

CENTRE DE PSYCHOTHERAPIE
(Béziers - 34)

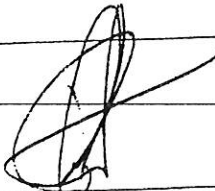
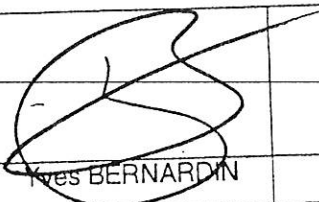
**RECONNAISSANCE
GEOTECHNIQUE**

Mission G0 + G12 (NF P94-500)

RAPPORT N° 14M AR 175 B1G

Client :

CENTRE HOSPITALIER
2 rue Valentin Haüy – B.P. 740
34525 BEZIERS Cedex

				
A	16 octobre 2001	Alain REBOUL	Yves BERNARDIN	
Indice	Date	Rédigé par	Contrôlé par	

SOMMAIRE

1. DESCRIPTION DU PROJET	1
2. ENQUETE DOCUMENTAIRE SUR LE CADRE HYDROGEOLOGIQUE DU SITE	1
3. RESULTATS BRUTS DES SONDAGES ET ESSAIS IN SITU ET DE LABORATOIRE	2
3.1 INVESTIGATIONS IN SITU	2
3.2 ANALYSE ET ESSAIS DE LABORATOIRE	2
4. HYPOTHESES GEOTECHNIQUES A PRENDRE EN COMPTE POUR LA JUSTIFICATION DU PROJET	3
4.1 GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE LOCALES	3
4.1.1 <i>Lithologie</i>	3
4.1.2 <i>Hydrogéologie</i>	3
4.2 HYPOTHESES GEOTECHNIQUES	4
4.2.1 <i>Résultats des essais in situ</i>	4
5. ETUDE DE PREDIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES	5
5.1 PREDIMENSIONNEMENT DES FONDATIONS	5
5.1.1 <i>Type de fondations envisageables</i>	5
5.1.2 <i>Fondations superficielles ancrées de 0.5 m dans les argiles brun clair ou les limons graveleux.</i>	5
5.2 ETUDE DES VOIRIES	6

ANNEXES

Plan d'implantation	9
Logs des sondages	10 - 14
Courbes pénétrométriques	15 - 18
Résultats d'essais de laboratoire	19 - 22
Extrait norme NF P 94-500 de juin 2000 (classification des missions géotechniques)	23 - 24

Le présent rapport concerne la reconnaissance et l'étude de sol que nous avons réalisées à BEZIERS dans le cadre de la restructuration du Centre de Psychothérapie situé rue Robert Rivette.

Cette étude a été effectuée à la demande du cabinet TOURRE – 15 passage Longon – B.P. 91022 – 34006 MONTPELLIER Cedex 1et pour le compte du CENTRE HOSPITALIER – Services Techniques – 2 rue Valentin Haüy – B.P. 740 – 34525 BEZIERS Cedex.

Selon la norme NF P 94-500 de juin 2000 fournie en annexe, cette mission est de type G12 : *Etude de faisabilité des ouvrages géotechniques.*

Les documents qui nous ont été fournis sont :

- Un plan de masse de l'état actuel,
- Un plan de masse du projet.

1. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet qui nous a été remis est dans une phase projet.

Il s'agit de deux bâtiments de type R+01 sans sous-sol avec plancher sur vide sanitaire. Ces bâtiments viennent en extension d'un existant.

Les extensions se situent :

- ⇨ A l'intérieur du bâtiment en « L » formé par l'existant,
- ⇨ Coté parking, du centre de psychothérapie.

Il s'agit de constructions à ossature béton armé. Les charges maximales ne nous sont pas connues et il appartient au BET structure de valider le dispositif de fondation envisagé en fonction des charges et sollicitations du projet.

2. ENQUETE DOCUMENTAIRE SUR LE CADRE HYDROGÉOTECHNIQUE DU SITE

D'après la carte géologique de la France au 1/50000°, feuille de BEZIERS, nous nous trouvons sur les colluvions limoneuses quaternaires, recouvrant le substratum du Miocène constitué principalement de sables et grès.

Du point de vue topographique, ce terrain est pratiquement plat.

3. RESULTATS BRUTS DES SONDAGES ET ESSAIS IN SITU ET DE LABORATOIRE

3.1 INVESTIGATIONS IN SITU

Il a été effectué sur place :

- **2 sondages pressiométriques** (SP1 et SP2). Ces sondages ont été menés avec un outil de type tarière continue. Les investigations ont été menées jusqu'à une profondeur de 10 m. Hors enregistrement des paramètres de forage, la précision des interfaces pour ce type de sondage est de 30 à 40 cm. Le diamètre de forage est de 63 mm et ce trou a servi de support à des essais pressiométriques réalisés tous les 1 m selon la norme NF P 94-110. Ces essais donnent la pression limite p_i^* et le module pressiométriques E_M des différentes couches.

Il a été procédé en cours de forage à l'enregistrement des paramètres suivants :

- vitesse instantanée de l'outil,
 - pression sur l'outil
- **5 essais de pénétration dynamique** (P1 à P5) de type B, suivant la norme NF P 94-115. Ils ont été réalisés avec un pénétromètre lourd. Ces essais donnent le diagramme de pénétration sous forme du nombre de coups de mouton pour 20 cm d'enfoncement en fonction de la profondeur jusqu'au refus dynamique de l'appareil, de plus les diagrammes mentionnent la résistance de pointe à la rupture q_d (MPa).

L'implantation de ces différents points de sondages ainsi que les résultats bruts, coupes et diagrammes sont reportés en annexe.

Les sondages sont nivelés selon une référence locale. Le niveau 10 NI correspond au seuil d'entrée du bâtiment existant (cf. plan).

3.2 ANALYSE ET ESSAIS DE LABORATOIRE

Des prélèvements d'échantillons remaniés ont été effectués. Les essais suivants ont été réalisés :

- ▶ mesure de teneur en eau (NF P 94-050)
- ▶ analyse granulométrique (NF P 94-056)
- ▶ limites d'Atterberg (NF P 94-051)
- ▶ essai Proctor Normal et mesure de l'IPI

Ils ont pour but, outre l'identification et la classification physique et mécanique des sols, de fixer les caractéristiques de compactage et de portance des sols support de chaussée.

Les résultats bruts de ces essais sont donnés en annexe.

4. HYPOTHESES GEOTECHNIQUES A PRENDRE EN COMPTE POUR LA JUSTIFICATION DU PROJET

4.1 GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE LOCALES

4.1.1 Lithologie

Les différents sondages et les localisations des ouvrages projetés permettent de distinguer 2 zones, que nous examinerons successivement.

⇒ Zone 1 :

Elle correspond à l'extension côté parking et a été reconnue à partir des sondages SP1, P1, P3, P4 et P5.

Il est possible de distinguer dans cette zone de haut en bas les formations suivantes :

- Des limons argileux de couleur brune. Ces limons semblent remaniés (cf. essais pénétrométriques). Cet horizon est reconnu sur SP1 jusque vers 1.4 m de profondeur.
- Des argiles légèrement caillouteuses de couleur brun clair et de consistance moyenne. Ces couches descendent jusqu'à 6 à 7.5 m suivant les sondages.
- Des sables de couleur brun clair et de compacité élevée. Cette formation se retrouve jusqu'à l'arrêt des sondages (10 m/TN).

⇒ Zone 2 :

Elle correspond à l'extension réalisée côté intérieur du bâtiment en « L » formé par l'existant et a été reconnue à partir des sondages SP2 et P2.

Il est possible de distinguer dans cette zone de haut en bas les formations suivantes :

- Des remblais argileux à blocs jusque vers 1.3 à 1.5 m de profondeur.
- Des limons graveleux de consistance ferme. Ces couches descendent jusqu'à 3.3 à 3.5 m suivant les sondages.
- Des argiles sableuses de consistance ferme. Ces couches descendent jusqu'à 6 à 7 m de profondeur environ.
- Au-delà et jusqu'à l'arrêt des sondages, on retrouve les sables gris à bleuté de compacité élevée.

Ces différents sondages ont mis en évidence une bonne homogénéité lithologique du sous-sol à partir de 1.5 m de profondeur, en particulier il a été trouvé partout les limons plus ou moins graveleux vers 1.5 m et ensuite les sables du substratum à partir de 6 à 7 m de profondeur. Des approfondissements locaux peuvent néanmoins apparaître.

4.1.2 Hydrogéologie

La nappe phréatique a été relevée entre 4.5 et 5 m de profondeur à la fin de la campagne de sondages (10/07/2001).

A l'époque de la reconnaissance, le niveau relevé correspond approximativement à l'étiage des nappes.

Nous ne connaissons pas les fluctuations de la nappe. Toutefois, le projet ne comportant pas de sous-sol, ces fluctuations de la piézométrie ne devraient pas avoir d'incidence sur les structures.

4.2 HYPOTHESES GEOTECHNIQUES
4.2.1 Résultats des essais in situ

Les résultats des essais pénétrométriques et les essais pressiométriques permettent de dresser par zone les tableaux de synthèse suivants, en regard des coupes de sondages :

ZONE 1

Nature de la formation	Profondeur		qd (MPa)	p _l * (MPa)	E _M (MPa)	E _M /p _l *
	m/TN	NI				
Limons argileux bruns plus ou moins remaniés	≈ 1.5	≈ 8	1 à 10	0.50	5.0	≈ 10.0
Argile brun clair	3.5	6	2.0 à 6.0	0.87	11.0	≈ 12.0 à 13.0
	7.5	2 à 3	3.0 à 4.0	1.12	11.0	≈ 10.0
Sable brun clair	10	0.6	> 30.0 (refus)	6.2 à > 8.0	62	≈ 9.0 à < 8.0

ZONE 2

Nature de la formation	Profondeur		qd (MPa)	p _l * (MPa)	E _M (MPa)	E _M /p _l *
	m	NI				
Remblai : argile + graves	≈ 1.5	≈ 8.6	5 à 10.0	Non testé		
Limon graveleux	≈ 3.5	6.5	3.0 à 7.0	1.50	16.7	≈ 11.0
Argile sableuse	≈ 6 à 7	≈ 3	4.0 à 15.0	1.36	13.5	≈ 10.0
Sable gris à bleuté	10	≈ 0	> 30.0 (refus)	> 8.0	80 à 132.0	-

4.2.2 Résultats des essais en laboratoire

Les essais ont été menés sur les limons bruns de couverture. La synthèse des analyses et essais est la suivante :

- ⇨ Teneur en eau naturelle : $W_{nat} = 15.1 \%$
- ⇨ Poids spécifique humide ; $\gamma_h = 20.70 \text{ kN/m}^3$
- ⇨ O/D : $0/20 \text{ mm}$
- ⇨ Tamisat à $80 \mu\text{m}$: 74.2%
- ⇨ Indice de plasticité : $I_p = 17.7 \%$
- ⇨

Ces limons appartiennent à la sous-classe A2 (norme NF P 11-300). Il s'agit de limons de plasticité moyenne.

Lors de notre reconnaissance, ces sols se trouvaient à l'état hydrique moyennement humide (A2m), état considéré par :

- Indice de consistance : $I_c = 1.15$
- $0.9 W_{OPN} \leq W_{nat} < 1.1 W_{OPN}$

Ces sols présentent une portance de :

$$IPI = 8 \text{ à } W_{OPN}$$

Portée à saturation, la portance chute à :

$$CBR_{sat} = 3 \text{ à } W_{OPN}$$

5. ETUDE DE PREDIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES

5.1 PREDIMENSIONNEMENT DES FONDATIONS

5.1.1 Type de fondations envisageables

Compte-tenu des résultats des sondages, des essais présentés plus haut, des éléments du projet qui nous sont communiqués, on peut envisager un système de fondation par semelles superficielles isolées ou continues ancrées dans les argiles brun clair pour la zone 1 et les limons graveleux pour la zone 2.

Ces fondations devront être ancrées de 0.5 m dans ces formations apparaissant vers 1.5 m en moyenne.

5.1.2 Fondations superficielles ancrées de 0.5 m dans les argiles brun clair ou les limons graveleux.

a) Caractéristiques de calcul et commentaires

La méthode utilisée est la méthode pressiométrique décrite dans le DTU 13.12 de mars 1988 « Règles pour le calcul des fondations superficielles ».

Pour une semelle sous charge verticale centrée, de largeur B et de longueur L et d'encastrement D, la contrainte ultime q_u s'écrit : $q_u = k_p \times p_{le}^* + \gamma D$

Avec : k_p : Facteur de portance
 p_{le}^* : Pression limite nette équivalent
 γD : Poids des terres autour de la semelle

La contrainte de calcul q à comparer aux sollicitations ELU est : $q_{ELU} = q_u/2$
 La contrainte de service q à comparer aux sollicitations ELS est : $q_{ELS} = \gamma D + (q_u - \gamma D)/3$

Le tassement final s de la fondation est la somme de deux termes :

$$S_c = \frac{\alpha}{9 E_M} (\sigma - \gamma D) \delta_c \cdot B \quad \text{Tassement dit de consolidation}$$

$$S_d = \frac{2}{9 E_M} (\sigma - \gamma D) B_o \left(\delta_d \frac{B}{B_o} \right) \alpha \quad \text{Tassement dit déviatorique}$$

Où : $B_o = 0.6$ m
 σ : composante normale de la contrainte du sol sous la fondation pour l'état limite de service
 E_M : Module pressiométrique du sol
 γD : Poids des terres extraites
 δ_c et δ_d : Coefficient de forme de la fondation

b) Contraintes au sol finalement retenues

Les valeurs suivantes seront retenues pour la justification des fondations :

- ▶ Contrainte ultime : $q_u = 750$ KPa
- ▶ Contrainte de calcul : $q_{ELU} \leq 350$ KPa (3.5 bars)
- ▶ Contrainte de service : $q_{ELS} \leq 200$ KPa (2 bars)

Conformément au DTU 13.12, la contrainte de service q_{ELS} préconisée ici tient compte des hétérogénéités de compacité enregistrées dans les limons et argiles plus ou moins graveleux.

Les tassements sous sollicitation de service restent faibles. Pour une semelle de largeur $B = 0.6$ m sollicitant les limons et argiles à $\sigma_{ELS} = 200$ KPa, le tassement absolu est tel que : $S \approx 0.6$ cm.

Ces tassements ne génèrent pas de tassements différentiels prohibitifs pour une structure normalement rigidifiée.

Les contraintes au sol désignées ci-dessus correspondent à la pression maximale exercée sous la fondation. Pour déterminer une contrainte, il faut prendre en compte les surcharges dues à la construction y compris le poids des fondations.

c) Précautions de mise en œuvre

Ces fondations superficielles devront obligatoirement s'ancrer de 0.5 m dans les limons et argiles plus ou moins graveleux. Ces couches ont été trouvées vers 1.5 m en moyenne.

La densité des sondages peut conduire à des approfondissements locaux.

Afin d'éviter une décompression du fond de fouille des semelles, celui-ci devra être protégé immédiatement par un béton de propreté car les argiles sont sensibles aux intempéries et aux variations de teneur en eau.

d) Protection contre le gel

La profondeur minimale des assises au-dessous du terrain fini extérieur sera partout au moins égale à 60 cm. Ceci pour assurer leur protection contre le gel.

e) Liaison avec l'existant

Avant travaux, il sera nécessaire de vérifier le dispositif de fondation du bâtiment existant et d'adapter les liaisons extension/existant.

5.2 ETUDE DES VOIRIES

↔ *Portance des plates-formes*

Les matériaux formant la plate-forme supérieure de terrassement sont des limons de classe A2.

Les matériaux se trouvant à teneur en eau d'équilibre en A2m et le CBRsat étant $CBR_{sat} \approx 3.0$ à WOPN, on retiendra les plates-formes supérieures de terrassement et arases suivantes :

PST N° 3 – AR1

Du point de vue du « Catalogue des Chaussées Neuves à Faibles Trafics » on retiendra une portance de type :

P1

⇨ **Trafic prévisionnel**

En l'absence de données sur le trafic de mise en service et de son évolution, nous avons considéré :

- Trafic : 25 PL/jour/sens de circulation (trafic t5)
- Durée de service : 15 ans
- Taux d'accroissement annuel : 4 %

On obtient alors un trafic cumulé : $N \approx 7.3 \cdot 10^4$ essieux standards de 130 kN

⇨ **Structure de chaussée**

Remarque : les sols d'assise présentant une portance P1, il est nécessaire dès la conception, de prévoir la mise en place d'une couche de forme en GNT 0/60 à 0/80 mm de 30 cm d'épaisseur.

La réception se fera par essais de plaques et l'on recherchera en tout point :

$$E_{v2} \geq 40 \text{ MPa}$$

$$E_{v2}/E_{v1} \leq 2.5$$

Nous proposons la structure en grave non traitée suivante :

- Roulement : 6 cm de BB 0/6 à 0/10 mm
- Base : 15 cm de GNT 0/31⁵ mm
- Fondation : 15 cm de GNT 0/31⁵ mm
- Forme : 30 cm de GNT 0/60 à 0/80 mm

⇨ **Caractéristiques des matériaux**

- GNT 0/31⁵ mm
- Dureté : Los Angeles : LA < 30
Micro Deval : MDE < 25
Indice de concassage : Ic ≥ 60
Coefficient d'aplatissement : Ca ≤ 30
Indice de plasticité : Ip : non mesurable

⇨ **GNT 0/60 à 0.80 mm**

- Indice de plasticité : Ip < 12
- Valeur au bleu : VBS ≤ 0.01

Commentaires :

La structure de chaussée définitive pourra être adaptée à partir :

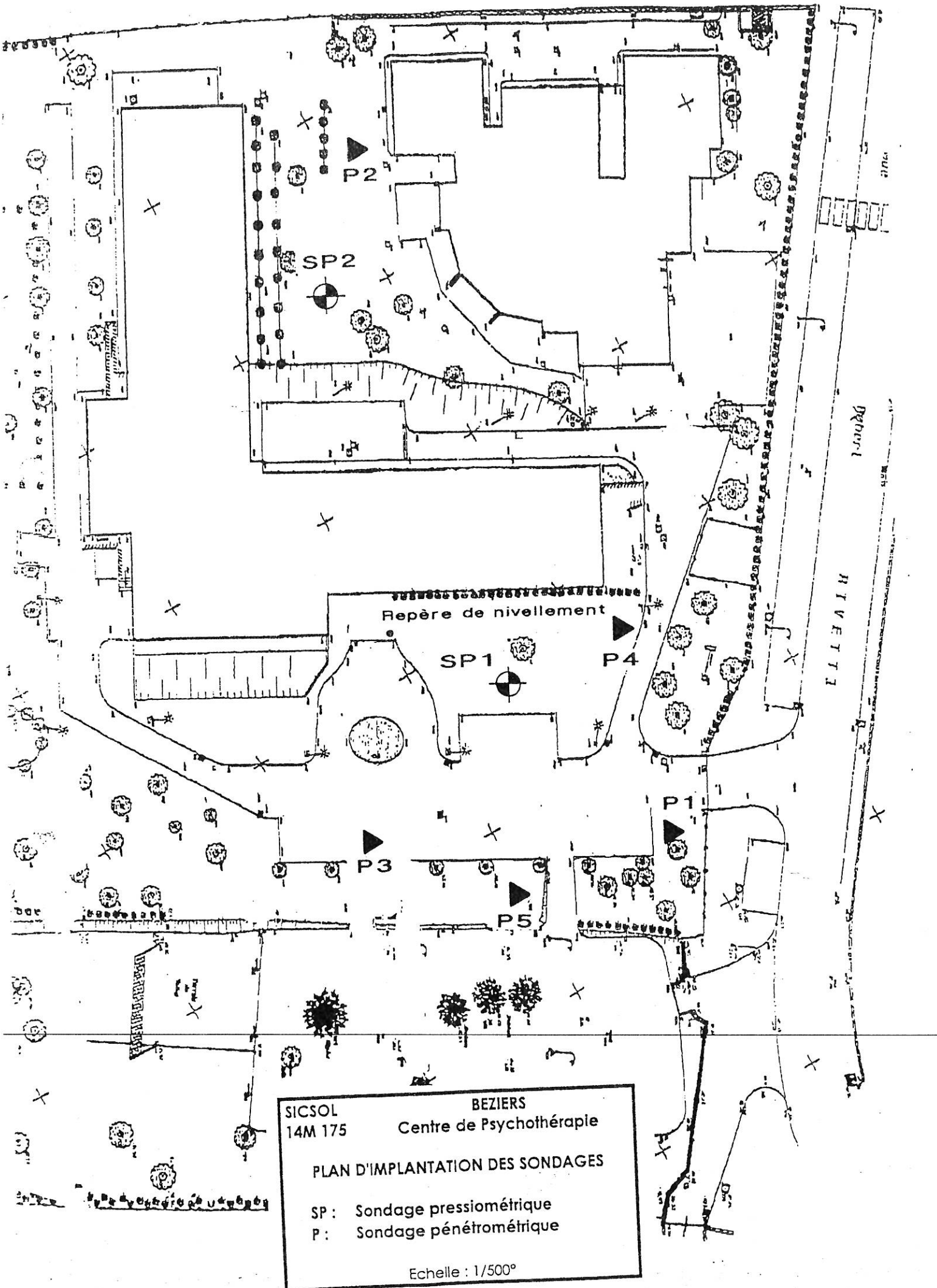
- ▶ Du trafic réel envisagé,
- ▶ D'une variante en graves traitées ou liants hydrocarbonés.



Nous restons à la disposition des concepteurs et responsables techniques du projet pour réaliser toute mission complémentaire d'étude et de suivi d'exécution.

ANNEXES

Plan d'implantation	9
Logs des sondages	10 - 14
Courbes pénétrométriques	15 - 18
Résultats d'essais de laboratoire	19 - 22
Extrait norme NF P 94-500 de juin 2000 (classification des missions géotechniques)	23 - 24



SICSOL
14M 175

BEZIERS
Centre de Psychothérapie

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

SP : Sondage pressiométrique
P : Sondage pénétrométrique

Echelle : 1/500^e

SONDAGES PRESSIOMETRIQUES

14M 175
BEZIERS
Centre Psychothérapique



FORAGE : SP1

Type : PRESSIOMETRIQUE

Client : Centre Hospitalier

X:

Date : 10/07/2001

Y:

Profondeur : 10. m

Etude : BEZIERS

Z : 9.4 NI

Machine : BE 35

Centre de psychothérapie

Inclinaison :

Echelle : 1/100

Page : 1

Remarque : repère de nivellement seuil d'arrivée en bâtiment existant

Cote Z	Profondeur (m)	Colonne lithologique	Description lithologique Nature du terrain	Stratigraphie	Niveaux d'Eau	OUTIL	EQUIPEMENT	TUBAGE	V.I.A. (m/h)			P.O. (bars)					
									0.0	250.0	500.0	0.0	50.0	100.0	0.0	20.0	40.0
9.0			Limon argileux marron.														
8.0	1.4																
7.0			Argile marron clair devenant légèrement caillouteuse au-delà de 2.8 m.														
6.0																	
5.0																	
4.0																	
3.0																	
2.0	7.5		Sable marron clair.														
1.0																	
0.0	10																

SICSOL S.A.



FORAGE : SP1

Type : *PRESSIOMETRIQUE*

Client : Centre Hospitalier

X :

Date : 10/07/2001

Y :

Profondeur : 10. m

Etude : BEZIERS

Z : 9.4 NI

Machine : BE 35

Centre de psychothérapie

Inclinaison :

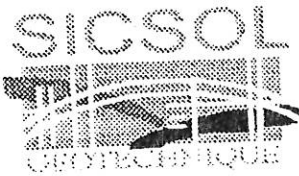
Echelle : 1/100

Remarque : repère de nivellement seuil d'arrivée en bâtiment existant

Cote Z	Profondeur (m)	Colonne lithologique	Description lithologique Nature du terrain	Stratigraphie	Niveaux d'Eau	OUTIL EQUIPEMENT TUBAGE	Em			Pf*			Pl*			Em/Pl*
							(MPa)			(MPa)			(MPa)			
9.00			Limon argileux marron.				0.0	75.0	150.0	0.0	3.0	6.0	0.0	4.5	9.0	
8.00	1.40		Argile marron clair devenant légèrement caillouteuse au-delà de 2.8 m.	5.00m 10-07-01	Tarière hélicoïdale Ø 63 mm	5.00			0.27		0.51	10				
7.00		11.10					0.57		0.85	13						
6.00		11.00					0.47		0.90	12						
5.00		10.40					0.57		1.07	10						
4.00		12.60					0.95		1.12	11						
3.00		10.20					0.84		1.20	9						
2.00	7.50		Sable marron clair.			66.80		>5.00		>8.00	<8					
1.00		57.90					3.85		6.23	9						
0.00	10.00															

SONDAGES PENETROMETRIQUES

14M 175
BEZIERS
Centre Psychothérapique



Parc d'activités C. ADER
 19, Rue L. Breguet
 34830 JACOU
 Tel: 67 59 40 10 Fax: 67 59 23 30

PENETROMETRE DYNAMIQUE

BEZIERS

**Centre de Psychothérapie
 14M 175**

MACHINE

GEOTOOL RS 75

POINTE

Masse mouton(Kg):

63.5

Surface (cm²): 20

Chute (m):

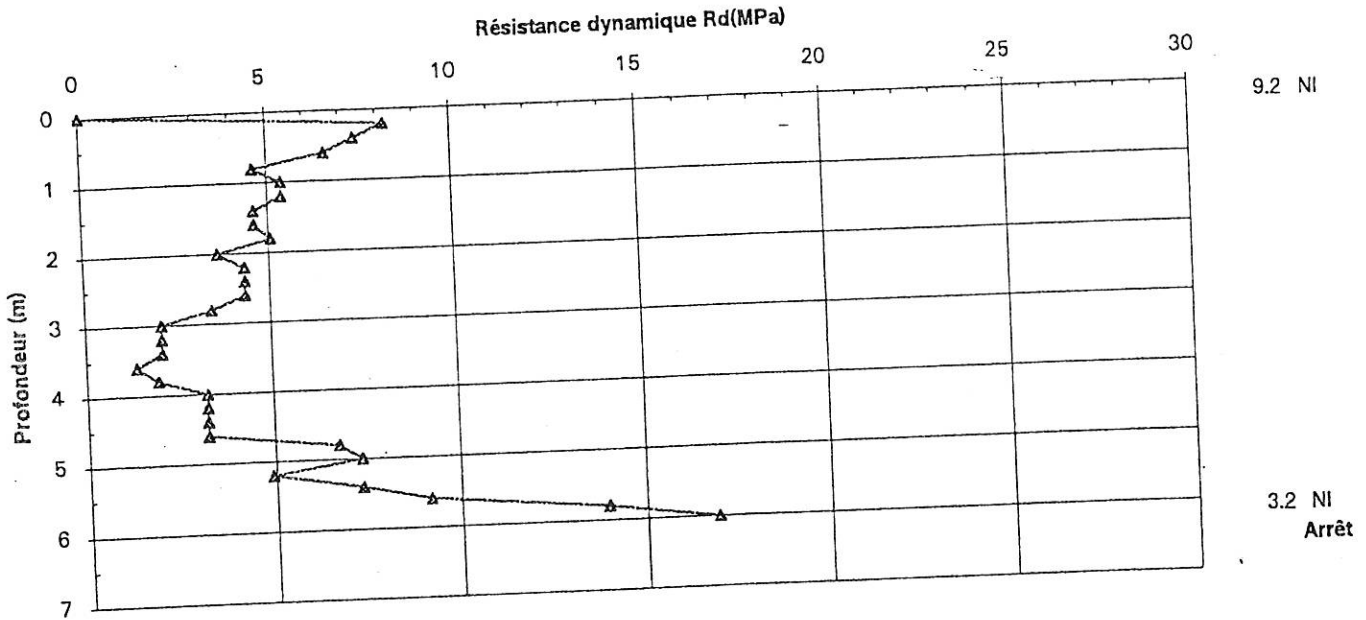
0.75

Masse (Kg): 0.6

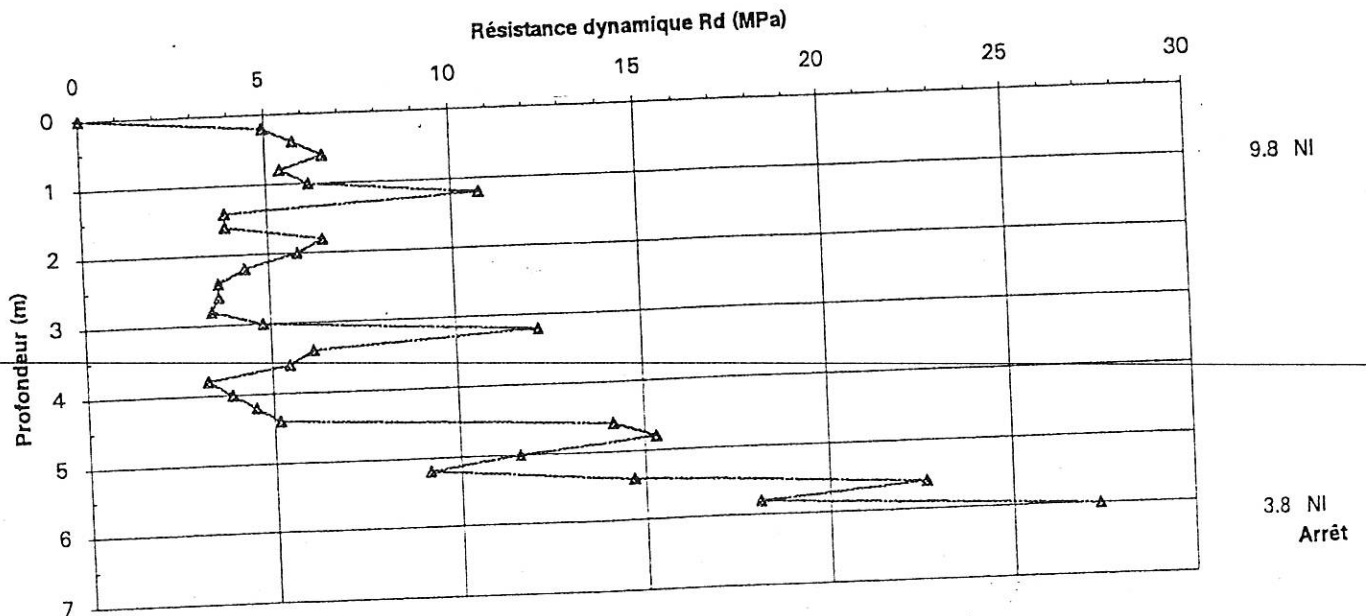
Enclume (Kg):

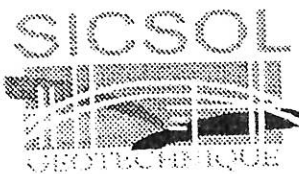
14

Sondage: P1



Sondage: P2

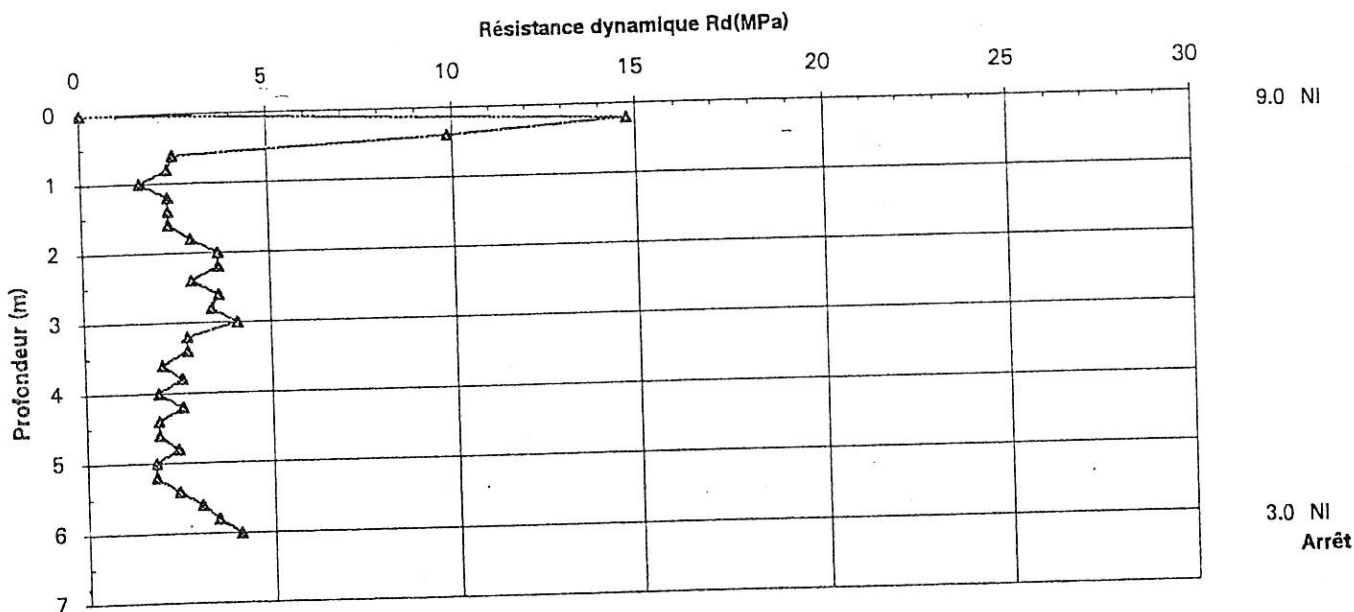




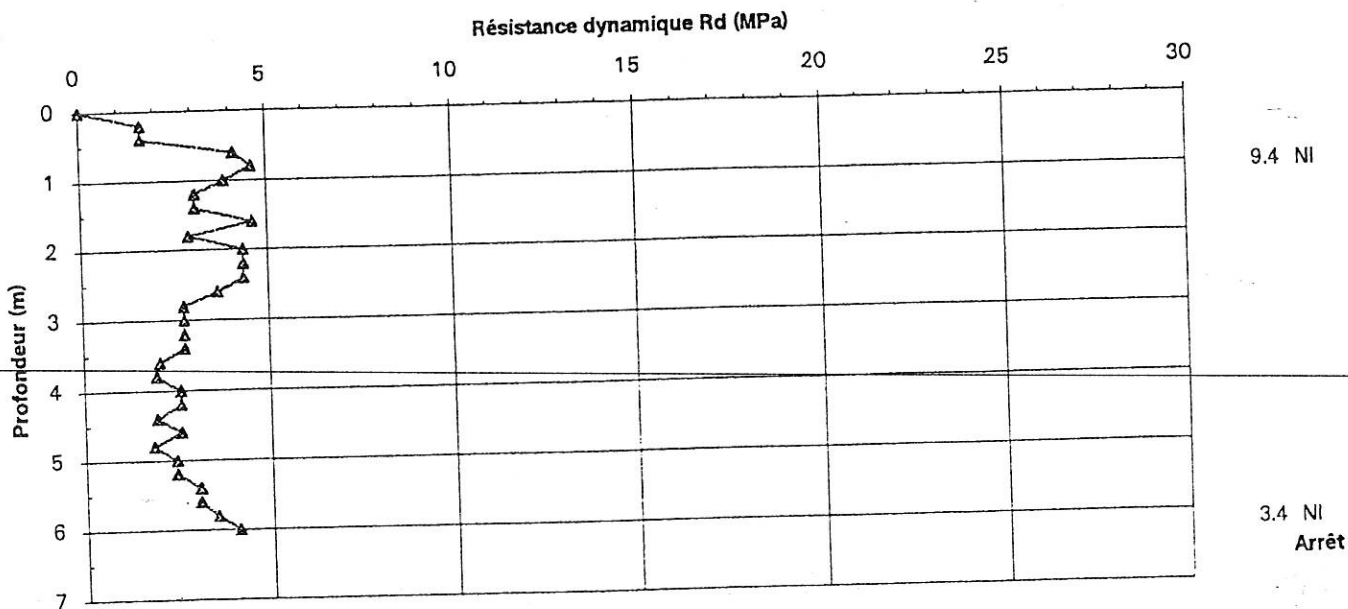
Parc d'activités C. ADER
 19, Rue L. Breguet
 34830 JACOU
 Tel: 67 59 40 10 Fax: 67 59 23 30

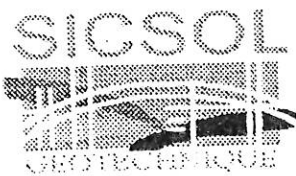
PENETROMETRE DYNAMIQUE			
BEZIERS Centre Psychotuérapie 14M 175	MACHINE	<u>GEOTOOL RS 75</u>	
	Masse mouton (Kg):	63.5	POINTE Surface (cm ²): 20
	Chute (m):	0.75	Masse (Kg): 0.6
	Enclume (Kg):	14	

Sondage: P3



Sondage: P4

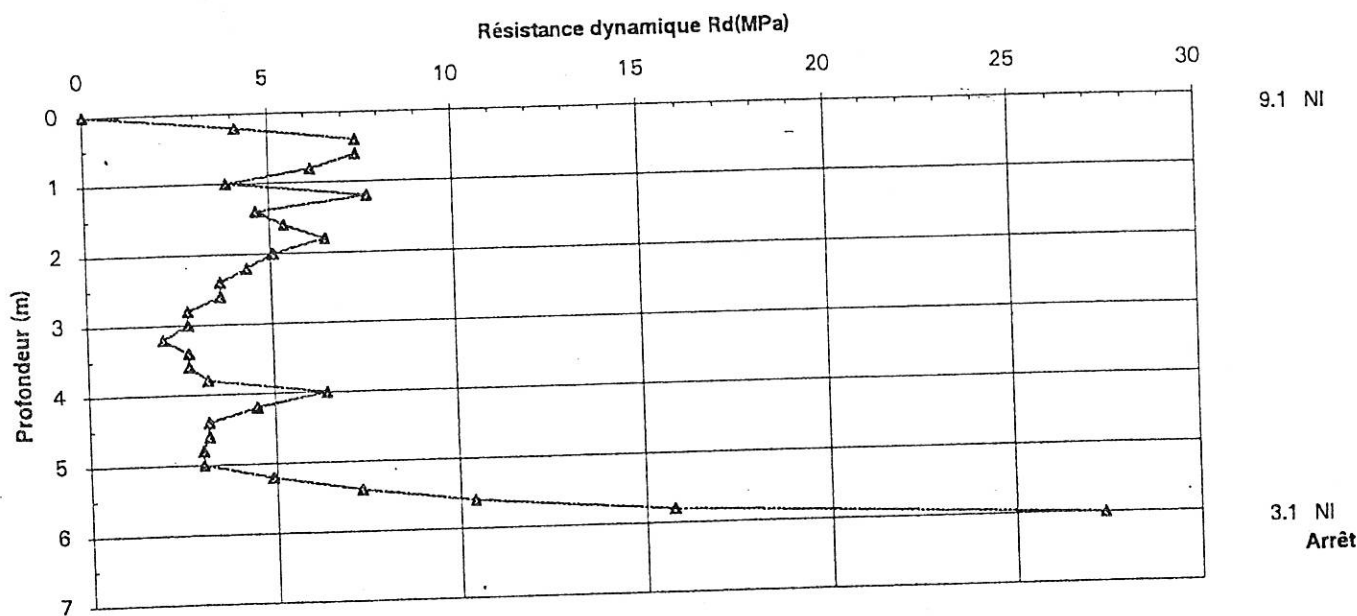




Parc d'activités C. ADER
 19, Rue L. Breguet
 34830 JACOU
 Tel: 67 59 40 10 Fax: 67 59 23 30

PENETROMETRE DYNAMIQUE			
BEZIERS Centre 14M 175	MACHINE	<u>GEOTOOL RS 75</u>	POINTE
	Masse mouton (Kg):	63.5	Surface (cm ²): 20
	Chute (m):	0.75	Masse (Kg): 0.6
	Enclume (Kg):	14	

Sondage: P5



RESULTATS DE LABORATOIRE

14M 175
BEZIERS
Centre Psychothérapique

**LABORATOIRE
DE
GEOTECHNIQUE**

Affaire: 14MAR175B1G
 Nom: Centre de Psychothérapie
 Lieu: BEZIERS
 Date: 24/07/01

SICSOL. S.A
 Parc d'Activités Clément Ader
 19, rue Louis Bréguet
 34830 JACOU

ESSAIS D'IDENTIFICATION

Sond	Profondeurs	Nature/couleur	.GTR	W%	γ_h KN/m ³	γ_d KN/m ³	Granulométrie			Limites d'Atterberg				Compactage			
							Dmax(mm)	% <80 μ m	W%	IP	IC	IPi	pd IPI T/m ³	WOPN%	pd OPN T/m ³	IPI	OPN
F1	0.0-1.5m	limon argileux brun	A2m	15.1%	20.70	18.30	20	74.2%	35.5	17.7	1.15	8	1.8	15.1%	1.8	8	

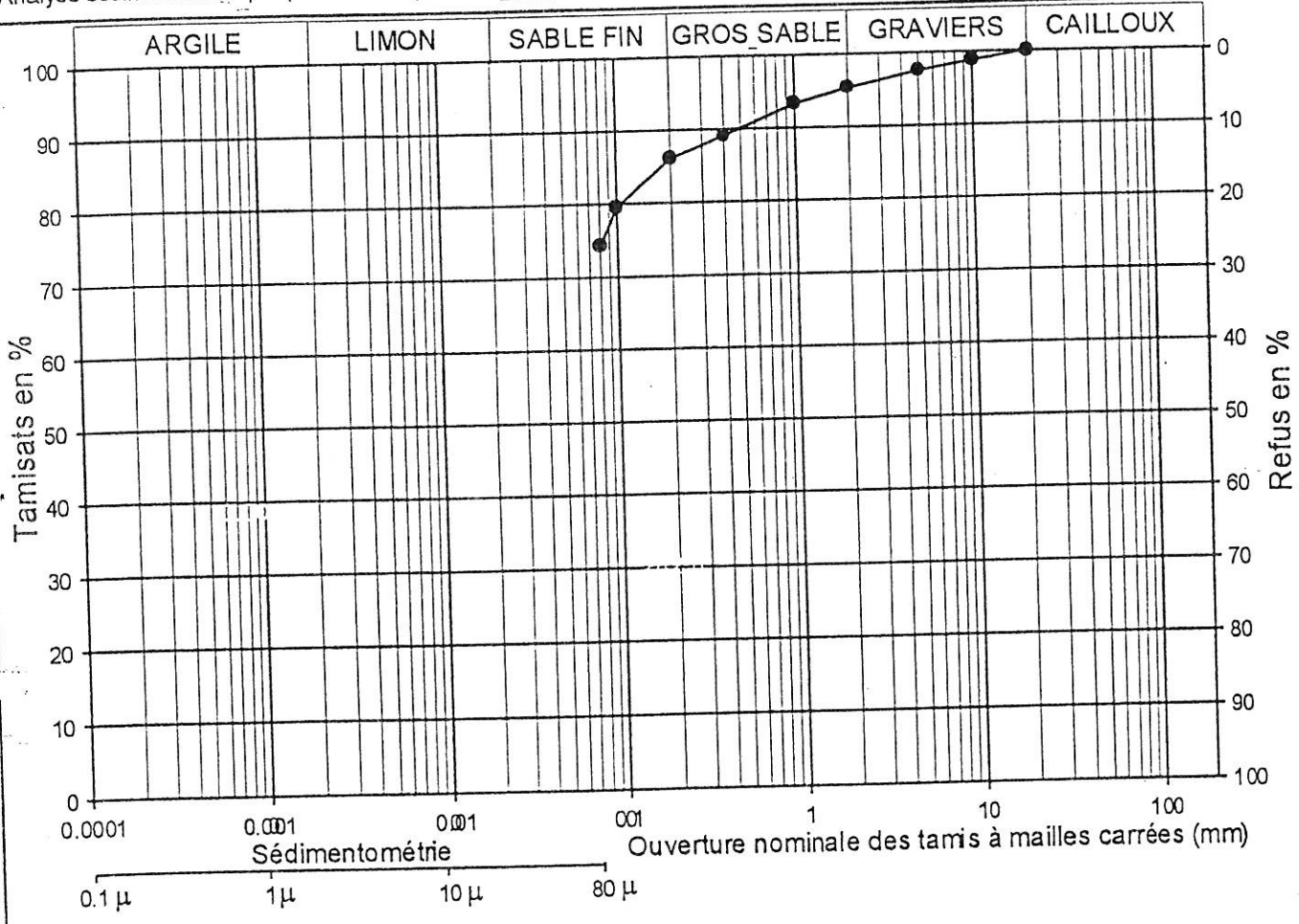


ANALYSE GRANULOMETRIQUE
PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE (NFP 94-056)
ET SEDIMENTATION (NFP 94-057)

Chantier: **BEZIERS** Dossier: **14MAR175B1G** Date essai: **17/07/01**
Centre de Psychothérapie
 Sondage: **F1** Echantillon: Prof.: **0.0-1.5m**

NATURE DU SOL TESTE ET CONDITIONS D'ESSAI:

Nature du sol: **limon argileux brun** Classification NFP 11-300: **A2** Etat nature **m**
 Wnat= **15.1** VBS= * IP= **17.7** WI= **35.5** ES=
 Température d'étuvage: **105 °C** **50.°C**
 Ouverture nominale du plus grand tamis dm: **20** (mm)
 Ouverture nominale du tamis de coupure dc: * (mm)
 Analyse sédimentométrique (NFP 94-057): OUI NON



DONNEES GRANULOMETRIQUES											
Tamis d. (mm)	200	100	80	63	50	40	31.5	25	20	16	12.5
Passant %									100.0		
Tamis d. (mm)	10	8	6.3	5	4	3.2	2.5	2	1.6	1.3	1
Passant %	98.9			97.5				95.4			93.3
Tamis d. (mm)	800	630	500	400	315	250	200	160	125	100	80
Passant %				89.1			86.1			79.5	74.2

DONNEES SEDIMENTOMETRIQUES											
Tamis d. (mm)											
Passant %											

Observatio Description des classes de granulométries conforme à la norme XP P 94-011
 Le graphique comprend un fuseau de référence

Chantier: BEZIERS
Centre de Psychotherapie

Dossier: 14MAR175B1G

Date essai: 17-juil-01

Sondage: F1

Echantillon

Prof 0.0-1.5m

NATURE DU SOL TESTE ET CONDITIONS D'ESSAI:

Nature du sol limon argileux brun

Classification NFP 11-300: A2 Etat naturel : m

Wnat (%) = 15.1 VBS= IP= 17.7

Coupure granulométrique testée:

0/5mm 0/20mm

Energie de compactage:

Normale Modifiée

Type de moule:

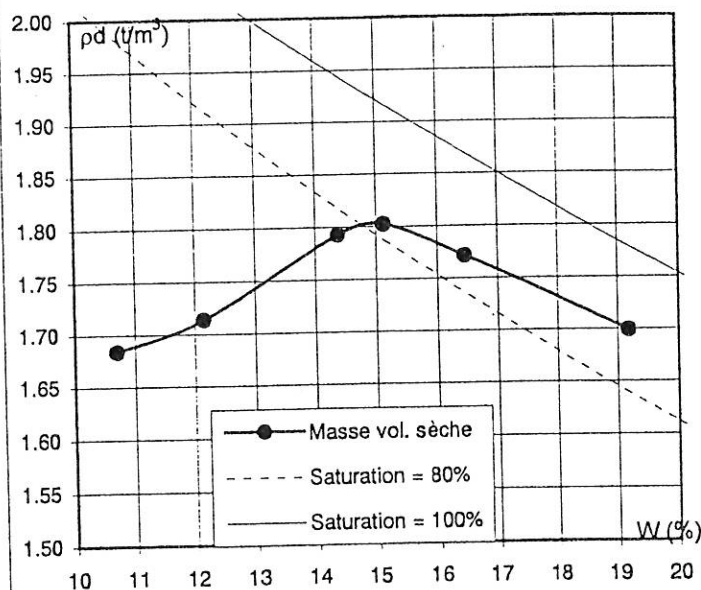
Proctor CBR

Essai sur sol:

non traité traité liant: dosage:

POINTS EXPERIMENTAUX:

Point numéro:	1	2	3	4	5	6
W% initiale:	10.7	12.2	14.4	15.1	16.5	19.2
W% traitée:						
pd (t/m ³):	1.68	1.71	1.79	1.80	1.77	1.70
IPI:	23	22	12	8	2	1
CBR immédiat:						
CBR immersion:				3		
δh/h immersion % :				1		



RESULTATS:

W optimale (%): 15.1

pd optimale (t/m³): 1.80

IPI à W % naturelle: 8

CBR immédiat à W% nat.: non déterminé

CBR immersion à W% nat.: non déterminé

IPI à Wopt.: 8

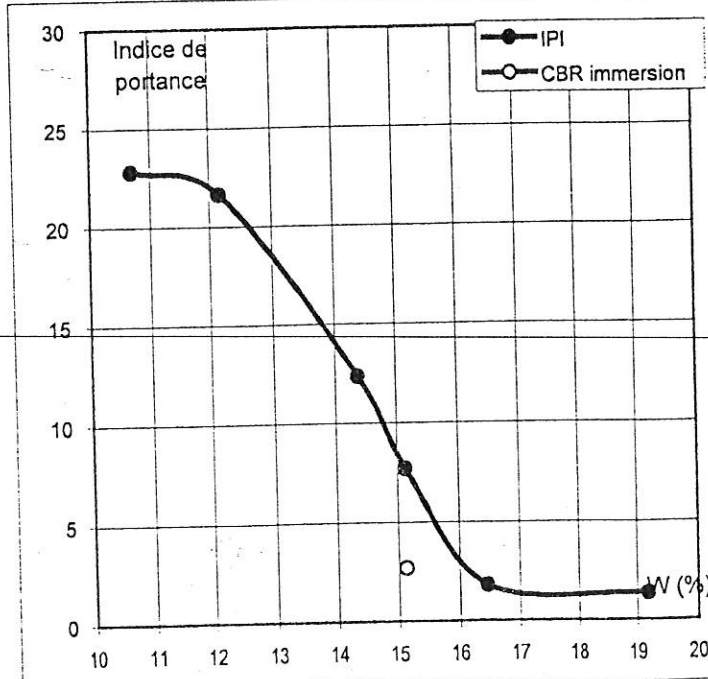
CBR immédiat à Wopt.: non déterminé

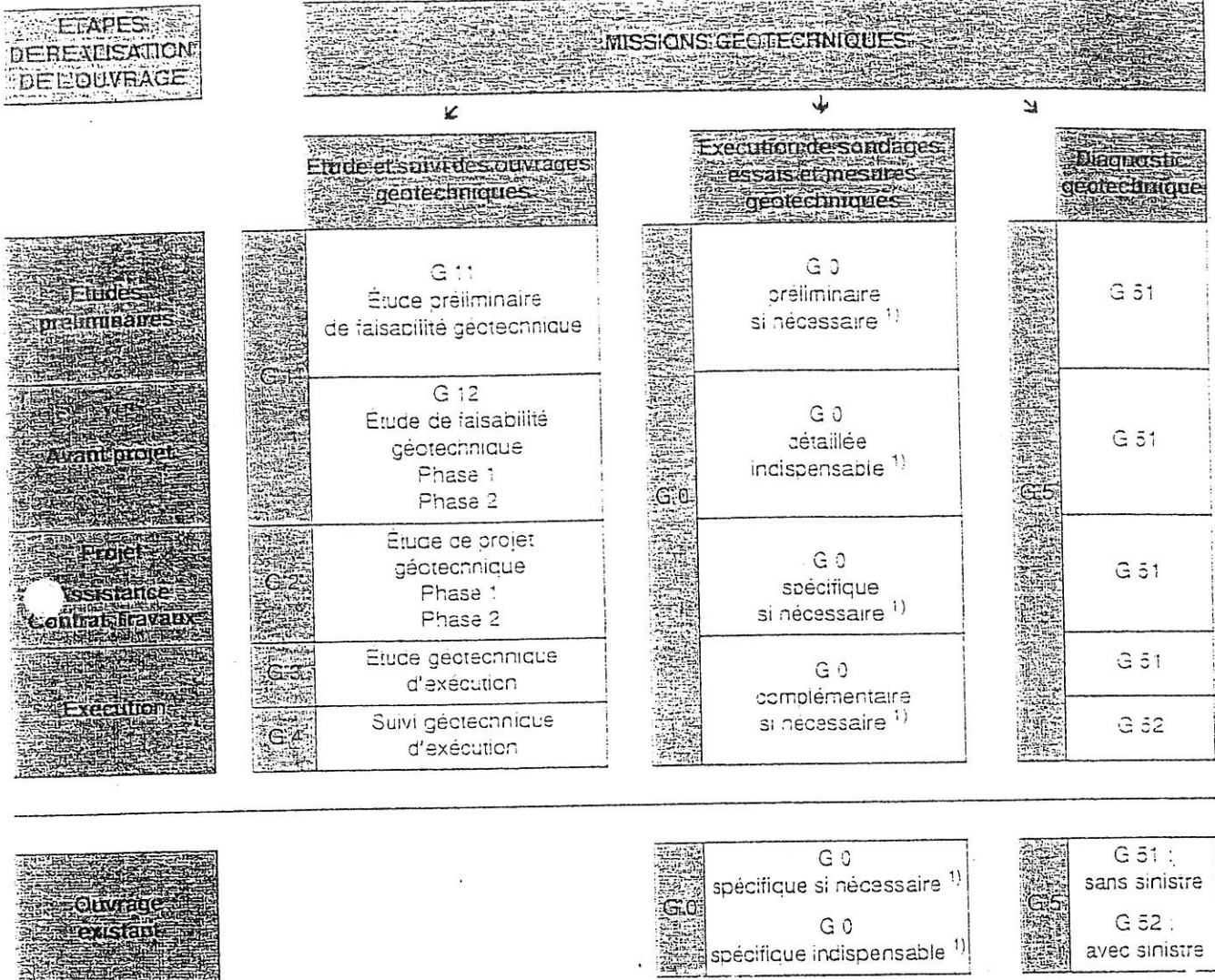
CBR immersion à Wopt.: 3

W (%) pour IPI > 5: 15.6

OBSERVATIONS:

ps (t/m³): 2.70 estimé
(pour courbes de saturation)
Pas d'élément ≥ à 5mm





1) À définir par le géotechnicien chargé de la mission.

Figure 1 — Schéma d'enchaînement des missions géotechniques