



**Dossier n° 03-096**  
**BOISSERON (34)**  
**Ensemble immobilier**

**Etude Géotechnique**  
**Mission G0 + G12 (NF P94-500)**

Client : **CONSEIL PROMOTION INVESTISSEMENT**  
**2 bis, rue Gauthier de Rumilly**  
**80000 AMIENS**

Rédigé par  
Ludovic AUDRAS

Contrôlé par  
Christian JOSSINET

A Castelnau le lez, le 24 mai 2005

**EGSA btp**

CASTELNAU 2000  
145, Av Clément Ader  
34170 CASTELNAU LE LEZ  
☎ 04.67.13.86.80 📠 04.67.13.86.82  
mail : [egsa@wanadoo.fr](mailto:egsa@wanadoo.fr)  
SARL au capital de 80 000 € - Code APE 742C  
SIRET 448 678 706 00012 - RCS Montpellier 2003 B 887

## SOMMAIRE

|  |          |
|--|----------|
| <b>I – RECONNAISSANCE GEOTECHNIQUE (MISSION G0) .....</b>                                | <b>2</b> |
| 1. Contexte général .....  | 2        |
| 2. Description de la reconnaissance.....   | 2        |
| 3. Résultats des sondages et essais.....   | 3        |
| 3.1. Lithologie et caractéristiques géomécaniques.....                                   | 3        |
| 3.1.1 Remblais.....  | 3        |
| 3.1.2 Alluvions et/ou altérites .....  | 4        |
| 3.1.3 Substratum calcaro-gréseux (Burdigalien inférieur) .....                           | 5        |
| 3.2 Hydrogéologie.....   | 5        |
| 3.3. Reconnaissances de fondations des existants.....                                    | 5        |
| 3.3.1 Secteur Est – Bâtiment A.....  | 5        |
| 3.3.2 Secteur Sud – Bâtiment B .....   | 6        |
| 3.3.3 Secteur Ouest – Bâtiment C.....  | 6        |
| <b>II – ETUDE DE FAISABILITE DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES (MISSION G12 – PHASE 1).....</b> | <b>7</b> |
| 1. Principe de fondation.....  | 7        |
| 2. Prédimensionnement.....   | 7        |
| 3. Sujétions d'exécution.....  | 8        |
| 3.1 Terrassements généraux.....  | 8        |
| 3.2 Fondations .....   | 8        |
| 3.3 Dispositions constructives .....   | 9        |

## ANNEXES

|  |       |
|--|-------|
| Plan d'implantation  | 11-12 |
| Sondages pressiométriques Sp1 et Sp2   | 13-16 |
| Fouilles à la pelle mécanique F1 à F8  | 17-24 |
| Sondages pénétrométriques Pd1 à Pd3  | 25-27 |
| Extrait norme NF P 94-500 de juin 2000 (classification des missions géotechniques) | 28-29 |

## AVANT PROPOS

Le présent rapport concerne la reconnaissance de sol et l'étude géotechnique que nous avons réalisées dans le cadre du projet de construction d'un ensemble immobilier en vu du réaménagement du « domaine du château » sur la commune de Boisseron (34).

Selon la norme NF P94-500 de juin 2000 (extrait fourni en annexe), ces missions sont de type :

- ▶ G0 : *Exécution de sondages, essais et mesures géotechniques*
- ▶ G12 Phase 1: *Etude de faisabilité des ouvrages géotechniques.*

Elles ont été exécutées à la demande et pour le compte de **CONSEIL PROMOTION INVESTISSEMENT – 2 bis Rue Gauthier de Rumilly – 80000 AMIENS.**

Les documents qui nous ont été remis pour mener ces missions sont :

- |   |                 |
|---|-----------------|
| ▶ Plan de situation :                     | Echelle réduite |
| ▶ Plan masse et topographique du projet : | Echelle 1/500   |
| ▶ Coupe des bâtiments (A, B, C) :         | Echelle 1/100   |

## I – RECONNAISSANCE GEOTECHNIQUE (mission G0)

### 1. CONTEXTE GENERAL

Le terrain intéressé par le projet se situe sur le « Domaine du Château » de la commune de Boisseron (34), accessible à partir de la rue Maurice Chauvet.

La parcelle présente une topographie relativement plane dans l'ensemble, sous forme de terrasses étagées séparées soit par des murs de soutènement soit par des talus ou berges (rivière de la Bénovie). Ainsi on peut délimiter, d'une manière générale et d'après les cotes NGF du plan topographique fourni, trois secteurs relativement plans.

Le premier comprend la rive gauche de la Bénovie au droit de la future piscine ; le deuxième, situé approximativement entre 33 et 27 NGF, comprend le château et les trois bâtiments projetés, ou nous avons observé une légère pente en direction de l'Est estimée entre 5 et 10% et le troisième secteur, séparé du deuxième par un mur de soutènement se situe à l'Est du bâtiment A. Le dénivelé observé entre ces trois secteurs est de l'ordre métrique à plurimétrique.

D'après la carte géologique de la FRANCE au 1/50 000° feuille de SOMMIERES, le site de l'étude se développe au droit du substratum molassique du Burdigalien inférieur constitué par les calcaires gréseux coquilliers ; cette formation peut éventuellement contenir quelques niveaux argileux de faible épaisseur.

Le substratum molassique est masqué en surface par des matériaux de recouvrement de type altérites/alluvions (limons, sables, graviers, galets,...) et remblais issus de l'aménagement général du domaine, dont l'épaisseur peut être relativement importante.

### 2. DESCRIPTION DE LA RECONNAISSANCE

Compte tenu du contexte géotechnique et de la nature du projet, nous avons réalisé les reconnaissances suivantes :

⇒ **2 sondages pressiométriques d'étalonnage Sp1 et Sp2** de 5.5 et 4.5 mètres de profondeur avec essai pressiométrique tous les 1.5 mètres (7 essais au total) afin de déterminer les caractéristiques géomécaniques des matériaux de recouvrement et la présence de niveaux argileux de moindre compacité au sein du substratum. La foration a été conduite en échantillonnage continu au moyen d'une tarière hélicoïdale  $\varnothing$  63 mm permettant l'identification des horizons meubles recoupés, et avec enregistrement numériques des principales diagrapies instantanées (VIA : vitesse instantanée d'avancement – CR: Couple de Rotation – PO : pression sur l'outil).



⇒ **8 sondages géologiques F1 à F8** au tracto-pelle pour identifier visuellement les matériaux meubles de recouvrement et localiser le toit du substratum molassique ; les fouilles F3 à F7 ont également fait l'objet d'une reconnaissance de fondation des structures existantes (bâtiments, murets,...) ;

⇒ **3 essais de pénétration dynamique Pd1 à Pd3 réalisés au refus** pour permettre la mesure en continu de la résistance dynamique apparente  $q_d$  et l'extrapolation des résultats fournis par le sondage pressiométrique au droit des matériaux de recouvrement. Les sondages Pd2 et Pd3 ont été réalisés dans la zone « aval » en rive gauche réservée à l'implantation de la future piscine pour déterminer l'épaisseur et les caractéristiques géomécaniques de la couverture alluviale. Ces sondages ont été réalisés au moyen d'un pénétromètre lourd normalisé de type B de marque GTR 790.

Les altitudes des têtes de sondages n'ont pas été déterminées ; les profondeurs sont données par rapport au niveau du terrain actuel : m/TA, sensiblement horizontal.

### **3. RESULTATS DES SONDAGES ET ESSAIS**

#### **3.1. Lithologie et caractéristiques géomécaniques**

L'analyse des résultats des sondages géologiques, pressiométriques et diagrammes pénétrométriques fournis en annexe, nous conduit à distinguer successivement :

##### **3.1.1 Remblais**

Cet horizon est certainement issu du remaniement des matériaux de recouvrement lors de l'aménagement général du domaine au cours de sa construction et son aménagement. Ils ont été recoupés au droit des fouilles au tracto-pelle et reconnus visuellement sous la forme de limon et sable graveleux marron peu compact ; la présence de débris de briques, blocs, pierres et tout venant en partie superficielle nous a permis de les différencier des formations sous-jacentes.

On notera que ces remblais sont d'épaisseur variable, comprise souvent entre 0.1 et 1.1 m, mais peuvent comporter quelques surprofondeurs localisées (>1.4 m F6 et 1.7 m en Sp2), notamment à l'arrière du mur de soutènement bordant la terrasse « Est » du site.

En ce qui concerne les valeurs de résistance dynamique de pointe  $q_d$ , seul le sondage Pd1 implanté au droit du bâtiment B a été pris en compte étant donné l'implantation de Pd2 et Pd3 plus au nord, au droit de la futur piscine. On pourra retenir les valeurs suivantes :

$$1.7 \text{ MPa} < q_d < 2.5 \text{ MPa}$$

### 3.1.2 Alluvions et/ou altérites

Sous l'horizon précédemment décrit, la fouille F8 a reconnu des matériaux d'origine alluvionnaire de nature sableuse à graviers, galets et blocs comportant quelques racines en tête (jonction remblais-alluvions) jusqu'à la cote d'arrêt à -2.3 m/TA. La fouille F1 a reconnu en tête et jusqu'à -0.5 m/TA des limons caillouteux provenant probablement de matériaux d'altération du substratum sous-jacent ou d'un lambeau alluvionnaire issu de la rivière de la Bénovie (faciès plus limoneux).

Le sondage Sp1 a recoupé des altérites ou alluvions probablement remaniées comportant quelques graves et blocs jusqu'à -2.10 m/TA.

Il est à noter que cet horizon a été recoupé principalement sur les zones extérieures à l'emprise des bâtiments existants du domaine ; ceci s'explique par une réutilisation de ces matériaux comme remblais lors de l'aménagement générale du site.

Les sondages pénétrométriques Pd2 et Pd3 situés au droit de la future piscine et des alluvions récentes du Vidourle et de son affluent (la Bénovie) ont également recoupés le faciès alluvionnaire de bonne compacité jusqu'à -1 à -1.5 m/TA.

Les caractéristiques géomécaniques offertes par ces matériaux sont moyennes à élevées ; on pourra retenir les valeurs suivantes :

$$E_M = 43.6 \text{ MPa}$$

$$p_l^* = 1.03 \text{ MPa}$$

$$6 \text{ MPa} < q_d < 40 \text{ MPa}$$

Les tableaux suivants synthétisent les caractéristiques géométriques des horizons recoupés en sondages :

|                              |      | F1   | F2   | F3   | F4   | F5   | F6     | F7   | F8     |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|--------|------|--------|
| Base des remblais            | m/TA | /    | -0.6 | -0.3 | -0.8 | -0.1 | < -1.4 | -0.8 | -1.1   |
| Base des altérites/alluvions | m/TA | -0.5 | /    | /    | /    | /    | /      | /    | < -2.3 |

|                              |      | Sp1  | Sp2  | Pd1  | Pd2  | Pd3  |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Base des remblais            | m/TA | -0.4 | -1.7 | -0.4 | /    | /    |
| Base des altérites/alluvions | m/TA | -2.1 | /    | /    | -1.6 | -1.6 |

/ : Horizon non recoupé en sondage

Il est à noter que la fouille F3, réalisée au droit d'un ancien mur, à reconnu sous 0.3 m de remblais une ancienne voûte, appartenant certainement à un ancien mur d'enceinte, dont la base est à priori fondé sur le substratum.

### **3.1.3 Substratum calcaro-gréseux (Burdigalien inférieur)**

La profondeur du toit des faciès calcaires et gréseux sains et compacts est assez variable au droit du site, recoupés entre -0.1 et -2.1 m/TA au droit des sondages ; seules les fouilles F3, F6 et F8 n'ont pas atteint le toit du substratum.

Les caractéristiques pressiométriques mesurées dans cet horizon sont :

$$766 \text{ MPa} < E_M < 799 \text{ MPa}$$

$$6.38 \text{ MPa} < p_l^* < 6.71 \text{ MPa}$$

## **3.2 Hydrogéologie**

Aucun niveau d'eau n'a été relevé sur l'ensemble des sondages le 30/03/05 ; cependant les matériaux meubles de recouvrement peuvent présenter des rétentions et circulations temporaires localisées lors d'évènements pluvieux importants.

## **3.3. Reconnaissances de fondations des existants**

D'après le plan d'implantation et les coupes des futurs bâtiments fournis par le cabinet d'architecte Galligani et Garcia, nous avons entrepris une reconnaissance de fondation des bâtiments et murets existants présents au droit du futur projet, pour déterminer l'encastrement et la nature des sols d'assise des fondations existantes.

Le projet comporte trois bâtiments implantés, par rapport au château, dans le secteur Est (bâtiment A), le secteur Sud (bâtiment B) et le secteur Ouest (bâtiment C).

### **3.3.1 Secteur Est – Bâtiment A**

Concernant le futur bâtiment A, 4 fouilles au tracto-pelle ont permis de reconnaître les fondations des deux bâtiments R+1 et R+1-R+2 ainsi qu'un muret et un mur de soutènement.

Les fouilles F5 et F7 réalisées au droit des bâtiments ont reconnues une fondation, constituée par le mur en pierre, posée directement sur le toit du substratum gréseux compact reconnu à -0.1 m/TA en F5 et -0.8 m/TA en F7, sous des matériaux meubles remblayés.

La fouille F3, implanté au droit d'un muret, à reconnu sous 0.3 m d'épaisseur de remblais une voûte d'un ancien mur jusqu'à -1.4 m/TA ; le sondage n'a pas été poursuivi pour éviter tout risque d'éboulement.

La fouille F6 réalisée à l'arrière du mur de soutènement en pierres limitant la terrasse a recoupé des remblais grossiers jusqu'à 1.4 m d'épaisseur. Ce sondage a également été interrompu également pour éviter des éboulements à l'arrière d'un ouvrage en maçonnerie non ou peu jointoyée.

### **3.3.2 Secteur Sud – Bâtiment B**

La fouille F4 a permis la reconnaissance de fondation d'un des deux bâtiments de type R+1 existant. Elle a recoupé la base du mur en pierres maçonnées, constitutive de la fondation, posée sur le toit du substratum gréseux compact à -0.8 m/TA, masqué par des remblais.

### **3.3.3 Secteur Ouest – Bâtiment C**

Aucune découverte de fondation n'a été réalisée au droit des existants, cependant les deux fouilles F1 et F2 ont reconnues le substratum compact entre -0.5 et -0.6 m/TA. On peut donc logiquement supposer que toutes les constructions existantes sont fondées sur les faciès molassiques plus ou moins gréseux très compacts.

## II – ETUDE DE FAISABILITE DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES (mission G12 – phase 1)

D'après le plan d'implantation fourni, le projet sera composé de trois bâtiments de type R+2 ; les bâtiments A et C comporteront un sous-sol aménagé soit en parkings soit en caves et le bâtiment B comportera 2 immeubles de type R+1 et R+2, sans sous-sol.

### 1. PRINCIPE DE FONDATION

Nous ne disposons pas d'informations précises à ce sujet, mais d'après les coupes en travers des bâtiments, la structure porteuse devrait être constituée par les murs périmétriques et des refends transversaux, avec probablement au droit du bâtiment A une concentration de charge en bordure des allées de circulation en sous-sol (parking). Nous estimons que les charges au sol devraient ne pas excéder :

- Pour la partie R+1 sans sous-sol : 100 kN/ml au droit des refends les plus chargés ;
- Pour la partie R+2 sans sous-sol : 150 kN/ml au droit des refends les plus chargés ;
- Pour la partie R+2 avec sous-sol : 200 kN/ml au droit des refends les plus chargés et 1000 kN au droit des zones de concentrations de charges (cas du parking bâtiment A).

D'après les coupes des bâtiments fournies par le cabinet d'architecte Galligani et Garcia, le niveau de sol fini du RdC du bâtiment A se situera vers 27.40 NGF, soit au même niveau que le terrain naturel et celui du sous-sol à 24.10 NGF, soit -3.3 m au dessous du TN.

Le niveau sol fini du RdC du bâtiment B se situera à 28.98 NGF pour le R+2 et à 31.56 NGF pour le R+1.

Pour le bâtiment C le niveau sol fini du RdC se situera entre 28.38 et 30.04 NGF et celui du sous-sol (partiel) entre 25.9 et 27.26 NGF.

Compte tenu de la présence du toit du substratum rocheux recoupé à faible profondeur ( $\approx -0.8$  m/TA) au-delà des remblais, il paraît intéressant de fonder les futurs bâtiments par l'intermédiaire de semelles filantes et/ou isolées encastrées d'environ 0.3 m dans le rocher calcaro-gréseux sain et compact.

Les matériaux meubles de recouvrement, d'épaisseur plus importante et variable au droit du bâtiment A, nécessiteront d'être purgés afin de recouper le substratum rocheux à faible profondeur ; ceci est prévu par la mise en place d'une plateforme en déblai pour la réalisation du sous-sol. Le talus de déblai est estimé à 3.3m de hauteur par rapport au TN.

### 2. PREDIMENSIONNEMENT

Compte tenu des valeurs de pression limite relevées, les fondations filantes et/ou isolées, ancrées au sein du substratum calcaro-gréseux pourront être prédimensionnées pour les contraintes nominales suivantes :

$$q_{ELS} = 0.8 \text{ MPa}$$

$$q_{ELU} = 1.2 \text{ MPa}$$

Ces valeurs pourraient être majorées si nécessaire mais risquent déjà d'être surabondantes.

### 3. SUJETIONS D'EXECUTION

#### 3.1 Terrassements généraux

Les terrassements généraux nécessiteront de mettre en œuvre un matériel classique de faible à moyenne puissance en ce qui concerne les matériaux meubles de recouvrement.

Etant donné la présence du substratum à faible profondeur et compte tenu d'une part de la topographie du site (légère pente) avec des bâtiments comportant un élancement au sol important et d'autre part la réalisation de sous-sols, le terrassement des plateformes en déblai nécessitera l'utilisation de technique de déroctage dans les calcaires et grès du substratum. Pour cette raison il pourra être intéressant de recaler les ouvrages, notamment en supprimant des sous-sols pour limiter les volumes de décaissement dans le rocher.

En ce qui concerne la piscine, le substratum sain et compact a apparemment été recoupé à partir de - 1.6 m/TA (Pd2 et Pd3), ce qui nécessitera également l'emploi d'un engin de déroctage de type brise roche.

En phase provisoire, les talus de déblais, estimés à 3.5 m de hauteur au maximum, pourront être subverticaux dans le rocher et dressés à 2H/1V dans les remblais, alluvions et altérites de couverture.

#### 3.2 Fondations

L'ancrage des semelles filantes et/ou isolées dans le rocher nécessitera l'utilisation d'un engin de type brise-roche.

Compte tenu du possible recoupement de niveaux argileux au sein du substratum compact, toute zone suspecte décomprimée devra être purgée.

Le béton de fondation sera coulé à pleine fouille pour assurer un bon contact. On veillera à assurer la mise hors-gel des matériaux d'assise (0.5 m) si nécessaire par remblaiement localisé.

Pour la piscine un béton de propreté pourra être réalisé afin de combler les hors profils.

### 3.3 Dispositions constructives

D'après les coupes en travers fournies, le bâtiment B en R+1 comportera un plancher BA sur VS. En ce qui concerne les autres bâtiments avec ou sans sous-sol, on pourra envisager la réalisation de dallages BA sur tout-venant d'apport sain de substitution insensible à l'action de l'eau, de type GNT 0/31<sup>5</sup> sur 20 à 30 cm pour combler les hors profils ; un compactage intensif en statique lourd puis en dynamique devra être réalisé.

La plate-forme finie sera réceptionnée par des essais de chargement à la plaque Ø 600 mm pour lesquels il sera exigé :

$$E_{v2} \geq 50 \text{ MPa}$$

$$k = E_{v2}/E_{v1} \leq 2$$

$$kw \geq 40 \text{ MPa/m}$$

Il est à noter que toutes les dispositions devront être prises en ce qui concerne le confortement et la préservation du mur de soutènement qui borde la terrasse « Est » du site dont la stabilité apparaît assez précaire en raison d'une absence ou d'une insuffisance de joints de mortier.

Toutes les eaux de ruissellements et de surfaces imperméabilisées (toitures, terrasses....) seront collectées et évacuées hors emprise construction. On veillera également à protéger les murs périmétriques enterrés de toute poussée hydrostatique (possible mise en place de drains ou barbacanes) avec évacuation gravitaire vers un exutoire.

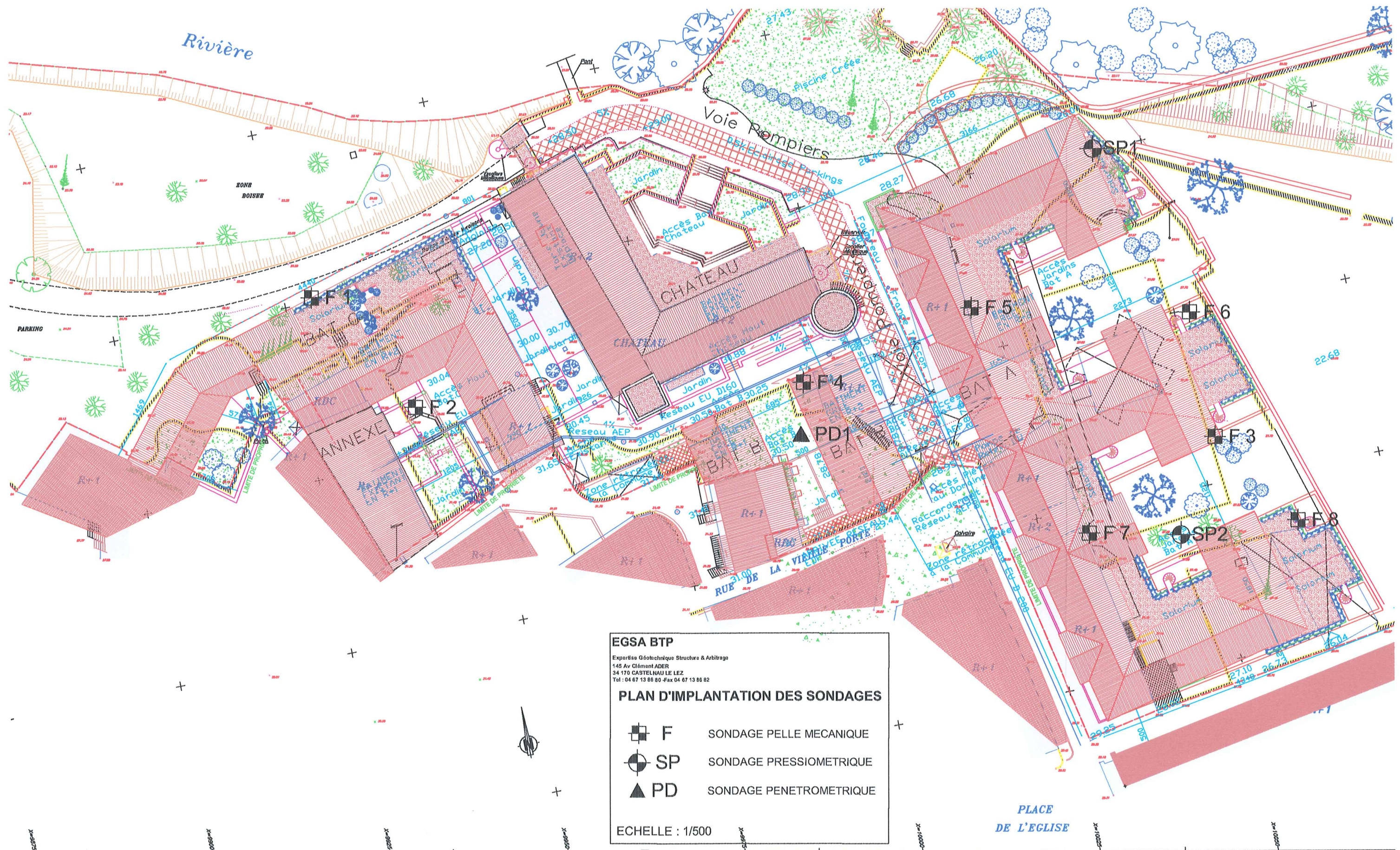


Nous restons à la disposition du Maître d'Ouvrage pour réaliser toutes missions complémentaires de reconnaissance, études et suivi d'exécution.

## ANNEXES

|  |       |
|--|-------|
| Plan d'implantation  | 11-12 |
| Sondages pressiométriques Sp1 et Sp2   | 13-16 |
| Fouilles à la pelle mécanique F1 à F8  | 17-24 |
| Sondages pénétrométriques Pd1 à Pd3  | 25-27 |
| Extrait norme NF P 94-500 de juin 2000 (classification des missions géotechniques) | 28-29 |









## Sondage pressiométrique SP1

Client : Conseil Promotion Investissement

Z:

Date : 30/03/2005

Etude : BOISSERON  
Château

Début : 0.00 m

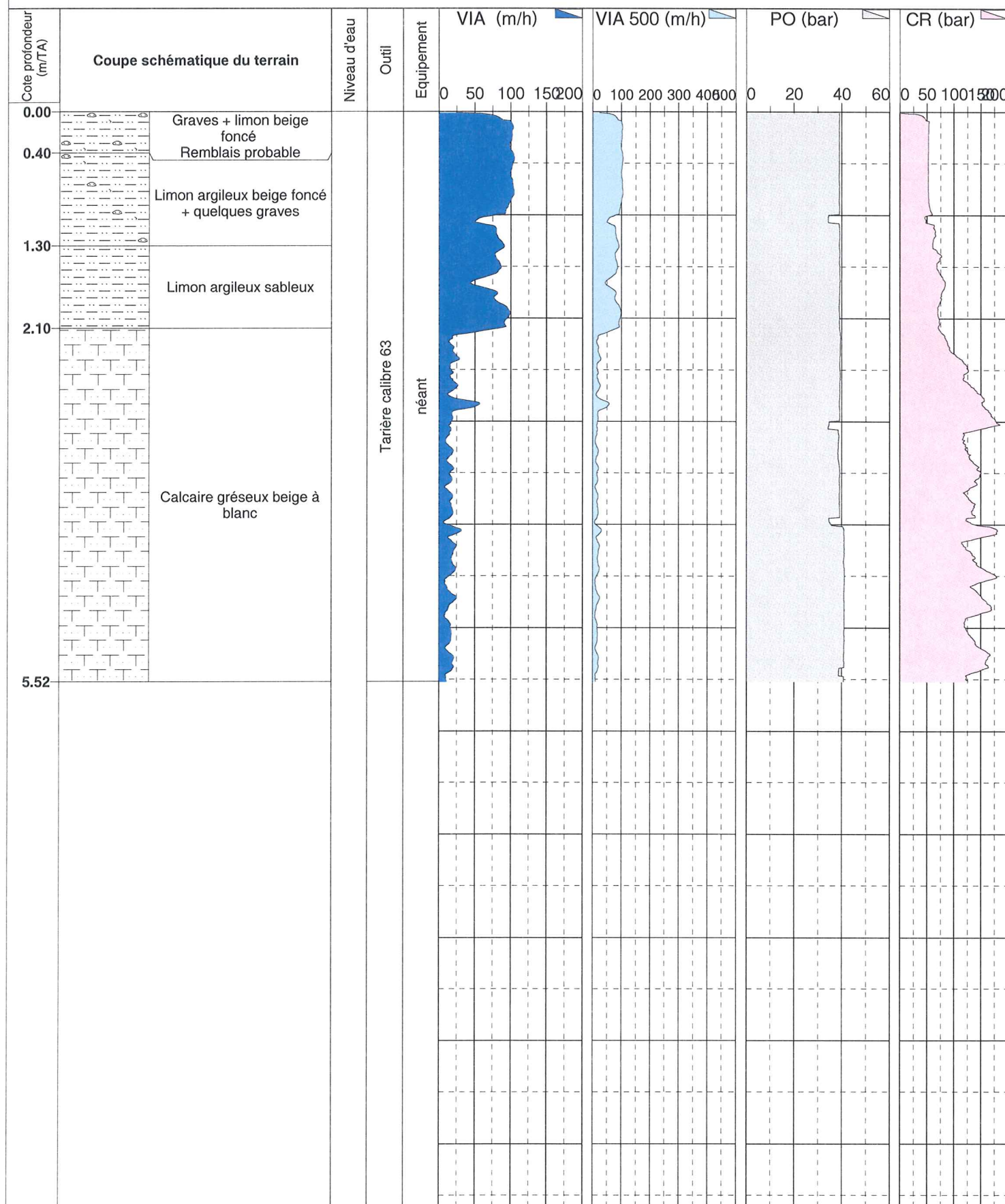
Fin : 5.52 m

Remarque : Arrêt à -5,52m/TA

Echelle : 1 / 50

Page: 1 / 1

Niveau d'eau : Pas d'arrivée d'eau





## Sondage pressiométrique SP1

Client : Conseil Promotion Investissement

Z:

Date : 30/03/2005

Etude : BOISSERON  
Château

Début : 0.00 m

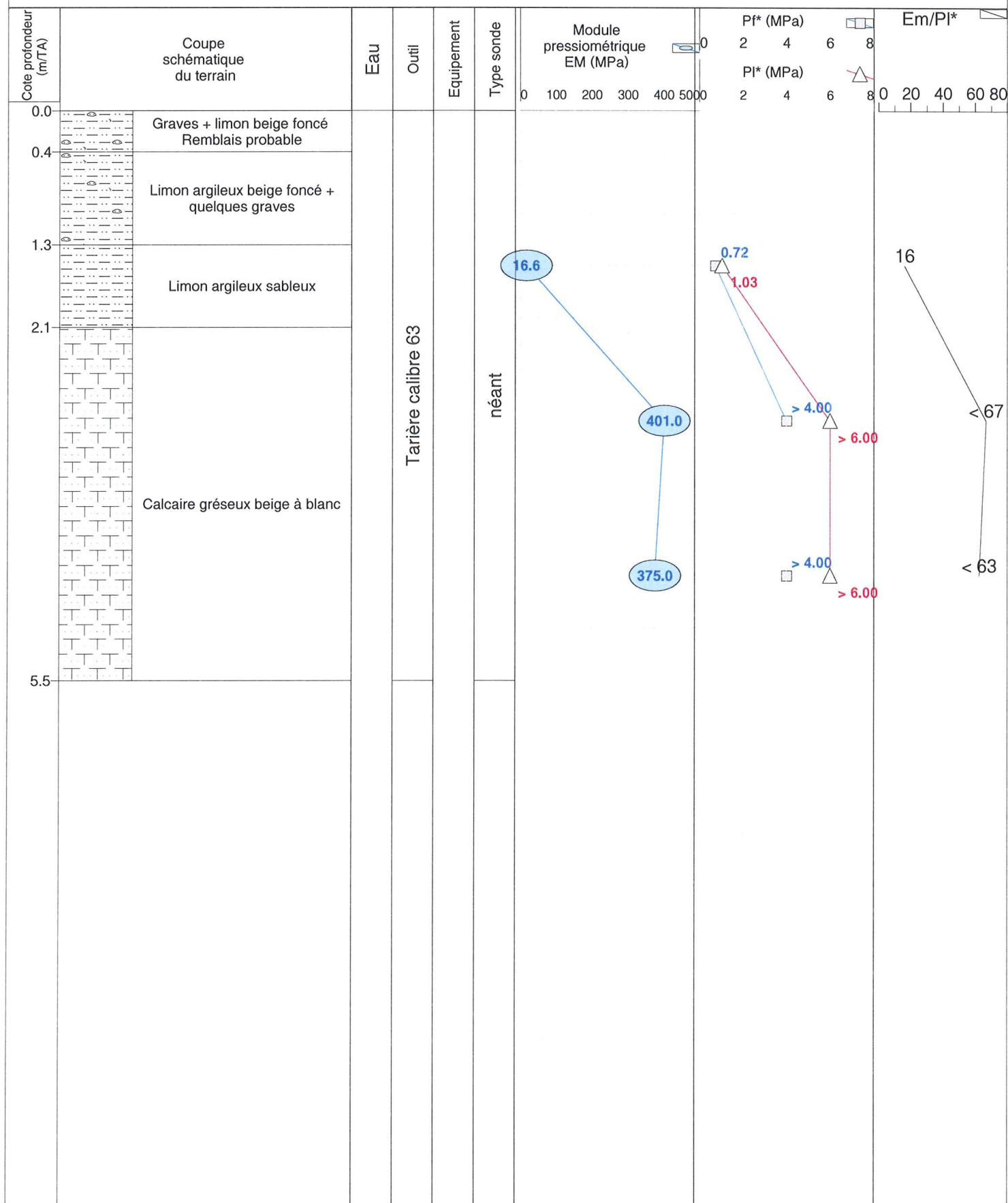
Fin : 5.52 m

Remarque : Arrêt à -5,52m/TA

Echelle : 1 / 50

Page: 1 / 1

Niveau d'eau : Pas d'arrivée d'eau









## Sondage pressiométrique SP2

Client : Conseil Promotion Investissement

Z:

Date : 30/03/2005

Etude : BOISSERON  
Château

Début : 0.00 m

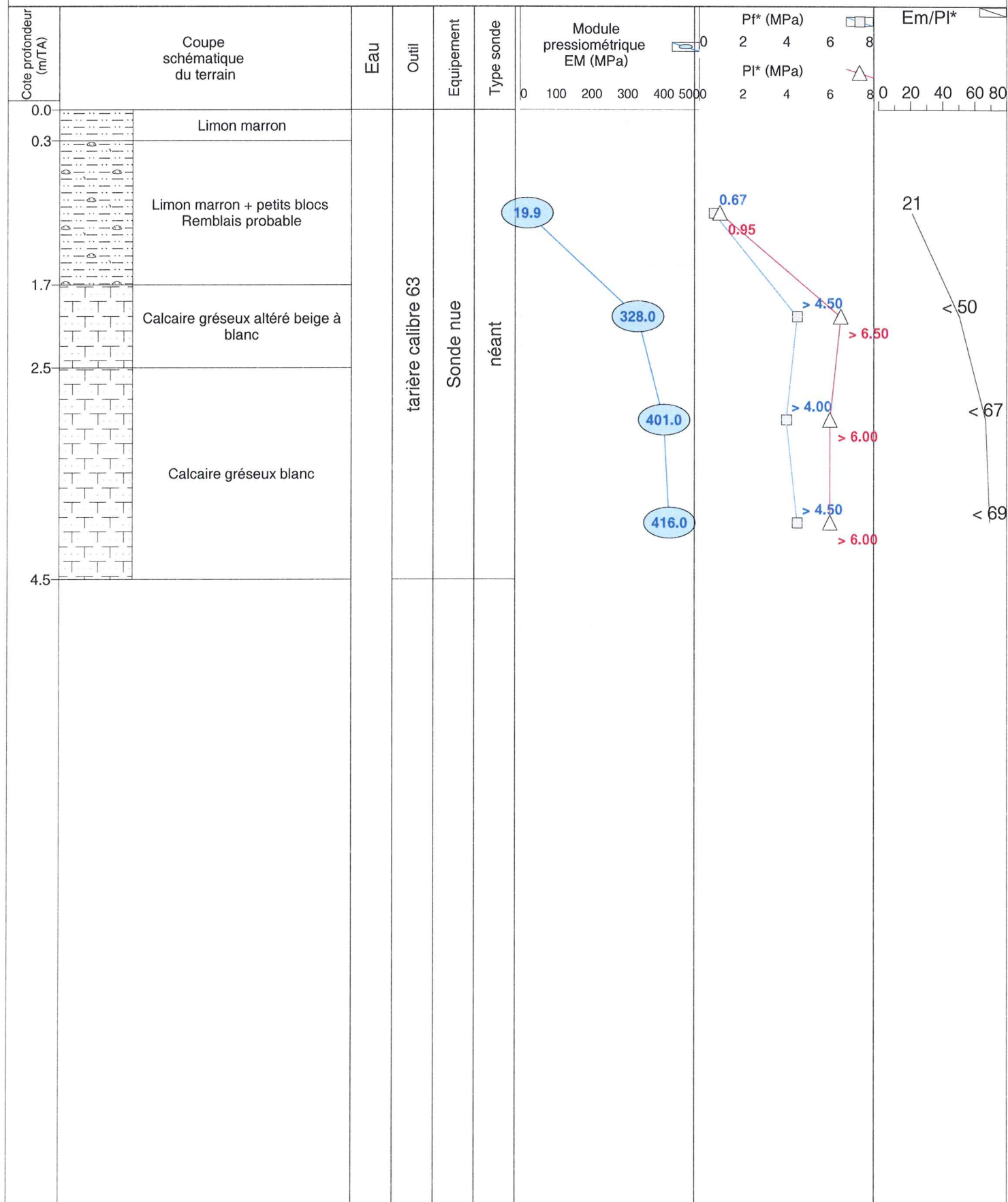
Fin : 4.55 m

Remarque : Arrêt à -4,55m/TA

Echelle : 1 / 50

Page: 1 / 1

Niveau d'eau : Pas d'arrivée d'eau





Dossier: 03-096

## Fouille à la pelle

F1

Client : Conseil Promotion Investissement

Z:

Date : 30/03/2005

Etude : BOISSERON  
Château

Début : 0.00 m

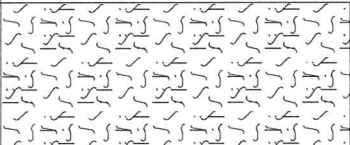
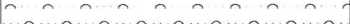
Fin : 0.60 m

Remarque : Refus à -0.6 m/TA

Echelle : 1 / 25

Page: 1 / 1

Niveau d'eau : Pas d'arrivée d'eau

| Cote<br>profondeur<br>(m/TA) | Description lithologique des terrains   | Niveau<br>d'eau | Echantillons | Tenue des<br>parois       |
|------------------------------|---|-----------------|--------------|---------------------------|
| 0.0                          |  TV + limon caillouteux marron               |                 |              | Bonne tenue des<br>parois |
| 0.5                          |  Grès grossier coquillier beige à blanchâtre |                 |              |                           |
| 0.6                          |   |                 |              |                           |



Dossier: 03-096

## Fouille à la pelle

F2

Client : Conseil Promotion Investissement

Z:

Date : 30/03/2005

Etude : BOISSERON  
Château

Début : 0.00 m

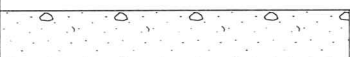
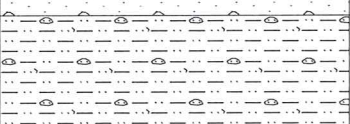
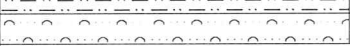
Fin : 0.70 m

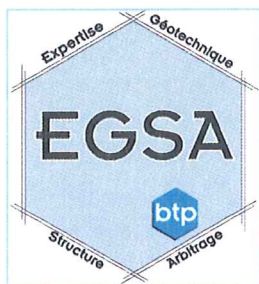
Remarque : Refus à -0.7 m/TA

Echelle : 1 / 25

Page: 1 / 1

Niveau d'eau : Pas d'arrivée d'eau

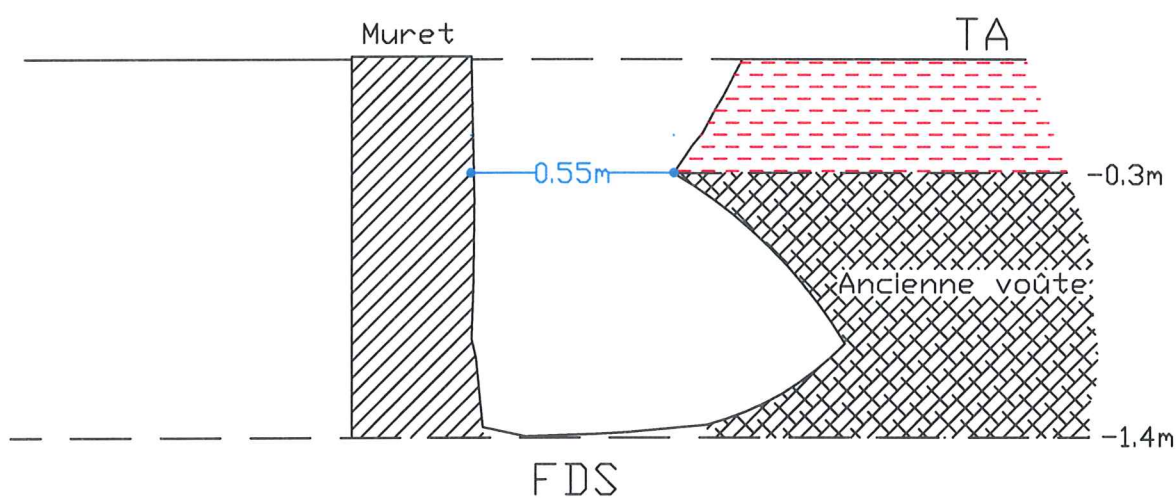
| Cote<br>profondeur<br>(m/TA) | Description lithologique des terrains   | Niveau<br>d'eau | Echantillons | Tenue des<br>parois       |
|------------------------------|---|-----------------|--------------|---------------------------|
| 0.0                          |  Remblais : sable caillouteux marron + tout venant de<br>-0,10m/TA à -0,20m/TA |                 |              | Bonne tenue des<br>parois |
| 0.2                          |  Limon sableux caillouteux marron + débris de briques                          |                 |              |                           |
| 0.6                          |  Grés coquillier beige à blanchâtre  |                 |              |                           |
| 0.7                          |   |                 |              |                           |



**EGSA BTP**  
**Expertise Géotechnique Structure & Arbitrage**  
 145 Av Clément ADER  
 34 170 CASTELNAU LE LEZ  
 Tel : 04 67 13 86 80 - Fax 04 67 13 86 82

**Ref :03-096**  
**BOISSERON**  
**Ensemble immobilier**

**F 3**



Renblais : sable limoneux  
 marron + blocs grés à ciment  
 calcaire blanchâtre,  
 coquillier + débris de briques

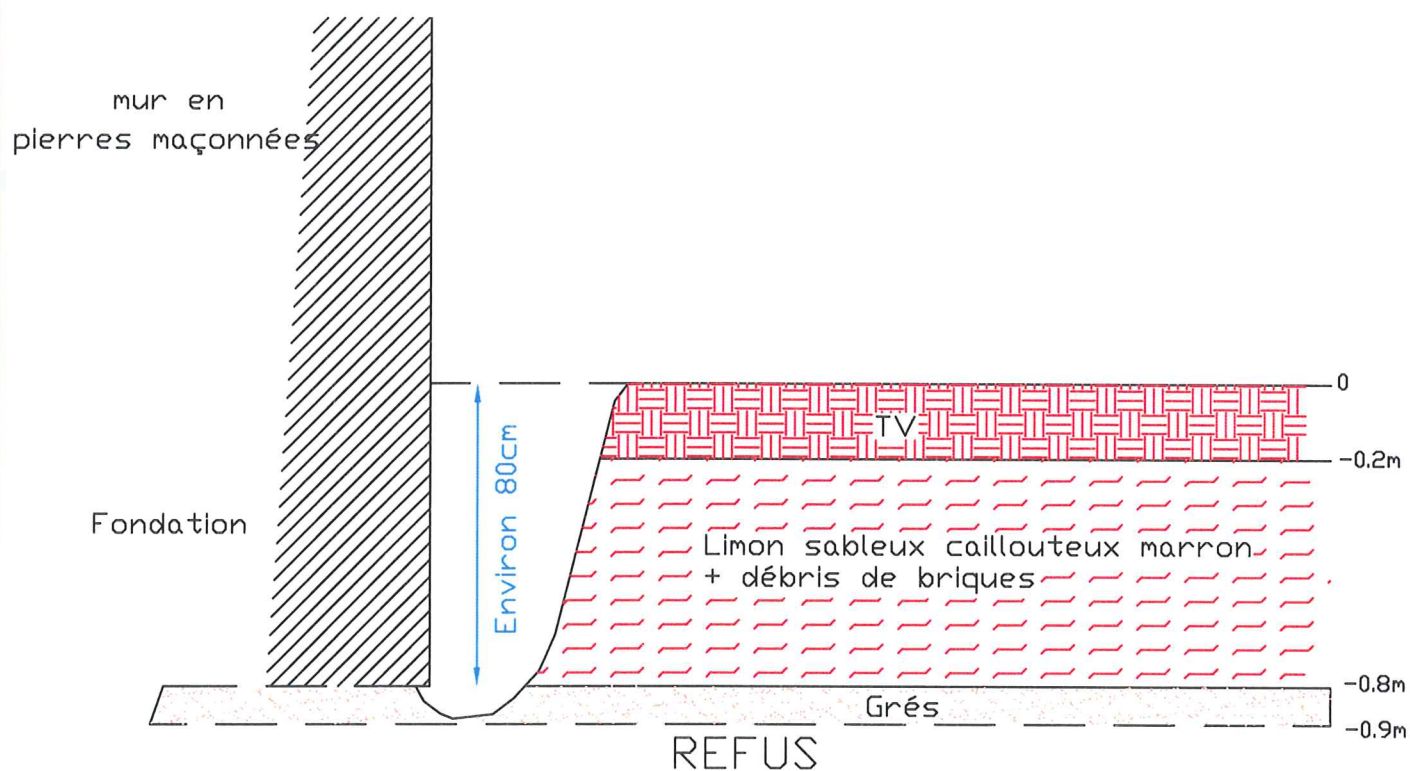




**EGSA BTP**  
**Expertise Géotechnique Structure & Arbitrage**  
**145 Av Clément ADER**  
**34 170 CASTELNAU LE LEZ**  
**Tel : 04 67 13 86 80 - Fax 04 67 13 86 82**

**Ref :03-096**  
**BOISSERON**  
**Ensemble immobilier**

**F 4**

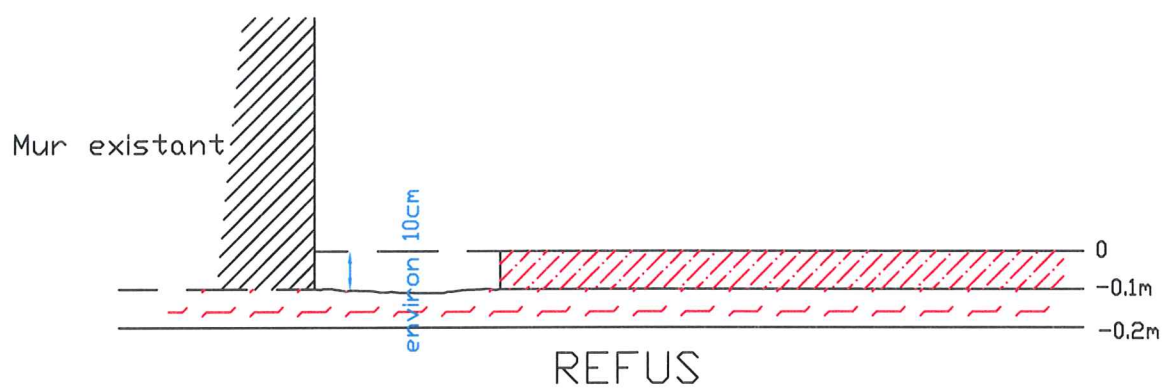






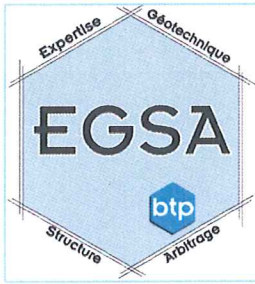
**EGSA BTP**  
**Expertise Géotechnique Structure & Arbitrage**  
145 Av Clément ADER  
34 170 CASTELNAU LE LEZ  
Tel : 04 67 13 86 80 - Fax 04 67 13 86 82

**Ref : 03-096**  
**BOISSERON**  
**Ensemble immobilier**

**F5**



-  Revêtement bitumineux + tout venant
-  Grés beige à blanchâtre très compact

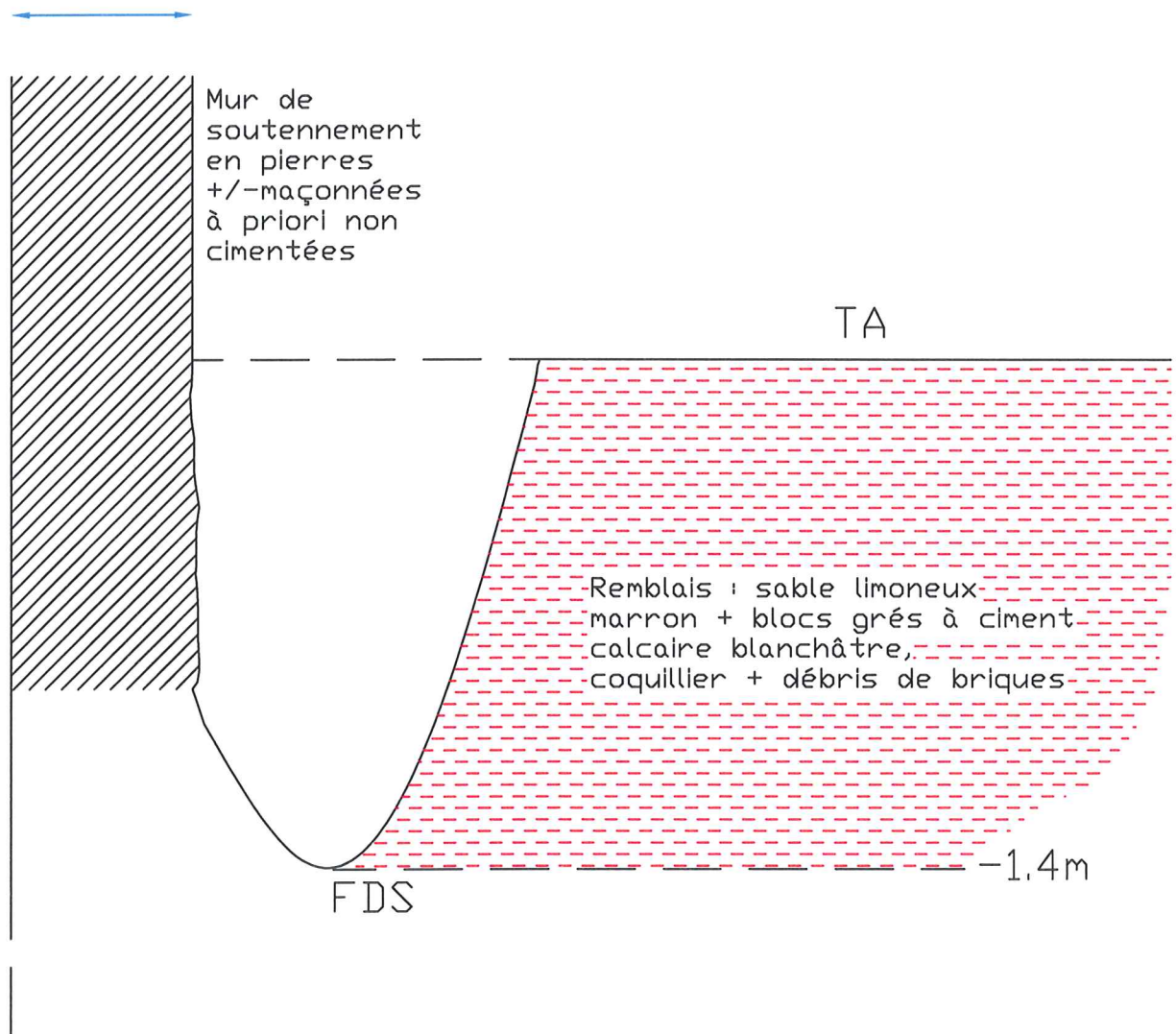


**EGSA BTP**  
**Expertise Géotechnique Structure & Arbitrage**  
145 Av Clément ADER  
34 170 CASTELNAU LE LEZ  
Tel : 04 67 13 86 80 - Fax 04 67 13 86 82

**Ref : 03-096**  
**BOISSERON**  
**Ensemble immobilier**

**F6**

environ 50cm

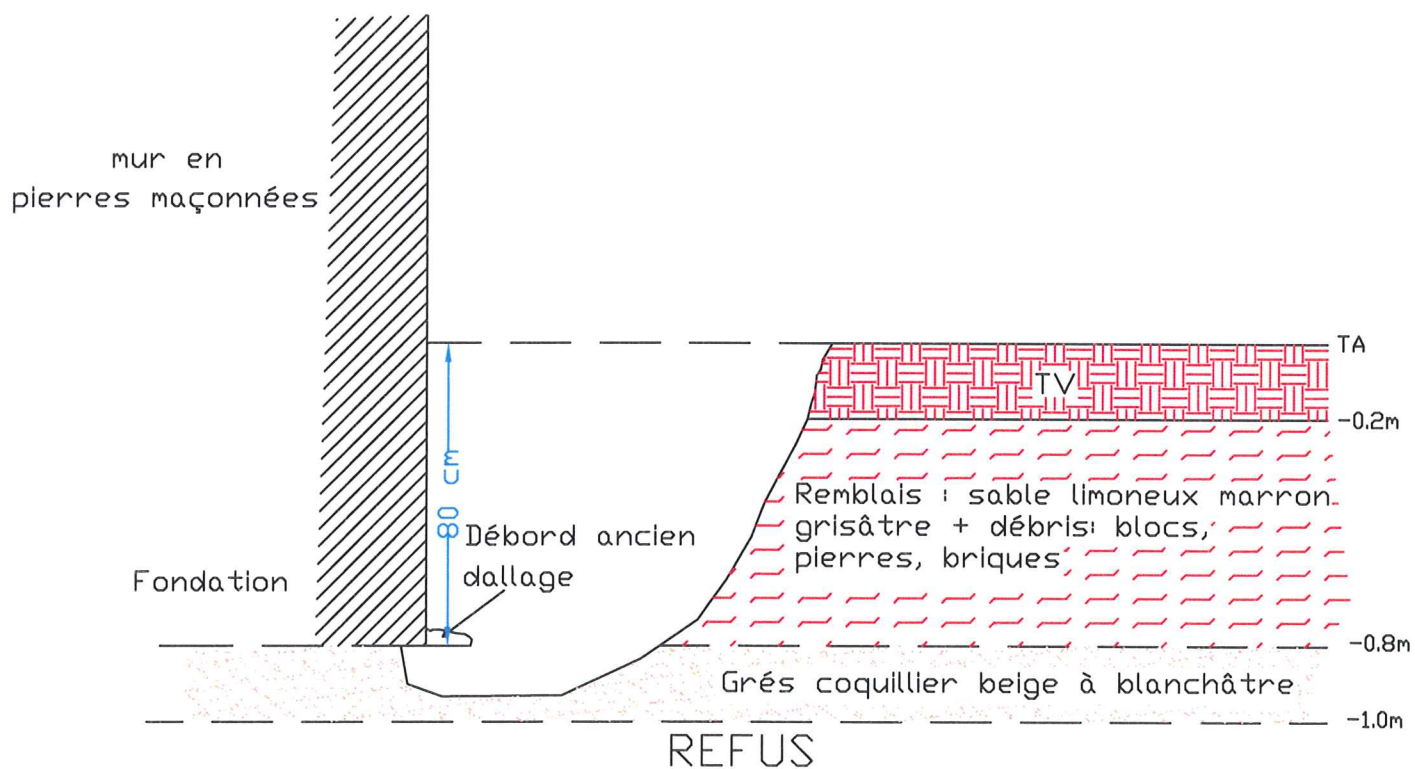




**EGSA BTP**  
**Expertise Géotechnique Structure & Arbitrage**  
**145 Av Clément ADER**  
**34 170 CASTELNAU LE LEZ**  
**Tel : 04 67 13 86 80 - Fax 04 67 13 86 82**

**Ref :03-096**  
**BOISSERON**  
**Ensemble immobilier**

**F 7**



**Ech :1/20**





## Fouille à la pelle

F8

Client : Conseil Promotion Investissement

Z:

Date : 30/03/2005

Etude : BOISSERON  
Château

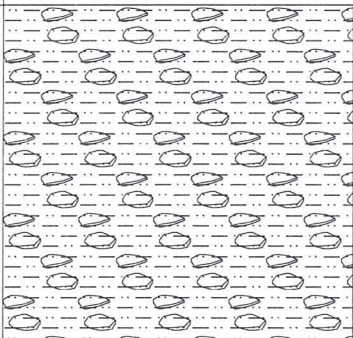
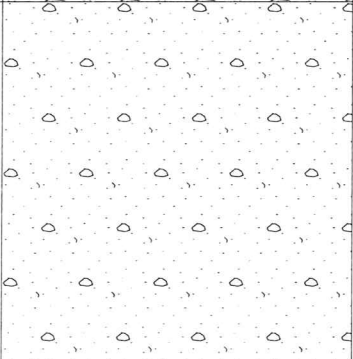
Début : 0.00 m

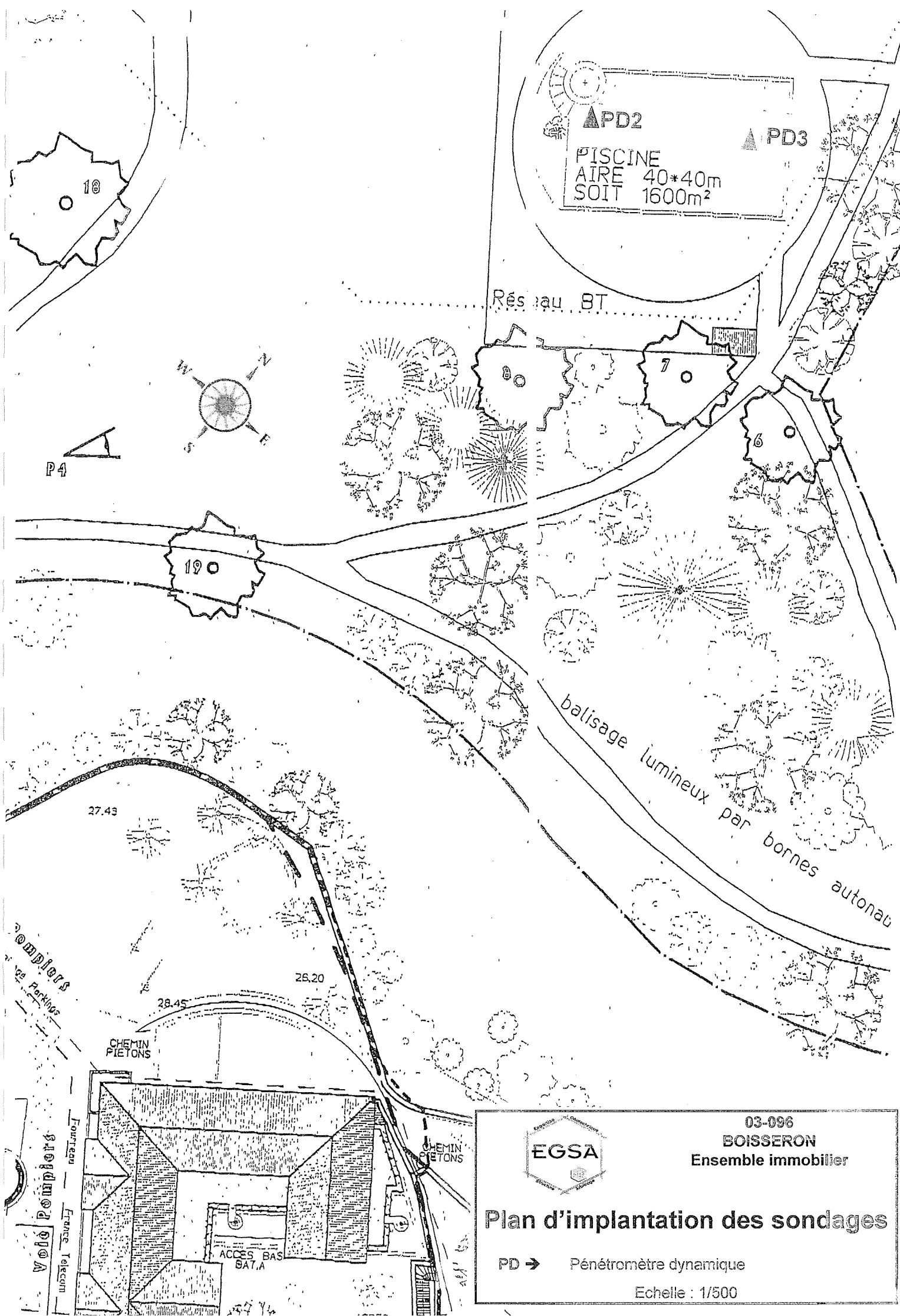
Fin : 2.30 m

Remarque : Arrêt à -2.3 m/TA  
Niveau d'eau : Pas d'arrivée d'eau

Echelle : 1 / 25

Page: 1 / 1

| Cote<br>profondeur<br>(m/TA) | Description lithologique des terrains   | Niveau<br>d'eau | Echantillons | Tenue des<br>parois    |
|------------------------------|---|-----------------|--------------|------------------------|
| 0.0                          |  Remblais végétalisé : sable limoneux marron + blocs, pierres, briques |                 |              | Tenue précaire         |
| 1.1                          |  Sable fin marron à graviers, galets, blocs + racines en tête         |                 |              | Bonne tenue des parois |
| 2.3                          |   |                 |              |                        |



03-096  
BOISSERON  
Ensemble immobilier

### Plan d'implantation des sondages

PD → Pénétromètre dynamique

Echelle : 1/500



## Pénétromètre dynamique PD1

Client : Conseil Promotion Investissement

Z:

Date : 05/04/2005

Etude : BOISSERON  
Château

X:

Début : 0.00 m

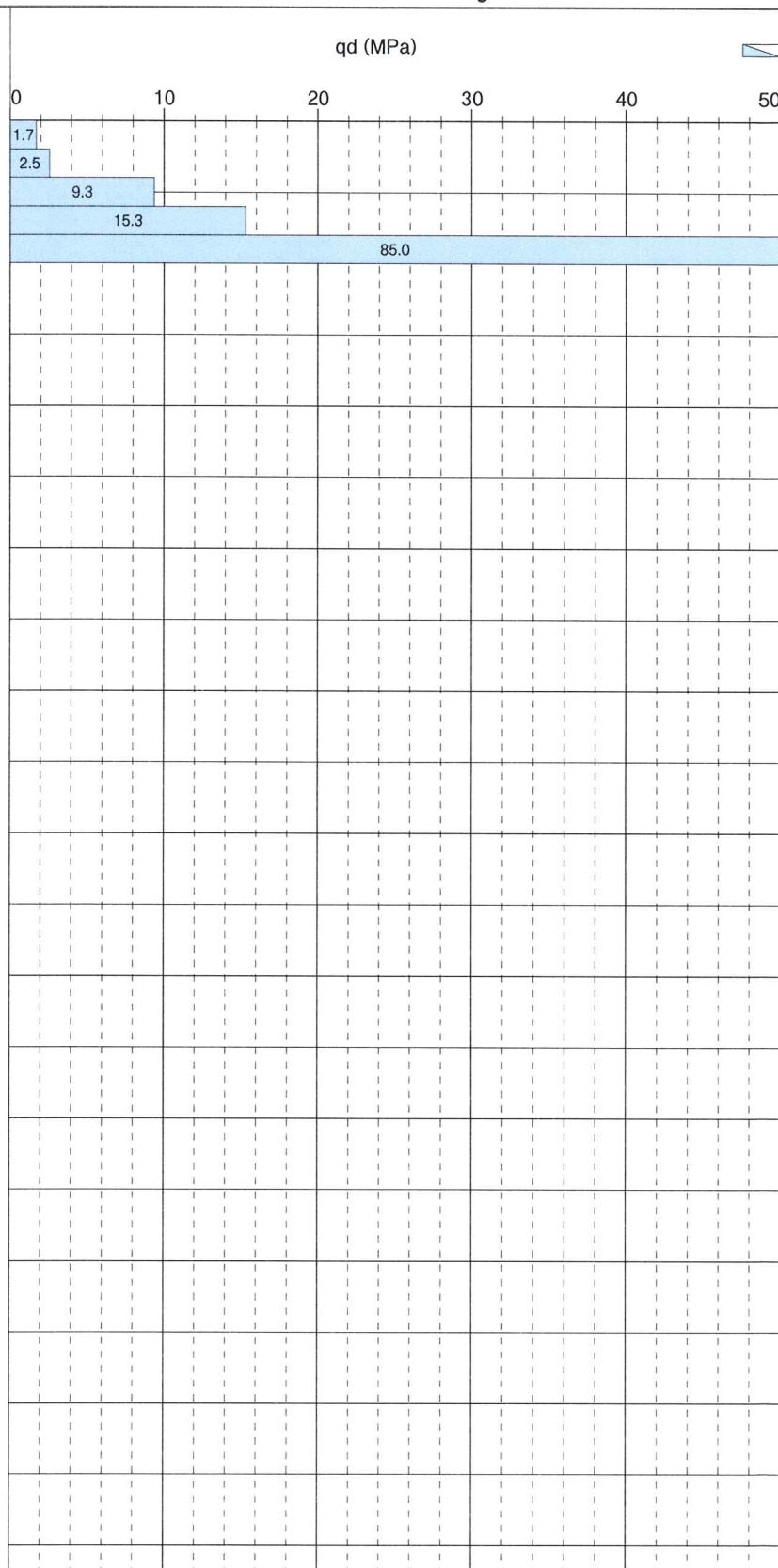
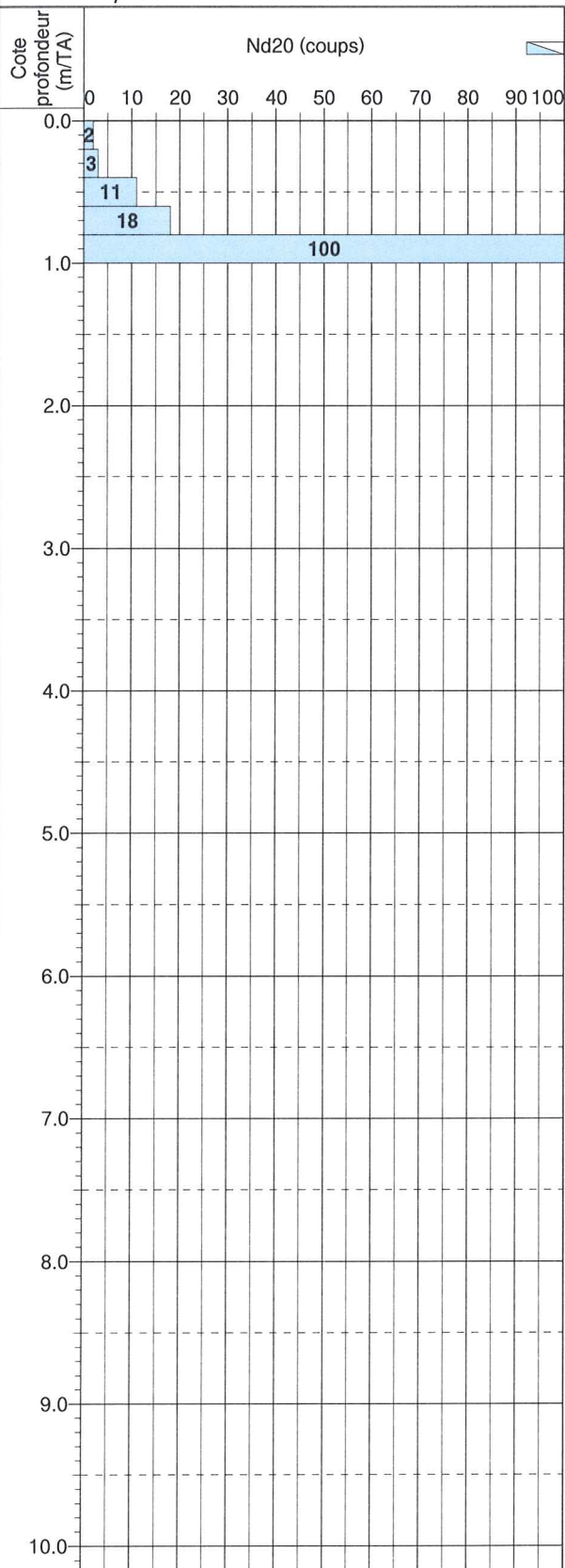
Y:

Fin : 1.00 m

Remarque : Refus à -1.0 m/TA

Echelle : 1 / 50

Page: 1 / 1



## Caractéristiques du pénétromètre dynamique GEOTOOL GTR 790

|  |                    |                    |         |                     |               |
|--|--------------------|--------------------|---------|---------------------|---------------|
| Aire de la section droite de la pointe | 20 cm <sup>2</sup> | Masse d'une tige   | 6 kg    | Longueur d'une tige | 1 m           |
| Hauteur de chute du mouton             | 75 cm              | Masse de la pointe | 0.63 kg |                     |               |
| Masse enclume                          | 18 kg              | Masse du mouton    | 64 kg   | Remarque :          | Pointe perdue |



## Pénétromètre dynamique PD2

Client : Conseil Promotion Investissement

Etude : BOISSERON  
Château

Z:

Date : 05/04/2005

X:

Début : 0.00 m

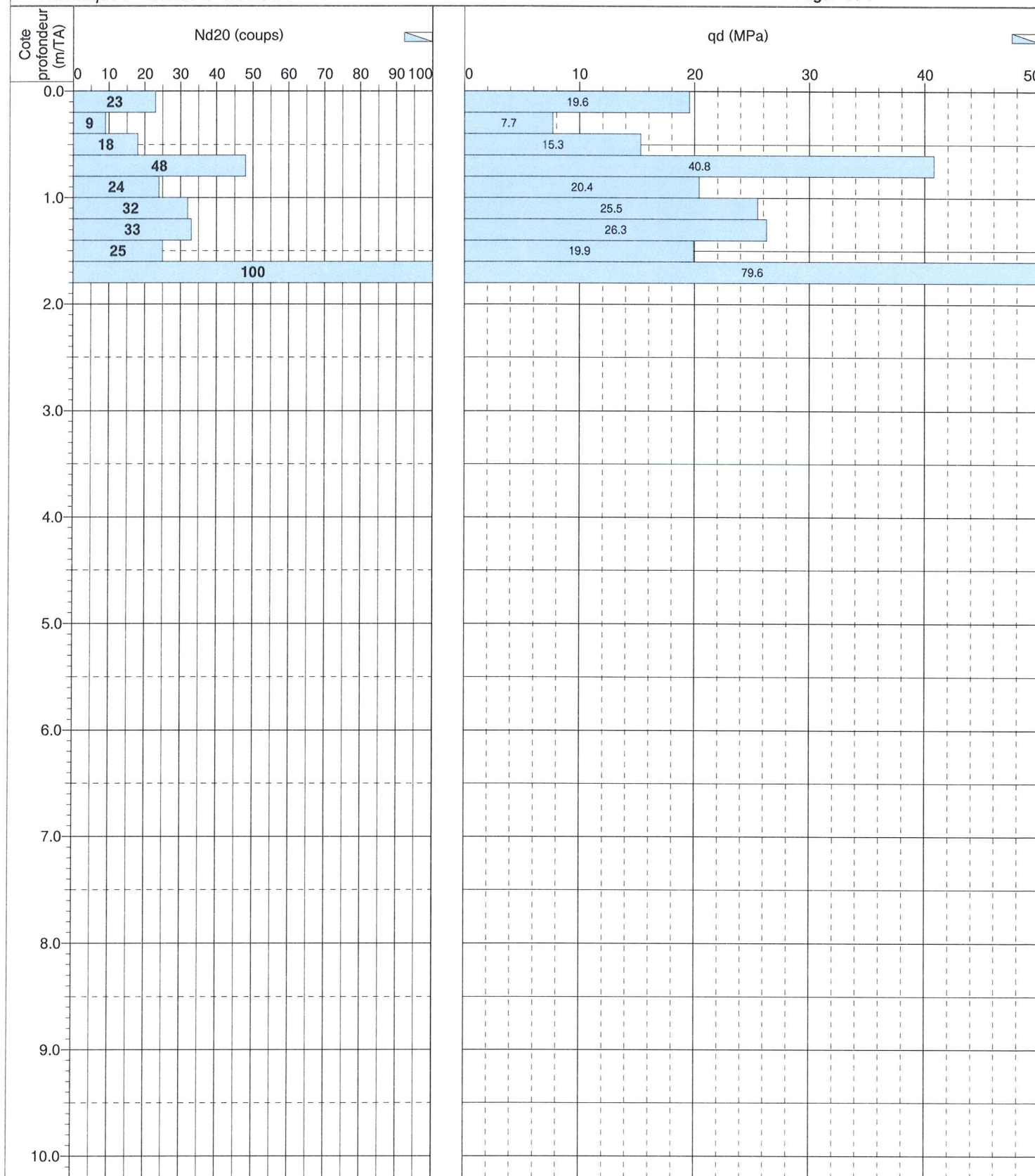
Y:

Fin : 1.80 m

Remarque : Refus à -1.8 m/TA

Echelle : 1 / 50

Page: 1 / 1



## Caractéristiques du pénétromètre dynamique GEOTOOL GTR 790

|  |                    |                    |         |                     |               |
|--|--------------------|--------------------|---------|---------------------|---------------|
| Aire de la section droite de la pointe | 20 cm <sup>2</sup> | Masse d'une tige   | 6 kg    | Longueur d'une tige | 1 m           |
| Hauteur de chute du mouton             | 75 cm              | Masse de la pointe | 0.63 kg |                     |               |
| Masse enclume                          | 18 kg              | Masse du mouton    | 64 kg   | Remarque :          | Pointe perdue |





## Pénétrromètre dynamique PD3

Client : Conseil Promotion Investissement

Etude : BOISSERON  
Château

Z:

Date : 05/04/2005

X:

Début : 0.00 m

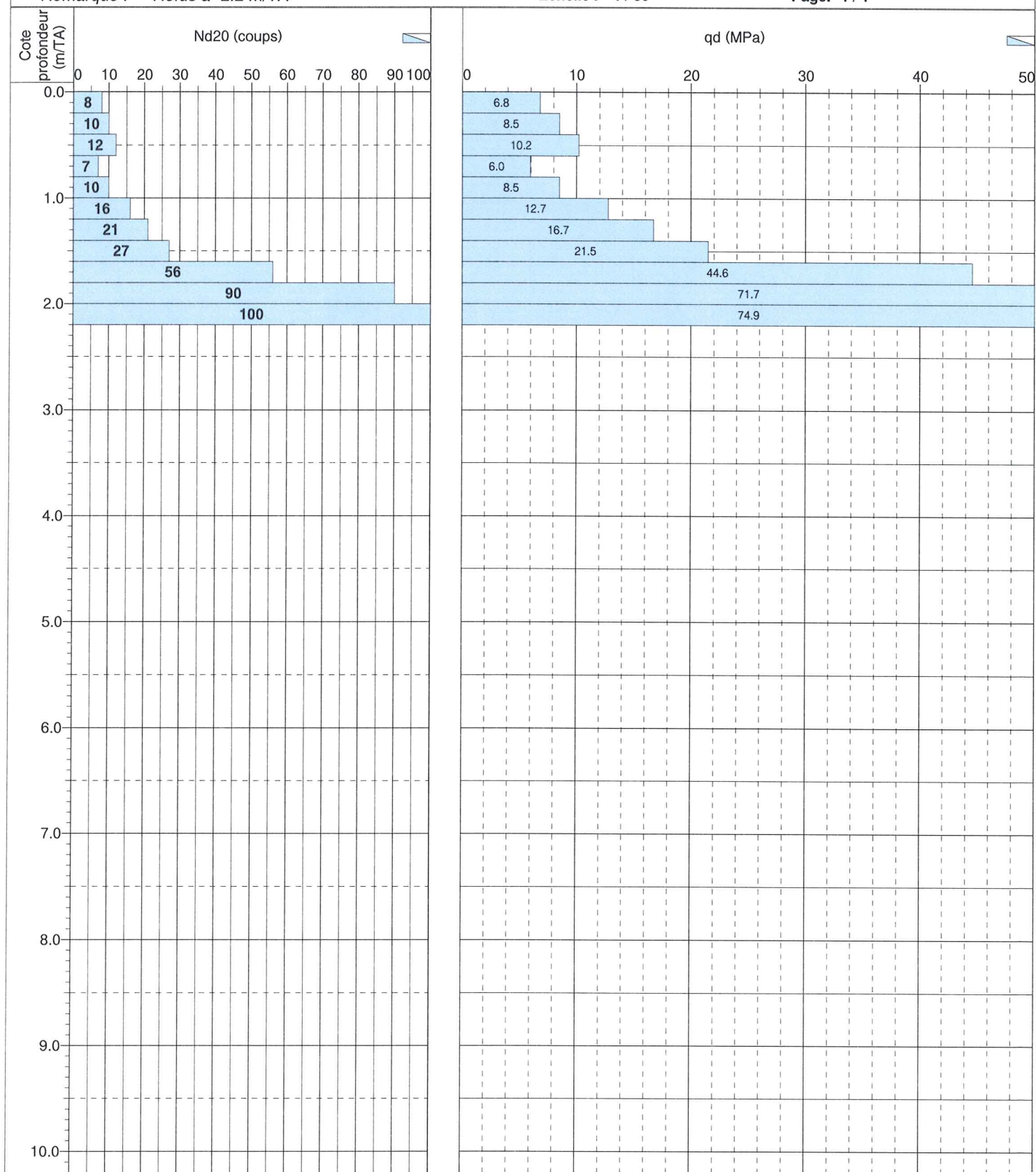
Y:

Fin : 2.20 m

Remarque : Refus à -2.2 m/TA

Echelle : 1 / 50

Page: 1 / 1



## Caractéristiques du pénétrromètre dynamique GEOTOOL GTR 790

|  |                    |                    |         |                     |               |
|--|--------------------|--------------------|---------|---------------------|---------------|
| Aire de la section droite de la pointe | 20 cm <sup>2</sup> | Masse d'une tige   | 6 kg    | Longueur d'une tige | 1 m           |
| Hauteur de chute du mouton             | 75 cm              | Masse de la pointe | 0.63 kg |                     |               |
| Masse enclume                          | 18 kg              | Masse du mouton    | 64 kg   | Remarque :          | Pointe perdue |



## ANNEXE I

### CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES TYPES

(Tableau 1 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 contenir 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 en place ou en laboratoire selon un programme défini dans des missions de type G 1 à G 5 ;
- 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 missions 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 G 0 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 G 0 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'œuvre.*

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 calcul de dimensionnement, une approche des quantités, délais et coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques.

Phase 2 : - Etablir des 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.

#### 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 (phasages, suivi, contrôle).

*Pour la maîtrise des incertitudes et aléas géotechniques en cours 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, 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.

#### 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 G 0 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 G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
- Rechercher les causes géotechniques du sinistre constaté, donner une première approche des remèdes envisageables.

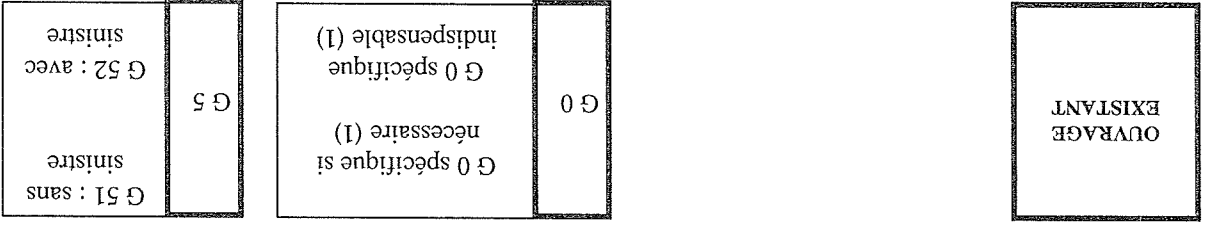
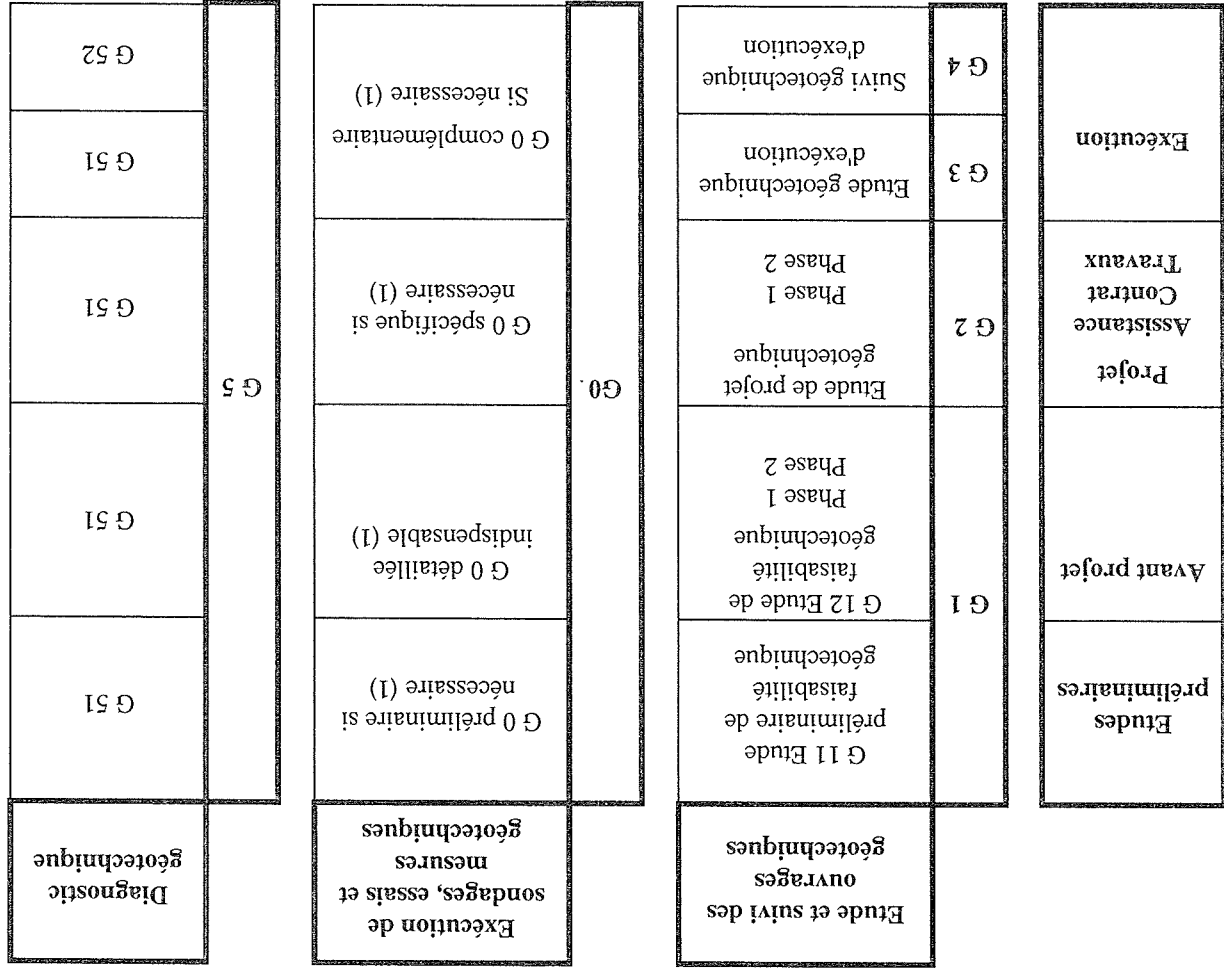
*Une étude de projet géotechnique G 2 doit être réalisée ultérieurement.*



SCHEMA D'ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS GEOTECHNIQUES  
(Figure 1 de la norme NF P 94-500 du 5 juin 2000)

MISSIONS GEOTECHNIQUES

Etapes de réalisation de l'ouvrage



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