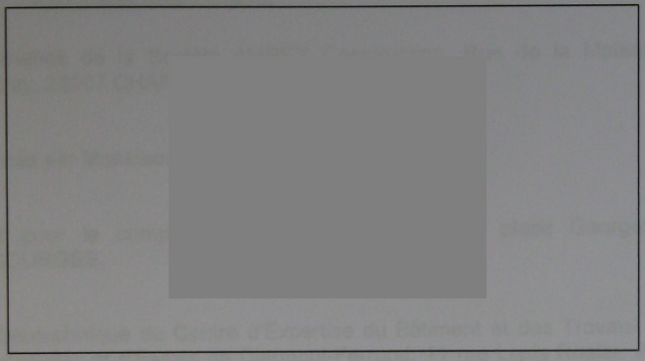
CENTRE D'EXPERTISE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS

CENTRE D'ETUDES ET D'ESSAIS DE CLERMONT-FERRAND
11, rue Louis Rosier – PAT La Pardieu
63000 CLERMONT-FERRAND
Tél. : 04 73 27 72 00 - Fax : 04 73 27 74 57



26 octobre 2005

27, rue du Pavin

63800 COURNON

Dossier n° E612.5.090

ETUDE DE FAISABILITE GEOTECHNIQUE

Le présent rapport comprend un texte de 15 pages et une annexe de 3 pages.

I – PRESENTATION DU CONTEXTE

I.1 - LA MISSION CEBTP

I.1.1 – Les intervenants

A la demande de

agissant pour

l'Unité Géotechnique du Centre d'Expertise du Bâtiment et des Travaux Publics (CEBTP), Centre d'Etudes et d'Essais de Clermont-Ferrand, 11 rue Louis Rosier, PAT de la Pardieu, 63000 CLERMONT-FERRAND,

a réalisé une étude géotechnique à COURNON D'AUVERGNE.

Le présent rapport rend compte des résultats de cette étude.

I.1.2 – Les objectifs

Conformément à la demande du client, l'intervention du CEBTP porte sur les points suivants :

- contexte géologique et hydrogéologique,
- caractéristiques mécaniques des sols,
- paramètres de pré-dimensionnement des micropieux (contraintes de calcul, tassements).

I.1.3 – Type d'étude

Cette étude a été effectuée dans le cadre d'une mission du type G0 + G1.2 (voir norme NF P 94-500, du 5 juin 2000, jointe).

Elle avait fait l'objet de notre proposition technique E612.5.0223 du 02/09/2005, acceptée le 19/09/2005 (Réf. CME/NL-C10616S63).

I.1.4 – Documents d'étude

Les documents suivants nous ont été communiqués et ont été utilisés dans le cadre de cette étude :

- courrier de consultation du 18/08/05,
- plan de situation,
- visite du site effectuée le 31/08/05,
- relevé des désordres du 18/04/05.

I.2 – LE SITE

I.2.1 – Etat des lieux

Le projet se situe 27 rue du Pavin, sur la commune de COURNON D'AUVERGNE.

Il s'agit d'une parcelle d'environ 25 m par 20 m.

La maison est implantée au centre de la parcelle.

Le site était normalement accessible. L'implantation envisagée des points de reconnaissance a donc pu être conservée.

I.2.2 – Topographie

Le terrain présente une très légère pente (inférieure à 5 %).

I.2.3 – Contexte géologique et hydrogéologique

D'après la carte géologique de CLERMONT-FERRAND au 1/50 000ème et les éléments en notre possession, on pouvait s'attendre à rencontrer, dans cette zone, des formations argileuses et marneuses.

I.2.4 – Contexte sismique

Du point de vue sismique, le projet se situe en zone 1b (décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique).

I.3 – LE PROJET

D'après les informations qui nous ont été communiquées, il est prévu de reprendre en sous-œuvre, par micropieux, une maison d'habitation située 27 rue du Pavin à COURNON D'AUVERGNE.

En effet, la structure présente des désordres évolutifs attribuables aux effets de la sécheresse sur les sols argileux.

La construction est de type R + 1 et date de 1970. Les fondations sont de type filantes descendues à des profondeurs comprises entre 1,5 m et 1,8 m.

Les actions induites par le projet ne nous ont pas été communiquées, il conviendra donc de s'assurer que les systèmes de fondations préconisées et les dispositifs retenus, sont compatibles avec les charges réellement apportées et les caractéristiques de l'ouvrage.

II – RESULTATS DES INVESTIGATIONS

II.1 – MOYENS MIS EN OEUVRE

Le programme des reconnaissances et des essais avait été défini par nos soins.

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

- **2 forages destructifs** en diamètre 63 mm réalisés en rotation à la tarière continue. Ils ont été descendus à 8 et 15 m de profondeur pour un total de 23 ml. Ils ont permis l'établissement de coupes géologiques.

- **10 essais pressiométriques** répartis dans les forages destructifs. Ils ont été réalisés conformément à la norme NF P 94.110 et ont permis la mesure des paramètres de portance et de déformabilité des sols :
  - module pressiométrique (Ep),
  - pression limite nette (pl-po),
  - pression de fluage (pf).

On trouvera en annexe :

- Le schéma d'implantation des points de reconnaissance.
- Les coupes géologiques des sondages.
- Les résultats des essais pressiométriques (pressions limites et modules).

Les profondeurs des différents ensembles lithologiques sont définies par rapport au niveau du terrain naturel tel qu'il était au moment des reconnaissances (03/10/05).

Les têtes de sondages ont été nivelées et les altitudes rattachées à un repère local. Nous avons pris pour référence topographique le seuil de la porte d'entrée, comme présenté sur le plan d'implantation en annexe. Nous avons attribué à ce point la cote 100.

Les altitudes NGF ne sont pas connues. Il conviendra de rattacher les profondeurs données aux cotes NGF quand celles-ci seront déterminées.

II.2 – GEOLOGIE

Les sondages de reconnaissance géologique nous ont permis de mettre en évidence la succession suivante de haut en bas :

- la terre végétale sur les épaisseurs de 0,35 m au droit du sondage SP1 et 0,30 m au droit du sondage SP2,
- une couche de béton est présente sur 20 cm au droit du sondage SP2,
- un niveau d'argiles marneuses brunes, kaki, marron sur une épaisseur de 8,65 m au droit du sondage SP1 et jusqu'à la base du sondage SP2 (8 m de profondeur),
- un niveau de marnes bleues jusqu'à la base du sondage SP1.

II.3 – HYDROGEOLOGIE

Les niveaux d'eau statiques suivants ont été relevés en fin de travaux sur le site :

Sondage	SP1	SP2
Profondeur (m)	5,90	6,45
Altitude (rep. local - m)	94.12	94.10
Date	03/10/05	03/10/05

Les niveaux d'eau cités ci-dessus ne sont pas nécessairement stabilisés et ne sont valables qu'aux dates de mesures.

Les niveaux décrits ci-dessus sont à rapprocher des données pluviométriques applicables à l'époque des mesures.

II.4 – GEOMECANIQUE

L'analyse des résultats des essais pressiométriques nous permet de qualifier les caractéristiques mécaniques de :

- moyennes à bonnes dans les argiles marneuses,
- très bonnes dans les marnes bleues.

Le tableau suivant regroupe les principaux paramètres géomécaniques des faciès testés.

Faciès	Nb essais	Pressions Limites (en MPa)			Modules (en MPa)		
		Min	Max	Moyenne géométrique	Min	Max	Moyenne harmonique
Argiles marneuses	7	1,02	5,99	2,48	13	84,3	29,6
Marnes bleues	3	4,55	> 4,92	> 4,78	104.6	533	174,7

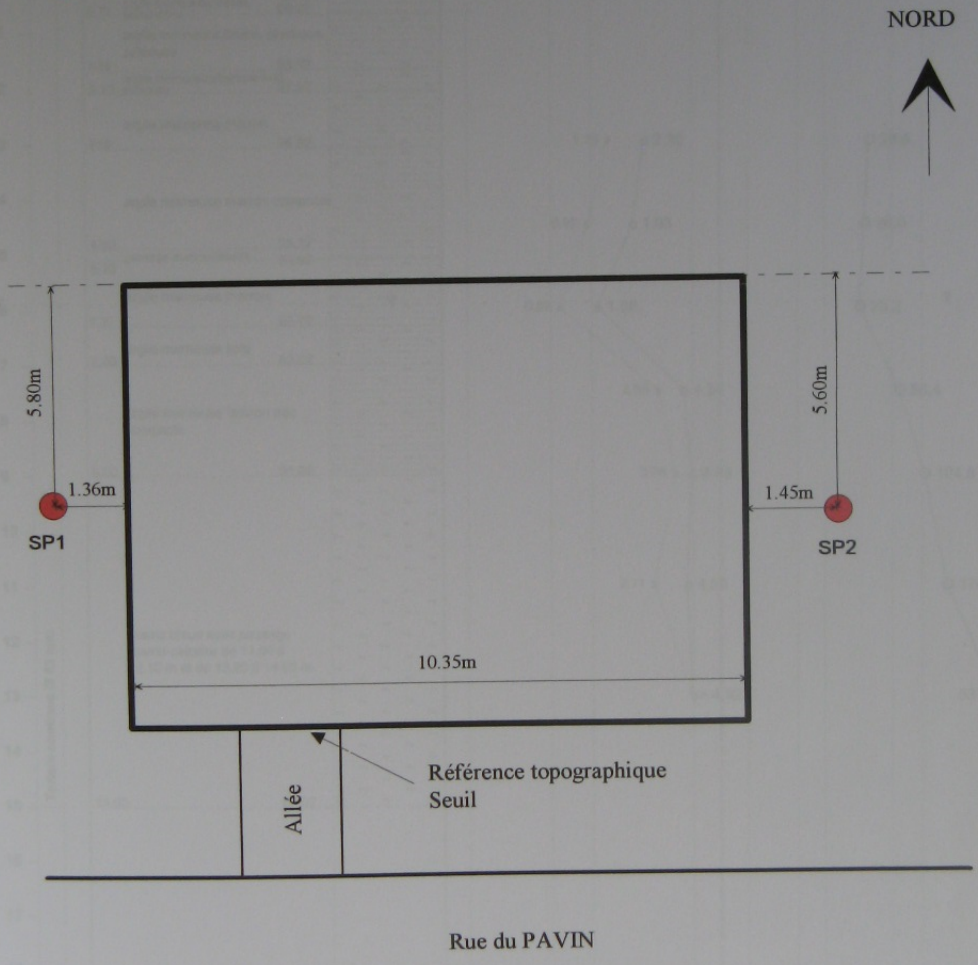
IMPLANTATION DES SONDAGES

Affaire : COURNON

Dossier n° : E612-5-090

CEBTP

● SONDAGE PRESSIOMETRIQUE



CEBTP

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE SP1

annexe:

Dossier : E612.5.090
Coordonnées du sondage:
X : Y : Z : 100.02

Echelle prof. : 1/100°

date d'exécution: 03/10/2005

Prof. (m)	Outils	Tubages	Lithologie	local	RESULTATS : Pf * - PL* - E NF P 94-110-1	E/PL*
					--x-- P.fluage --o-- P.Limite (0.1 0.5 1 5)	
					--O-- Module E (en MPa) (1 5 10 50 100)	
0			0.35 terre végétale brune	99.67		
			0.70 argile brune avec traces blanchâtres	99.32		
1			argile marneuse brune, plastique, sableuse			
			1.70	98.32		
2			argile marneuse plastique kaki sableuse 2.10	97.92		
3			argile marneuse marron 3.10	96.92	1.30 x o 2.32 — O 28.8	12.4
4			argile marneuse marron compacte			
5			4.90	95.12	0.92 x o 1.93 — O 26.0	13.5
			passage marno-calcaire 5.10	94.92		
6			argile marneuse marron 6.30	93.72	0.59 x o 1.09 — O 23.2	21.3
7			argile marneuse kaki 7.00	93.02		
8			argile marneuse marron très compacte		2.88 x o 4.34 — O 58.4	13.5
9			9.00	91.02	3.78 x o 4.88 — O 104.6	21.4
10						
11					2.71 x o 4.55 — O 174.4	38.4
12		Tarière continue Ø 63 mm	marne bleue avec passage marno-calcaire de 11.00 à 12.10 m et de 13.80 à 14.00 m			
13					o > 4.92 — O 533	108
14						
15			15.00	85.02		
16						
17						
18						
19						
20						

Observations: Le 04/10/05 : niveau statique à 5.90 m

Nappe : niveau d'eau à 5.90 m.
(à la date d'exécution du forage)

Logiciel DEPRESS - Version 2.9d - Dépouillement d'essais pressiométriques selon norme NF P 94-110-1

CEBTP

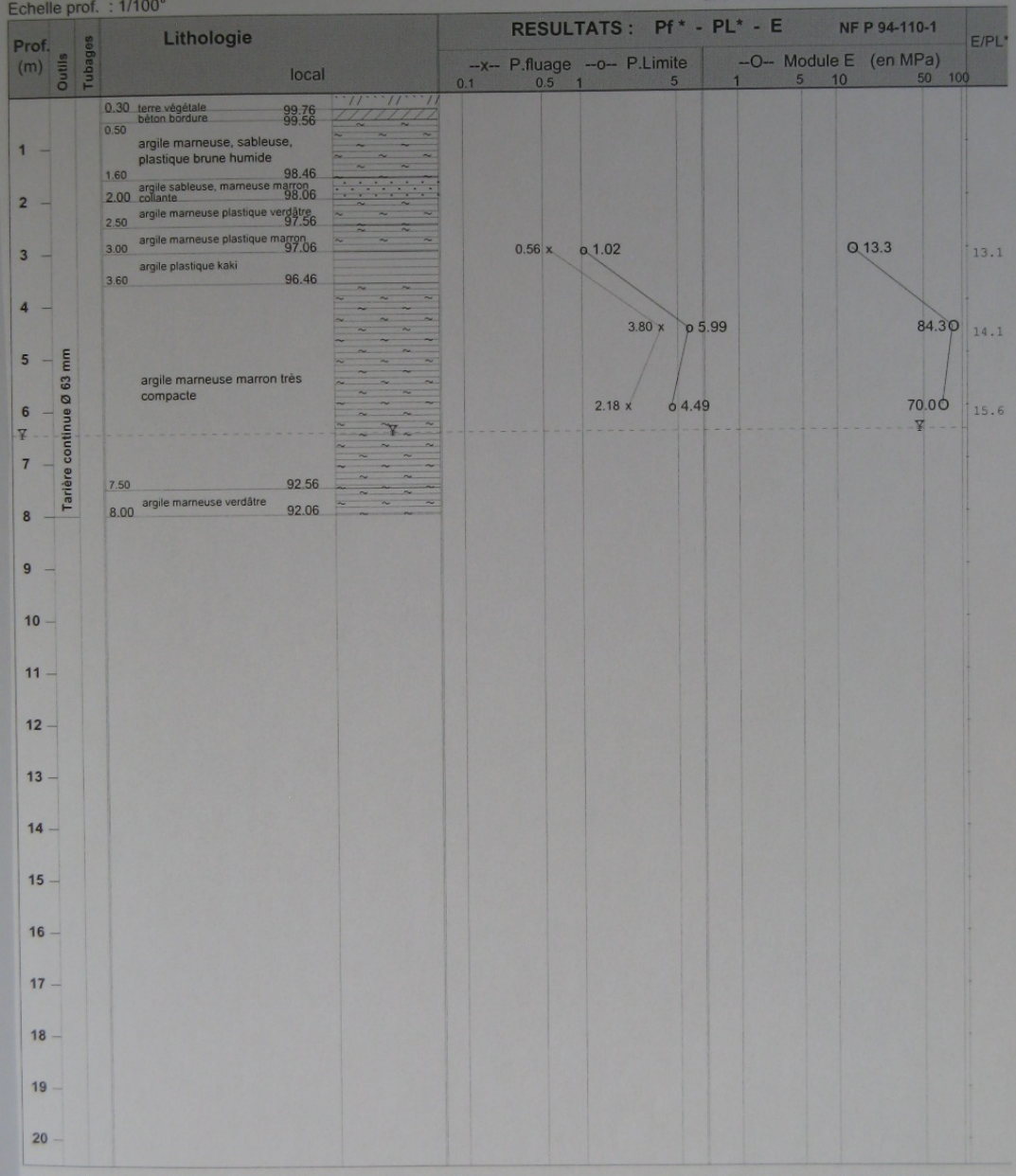
SONDAGE PRESSIOMETRIQUE SP2

annexe:

Dossier : E612.5.090
Coordonnées du sondage:
X : Y : Z : 100.055

Echelle prof. : 1/100°

date d'exécution: 03/10/2005



Observations: Le 04/10/05 : obturé à 6.40 m - niveau statique à 6.45 m

Nappe : niveau d'eau à 6.45 m.
(à la date d'exécution du forage)

Logiciel DEPRESS - Version 2.9d - Dépouillement d'essais pressiométriques selon norme NF P 94-110-1