



Maître d'Ouvrage

DRE Auvergne / Service Maîtrise d'ouvrage

DRE Auvergne / SMO
7 rue Léo Lagrange
63033 Clermont Ferrand

Approuvé par
le maître d'ouvrage

RN 88 **Contournement du PUY EN VELAY**

Opération n° 03 Q 43 A

VIADUC DE TAULHAC

Dossier de consultation des opérateurs économiques

2-1.2.4 - Annexes

Maître d'Ouvre

DIR Massif Central / Service Ingénierie Routière du Puy

DIR MC / SIR
18 rue Jean Solvain
43000 Le Puy en Velay

Etabli et présenté par
le maître d'oeuvre

Date :

ANNEXES

Les annexes comportent 83 pages .

I – CULEE CO

- *Plan d'implantation des sondages (1 page)*
- *Coupes des sondages pressiométriques SP0-1 et SP 0-2 (2 pages)*
- *Dromochroniques de sismique-réfraction (3 pages)*
- *Profils en long géologiques (2 pages)*

II – PILE P1

- *Coupes du sondage carotté SC 1 (4 pages)*
- *Coupes des sondages pressiométriques SP 1-1, SP 1-2, SP 1-3, SP 1-4 (8 pages)*
- *Fiches de calcul de pieux (4 pages)*

III – PILE P2

- *Coupes du sondage carotté SC 2 (5 pages)*
- *Coupes des sondages pressiométriques SP 2-1, SP 2-2 (4 pages)*
- *Fiches de calcul de pieux (2 pages)*

IV – PILE P3

- *Coupes du sondage carotté C3 (4 pages)*
- *Coupes des sondages pressiométriques SP 3-1, SP 3-2 (4 pages)*

- **Fiches de calcul de pieux (2 pages)**

V – PILE P4

- **Coupes du sondage carotté C4 (5 pages)**
- **Coupes des sondages pressiométriques SP 4-1, SP 4-2, SP 4-3, SP 4-4 (7 pages)**
- **Fiches de calcul de pieux (4 pages)**

VI – CULEE 5

- **Coupes du sondage carotté C5 (4 pages)**
- **Coupes des sondages pressiométriques SP 5-1, SP 5-2 (4 pages)**
- **Fiches de calcul des pieux (2 pages)**
- **Fiches de calcul de tassement (4 pages)**

CULEE C0

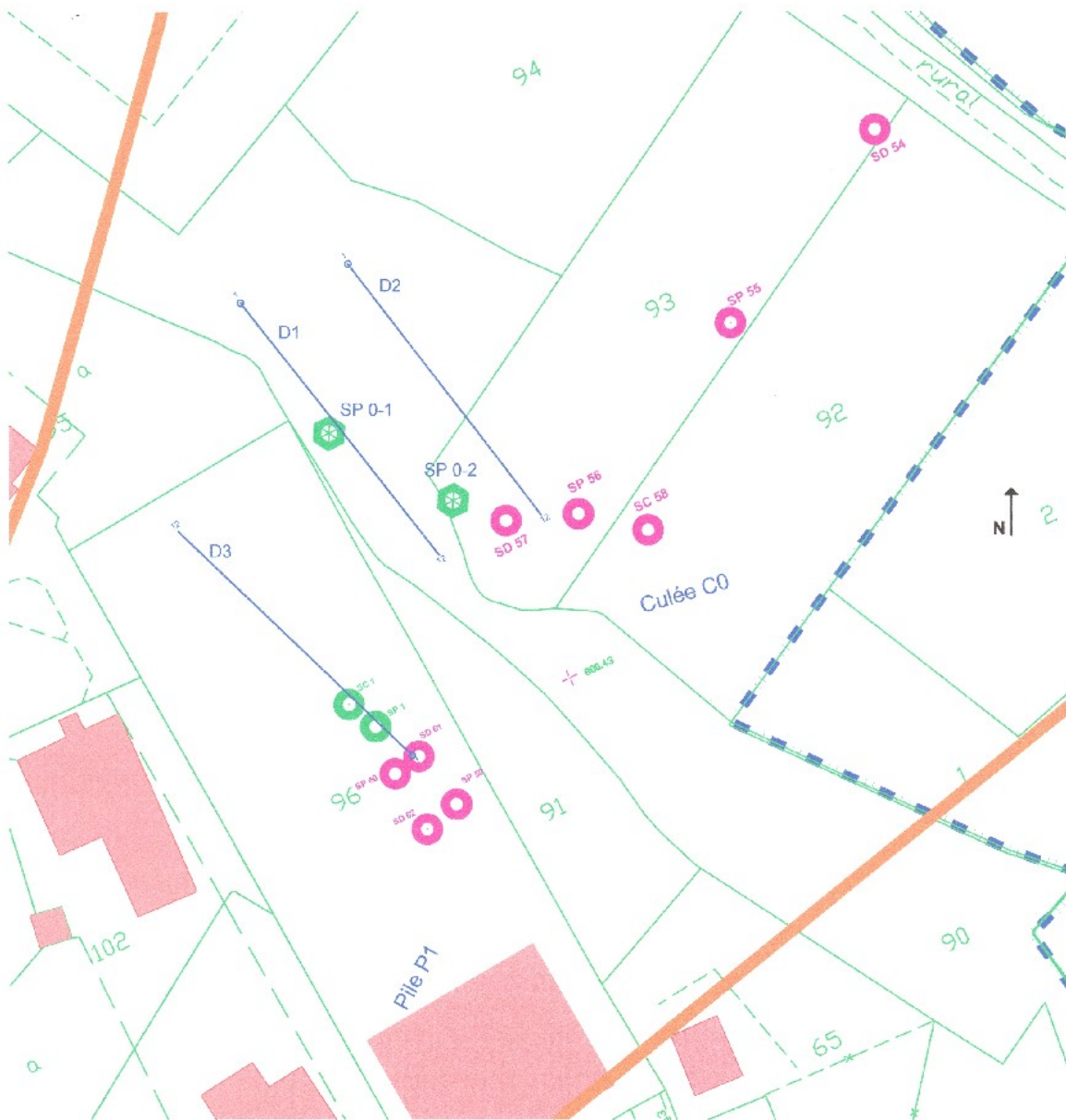


RN88 contournement de l'agglomération
du Puy en Velay

Culée C0

Plan d'implantation

dossier E652.3.114.8



sondage pressiométrique 2005



dispositif sismique réfraction



sondage AIS

X : 723062.9058 Y : 303222.8061 Z : 798.48

date d'exécution: 04-02-05

Logiciel DEPRESS - Version 3.0 - Dépouillement d'essais pressiométriques selon norme NF P 94-110-1
Fichier C:\GeoWin\Depress\E6523114-8\SP 0.1.spw

Chantier : RN88 - contournement de l'agglomération du Puy en Velay
viaduc de Taulhac - culée C0

Client : DDE Haute-Loire / SROA

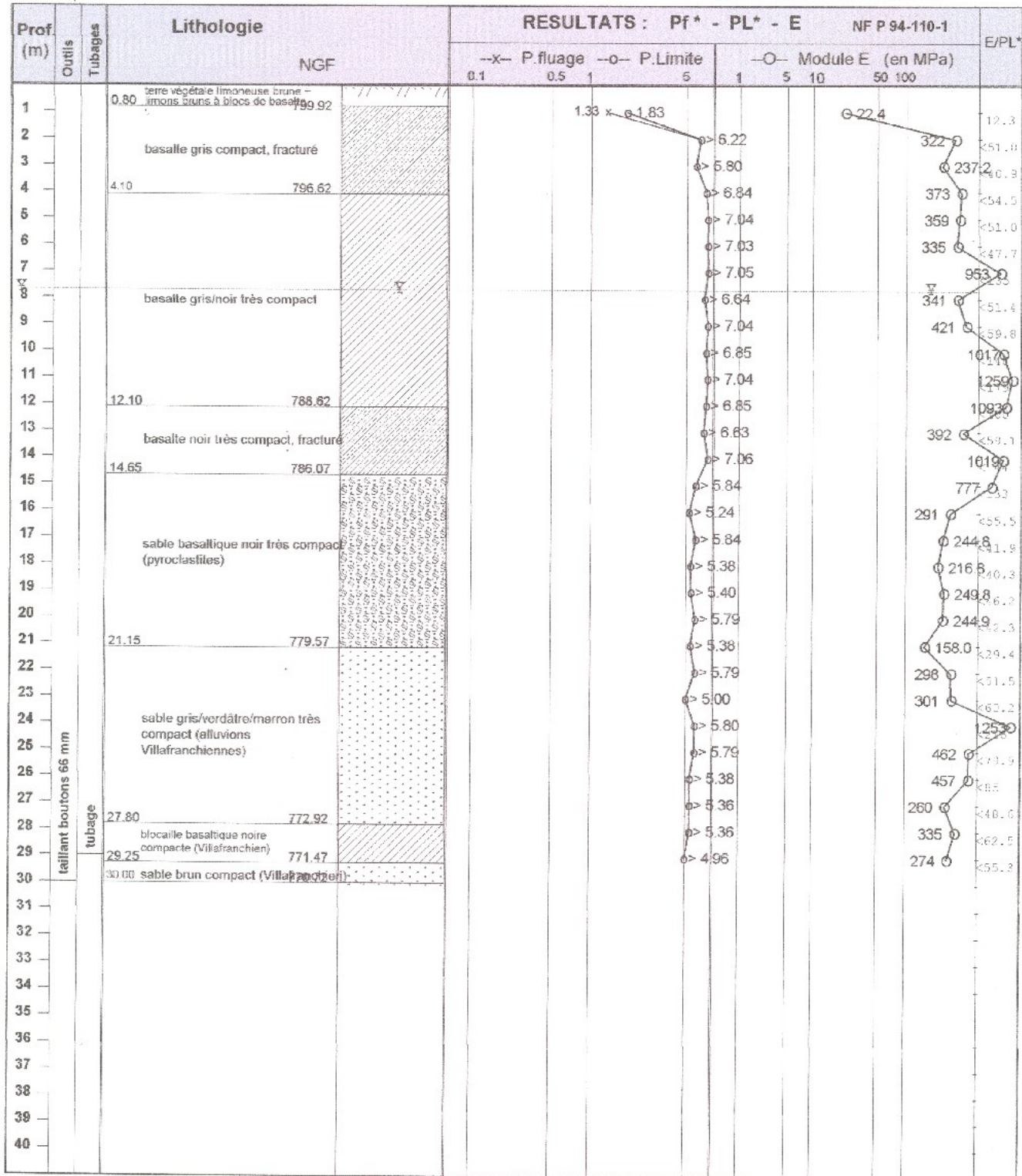
Dossier : E652.3.114-8

Coordonnées du sondage:

X : 723075.7300 Y : 303204.8070 Z : 800.72

Echelle prof. : 1/200°

date d'exécution: 03/02/2005



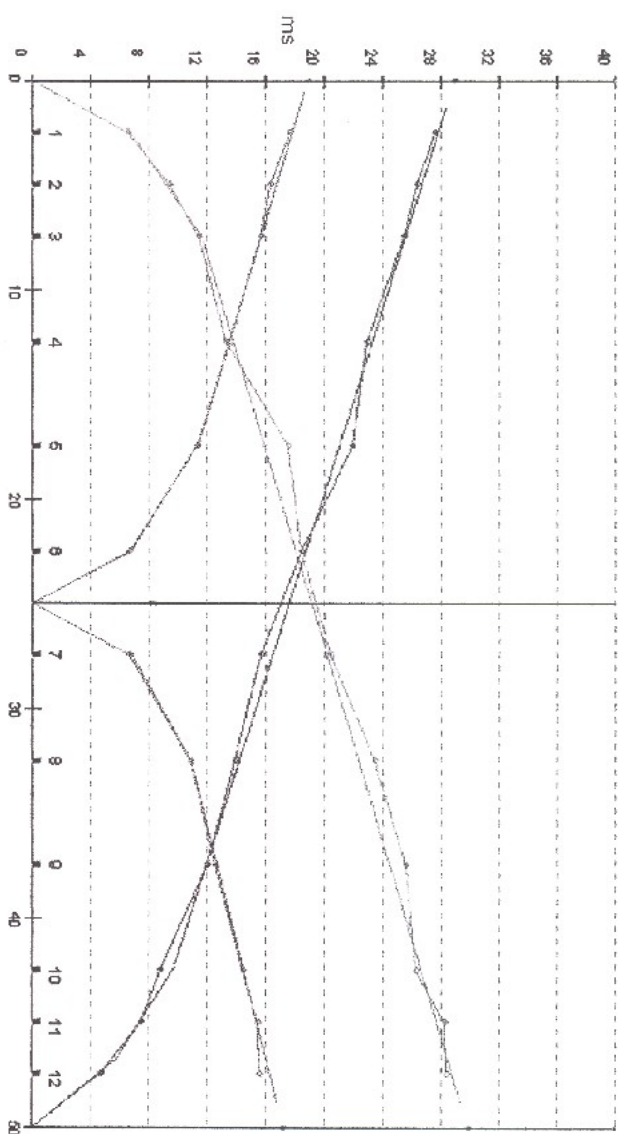
Observations: sondeuse Klemm

Nappe : niveau d'eau à 7.7 m.
(à la date d'exécution du forage)

CHANTIER : Taulhas

DROMOCHRONIQUE

DISPOSITIF : D1



Vf : Vitesse d'onde de compression P

Epi : l'épaisseur de l'horizon
caractérisé par sa vitesse Vf

TIR DIRECT

V1 = 380m/s

Epi1 = 0.9m

V2 = 1040m/s

Epi2 = 2.3m

V3 = 2270m/s

TIR CENTRAL

V1 = 370m/s

Epi1 = 0.9m

V2 = 1110m/s

Epi2 = 2.2m

V3 = 2330m/s

TIR INVERSE

V1 = 570m/s

Epi1 = 0.9m

V2 = 1100m/s

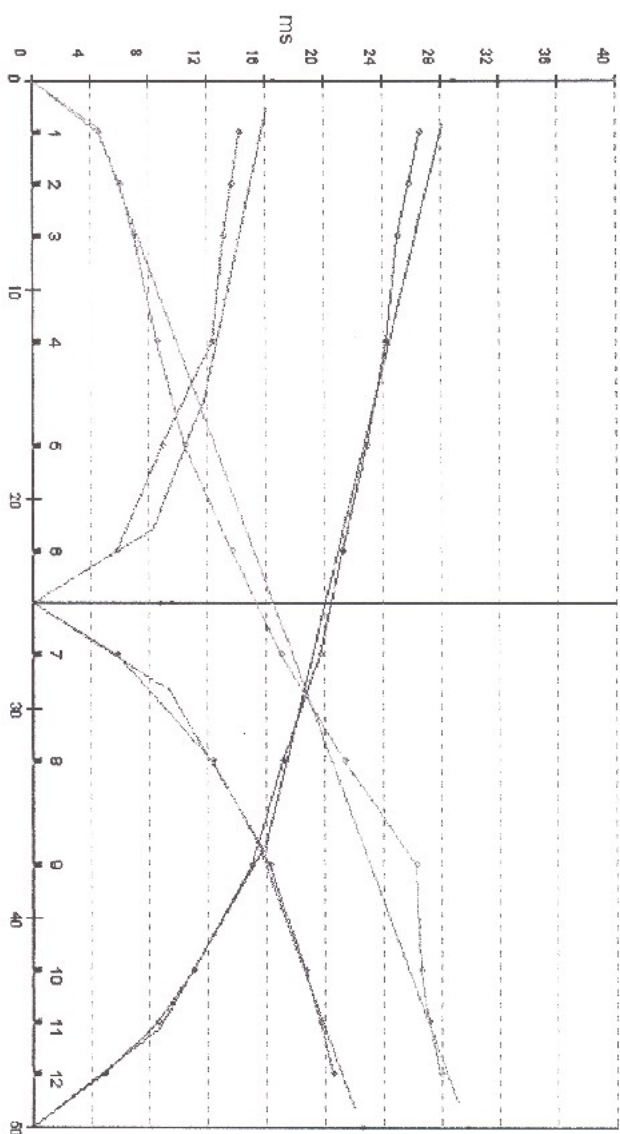
Epi2 = 2m

V3 = 2270m/s

CHANTIER : Taulhac

DROMOCHRONIQUE

DISPOSITIF : D2



Vf : Vitesse d'onde de compression P

Epi : Epaisseur de l'horizon
extradéfini par sa vitesse Vf

TIR DIRECT

V1 = 600m/s

Epi = 0.8m

V2 = 2270m/s

TIR CENTRAL

V1 = 430m/s

Epi = 1.4m

V2 = 1770m/s

Epi2 = 2.5m

TIR INVERSE

V1 = 550m/s

Epi = 1.5m

V2 = 1210m/s

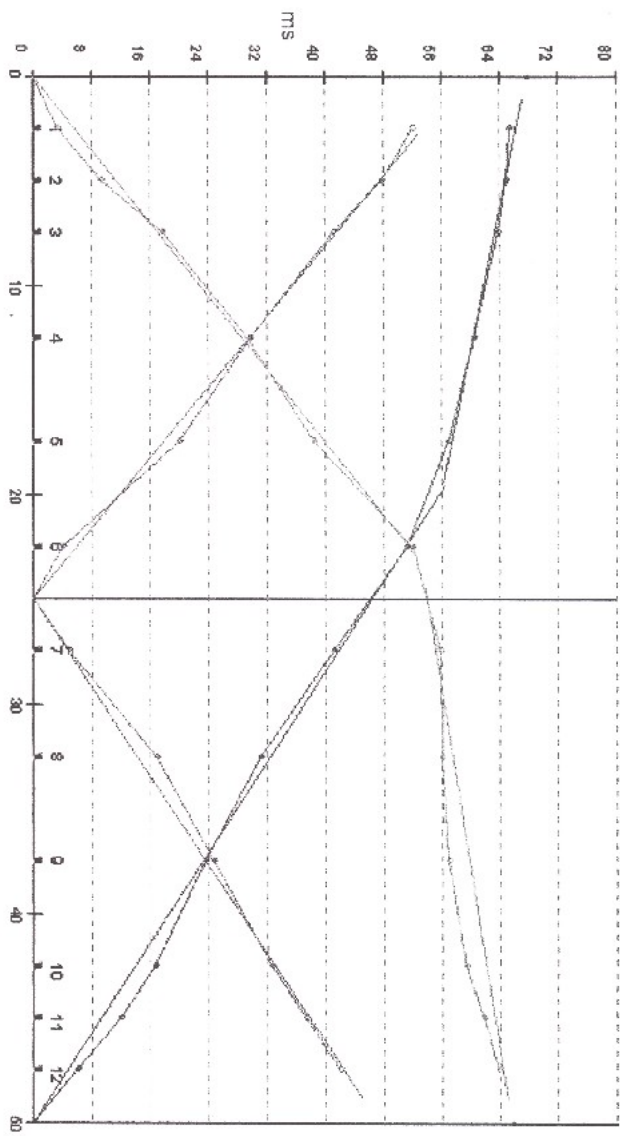
Epi2 = 4.3m

V3 = 1920m/s

V3 = 2270m/s

CHANTIER : Taulhac

DROMOCHRONIQUE
DISPOSITIF : D3



Vi : Vitesse d'onde de compression P
Epi : Epaisseur de l'horizon
caractérisé par sa vitesse Vi

TIR DIRECT

V1 = 440m/s

Epi1 = 9.5m

V2 = 1890m/s

TIR CENTRAL

V1 = 420m/s

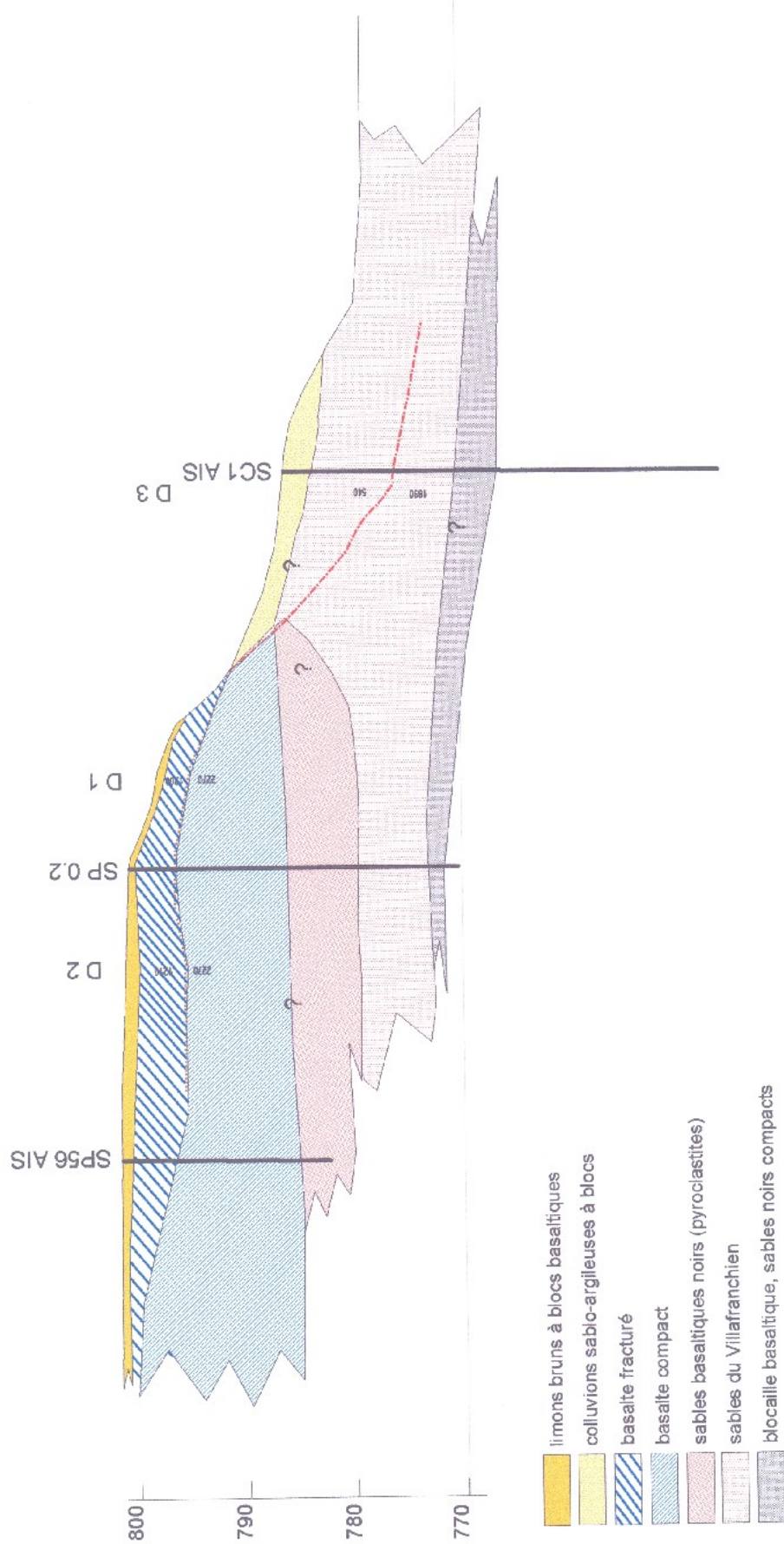
V1 = 630m/s

TIR INVERSE

V1 = 640m/s

Epi1 = 10.7m

V2 = 1890m/s



- limons bruns à blocs basaltiques
- colluvions sablo-argileuses à blocs
- basalte fracturé
- basalte compact
- sables basaltiques noirs (pyroclastites)
- sables du Villafranchien
- blockaille basaltique, sables noirs compacts

SP 0.1 sondage pressiométrique

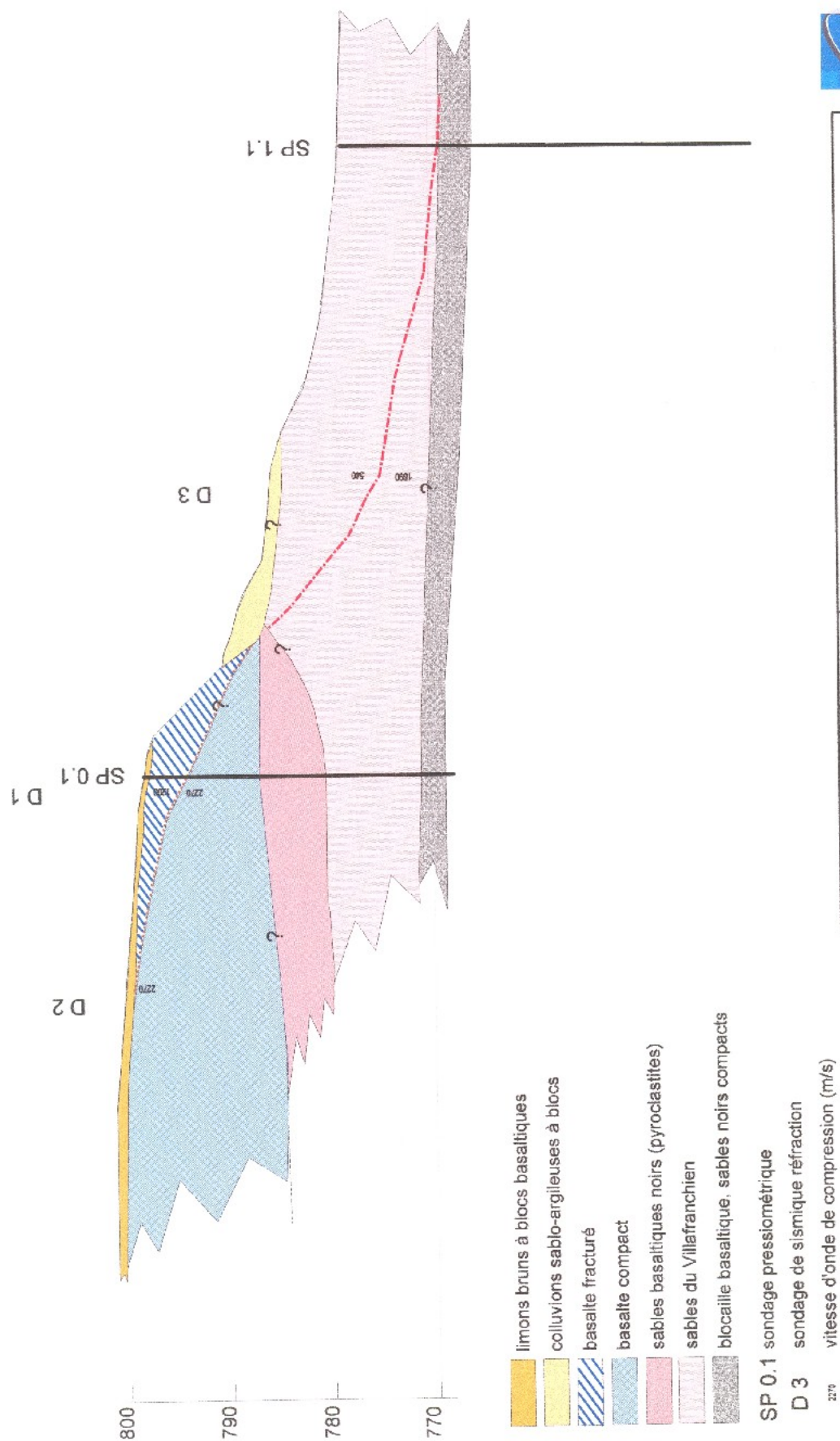
D 3 sondage de sismique réflexion

z20 vitesse d'onde de compression (m/s)



Affaire : RN88 contournement de l'agglomération du Puy en Velay
viaduc de Taulhac
Dossier : E662.3.114.8

CULEE CO PROFIL SUD-EST



Affaire : RN68 contournement de l'agglomération du Puy en Velay
viaduc de Tauilhac
Dossier : E652.3.114.8

CULÉE CO PROFIL NORD-OUEST

PILE P1

Chantier : Vladuc de Taulhac

Client : DDE43

Dossier: E652.3.114-8

Coordonnées du sondage:

X : 723012.22 Y : 303173.58 Z : 779.30

Ech.Prof: 1/200°

date travaux: février 2005

Prof. en m.	Outils Tubage	COUPE	Prof. NGF	Description des sols	% de récup.	R.Q.D %	Résultats d'essais ou observations
1			0.50 778.80	ronblai	80		
2			1.50 777.80	sable limoneux fin marron/gris	90		
3			3.00 776.30	sable argileux fin marron	90		
4			4.00 775.30	sable argileux bariolé marron/gris	50		
5				sable argileux plus grossier, bariolé marron/beige/rouille	100		
6			5.80 773.50	sable limoneux beige/marron	30	0%	
7			6.80 772.50	sable silteux rouille	60		
8			7.30 772.00	sable meuble grain moyen beige	35		
9			8.80 770.50				
10				silt micacé gris puis rouille un peu argileux			
11			10.75 768.55	limon et cendres noir			
12			11.29 768.10	limon silteux brun			
13			12.42 766.88	limon brun/vert	100		
14			12.80 766.50	brèche altérée verdâtre à éléments basaltiques.		30%	
15				brèche altérée		0%	
16			16.30 763.00		90	31%	
17			17.00 762.30	brèche à gros éléments basaltiques, plus de matrice (lavée par eau de forage)			
18			18.30 761.00	brèche sableuse plus indurée			
19			19.26 760.04	cendre brun foncé compacte (plan de fracture lustré)			
20					100		
21				passage progressif à une argile limoneuse verdâtre (jusqu'à 21.50m) puis grise			
22							
23			23.11 756.19				
24			23.41 755.89	limon gris/brun puis verdâtre à partir de 23.74	60		
25			24.00 755.30				
26							
27							
28				argile limoneuse varvée violet/beige/verdâtre		0%	
29							
30							
31							
32			31.83 747.47		100		
33							
34				argile silteuse marron/violacée (jusqu'à 33.90m) puis marron			
35							
36							
37			37.09 742.21				
38			38.34 740.96	limon kaki			
39			38.50 740.80				
40			40.00 739.30	cendre brune puis progressivement argile sableuse compacte verdâtre			
				[Arrêt du sondage]			

SONDAGE32 - Version 2.4

Sondeuse: PUNTEL

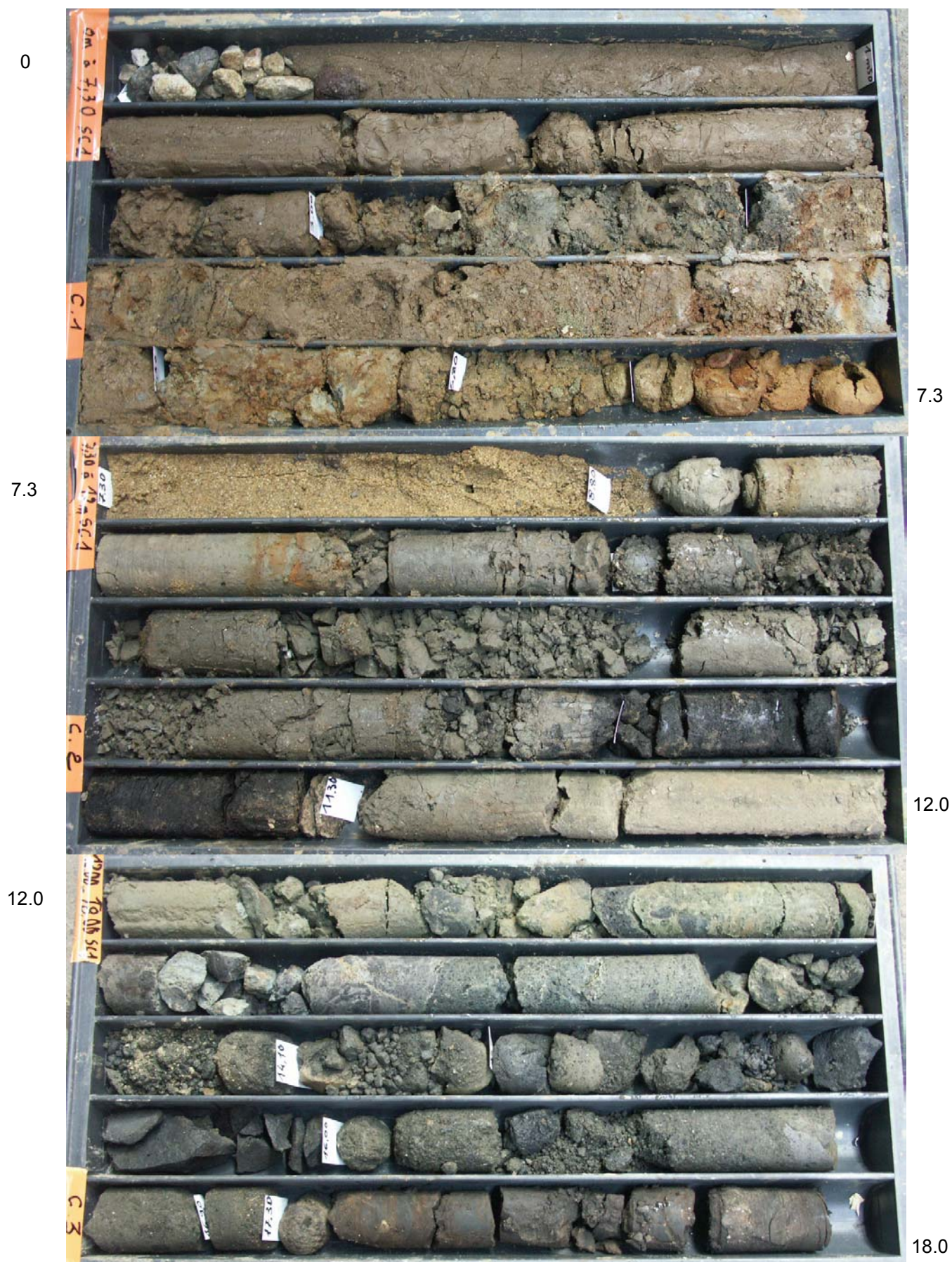
observations : /

Nappe : /

à la date du sondage

Sondage carotté SC 1
planche 1/3

Affaire : RN88 contournement de l'agglomération du Puy
en Velay - Viaduc de Taulhac
Dossier : E652.3.114-8





Détails

brèche basaltique (13.50 m)



éléments basaltiques trempés (matrice délavée) - (16.50 m)

brèche sableuse (17.50 m)



Sondage carotté SC 1
planche 2/3

Affaire : RN88 contournement de l'agglomération du Puy
en Velay - Viaduc de Taulhac
Dossier : E652.3.114-8



18.0



23.8

23.8



28.5

28.5



33.7

Chantier : Viaduc de Tauhlac
Pile 1

Client : DDE 43

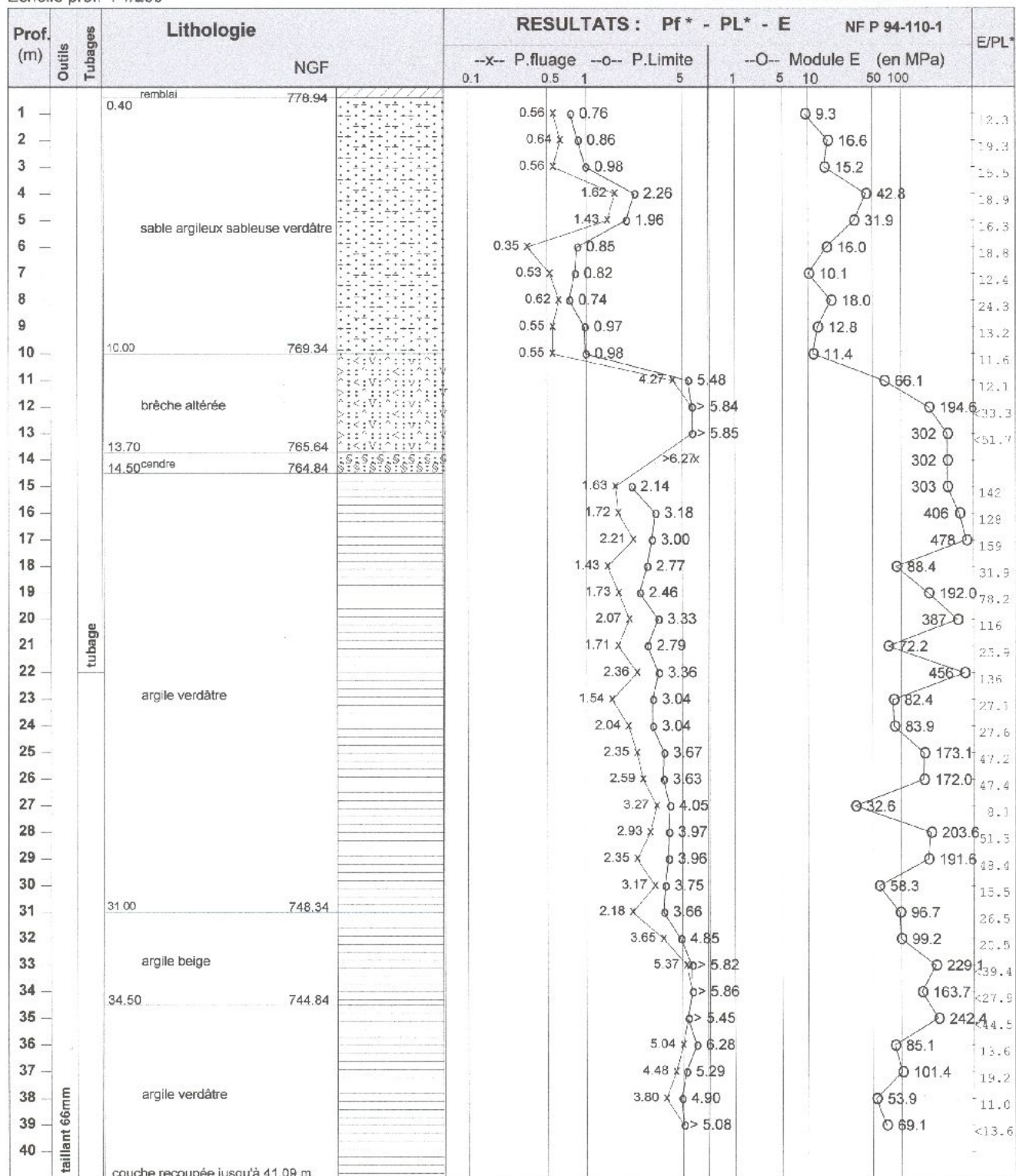
Dossier : E652.3.114-8

Coordonnées du sondage:

X : 723013.07 Y : 303187.69 Z : 779.34

Echelle prof. : 1/200°

date d'exécution: 08/02/05



Observations: fin de sondage : 41.09m

Nappe : /
(à la date d'exécution du forage)

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



CEBTP

CENTRE D'EXPERTISE DU BÂTIMENT
ET DES TRAVAUX PUBLICS

P.A.T. La Pardieu
11 rue Louis Rosier
63 000 CLERMONT-FERRAND
Tel : 04-73-27-72-00
Fax : 04-73-27-74-57
clermont.ferrand@cebt.fr

Chantier : RN88 contournement de l'agglomération du Puy en Velay

prof. : 41.09 m

carte n° 2249

Dossier : E652.3.114.8

Date : 08/02/2005

SONDAGE : SP1.1

Pressiométrique

Client : DDE Haute-Loire / Service Opérationnel

X : 723013.062

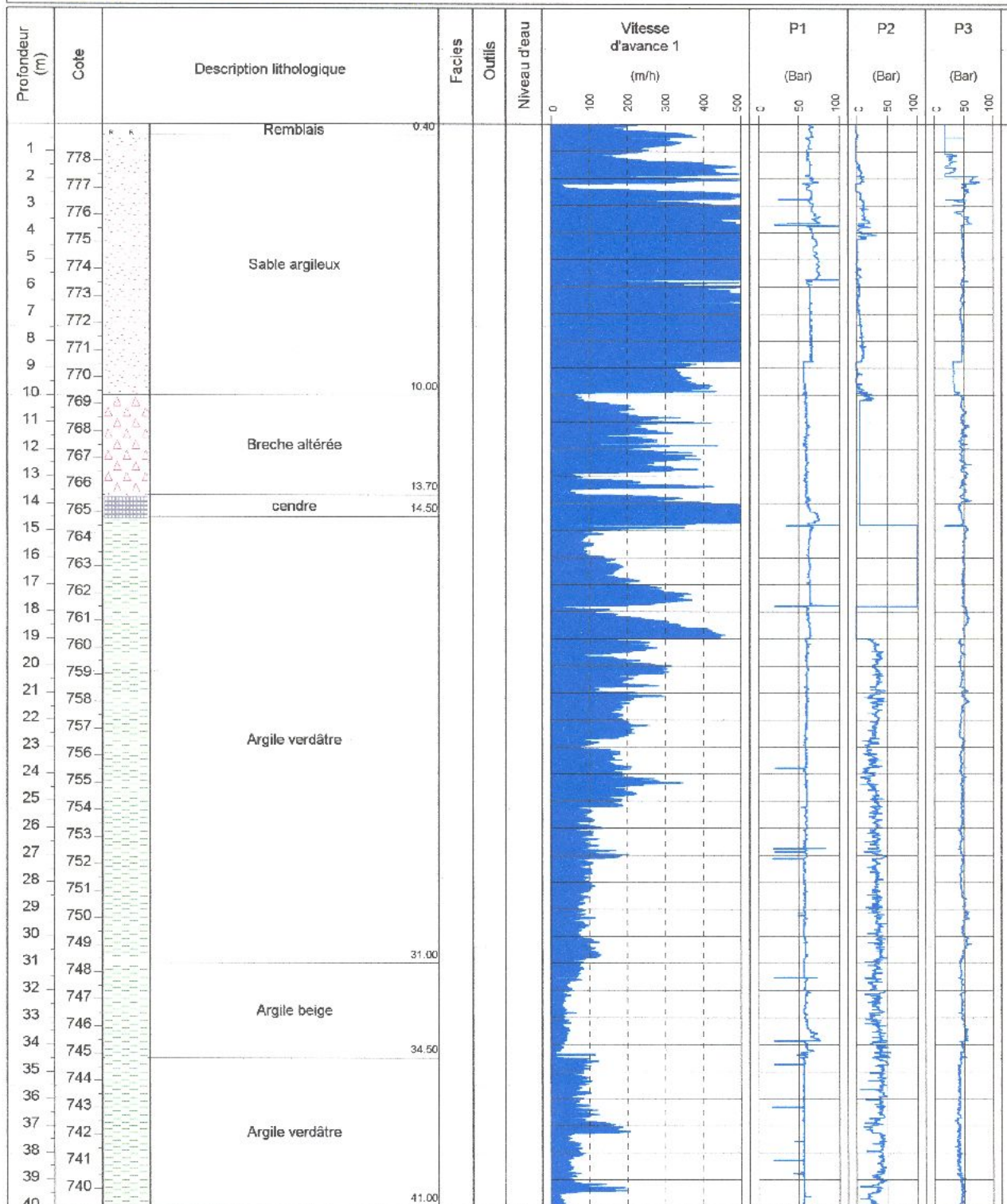
Y : 303187.688

Z : 779.34

Inclinaison :

Pk :

Echelle 1/200



Obs :

Chantier : Viaduc de Tauhlac
Pile 1

Client : DDE 43

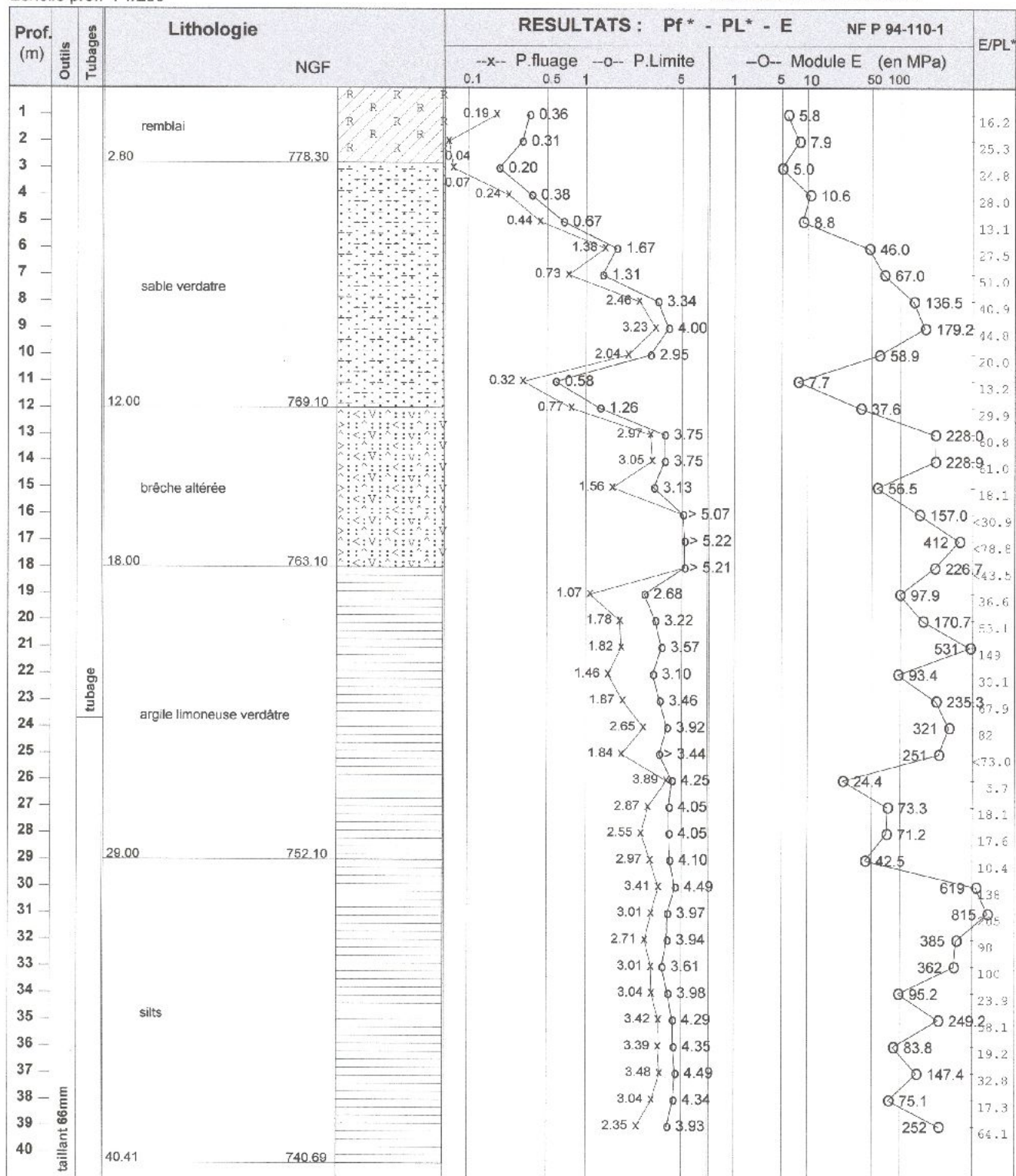
Dossier : E652.3.114-8

Coordonnées du sondage:

X : 723032.15 Y : 303168.10 Z : 781.10

Echelle prof. : 1/200°

date d'exécution: 11/02/05



Observations: /

Nappe: /

(à la date d'exécution du forage)

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



CEBTP

Client : DDE Haute-Loire / Service Opérationnel

CENTRE D'EXPERTISE DU BÂTIMENT
ET DES TRAVAUX PUBLICS

P.A.T. La Pardieu
11 rue Louis Rosier
63 000 CLERMONT-FERRAND
Tél : 04-73-27-72-00
Fax : 04-73-27-74-57
clermont.ferrand@cebtp.fr

Chantier : RN88 contournement de l'agglomération du Puy en Velay

prof. : 40.41 m

carte n° 2249

Dossier : E652.3.114.8

Date : 11/02/2005

SONDAGE : SP1.2

Pressiométrique

X : 723032.125

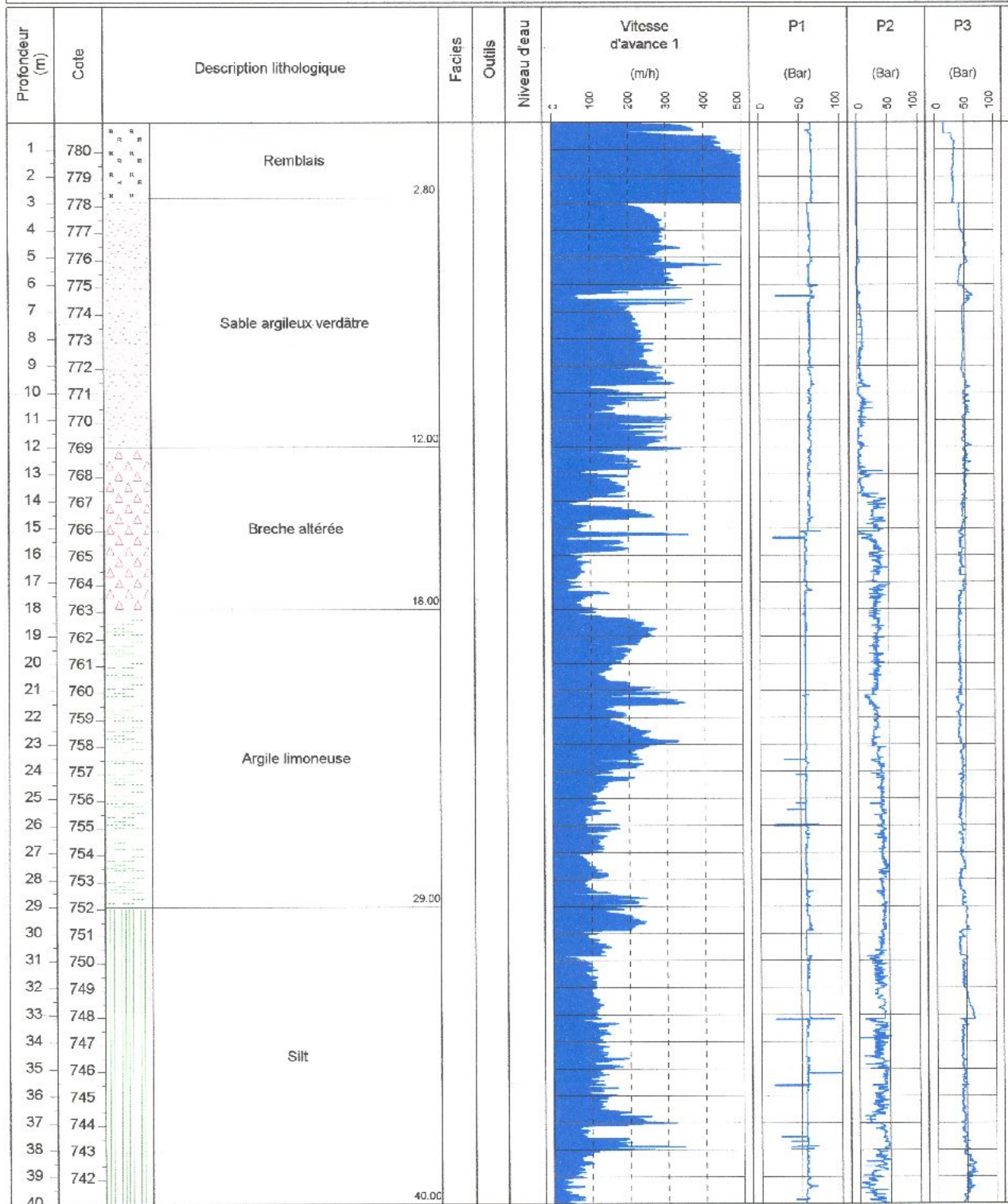
Y : 303168.094

Z : 781.10

Inclinaison :

Pk :

Echelle 1/200



Obs :

Chantier : Viaduc de Tauhlac
Pile 1

Client : DDE 43

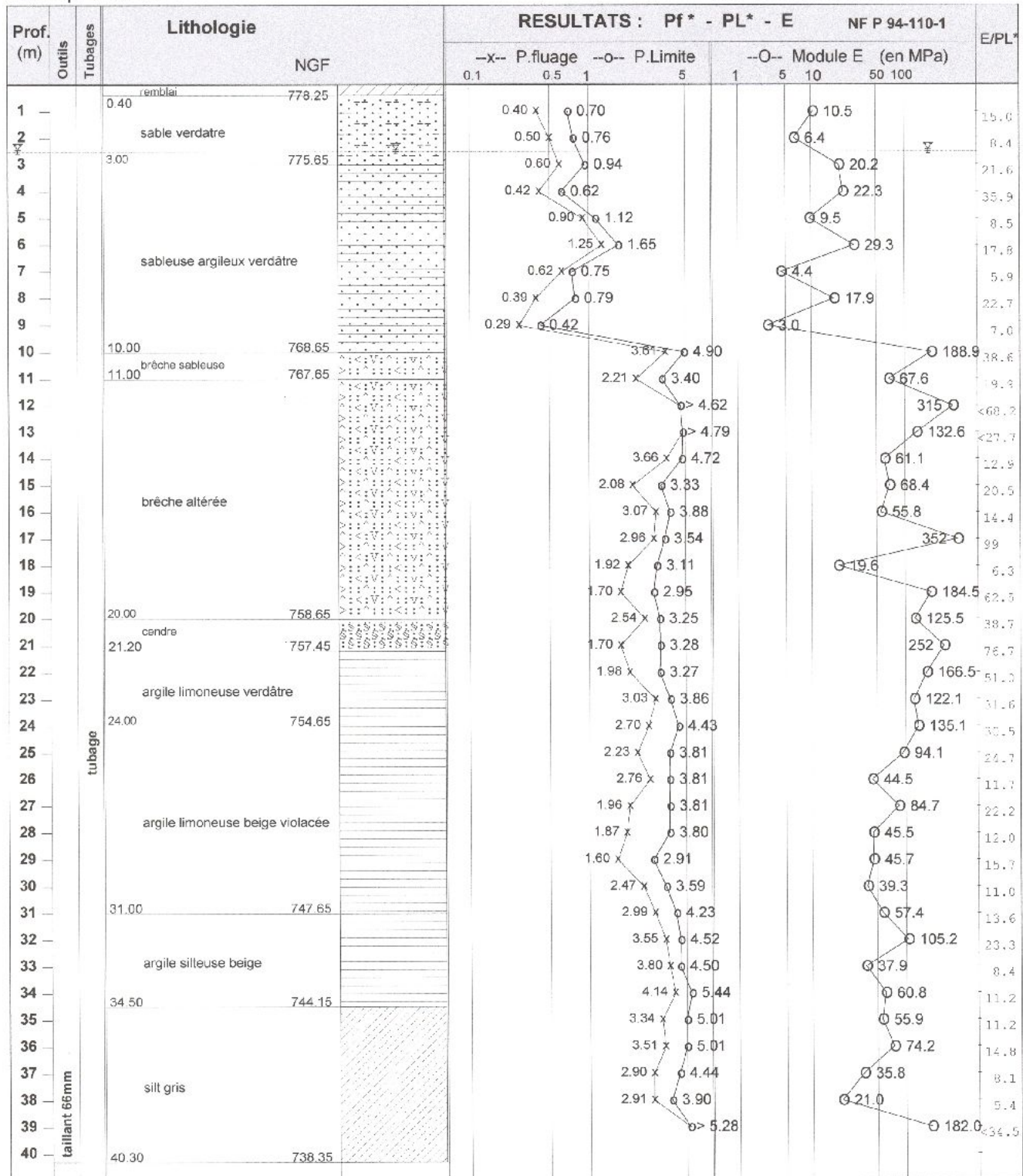
Dossier : E652.3.114-8

Coordonnées du sondage:

X : 723000.55 Y : 303178.87 Z : 778.65

Echelle prof. : 1/200°

date d'exécution: 16/02/05



Observations: /

Nappe : niveau d'eau à 2.50 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

Client : DDE Haute-Loire / Service Opérationnel

CENTRE D'EXPERTISE DU BÂTIMENT
ET DES TRAVAUX PUBLICS

P.A.T. La Pardieu
11 rue Louis Rosier
63 000 CLERMONT-FERRAND
Tél. : 04-73-27-72-00
Fax : 04-73-27-74-57
clermont.ferrand@cebt.fr

Chantier : RN88 contournement de l'agglomération du Puy en Velay

prof. : 40.30 m

carte n° 2249

Dossier : E652.3.114.8

Date : 16/02/2005

SONDAGE : SP1.3

Pressiométrique

X : 723000.562

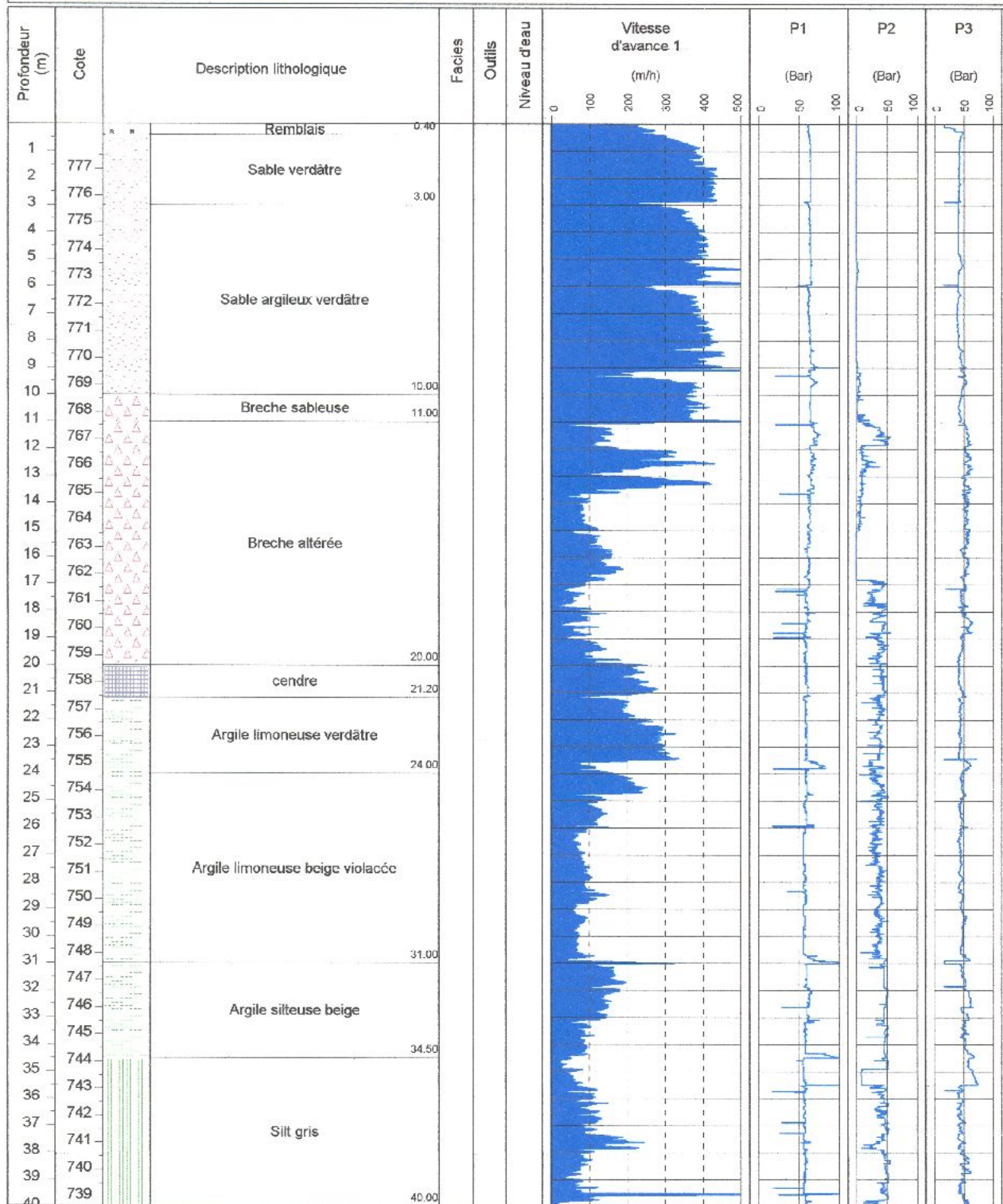
Y : 303178.875

Z : 778.65

Inclinaison :

Pk :

Echelle 1/200



Obs :

Chantier : Viaduc de Tauhlac
Pile 1

Client : DDE 43

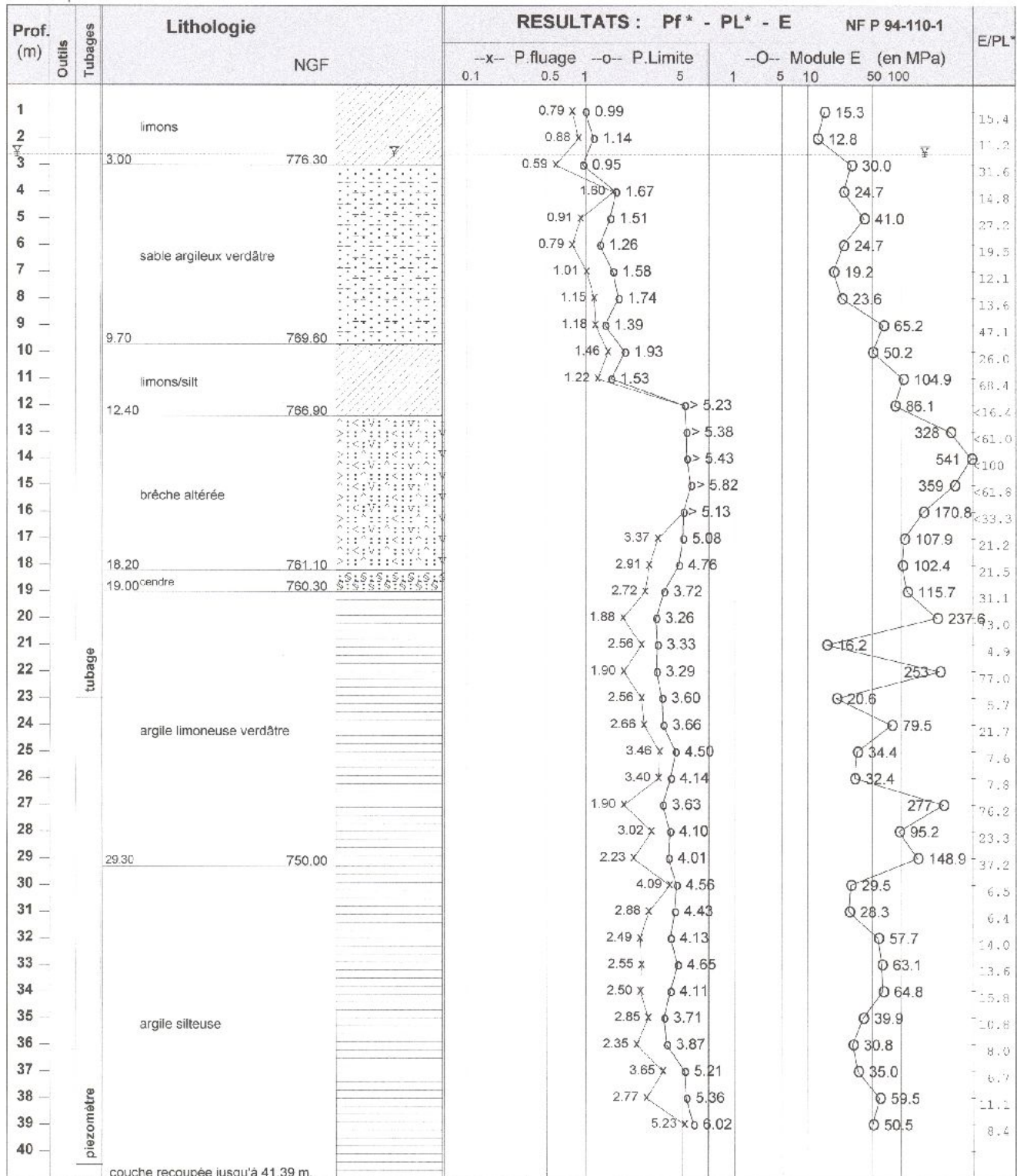
Dossier : E652.3.114-8

Coordonnées du sondage:

X : 723013.28 Y : 303160.83 Z : 779.30

Echelle prof. : 1/200°

date d'exécution: 18/02/05



Observations : /

Nappe : niveau d'eau à 2.6 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

Client : DDE Haute-Loire / Service Opérationnel

CENTRE D'EXPERTISE DU BÂTIMENT
ET DES TRAVAUX PUBLICS

P.A.T. La Pardieu
11 rue Louis Rosier
63 000 CLERMONT-FERRAND
Tél. : 04-73-27-72 00
Fax : 04-73-27-74 57
clermont.ferrand@cebt.fr

Chantier : RN88 contournement de l'agglomération du Puy en Velay

prof. : 41.39 m

carte n° 2249

Dossier : E652.3.114.8

Date : 22/02/2005

SONDAGE : SP1.4

Pressiométrique

X : 723013.250

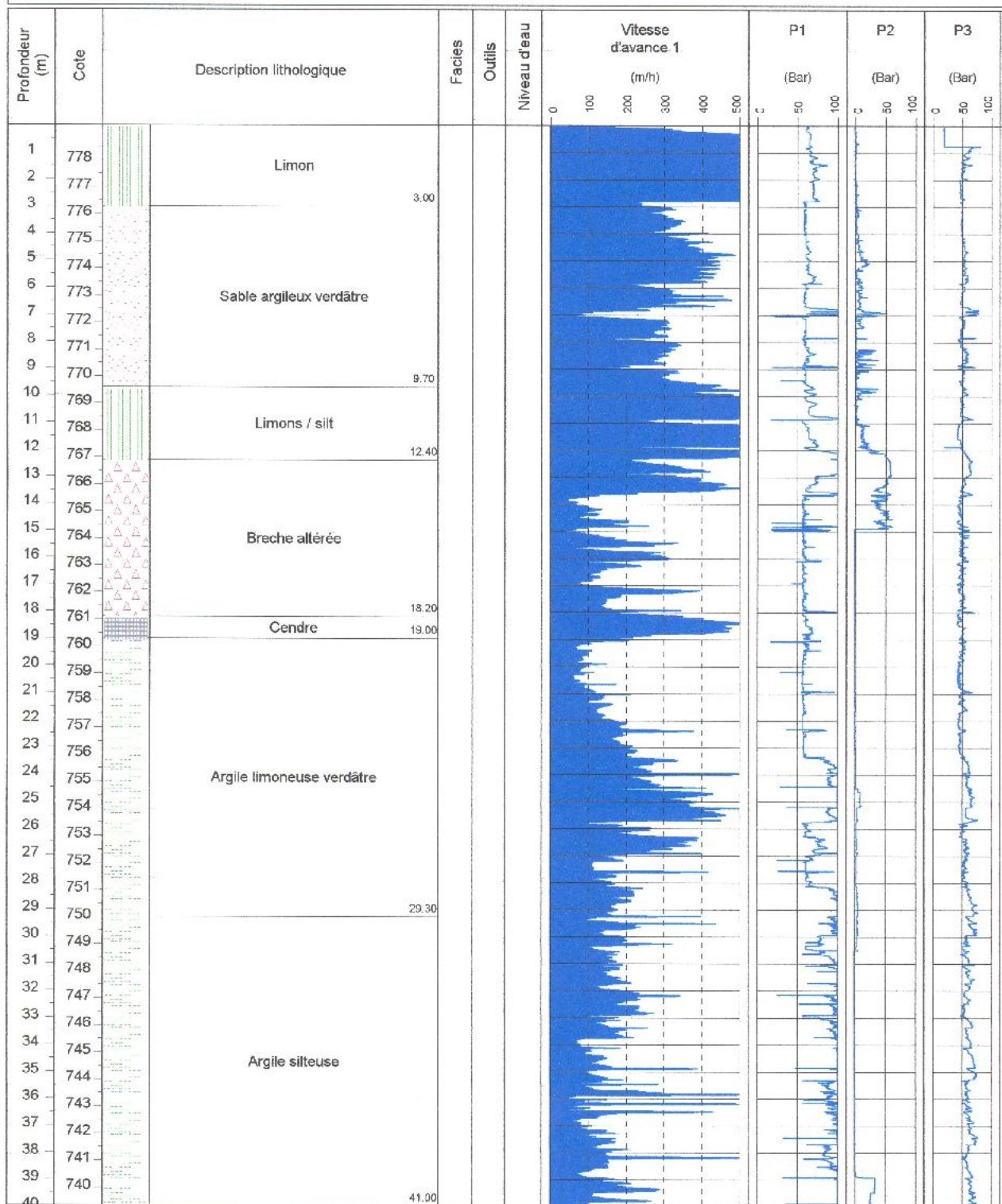
Y : 303160.844

Z : 779.30

Inclinaison :

Pk :

Echelle 1/200



Obs :

Sondage SP1.1

FORCE PORTANTE D'UN PIEU POUR DIFFERENTS DIAMETRES - PIEU FORE TUBE - selon Fascicule 62 titre V

nature géologique	diamètre (m)	1.00	1.30	1.50
	Section (m2)	0.785	1.327	1.767
	périmètre (m)	3.142	4.084	4.712
Sol négligés	qs (KPa)	0.00	0.00	0.00
	h (m)	0.40	0.40	0.40
sable et limon argileux	qs (KPa)	50.00	50.00	50.00
	h (m)	10.00	10.00	10.00
brèche altérée	qs (KPa)	200.00	200.00	200.00
	h (m)	3.70	3.70	3.70
argile limoneuse	qs (KPa)	50.00	50.00	50.00
	h(m)	3.00	3.90	4.50
	Kp	1.60	1.60	1.60
	Ple (kPa)	2820.00	2820.00	2820.00
Longueur totale du pieu / TN (m)		17.1	18	18.6
Qs (KN)		4366.81	5860.64	6903.65
Qp (KN)		3543.72	5988.88	7973.36
Qu (KN)		7910.53	11849.52	14877.01
Qc (KN)		4828.63	7096.89	8819.24

NOTA: La contrainte admissible dans les pieux est limitée

**Ainsi, pour une contrainte maximale de 5 MPa dans le béton
la capacité portante à l'E.L.S. restera inférieure aux valeurs
suivantes (KN) :**

3927 6637 8836

Sondage SP1.2

FORCE PORTANTE D'UN PIEU POUR DIFFERENTS DIAMETRES - PIEU FORE TUBE - selon Fascicule 62 titre V

nature géologique	diamètre (m)	1.00	1.30	1.50
	Section (m2)	0.785	1.327	1.767
	périmètre (m)	3.142	4.084	4.712
Sol négligés	qs (KPa)	0.00	0.00	0.00
	h (m)	2.80	2.80	2.80
sable et limon argileux	qs (KPa)	50.00	50.00	50.00
	h (m)	9.20	9.20	9.20
brèche altérée	qs (KPa)	200.00	200.00	200.00
	h (m)	6.00	6.00	6.00
argile limoneuse	qs (KPa)	50.00	50.00	50.00
	h(m)	3.00	3.90	4.50
	Kp	1.30	1.30	1.30
	Ple (kPa)	3190.00	3190.00	3190.00
Longueur totale du pieu / TN (m)		21	21.9	22.5
Qs (KN)		5686.28	7575.95	8882.85
Qp (KN)		3257.05	5504.41	7328.35
Qu (KN)		8943.33	13080.36	16211.21
Qc (KN)		5608.92	8055.37	9882.17

NOTA: La contrainte admissible dans les pieux est limitée

Ainsi, pour une contrainte maximale de 5 MPa dans le béton
la capacité portante à l'E.L.S. restera inférieure aux valeurs
suivantes (KN) :

3927 6637 8836

Sondage SP1.3

FORCE PORTANTE D'UN PIEU POUR DIFFERENTS DIAMETRES - PIEU FORE TUBE - selon Fascicule 62 titre V

nature géologique	diamètre (m)	1.00	1.30	1.50
	Section (m2)	0.785	1.327	1.767
	périmètre (m)	3.142	4.084	4.712
Sol négligés	qs (KPa)	0.00	0.00	0.00
	h (m)	0.40	0.40	0.40
sable et limon argileux	qs (KPa)	50.00	50.00	50.00
	h (m)	9.60	9.60	9.60
brèche altérée	qs (KPa)	200.00	200.00	200.00
	h (m)	10.00	10.00	10.00
argile limoneuse	qs (KPa)	50.00	50.00	50.00
	h(m)	3.00	3.90	4.50
	Kp	1.30	1.30	1.30
	Ple (kPa)	3270.00	3270.00	3270.00
Longueur totale du pieu / TN (m)		23	23.9	24.5
Qs (KN)		8262.39	10924.89	12747.01
Qp (KN)		3338.73	5642.45	7512.14
Qu (KN)		11601.12	16567.34	20259.15
Qc (KN)		7453.04	10468.65	12678.98

NOTA: La contrainte admissible dans les pieux est limitée

**Ainsi, pour une contrainte maximale de 5 MPa dans le béton
la capacité portante à l'E.L.S. restera inférieure aux valeurs
suivantes (KN) :**

3927 6637 8836

Sondage SP1.4

FORCE PORTANTE D'UN PIEU POUR DIFFERENTS DIAMETRES - PIEU FORE TUBE - selon Fascicule 62 titre V

nature géologique	diamètre (m)	1.00	1.30	1.50
	Section (m2)	0.785	1.327	1.767
	périmètre (m)	3.142	4.084	4.712
Sol négligés	qs (KPa)	0.00	0.00	0.00
	h (m)	3.00	3.00	3.00
sable et limon argileux	qs (KPa)	50.00	50.00	50.00
	h (m)	9.40	9.40	9.40
brèche altérée	qs (KPa)	200.00	200.00	200.00
	h (m)	5.80	5.80	5.80
argile limoneuse	qs (KPa)	50.00	50.00	50.00
	h(m)	3.00	3.90	4.50
	Kp	1.30	1.30	1.30
	Ple (kPa)	3200.00	3200.00	3200.00
Longueur totale du pieu / TN (m)		21.2	22.1	22.7
Qs (KN)		5592.03	7453.43	8741.48
Qp (KN)		3267.26	5521.66	7351.33
Qu (KN)		8859.29	12975.09	16092.81
Qc (KN)		5548.05	7978.23	9794.70

NOTA: La contrainte admissible dans les pieux est limitée

Ainsi, pour une contrainte maximale de 5 MPa dans le béton
la capacité portante à l'E.L.S. restera inférieure aux valeurs
suivantes (KN) :

3927 6637 8836

PILE P2

Chantier : Viaduc de Taulhac

Client : DDE43

Dossier: E652.3.114-8

Coordonnées du sondage:

X : 722936.99 Y : 303120.63 Z : 780.15

Ech.Prof: 1/200°

date travaux: février 2005

Prof. en m.	Outils	Tubage	COUPE	Prof	NGF	Description des sols	% de récup.	R.Q.D %	Echant.	Résultats d'essais ou observations
1				0.48	779.67	remblai (terre végétale)	100			
2							60			
3						limon brun argileux				
4				3.90	776.25		75			
5				5.50	774.65	limon gris/brun				
6						limon argilo-sableux				
7				7.20	772.95					
8				7.69	772.46	limo, argilo-sableux brun clair				
9				9.00	771.15	limon sablo-graveleux				
10						limon argileux gris				
11				10.24	769.91					
12				10.55	769.60	limon cendreuse noir				
13										
14						brèche très altérée sablo/graveleuse gris/vert	100			
15										
16				16.09	764.06					
17				16.60	763.46	sable silteux gris/verdâtre à veine rouille				
18				17.00	763.15	sable gris				
19				17.30	762.85	cendre noire				
20				18.36	761.79	limon argileux verdâtre				
21				19.05	761.10	silt verdâtre argileux				
22						sable limoneux gris/brun/verdâtre				
23				21.41	758.74					
24				22.32	757.83	argile sableuse verdâtre	90			
25				22.89	757.26	silt sablo-argileux gris	60			
26				23.70	756.45	limon silteux gris brun				
27				24.52	755.63	limon silteux	100			
28				25.80	754.35	limon sableux verdâtre				
29				26.30	753.85	limon verdâtre	50			
30							60			
31										
32										
33						argile limoneuse varvée grise				
34							100			
35				34.45	745.70					
36										
37										
38						argile silteuse grise/verdâtre				
39										
40				40.00	740.15					
						[Arrêt du sondage]				

Sondeuse: Mustang

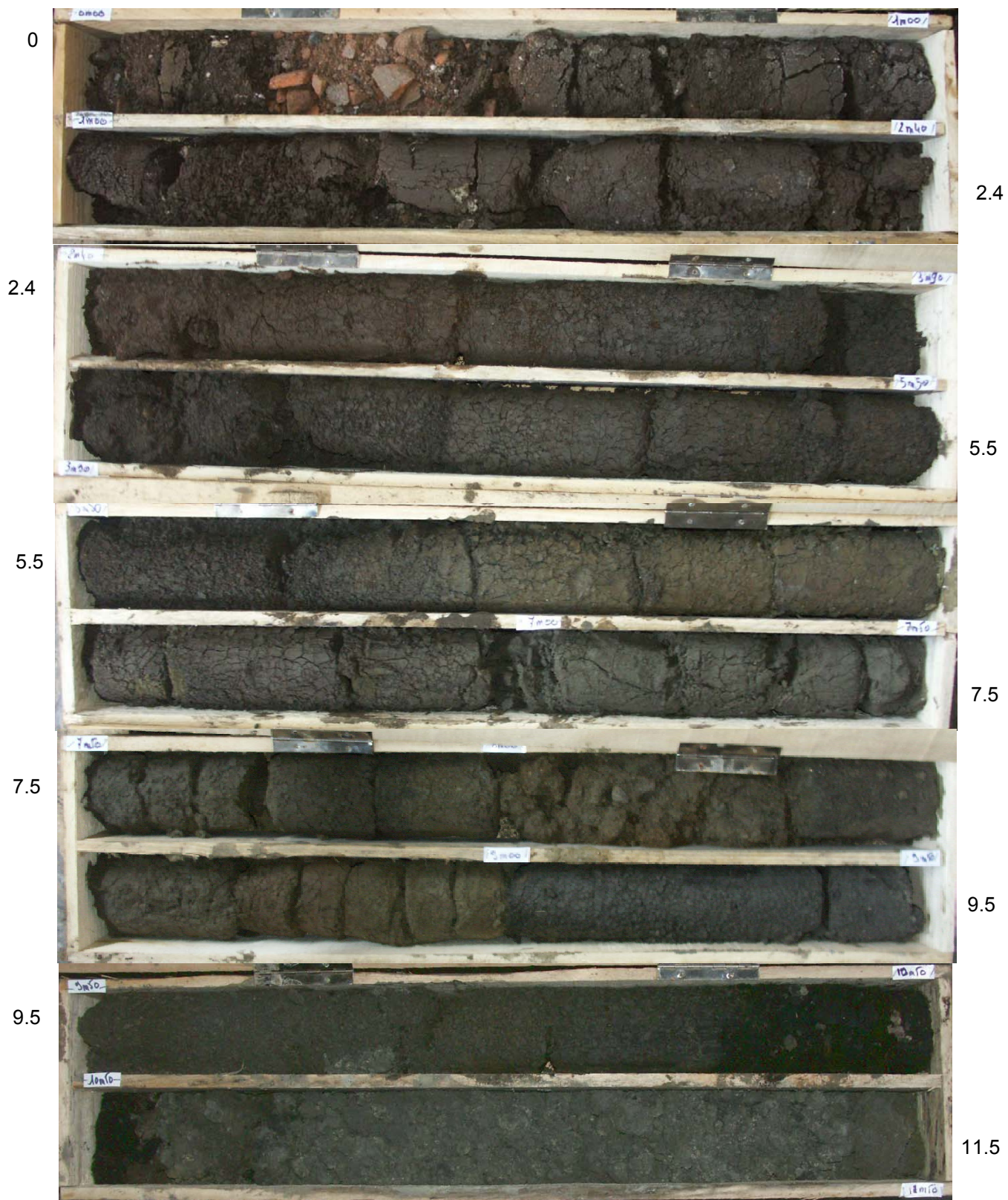
observations : /

Nappe : /

à la date du sondage

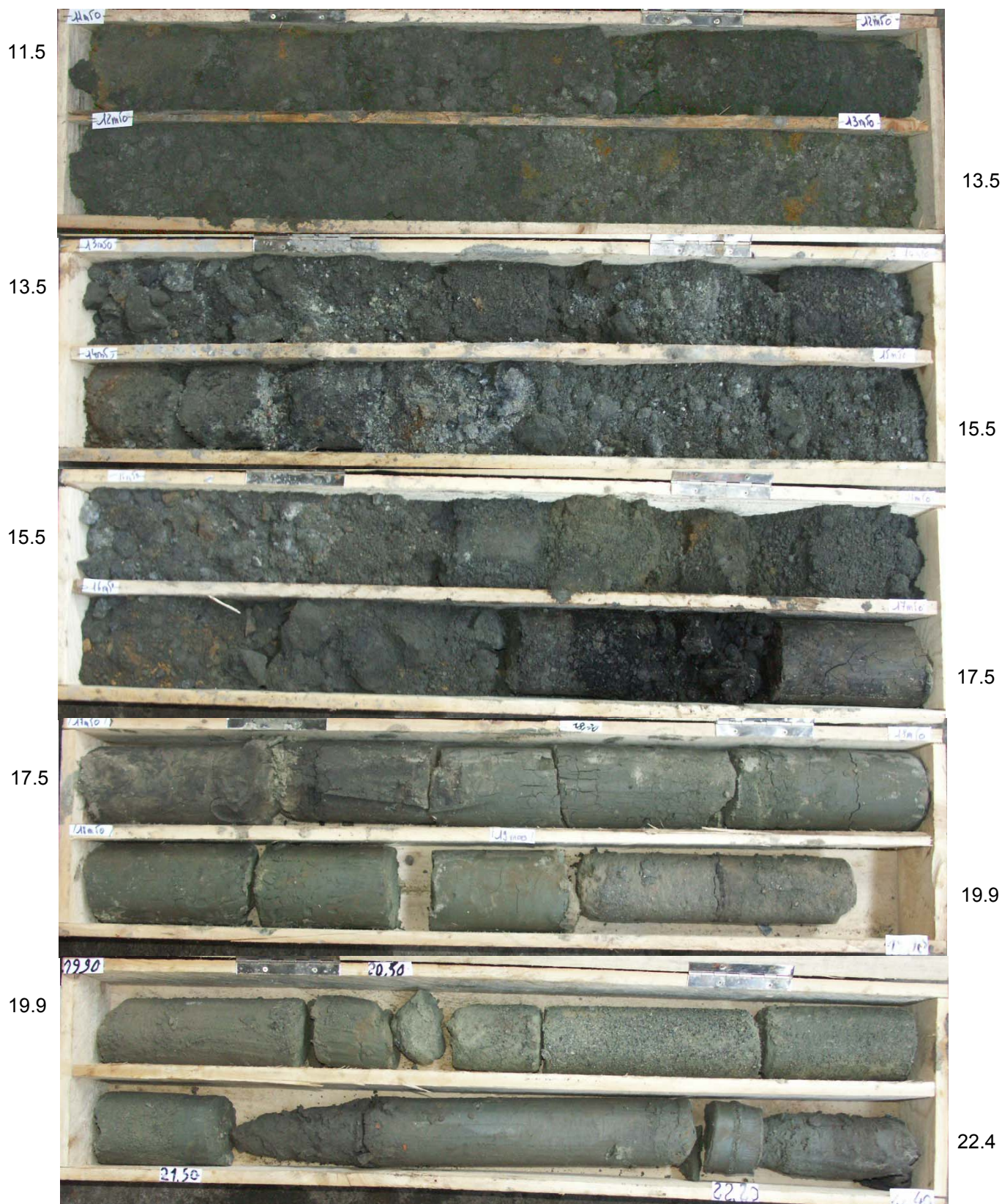
Sondage carotté SC 2
planche 1/4

Affaire : RN88 contournement de l'agglomération du Puy
en Velay - Viaduc de Taulhac
Dossier : E652.3.114-8



Sondage carotté SC 2
planche 2/4

Affaire : RN88 contournement de l'agglomération du Puy
 en Velay - Viaduc de Taulhac
 Dossier : E652.3.114-8



Sondage carotté SC 2
planche 3/4

Affaire : RN88 contournement de l'agglomération du Puy
en Velay - Viaduc de Taulhac
Dossier : E652.3.114-8



Sondage carotté SC 2
planche 4/4

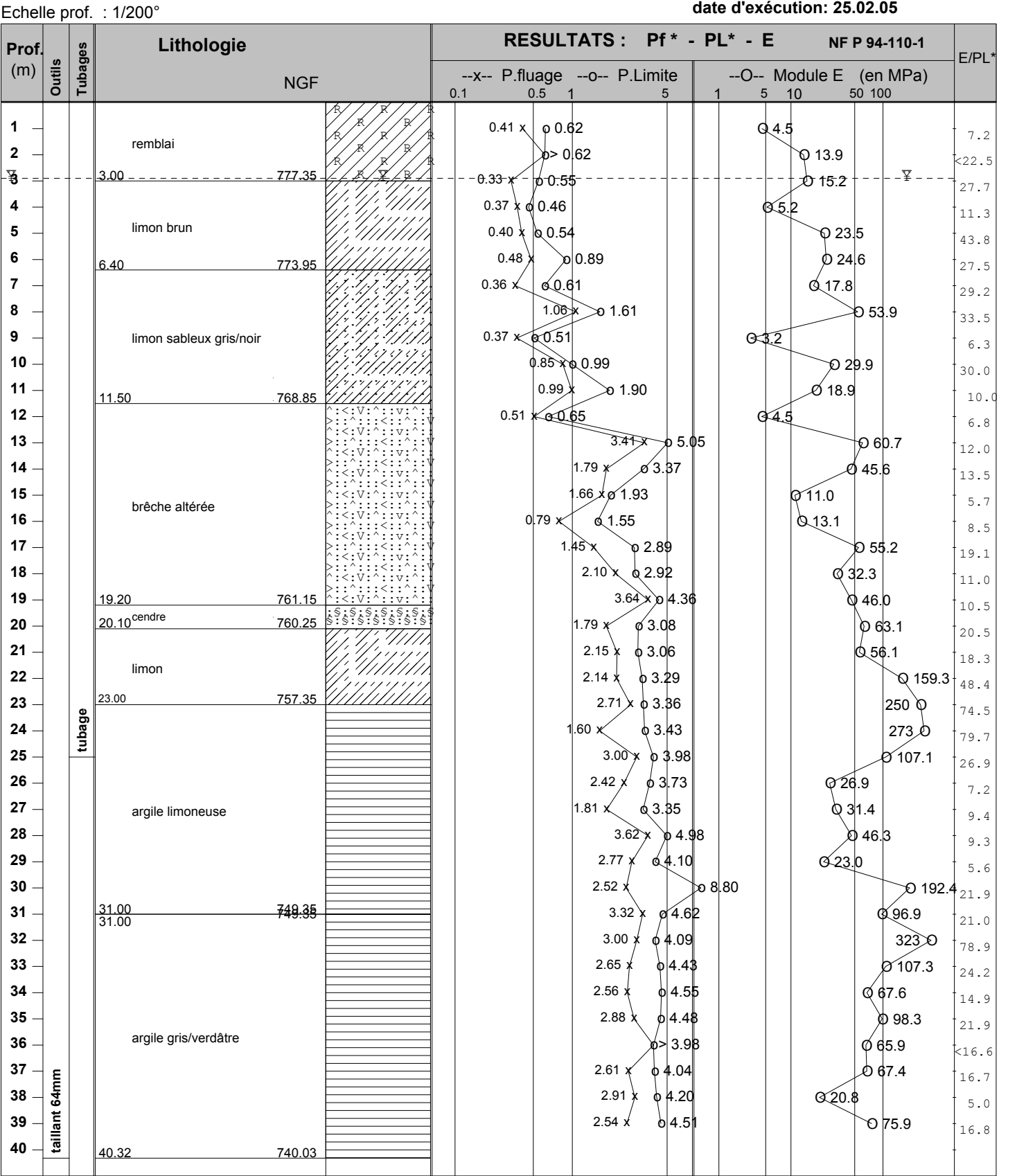
Affaire : RN88 contournement de l'agglomération du Puy
en Velay - Viaduc de Taulhac
Dossier : E652.3.114-8



35.3



40.0



Observations: /

Nappe : niveau d'eau à 2.9 m.
(à la date d'exécution du forage)

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



**CENTRE D'EXPERTISE DU BÂTIMENT
ET DES TRAVAUX PUBLICS**

P.A.T. La Pardieu
11 rue Louis Rosier
63 000 CLERMONT-FERRAND
Tél. : 04-73-27-72-00
Fax : 04-73-27-74-57
clermont.ferrand@cebt.fr

Chantier : RN88 contournement de l'agglomération du Puy en Velay

Echelle 1/200

prof. : 40.32 m
carte n° 2249

Dossier : E652.3.114.8

Date : 26/02/2005

SONDAGE : SP2.1

Pressiométrique

Client : DDE Haute-Loire / Service Opérationnel

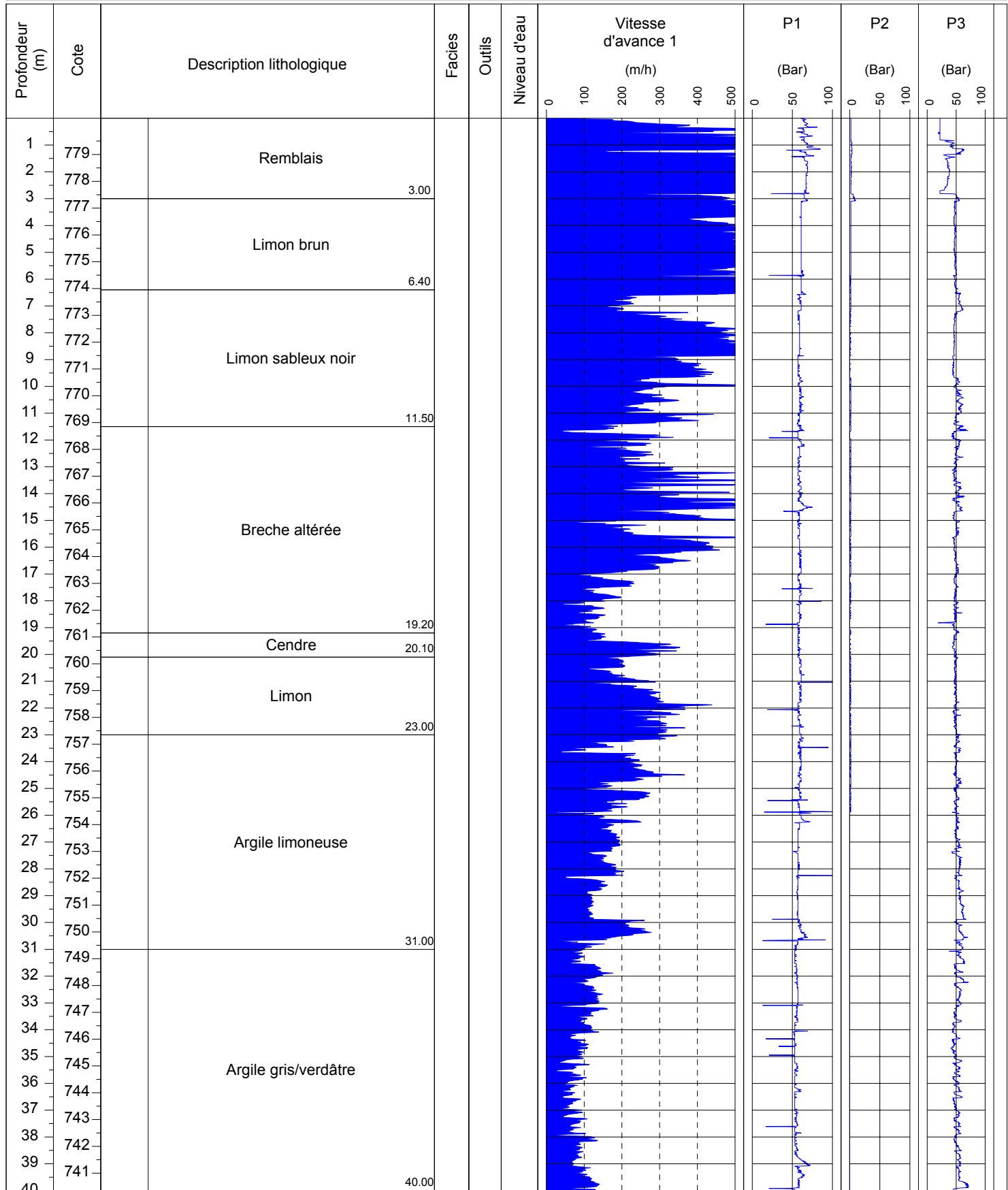
X : 722934.750

Y : 303132.906

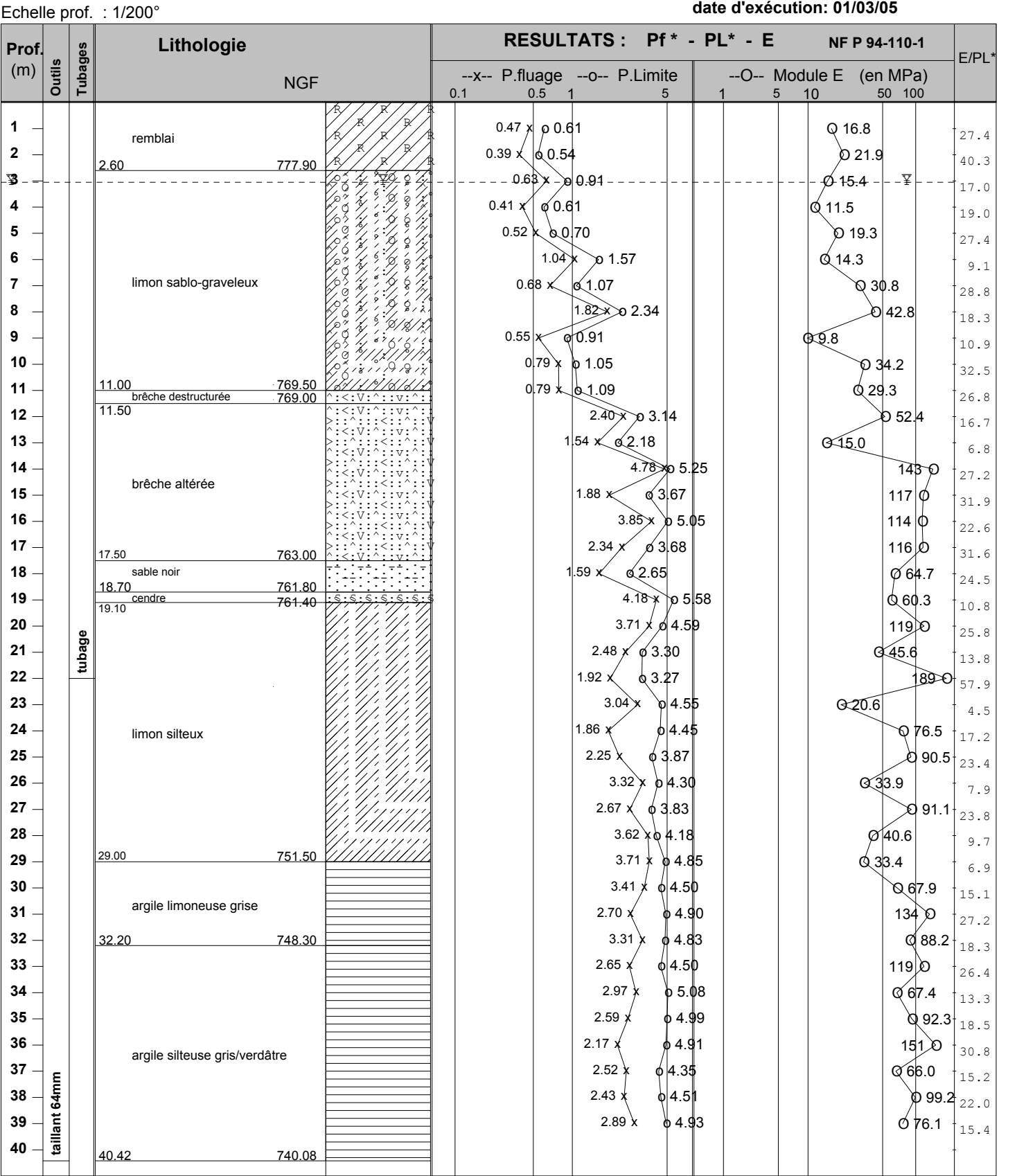
Z : 780.35

Inclinaison :

Pk :



Obs :





**CENTRE D'EXPERTISE DU BÂTIMENT
ET DES TRAVAUX PUBLICS**

P.A.T. La Pardieu
11 rue Louis Rosier
63 000 CLERMONT-FERRAND
Tél. : 04-73-27-72-00
Fax : 04-73-27-74-57
clermont.ferrand@cebt.fr

Chantier : RN88 contournement de l'agglomération du Puy en Velay

prof. : 40.49 m

carte n° 2249

Dossier : E652.3.114.8

Date : 02/03/2005

SONDAGE : SP2.2

Pressiométrique

X : 722938.250

Y : 303108.375

Z : 780.50

Inclinaison :

Pk :

Profondeur (m)	Cote	Description lithologique	Facies	Outils	Niveau d'eau	Vitesse d'avance 1 (m/h)	P1 (Bar)	P2 (Bar)	P3 (Bar)
1	779	Remblais							
2	778	2.60							
3	777								
4	776								
5	775								
6	774								
7	773	Limon sablo-graveleux							
8	772								
9	771								
10	770								
11	769	Breche destructurée							
12	768	11.00							
13	767	11.50							
14	766								
15	765	Breche altérée							
16	764								
17	763								
18	762	Sable noire							
19	761	17.50							
20	760	18.70							
21	759	19.10							
22	758	Argile limoneuse grise							
23	757								
24	756								
25	755								
26	754								
27	753								
28	752								
29	751								
30	750								
31	749								
32	748								
33	747								
34	746								
35	745								
36	744	Argile silteuse grise							
37	743								
38	742								
39	741								
40		40.00							

Obs :

Sondage SP2.1

FORCE PORTANTE D'UN PIEU POUR DIFFERENTS DIAMETRES
- PIEU FORE TUBE - selon Fascicule 62 titre V

	diamètre (m)	1.00	1.30	1.50
nature	Section (m2)	0.785	1.327	1.767
géologique	périmètre (m)	3.142	4.084	4.712
Sol négligés	qs (KPa)	0.00	0.00	0.00
	h (m)	3.00	3.00	3.00
limon	qs (KPa)	20.00	20.00	20.00
	h (m)	8.50	8.50	8.50
brèche destructurée	qs (KPa)	20.00	20.00	20.00
	h (m)	1.00	1.00	1.00
brèche altérée	qs (KPa)	180.00	180.00	180.00
	h (m)	7.70	7.70	7.70
limon cendreux	qs (KPa)	50.00	50.00	50.00
	h (m)	3.80	3.80	3.80
argile limoneuse	qs (KPa)	50.00	50.00	50.00
	h(m)	3.00	3.90	4.50
	Kp	1.30	1.30	1.30
	Ple (kPa)	3350.00	3350.00	3350.00
Longueur totale du pieu / TN (m)				
		27	27.9	28.5
	Qs (KN)	6019.29	8008.86	9382.37
	Qp (KN)	3420.41	5780.49	7695.92
	Qu (KN)	9439.70	13789.35	17078.29
	Qc (KN)	5923.71	8496.45	10415.62

NOTA: La contrainte admissible dans les pieux est limitée

**Ainsi, pour une contrainte maximale de 5 MPa dans le béton
la capacité portante à l'E.L.S. restera inférieure aux valeurs
suivantes (KN) :**

3927 6637 8836

Sondage SP2.2

FORCE PORTANTE D'UN PIEU POUR DIFFERENTS DIAMETRES
- PIEU FORE TUBE - selon Fascicule 62 titre V

	diamètre (m)	1.00	1.30	1.50
nature	Section (m2)	0.785	1.327	1.767
géologique	périmètre (m)	3.142	4.084	4.712
Sol négligés	qs (KPa)	0.00	0.00	0.00
	h (m)	2.60	2.60	2.60
limon	qs (KPa)	20.00	20.00	20.00
	h (m)	8.40	8.40	8.40
brèche destructurée	qs (KPa)	20.00	20.00	20.00
	h (m)	0.50	0.50	0.50
brèche altérée	qs (KPa)	180.00	180.00	180.00
	h (m)	6.00	6.00	6.00
limon cendreux	qs (KPa)	50.00	50.00	50.00
	h (m)	1.60	1.60	1.60
limons silteux	qs (KPa)	50.00	50.00	50.00
	h(m)	3.00	3.90	4.50
	Kp	1.30	1.30	1.30
	Ple (kPa)	3200.00	3200.00	3200.00
Longueur totale du pieu / TN (m)				
		22.1	23	23.6
	Qs (KN)	4674.69	6260.88	7365.46
	Qp (KN)	3267.26	5521.66	7351.33
	Qu (KN)	7941.95	11782.54	14716.79
	Qc (KN)	4905.91	7143.45	8831.49

NOTA: La contrainte admissible dans les pieux est limitée

**Ainsi, pour une contrainte maximale de 5 MPa dans le béton
la capacité portante à l'E.L.S. restera inférieure aux valeurs
suivantes (KN) :**

3927 6637 8836

PILE P3

Chantier : Viaduc de Taulhac
Client : DDE43
Dossier: E652.3.114-8

Coordonnées du sondage:
X : 722856.46 Y : 303063.76 Z : 787.8

Ech.Prof: 1/200°

date travaux: mars 2005

Prof. en m.	Outils	Tubage	COUPE	Prof	NGF	Description des sols			Echant.	Résultats d'essais ou observations
1				1.60	786.20	limon brun à cailloutis				
2										
3										
4						sable ocre/beige 0/2, grain fin de quartz, plus grossier à partir de 5.20m				
5										
6				6.10	781.70					
7				6.20	781.60					
8				7.80	780.00	sable beige 0/2				
9				8.39	779.52	silt consolidé bariolée ocre/beige/gris, finement				
10				8.39	779.52					
11				9.71	778.09	sable grossier graveleux, passé argileux +/- induré, beige à veine rouille				
12						brèche palagonitique altérée à élément basaltique				
13				11.94	775.86					
14				12.80	775.00	brèche plus altérée				
15						brèche consolidée à éléments basaltiques centimétrique très palagonitisée (ocre jaune)				
16				14.30	773.50					
17						brèche déstructuré, matrice disparue, reste éléments basaltique				
18				15.80	772.00					
19				16.50	771.30	brèche déstructurée				
20				17.30	770.50	brèche plus compacte, ciment marron/verdâtre				
21				18.19	769.39	brèche plus altérée millimétrique à centimétrique, rouille/verdâtre				
22				18.19	769.39					
23						brèche marron verdâtre				
24				20.30	767.50					
25						sable basaltique gris foncé partiellement induré				
26				21.40	766.40					
27				21.52	766.28					
28						sable argileux vert/gris				
29				23.10	764.70					
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36						silt argileux varvés beige/violacé/verdâtre, lit millimétrique à centimétrique à baible pendage (10°)				
37										
38										
39				39.00	748.80					
40						[Arrêt du sondage]				

Sondage carotté SC 3
planche 1/3

Affaire : RN88 contournement de l'agglomération du Puy
 en Velay - Viaduc de Taulhac
 Dossier : E652.3.114-8



Sondage carotté SC 3
planche 2/3

Affaire : RN88 contournement de l'agglomération du Puy
en Velay - Viaduc de Taulhac
Dossier : E652.3.114-8



Détails



brèche palagonitique à éléments basaltiques



sables argileux verdâtres



argile limoneuse beige/gris/violacé varvée

Chantier : VIADUC DE TAULHAC AU PUY EN VELAY
PILE 3

Client : DDE DE LA HAUTE-LOIRE
Dossier : E652.3.114-8
Coordonnées du sondage:
X : 722844.82 Y : 303069.15 Z : 788.35

Echelle prof. : 1/200°date d'exécution: 22/02/2005

Prof. (m)	Outils	Tubages	Lithologie	RESULTATS : Pf* - PL* - E										E/PL*	
				NGF					NF P 94-110-1						
				--x-- P.fluage			--o-- P.Limite		--O-- Module E (en MPa)						
				0.1	0.5	1	5	1	5	10	50	100			
1	Tricone Ø 66 mm	NW Ø 89 mm	terre végétale	787.85											
			0.50 limons	786.95											
2															
3															
4															
5					sable beige										
6															
7															
8					8.00	780.35									
9															
10															
11															
12															
13															
14					brèche palagonitique										
15															
16															
17															
18															
19					18.80	769.55									
20					19.20	769.15									
21					brèche										
22					21.70	766.65									
23					22.80	765.55									
24															
25															
26															
27															
28															
29					sable fin silteux										
30															
31															
32															
33															
34					34.00	754.35									
35															
36															
37					silt verdâtre										
38															
39															
40			40.00	748.35											

Coupe de sondage SP3.1



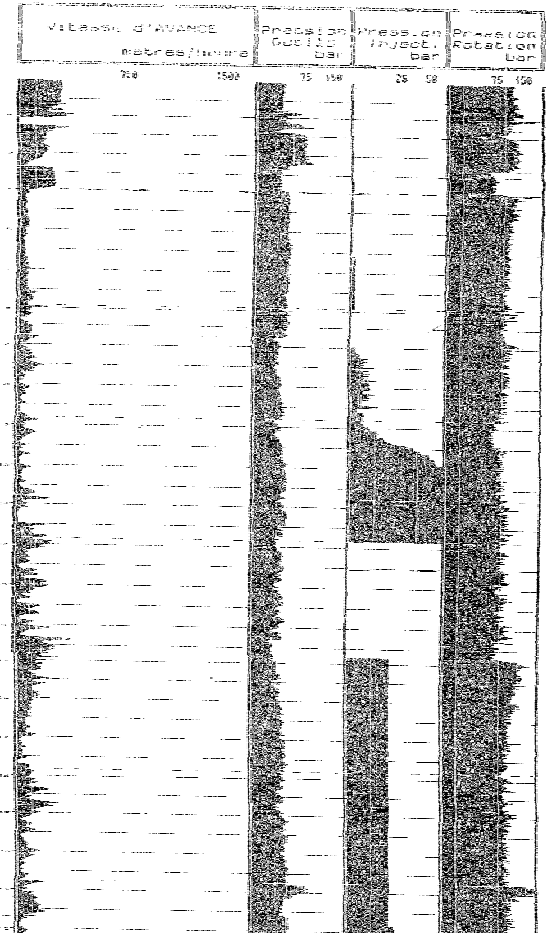
Chantier : RN88 contournement de l'agglomération
du Puy en Velay
Dossier : E652.3.114-8

Echelle 1/100°

Matériel : BE35T
Date : 16/02/05

		coupe lithologique
2		sable beige
4		
6		
8		
10		
12	5.60	brèche
14		
16		
18		
20		
22	21.70	sable basaltique
24		
26		
28		
30		
32		
34		
36		
38		
40		
42	40.90 fin du sondage	

paramètres de foration



Chantier : VIADUC DE TAULHAC AU PUY EN VELAY
PILE P3

Client : DDE DE LA HAUTE-LOIRE

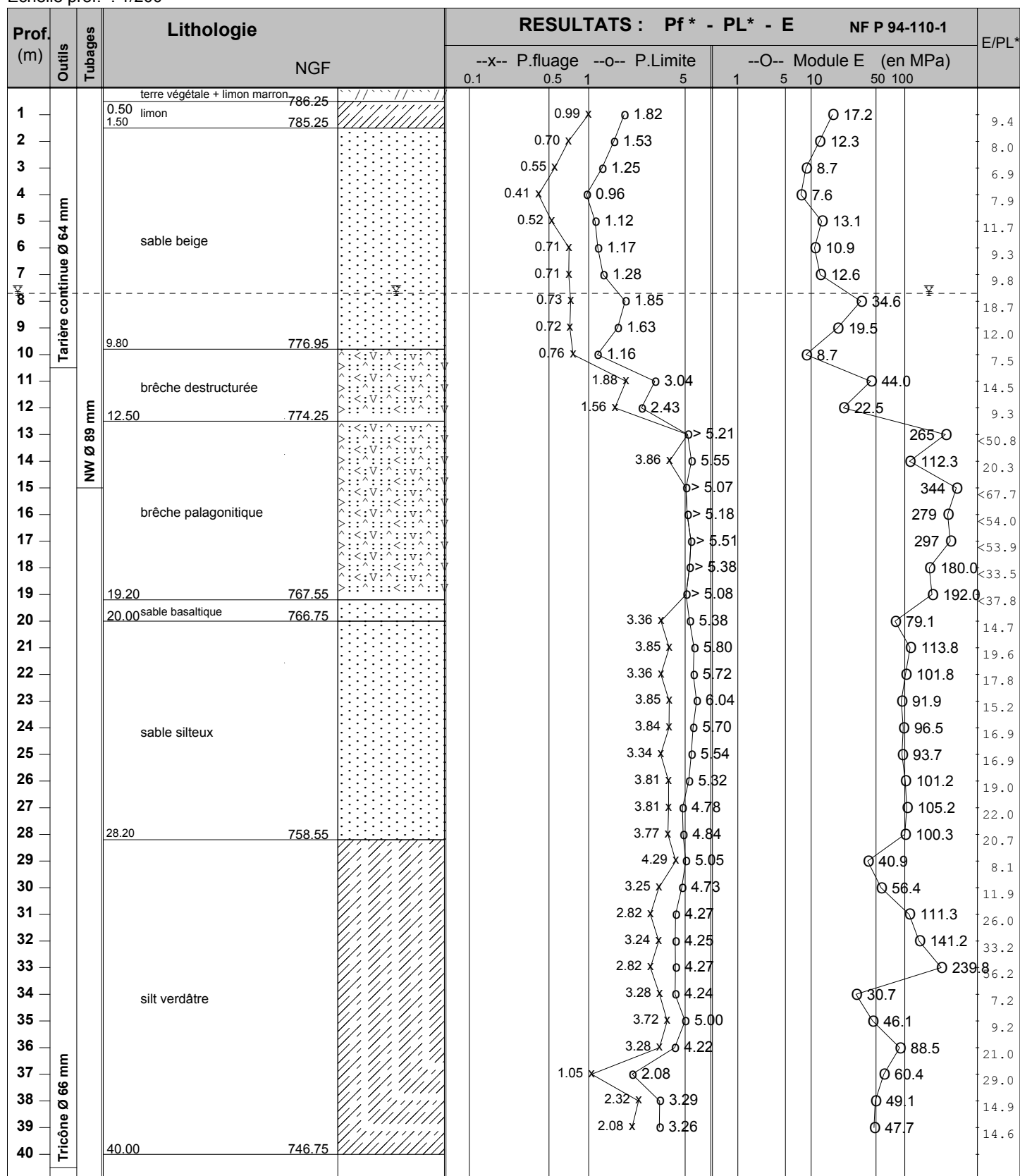
Dossier : E652.3.114-8

Coordonnées du sondage:

X : 722868.26 Y : 303058.76 Z : 786.75

Echelle prof. : 1/200°

date d'exécution: 16/02/2005



Observations: Le 22/02/05 : niveau d'eau à 8.50 m
Piézomètre PVC Ø 40 mm à 40.00 m de profondeur

Nappe : niveau d'eau à 7.70 m.
(à la date d'exécution du forage)



CEBTP

**CENTRE D'EXPERTISE DU BÂTIMENT
ET DES TRAVAUX PUBLICS**

P.A.T. La Pardieu
11 rue Louis Rosier
63 000 CLERMONT-FERRAND
Tél. : 04-73-27-72-00
Fax : 04-73-27-74-57
clermont.ferrand@cebt.fr

Chantier :

Echelle Manuelle

prof. : 16.76 m
carte n° 2284

Dossier : sans nom

Date : 10/02/2005

SONDAGE : sp3.2

Pressiométrie

X :

Y :

Z : inconnu

Inclinaison :

Pk :

Profondeur (m)	Cote	Description lithologique	Facies	Outils	Niveau d'eau	Vitesse d'avance 1 (m/h)	P1 (Bar)	P2 (Bar)	P3 (Bar)
1	-1								
2	-2								
3	-3								
4	-4								
5	-5								
6	-6								
7	-7								
8	-8								
9	-9								
10	-10								
11	-11								
12	-12								
13	-13								
14	-14								
15	-15								
16	-16								
17	-17								
18	-18								
19	-19								
20	-20								
21	-21								
22	-22								
23	-23								
24	-24								
25	-25								
26	-26								
27	-27								
28	-28								
29	-29								
30	-30								
31	-31								
32	-32								
33	-33								
34	-34								
35	-35								
36	-36								
37	-37								
38	-38								
39	-39								
40	-40								

Obs :

Sondage SP3.1

FORCE PORTANTE D'UN PIEU POUR DIFFERENTS DIAMETRES
- PIEU FORE TUBE - selon Fascicule 62 titre V

	diamètre (m)	1.00	1.30	1.50
nature	Section (m2)	0.785	1.327	1.767
géologique	périmètre (m)	3.142	4.084	4.712
Sol négligés	qs (KPa)	0.00	0.00	0.00
	h (m)	2.00	2.00	2.00
sable beige	qs (KPa)	80.00	80.00	80.00
	h (m)	6.00	6.00	6.00
brèche altérée	qs (KPa)	200.00	200.00	200.00
	h (m)	13.70	13.70	13.70
argile limoneuse	qs (KPa)			
	h (m)			
	qs (KPa)	80.00	80.00	80.00
	h(m)	3.00	3.90	4.50
	Kp	1.30	1.30	1.30
	Ple (kPa)	3610.00	3610.00	3610.00
Longueur totale du pieu / TN (m)				
		24.7	25.6	26.2
Qs (KN)				
		10869.91	14424.94	16870.35
Qp (KN)				
		3685.87	6229.13	8293.22
Qu (KN)				
		14555.78	20654.06	25163.57
Qc (KN)				
		9451.87	13212.02	15955.85

NOTA: La contrainte admissible dans les pieux est limitée

**Ainsi, pour une contrainte maximale de 5 MPa dans le béton
la capacité portante à l'E.L.S. restera inférieure aux valeurs
suivantes (KN) :**

3927 6637 8836

Sondage SP3.2

FORCE PORTANTE D'UN PIEU POUR DIFFERENTS DIAMETRES
- PIEU FORE TUBE - selon Fascicule 62 titre V

nature	diamètre (m)	1.00	1.30	1.50
géologique	Section (m2)	0.785	1.327	1.767
	périmètre (m)	3.142	4.084	4.712
Sol négligés	qs (KPa)	0.00	0.00	0.00
	h (m)	1.50	1.50	1.50
sable	qs (KPa)	50.00	50.00	50.00
	h (m)	8.30	8.30	8.30
brèche destructurée	qs (KPa)	180.00	180.00	180.00
	h (m)	2.70	2.70	2.70
brèche altérée	qs (KPa)	200.00	200.00	200.00
	h (m)	6.70	6.70	6.70
	qs (KPa)			
	h (m)			
sable silteux	qs (KPa)	80.00	80.00	80.00
	h(m)	3.00	3.90	4.50
	Kp	1.30	1.30	1.30
	Ple (kPa)	5270.00	5270.00	5270.00
Longueur totale du pieu / TN (m)				
		22.2	23.1	23.7
Qs (KN)				
		7794.29	10426.63	12256.92
Qp (KN)				
		5380.76	9093.49	12106.72
Qu (KN)				
		13175.05	19520.12	24363.64
Qc (KN)				
		8146.39	11845.39	14633.20

NOTA: La contrainte admissible dans les pieux est limitée

**Ainsi, pour une contrainte maximale de 5 MPa dans le béton
la capacité portante à l'E.L.S. restera inférieure aux valeurs
suivantes (KN) :**

3927 6637 8836

PILE P4

Chantier : Viaduc de Taulhac
Client : DDE43
Dossier: E652.3.114-8

PAGE 1 / 2

Coordonnées du sondage:
X : 722778.24 Y : 303008.83 Z : 799.95

Ech.Prof: 1/200°

date travaux: Mars 2005

Prof. en m.	Outils	Tubage	COUPE	Prof	NGF	Description des sols	% de récup.	R.Q.D %	Echant.	Résultats d'essais ou observations
1				0.15	799.80	limon brun/ roux à éléments basaltique	80			
				1.20	798.75	argile beige/brun à élément basaltique (pouzzolane altérée rouge/noire à matrice beige)		0%		
2				2.40	797.55					
3				2.52	797.43	brèche altérée très sableuse	100	52%		
4				3.90	796.05					
5						brèche altérée matrice ocre/rouille		88%		
6				5.50	794.45	sable ocre légèrement induré	50	42%		
7				6.52	793.43			0%		
8						brèche altérée à gros éléments basaltique, matrice beige/roux	100	87%		
9				8.50	791.45			46%		
10				10.00	789.95	brèche altérée palagonitisée matrice sableuse beige/jaune	80	0%		
11						brèche altérée palagonitisée avec moins de cohésion et plus graveleuse				
12				11.30	788.65			41%		
13				12.03	787.92	brèche altérée palagonitisée indurée				
				12.80	787.15	brèche altérée palagonitisée destructurée				
14				13.10	786.85	brèche altérée palagonitisée plus indurée				
15				13.72	786.23	brèche altérée palagonitisée destructurée	100	0%		
16						brèche altérée à matrice rouille				
17				16.10	783.85					
18				16.95	783.00	brèche altérée à matrice rouille destructurée				
19				17.50	782.45	brèche destructurée brune sablo-graveleuse	85	15%		
20				18.30	781.65	brèche altérée à matrice rouille/brun		52%		
21				19.40	780.55	brèche altérée à matrice rouille/gris bleutée		20%		
22				20.50	779.45	brèche destructurée à matrice rouille/gris bleutée		0%		
23						brèche altérée à matrice rouille/gris/brun		45%		
24				23.04	776.91			0%		
25						brèche altérée palagonitisée brun/jaune à veine rouille				
26								15%		
27				28.30	771.65			0%		
28				29.80	770.15	brèche altérée palagonitisée brun graveleuse à éléments basaltiques				
29						brèche altérée palagonitisée beige/jaune sableuse à qques éléments de basalte décimétrique		20%		
30				33.19	766.76			27%		
31						brèche altérée brun/rouille graveleuse à éléents basaltique				
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

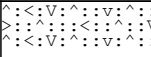
SONDAGE32 - Version 2.4

Chantier : Viaduc de Taulhac
Client : DDE43
Dossier: E652.3.114-8

Coordonnées du sondage:
X : 722778.24 Y : 303008.83 Z : 799.95

Ech.Prof: 1/200°

date travaux: Mars 2005

Prof. en m.	Outils	Tubage	COUPE		Description des sols		% de récup.	R.Q.D %	Echant.	Résultats d'essais ou observations
			Prof	NGF						
41			41.50	758.45	brèche altérée brun/rouille graveleuse à éléments basaltique		100			
42					[Arrêt du sondage]					
43										
44										
45										
46										
47										
48										
49										
50										
51										
52										
53										
54										
55										
56										
57										
58										
59										
60										
61										
62										
63										
64										
65										
66										
67										
68										
69										
70										
71										
72										
73										
74										
75										
76										
77										
78										
79										
80										

SONDAGE32 - Version 2.4

Sondeuse: Puntel
observations : /

Nappe : /
à la date du sondage

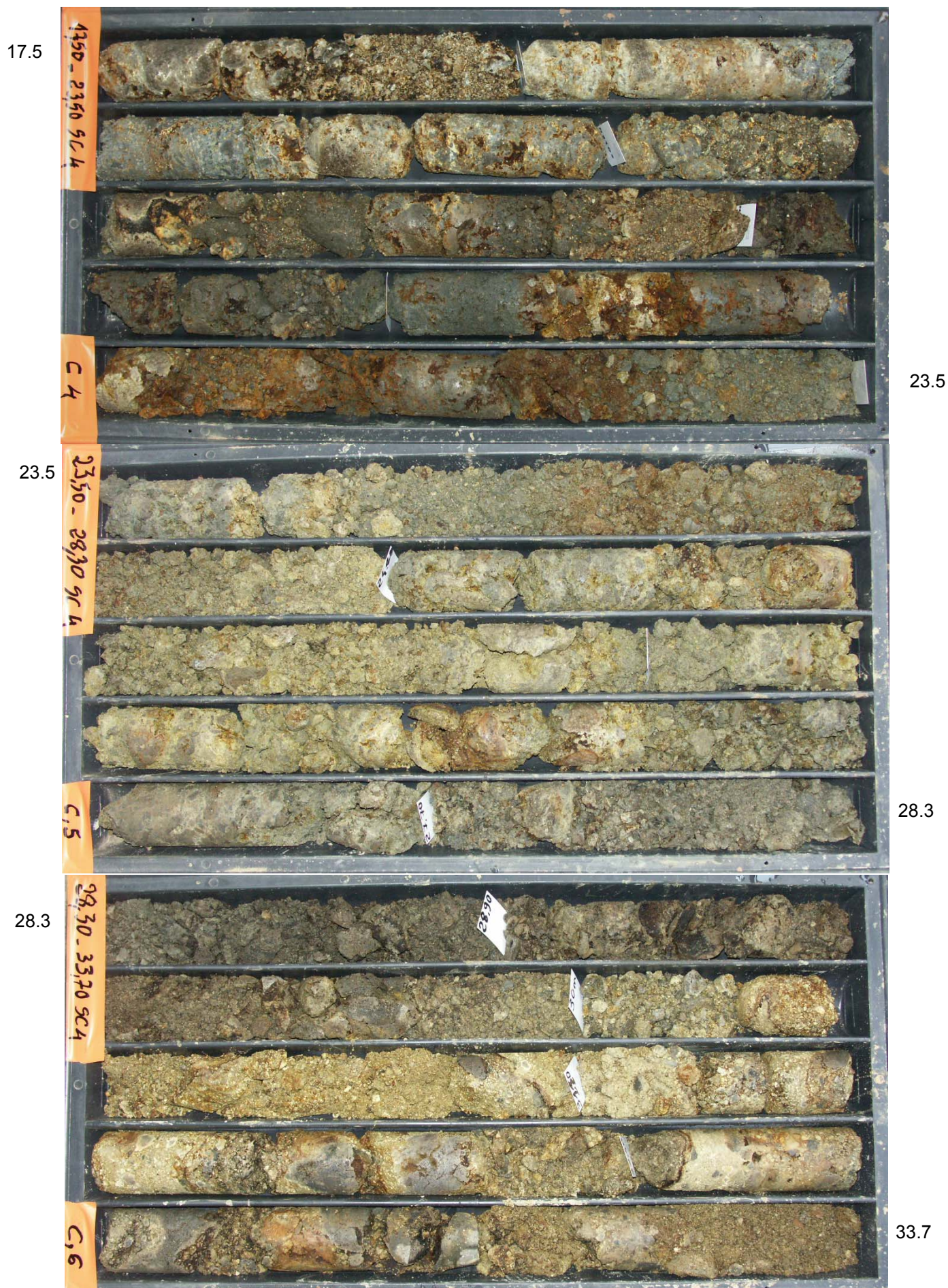
Sondage carotté SC 4
planche 1/3

Affaire : RN88 contournement de l'agglomération du Puy
en Velay - Viaduc de Taulhac
Dossier : E652.3.114-8



Sondage carotté SC 4
planche 2/3

Affaire : RN88 contournement de l'agglomération du Puy
en Velay - Viaduc de Taulhac
Dossier : E652.3.114-8



Sondage carotté SC 4
planche 3/3

Affaire : RN88 contournement de l'agglomération du Puy
en Velay - Viaduc de Taulhac
Dossier : E652.3.114-8



33.7



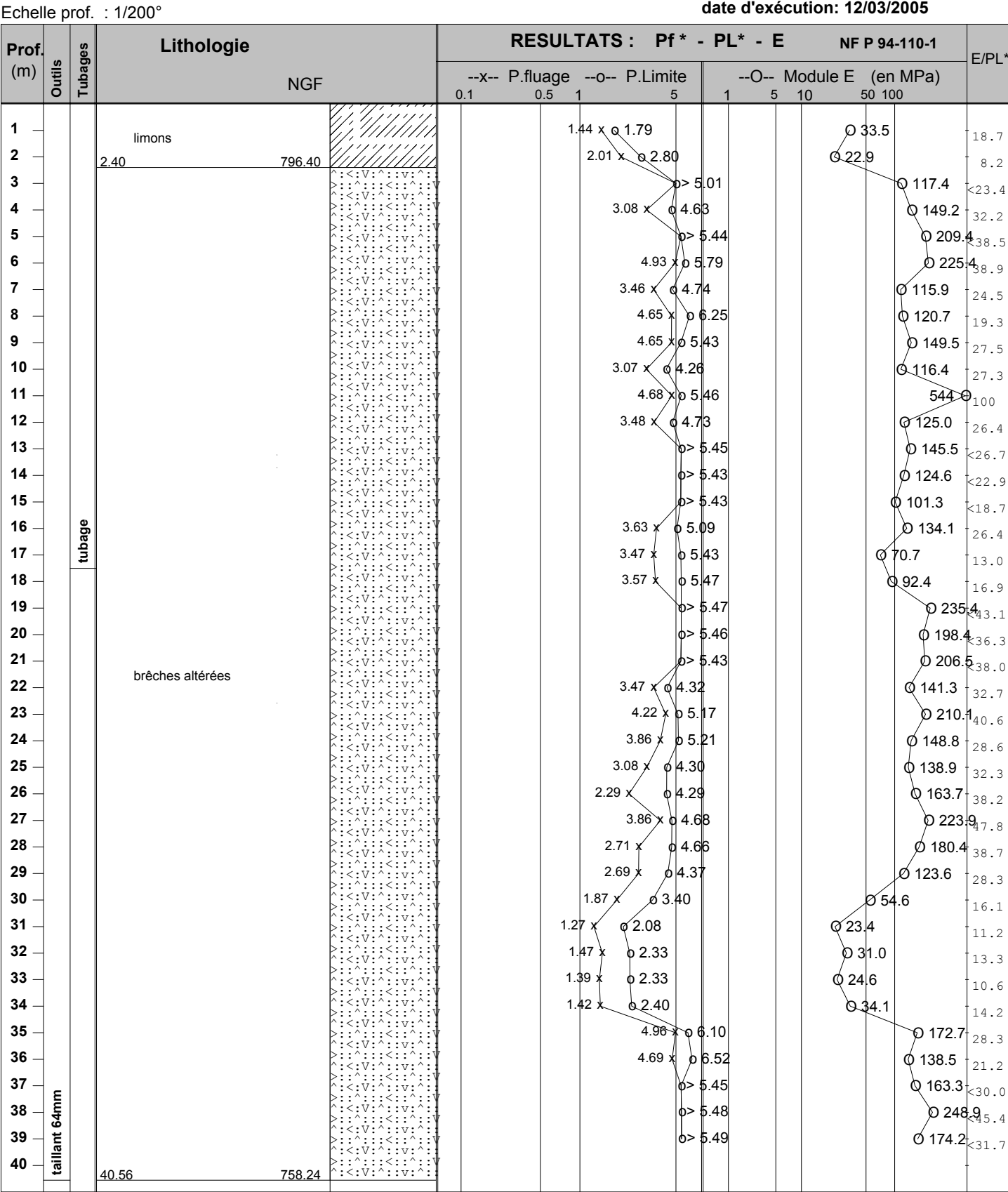
41.5

Chantier : RN88 - CONTOURNEMENT DU PUY EN VELAY
VIADUC DE TAULHAC - PILE P4

Client : DDE DE LA HAUTE-LOIRE

Dossier : E652.3.114-8

Coordonnées du sondage:
X : 722779.83 Y : 303023 Z : 798.80





CEBTP

**CENTRE D'EXPERTISE DU BÂTIMENT
ET DES TRAVAUX PUBLICS**

P.A.T. La Pardieu
11 rue Louis Rosier
63 000 CLERMONT-FERRAND
Tél. : 04-73-27-72-00
Fax : 04-73-27-74-57
clermont.ferrand@cebt.fr

Chantier :

Echelle 1/200

prof. : 40.56 m
carte n° 2249

Dossier : sans nom

Date : 10/03/2005

SONDAGE : SP 4.1

Pressiométrique

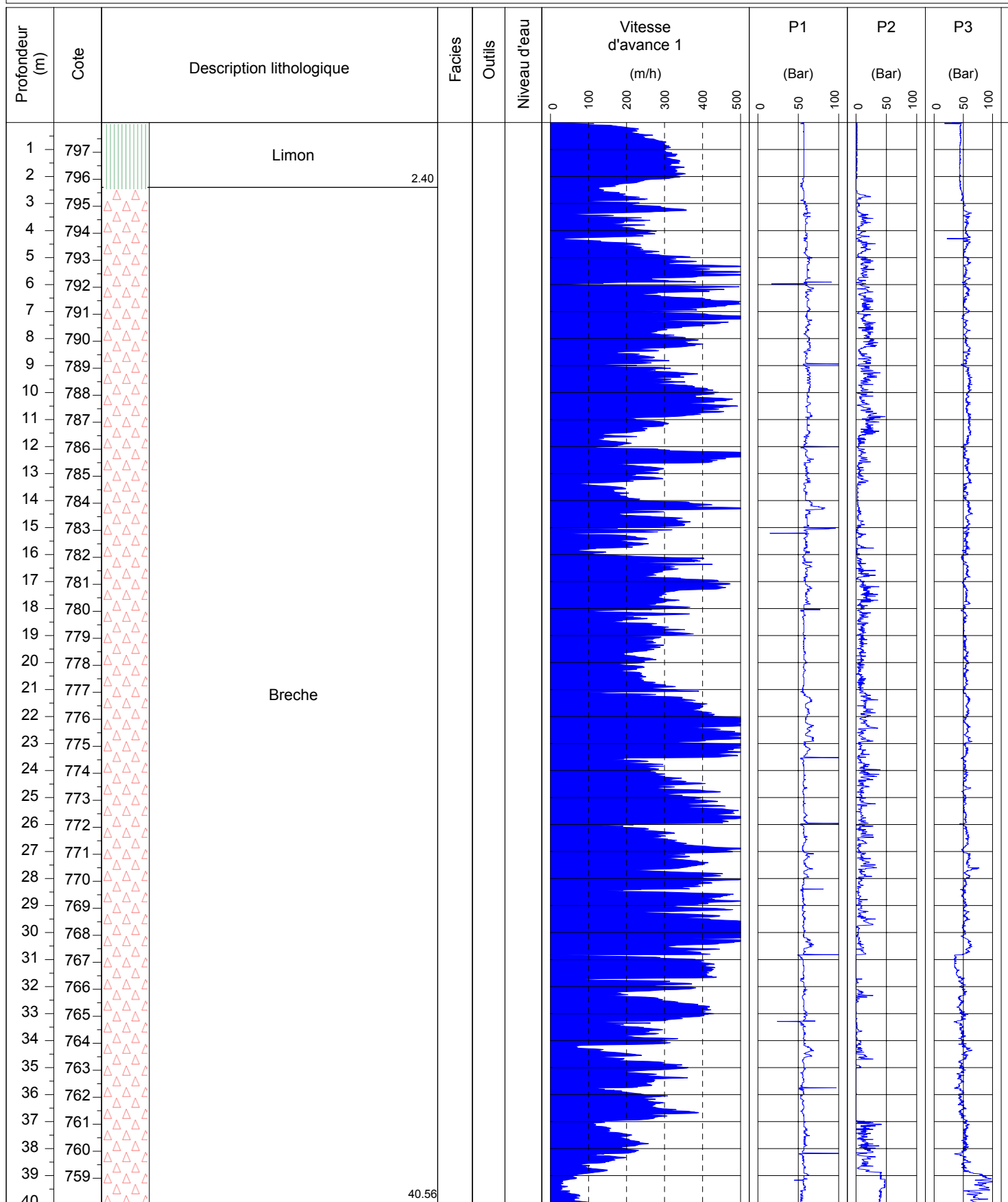
X : 722779.812

Y : 303023.000

Z : 798.10

Inclinaison :

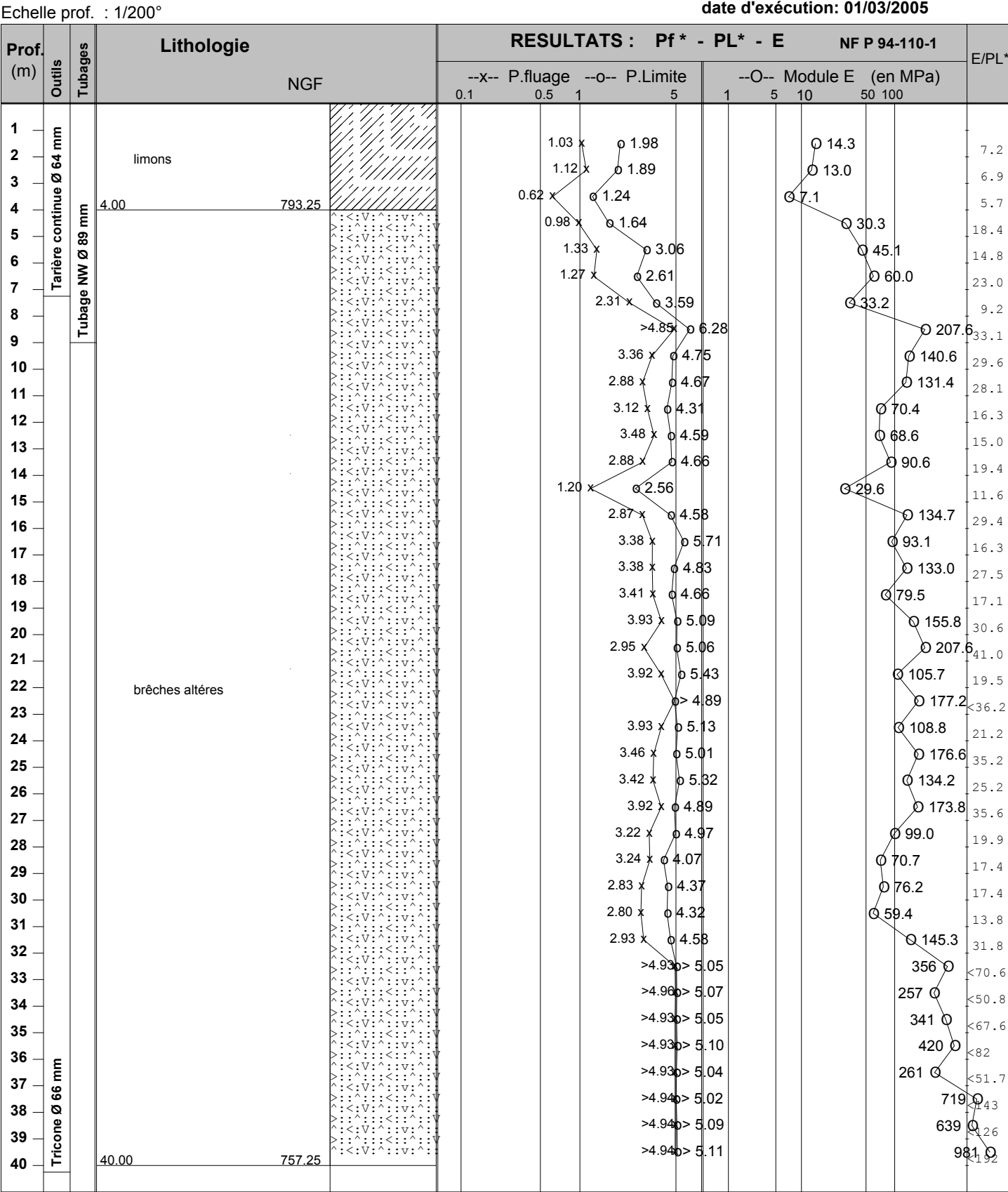
Pk :



Obs :

Chantier : RN88 - CONTOURNEMENT DU PUY EN VELAY

Client : DDE DE LA HAUTE-LOIRE
Dossier : E652.3.114-8
Coordonnées du sondage:
X : 722792.81 Y : 303005.60 Z : 797.25



Chantier : RN88 - CONTOURNEMENT DU PUY EN VELAY

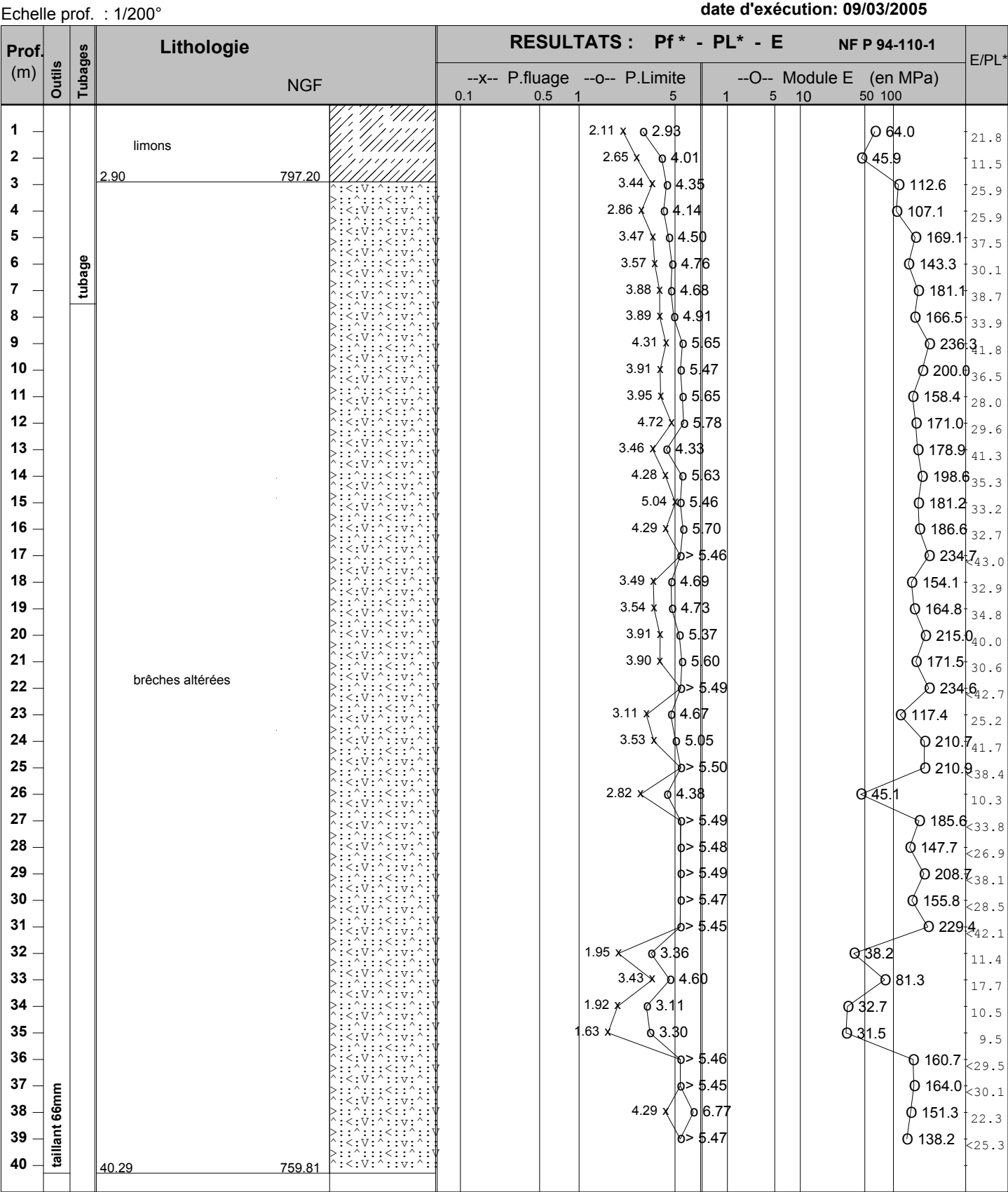
VIADUC DE TAULHAC - PILE P4

Client : DDE DE LA HAUTE-LOIRE

Dossier : E652.3.114-8

Coordonnées du sondage:

X : 722763.68 Y : 303011.99 Z : 800.10



Observations: /

Nappe : /

(à la date d'exécution du forage)

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



CEBTP

**CENTRE D'EXPERTISE DU BÂTIMENT
ET DES TRAVAUX PUBLICS**

P.A.T. La Pardieu
11 rue Louis Rosier
63 000 CLERMONT-FERRAND
Tél. : 04-73-27-72-00
Fax : 04-73-27-74-57
clermont.ferrand@cebt.fr

Chantier :

Echelle 1/200

prof. : 40.29 m
carte n° 2249

Dossier : sans nom

Date : 08/03/2005

SONDAGE : SP 4-3

Pressiométrie

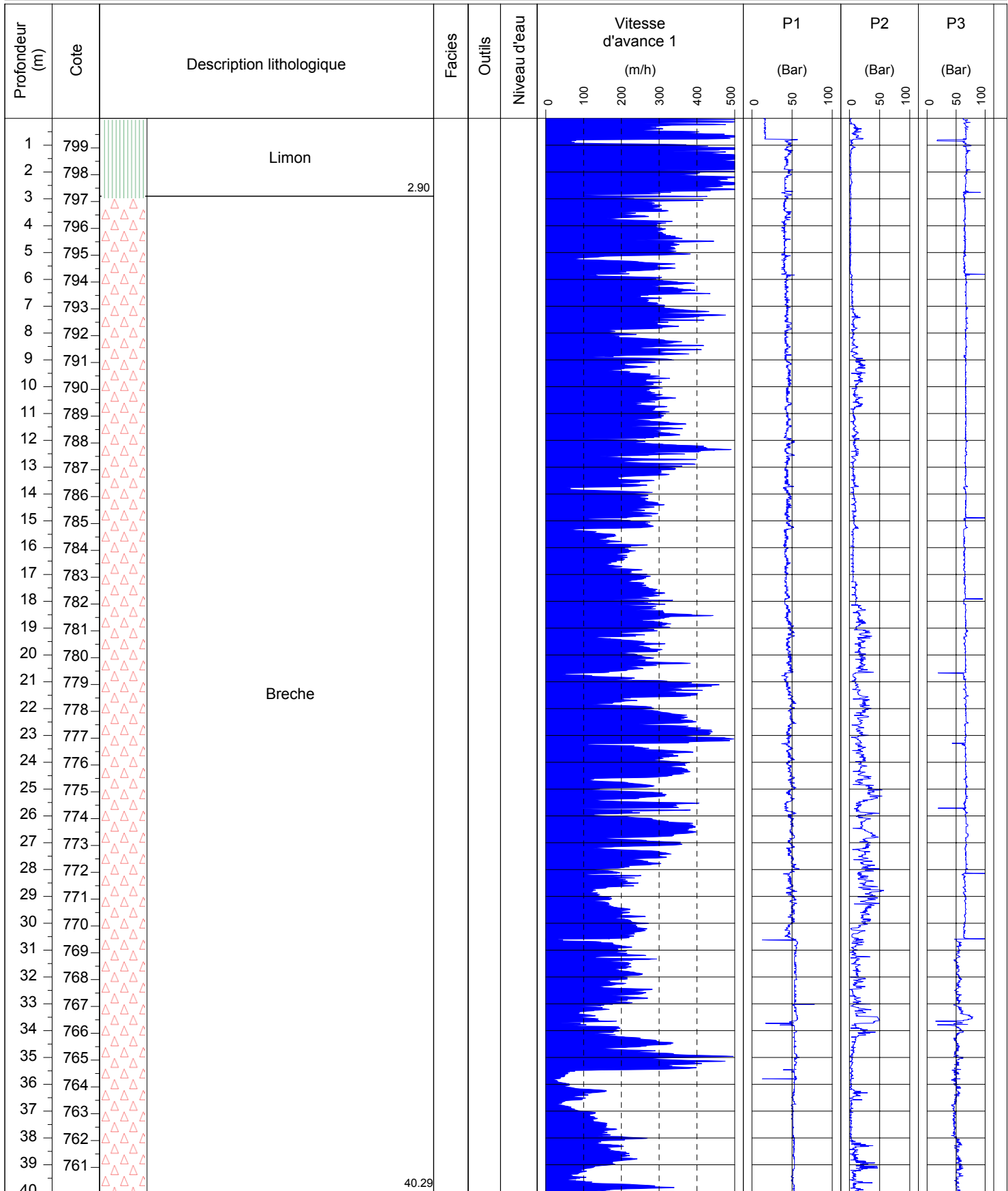
X : 722763.688

Y : 303012.000

Z : 800.10

Inclinaison :

Pk :



Obs :

Chantier : RN88 - CONTOURNEMENT DU PUY EN VELAY
VIADUC DE TAULHAC - PILE P4

Client : DDE DE LA HAUTE-LOIRE

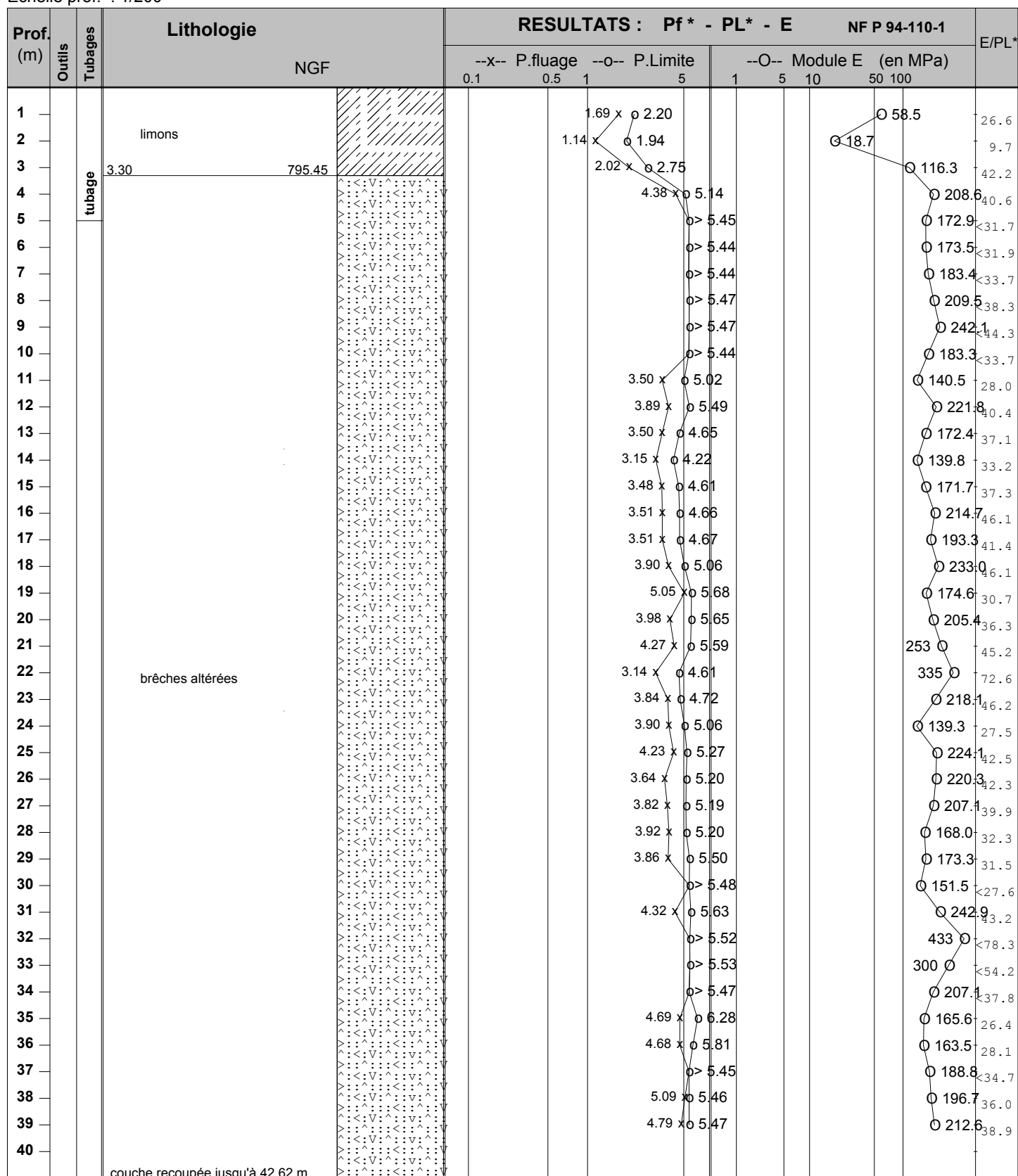
Dossier : E652.3.114-8

Coordonnées du sondage:

X : 722774.35 Y : 302994.00 Z : 798.75

Echelle prof. : 1/200°

date d'exécution: 16/03/2005



Observations: /

Nappe : /
(à la date d'exécution du forage)



CEBTP

**CENTRE D'EXPERTISE DU BÂTIMENT
ET DES TRAVAUX PUBLICS**

P.A.T. La Pardieu
11 rue Louis Rosier
63 000 CLERMONT-FERRAND
Tél. : 04-73-27-72-00
Fax : 04-73-27-74-57
clermont.ferrand@cebt.fr

Chantier :

Echelle 1/200

prof. : 42.62 m
carte n° 2249

Dossier : sans nom

Date : 14/03/2005

SONDAGE : SP4.4

Pressiométrique

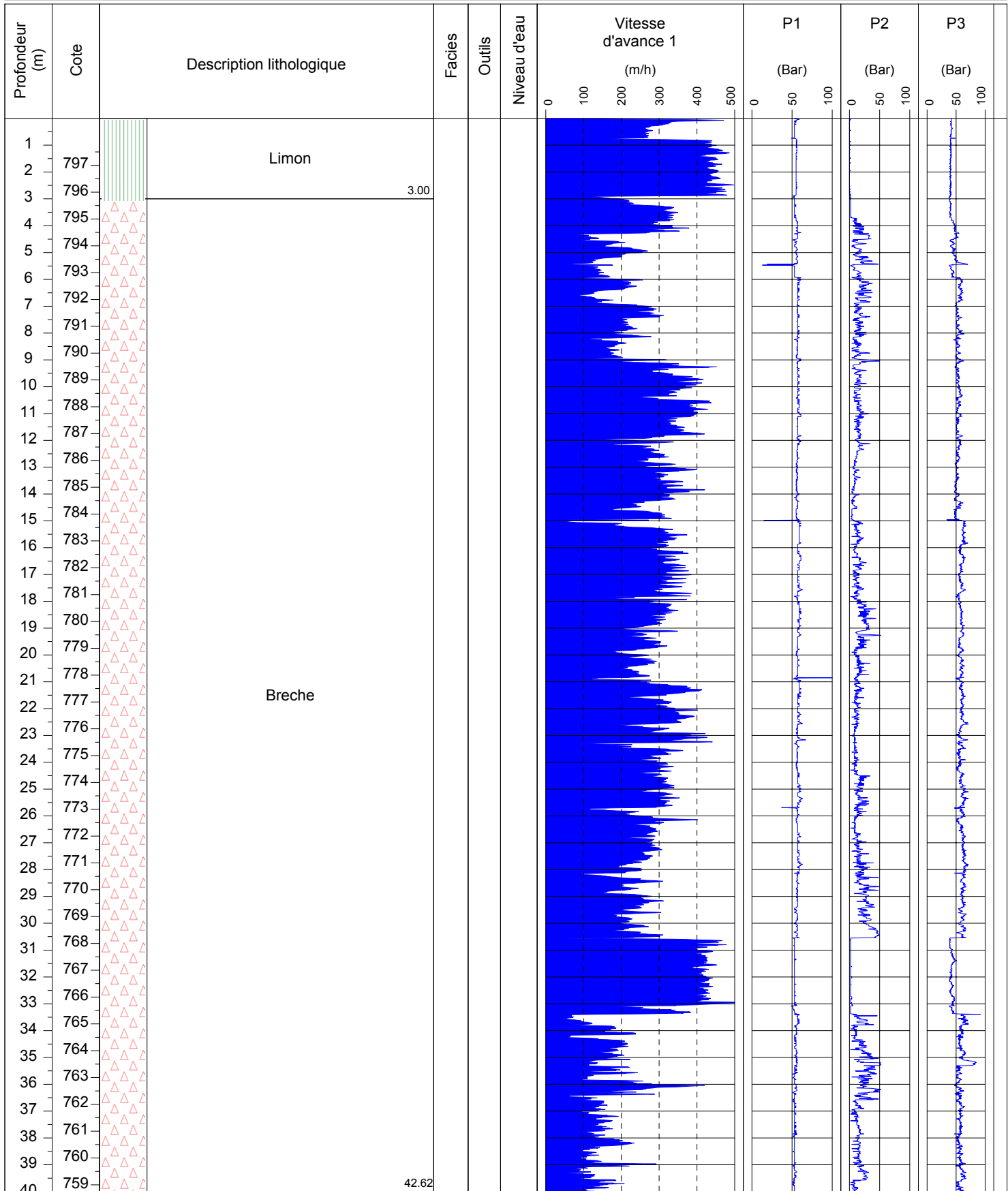
X : 722774.375

Y : 302994.000

Z : 798.75

Inclinaison :

Pk :



Obs :

Sondage SP 4.1

FORCE PORTANTE D'UN PIEU POUR DIFFERENTS DIAMETRES
- PIEU FORE TUBE - selon Fascicule 62 titre V

nature géologique	diamètre (m)	1.00	1.30	1.50
	Section (m2)	0.785	1.327	1.767
	périmètre (m)	3.142	4.084	4.712
Sol négligés brèche altérée	qs (KPa)	0.00	0.00	0.00
	h (m)	2.40	2.40	2.40
	qs (KPa)			
	h (m)			
	qs (KPa)			
	h (m)			
	qs (KPa)			
	h (m)			
	qs (KPa)	120.00	120.00	120.00
	h(m)	5.00	6.50	7.50
	Kp	1.30	1.30	1.30
	Ple (kPa)	4260.00	4260.00	4260.00
Longueur totale du pieu / TN (m)				
		7.4	8.9	9.9
Qs (KN)				
		1884.96	3185.57	4241.15
Qp (KN)				
		4349.54	7350.71	9786.45
Qu (KN)				
		6234.49	10536.29	14027.60
Qc (KN)				
		3494.24	5905.26	7862.03

NOTA: La contrainte admissible dans les pieux est limitée

**Ainsi, pour une contrainte maximale de 5 MPa dans le béton
la capacité portante à l'E.L.S. restera inférieure aux valeurs
suivantes (KN) :**

3927 6637 8836

Sondage SP 4.2

FORCE PORTANTE D'UN PIEU POUR DIFFERENTS DIAMETRES
- PIEU FORE TUBE - selon Fascicule 62 titre V

nature	diamètre (m)	1.00	1.30	1.50
géologique	Section (m2)	0.785	1.327	1.767
	périmètre (m)	3.142	4.084	4.712
Sol négligés	qs (KPa)	0.00	0.00	0.00
	h (m)	4.00	4.00	4.00
	qs (KPa)			
	h (m)			
	qs (KPa)			
	h (m)			
	qs (KPa)			
	h (m)			
	brèche altérée			
	qs (KPa)	120.00	120.00	120.00
	h(m)	5.00	6.50	7.50
	Kp	1.30	1.30	1.30
	Ple (kPa)	2560.00	2560.00	2560.00
Longueur totale du pieu / TN (m)				
		9	10.5	11.5
Qs (KN)				
		1884.96	3185.57	4241.15
Qp (KN)				
		2613.81	4417.33	5881.06
Qu (KN)				
		4498.76	7602.91	10122.21
Qc (KN)				
		2626.37	4438.57	5909.34

NOTA: La contrainte admissible dans les pieux est limitée

**Ainsi, pour une contrainte maximale de 5 MPa dans le béton
la capacité portante à l'E.L.S. restera inférieure aux valeurs
suivantes (KN) :**

3927 6637 8836

Sondage SP 4.3

FORCE PORTANTE D'UN PIEU POUR DIFFERENTS DIAMETRES
- PIEU FORE TUBE - selon Fascicule 62 titre V

nature	diamètre (m)	1.00	1.30	1.50
géologique	Section (m2)	0.785	1.327	1.767
	périmètre (m)	3.142	4.084	4.712
Sol négligés	qs (KPa)	0.00	0.00	0.00
	h (m)	2.90	2.90	2.90
	qs (KPa)			
	h (m)			
	qs (KPa)			
	h (m)			
	qs (KPa)			
	h (m)			
	brèche altérée			
	qs (KPa)	120.00	120.00	120.00
	h(m)	5.00	6.50	7.50
	Kp	1.30	1.30	1.30
	Ple (kPa)	4330.00	4330.00	4330.00
Longueur totale du pieu / TN (m)				
		7.9	9.4	10.4
Qs (KN)				
		1884.96	3185.57	4241.15
Qp (KN)				
		4421.01	7471.50	9947.26
Qu (KN)				
		6305.96	10657.08	14188.41
Qc (KN)				
		3529.97	5965.65	7942.44

NOTA: La contrainte admissible dans les pieux est limitée

**Ainsi, pour une contrainte maximale de 5 MPa dans le béton
la capacité portante à l'E.L.S. restera inférieure aux valeurs
suivantes (KN) :**

3927 6637 8836

Sondage SP 4.4

FORCE PORTANTE D'UN PIEU POUR DIFFERENTS DIAMETRES
- PIEU FORE TUBE - selon Fascicule 62 titre V

nature	diamètre (m)	1.00	1.30	1.50
géologique	Section (m2)	0.785	1.327	1.767
	périmètre (m)	3.142	4.084	4.712
Sol négligés	qs (KPa)	0.00	0.00	0.00
	h (m)	3.00	3.00	3.00
	qs (KPa)			
	h (m)			
brèche altérée	qs (KPa)			
	h (m)			
	qs (KPa)			
	h (m)			
brèche altérée	qs (KPa)	120.00	120.00	120.00
	h(m)	5.00	6.50	7.50
	Kp	1.30	1.30	1.30
	Ple (kPa)	4220.00	4220.00	4220.00
Longueur totale du pieu / TN (m)				
		8	9.5	10.5
Qs (KN)				
		1884.96	3185.57	4241.15
Qp (KN)				
		4308.69	7281.69	9694.56
Qu (KN)				
		6193.65	10467.27	13935.71
Qc (KN)				
		3473.82	5870.75	7816.09

NOTA: La contrainte admissible dans les pieux est limitée

**Ainsi, pour une contrainte maximale de 5 MPa dans le béton
la capacité portante à l'E.L.S. restera inférieure aux valeurs
suivantes (KN) :**

3927 6637 8836

CULEE C5

Chantier : Viaduc de Taulhac
Client : DDE43
Dossier: E652.3.114-8

Coordonnées du sondage:
X : 722724.10 Y : 302970.50 Z : 805.85

Ech.Prof: 1/200°

date travaux: février 2005

Prof. en m.	Outils	Tubage	COUPE		Description des sols	% de récup.	R.Q.D %	Echant.	Résultats d'essais ou observations
			Prof	NGF					
1			0.14	805.71	colluvions sablo-graveleuse brun/roux riche en pouzzolane rouge	80	0%		
2			1.50	804.35	pouzzolane rouge (éléments centimétriques) à matrice sableuse	30	10%		
3			2.50	803.35	pouzzolane rouge/noire (éléments centimétriques) à matrice sableuse	50	0%		
4			4.00	801.85	scories (gros éléments basaltique vésiculés) à matrice sableuse	45	17%		
5			5.30	800.55	pouzzolane plus sableuse	70	14%		
6			6.30	799.55	pouzzolane rouge à éléments centimétriques à décimétrique	45			
7			7.90	797.95	pouzzolane sableuse	70			
8			9.10	796.75	sable rouge graveleux (indurée de 10.38 à 10.60)	25			
9			10.80	795.05	pouzzolane sablo-graveleuse	45			
10			11.00	794.85	passage un peu argilisé/cendreux jaune	100	0%		
11			12.10	793.75	scories sablo-graveleuse	0			
12			13.20	792.65	passage plus argileux	80			
13			14.50	791.35	scorie sablo-argilo graveleuse	40			
14			15.50	790.35	scorie sablo-graveleuse	100			
15			17.00	788.85	sable rouge faiblement argileux et graveleux	95			
16			18.30	787.55	sable fin (cendreux) faiblement argileux	75			
17			19.90	785.95	pouzzolane (blocs décimétriques)	60			
18			20.44	785.41	scories soudées(blocs décimétriques)	90			
19			23.00	782.85	pouzzolane	80	81%		
20			23.33	782.52	scories soudées		41%		
21			24.20	781.65	niveau de pouzzolane sablo-graveleuse				
22			26.80	779.05	scories soudées	100			
23			27.10	778.75					
24			30.40	775.45					
25					[Arrêt du sondage]				
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									

Sondeuse: puntel

Nappe : /

observations : /

à la date du sondage

Sondage carotté SC 5
planche 1/3

Affaire : RN88 contournement de l'agglomération du Puy
en Velay - Viaduc de Taulhac
Dossier : E652.3.114-8



Sondage carotté SC 5
planche 2/3

Affaire : RN88 contournement de l'agglomération du Puy
en Velay - Viaduc de Taulhac
Dossier : E652.3.114-8



Détail



scories brun-rouge (pouzzolane)

Sondage carotté SC 5
planche 3/3

Affaire : RN88 contournement de l'agglomération du Puy
en Velay - Viaduc de Taulhac
Dossier : E652.3.114-8



Détail



scories soudées (28.2 m)

Chantier : RN88 - CONTOURNEMENT DU PUY EN VELAY
VIADUC DE TAULHAC - CULEE C5

Client : DDE DE LA HAUTE-LOIRE
Dossier : E652.3.114-8
Coordonnées du sondage:
X : 722718.18 Y : 302979.26 Z : 807.15

Echelle prof. : 1/200°

date d'exécution: 21/02/2005

Prof. (m)	Outils	Tubages	Lithologie	RESULTATS : Pf * - PL * - E										E/PL *	
				NGF					NF P 94-110-1						
									Module E (en MPa)						
				--x--	P.fluage	--o--	P.Limite		--O--	Module E					
				0.1	0.5	1	5		1	5	10	50	100		
1		tubage NW	colluvions & limons			0.82 x	Q 1.79					Q 20.7		11.6	
2						1.52 x	Q 2.53					Q 58.0		22.9	
3				3.00	804.15		2.42 x	Q 3.51				Q 34.1		9.7	
4		tallant 66mm	pouzzolane		2.23 x	Q 3.37						Q 53.6		15.9	
5					2.49 x	Q 4.32					Q 48.1		11.1		
6						Q > 3.03					Q 42.2		<13.9		
7					2.94 x	Q 4.33					Q 97.1		22.5		
8					3.13 x	Q 4.47					Q 122.3		27.3		
9					4.24 x	Q 5.47					Q 112.1		20.5		
10						Q > 5.46					279 Q		<51.1		
11						Q > 5.44					254 Q		<46.7		
12						Q > 5.45					Q 189.8		<34.8		
13					5.01 x	Q 5.71					Q 172.5		30.2		
14					4.89 x	Q 5.44					Q 160.0		29.4		
15						Q > 5.44					Q 134.0		<24.6		
16						Q > 5.45					Q 225.5		<41.4		
17					4.96 x	Q 6.13					Q 168.2		27.5		
18						Q > 5.43					Q 159.4		<29.3		
19					4.69 x	Q 6.32					Q 185.7		29.4		
20					5.02 x	Q 5.43					Q 197.5		36.4		
21						Q > 5.45					Q 180.1		<33.1		
22						Q > 5.45					Q 166.6		<30.6		
23						Q > 5.46					Q 205.5		<37.6		
24					4.98 x	Q 5.44					348 Q		64.0		
25						Q > 5.14					Q 152.7		<29.7		
26					5.08 x	Q 6.34					Q 170.0		26.8		
27					4.79 x	Q 5.45					Q 233.7		42.9		
28					4.60 x	Q 6.05					Q 235.4		38.9		
29					4.73 x	Q 5.44					Q 167.9		30.8		
30															
31															
32															
33				32.95	774.20										
34															
35															
36															
37															
38															
39															
40															



CEBTP

**CENTRE D'EXPERTISE DU BÂTIMENT
ET DES TRAVAUX PUBLICS**

P.A.T. La Pardieu
11 rue Louis Rosier
63 000 CLERMONT-FERRAND
Tél. : 04-73-27-72-00
Fax : 04-73-27-74-57
clermont.ferrand@cebt.fr

Chantier :

Echelle 1/200

prof. : 32.95 m
carte n° 2249

Dossier : sans nom

Date : 17/03/2005

SONDAGE : SP 5.1

Pressiométrie

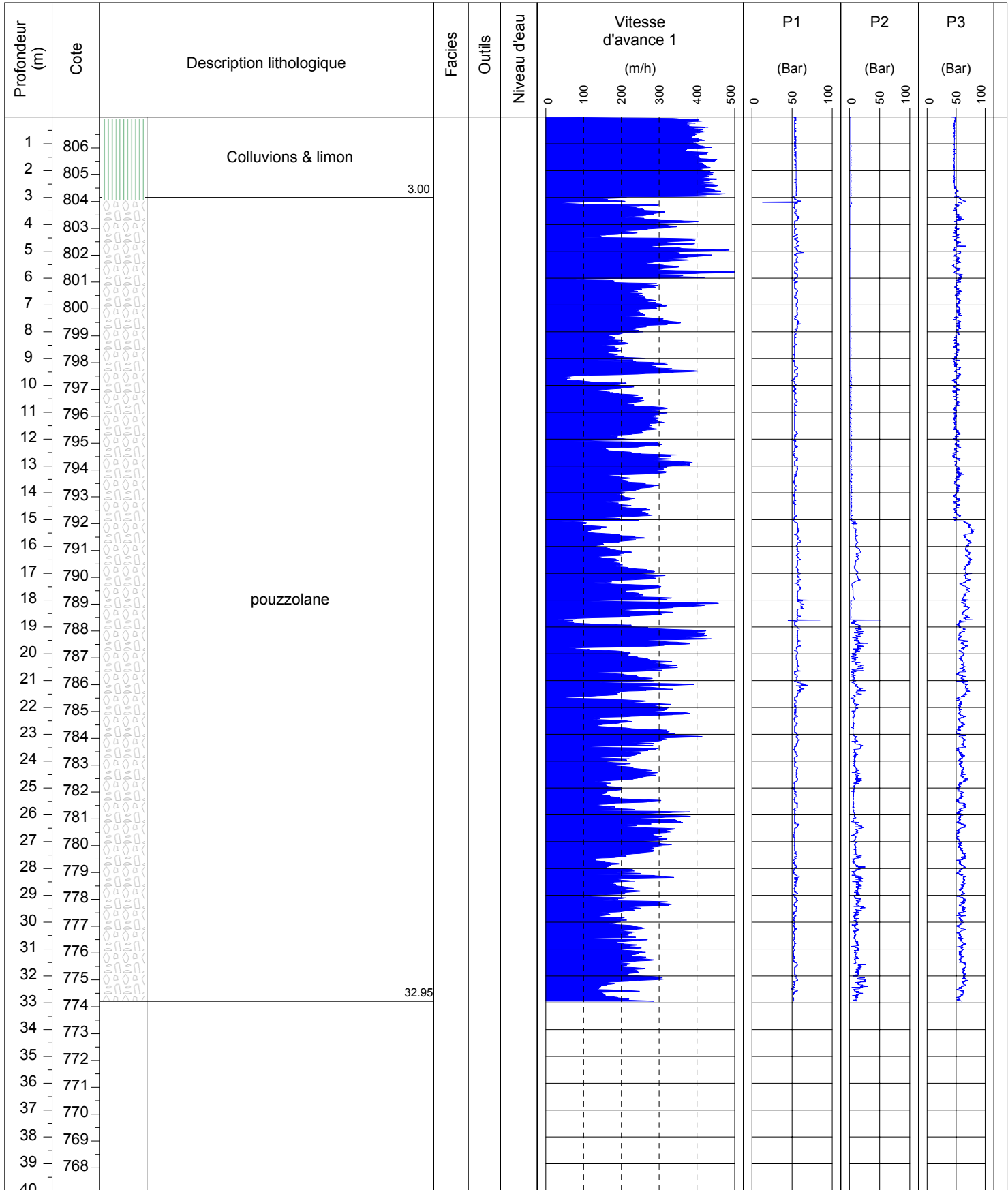
X : 722718.188

Y : 302979.250

Z : 807.15

Inclinaison :

Pk :



Obs :

Echelle prof. : 1/200°

date d'exécution: 23/03/2005

Prof. (m)	Outils	Tubages	Lithologie		RESULTATS : Pf* - PL* - E										E/PL*
					NF P 94-110-1										
					--x-- P.fluage		--o-- P.Limite		--O-- Module E (en MPa)						
					0.1	0.5	1	5	1	5	10	50	100		
1			colluvion & limons						4.02 x 4.78					Q 118.9	24.9
2				2.00	800.65				> 5.48					Q 219.6	40.0
3									> 5.48					Q 171.2	31.2
4			pouzzolane sableuse						> 5.49					Q 210.3	38.3
5				5.50	797.15				3.89 x 5.00					Q 146.6	29.3
6									> 5.50					Q 224.3	40.8
7									> 5.47					Q 212.9	38.9
8									> 5.49					290 Q	52.8
9									> 5.48					271 Q	49.5
10									3.48 x 5.39					Q 106.2	19.7
11									> 5.45					Q 124.6	22.9
12									4.29 x 6.13					Q 137.9	22.5
13									3.87 x 5.68					Q 227.8	40.1
14									4.69 x 6.29					Q 182.5	29.0
15									> 5.49					Q 242.6	44.2
16									5.04 x 5.42					Q 146.3	27.0
17									5.05 x 5.45					Q 195.1	35.8
18									3.84 x 5.94				Q 35.8		6.0
19			pouzzolane						5.06 x 6.67					Q 121.8	18.3
20									> 5.47					Q 185.7	34.0
21									> 5.47					265 Q	48.4
22									> 5.48					Q 224.5	41.0
23									> 5.47					Q 194.2	35.5
24									> 5.45					Q 170.9	31.3
25									> 5.46					Q 239.9	43.9
26									> 5.46					Q 178.0	32.6
27									4.27 x 5.72					Q 161.0	28.1
28									> 5.52					371 Q	67.3
29									> 5.49					Q 197.3	35.9
30															
31															
32															
33				32.79	769.86										
34															
35															
36															
37															
38															
39															
40															



CEBTP

**CENTRE D'EXPERTISE DU BÂTIMENT
ET DES TRAVAUX PUBLICS**

P.A.T. La Pardieu
11 rue Louis Rosier
63 000 CLERMONT-FERRAND
Tél. : 04-73-27-72-00
Fax : 04-73-27-74-57
clermont.ferrand@cebt.fr

Chantier :

Echelle Manuelle

prof. : 32.79 m
carte n° 2249

Dossier : sans nom

Date : 22/03/2005

SONDAGE : SP5.2

Pressiométrie

X : 722730.250

Y : 302961.531

Z : 802.65

Inclinaison :

Pk :

Profondeur (m)	Cote	Description lithologique	Facies	Outils	Niveau d'eau	Vitesse d'avance 1 (m/h)	P1 (Bar)	P2 (Bar)	P3 (Bar)
1	801	Cooluvion & limon							
2	800								
3	799	Pouzzolane sableuse							
4	798								
5	797								
6	796								
7	795								
8	794								
9	793								
10	792								
11	791								
12	790								
13	789								
14	788								
15	787								
16	786								
17	785								
18	784								
19	783	Pouzzolane							
20	782								
21	781								
22	780								
23	779								
24	778								
25	777								
26	776								
27	775								
28	774								
29	773								
30	772								
31	771								
32	770								
33	769								
34	768								
35	767								
36	766								
37	765								
38	764								
39	763								
40									

Obs :

Sondage SP 5.1

FORCE PORTANTE D'UN PIEU POUR DIFFERENTS DIAMETRES
- PIEU FORE TUBE - selon Fascicule 62 titre V

nature	diamètre (m)	1.00	1.30	1.50
géologique	Section (m2)	0.785	1.327	1.767
	périmètre (m)	3.142	4.084	4.712
Sol négligés	qs (KPa)	0.00	0.00	0.00
	h (m)	3.00	3.00	3.00
	qs (KPa)			
	h (m)			
	qs (KPa)			
	h (m)			
	qs (KPa)			
	h (m)			
	qs (KPa)			
	h (m)			
	qs (KPa)			
	h (m)			
brèche altérée	qs (KPa)	150.00	150.00	150.00
	h(m)	5.00	6.50	7.50
	Kp	1.30	1.30	1.30
	Ple (kPa)	3030.00	3030.00	3030.00
Longueur totale du pieu / TN (m)				
		8	9.5	10.5
Qs (KN)				
		2356.19	3981.97	5301.44
Qp (KN)				
		3093.68	5228.32	6960.79
Qu (KN)				
		5449.88	9210.29	12262.23
Qc (KN)				
		3196.18	5401.54	7191.40

NOTA: La contrainte admissible dans les pieux est limitée

**Ainsi, pour une contrainte maximale de 5 MPa dans le béton
la capacité portante à l'E.L.S. restera inférieure aux valeurs
suivantes (KN) :**

3927 6637 8836

Sondage SP 5.2

FORCE PORTANTE D'UN PIEU POUR DIFFERENTS DIAMETRES
- PIEU FORE TUBE - selon Fascicule 62 titre V

nature géologique	diamètre (m)	1.00	1.30	1.50
	Section (m2)	0.785	1.327	1.767
	périmètre (m)	3.142	4.084	4.712
Sol négligés	qs (KPa)	0.00	0.00	0.00
	h (m)	2.00	2.00	2.00
pouzzolane sableuse	qs (KPa)	50.00	50.00	50.00
	h (m)	3.50	3.50	3.50
	qs (KPa)			
	h (m)			
	qs (KPa)			
	h (m)			
brèche altérée	qs (KPa)	150.00	150.00	150.00
	h(m)	5.00	6.50	7.50
	Kp	1.30	1.30	1.30
	Ple (kPa)	5000.00	5000.00	5000.00
Longueur totale du pieu / TN (m)				
		10.5	12	13
Qs (KN)				
		2905.97	4696.68	6126.11
Qp (KN)				
		5105.09	8627.60	11486.45
Qu (KN)				
		8011.06	13324.28	17612.55
Qc (KN)				
		4586.73	7601.48	10031.50

NOTA: La contrainte admissible dans les pieux est limitée

**Ainsi, pour une contrainte maximale de 5 MPa dans le béton
la capacité portante à l'E.L.S. restera inférieure aux valeurs
suivantes (KN) :**

3927 6637 8836

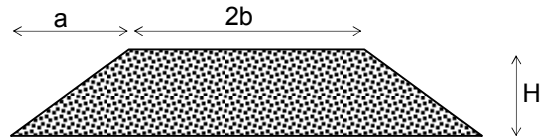
Affaire : viaduc de Taulhac
Le Puy en Velay
N° dossier : E652.3.114-8

Sondage : SP5.1



TASSEMENT SOUS REMBLAI DE SECTION TRAPEZOÏDALE

z (m)	α	E (MPa)	$\Delta\sigma$ (kPa)	W_i (cm)
0.14	0.25	5.0	210.00	0.15
0.28	0.25	5.0	210.00	0.15
0.42	0.25	5.0	210.00	0.15
0.56	0.25	20.7	209.99	0.04
0.70	0.33	20.7	209.99	0.05
0.84	0.33	20.7	209.98	0.05
0.98	0.33	20.7	209.97	0.05
1.12	0.33	20.7	209.96	0.05
1.26	0.33	20.7	209.94	0.05
1.40	0.33	20.7	209.92	0.05
1.54	0.33	20.7	209.90	0.05
1.68	0.33	58.0	209.87	0.02
1.82	0.33	58.0	209.83	0.02
1.96	0.33	58.0	209.79	0.02
2.10	0.33	58.0	209.74	0.02
2.24	0.33	58.0	209.69	0.02
2.38	0.33	58.0	209.63	0.02
2.52	0.33	58.0	209.56	0.02
2.66	0.33	34.1	209.49	0.03
2.80	0.33	34.1	209.40	0.03
2.94	0.33	34.1	209.31	0.03
3.08	0.33	34.1	209.21	0.03
3.22	0.67	34.1	209.11	0.06
3.36	0.67	34.1	208.99	0.06
3.50	0.67	34.1	208.87	0.06
3.64	0.67	53.6	208.73	0.04
3.78	0.67	53.6	208.59	0.04
3.92	0.67	53.6	208.44	0.04
4.06	0.67	53.6	208.27	0.04
4.20	0.67	53.6	208.10	0.04
4.34	0.67	53.6	207.92	0.04
4.48	0.67	53.6	207.73	0.04
4.62	0.67	48.1	207.53	0.04
4.76	0.67	48.1	207.32	0.04
4.90	0.67	48.1	207.09	0.04
5.04	0.67	48.1	206.86	0.04
5.18	0.67	48.1	206.62	0.04
5.32	0.67	48.1	206.37	0.04
5.46	0.67	48.1	206.11	0.04
5.60	0.67	42.2	205.84	0.05
5.74	0.67	42.2	205.55	0.05
5.88	0.67	42.2	205.26	0.05
6.02	0.67	42.2	204.96	0.05
6.16	0.67	42.2	204.65	0.05
6.30	0.67	42.2	204.33	0.05
6.44	0.67	42.2	204.00	0.05
6.58	0.67	97.1	203.66	0.02
6.72	0.67	97.1	203.31	0.02
6.86	0.67	97.1	202.95	0.02
7.00	0.67	97.1	202.58	0.02



Méthode de calcul

Tassement total : $W = \sum W_i$

Tassement élémentaire : $W_i = \alpha_i \cdot \Delta\sigma \cdot \Delta z / E_i$

Surcharge d'après formule d'Osterberg:

$$\Delta\sigma = (2 \cdot \gamma_r \cdot H / \pi) \cdot ((1 + b/a) \operatorname{Arctg}(a/z + b/z) - b/a \operatorname{Arctg}(b/z))$$

Données

Profondeur maximale des couches compressibles :

7.00 m

Hauteur du remblai H:

10.5 m

Masse vol. des remblais γ_r :

20 kN/m³

a (en m) :

9

b (en m) :

11

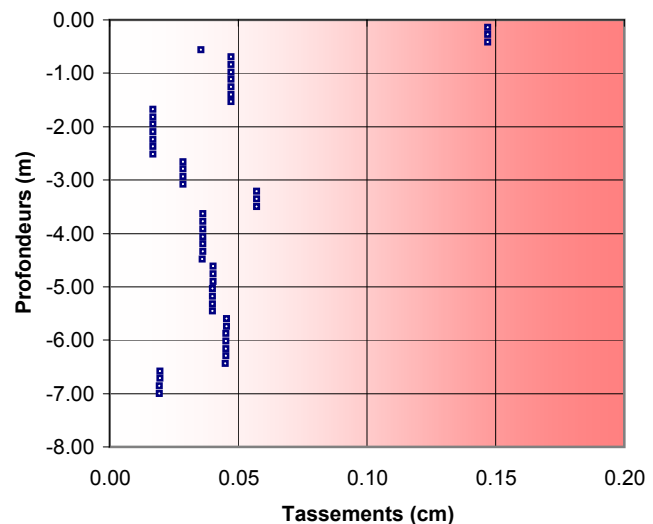
Epaisseur des couches de calcul :

$\Delta z = 0.14$ m

Tassement total dans l'axe du remblai

W = 2.1 cm

Tassements élémentaires



Notations

z : profondeur

α : coefficient de structure du sol

E : module pressiométrique

$\Delta\sigma$: contrainte verticale due à la surcharge

W_i : tassement de la couche i

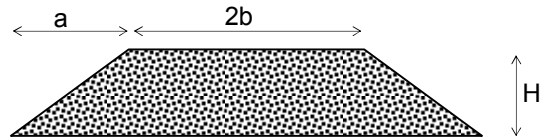
Affaire : viaduc de Taulhac
Le Puy en Velay
N° dossier : E652.3.114-8

Sondage : SP5.1



TASSEMENT SOUS REMBLAI DE SECTION TRAPEZOÏDALE

z (m)	α	E (MPa)	$\Delta\sigma$ (kPa)	W_i (cm)
0.14	0.25	5.0	120.00	0.08
0.28	0.25	5.0	120.00	0.08
0.42	0.25	5.0	120.00	0.08
0.56	0.25	20.7	120.00	0.02
0.70	0.33	20.7	119.99	0.03
0.84	0.33	20.7	119.99	0.03
0.98	0.33	20.7	119.98	0.03
1.12	0.33	20.7	119.98	0.03
1.26	0.33	20.7	119.97	0.03
1.40	0.33	20.7	119.96	0.03
1.54	0.33	20.7	119.94	0.03
1.68	0.33	58.0	119.92	0.01
1.82	0.33	58.0	119.90	0.01
1.96	0.33	58.0	119.88	0.01
2.10	0.33	58.0	119.85	0.01
2.24	0.33	58.0	119.82	0.01
2.38	0.33	58.0	119.79	0.01
2.52	0.33	58.0	119.75	0.01
2.66	0.33	34.1	119.71	0.02
2.80	0.33	34.1	119.66	0.02
2.94	0.33	34.1	119.61	0.02
3.08	0.33	34.1	119.55	0.02
3.22	0.67	34.1	119.49	0.03
3.36	0.67	34.1	119.42	0.03
3.50	0.67	34.1	119.35	0.03
3.64	0.67	53.6	119.28	0.02
3.78	0.67	53.6	119.19	0.02
3.92	0.67	53.6	119.11	0.02
4.06	0.67	53.6	119.01	0.02
4.20	0.67	53.6	118.92	0.02
4.34	0.67	53.6	118.81	0.02
4.48	0.67	53.6	118.70	0.02
4.62	0.67	48.1	118.59	0.02
4.76	0.67	48.1	118.47	0.02
4.90	0.67	48.1	118.34	0.02
5.04	0.67	48.1	118.21	0.02
5.18	0.67	48.1	118.07	0.02
5.32	0.67	48.1	117.93	0.02
5.46	0.67	48.1	117.78	0.02
5.60	0.67	42.2	117.62	0.03
5.74	0.67	42.2	117.46	0.03
5.88	0.67	42.2	117.29	0.03
6.02	0.67	42.2	117.12	0.03
6.16	0.67	42.2	116.94	0.03
6.30	0.67	42.2	116.76	0.03
6.44	0.67	42.2	116.57	0.03
6.58	0.67	97.1	116.38	0.01
6.72	0.67	97.1	116.18	0.01
6.86	0.67	97.1	115.97	0.01
7.00	0.67	97.1	115.76	0.01



Méthode de calcul

Tassement total : $W = \sum W_i$

Tassement élémentaire : $W_i = \alpha_i \cdot \Delta\sigma \cdot \Delta z / E_i$

Surcharge d'après formule d'Osterberg:

$$\Delta\sigma = (2 \cdot \gamma_r \cdot H / \pi) \cdot ((1 + b/a) \operatorname{Arctg}(a/z + b/z) - b/a \operatorname{Arctg}(b/z))$$

Données

Profondeur maximale des couches compressibles :

7.00 m

Hauteur du remblai H:

6 m

Masse vol. des remblais γ_r :

20 kN/m³

a (en m) :

9

b (en m) :

11

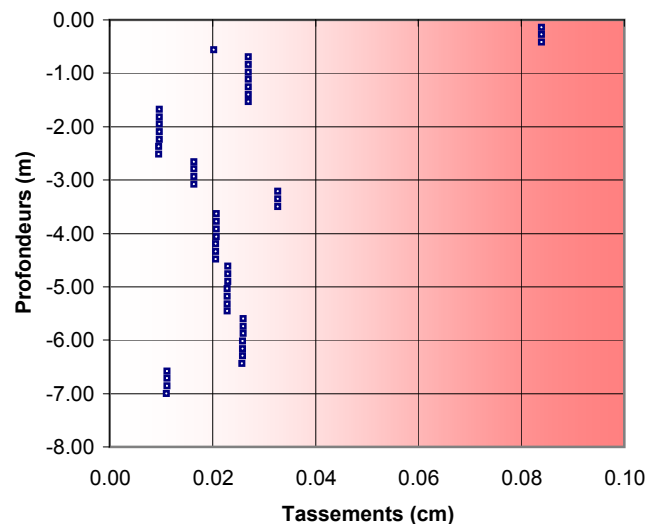
Epaisseur des couches de calcul :

$\Delta z = 0.14$ m

Tassement total dans l'axe du remblai

W = 1.2 cm

Tassements élémentaires



Notations

z : profondeur

α : coefficient de structure du sol

E : module pressiométrique

$\Delta\sigma$: contrainte verticale due à la surcharge

W_i : tassement de la couche i

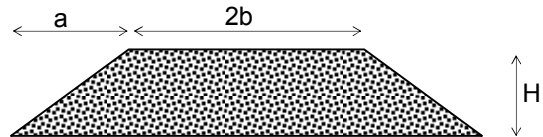
Affaire : viaduc de Taulhac
Le Puy en Velay
N° dossier : E652.3.114-8

Sondage : SP5.2



TASSEMENT SOUS REMBLAI DE SECTION TRAPEZOÏDALE

z (m)	α	E (MPa)	$\Delta\sigma$ (kPa)	W _i (cm)
0.11	0.25	5.0	210.00	0.12
0.22	0.25	5.0	210.00	0.12
0.33	0.25	5.0	210.00	0.12
0.44	0.25	118.9	210.00	0.00
0.55	0.33	118.9	210.00	0.01
0.66	0.33	118.9	209.99	0.01
0.77	0.33	118.9	209.99	0.01
0.88	0.33	118.9	209.98	0.01
0.99	0.33	118.9	209.97	0.01
1.10	0.33	118.9	209.96	0.01
1.21	0.33	118.9	209.95	0.01
1.32	0.33	118.9	209.94	0.01
1.43	0.33	118.9	209.92	0.01
1.54	0.33	219.6	209.90	0.00
1.65	0.33	219.6	209.87	0.00
1.76	0.33	219.6	209.85	0.00
1.87	0.33	219.6	209.82	0.00
1.98	0.33	219.6	209.78	0.00
2.09	0.33	219.6	209.75	0.00
2.20	0.33	219.6	209.71	0.00
2.31	0.33	219.6	209.66	0.00
2.42	0.33	219.6	209.61	0.00
2.53	0.67	219.6	209.56	0.01
2.64	0.67	171.2	209.50	0.01
2.75	0.67	171.2	209.43	0.01
2.86	0.67	171.2	209.37	0.01
2.97	0.67	171.2	209.29	0.01
3.08	0.67	171.2	209.21	0.01
3.19	0.67	171.2	209.13	0.01
3.30	0.67	171.2	209.04	0.01
3.41	0.67	171.2	208.95	0.01
3.52	0.67	171.2	208.85	0.01
3.63	0.67	210.3	208.74	0.01
3.74	0.67	210.3	208.63	0.01
3.85	0.67	210.3	208.51	0.01
3.96	0.67	210.3	208.39	0.01
4.07	0.67	210.3	208.26	0.01
4.18	0.67	210.3	208.13	0.01
4.29	0.67	210.3	207.99	0.01
4.40	0.67	210.3	207.84	0.01
4.51	0.67	210.3	207.69	0.01
4.62	0.67	146.6	207.53	0.01
4.73	0.67	146.6	207.36	0.01
4.84	0.67	146.6	207.19	0.01
4.95	0.67	146.6	207.01	0.01
5.06	0.67	146.6	206.83	0.01
5.17	0.67	146.6	206.64	0.01
5.28	0.67	146.6	206.44	0.01
5.39	0.67	146.6	206.24	0.01
5.50	0.67	146.6	206.03	0.01



Méthode de calcul

Tassement total : $W = \sum W_i$

Tassement élémentaire : $W_i = \alpha_i \cdot \Delta\sigma \cdot \Delta z / E_i$

Surcharge d'après formule d'Osterberg:

$$\Delta\sigma = (2 \cdot \gamma_r \cdot H / \pi) \cdot ((1 + b/a) \operatorname{Arctg}(a/z + b/z) - b/a \operatorname{Arctg}(b/z))$$

Données

Profondeur maximale des couches compressibles :

5.50 m

Hauteur du remblai H:

10.5 m

Masse vol. des remblais γ_r :

20 kN/m³

a (en m) :

9

b (en m) :

11

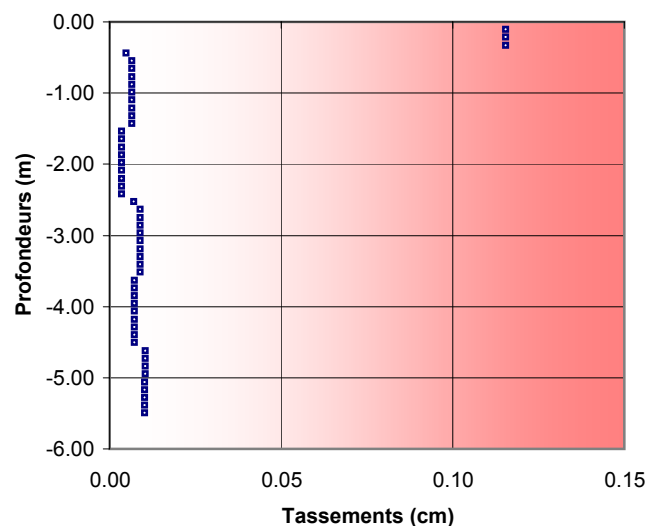
Epaisseur des couches de calcul :

$\Delta z = 0.11$ m

Tassement total dans l'axe du remblai

W = 0.7 cm

Tassements élémentaires



Notations

z : profondeur

α : coefficient de structure du sol

E : module pressiométrique

$\Delta\sigma$: contrainte verticale due à la surcharge

W_i : tassement de la couche i

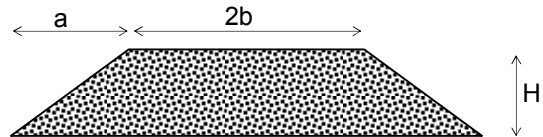
Affaire : viaduc de Taulhac
Le Puy en Velay
N° dossier : E652.3.114-8

Sondage : SP5.2



TASSEMENT SOUS REMBLAI DE SECTION TRAPEZOÏDALE

z (m)	α	E (MPa)	$\Delta\sigma$ (kPa)	W_i (cm)
0.11	0.25	5.0	300.00	0.16
0.22	0.25	5.0	300.00	0.16
0.33	0.25	5.0	300.00	0.16
0.44	0.25	118.9	300.00	0.01
0.55	0.33	118.9	299.99	0.01
0.66	0.33	118.9	299.99	0.01
0.77	0.33	118.9	299.98	0.01
0.88	0.33	118.9	299.97	0.01
0.99	0.33	118.9	299.96	0.01
1.10	0.33	118.9	299.95	0.01
1.21	0.33	118.9	299.93	0.01
1.32	0.33	118.9	299.91	0.01
1.43	0.33	118.9	299.88	0.01
1.54	0.33	219.6	299.85	0.01
1.65	0.33	219.6	299.82	0.01
1.76	0.33	219.6	299.78	0.01
1.87	0.33	219.6	299.74	0.01
1.98	0.33	219.6	299.69	0.01
2.09	0.33	219.6	299.64	0.01
2.20	0.33	219.6	299.58	0.01
2.31	0.33	219.6	299.51	0.01
2.42	0.33	219.6	299.44	0.00
2.53	0.67	219.6	299.37	0.01
2.64	0.67	171.2	299.28	0.01
2.75	0.67	171.2	299.19	0.01
2.86	0.67	171.2	299.09	0.01
2.97	0.67	171.2	298.99	0.01
3.08	0.67	171.2	298.88	0.01
3.19	0.67	171.2	298.76	0.01
3.30	0.67	171.2	298.63	0.01
3.41	0.67	171.2	298.50	0.01
3.52	0.67	171.2	298.35	0.01
3.63	0.67	210.3	298.20	0.01
3.74	0.67	210.3	298.04	0.01
3.85	0.67	210.3	297.88	0.01
3.96	0.67	210.3	297.70	0.01
4.07	0.67	210.3	297.52	0.01
4.18	0.67	210.3	297.32	0.01
4.29	0.67	210.3	297.12	0.01
4.40	0.67	210.3	296.91	0.01
4.51	0.67	210.3	296.70	0.01
4.62	0.67	146.6	296.47	0.01
4.73	0.67	146.6	296.23	0.01
4.84	0.67	146.6	295.99	0.01
4.95	0.67	146.6	295.73	0.01
5.06	0.67	146.6	295.47	0.01
5.17	0.67	146.6	295.20	0.01
5.28	0.67	146.6	294.92	0.01
5.39	0.67	146.6	294.63	0.01
5.50	0.67	146.6	294.33	0.01



Méthode de calcul

Tassement total : $W = \sum W_i$

Tassement élémentaire : $W_i = \alpha_i \cdot \Delta\sigma \cdot \Delta z / E_i$

Surcharge d'après formule d'Osterberg:

$$\Delta\sigma = (2 \cdot \gamma_r \cdot H / \pi) \cdot ((1 + b/a) \operatorname{Arctg}(a/z + b/z) - b/a \operatorname{Arctg}(b/z))$$

Données

Profondeur maximale des couches compressibles :

5.50 m

Hauteur du remblai H:

15 m

Masse vol. des remblais γ_r :

20 kN/m³

a (en m) :

9

b (en m) :

11

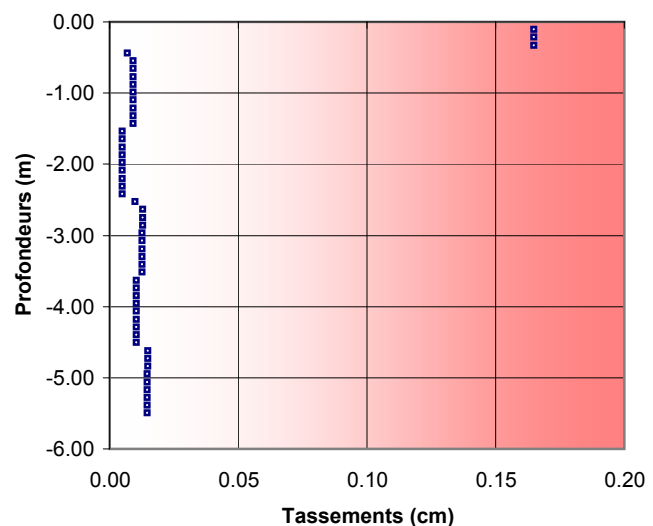
Epaisseur des couches de calcul :

$\Delta z = 0.11$ m

Tassement total dans l'axe du remblai

W = 1.0 cm

Tassements élémentaires



Notations

z : profondeur

α : coefficient de structure du sol

E : module pressiométrique

$\Delta\sigma$: contrainte verticale due à la surcharge

W_i : tassement de la couche i