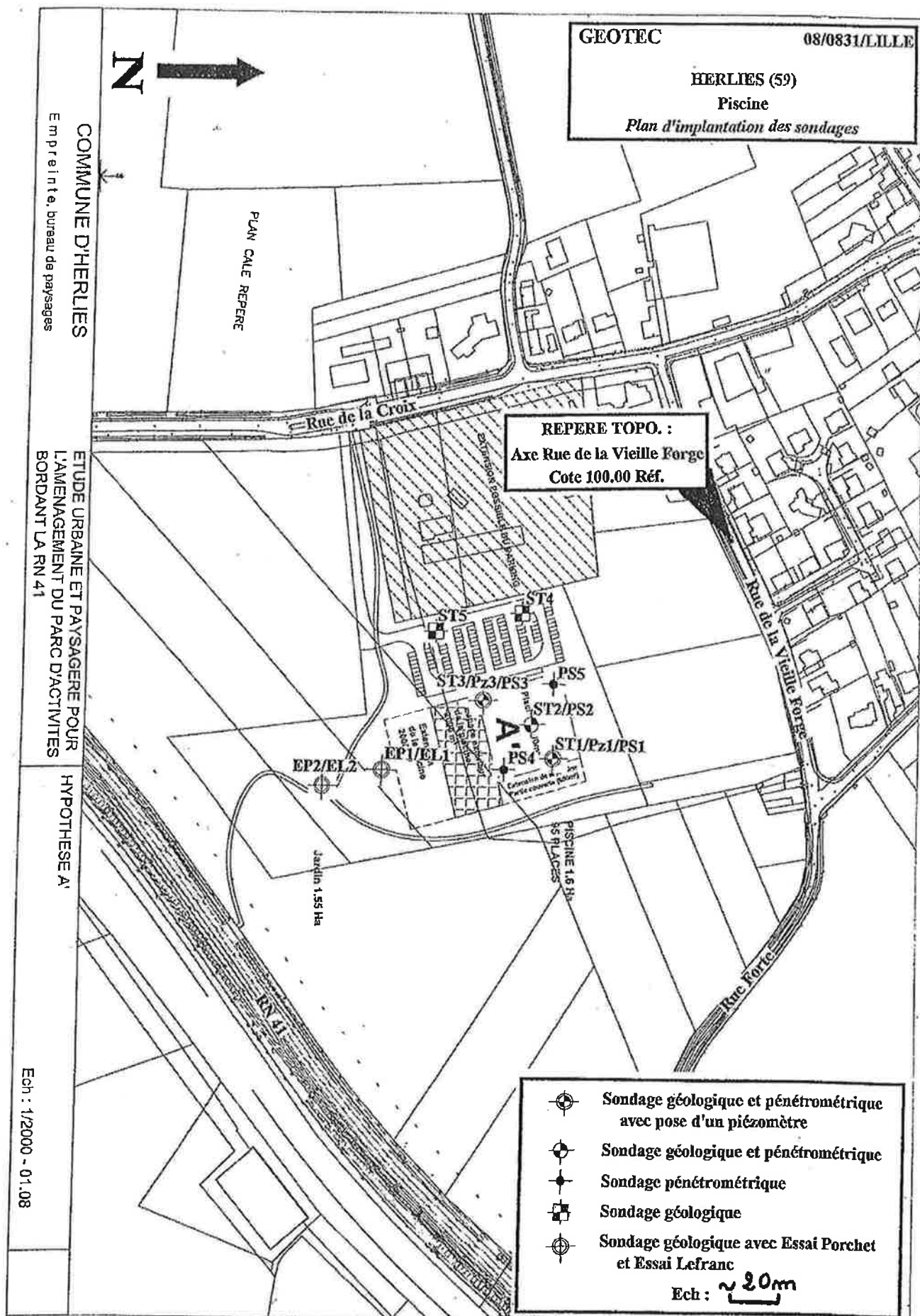


ANNEXE 5 :
INVESTIGATIONS REALISEES POUR LA MISSION G12



**GEOTEC SA**

9 boulevard de l'Europe
21800 QUETIGNY les DIJON
Tél: 03.80.48.93.20
Fax: 03.80.48.93.30
www.geotec-sa.com

DOSSIER:

HERLIES

Piscine

N°Affaire:

08/0831/LILLE

ESSAI DE PENETRATION STATIQUE

Effectué conformément à la norme NFP 94-113

Sondage:

PS1

X:

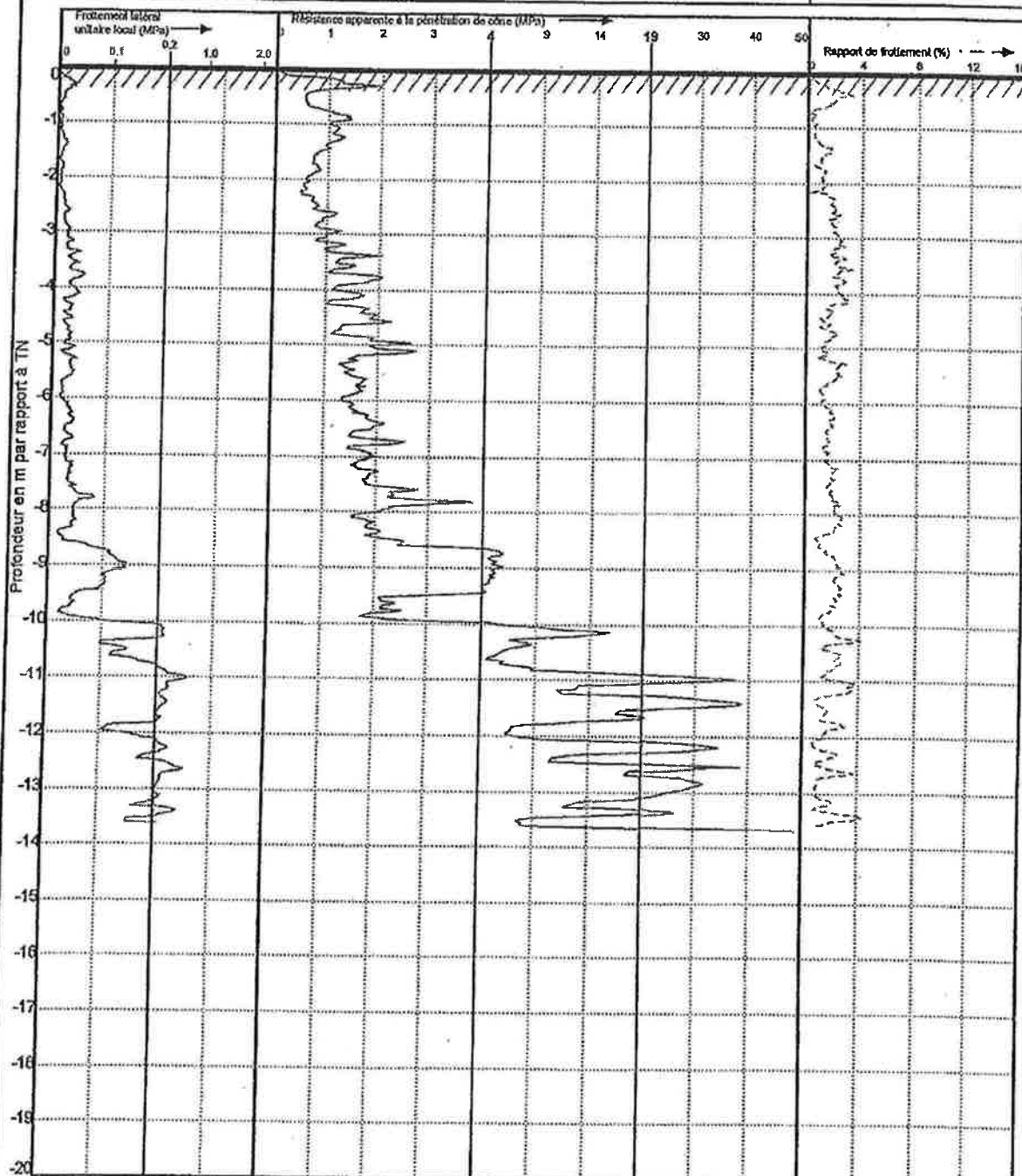
Y:

Z: **36,65 NGF**

Date: 25-3-2008

Niveau d'eau: m

Appareillage: CPT 20T A.P. van den Berg



Remarques:

Sonde: I-CFXY-10

Surface de la pointe: 10cm²

Page 1/1

**GEOTEC SA**

9 boulevard de l'Europe
21800 QUETIGNY les DIJON
Tél: 03.80.48.93.20
Fax: 03.80.48.93.30
www.geotec-sa.com

DOSSIER:
HERLIES
Piscine

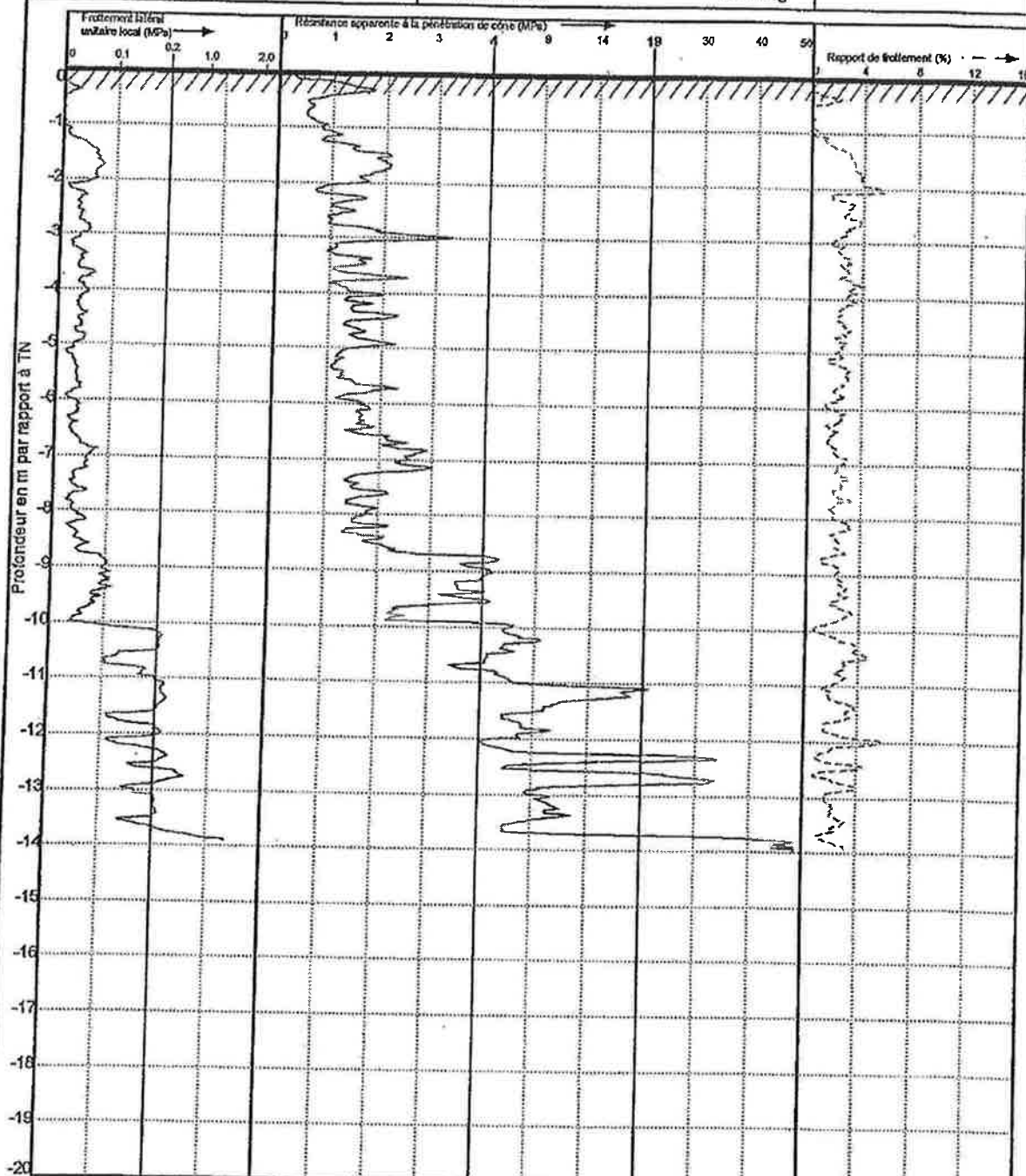
ESSAI DE PENETRATION STATIQUE
Effectué conformément à la norme NFP 94-113

N°Affaire:
08/0831/LILLE

Sondage:
PS2

X:
Y:
Z: **36,70 NGF**

Date: 26-3-2008
Niveau d'eau: m
Appareillage: CPT 20T A.P. van den Berg



Remarques:

Sonde: I-CFXY-10

Surface de la pointe: 10cm²

Page:1/1

**GEOTEC SA**

9 boulevard de l'Europe
21800 QUETIGNY les DIJON
Tél: 03.80.48.93.20
Fax: 03.80.48.93.30
www.geotec-sa.com

DOSSIER:
HERLIES
Piscine

N°Affaire:
08/0831/LILLE

ESSAI DE PENETRATION STATIQUE
Effectué conformément à la norme NFP 94-113

Sondage:
PS3

X:

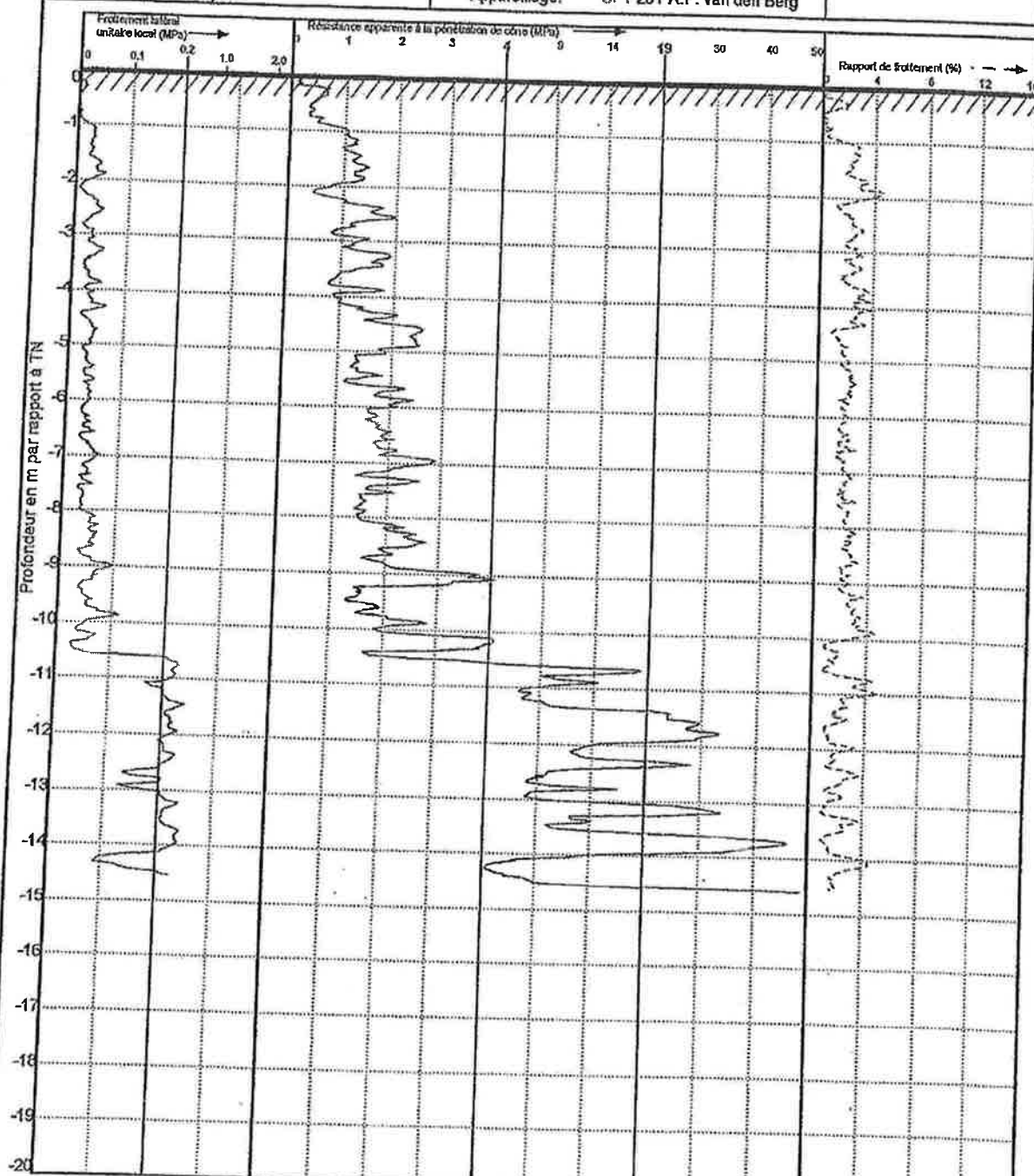
Date: 25-3-2008

Y:

Niveau d'eau: m

Z: 36,60 NGF

Appareillage: CPT 20T A.P. van den Berg



Remarques:

Sonde: I-CFXY-10

Surface de la pointe: 10cm²

Page:1/1

**GEOTEC SA**

9 boulevard de l'Europe
21800 QUETIGNY les DIJON
Tél: 03.80.48.93.20
Fax: 03.80.48.93.30
www.geotec-sa.com

DOSSIER:

HERLIES

Piscine

N°Affaire:

08/0831/LILLE

ESSAI DE PENETRATION STATIQUE

Effectué conformément à la norme NFP 94-113

Sondage:

PS4

X:

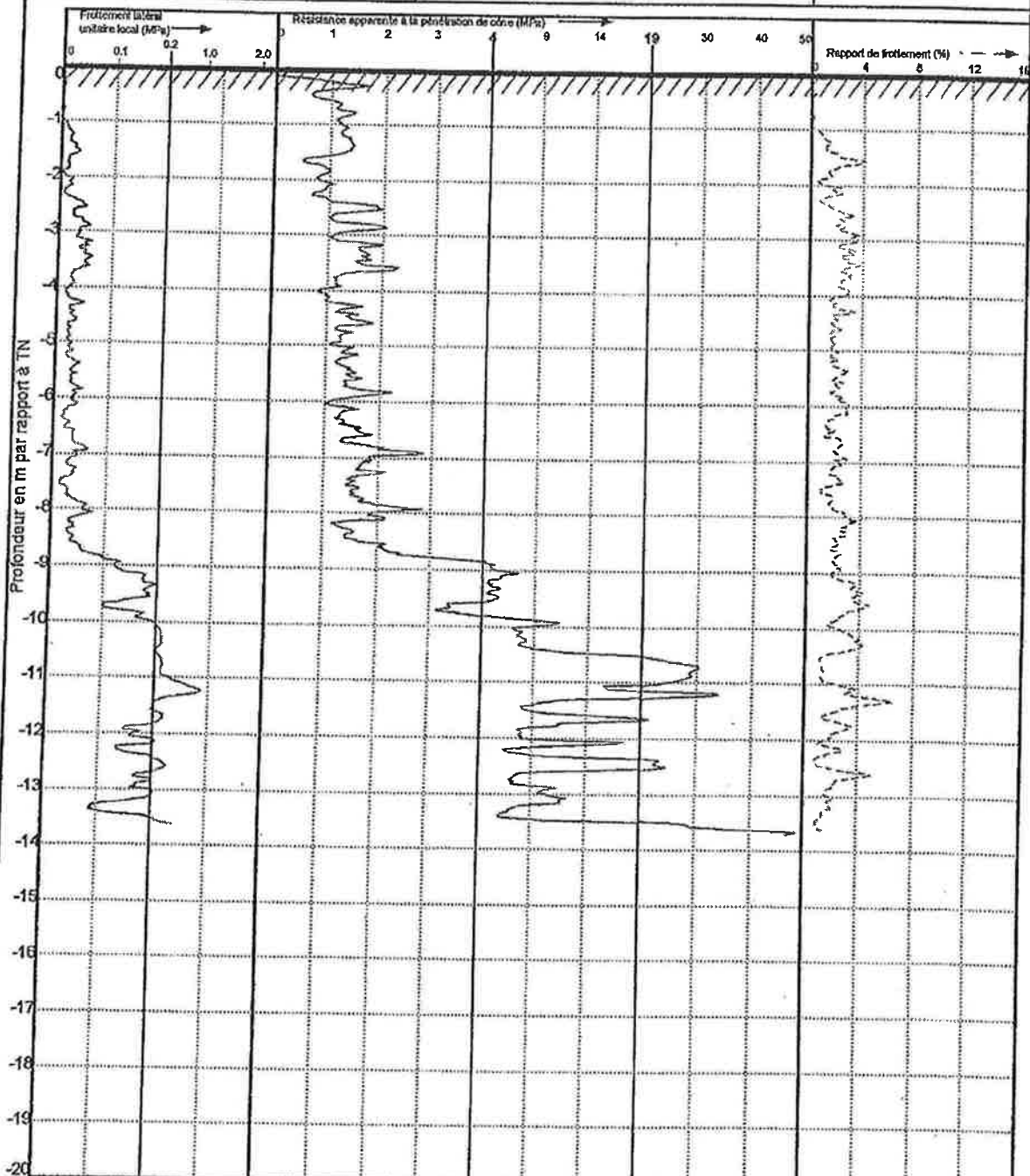
Y:

Z: 36,60 NGF

Date: 26-3-2008

Niveau d'eau: m

Appareillage: CPT 20T A.P. van den Berg

**Remarques:**

Sonde: I-CFXY-10

Surface de la pointe: 10cm²

Page 1/1

**GEOTEC SA**

9 boulevard de l'Europe
21800 QUETIGNY les DIJON
Tél: 03.80.48.93.20
Fax: 03.80.48.93.30
www.geotec-sa.com

DOSSIER:
HERLIES
Piscine

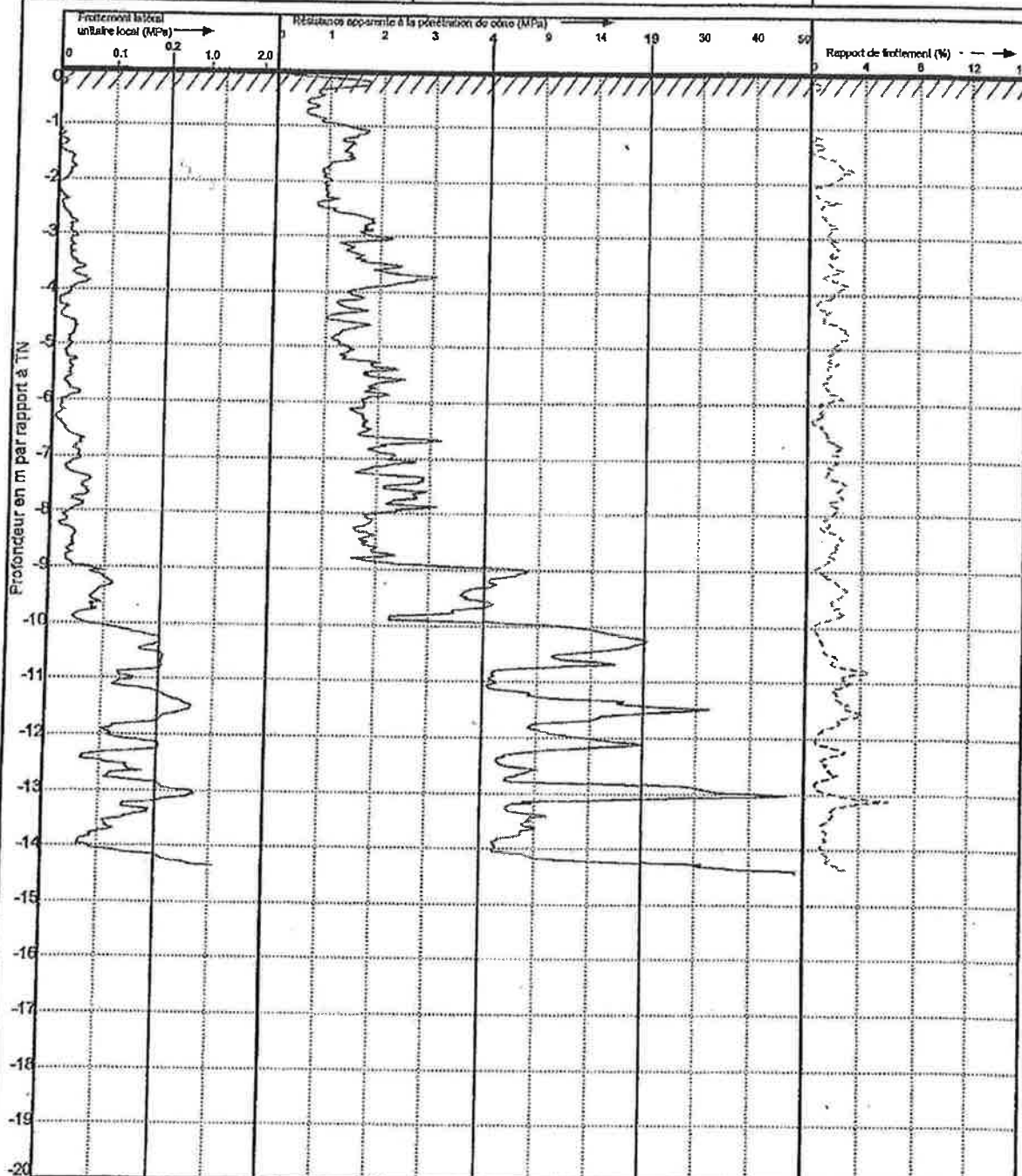
ESSAI DE PENETRATION STATIQUE
Effectué conformément à la norme NFP 94-113

N°Affaire:
08/0831/LILLE

Sondage:
PS5

X:
Y:
Z: **30,50 NGF**

Date: 26-3-2008
Niveau d'eau: m
Appareillage: CPT 20T A.P. van den Berg

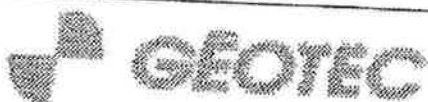


Remarques:

Sonde: I-CFXY-10

Surface de la pointe: 10cm²

Page 1/1



SONDAGE ST1/Pz1

Type : Tarière

Date: 26/03/2008

Chantier: HERLIES
Piscine

X: 0.000

Y: 0.000

Z: 36.65 NGF

Dossier: 08/0831/LILLE

Echelle 1/100

Cote réf.	Profondeur (m)	Nature du terrain	Outils	Tubages	Equipements	Niveau d'eau
100	1	Terre végétale	TAR Ø 63 mm	PVC plein	Pose d'un piézomètre (50/60) à 3.00m de profondeur.	~1.20m 26/03/2008
99	2	Argile limoneuse marron		PVC crépiné		
98	3	Argile limoneuse ocre				
97	4					
96	5					
95	6					
94	7					
93	8					
92	9					
91	10					
90	11					
89	12					
88	13					
87	14					
86	15					
85	16					
84	17					
83	18					
82	19					
81	20					

Obs: Niveau d'eau = Niveau d'eau stabilisé.
Piézomètre avec une tête de protection cadenassée.



SONDAGE ST2

Type : Tarière

Date: 26/03/2008

Chantier: HERLIES
Piscine

X: 0.000

Y: 0.000

Z: 36,70 NGF

Dossier: 08/0831/LILLE

Echelle 1/100

Cote réf.	Profondeur (m)	Nature du terrain	Outils	Niveau d'eau
100	1	terre végétale		
99	2	Argile limoneuse marron		
98	3			
97	4	Argile limoneuse ocre		
96	5			
95	6			
94	7			
93	8			
92	9			
91	10	Argile sableuse beige		
90	11			
89	12			
88	13			
87	14			
86	15			
85	16	Argile sableuse gris-vert		
84	17			
83	18			
82	19	Refus à 17.80m.		
81	20			

Obs: Niveau d'eau = Niveau d'eau au cours du sondage.



SONDAGE ST3/Pz3

Type : Tarière

Date: 26/03/2008

Chantier: HERLIES
Piscine

X: 0.000

Y: 0.000

Dossier: 08/0831/LILLE

Z: 36,60 NGF

Echelle 1/100

Cote réf.	Profondeur (m)	Nature du terrain	Outils	Tubages	Equipements	Niveau d'eau
100	1	Terre végétale		PVC plein		
99	2	Argile limoneuse beige				
98	3					
97	4	Argile limoneuse ocre				
96	5					
95	6					
94	7					
93	8	Argile sableuse beige				
92	9					
91	10					
90	11					
89	12					
88	13					
87	14					
86	15					
85	16					
84	17					
83	18					
82	19					
81	20					

Obs: Niveau d'eau = Niveau d'eau stabilisé.
Eboulement du forage à 9,40m.



GÉOTEC

SONDAGE ST4

Type : Trière

Date: 26/03/2008

Chantier: HERLIES
Piscine

X: 0.000

Y: 0.000

Dossier: 08/0831/LILLE

Z: **36,70 NGF**

Echelle 1/100

Cote réf.	Profondeur (m)	Nature du terrain	Outils	Niveau d'eau
100	1	Terre végétale	TAR Ø 63 mm	Niveau d'eau ~ 1.00m 26/03/2008
		Argile limoneuse marron		
99	2	Argile limoneuse ocre		
98	3			
97	4			
96	5			
95	6			
94	7			
93	8			
92	9			
91	10			
90	11			
89	12			
88	13			
87	14			
86	15			
85	16			
84	17			
83	18			
82	19			
81	20			

Obs: Niveau d'eau = Niveau d'eau stabilisé.



GÉOTEC

SONDAGE ST5

Type : Tarlière

Date: 26/03/2008

Chantier: HERLIES
Piscine

X: 0.000

Y: 0.000

Dossier: 08/0831/LILLE

Z: 36,55 NG-F

Echelle 1/100

Cote réf.	Profondeur (m)	Nature du terrain	Outils	Niveau d'eau
100	1	Terre végétale		
		0.20		
	1	Argile limoneuse marron		
		1.00		
99	2	Argile limoneuse ocre		
		2.00		
98	3			
97	4			
96	5			
95	6			
94	7			
93	8			
92	9			
91	10			
90	11			
89	12			
88	13			
87	14			
86	15			
85	16			
84	17			
83	18			
82	19			
81	20			

Obs: Niveau d'eau = Niveau d'eau stabilisé.



SONDAGE EP1/EL1

Type: Tanière

Date: 27/03/2008

Chantier: HERLIES
Piscine

X: 0.000

Y: 0.000

Dossier: 08/0831/LILLE

Z: 36,75 NGF

Echelle 1/100

Cote réf.	Profondeur (m)	Nature du terrain	Perméabilité	Outils	Niveau d'eau
100	1	Terre végétale 0.20 Argile limoneuse marron 1.00	K= 4.10-7 m/s	TAR Ø 63 mm	Niveau d'eau 10.95m
99	2	Argile limoneuse ocre 2.50	Kl= 1.10-8 m/s		
98	3				
97	4				
96	5				
95	6				
94	7				
93	8				
92	9				
91	10				
90	11				
89	12				
88	13				
87	14				
86	15				
85	16				
84	17				
83	18				
82	19				
81	20				

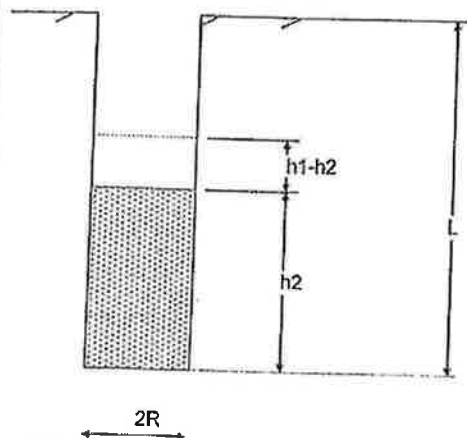
Obs: Niveau d'eau = Niveau d'eau au cours du sondage.

PROCES-VERBAL
ESSAI D'EAU PORCHET

Sondage : EP1

Lieu : ... HERLIES

Date : 27/03/2008



Niveau piézométrique : $H_p = \dots$ 0.95 m

CAVITE L = .. 1 m

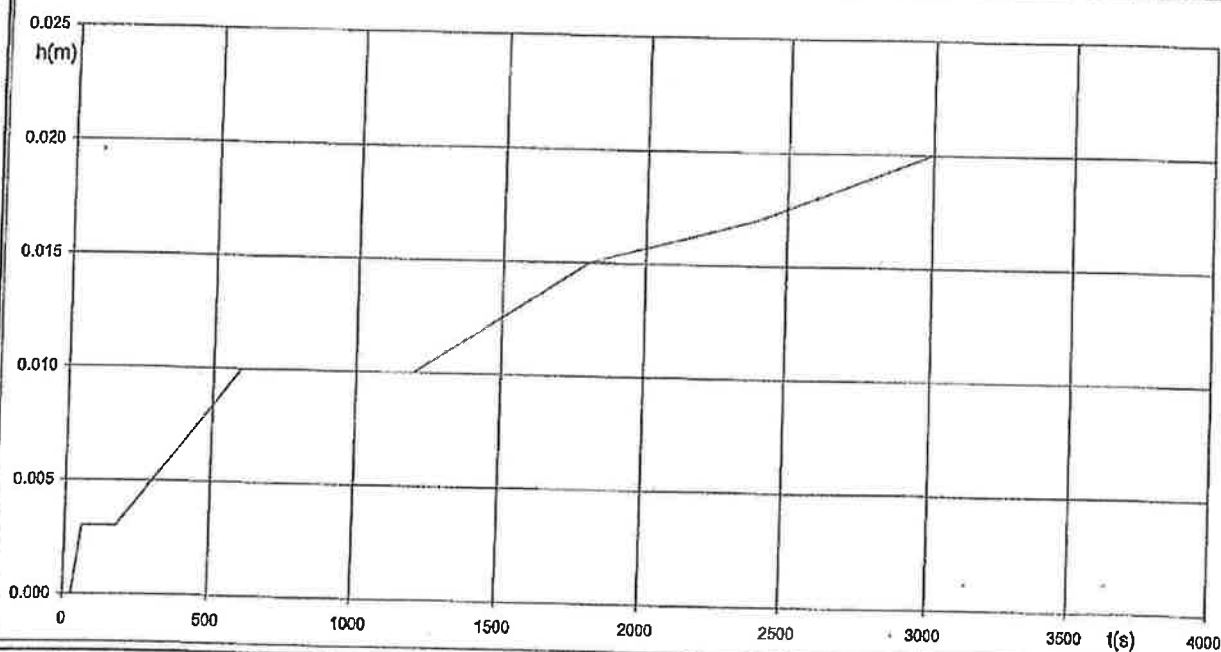
Profondeur de 0.00 m 2R = 0.1 m

à - 1.00 m

Limite de l'aquifère / H = ... m

IMPLANTATION DU SONDAGE
X = ..
Y = ..
Z(NGF) = 36,75 m

t(min)	0,00	0,17	0,33	0,50	0,67	0,83	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	10,00	15,00	20,00
Q(t)	0,00	0,00	0,00	0,00	7.8E-07	7.8E-07	7.9E-07	0,00	0,00	1.3E-07	1.3E-07	1.3E-07	0,00	0,00
H_e	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,003	0,003	0,003	0,004	0,005	0,01	0,01	0,01
t(min)	30,00	40,00	50,00	60,00										
Q(t)	6.5E-08	2.6E-08	3.9E-08	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H_e	0,015	0,017	0,02	0,02										



FIRME : GEOTEC SA
9 Bd de l'EUROPE
21800 QUETIGNY les DIJON

K= 4E-07 m/s

Herlies EP1.xls - PV

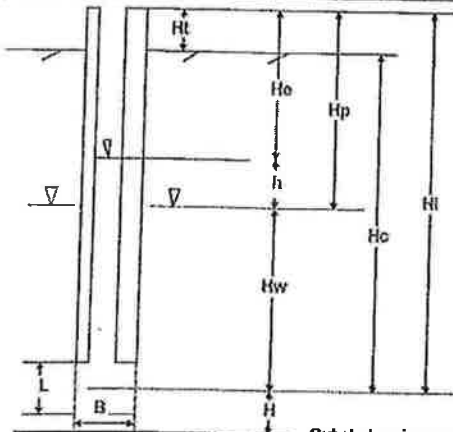
28/04/2008 15:47



PROCES-VERBAL ESSAI D'EAU

réalisé conformément à la norme NFP 94-132

Sondage : EL1
Lieu : HERLIES
Date : 26/03/2008

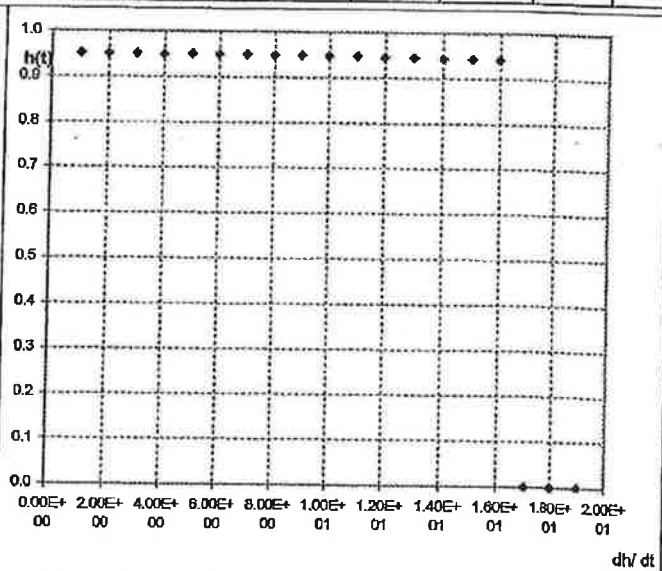
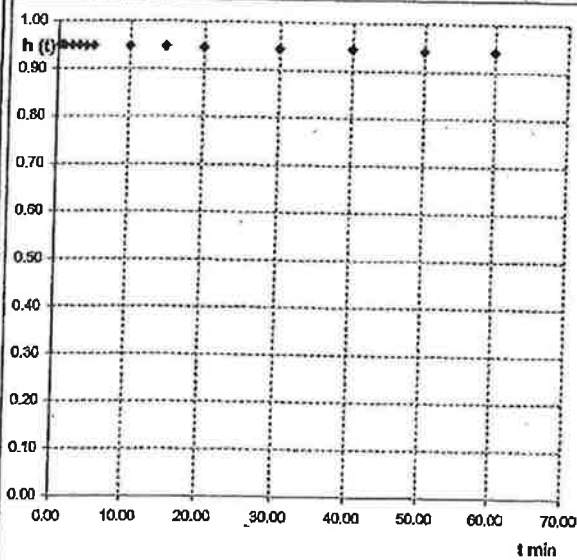


Aire intérieure section du tube		
S: 0.0027 m²		
apport d'eau		
Qa (m³/s)	He (m)	K _L (m/s)
permanent		
transitoire	nul	/ 1E-08

Cote du tubage/ Terrain naturel : H _t =		m
Niveau piézométrique : H _p =		0.95 m
Cote cavité : Z _c -H _c =		m
CAVITE		L = 1.00 m
Profondeur par rapport au TN	de - 1.50 m	B = 0.063 m
	à - 2.50 m	L C = 15.87 B
Limite de l'aquifère / H =		m

IMPLANTATION DU SONDAGE		X =
		Y =
		Z(NGF) = 36,75

t(min)	0,00	0,33	0,50	0,66	0,83	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	10,00	15,00	20,00	30,00
Q(l)	0,00	0,00	0,00	0,00	2,68E-07	0,00	0,00	0,00	4,56E-08	0,00	0,00	9,11E-09	9,11E-09	9,11E-09
H _a	0,00	0,00	0,00	0,00	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,01
t(min)	40,00	50,00	60,00											
Q(l)	0,00	9,11E-09	4,56E-09											
H _c	0,006	0,008	0,009											



FIRME : GEOTEC SA
9 Bd de l'EUROPE
21800 QUETIGNY les DIJON



SONDAGE EP2/EL2

Type: Tarrière

Date: 27/03/2008

Chantier: HERLIES
Piscine

X: 0.000

Y: 0.000

Z: 36,70 NGF

Dossier: 08/0831/LILLE

Echelle 1/100

Cote réf.	Profondeur (m)	Nature du terrain	Perméabilité	Outils	Niveau d'eau
100	1	Terre végétale 0.20 Argile limoneuse marron 1.00	K= 2.10-7 m/s 1.00	TAR Ø 63 mm	Niveau d'eau ~10.95m 27/03/2008
99	2	Argile limoneuse ocre 1.50	1.50		
98	3	2.50	Kt= 1.10-8 m/s 2.50	2.50	
97	4				
96	5				
95	6				
94	7				
93	8				
92	9				
91	10				
90	11				
89	12				
88	13				
87	14				
86	15				
85	16				
84	17				
83	18				
82	19				
81	20				

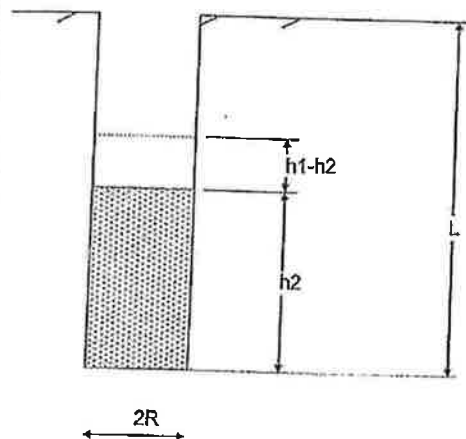
Obs: Niveau d'eau = Niveau d'eau au cours du sondage.

PROCES-VERBAL ESSAI D'EAU PORCHET

Sondage : EP2

Lieu : ... HERLIES

Date : 27/03/2008



Niveau piézométrique : $H_p = \dots$ 0.95 m

CAVITE L = .. 1 m

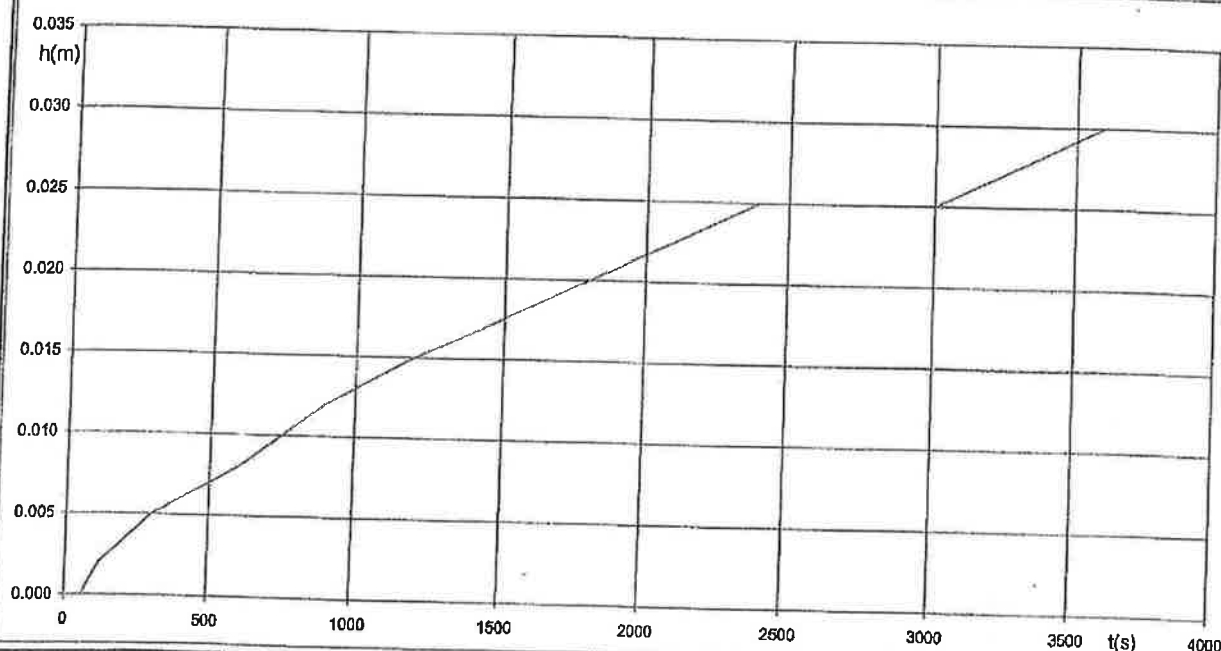
Profondeur de 0.00 m 2R = 0.1 m

à - 1.00 m

Limite de l'aquifère / H = ... m

IMPLANTATION
DU
SONDAGE X = ..
Y = ..
Z(NGF) = 36,70

t(min)	0,00	0,17	0,33	0,50	0,67	0,83	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	10,00	15,00	20,00
Q(t)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.6E-07	1.3E-07	1.3E-07	1.3E-07	7.9E-08	1E-07	7.9E-08
H_e	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0.002	0.003	0.004	0.005	0.008	0.012	0.015
t(min)	30,00	40,00	50,00	60,00										
Q(t)	6.5E-08	6.5E-08	0,00	6.5E-08										
H_e	0.02	0.025	0.025	0.03										



FIRME : GEOTEC SA
9 Bd de l'EUROPE
21800 QUETIGNY les DIJON

K= 2E-07 m/s



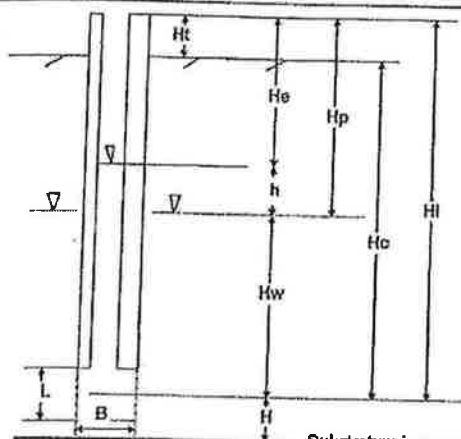
PROCES-VERBAL ESSAI D'EAU

réalisé conformément à la norme NFP 94-132

Sondage : EL2

Lieu : HERLIES

Date : 26/03/2008



Altre intérieure
section du tube

S: 0.0027 m²

apport d'eau

Qa
(m³/s)

He
(m)

K_L
(m/s)

permanent

transitoire

nul

/

1E-08

Cote du tubage/
Terrain naturel : H_t =

m

Niveau piézométrique : H_p =

0.95 m

Cote cavité : Z_c-H_c =

m

CAVITE

L = 1.00 m

Profondeur

de - 1.50 m

B = 0.063 m

par rapport

à - 2.50 m

L
C = 15.87
B

au TN

Limite de l'aquifère / H =

m

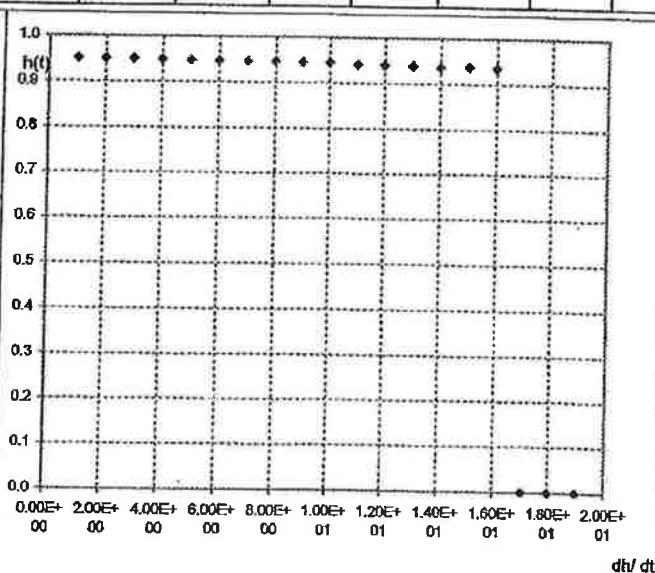
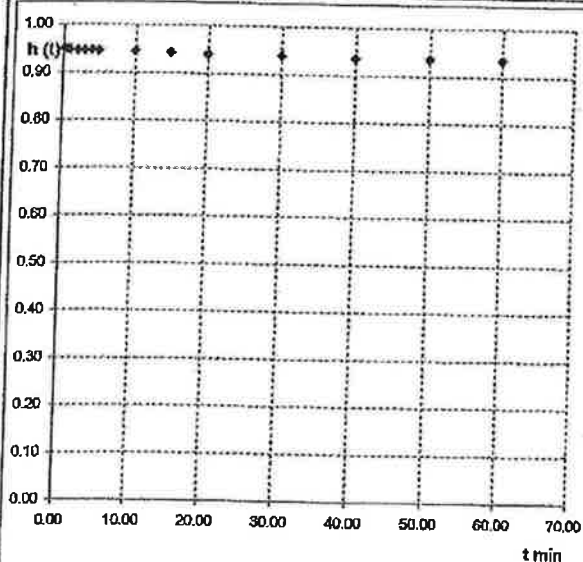
IMPLANTATION
DU
SONDAGE

X =

Y =

Z(NGF) = 36,70

t(min)	0.00	0.33	0.50	0.66	0.83	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	10.00	15.00	20.00	30.00
Q(t)	0.00	2.68E-07	2.68E-07	0.00	0.00	2.68E-07	4.56E-08	0.00	0.00	4.56E-08	9.11E-09	2.73E-08	1.82E-08	9.11E-09
H _e	0.00	0.00	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.008	0.01	0.01
t(min)	40.00	50.00	60.00											
Q(t)	9.11E-09	0.00	4.56E-09											
H _e	0.014	0.014	0.015											



FIRME : GEOTEC SA
9 Bd de l'EUROPE
21800 QUETIGNY les DIJON



GEOTEC
LABORATOIRE

AFFAIRE GEOTEC N°:

08-0831-Lille

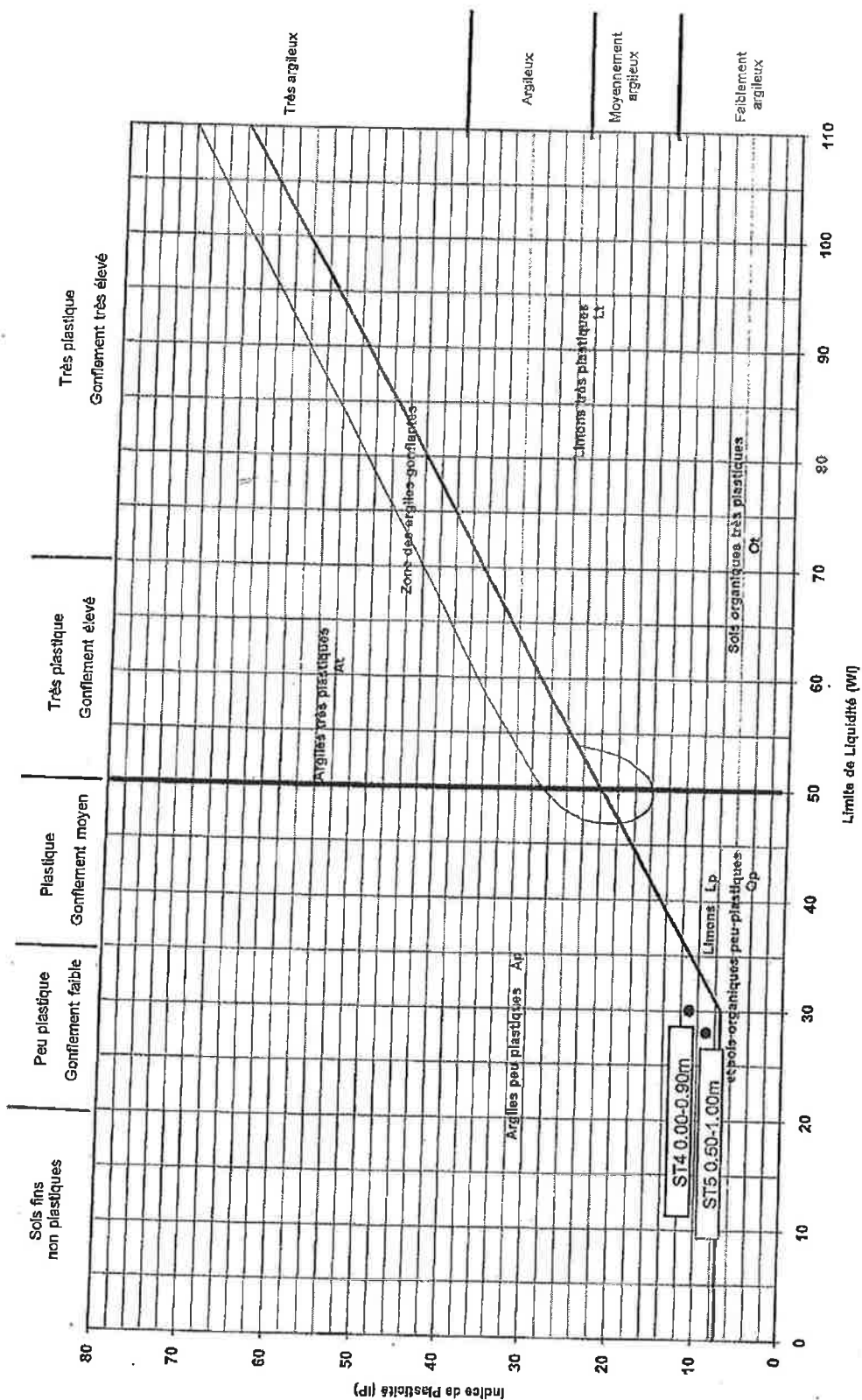
VILLE: Herlies

SONDAGE			ST5	ST4	ST2			
PROFONDEUR (m)			0.50-1.00	0.00-0.90	0.00-1.10			
DESCRIPTION GEOLOGIQUE			Limon argileux marron					
MESURES PHYSIQUES								
Teneur en eau	W	%	23.2	24.5	24.5			
Mass volumique humide	ρ_h	t/m^3						
Mass volumique sèche	ρ_d	t/m^3						
Mass volumique des grains	ρ_s	t/m^3						
Indice des vides	e							
Porosité	n							
Degré de saturation	Sr	%						
GRANULOMETRIE SEDIMENTOMETRIE								
D max		mm	2.0	5.0	5.0			
< 50 mm		%	100.0	100.0	100.0			
< 2 mm		%	100.0	99.8	99.8			
< 60 μm		%	96.9	95.8	96.1			
< 2 μm		%						
EQUIVALENT DE SABLE								
V.B.S								
LIMITES D'ATTERBERG								
Limite de liquidité	WL	%	28	30	32			
Limite de plasticité	VP	%	19	19	21			
Indice de plasticité	Ip		9	11	11			
Indice de consistance	Ic		0.51	0.51	0.68			
ESSAI PROCTOR NORMAL								
W _{opt}		%	15.0					
$\rho_{d\text{opt}}$		t/m^3	1.76					
I.P.I (à W _{opt})								
C.B.R immédiat à W _{opt}								
C.B.R immergé (96 heures)								
gonflement volumique	Gv	%						
ESSAIS DE MECANIQUE DES ROCHES ET GRANULATS								
Compression simple	RC	Mpa						
Essai de Los Angeles	LA							
Essai micro-Deval	MDE							
Dégradabilité	DG							
Fragmentabilité	FR							
CLASSIFICATION G.T.R 92			A ₁ th	A ₁	A ₁			
ANALYSES CHIMIQUES								
Teneur en matière organique								
Teneur en CaCO ₃								
Teneur en sels solubles								
ESSAI OEDOMETRIQUE								
COMPRESSION	Pression de gonflement	σ_g	kPa					
	Rapport de gonflement	Rg						
	Amplitude de gonflement	Ag	%					
	Contrainte de préconsolidation	σ'_p	kPa					
	Indice de compression	C _c						
COMPRESSION	Indice de gonflement	C _g						
	Coefficient de gonflement	C _e	%					
	ESSAI DE DESSICATION							
Limite de retrait			W _{re}	%				
Retrait linéaire effectif			RI					
MESURES DE PERMEABILITE								
à l'optimum Proctor				m/s				
à la teneur en eau naturelle				m/s				
ESSAI DE cisaillement DIRECT AUX BOITES DE CASAGRANDE								
TYPE UI	Cohésion de Pic	C _p	kPa					
	Angle de frottement de pic	ϕ_p	°					
	Cohésion finale	C _f	kPa					
	Angle de frottement final	ϕ_f	°					
TYPE CU	Cohésion	C _{cu}	kPa					
	Angle de frottement	ϕ_{cu}	°					
	Cohésion	C'	kPa					
	Angle de frottement	ϕ'	°					
TYPE CO	Cohésion de Pic	C _p	kPa					
	Angle de frottement de pic	ϕ_p	°					
	Cohésion finale	C _f	kPa					
	Angle de frottement final	ϕ_f	°					

AUTEUR	C. ROUMETZ
CONTRÔLE	P. BERTHIER

Affaire: Herlies 08-0831-Lille
- Diagramme de plasticité -

Rédacteur: C. ROUMEZI





1

Rédacteur: C. ROUMEZI

ANALYSE GRANULOMETRIQUE (NF P 94-056)

Nº: 08-0831-LI/11e

Date réalisation: 16-avr-08

Légende		Profondeur	Nature du terrain	VBS	Passant à l'arrêt	Passant à 50m	GTR
	ST5	0.50-1.00m	Limons argileux marron		100.00	100.0	96.9 A1
ARGILES	LIMONS	SABLE FIN		D Max (mm) = 2		W _{nat} % 23.2	
		GROS SABLE		GRAVIER		CAILLON	

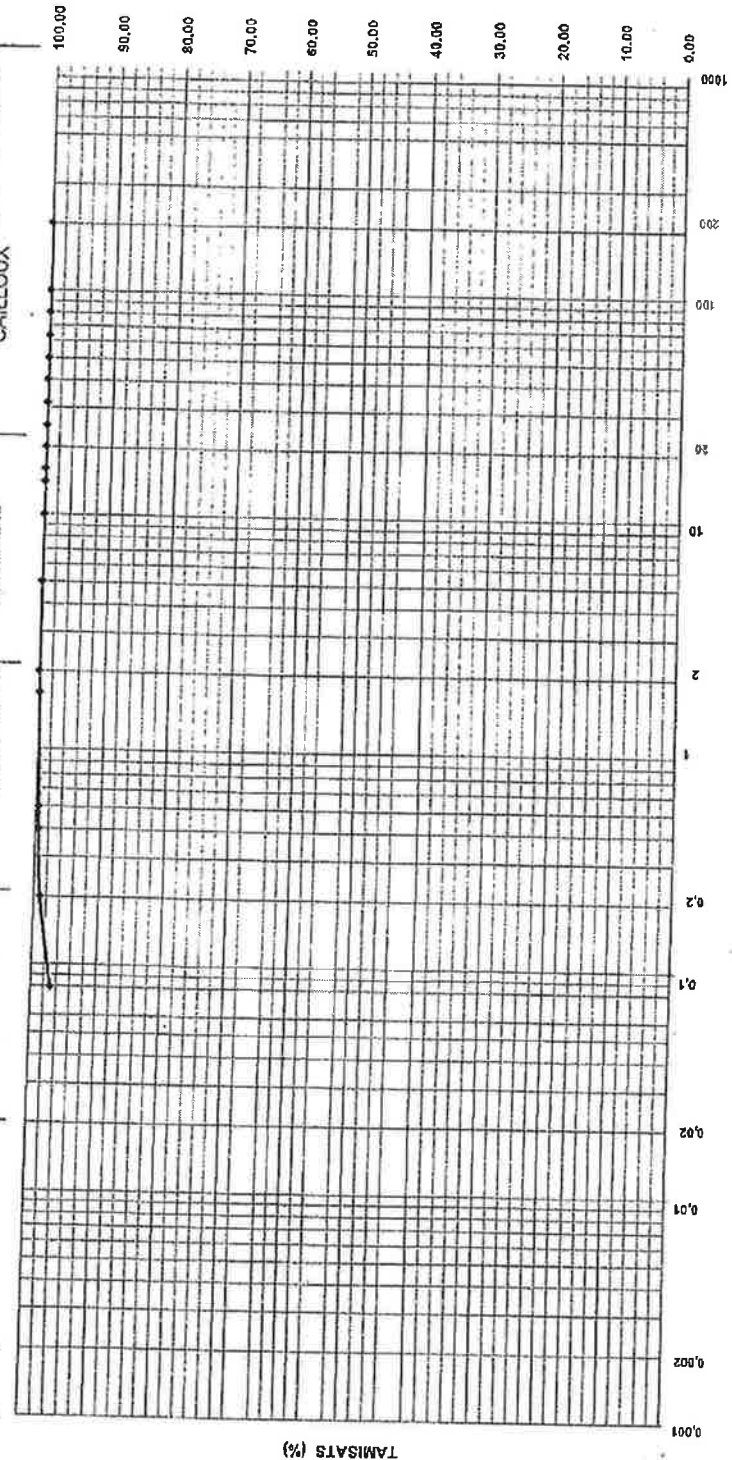


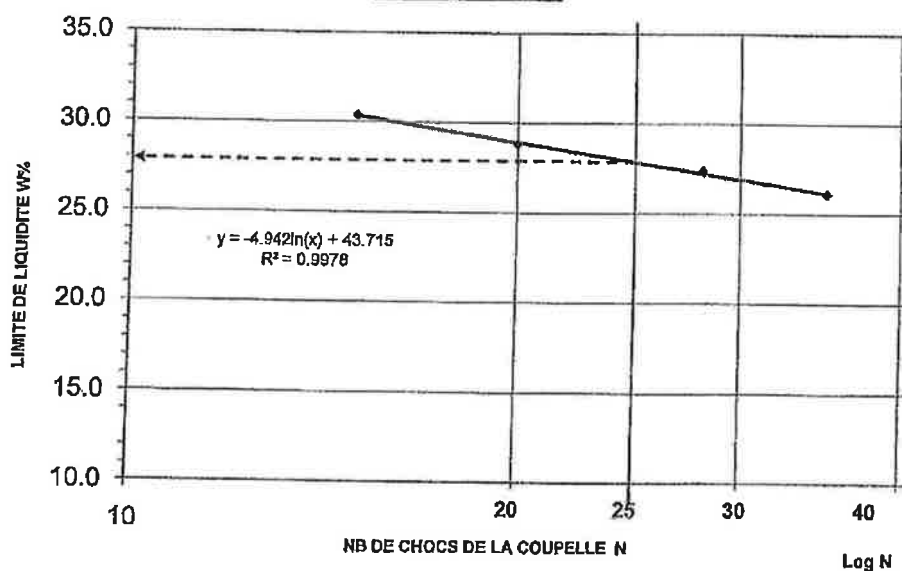
Table	Passing
200	100.00
125	
100	100.00
80	100.00
63	100.00
50	100.00
40	100.00
31.5	100.00
25	100.00
20	100.00
16	100.00
14	100.00
12.5	100.00
10	400.00
8	
6.3	100.00
5	
4	
3.15	
2.5	100.00
2	99.82
1.6	
1.25	
1	
0.8	
0.63	
0.5	99.51
0.4	99.44
0.315	
0.25	
0.2	98.95
0.16	
0.125	
0.1	
0.08	98.91
0.073	
0.053	
0.039	
0.025	
0.018	
0.013	
0.009	
0.006	
0.0039	
0.0015	

DETERMINATION DES LIMITES D'ATTERBERG (NF P94-051)

Nom: Herlies
N° Affaire: 08-0831-LILLE
Date de réalisation: 17-avr-08
Sondage: ST5
Opérateur: C.ROUMEZI
Profondeur: 0.50-1.00m
Nature du terrain: Limon argileux marron

Essai n°	1	2	3	4	5	6
Nombre de coups décroissant →	35	28	20	15	15	
Teneur en eau	26.1	27.4	28.8	30.4	30.4	

LIMITE D'ATTERBERG NF P 94-051
Limite de liquidité



Teneur en eau de plasticité	W1=	19.0	Moyenne:	18.6
	W2=	18.2		

TENEUR EN EAU DU SOL	W=	23.2
LIMITE DE LIQUIDITE	WL=	28
LIMITE DE PLASTICITE	Wp=	19
INDICE DE PLASTICITE	Ip=	9
INDICE DE CONSISTANCE	Ic=	0.51

Classe GTR
A ₁



Géotec

Laboratoire

Rédacteur: C. ROUMEZI

Affaire : Herlès

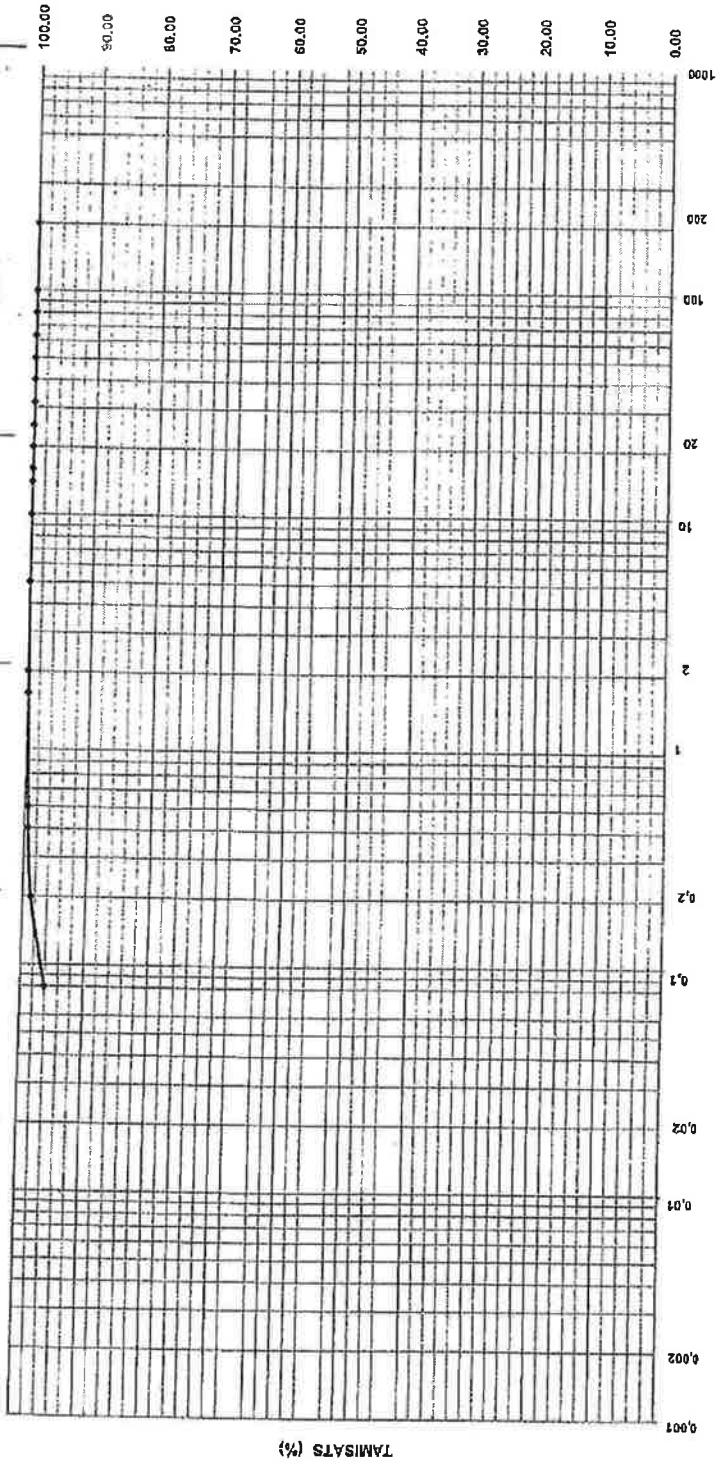
ANALYSE GRANULOMETRIQUE (NF P 94-056)

N°: 08-0831-Lille

Date réalisation: 16-avr-08

Sièges	Passants
200	100.00
125	
100	100.00
80	100.00
63	100.00
50	100.00
40	100.00
31.5	100.00
25	100.00
20	100.00
16	100.00
14	100.00
12.5	
10	100.00
8	
6.3	
5	100.00
4	
3.15	
2.5	
2	99.80
1.6	99.78
1.25	
1	
0.8	
0.63	
0.5	99.44
0.4	99.34
0.315	
0.25	
0.2	98.66
0.16	
0.125	
0.1	
0.08	96.06
0.073	
0.063	
0.039	
0.026	
0.018	
0.013	
0.009	
0.006	
0.0039	
0.0015	

Légende	Sondage	Profondeur	Nature du terrain	VBS	Présent à 50mm:	Présent à 2mm:	Présent à 0,075:	GTR
	ST2	0.00-1.10m	Limons argileux moyen		100.00	99.8	96.1	A1
ARGILES	LIMONS				D Max (mm) = 5			W NAT % 24.4
					CAILLLOUX			



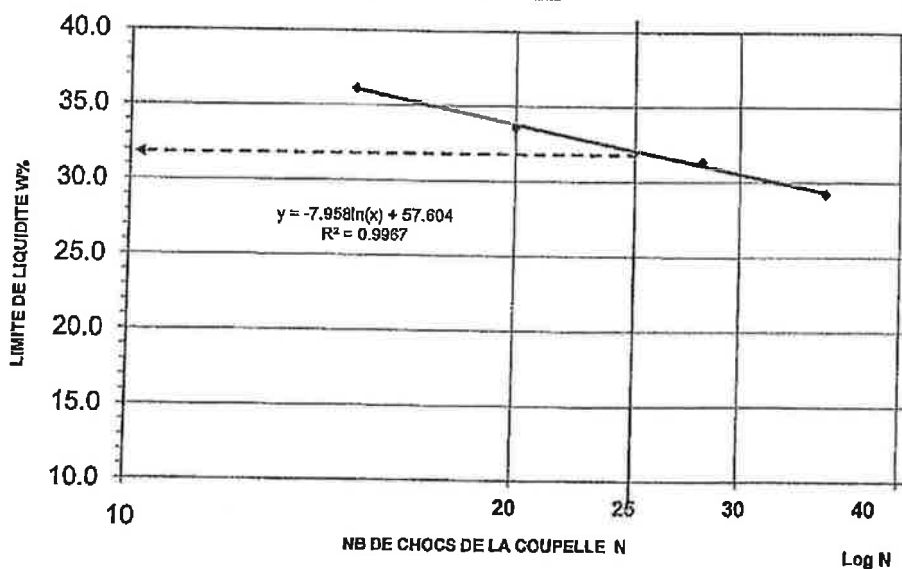
DETERMINATION DES LIMITES D'ATTERBERG (NF P94-051)

Nom: Heriès
N° Affaire: 08-0831-Lille
Date de réalisation: 16-avr-08
Opérateur: C.ROUMEZI
Sondage: ST2
Profondeur: 0.00-1.10m

Nature du terrain: Limon argileux marron

Essai n°	1	2	3	4	5	6
Nombre de coups décroissant →	35	28	20	15	15	
Teneur en eau	29.2	31.3	33.5	36.1	36.1	

LIMITE D'ATTERBERG NF P 94-051
Limite de liquidité



Teneur en eau de plasticité	W1= 21.9 W2= 19.7	Moyenne: 20.8
-----------------------------	----------------------	---------------

TENEUR EN EAU DU SOL	W= 24.4
LIMITE DE LIQUIDITE	WL= 32
LIMITE DE PLASTICITE	Wp= 21
INDICE DE PLASTICITE	Ip= 11
INDICE DE CONSISTANCE	Ic= 0.68

Classe GTR
A ₁



Géotec

Laboratoire

Rédacteur: C. ROUMÉZI

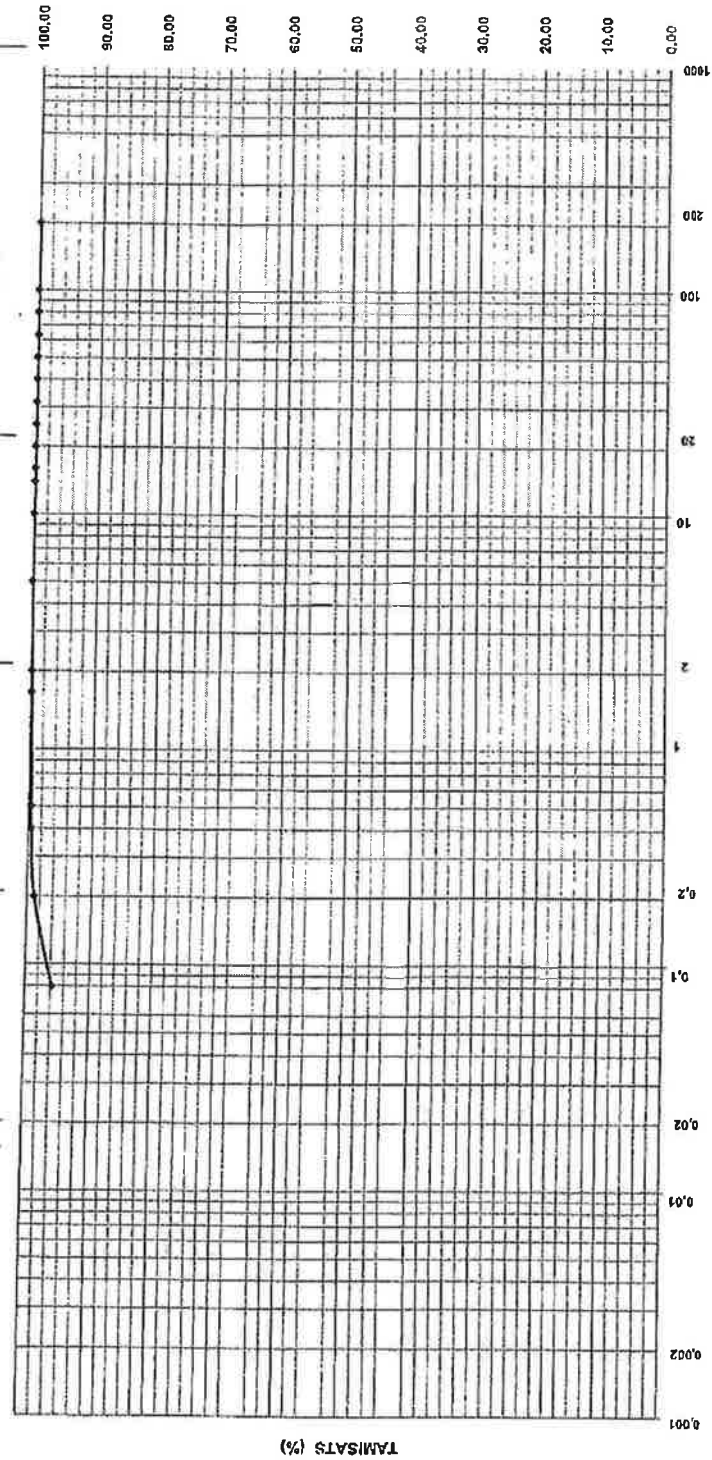
ANALYSE GRANULOMETRIQUE (NF P 94-056)

Affaire : Herlès

N°: 08-0831-Lille

Date réalisation: 17-avr-08

Légende	Sondage	Profondeur	Nature du terrain	VBS	Passant à :			GTR
					50mm	2mm	80µ	
	ST4	0.00-0.90m	Limon argileux marron		100.00	99.8	95.8	A1
ARGILES	LIMONS				D Max (mm) = 5			W _{max} % 24.5
					CALLOUX			



Tam. / Passants	
200	100.00
125	
100	100.00
80	100.00
63	100.00
50	100.00
40	100.00
31.5	100.00
25	100.00
20	100.00
16	100.00
14	100.00
12.5	100.00
10	100.00
8	
6.3	100.00
5	
4	
3.15	
2.5	
2	99.84
1.6	99.80
1.25	
1	
0.8	
0.63	
0.5	99.57
0.4	99.50
0.315	
0.25	98.84
0.2	
0.16	
0.125	
0.1	
0.08	95.80
0.073	
0.063	
0.053	
0.045	
0.038	
0.032	
0.025	
0.02	
0.016	
0.0125	
0.01	
0.009	
0.006	
0.0039	
0.00315	
0.0025	
0.002	
0.0016	
0.00125	
0.001	
0.0008	
0.00063	
0.00053	
0.00045	
0.00038	
0.00032	
0.00025	
0.0002	
0.00016	
0.000125	
0.0001	
0.00008	
0.000063	
0.000053	
0.000045	
0.000038	
0.000032	
0.000025	
0.00002	
0.000016	
0.0000125	
0.00001	
0.000008	
0.0000063	
0.0000053	
0.0000045	
0.0000038	
0.0000032	
0.0000025	
0.000002	
0.0000016	
0.00000125	
0.000001	
0.0000008	
0.00000063	
0.00000053	
0.00000045	
0.00000038	
0.00000032	
0.00000025	
0.0000002	
0.00000016	
0.000000125	
0.0000001	
0.00000008	
0.000000063	
0.000000053	
0.000000045	
0.000000038	
0.000000032	
0.000000025	
0.00000002	
0.000000016	
0.0000000125	
0.00000001	
0.000000008	
0.0000000063	
0.0000000053	
0.0000000045	
0.0000000038	
0.0000000032	
0.0000000025	
0.000000002	
0.0000000016	
0.00000000125	
0.000000001	
0.0000000008	
0.00000000063	
0.00000000053	
0.00000000045	
0.00000000038	
0.00000000032	
0.00000000025	
0.0000000002	
0.00000000016	
0.000000000125	
0.0000000001	
0.00000000008	
0.000000000063	
0.000000000053	
0.000000000045	
0.000000000038	
0.000000000032	
0.000000000025	
0.00000000002	
0.000000000016	
0.0000000000125	
0.00000000001	
0.000000000008	
0.0000000000063	
0.0000000000053	
0.0000000000045	
0.0000000000038	
0.0000000000032	
0.0000000000025	
0.000000000002	
0.0000000000016	
0.00000000000125	
0.000000000001	
0.0000000000008	
0.00000000000063	
0.00000000000053	
0.00000000000045	
0.00000000000038	
0.00000000000032	
0.00000000000025	
0.0000000000002	
0.00000000000016	
0.000000000000125	
0.0000000000001	
0.00000000000008	
0.000000000000063	
0.000000000000053	
0.000000000000045	
0.000000000000038	
0.000000000000032	
0.000000000000025	
0.00000000000002	
0.000000000000016	
0.0000000000000125	
0.00000000000001	
0.000000000000008	
0.0000000000000063	
0.0000000000000053	
0.0000000000000045	
0.0000000000000038	
0.0000000000000032	
0.0000000000000025	
0.000000000000002	
0.0000000000000016	
0.00000000000000125	
0.000000000000001	
0.0000000000000008	
0.00000000000000063	
0.00000000000000053	
0.00000000000000045	
0.00000000000000038	
0.00000000000000032	
0.00000000000000025	
0.0000000000000002	
0.00000000000000016	
0.000000000000000125	
0.0000000000000001	
0.00000000000000008	
0.000000000000000063	
0.000000000000000053	
0.000000000000000045	
0.000000000000000038	
0.000000000000000032	
0.000000000000000025	
0.00000000000000002	
0.000000000000000016	
0.0000000000000000125	
0.00000000000000001	
0.000000000000000008	
0.0000000000000000063	
0.0000000000000000053	
0.0000000000000000045	
0.0000000000000000038	
0.0000000000000000032	
0.0000000000000000025	
0.000000000000000002	
0.0000000000000000016	
0.00000000000000000125	
0.000000000000000001	
0.0000000000000000008	
0.00000000000000000063	
0.00000000000000000053	
0.00000000000000000045	
0.00000000000000000038	
0.00000000000000000032	
0.00000000000000000025	
0.0000000000000000002	
0.00000000000000000016	
0.000000000000000000125	
0.0000000000000000001	
0.00000000000000000008	
0.000000000000000000063	
0.000000000000000000053	
0.000000000000000000045	
0.000000000000000000038	
0.000000000000000000032	
0.000000000000000000025	
0.00000000000000000002	
0.000000000000000000016	
0.0000000000000000000125	
0.00000000000000000001	
0.000000000000000000008	
0.0000000000000000000063	
0.0000000000000000000053	
0.0000000000000000000045	
0.0000000000000000000038	
0.0000000000000000000032	
0.0000000000000000000025	
0.000000000000000000002	
0.0000000000000000000016	
0.00000000000000000000125	
0.000000000000000000001	
0.0000000000000000000008	
0.00000000000000000000063	
0.00000000000000000000053	
0.00000000000000000000045	
0.00000000000000000000038	
0.00000000000000000000032	
0.00000000000000000000025	
0.0000000000000000000002	
0.00000000000000000000016	
0.000000000000000000000125	
0.0000000000000000000001	
0.00000000000000000000008	
0.000000000000000000000063	
0.000000000000000000000053	
0.000000000000000000000045	
0.000000000000000000000038	
0.000000000000000000000032	
0.000000000000000000000025	
0.00000000000000000000002	
0.000000000000000000000016	
0.0000000000000000000000125	
0.00000000000000000000001	
0.000000000000000000000008	
0.0000000000000000000000063	
0.0000000000000000000000053	
0.0000000000000000000000045	
0.0000000000000000000000038	
0.0000000000000000000000032	
0.0000000000000000000000025	
0.000000000000000000000002	
0.0000000000000000000000016	
0.00000000000000000000000125	
0.000000000000000000000001	
0.0000000000000000000000008	
0.00000000000000000000000063	
0.00000000000000000000000053	
0.00000000000000000000000045	
0.00000000000000000000000038	
0.00000000000000000000000032	
0.00000000000000000000000025	
0.0000000000000000000000002	
0.00000000000000000000000016	
0.000000000000000000000000125	
0.0000000000000000000000001	
0.00000000000000000000000008	
0.000000000000000000000000063	
0.000000000000000000000000053	
0.000000000000000000000000045	
0.000000000000000000000000038	
0.000000000000000000000000032	
0.000000000000000000000000025	
0.00000000000000000000000002	
0.000000000000000000000000016	
0.0000000000000000000000000125	
0.00000000000000000000000001	
0.000000000000000000000000008	
0.0000000000000000000000000063	
0.0000000000000000000000000053	
0.0000000000000000000000000045	
0.0000000000000000000000000038	
0.0000000000000000000000000032	
0.0000000000000000000000000025	
0.000000000000000000000000002	
0.0000000000000000000000000016	
0.00000000000000000000000000125	
0.000000000000000000000000001	
0.0000000000000000000000000008	
0.00000000000000000000000000063	
0.00000000000000000000000000053	
0.00000000000000000000000000045	
0.00000000000000000000000000038	
0.00000000000000000000000000032	
0.00000000000000000000000000025	
0.0000000000000000000000000002	
0.00000000000000000000000000016	
0.000000000000000000000000000125	
0.0000000000000000000000000001	
0.00000000000000000000000000008	
0.000000000000000000000000000063	
0.000000000000000000000000000053	
0.000000000000000000000000000045	
0.000000000000000000000000000038	
0.000000000000000000000000000032	
0.000000000000000000000000000025	
0.00000000000000000000000000002	
0.000000000000000000000000000016	
0.0000000000000000000000000000125	
0.00000000000000000000000000001	
0.000000000000000000000000000008	
0.0000000000000000000000000000063	
0.0000000000000000000000000000053	
0.0000000000000000000000000000045	
0.0000000000000000000000000000038	
0.0000000000000000000000000000032	
0.0000000000000000000000000000025	
0.000000000000000000000000000002	
0.0000000000000000000000000000016	
0.00000000000000000000000000000125	
0.000000000000000000000000000001	
0.0000000000000000000000000000008	
0.00000000000000000000000000000063	
0.00000000000000000000000000000053	
0.00000000000000000000000000000045	
0.00000000000000000000000000000038	
0.00000000000000000000000000000032	
0.00000000000000000000000000000025	
0.0000000000000000000000000000002	
0.00000000000000000000000000000016	
0.000000000000000000000000000000125	
0.0000000000000000000000000000001	
0.00000000000000000000000000000008	
0.000000000000000000000000000000063	
0.000000000000000000000000000000053	
0.000000000000000000000000000000045	
0.000000000000000000000000000000038	
0.000000000000000000000000000000032	
0.000000000000000000000000000000025	
0.00000000000000000000000000000002	
0.000000000000000000000000000000016	
0.0000000000000000000000000000000125	
0.00000000000000000000000000000001	
0.000000000000000000000000000000008	
0.0000000000000000000000000000000063	
0.0000000000000000000000000000000053	
0.0000000000000000000000000000000045	
0.0000000000000000000000000000000038	
0.0000000000000000000000000000000032	
0.0000000000000000000000000000000025	
0.000000000000000000000000000000002	
0.0000000000000000000000000000000016	
0.00000000000000000000000000000000125	
0.0000000000000000000000000000	



Géotec
Laboratoire

DETERMINATION DES LIMITES D'ATTERBERG (NF P94-051)

Nom: Herties

N° Affaire: 08-0831-LILLE

Date de réalisation: 16-avr-08

Sondage: ST4

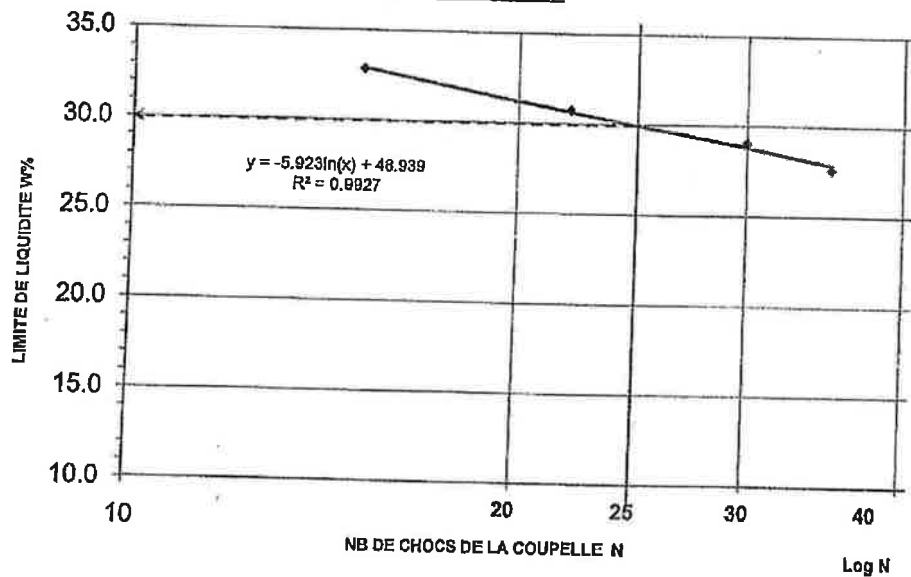
Opérateur: C. ROUMEZI

Profondeur: 0.00-0.90m

Nature du terrain: Limon argileux marron

Essai n°	1	2	3	4	5	6
Nombre de coups décroissant →	35	30	22	16	15	
Teneur en eau	27.6	29.1	30.7	32.8	32.8	

LIMITE D'ATTERBERG NF P 94-051 Limite de liquidité



Teneur en eau de plasticité	W1=	20.2	Moyenne: 19.3
	W2=	18.4	

TENEUR EN EAU DU SOL	W=	24.5
LIMITE DE LIQUIDITE	Wl=	30
LIMITE DE PLASTICITE	Wp=	19
INDICE DE PLASTICITE	Ip=	11
INDICE DE CONSISTANCE	Ic=	0.51

Classe GTR
A ₁

ESSAI PROCTOR NORMAL

Affaire : Herlies
N° : 08-0831-Lille
Date réalisation : 16-avr-08
Nature matériaux : Limon argileux marron
Opérateur : M. RICOU

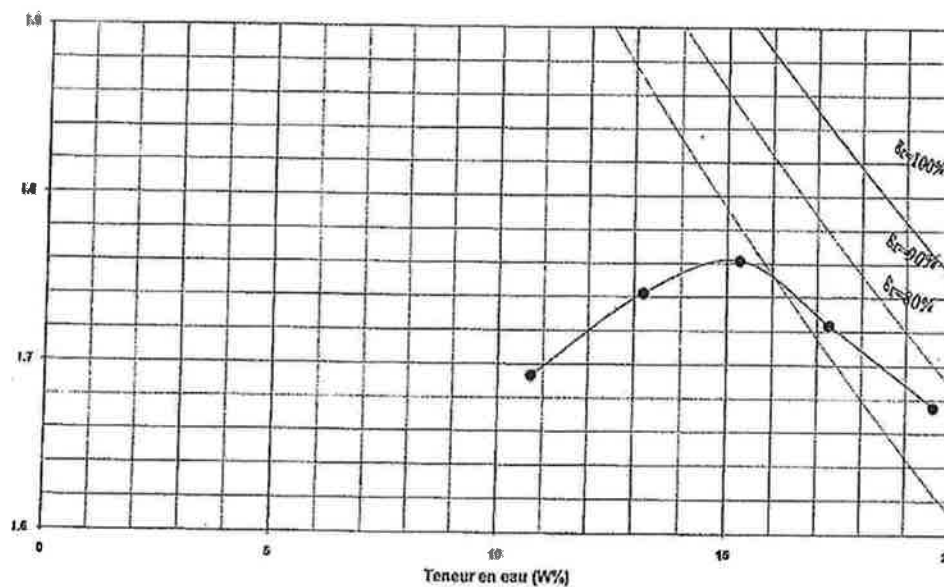
Calculs pour $\rho_s = 2,7 \text{ t/m}^3$

W%	15,0
pd	1,76

Moule utilisé: CBR

Sondage: ST5

Profondeur: 0,50-1,00m



ANNEXE 6 :
CALCUL RIDO DES PIEUX SOUMIS A UN EFFORT TRANCHANT

***** FICHIER DE DONNEES : HERLIES2.RIO

2008/0831/LILLE/01 HERLIES PISCINE *60L F*
* PIEU diamètre 400 mm

```
: 36.70
1 *** 36.7
: 24.7 2513
2 *** 24.7 2513
: 36.70
3 *** 36.7
: 32.71 1.8 0.8 0 0 0 1 15 -0.33 -0.33 300
4 *** 32.71 1.8 0.8 0 0 0 1 15 -0.33 -0.33 300
: 20.60 1.9 0.9 0 0 0 0.5 25 -0.33 -0.33 10899
5 *** 20.6 1.9 0.9 0 0 0 0.5 25 -0.33 -0.33 10899
: 14 2 1 0 0 0 2 18 -0.33 -0.33 15782
6 *** 14 2 1 0 0 0 2 18 -0.33 -0.33 15782
: 1.6 0.5
7 *** 1.6 0.5
: COE 36.70 24.7 0.4
8 *** COE 36.7 24.7 0.4
: CAL(2)
9 *** CAL(2)
: FMC 36.70 8.54 0
10 *** FMC 36.7 8.54 0
: CAL(2)
11 *** CAL(2)
: FIN
12 *** FIN
```

* PIEU diamètre 400 mm

** DONNEES DE BASE **

* EFFET DE FLAMBAGE PRIS EN COMPTE

* SURCHARGES DE BOUSSINESQ LIEES A L'ETAT DU SOL

*** DESCRIPTION DU RIDEAU :

SECTION NO 1 DE 36.700 m A 24.700 m :

PRODUIT D'INERTIE EI
2513. T.m2/m

RIGIDITE CYLINDRIQUE
0. T/m3

*** DESCRIPTION DU SOL :

COUCHE NO 1 DE 36.700 m A 32.710 m :

POIDS VOLUMIQUE DU SOL HUMIDE	GH =	1.800 T/m3
POIDS VOLUMIQUE DU SOL DEJAUGE	GD =	0.800 T/m3
COEFF. DE POUSSEE HORIZONTALE	KA =	0.555
COEFF. DE POUSSEE HOR. AU REPOS	K0 =	0.741
COEFF. DE BUTEE HORIZONTALE	KP =	1.878
COHESION	C =	1.000 T/m2
ANGLE DE FROTTEMENT INTERNE	PHI =	15.000 DEGRES
EN POUSSEE DELTA/PHI	=	0.330
EN BUTEE DELTA/PHI	=	-0.330
COEFF. DE REACTION ELASTIQUE (A P=0)	=	300.000 T/m3
GAIN DE CE COEFF. A LA PRESSION	=	0.000 1/m

COUCHE NO 2 DE 32.710 m A 20.600 m :

POIDS VOLUMIQUE DU SOL HUMIDE	GH =	1.900 T/m3
POIDS VOLUMIQUE DU SOL DEJAUGE	GD =	0.900 T/m3
COEFF. DE POUSSEE HORIZONTALE	KA =	0.374
COEFF. DE POUSSEE HOR. AU REPOS	K0 =	0.577
COEFF. DE BUTEE HORIZONTALE	KP =	3.029
COHESION	C =	0.500 T/m2
ANGLE DE FROTTEMENT INTERNE	PHI =	25.000 DEGRES
EN POUSSEE DELTA/PHI	=	0.330
EN BUTEE DELTA/PHI	=	-0.330
COEFF. DE REACTION ELASTIQUE (A P=0)	=	10899.000 T/m3
GAIN DE CE COEFF. A LA PRESSION	=	0.000 1/m

** G E O T E C **

** 17/03/11 **

COUCHE NO 3 DE 20.600 m A 14.000 m :

POIDS VOLUMIQUE DU SOL HUMIDE	GH =	2.000 T/m3
POIDS VOLUMIQUE DU SOL DEJAUGE	GD =	1.000 T/m3
COEFF. DE POUSSEE HORIZONTALE	KA =	0.493
COEFF. DE POUSSEE HOR. AU REPOS	K0 =	0.691
COEFF. DE BUTEE HORIZONTALE	KP =	2.155
COHESION	C =	2.000 T/m2
ANGLE DE FROTTEMENT INTERNE	PHI =	18.000 DEGRES
EN POUSSEE DELTA/PHI	=	0.330
EN BUTEE DELTA/PHI	=	-0.330
COEFF. DE REACTION ELASTIQUE (A P=0)	=	15782.000 T/m3
GAIN DE CE COEFF. A LA PRESSION	=	0.000 1/m

** R I D O 4.02 (C) R.F.L **

2008/0831/LILLE/01 HERLIES PISCINE

** PAGE 3 **

** G E O T E C **

** 17/03/11 **

** PHASE No 1 **

* DE 36.700 m A 24.700 m COEFFICIENT AFFECTE AUX PRESSIONS = 0.400
COEFF. SUPPLEMENTAIRE SUR LA BUTEE = 1.000

PHASE 1

R I D E A U					S O L 1				S O L 2				BUTONS/ TIRANTS	
					EXCAVATION: 36.70 m				EXCAVATION: 36.70 m					
					NAPPE D'EAU: 1.60 m				NAPPE D'EAU: 1.60 m					
					SURC. CAQUOT: 0.00 T/m2				SURC. CAQUOT: 0.00 T/m2					
NIVEAU	DEPLAC.	ROTATION	MOMENT	EF.TR. CH.REP.	ETAT	PRES.	SURCH.	ELAST.	ETAT	PRES.	SURCH.	ELAST.	NO	CHARGE
36.700	0.000	0.000	0.00	0.00	-1				-1					
36.201	0.000	0.000	0.00	0.00	2	0.27		120	2	0.27		120		
35.702	0.000	0.000	0.00	0.00	2	0.53		120	2	0.53		120		
35.204	0.000	0.000	0.00	0.00	2	0.80		120	2	0.80		120		
34.705	0.000	0.000	0.00	0.00	2	1.06		120	2	1.06		120		
34.206	0.000	0.000	0.00	0.00	2	1.33		120	2	1.33		120		
33.708	0.000	0.000	0.00	0.00	2	1.60		120	2	1.60		120		
33.209	0.000	0.000	0.00	0.00	2	1.86		120	2	1.86		120		
32.710	0.000	0.000	0.00	0.00	2	2.13		120	2	2.13		120		
					2	1.66		4360	2	1.66		4360		
32.460	0.000	0.000	0.00	0.00	2	1.77		4360	2	1.77		4360		
32.209	0.000	0.000	0.00	0.00	2	1.88		4360	2	1.88		4360		
31.959	0.000	0.000	0.00	0.00	2	1.99		4360	2	1.99		4360		
31.709	0.000	0.000	0.00	0.00	2	2.10		4360	2	2.10		4360		
31.458	0.000	0.000	0.00	0.00	2	2.21		4360	2	2.21		4360		
31.208	0.000	0.000	0.00	0.00	2	2.32		4360	2	2.32		4360		
30.958	0.000	0.000	0.00	0.00	2	2.43		4360	2	2.43		4360		
30.708	0.000	0.000	0.00	0.00	2	2.54		4360	2	2.54		4360		
30.457	0.000	0.000	0.00	0.00	2	2.65		4360	2	2.65		4360		
30.207	0.000	0.000	0.00	0.00	2	2.76		4360	2	2.76		4360		
29.957	0.000	0.000	0.00	0.00	2	2.87		4360	2	2.87		4360		
29.706	0.000	0.000	0.00	0.00	2	2.98		4360	2	2.98		4360		
29.456	0.000	0.000	0.00	0.00	2	3.09		4360	2	3.09		4360		
29.206	0.000	0.000	0.00	0.00	2	3.20		4360	2	3.20		4360		
28.955	0.000	0.000	0.00	0.00	2	3.31		4360	2	3.31		4360		
28.705	0.000	0.000	0.00	0.00	2	3.42		4360	2	3.42		4360		
28.455	0.000	0.000	0.00	0.00	2	3.53		4360	2	3.53		4360		
28.204	0.000	0.000	0.00	0.00	2	3.64		4360	2	3.64		4360		
27.954	0.000	0.000	0.00	0.00	2	3.75		4360	2	3.75		4360		
27.704	0.000	0.000	0.00	0.00	2	3.86		4360	2	3.86		4360		
27.453	0.000	0.000	0.00	0.00	2	3.97		4360	2	3.97		4360		
27.203	0.000	0.000	0.00	0.00	2	4.08		4360	2	4.08		4360		
26.953	0.000	0.000	0.00	0.00	2	4.19		4360	2	4.19		4360		
26.702	0.000	0.000	0.00	0.00	2	4.29		4360	2	4.29		4360		
26.452	0.000	0.000	0.00	0.00	2	4.40		4360	2	4.40		4360		
26.202	0.000	0.000	0.00	0.00	2	4.51		4360	2	4.51		4360		
25.952	0.000	0.000	0.00	0.00	2	4.62		4360	2	4.62		4360		
25.701	0.000	0.000	0.00	0.00	2	4.73		4360	2	4.73		4360		
25.451	0.000	0.000	0.00	0.00	2	4.84		4360	2	4.84		4360		
25.201	0.000	0.000	0.00	0.00	2	4.95		4360	2	4.95		4360		
24.950	0.000	0.000	0.00	0.00	2	5.06		4360	2	5.06		4360		
24.700	0.000	0.000	0.00	0.00	2	5.17		4360	2	5.17		4360		
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3		T

** R I D O 4.02 (C) R.F.L **

2008/0831/LILLE/01 HERLIES PISCINE

** PAGE 6 **

** G E O T E C **

** 17/03/11 **

** PHASE No 2 **

* CHARGEMENT CONCENTRE A 36.700 m : FORCE = 8.540 T/m COUPLE = 0.000 m.T/m

PHASE 2

R I D E A U						S O L 1			S O L 2			BUTONS/ TIRANTS			
						EXCAVATION: 36.70 m			EXCAVATION: 36.70 m						
						NAPPE D'EAU: 1.60 m			NAPPE D'EAU: 1.60 m						
						SURC. CAQUOT: 0.00 T/m2			SURC. CAQUOT: 0.00 T/m2						
NIVEAU	DEPLAC.	ROTATION	MOMENT	EF.TR.	CH.REP.	ETAT	PRES.	SURCH.	ELAST.	ETAT	PRES.	SURCH.	ELAST.	NO	CHARGE
36.700	68.280	-22.798	0.00	0.00		0				0					
36.700	68.280	-22.798	0.00	8.54		-1				3	1.30		120		
36.201	56.978	-22.388	4.07	7.72		-1				3	1.97		120		
35.702	46.075	-21.215	7.65	6.57		-1				3	2.65		120		
35.204	35.924	-19.395	10.57	5.09		-1				3	3.32		120		
34.705	26.812	-17.074	12.67	3.29		1	0.13		120	3	4.00		120		
34.206	18.947	-14.426	13.86	1.52		1	0.33		120	2	3.60		120		
33.708	12.447	-11.626	14.24	0.06		1	0.53		120	2	3.09		120		
33.209	7.352	-8.816	13.98	-1.01		2	0.98		120	2	2.75		120		
32.710	3.637	-6.104	13.30	-1.67		2	1.69		120	2	2.57		120		
						1	0.81		4360	3	9.56		4360		
32.460	2.273	-4.809	12.60	-3.93		1	0.88		4360	3	10.13		4360		
32.209	1.221	-3.612	11.36	-5.87		1	0.95		4360	2	7.20		4360		
31.959	0.452	-2.560	9.73	-7.02		1	1.02		4360	2	3.96		4360		
31.709	-0.075	-1.680	7.92	-7.30		2	2.42		4360	2	1.77		4360		
31.458	-0.404	-0.982	6.13	-6.87		2	3.97		4360	1	1.16		4360		
31.208	-0.581	-0.454	4.51	-6.07		2	4.85		4360	1	1.23		4360		
30.958	-0.644	-0.077	3.10	-5.12		2	5.24		4360	1	1.30		4360		
30.708	-0.630	0.173	1.95	-4.14		2	5.28		4360	1	1.37		4360		
30.457	-0.566	0.319	1.03	-3.19		2	5.12		4360	1	1.45		4360		
30.207	-0.477	0.385	0.34	-2.32		2	4.83		4360	1	1.52		4360		
29.957	-0.378	0.394	-0.14	-1.54		2	4.52		4360	1	1.59		4360		
29.706	-0.283	0.364	-0.44	-0.86		2	4.21		4360	2	1.74		4360		
29.456	-0.198	0.312	-0.58	-0.34		2	3.95		4360	2	2.22		4360		
29.206	-0.127	0.251	-0.62	0.02		2	3.75		4360	2	2.64		4360		
28.955	-0.072	0.191	-0.59	0.24		2	3.62		4360	2	2.99		4360		
28.705	-0.031	0.136	-0.51	0.35		2	3.55		4360	2	3.28		4360		
28.455	-0.003	0.090	-0.42	0.39		2	3.54		4360	2	3.51		4360		
28.204	0.014	0.053	-0.32	0.37		2	3.57		4360	2	3.70		4360		
27.954	0.024	0.025	-0.23	0.33		2	3.64		4360	2	3.85		4360		
27.704	0.028	0.006	-0.16	0.27		2	3.73		4360	2	3.98		4360		
27.453	0.028	-0.006	-0.10	0.21		2	3.84		4360	2	4.09		4360		
27.203	0.025	-0.013	-0.05	0.16		2	3.97		4360	2	4.18		4360		
26.953	0.021	-0.017	-0.02	0.11		2	4.09		4360	2	4.28		4360		
26.702	0.017	-0.017	0.00	0.06		2	4.22		4360	2	4.37		4360		
26.452	0.013	-0.016	0.02	0.03		2	4.35		4360	2	4.46		4360		
26.202	0.009	-0.015	0.02	0.01		2	4.48		4360	2	4.55		4360		
25.952	0.006	-0.013	0.02	-0.01		2	4.60		4360	2	4.65		4360		
25.701	0.003	-0.011	0.02	-0.02		2	4.72		4360	2	4.75		4360		
25.451	0.000	-0.010	0.01	-0.02		2	4.84		4360	2	4.84		4360		
25.201	-0.002	-0.009	0.01	-0.02		2	4.96		4360	2	4.94		4360		
24.950	-0.004	-0.008	0.00	-0.01		2	5.08		4360	2	5.04		4360		
24.700	-0.006	-0.008	0.00	0.00		2	5.20		4360	2	5.15		4360		
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2		T/m2	T/m2	T/m3		T/m2	T/m2	T/m3		T

PHASE 2 (SUITE)

NIVEAU	DEPLAC.	ROTATION	MOMENT	EF.TR.	CH.REP.	ETAT PRES.	SURCH.	ELAST.	ETAT PRES.	SURCH.	ELAST.	NO	CHARGE
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3		T
	DEPLACEMENT MAXIMUM = 68.28 mm					CODIFICATION			-1 = DECOLLEMENT				
	MOMENT MAXIMUM = 14.24 m.T/m					DE L'ETAT			0 = EXCAVATION				
						DU SOL			1 = POUSSEE				
									2 = ELASTIQUE				
									3 = BUTEE				

(5 IT.)

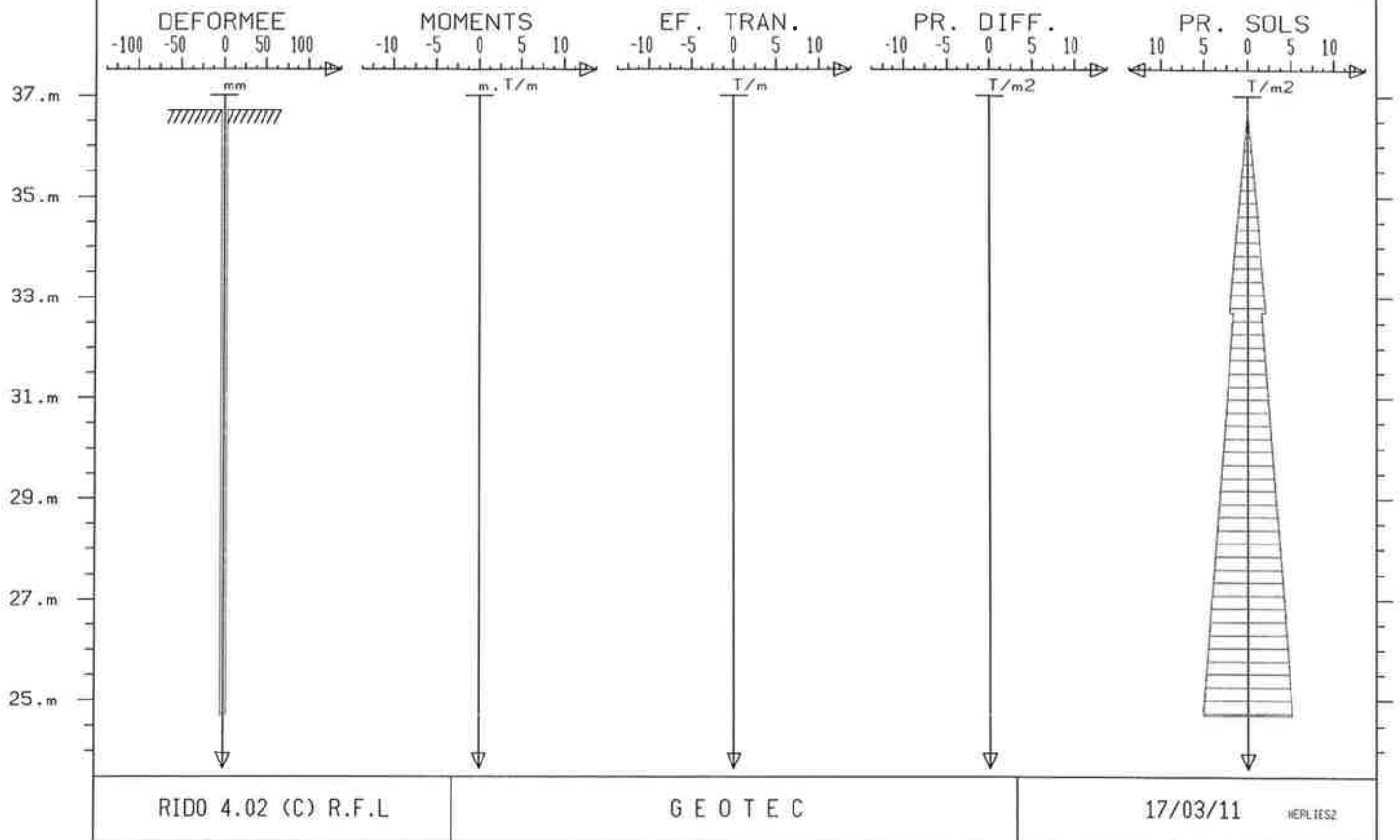
EFFET HORIZONTAL CUMULE DES SURCHARGES SUR LE SOL 1 = 0.00 T/m
EFFET HORIZONTAL CUMULE DES SURCHARGES SUR LE SOL 2 = 0.00 T/m

RAPPORT (PRESSION MOBILISEE)/(BUTEE MOBILISABLE) POUR LE SOL 1 = 0.196
RAPPORT (PRESSION MOBILISEE)/(BUTEE MOBILISABLE) POUR LE SOL 2 = 0.248

*** CALCUL TERMINE

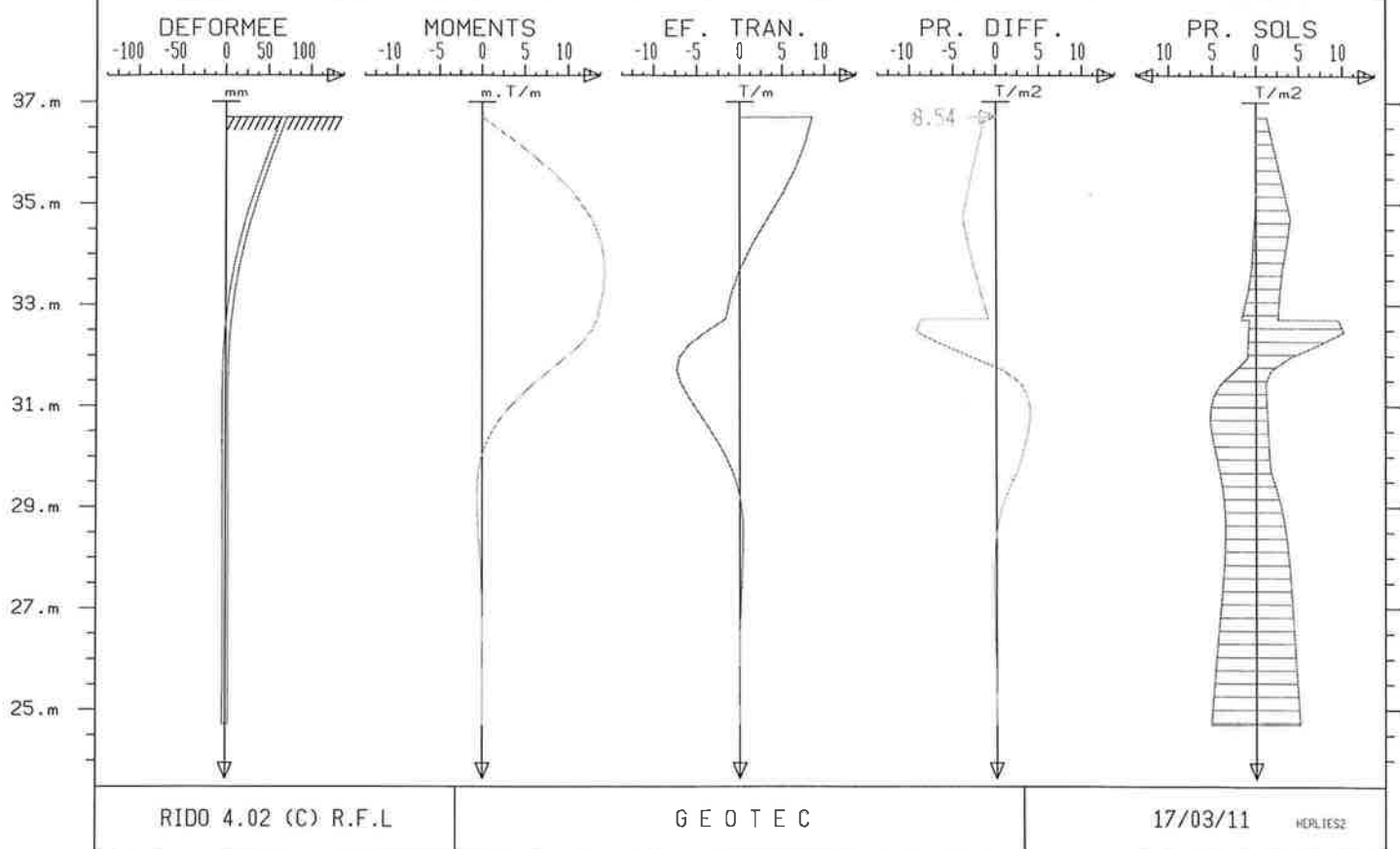
2008/0831/LILLE/01 HERLIES PISCINE

GRAPHES DE LA PHASE No 1



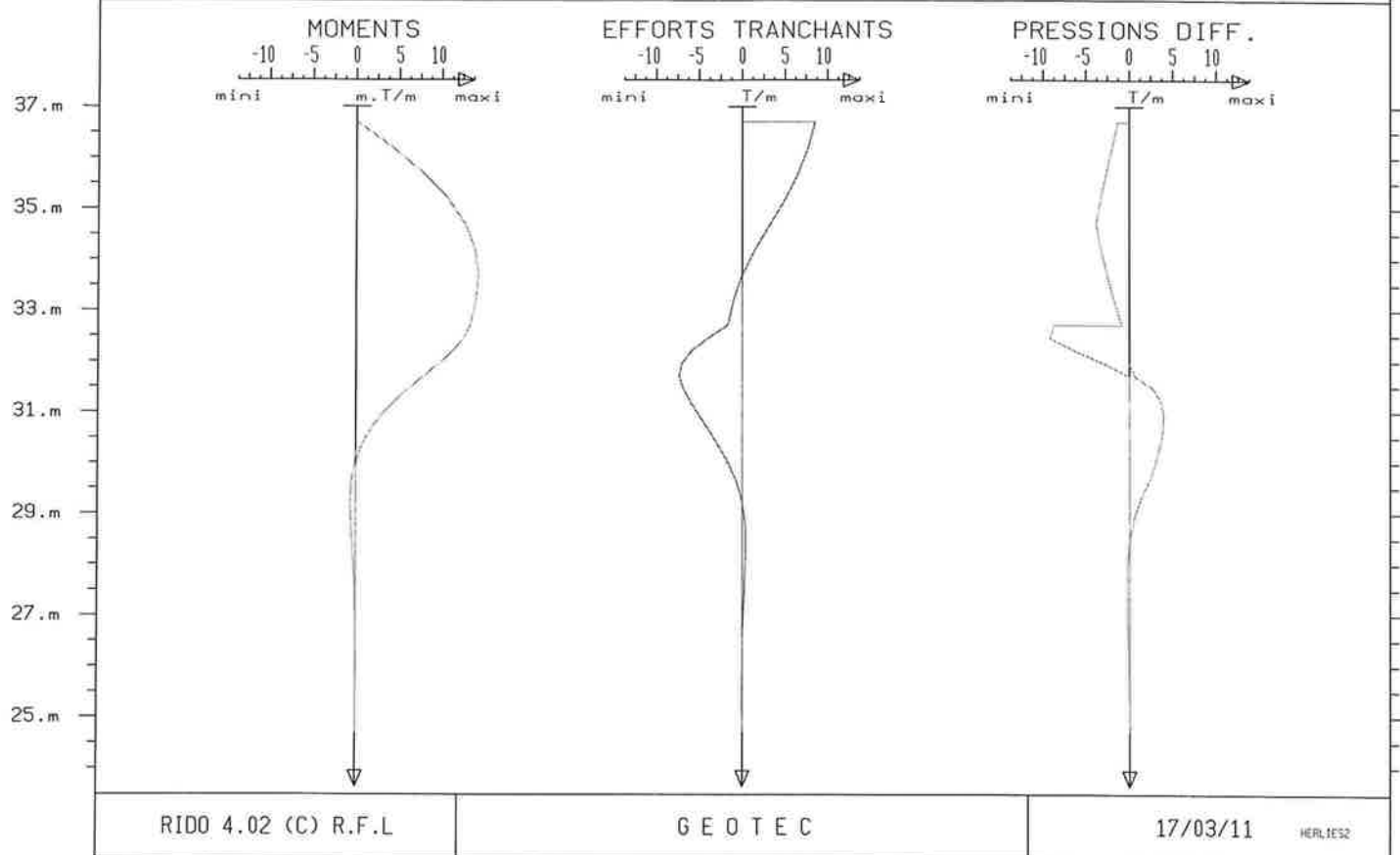
2008/0831/LILLE/01 HERLIES PISCINE

GRAPHES DE LA PHASE No 2



2008/0831/LILLE/01 HERLIES PISCINE

ENVELOPPES DE LA PHASE 1 A LA PHASE 2



***** FICHIER DE DONNEES : HERLIES1.RIO

2008/0831/LILLE/01 HERLIES PISCINE *60L F*

* PIEU diamètre 500 mm

: 36.70

```
1 ... 36.7
: 22.7 6134
2 ... 22.7 6134
: 36.70
3 ... 36.7
: 32.71 1.8 0.8 0 0 0 1 15 -0.33 -0.33 300
4 ... 32.71 1.8 0.8 0 0 0 1 15 -0.33 -0.33 300
: 20.60 1.9 0.9 0 0 0 0.5 25 -0.33 -0.33 17069
5 ... 20.6 1.9 0.9 0 0 0 0.5 25 -0.33 -0.33 17069
: 14 2 1 0 0 0 2 18 -0.33 -0.33 24716
6 ... 14 2 1 0 0 0 2 18 -0.33 -0.33 24716
: 1.6 0.5
7 ... 1.6 0.5
: COE 36.70 22.7 0.5
8 ... COE 36.7 22.7 0.5
: CAL(2)
9 ... CAL(2)
: FMC 36.70 8.54 0
10 ... FMC 36.7 8.54 0
: CAL(2)
11 ... CAL(2)
: FIN
12 ... FIN
```

* PIEU diamètre 500 mm

** DONNEES DE BASE **

* EFFET DE FLAMBAGE PRIS EN COMPTE

* SURCHARGES DE BOUSSINESQ LIEES A L'ETAT DU SOL

*** DESCRIPTION DU RIDEAU :

SECTION NO 1 DE 36.700 m A 22.700 m :

PRODUIT D'INERTIE EI
6134. T.m2/m

RIGIDITE CYLINDRIQUE
0. T/m3

*** DESCRIPTION DU SOL :

COUCHE NO 1 DE 36.700 m A 32.710 m :

POIDS VOLUMIQUE DU SOL HUMIDE	GH =	1.800 T/m3
POIDS VOLUMIQUE DU SOL DEJAUGE	GD =	0.800 T/m3
COEFF. DE POUSSEE HORIZONTALE	KA =	0.555
COEFF. DE POUSSEE HOR. AU REPOS	K0 =	0.741
COEFF. DE BUTEE HORIZONTALE	KP =	1.878
COHESION	C =	1.000 T/m2
ANGLE DE FROTTEMENT INTERNE	PHI =	15.000 DEGRES
EN POUSSEE DELTA/PHI	=	0.330
EN BUTEE DELTA/PHI	=	-0.330
COEFF. DE REACTION ELASTIQUE (A P=0)	=	300.000 T/m3
GAIN DE CE COEFF. A LA PRESSION	=	0.000 1/m

COUCHE NO 2 DE 32.710 m A 20.600 m :

POIDS VOLUMIQUE DU SOL HUMIDE	GH =	1.900 T/m3
POIDS VOLUMIQUE DU SOL DEJAUGE	GD =	0.900 T/m3
COEFF. DE POUSSEE HORIZONTALE	KA =	0.374
COEFF. DE POUSSEE HOR. AU REPOS	K0 =	0.577
COEFF. DE BUTEE HORIZONTALE	KP =	3.029
COHESION	C =	0.500 T/m2
ANGLE DE FROTTEMENT INTERNE	PHI =	25.000 DEGRES
EN POUSSEE DELTA/PHI	=	0.330
EN BUTEE DELTA/PHI	=	-0.330
COEFF. DE REACTION ELASTIQUE (A P=0)	=	17069.000 T/m3
GAIN DE CE COEFF. A LA PRESSION	=	0.000 1/m

COUCHE NO 3 DE 20.600 m A 14.000 m :

POIDS VOLUMIQUE DU SOL HUMIDE	GH	=	2.000 T/m3
POIDS VOLUMIQUE DU SOL DEJAUGE	GD	=	1.000 T/m3
COEFF. DE POUSSEE HORIZONTALE	KA	=	0.493
COEFF. DE POUSSEE HOR. AU REPOS	K0	=	0.691
COEFF. DE BUTEE HORIZONTALE	KP	=	2.155
COHESION	C	=	2.000 T/m2
ANGLE DE FROTTEMENT INTERNE	PHI	=	18.000 DEGRES
EN POUSSEE DELTA/PHI		=	0.330
EN BUTEE DELTA/PHI		=	-0.330
COEFF. DE REACTION ELASTIQUE (A P=0)		=	24716.000 T/m3
GAIN DE CE COEFF. A LA PRESSION		=	0.000 1/m

* DE 36.700 m A 22.700 m COEFFICIENT AFFECTE AUX PRESSIONS = 0.500
COEFF. SUPPLEMENTAIRE SUR LA BUTEE = 1.000

PHASE 1					S O L 1				S O L 2				BUTONS/ TIRANTS	
					EXCAVATION: 36.70 m				EXCAVATION: 36.70 m					
					NAPPE D'EAU: 1.60 m				NAPPE D'EAU: 1.60 m					
					SURC. CAQUOT: 0.00 T/m2				SURC. CAQUOT: 0.00 T/m2					
NIVEAU	DEPLAC.	ROTATION	MOMENT	EF.TR. CH.REP.	ETAT	PRES.	SURCH.	ELAST.	ETAT	PRES.	SURCH.	ELAST.	NO	CHARGE
36.700	0.000	0.000	0.00	0.00	-1				-1					
36.201	0.000	0.000	0.00	0.00	2	0.33		150	2	0.33		150		
35.702	0.000	0.000	0.00	0.00	2	0.67		150	2	0.67		150		
35.204	0.000	0.000	0.00	0.00	2	1.00		150	2	1.00		150		
34.705	0.000	0.000	0.00	0.00	2	1.33		150	2	1.33		150		
34.206	0.000	0.000	0.00	0.00	2	1.66		150	2	1.66		150		
33.708	0.000	0.000	0.00	0.00	2	2.00		150	2	2.00		150		
33.209	0.000	0.000	0.00	0.00	2	2.33		150	2	2.33		150		
32.710	0.000	0.000	0.00	0.00	2	2.66		150	2	2.66		150		
32.397	0.000	0.000	0.00	0.00	2	2.07		8535	2	2.07		8535		
32.084	0.000	0.000	0.00	0.00	2	2.24		8535	2	2.24		8535		
31.772	0.000	0.000	0.00	0.00	2	2.42		8535	2	2.42		8535		
31.459	0.000	0.000	0.00	0.00	2	2.59		8535	2	2.59		8535		
31.146	0.000	0.000	0.00	0.00	2	2.76		8535	2	2.76		8535		
30.833	0.000	0.000	0.00	0.00	2	2.93		8535	2	2.93		8535		
30.520	0.000	0.000	0.00	0.00	2	3.10		8535	2	3.10		8535		
30.208	0.000	0.000	0.00	0.00	2	3.27		8535	2	3.27		8535		
29.895	0.000	0.000	0.00	0.00	2	3.45		8535	2	3.45		8535		
29.582	0.000	0.000	0.00	0.00	2	3.62		8535	2	3.62		8535		
29.269	0.000	0.000	0.00	0.00	2	3.79		8535	2	3.79		8535		
28.956	0.000	0.000	0.00	0.00	2	3.96		8535	2	3.96		8535		
28.643	0.000	0.000	0.00	0.00	2	4.13		8535	2	4.13		8535		
28.331	0.000	0.000	0.00	0.00	2	4.30		8535	2	4.30		8535		
28.018	0.000	0.000	0.00	0.00	2	4.48		8535	2	4.48		8535		
27.705	0.000	0.000	0.00	0.00	2	4.65		8535	2	4.65		8535		
27.392	0.000	0.000	0.00	0.00	2	4.82		8535	2	4.82		8535		
27.079	0.000	0.000	0.00	0.00	2	4.99		8535	2	4.99		8535		
26.767	0.000	0.000	0.00	0.00	2	5.16		8535	2	5.16		8535		
26.454	0.000	0.000	0.00	0.00	2	5.33		8535	2	5.33		8535		
26.141	0.000	0.000	0.00	0.00	2	5.51		8535	2	5.51		8535		
25.828	0.000	0.000	0.00	0.00	2	5.68		8535	2	5.68		8535		
25.515	0.000	0.000	0.00	0.00	2	5.85		8535	2	5.85		8535		
25.202	0.000	0.000	0.00	0.00	2	6.02		8535	2	6.02		8535		
24.890	0.000	0.000	0.00	0.00	2	6.19		8535	2	6.19		8535		
24.577	0.000	0.000	0.00	0.00	2	6.36		8535	2	6.36		8535		
24.264	0.000	0.000	0.00	0.00	2	6.53		8535	2	6.53		8535		
23.951	0.000	0.000	0.00	0.00	2	6.71		8535	2	6.71		8535		
23.638	0.000	0.000	0.00	0.00	2	6.88		8535	2	6.88		8535		
23.326	0.000	0.000	0.00	0.00	2	7.05		8535	2	7.05		8535		
23.013	0.000	0.000	0.00	0.00	2	7.22		8535	2	7.22		8535		
22.700	0.000	0.000	0.00	0.00	2	7.39		8535	2	7.39		8535		
					2	7.56		8535	2	7.56		8535		
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3		T

PHASE 1 (SUITE)

NIVEAU	DEPLAC.	ROTATION	MOMENT	EF.TR.	CH.REP.	ETAT PRES.	SURCH.	ELAST.	ETAT PRES.	SURCH.	ELAST.	NO	CHARGE
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3		T
	DEPLACEMENT MAXIMUM =		0.00 mm			CODIFICATION			-1 = DECOLLEMENT				
						DE L'ETAT			0 = EXCAVATION				
	MOMENT MAXIMUM =		0.00 m.T/m			DU SOL			1 = POUSSEE				
									2 = ELASTIQUE				
									3 = BUTEE				

(3 IT.)

EFFET HORIZONTAL CUMULE DES SURCHARGES SUR LE SOL 1 = 0.00 T/m

EFFET HORIZONTAL CUMULE DES SURCHARGES SUR LE SOL 2 = 0.00 T/m

RAPPORT (PRESSION MOBILISEE)/(BUTEE MOBILISABLE) POUR LE SOL 1 = 0.189

RAPPORT (PRESSION MOBILISEE)/(BUTEE MOBILISABLE) POUR LE SOL 2 = 0.189

** R I D O 4.02 (C) R.F.L **

2008/0831/LILLE/01 HERLIES PISCINE

** PAGE 6 **

** G E O T E C **

** 17/03/11 **

** PHASE No 2 **

* CHARGEMENT CONCENTRE A 36.700 m : FORCE = 8.540 T/m COUPLE = 0.000 m.T/m

PHASE 2

R I D E A U						S O L 1			S O L 2			BUTONS/ TIRANTS			
						EXCAVATION: 36.70 m			EXCAVATION: 36.70 m						
						NAPPE D'EAU: 1.60 m			NAPPE D'EAU: 1.60 m						
						SURC. CAQUOT: 0.00 T/m2			SURC. CAQUOT: 0.00 T/m2						
NIVEAU	DEPLAC.	ROTATION	MOMENT	EF.TR.	CH.REP.	ETAT	PRES.	SURCH.	ELAST.	ETAT	PRES.	SURCH.	ELAST.	NO	CHARGE
36.700	28.395	-9.261	0.00	0.00		0				0					
36.700	28.395	-9.261	0.00	8.54		-1				3	1.62		150		
36.201	23.805	-9.094	4.02	7.52		-1				3	2.46		150		
35.702	19.375	-8.623	7.43	6.08		-1				3	3.31		150		
35.204	15.244	-7.906	10.06	4.44		-1				2	3.28		150		
34.705	11.518	-7.010	11.88	2.90		1	0.17		150	2	3.06		150		
34.206	8.272	-5.995	12.98	1.56		2	0.42		150	2	2.90		150		
33.708	5.549	-4.915	13.48	0.52		2	1.16		150	2	2.83		150		
33.209	3.372	-3.814	13.56	-0.14		2	1.82		150	2	2.83		150		
32.710	1.744	-2.717	13.39	-0.53		2	2.40		150	2	2.92		150		
						1	1.01		8535	3	11.94		8535		
32.397	1.000	-2.047	12.71	-3.75		1	1.12		8535	2	10.78		8535		
32.084	0.457	-1.436	11.14	-6.06		1	1.23		8535	2	6.32		8535		
31.772	0.092	-0.920	9.05	-7.10		2	1.81		8535	2	3.37		8535		
31.459	-0.130	-0.516	6.82	-6.99		2	3.87		8535	2	1.65		8535		
31.146	-0.243	-0.222	4.76	-6.11		2	5.00		8535	1	1.56		8535		
30.833	-0.279	-0.025	3.02	-4.97		2	5.48		8535	1	1.67		8535		
30.520	-0.266	0.093	1.65	-3.79		2	5.55		8535	1	1.78		8535		
30.208	-0.227	0.150	0.64	-2.66		2	5.38		8535	1	1.89		8535		
29.895	-0.177	0.164	-0.02	-1.64		2	5.13		8535	2	2.11		8535		
29.582	-0.127	0.152	-0.40	-0.83		2	4.87		8535	2	2.71		8535		
29.269	-0.083	0.127	-0.57	-0.27		2	4.67		8535	2	3.25		8535		
28.956	-0.048	0.097	-0.59	0.08		2	4.54		8535	2	3.72		8535		
28.643	-0.022	0.068	-0.53	0.27		2	4.49		8535	2	4.11		8535		
28.331	-0.005	0.043	-0.43	0.34		2	4.52		8535	2	4.43		8535		
28.018	0.005	0.024	-0.32	0.34		2	4.60		8535	2	4.69		8535		
27.705	0.011	0.010	-0.22	0.30		2	4.73		8535	2	4.91		8535		
27.392	0.012	0.001	-0.14	0.24		2	4.89		8535	2	5.09		8535		
27.079	0.012	-0.004	-0.07	0.18		2	5.06		8535	2	5.26		8535		
26.767	0.010	-0.007	-0.03	0.12		2	5.25		8535	2	5.42		8535		
26.454	0.008	-0.007	0.00	0.07		2	5.44		8535	2	5.57		8535		
26.141	0.006	-0.007	0.02	0.04		2	5.63		8535	2	5.72		8535		
25.828	0.004	-0.006	0.03	0.01		2	5.82		8535	2	5.88		8535		
25.515	0.002	-0.004	0.03	0.00		2	6.00		8535	2	6.04		8535		
25.202	0.001	-0.003	0.02	-0.01		2	6.18		8535	2	6.20		8535		
24.890	0.000	-0.002	0.02	-0.02		2	6.36		8535	2	6.36		8535		
24.577	0.000	-0.001	0.01	-0.02		2	6.54		8535	2	6.53		8535		
24.264	0.000	0.000	0.01	-0.01		2	6.71		8535	2	6.70		8535		
23.951	-0.001	0.000	0.01	-0.01		2	6.88		8535	2	6.87		8535		
23.638	-0.001	0.000	0.00	-0.01		2	7.05		8535	2	7.04		8535		
23.326	0.000	0.000	0.00	0.00		2	7.23		8535	2	7.22		8535		
23.013	0.000	0.000	0.00	0.00		2	7.40		8535	2	7.39		8535		
22.700	0.000	0.000	0.00	0.00		2	7.57		8535	2	7.56		8535		
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2		T/m2	T/m2	T/m3		T/m2	T/m2	T/m3		T

PHASE 2 (SUITE)

NIVEAU	DEPLAC.	ROTATION	MOMENT	EF.TR.	CH.REP.	ETAT PRES.	SURCH.	ELAST.	ETAT PRES.	SURCH.	ELAST.	NO	CHARGE
m	mm	/1000	m.T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3		T
	DEPLACEMENT MAXIMUM = 28.40 mm					CODIFICATION			-1 = DECOLLEMENT				
	MOMENT MAXIMUM = 13.56 m.T/m					DE L'ETAT			0 = EXCAVATION				
						DU SOL			1 = POUSSEE				
									2 = ELASTIQUE				
									3 = BUTEE				

(4 IT.)

EFFET HORIZONTAL CUMULE DES SURCHARGES SUR LE SOL 1 = 0.00 T/m

EFFET HORIZONTAL CUMULE DES SURCHARGES SUR LE SOL 2 = 0.00 T/m

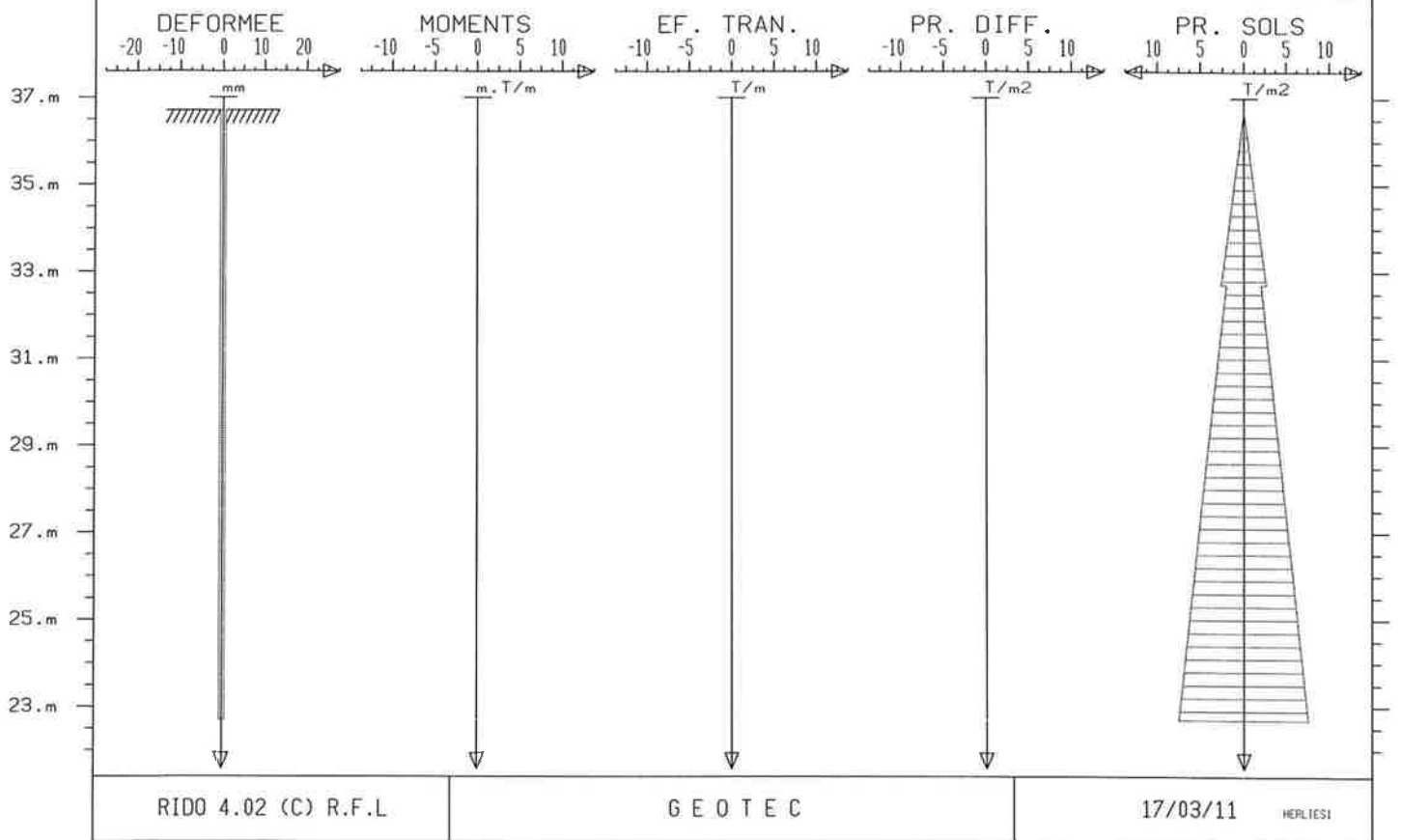
RAPPORT (PRESSION MOBILISEE)/(BUTEE MOBILISABLE) POUR LE SOL 1 = 0.189

RAPPORT (PRESSION MOBILISEE)/(BUTEE MOBILISABLE) POUR LE SOL 2 = 0.219

*** CALCUL TERMINE

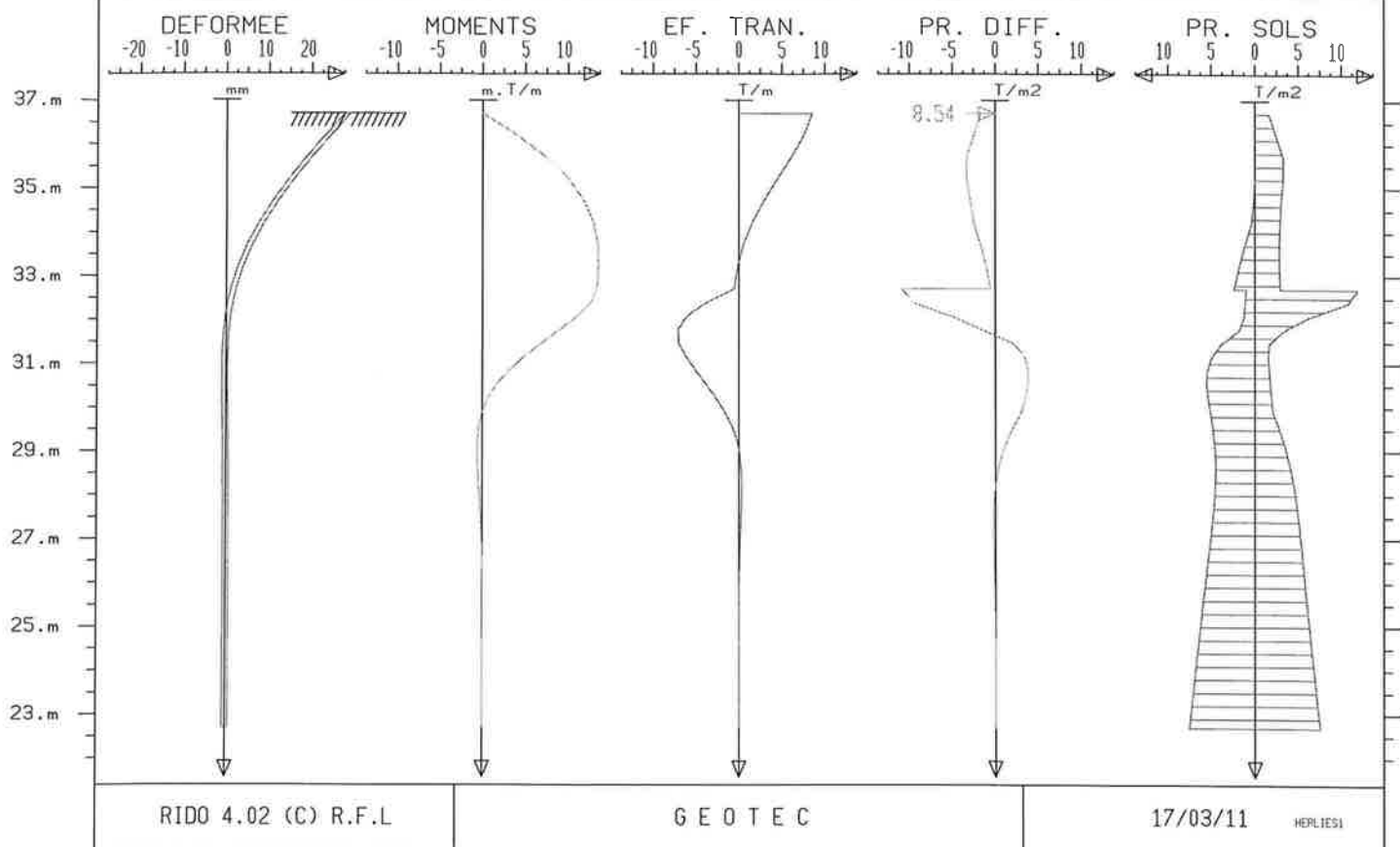
2008/0831/LILLE/01 HERLIES PISCINE

GRAPHES DE LA PHASE No 1



2008/0831/LILLE/01 HERLIES PISCINE

GRAPHES DE LA PHASE No 2



2008/0831/LILLE/01 HERLIES PISCINE

ENVELOPPES DE LA PHASE 1 A LA PHASE 2

