEMA D'ENCHAINEMENT DES MISSIONS GEOTECHNIQUES

(extrait de la norme NF.P 94.500)



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

CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS GEOTECHNIQUE

1 – Cadre de la mission

Il appartient au Maître d'Ouvrage et à son Maître d'Oeuvre de veiller à ce que toutes les missions géotechniques nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art.

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

- les missions 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 à 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 de ce rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission.

2 – Recommandations

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une reconnaissance du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis 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 peut remettre en cause ces recommandations notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

3 – Rapport de la mission

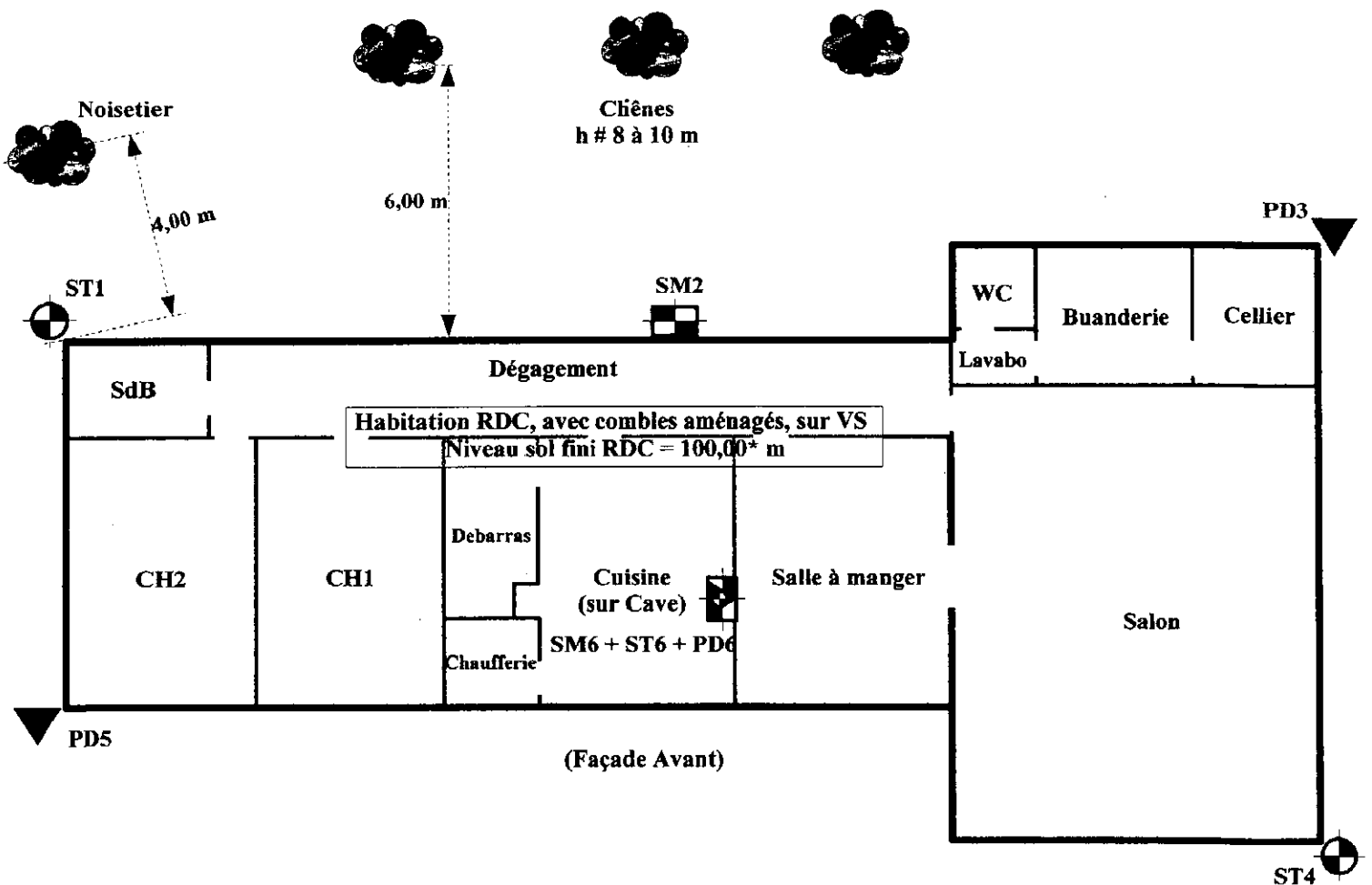
Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

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.

Annexes

(Schéma d'implantation – diagramme de Casagrande – analyse en laboratoire – coupes de sondage et pénétrogrammes de la reconnaissance de sols du 12/09/2006).

Schéma d'implantation Sondages - Essais et Mesures Géotechniques Échelle 1 / 150^{ème}



N.B.: le percement intérieur SM6 a été réalisé dans la cave situé en sous-sol de la cuisine.

Légende

- ST sondage tarière
- SM sondage manuel
- PD pénétromètre dynamique
- SM+ST+PD sondage manuel intérieur + pénétromètre léger + sondage tarière manuelle

AQUITERRA I.S.E.

INGENIERIE DU SOL ET
DE L'ENVIRONNEMENT

Dossier N° 06 - 336

24 - LE BUGUES

Sinistre Construction ELUERE

RESULTATS ESSAIS LABORATOIRE

Echantillon	Profondeur (m)	W _{nat} (%)	< 50 µm (%)	< 2 mm (%)	< 80 µm (%)	V.B.S
ST1-1	0,50 à 1,00	4,5				
ST4-1	0,50 à 1,00	5,6				
ST1-2	1,00 à 1,70	3,5	100,0	97,1	37,1	0,70
ST4-2	1,00 à 1,90	4,1				

Analyses effectuées selon les normes suivantes:

- NF.P.94-050 : Teneur en eau
- NF.P.94-068 : V.B.S.
- NF.P.94-056 : Granulométrie

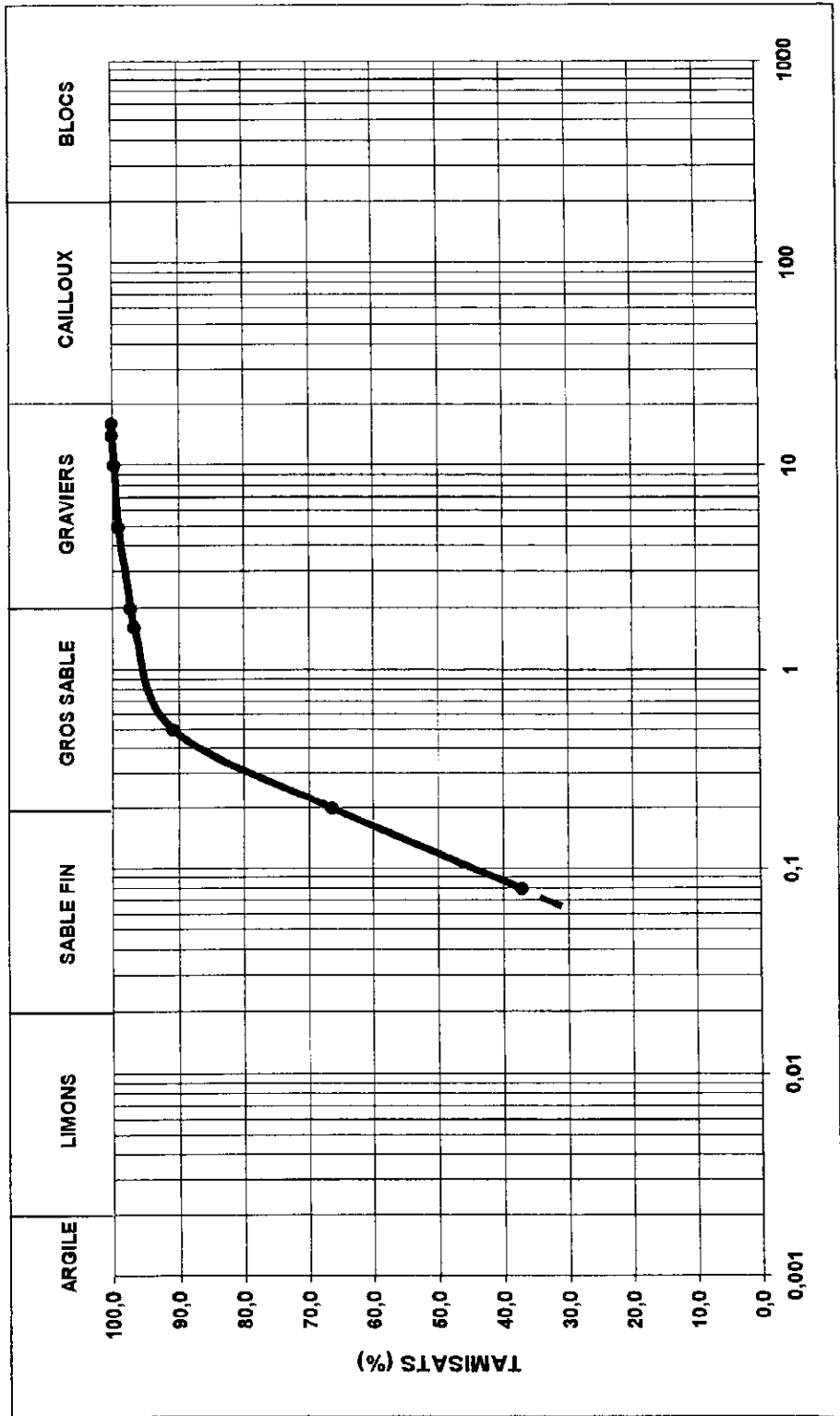
Dossier n° 06 - 336
 24 - LE BUGUES

 Sinistre Construction ELUERE

AQUITERRA I.S.E.
 INGENIERIE DU SOL ET
 DE L'ENVIRONNEMENT

ANALYSE GRANULOMETRIQUE (NF P 94-056)

Mélange échantillons ST1-2 + ST4-2 de 1,00 à 1,90 m



TAMIS (mm)	PASSANT (%)
200	100,00
125	100,00
100	100,00
80	100,00
63	100,00
50	100,00
40	100,00
31,5	100,00
25	100,00
20	100,00
16	100,00
14	100,00
12,5	99,62
10	99,02
8	99,02
6,3	99,02
5	99,02
4	99,02
3,15	97,14
2,5	96,63
2	96,63
1,6	96,63
1,25	96,63
1	96,63
0,8	96,63
0,63	96,63
0,5	96,63
0,4	96,63
0,315	90,72
0,25	90,72
0,2	90,72
0,16	90,72
0,125	90,72
0,1	90,72
0,08	90,72
0,073	90,72
0,063	90,72
0,039	90,72
0,025	90,72
0,018	90,72
0,009	90,72
0,006	90,72
0,0039	90,72
0,0015	90,72

AQUITERRA I.S.E.

INGENIERIE DU SOL ET DE L'ENVIRONNEMENT
Tél : 05 57 00 00 50 - Fax : 05 57 00 00 51

Dossier N° : 06 - 336

Lieu : 24 - LE BUGUE


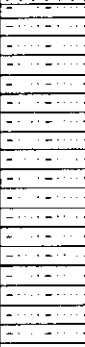
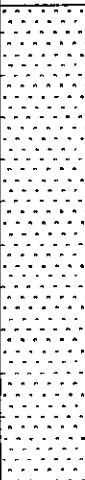
Sinistre : Construction ELUERE

Date : 12/09/2006

SONDAGE TARIERE

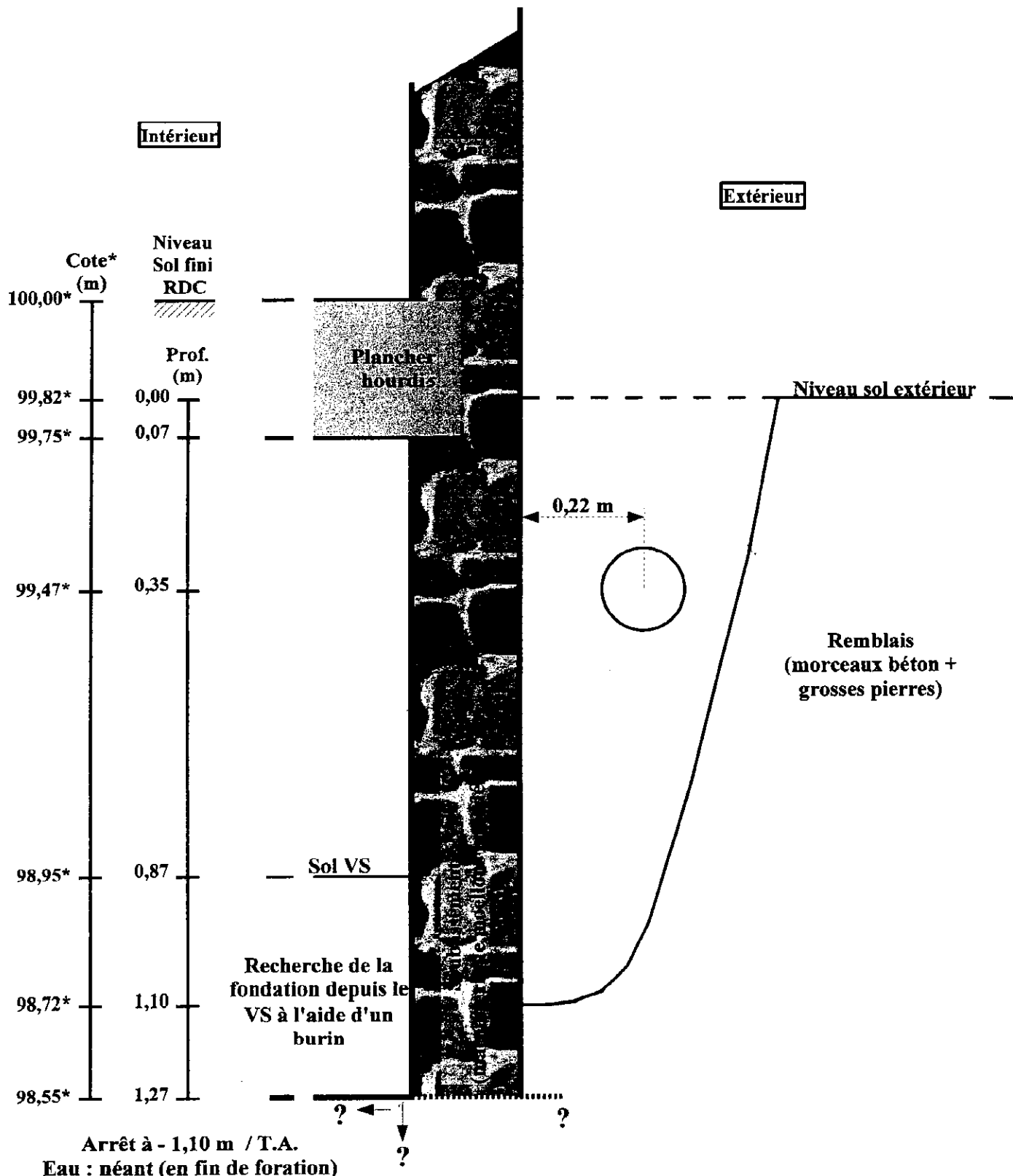
DESIGNATION : ST1

Altimétrie Z # : 99,62 * m
Inclinaison :
Orientation :

Cote * (m)	Profondeur / T.A. (m)	Coupe géotechnique	Désignation géologique	Classification GTR	Carottage (%)	Wnat (%)	Echantillon	Niveau d'eau	Essai d'eau	Foration	Tubage	Equipement
99.62	0.00	 Limon caillouteux ocre rouille, sec										
99.12	0.50	 Limon sableux jaune à ocre rouille, sec, compact				4,5	1					
98.62	1.00	 Sable limoneux ocre rouille à orangé, avec nombreux cailloux, très dense				3,5	2					
97.62	1.70			/	Néant			Néant (en fin de foration)	Néant	Tarière 63 mm	Néant	Néant

OBSERVATIONS : - Refus à 1,70 m

Coupe sondage manuel extérieur SM2 sur fondation mur Façade Arrière
Échelle 1 / 10^{ème}



ESSAI DE PENETRATION DYNAMIQUE (NF.P.94-115)

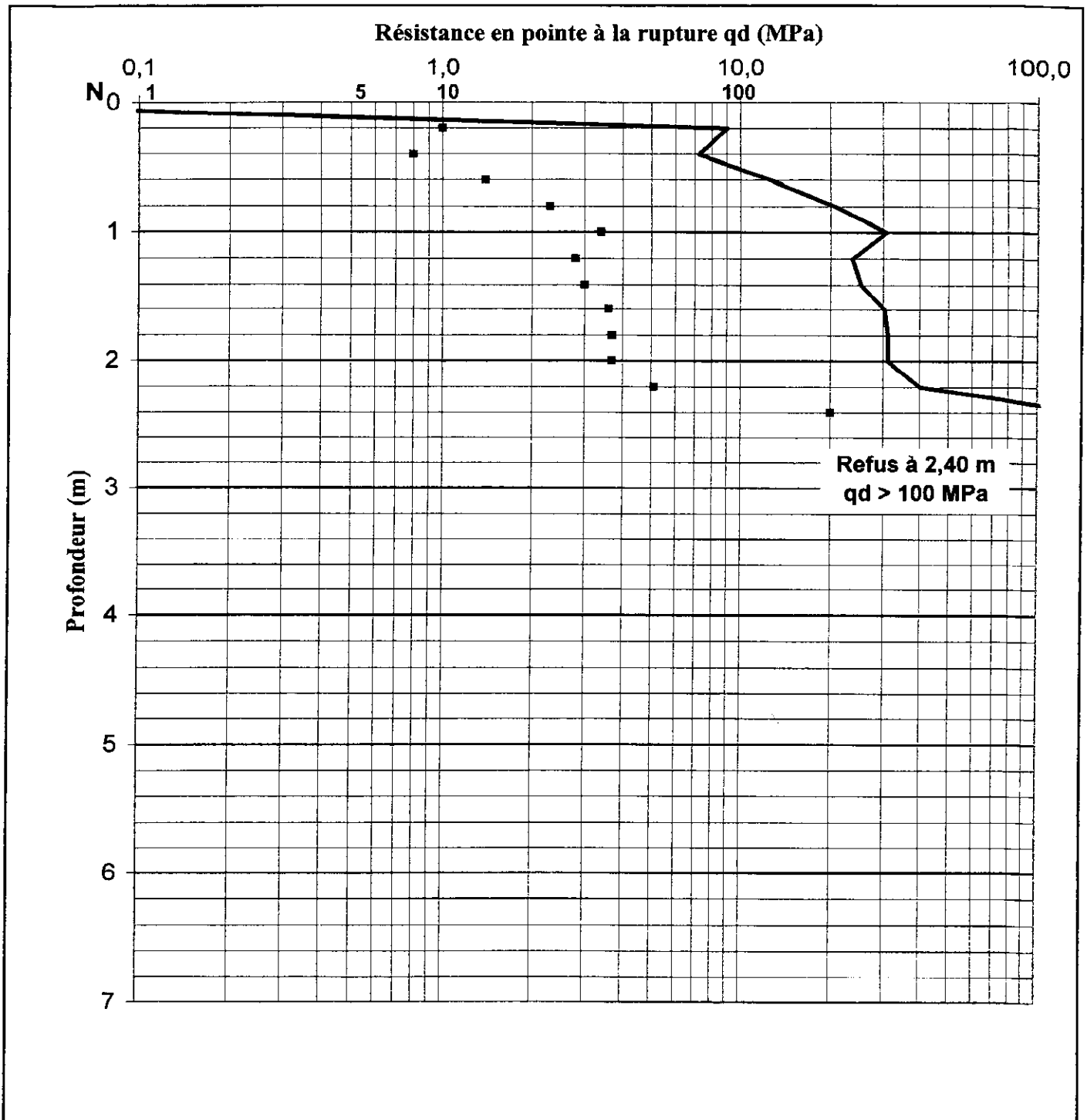
AQUITERRA I.S.E.

INGENIERIE DU SOL ET
DE L'ENVIRONNEMENT

Dossier n° : 06 - 336
24 - LE BUGUE
Sinistre Construction ELUERE
Date : 12/09/2006

PD

3



* Poids du mouton (kg) Mg = 63,5
* Hauteur de la chute (cm) H = 75
* Poids mort (kg) M'1 = 14
* Poids d'une tige (kg) M'2 = 6,1
* Nombre de tiges = n
* Section pointe (cm²) A = 20
* Pas de mesure (cm) e = 20
* Nombre de coups pour e = N

Observations : * 0.00 m profondeur # 99,75 * m
* Niveau d'eau : non mesuré
* Peu ou pas de frottement tiges - sol.
* Peu ou pas de rebond mouton

$$q_d = \text{formule des Hollandais} = N \times [Mg.H/A.e] \times [Mg/(Mg+M'1+nM'2)]$$

AQUITERRA I.S.E.

INGENIERIE DU SOL ET DE L'ENVIRONNEMENT
Tél : 05 57 00 00 50 - Fax : 05 57 00 00 51

Dossier N° : 06 - 336

Lieu : 24 - LE BUGUE

Sinistre : Construction ELUERE

Date : 12/09/2006

SONDAGE TARIERE

DESIGNATION : ST4

Altimétrie Z # : 99,70 * m

Inclinaison :

Orientation :

Cote * (m)	Profondeur / T.A. (m)	Coupe géotechnique	Désignation géologique	Classification GTR	Carottage (%)	What (%)	Echantillon	Niveau d'eau	Essai d'eau	Foration	Tubage	Equipment
99.70	0.00	Terre limoneuse marron rouille, avec nombreux cailloux et rognons										
99.20	0.50	Limon caillouteux marron, avec cailloutis				5,6	1					
98.70	1.00	Argile limoneuse marron rouille à orangée, avec cailloutis et nombreux rognons				4,1	2					
87.80	1.90			/	Néant			Néant (en fin de foration)	Néant	Tarière 63 mm	Néant	Néant

OBSERVATIONS : - Refus à 1,90 m

ESSAI DE PENETRATION DYNAMIQUE (NF.P.94-115)

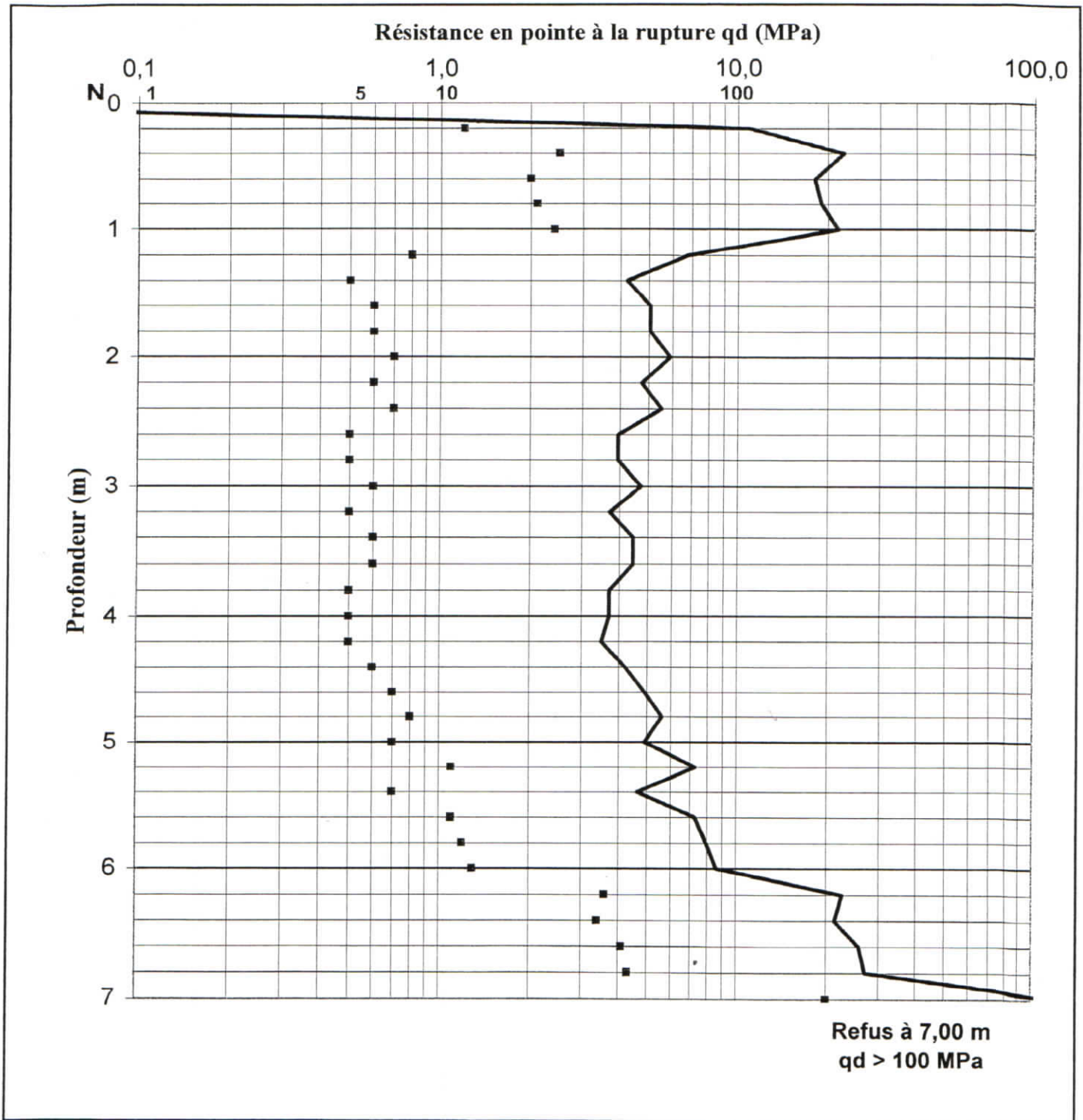
AQUITERRA I.S.E.

INGENIERIE DU SOL ET
DE L'ENVIRONNEMENT

Dossier n° : 06 - 336
24 - LE BUGUE
Sinistre Construction ELUERE
Date : 12/09/2006

PD

5



* Poids du mouton (kg) Mg = 63,5
 * Hauteur de la chute (cm) H = 75
 * Poids mort (kg) M'1 = 14
 * Poids d'une tige (kg) M'2 = 6,1
 * Nombre de tiges = n
 * Section pointe (cm²) A = 20
 * Pas de mesure (cm) e = 20
 * Nombre de coups pour e = N

Observations : * 0,00 m profondeur # 99,52 * m
 * Niveau d'eau : non mesuré
 * Peu ou pas de frottement tiges - sol.
 * Rebond mouton entre 0,20 et 1,00 m, puis) partir de 6,00 m

$$qd = \text{formule des Hollandais} = N \times [Mg.H/A.e] \times [Mg/(Mg+M'1+nM'2)]$$

ESSAI DE PENETRATION DYNAMIQUE

AQUITERRA I.S.E.

INGENIERIE DU SOL ET
DE L'ENVIRONNEMENT

Dossier n° : 06 - 336

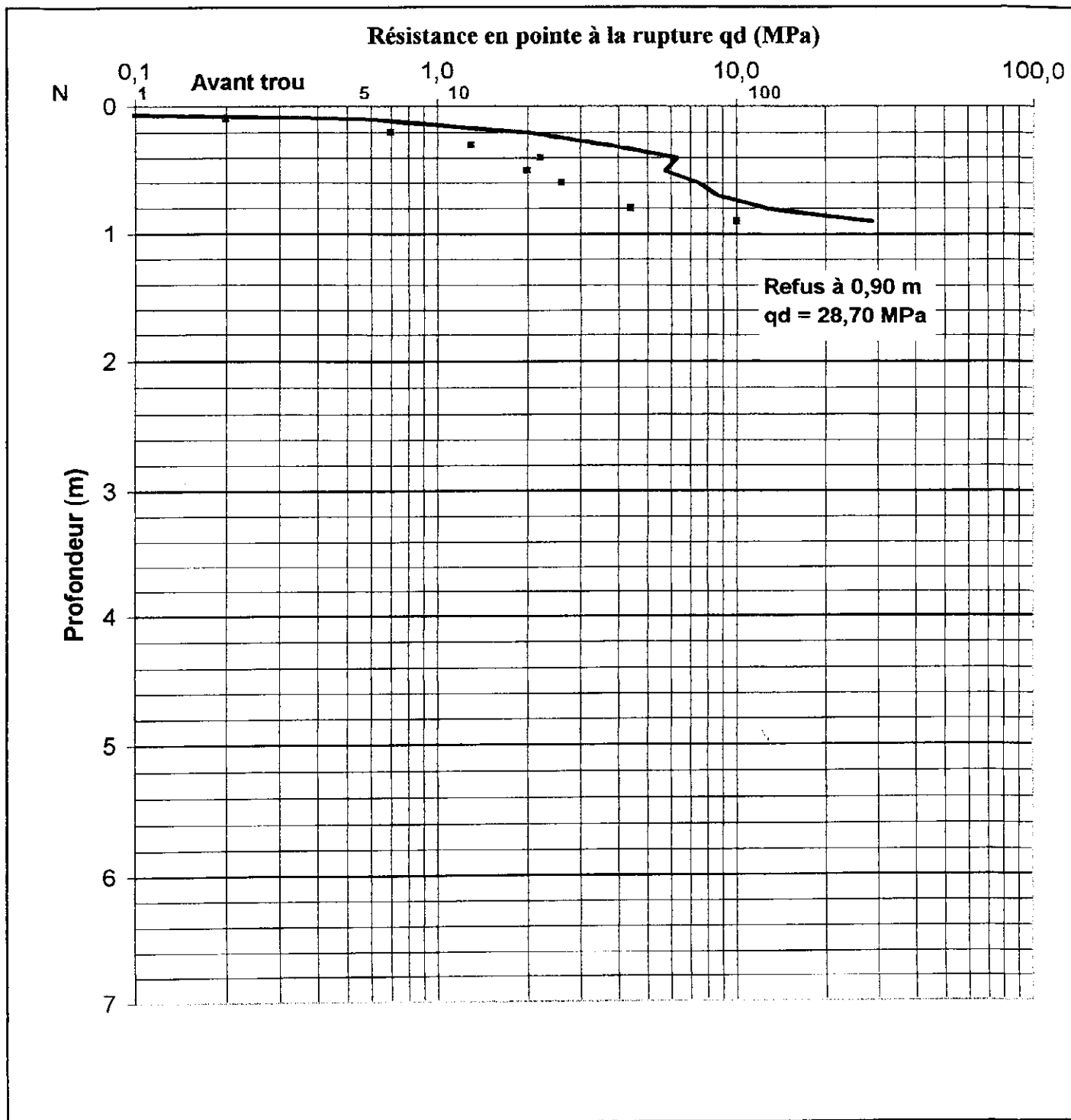
24 - LE BUGUE

Sinistre Construction ELUERE

Date : 12/09/2006

PD 6

léger



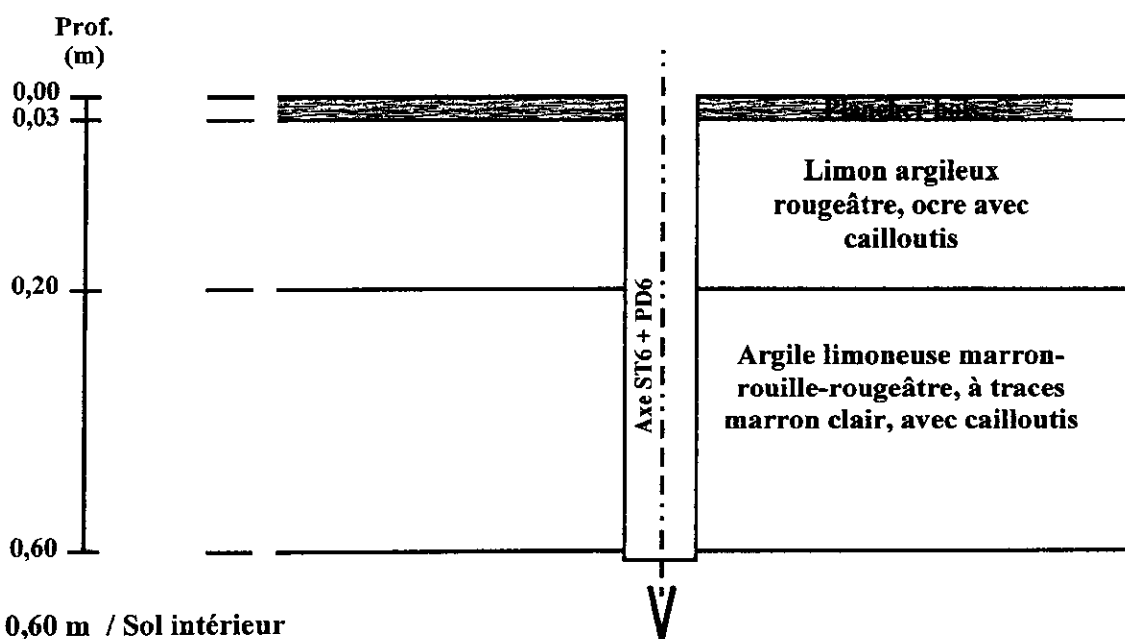
* Poids du mouton (kg) Mg = 10
 * Hauteur de la chute (cm) H = 50
 * Poids mort (kg) M'1 = 4,5
 * Poids d'une tige (kg) M'2 = 2,9
 * Nombre de tiges = n
 * Section pointe (cm²) A = 10
 * Pas de mesure (cm) e = 10
 * Nombre de coups pour e = N

Observations : * 0.00 m profondeur = Sol intérieur
 * Niveau d'eau : néant
 * Peu ou pas de frottement tiges - sol.
 * Peu ou pas de rebond mouton
 * Refus à 0,90 m / Sol intérieur - qd = 28,70 MPa

$$qd = \text{formule des Hollandais} = N \times [Mg \cdot H / A \cdot e] \times [Mg / (Mg + M'1 + nM'2)]$$

Coupe sondage manuel intérieur (Cave) SM6 + PD6 + ST6

Échelle verticale 1 / 10^{ème}



Refus à - 0,60 m / Sol intérieur
Eau : néant (en fin de foration)