



RAPPORT D'ESSAIS DE SOL



SITE HOUGET-DUESBERG-BOSSON rue du Tissage Ensival

essais réalisés : 16 essais CPT de 20 tonnes

rapport : 8923

commanditaire : Labo LRL
rue Fond des Fourches 25
4041 Milmort

date des essais : 23/05/2018
date du rapport : 28/05/2018

1. description des essais

essai	type d'essai	tonnage	réducteur frottement
essai S5	CPTM continu - cône M1	20 tonnes	non
essai S6	CPTM continu - cône M1	20 tonnes	non
essai S7	CPTM continu - cône M1	20 tonnes	non
essai S8	CPTM continu - cône M1	20 tonnes	non
essai S9	CPTM continu - cône M1	20 tonnes	non
essai S10	CPTM continu - cône M1	20 tonnes	non
essai S11	CPTM continu - cône M1	20 tonnes	non
essai S12	CPTM continu - cône M1	20 tonnes	non
essai S13	CPTM continu - cône M1	20 tonnes	non
essai S14	CPTM continu - cône M1	20 tonnes	non
essai S15	CPTM continu - cône M1	20 tonnes	non
essai S16	CPTM continu - cône M1	20 tonnes	non
essai S17	CPTM continu - cône M1	20 tonnes	non
essai S18	CPTM continu - cône M1	20 tonnes	non
essai S19	CPTM continu - cône M1	20 tonnes	non
essai S20	CPTM continu - cône M1	20 tonnes	non

Remarque :

Les essais S1 à S4 n'étaient pas accessible à notre engin sur chenilles (passerelle en mauvais état).

2. implantation et nivellation

Le niveau de départ des essais a été mesuré par rapport à un point fixe (dalle) auquel nous avons attribué le niveau 148,29m.

Le plan de situation reprenant ce point fixe et les essais se trouve en fin de rapport.

dalle : +148,29m
 essai S5 : +149,83m
 essai S6 : +150,08m
 essai S7 : +149,60m
 essai S8 : +149,70m
 essai S9 : +149,42m
 essai S10 : +149,48m
 essai S11 : +148,31m
 essai S12 : +148,30m
 essai S13 : +149,33m
 essai S14 : +149,26m
 essai S15 : +149,27m
 essai S16 : +148,16m
 essai S17 : +148,20m
 essai S18 : +149,17m
 essai S19 : +148,80m
 essai S20 : +149,05m

3. niveau de l'eau dans les trous de sondage

Après réalisation des sondages on essaie de mesurer le niveau de l'eau dans les trous.
Nous avons constaté :

- essai S5 : éboulement du trou à 2m de profondeur
- essai S6 : éboulement du trou à 2,1m de profondeur
- essai S7 : éboulement du trou à 2,4m de profondeur
- essai S8 : éboulement du trou à 2,3m de profondeur
- essai S9 : éboulement du trou à 1,3m de profondeur
- essai S10 : éboulement du trou à 1,4m de profondeur
- essai S11 : éboulement du trou à 0,3m de profondeur
- essai S12 : éboulement du trou à 0,2m de profondeur
- essai S13 : éboulement du trou à 1,5m de profondeur
- essai S14 : éboulement du trou à 1,8m de profondeur
- essai S15 : éboulement du trou à 0,3m de profondeur
- essai S16 : éboulement du trou à 0,5m de profondeur
- essai S17 : pas d'eau jusqu'au niveau de fin d'essai
- essai S18 : éboulement du trou à 1,1m de profondeur
- essai S19 : éboulement du trou à 1,1m de profondeur
- essai S20 : éboulement du trou à 2,6m de profondeur

4. composition du sol

On peut déduire des essais la composition du sol probable suivante :

1. Jusque vers une profondeur de 0.5 à 1.9m : remblai de sable compact comportant du grès et des pierres.
2. Jusque vers une profondeur de 1.5 à 3.0m : limon sableux et gréseux moyennement consistant à consistant.
3. Jusqu'au niveau du fin des essais : couche caillouteuse, gréseuse et/ou schisteuse comportant du sable très compact.

Suivant les cartes géologiques, on retrouve sur ce site en surface des couches alluvionnaires et puis du limon gréseux datant du quaternaire. Ensuite, on retrouve des cailloux et du grès du fond des vallées et encore plus profonde, des schistes de l'étage Frasnien.

Nous nous tenons à votre disposition pour vous fournir tous les renseignements complémentaires qui pourront vous être utiles.

Veuillez agréer, Messieurs, l'expression de nos sentiments distingués,

Geotechnica sprl
Hans Vlietinck

ANNEXE 1**TABLEAUX des CARACTERISTIQUES du SOL et CONTRAINTES****SYMBOLES UTILISES - UNITES :**

D : profondeur (m)

P : niveau relatif correspondant (m)

Qc : résistance au cône (N/mm^2) (1 $N/mm^2 = 1 MN/m^2 = 1 MPa = 10 kg/cm^2 = 10 bar$)

QL : frottement latéral total (kN) (1 kN = 0.1 tonnes)

Pb : contrainte effective initiale du sol due au poids des terres (N/mm^2) ϕ : angle de frottement apparent ($^\circ$)

C : constante de compressibilité

Nq : terme de profondeur

Nj : terme de surface

qd et qd' : contraintes de rupture

CONTRAINTES ET PRESSIONS ADMISSIBLE :

On peut déduire des résultats des essais de pénétration des contraintes de rupture. Ces contraintes correspondent à la rupture du sol et dépendent de la forme et dimensions des semelles, du niveau de l'eau, de la nature du sol, de la contrainte effective initiale du sol et de la résistance du sol. Pour obtenir une pression admissible on applique un coefficient de sécurité (généralement 2 à 3) sur la contrainte de rupture.

FORMULES :

Pb : calculé avec : poids volumique du sol au-dessus de la nappe phréatique = 1.6 tonnes/ m^3
poids volumique du sol en dessous de la nappe phréatique = 2.0 tonnes/ m^3

ϕ : calculé selon la méthode "De Beer" dans l'hypothèse d'un sol sans cohésion

C : $C = a.(Qc/Pb)$ avec $a = 1.5$ (coefficient de Sanglerat)

Nq : calculé selon la formule de Buisman (fonction de ϕ)

Nj : calculé selon la formule de Buisman (fonction de ϕ)

qd : $qd = pb.Nq + Nj.\gamma_k.b/2$ (en négligeant le terme de cohésion $c.Nc = 0$)
(γ_k sol sec = 1.6 tonnes/ m^3 ; γ_k sol immergé = 1.0 tonnes/ m^3)

qd(0.6 m) = qd pour semelle filante 0.6 m de largeur

qd(0.7 m) = qd pour semelle filante 0.7 m de largeur

qd(0.8 m) = qd pour semelle filante 0.8 m de largeur

qd(1.0 m) = qd pour semelle filante 1.0 m de largeur

qd(1.2 m) = qd pour semelle filante 1.2 m de largeur

qd'(0.8 m) = qd pour semelle carrée 0.8 m de largeur

qd'(1.0 m) = qd pour semelle carrée 1.0 m de largeur

qd'(1.2 m) = qd pour semelle carrée 1.2 m de largeur

qd'(1.5 m) = qd pour semelle carrée 1.5 m de largeur

qd'(2.0 m) = qd pour semelle carrée 2.0 m de largeur

REMARQUES :

1. Les calculs ne sont valables que si le niveau du terrain actuel est conservé, et que si le sol n'est pas d'origine remblayée ou remanié.
2. Les contraintes de rupture ne sont valables qu'à condition que la pression résiduelle due aux fondations ne dépasse pas la capacité portante des couches sous-jacentes.

ESSAI S5

D (m)	P (m)	Qc (N/mm ²)	QL (kN)	Pb (N/mm ²)	φ (°)	C	Nq	Nj	contrainte de rupture semelles filantes qd (N/mm ²)					contrainte de rupture semelles carrées qd' (N/mm ²)				
									qd(0.6m)	qd(0.7m)	qd(0.8m)	qd(1.0m)	qd(1.2m)	qd'(0.8m)	qd'(1m)	qd'(1.2m)	qd'(1.5m)	qd'(2m)
0,2	149,63	16,21	1	0,003	45	7598	135	443	2,56	2,91	3,27	3,97	4,68	5,17	6,29	7,41	9,09	11,90
0,4	149,43	5,93	5	0,006	39	1390	56	136	1,01	1,12	1,23	1,45	1,66	1,77	2,08	2,40	2,86	3,65
0,6	149,23	1,59	4	0,010	30	249	18	30	0,32	0,35	0,37	0,42	0,47	0,48	0,55	0,61	0,70	0,86
0,8	149,03	7,57	7	0,013	36	887	38	80	0,87	0,93	1,00	1,12	1,25	1,38	1,56	1,74	2,00	2,45
1,0	148,83	15,30	5	0,016	39	1434	56	136	1,55	1,66	1,77	1,98	2,20	2,54	2,86	3,17	3,64	4,42
1,2	148,63	1,77	9	0,019	26	138	12	17	0,31	0,32	0,33	0,36	0,39	0,42	0,45	0,49	0,54	0,62
1,4	148,43	1,60	10	0,022	24	107	10	12	0,27	0,28	0,29	0,31	0,33	0,36	0,39	0,41	0,45	0,51
1,6	148,23	7,89	15	0,026	33	463	26	49	0,90	0,94	0,98	1,06	1,14	1,31	1,42	1,52	1,68	1,94
1,8	148,03	29,90	47	0,029	39	1557	56	136	2,26	2,37	2,48	2,70	2,92	3,57	3,89	4,20	4,67	5,45
2,0	147,83	43,91	35	0,032	40	2058	64	164	2,54	2,63	2,71	2,87	3,04	3,95	4,19	4,43	4,79	5,39
2,2	147,63	47,38	86	0,034	40	2090	64	164	2,67	2,75	2,84	3,00	3,16	4,14	4,38	4,62	4,98	5,57
2,4	147,43	50,81	42	0,036	40	2117	64	164	2,80	2,88	2,97	3,13	3,29	4,33	4,57	4,81	5,16	5,76

ESSAI S6

D (m)	P (m)	Qc (N/mm²)	QL (kN)	Pb (N/mm²)	φ (°)	C	Nq	Nj	contrainte de rupture semelles filantes qd (MPa)					contrainte de rupture semelles carrées qd' (MPa)				
									qd(0.6m)	qd(0.7m)	qd(0.8m)	qd(1.0m)	qd(1.2m)	qd'(0.8m)	qd'(1m)	qd'(1.2m)	qd'(1.5m)	qd'(2m)
0,2	149,88	12,47	1	0,003	44	5846	115	359	2,09	2,38	2,66	3,24	3,81	4,14	5,04	5,93	7,27	9,50
0,4	149,68	7,92	3	0,006	40	1856	64	164	1,20	1,33	1,46	1,72	1,98	2,13	2,51	2,89	3,46	4,42
0,6	149,48	3,89	7	0,010	35	608	33	68	0,64	0,70	0,75	0,86	0,97	1,03	1,18	1,33	1,55	1,92
0,8	149,28	2,26	8	0,013	31	265	21	35	0,43	0,46	0,49	0,55	0,60	0,64	0,72	0,79	0,91	1,09
1,0	149,08	14,53	9	0,016	39	1362	56	136	1,55	1,66	1,77	1,98	2,20	2,54	2,86	3,17	3,64	4,42
1,2	148,88	9,24	11	0,019	36	722	38	80	1,11	1,17	1,24	1,37	1,49	1,72	1,89	2,07	2,34	2,78
1,4	148,68	12,76	26	0,022	36	854	38	80	1,23	1,29	1,36	1,49	1,62	1,88	2,06	2,24	2,50	2,95
1,6	148,48	4,44	18	0,026	30	260	18	30	0,62	0,64	0,67	0,71	0,76	0,87	0,93	0,99	1,09	1,24
1,8	148,28	5,93	21	0,029	31	309	21	35	0,76	0,79	0,82	0,88	0,93	1,08	1,15	1,23	1,34	1,53
2,0	148,08	1,54	20	0,032	21	72	7	8	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,34	0,35	0,37	0,39	0,43
2,2	147,88	1,63	21	0,034	21	72	7	8	0,26	0,27	0,27	0,28	0,29	0,33	0,34	0,35	0,36	0,39
2,4	147,68	15,59	20	0,036	35	650	33	68	1,40	1,44	1,47	1,54	1,61	2,01	2,10	2,20	2,34	2,57
2,6	147,48	13,80	15	0,038	34	545	29	57	1,29	1,32	1,35	1,41	1,46	1,83	1,90	1,98	2,10	2,29
2,8	147,28	8,79	23	0,040	32	329	23	42	1,05	1,07	1,09	1,13	1,18	1,45	1,50	1,56	1,64	1,78
3,0	147,08	25,44	38	0,042	37	909	43	95	2,09	2,14	2,18	2,28	2,37	3,06	3,20	3,33	3,53	3,86
3,2	146,88	22,98	56	0,044	36	783	38	80	1,90	1,94	1,98	2,06	2,14	2,75	2,86	2,97	3,13	3,41
3,4	146,68	26,66	24	0,046	36	869	38	80	1,98	2,02	2,06	2,14	2,22	2,85	2,96	3,07	3,24	3,52
3,6	146,48	20,96	31	0,048	35	655	33	68	1,80	1,84	1,87	1,94	2,00	2,56	2,65	2,74	2,88	3,12
3,8	146,28	5,90	38	0,050	28	177	15	22	0,80	0,81	0,83	0,85	0,87	1,05	1,08	1,11	1,15	1,23
4,0	146,08	6,84	36	0,052	29	197	16	26	0,93	0,95	0,96	0,99	1,01	1,24	1,27	1,30	1,35	1,44
4,2	145,88	33,34	49	0,054	37	926	43	95	2,60	2,65	2,70	2,79	2,89	3,78	3,92	4,05	4,25	4,59
4,4	145,68	47,00	86	0,056	38	1259	49	114	3,08	3,14	3,19	3,31	3,42	4,54	4,70	4,86	5,10	5,51

ESSAI S7

D (m)	P (m)	Qc (N/mm²)	QL (kN)	Pb (N/mm²)	φ (°)	C	Nq	Nj	contrainte de rupture semelles filantes qd (MPa)					contrainte de rupture semelles carrées qd' (MPa)				
									qd(0.6m)	qd(0.7m)	qd(0.8m)	qd(1.0m)	qd(1.2m)	qd'(0.8m)	qd'(1m)	qd'(1.2m)	qd'(1.5m)	qd'(2m)
0,2	149,40	44,21	1	0,003	45	20723	135	443	2,56	2,91	3,27	3,97	4,68	5,17	6,29	7,41	9,09	11,90
0,4	149,20	14,48	6	0,006	42	3393	85	240	1,70	1,89	2,08	2,46	2,85	3,13	3,71	4,28	5,15	6,59
0,6	149,00	3,59	6	0,010	34	561	29	57	0,56	0,60	0,65	0,74	0,83	0,88	1,00	1,13	1,31	1,63
0,8	148,80	2,43	7	0,013	31	285	21	35	0,43	0,46	0,49	0,55	0,60	0,64	0,72	0,79	0,91	1,09
1,0	148,60	2,18	7	0,016	29	204	16	26	0,39	0,41	0,43	0,47	0,51	0,55	0,61	0,66	0,74	0,88
1,2	148,40	3,10	5	0,019	30	242	18	30	0,50	0,52	0,55	0,60	0,64	0,71	0,78	0,84	0,93	1,09
1,4	148,20	1,82	6	0,022	25	122	11	14	0,31	0,32	0,33	0,35	0,38	0,41	0,44	0,47	0,51	0,58
1,6	148,00	0,89	7	0,026	18	52	5	5	0,16	0,16	0,17	0,18	0,18	0,20	0,21	0,22	0,23	0,26
1,8	147,80	0,88	6	0,029	17	46	5	4	0,16	0,16	0,17	0,17	0,18	0,20	0,20	0,21	0,23	0,25
2,0	147,60	1,09	6	0,032	18	51	5	5	0,19	0,20	0,20	0,21	0,22	0,24	0,25	0,26	0,27	0,30
2,2	147,40	1,24	5	0,035	18	53	5	5	0,21	0,21	0,22	0,23	0,23	0,26	0,27	0,28	0,29	0,32
2,4	147,20	1,40	5	0,038	19	55	6	6	0,24	0,24	0,25	0,25	0,26	0,29	0,30	0,31	0,32	0,34
2,6	147,00	2,12	7	0,040	22	79	8	9	0,34	0,35	0,35	0,36	0,37	0,43	0,44	0,45	0,47	0,50
2,8	146,80	2,62	8	0,042	23	93	9	11	0,40	0,40	0,41	0,42	0,43	0,50	0,52	0,53	0,55	0,58
3,0	146,60	3,38	8	0,044	25	114	11	14	0,52	0,52	0,53	0,55	0,56	0,66	0,68	0,70	0,72	0,77
3,2	146,40	35,38	15	0,046	38	1144	49	114	2,61	2,67	2,72	2,84	2,95	3,87	4,03	4,19	4,44	4,84
3,4	146,20	33,89	23	0,048	37	1050	43	95	2,36	2,41	2,46	2,55	2,65	3,45	3,58	3,71	3,92	4,25
3,6	146,00	38,90	27	0,050	38	1158	49	114	2,81	2,86	2,92	3,03	3,15	4,15	4,31	4,47	4,71	5,12
3,8	145,80	39,73	69	0,052	38	1137	49	114	2,90	2,96	3,02	3,13	3,25	4,29	4,45	4,61	4,85	5,26

ESSAI S8

D (m)	P (m)	Qc (N/mm²)	QL (kN)	Pb (N/mm²)	φ (°)	C	Nq	Nj	contrainte de rupture semelles filantes qd (MPa)					contrainte de rupture semelles carrées qd' (MPa)				
									qd(0.6m)	qd(0.7m)	qd(0.8m)	qd(1.0m)	qd(1.2m)	qd'(0.8m)	qd'(1m)	qd'(1.2m)	qd'(1.5m)	qd'(2m)
0,2	149,50	26,98	1	0,003	45	12647	135	443	2,56	2,91	3,27	3,97	4,68	5,17	6,29	7,41	9,09	11,90
0,4	149,30	22,38	4	0,006	44	5246	115	359	2,46	2,75	3,03	3,61	4,18	4,72	5,61	6,50	7,84	10,07
0,6	149,10	9,86	9	0,010	39	1540	56	136	1,19	1,30	1,41	1,63	1,84	2,03	2,34	2,65	3,12	3,91
0,8	148,90	5,31	12	0,013	35	622	33	68	0,75	0,81	0,86	0,97	1,08	1,18	1,33	1,47	1,70	2,07
1,0	148,70	9,81	13	0,016	37	920	43	95	1,14	1,22	1,30	1,45	1,60	1,82	2,03	2,25	2,57	3,10
1,2	148,50	18,28	16	0,019	39	1428	56	136	1,73	1,84	1,94	2,16	2,38	2,80	3,11	3,43	3,90	4,68
1,4	148,30	24,52	14	0,022	39	1642	56	136	1,91	2,02	2,12	2,34	2,56	3,06	3,37	3,68	4,15	4,94
1,6	148,10	8,75	18	0,026	34	513	29	57	1,03	1,08	1,12	1,21	1,30	1,52	1,64	1,77	1,95	2,26
1,8	147,90	3,16	18	0,029	27	164	13	19	0,47	0,49	0,50	0,53	0,57	0,64	0,68	0,72	0,77	0,87
2,0	147,70	18,29	23	0,032	36	857	38	80	1,59	1,66	1,72	1,85	1,98	2,38	2,56	2,74	3,01	3,45
2,2	147,50	43,30	55	0,035	40	1845	64	164	3,04	3,18	3,31	3,57	3,83	4,83	5,21	5,59	6,16	7,12
2,4	147,30	34,06	36	0,037	39	1374	56	136	2,49	2,56	2,63	2,76	2,90	3,78	3,98	4,17	4,46	4,95
2,6	147,10	23,98	43	0,039	37	917	43	95	1,97	2,02	2,06	2,16	2,25	2,89	3,03	3,16	3,36	3,70

ESSAI S9

D (m)	P (m)	Qc (N/mm²)	QL (kN)	Pb (N/mm²)	φ (°)	C	Nq	Nj	contrainte de rupture semelles filantes qd (MPa)					contrainte de rupture semelles carrées qd' (MPa)				
									qd(0.6m)	qd(0.7m)	qd(0.8m)	qd(1.0m)	qd(1.2m)	qd'(0.8m)	qd'(1m)	qd'(1.2m)	qd'(1.5m)	qd'(2m)
0,2	149,22	15,57	1	0,003	45	7300	135	443	2,56	2,91	3,27	3,97	4,68	5,17	6,29	7,41	9,09	11,90
0,4	149,02	6,56	2	0,006	39	1538	56	136	1,01	1,12	1,23	1,45	1,66	1,77	2,08	2,40	2,86	3,65
0,6	148,82	2,62	7	0,010	33	410	26	49	0,48	0,52	0,56	0,64	0,72	0,75	0,86	0,96	1,12	1,38
0,8	148,62	21,85	9	0,013	41	2561	74	197	1,89	2,05	2,21	2,53	2,84	3,27	3,74	4,21	4,91	6,08
1,0	148,42	20,15	12	0,016	40	1889	64	164	1,81	1,94	2,07	2,34	2,60	3,03	3,41	3,79	4,36	5,32
1,2	148,22	14,07	17	0,019	38	1099	49	114	1,48	1,58	1,67	1,85	2,03	2,37	2,63	2,88	3,27	3,92
1,4	148,02	7,31	17	0,021	34	517	29	57	0,80	0,83	0,85	0,91	0,97	1,16	1,23	1,31	1,43	1,62
1,6	147,82	4,84	18	0,023	31	313	21	35	0,59	0,60	0,62	0,66	0,69	0,81	0,86	0,91	0,98	1,09
1,8	147,62	3,33	15	0,025	29	198	16	26	0,49	0,51	0,52	0,54	0,57	0,67	0,70	0,74	0,79	0,87
2,0	147,42	3,77	11	0,027	29	208	16	26	0,53	0,54	0,55	0,58	0,60	0,71	0,74	0,78	0,83	0,91
2,2	147,22	2,82	9	0,029	27	145	13	19	0,44	0,45	0,46	0,48	0,50	0,59	0,61	0,63	0,67	0,73
2,4	147,02	2,12	8	0,031	24	102	10	12	0,34	0,34	0,35	0,36	0,37	0,43	0,45	0,46	0,49	0,52
2,6	146,82	20,32	12	0,033	37	918	43	95	1,71	1,76	1,81	1,90	2,00	2,53	2,67	2,80	3,00	3,33
2,8	146,62	26,01	11	0,035	38	1108	49	114	2,06	2,12	2,18	2,29	2,40	3,09	3,25	3,41	3,66	4,06
3,0	146,42	23,03	17	0,037	37	929	43	95	1,88	1,93	1,98	2,07	2,17	2,77	2,91	3,04	3,24	3,58
3,2	146,22	20,07	31	0,039	36	768	38	80	1,72	1,76	1,80	1,88	1,96	2,49	2,61	2,72	2,88	3,16
3,4	146,02	31,39	27	0,041	38	1143	49	114	2,36	2,41	2,47	2,58	2,70	3,51	3,67	3,83	4,07	4,48
3,6	145,82	40,46	63	0,043	39	1405	56	136	2,83	2,89	2,96	3,10	3,23	4,26	4,46	4,65	4,95	5,44

ESSAI S10

D (m)	P (m)	Qc (N/mm²)	QL (kN)	Pb (N/mm²)	φ (°)	C	Nq	Nj	contrainte de rupture semelles filantes qd (MPa)					contrainte de rupture semelles carrées qd' (MPa)				
									qd(0.6m)	qd(0.7m)	qd(0.8m)	qd(1.0m)	qd(1.2m)	qd'(0.8m)	qd'(1m)	qd'(1.2m)	qd'(1.5m)	qd'(2m)
0,2	149,28	46,93	57	0,003	45	21999	135	443	2,56	2,91	3,27	3,97	4,68	5,17	6,29	7,41	9,09	11,90
0,4	149,08	52,77	65	0,006	45	12367	135	443	2,99	3,34	3,70	4,41	5,11	5,85	6,97	8,09	9,78	12,58
0,6	148,88	18,03	20	0,010	42	2818	85	240	1,97	2,16	2,35	2,74	3,12	3,54	4,12	4,69	5,56	7,00
0,8	148,68	9,52	26	0,013	38	1116	49	114	1,17	1,26	1,35	1,54	1,72	1,92	2,18	2,44	2,83	3,47
1,0	148,48	7,17	26	0,016	35	672	33	68	0,86	0,91	0,97	1,07	1,18	1,32	1,47	1,62	1,84	2,21
1,2	148,28	2,56	23	0,019	29	200	16	26	0,44	0,46	0,48	0,52	0,57	0,62	0,68	0,73	0,81	0,94
1,4	148,08	15,96	25	0,022	37	1069	43	95	1,25	1,29	1,34	1,44	1,53	1,88	2,02	2,15	2,35	2,68
1,6	147,88	10,55	19	0,024	35	648	33	68	1,02	1,05	1,08	1,15	1,22	1,48	1,58	1,67	1,81	2,04
1,8	147,68	1,23	26	0,026	21	70	7	8	0,21	0,21	0,22	0,23	0,23	0,26	0,27	0,28	0,30	0,32
2,0	147,48	1,17	22	0,028	20	62	6	7	0,20	0,21	0,21	0,22	0,22	0,25	0,26	0,27	0,28	0,30
2,2	147,28	0,82	18	0,030	16	41	4	4	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,17	0,18	0,18	0,19	0,20
2,4	147,08	42,66	31	0,032	40	1975	64	164	2,57	2,65	2,73	2,90	3,06	3,99	4,23	4,47	4,83	5,42
2,6	146,88	47,63	98	0,034	40	2077	64	164	2,70	2,78	2,86	3,03	3,19	4,18	4,42	4,66	5,01	5,61
2,8	146,68	32,20	45	0,036	38	1327	49	114	2,12	2,18	2,24	2,35	2,46	3,18	3,34	3,50	3,74	4,14
3,0	146,48	36,04	47	0,038	39	1408	56	136	2,56	2,62	2,69	2,83	2,96	3,88	4,07	4,27	4,56	5,05
3,2	146,28	36,36	44	0,040	39	1350	56	136	2,67	2,74	2,80	2,94	3,08	4,04	4,23	4,43	4,72	5,21
3,4	146,08	32,87	57	0,042	38	1163	49	114	2,42	2,47	2,53	2,64	2,76	3,59	3,75	3,92	4,16	4,56
3,6	145,88	56,20	137	0,044	40	1899	64	164	3,34	3,42	3,50	3,67	3,83	5,12	5,35	5,59	5,95	6,55

ESSAI S11

D (m)	P (m)	Qc (N/mm²)	QL (kN)	Pb (N/mm²)	φ (°)	C	Nq	Nj	contrainte de rupture semelles filantes qd (MPa)					contrainte de rupture semelles carrées qd' (MPa)				
									qd(0.6m)	qd(0.7m)	qd(0.8m)	qd(1.0m)	qd(1.2m)	qd'(0.8m)	qd'(1m)	qd'(1.2m)	qd'(1.5m)	qd'(2m)
0,2	148,11	1,80	1	0,003	36	846	38	80	0,51	0,57	0,63	0,76	0,89	0,88	1,06	1,23	1,50	1,94
0,4	147,91	1,36	3	0,005	33	391	26	49	0,28	0,31	0,33	0,38	0,43	0,44	0,51	0,57	0,67	0,83
0,6	147,71	1,84	3	0,007	32	383	23	42	0,29	0,31	0,33	0,37	0,42	0,44	0,50	0,55	0,63	0,77
0,8	147,51	3,29	7	0,009	34	537	29	57	0,44	0,47	0,50	0,56	0,62	0,68	0,76	0,83	0,95	1,14
1,0	147,31	7,68	9	0,011	37	1028	43	95	0,77	0,81	0,86	0,96	1,05	1,21	1,34	1,48	1,68	2,01
1,2	147,11	5,06	11	0,013	34	575	29	57	0,56	0,59	0,62	0,68	0,73	0,84	0,91	0,99	1,11	1,30
1,4	146,91	2,46	12	0,015	30	243	18	30	0,37	0,39	0,40	0,43	0,46	0,52	0,56	0,60	0,66	0,76
1,6	146,71	19,74	12	0,017	39	1721	56	136	1,37	1,44	1,51	1,64	1,78	2,17	2,36	2,56	2,85	3,34
1,8	146,51	27,02	24	0,019	40	2111	64	164	1,72	1,80	1,89	2,05	2,21	2,75	2,99	3,23	3,59	4,19
2,0	146,31	25,52	49	0,021	40	1806	64	164	1,85	1,93	2,01	2,18	2,34	2,94	3,18	3,42	3,78	4,37
2,2	146,11	42,67	97	0,023	42	2759	85	240	2,70	2,82	2,94	3,18	3,42	4,42	4,78	5,14	5,68	6,59

ESSAI S12

D (m)	P (m)	Qc (N/mm²)	QL (kN)	Pb (N/mm²)	φ (°)	C	Nq	Nj	contrainte de rupture semelles filantes qd (MPa)					contrainte de rupture semelles carrées qd' (MPa)				
									qd(0.6m)	qd(0.7m)	qd(0.8m)	qd(1.0m)	qd(1.2m)	qd'(0.8m)	qd'(1m)	qd'(1.2m)	qd'(1.5m)	qd'(2m)
0,2	148,10	12,91	1	0,003	45	6050	135	443	1,76	1,98	2,20	2,65	3,09	3,49	4,19	4,89	5,94	7,69
0,4	147,90	8,27	3	0,005	41	2386	74	197	0,98	1,08	1,17	1,37	1,57	1,74	2,03	2,32	2,76	3,49
0,6	147,70	4,59	5	0,007	37	956	43	95	0,59	0,64	0,69	0,79	0,88	0,97	1,10	1,23	1,44	1,77
0,8	147,50	8,72	7	0,009	39	1422	56	136	0,92	0,99	1,06	1,19	1,33	1,52	1,72	1,92	2,21	2,70
1,0	147,30	3,15	10	0,011	33	421	26	49	0,44	0,46	0,49	0,54	0,58	0,65	0,72	0,78	0,88	1,04
1,2	147,10	4,44	11	0,013	34	505	29	57	0,56	0,59	0,62	0,68	0,73	0,84	0,91	0,99	1,11	1,30
1,4	146,90	1,73	11	0,015	28	171	15	22	0,29	0,30	0,31	0,34	0,36	0,40	0,43	0,46	0,50	0,57
1,6	146,70	1,47	12	0,017	26	128	12	17	0,25	0,26	0,27	0,29	0,30	0,34	0,36	0,38	0,41	0,46
1,8	146,50	6,99	12	0,019	34	546	29	57	0,74	0,77	0,79	0,85	0,91	1,08	1,15	1,23	1,35	1,54
2,0	146,30	2,00	13	0,021	26	142	12	17	0,30	0,31	0,32	0,33	0,35	0,40	0,42	0,44	0,47	0,52
2,2	146,10	17,04	18	0,023	38	1102	49	114	1,48	1,53	1,59	1,70	1,82	2,26	2,42	2,58	2,82	3,23
2,4	145,90	66,70	90	0,025	43	3971	99	292	3,37	3,52	3,66	3,96	4,25	5,60	6,05	6,50	7,17	8,28
2,6	145,70	27,52	42	0,027	39	1517	56	136	1,93	2,00	2,07	2,20	2,34	2,97	3,17	3,37	3,66	4,15
2,8	145,50	28,21	50	0,029	39	1449	56	136	2,04	2,11	2,18	2,31	2,45	3,14	3,33	3,53	3,82	4,31
3,0	145,30	19,27	57	0,031	37	926	43	95	1,62	1,67	1,72	1,82	1,91	2,41	2,55	2,68	2,88	3,21
3,2	145,10	26,50	77	0,033	38	1197	49	114	1,97	2,02	2,08	2,19	2,31	2,95	3,11	3,28	3,52	3,92
3,4	144,90	22,70	66	0,035	37	967	43	95	1,80	1,84	1,89	1,99	2,08	2,65	2,79	2,92	3,12	3,45
3,6	144,70	24,59	55	0,037	37	992	43	95	1,88	1,93	1,98	2,07	2,17	2,77	2,91	3,04	3,24	3,58
3,8	144,50	15,77	41	0,039	35	604	33	68	1,51	1,54	1,58	1,64	1,71	2,16	2,25	2,34	2,48	2,71
4,0	144,30	18,53	48	0,041	35	675	33	68	1,58	1,61	1,64	1,71	1,78	2,25	2,34	2,43	2,57	2,81
4,2	144,10	19,30	57	0,043	35	670	33	68	1,64	1,68	1,71	1,78	1,84	2,34	2,43	2,53	2,66	2,90
4,4	143,90	26,66	54	0,045	36	885	38	80	1,95	1,99	2,03	2,11	2,19	2,81	2,92	3,03	3,20	3,47
4,6	143,70	29,01	61	0,047	37	922	43	95	2,31	2,36	2,41	2,50	2,60	3,38	3,51	3,64	3,84	4,18
4,8	143,50	15,83	89	0,049	33	483	26	49	1,43	1,45	1,48	1,53	1,58	1,98	2,05	2,11	2,21	2,37
5,0	143,30	43,42	79	0,051	38	1272	49	114	2,85	2,90	2,96	3,07	3,19	4,20	4,37	4,53	4,77	5,17

ESSAI S13

D (m)	P (m)	Qc (N/mm²)	QL (kN)	Pb (N/mm²)	φ ()	C	Nq	Nj	contrainte de rupture semelles filantes qd (MPa)					contrainte de rupture semelles carrées qd' (MPa)				
									qd(0.6m)	qd(0.7m)	qd(0.8m)	qd(1.0m)	qd(1.2m)	qd'(0.8m)	qd'(1m)	qd'(1.2m)	qd'(1.5m)	qd'(2m)
0,2	149,13	15,02	1	0,003	45	7042	135	443	2,56	2,91	3,27	3,97	4,68	5,17	6,29	7,41	9,09	11,90
0,4	148,93	10,03	4	0,006	41	2352	74	197	1,42	1,58	1,74	2,05	2,37	2,57	3,04	3,51	4,21	5,38
0,6	148,73	1,74	7	0,010	31	271	21	35	0,37	0,40	0,43	0,48	0,54	0,56	0,63	0,71	0,82	1,01
0,8	148,53	6,01	9	0,013	35	705	33	68	0,75	0,81	0,86	0,97	1,08	1,18	1,33	1,47	1,70	2,07
1,0	148,33	11,05	8	0,016	37	1036	43	95	1,14	1,22	1,30	1,45	1,60	1,82	2,03	2,25	2,57	3,10
1,2	148,13	4,72	14	0,019	32	369	23	42	0,64	0,68	0,71	0,78	0,84	0,94	1,03	1,12	1,25	1,47
1,4	147,93	3,47	19	0,022	30	233	18	30	0,56	0,58	0,61	0,66	0,70	0,79	0,85	0,92	1,01	1,17
1,6	147,73	1,45	19	0,024	23	89	9	11	0,24	0,25	0,25	0,26	0,28	0,31	0,33	0,34	0,36	0,39
1,8	147,53	2,71	20	0,026	27	154	13	19	0,41	0,42	0,43	0,44	0,46	0,54	0,56	0,59	0,62	0,69
2,0	147,33	16,38	16	0,028	36	865	38	80	1,31	1,35	1,39	1,47	1,55	1,93	2,04	2,15	2,32	2,60
2,2	147,13	17,86	29	0,030	36	881	38	80	1,39	1,43	1,47	1,55	1,63	2,03	2,15	2,26	2,42	2,70
2,4	146,93	29,60	29	0,032	39	1370	56	136	2,22	2,29	2,36	2,49	2,63	3,39	3,59	3,78	4,08	4,57
2,6	146,73	36,03	61	0,034	39	1571	56	136	2,33	2,40	2,47	2,60	2,74	3,55	3,75	3,95	4,24	4,73
2,8	146,53	63,76	94	0,036	41	2627	74	197	3,28	3,38	3,48	3,68	3,87	5,16	5,45	5,74	6,18	6,91

ESSAI S14

D (m)	P (m)	Qc (N/mm²)	QL (kN)	Pb (N/mm²)	φ (°)	C	Nq	Nj	contrainte de rupture semelles filantes qd (MPa)					contrainte de rupture semelles carrées qd' (MPa)				
									qd(0.6m)	qd(0.7m)	qd(0.8m)	qd(1.0m)	qd(1.2m)	qd'(0.8m)	qd'(1m)	qd'(1.2m)	qd'(1.5m)	qd'(2m)
0,2	149,06	9,99	1	0,003	44	4682	115	359	2,09	2,38	2,66	3,24	3,81	4,14	5,04	5,93	7,27	9,50
0,4	148,86	3,25	4	0,006	36	762	38	80	0,63	0,69	0,75	0,88	1,01	1,05	1,22	1,40	1,67	2,11
0,6	148,66	1,80	6	0,010	31	281	21	35	0,37	0,40	0,43	0,48	0,54	0,56	0,63	0,71	0,82	1,01
0,8	148,46	1,45	8	0,013	28	170	15	22	0,30	0,31	0,33	0,37	0,40	0,42	0,47	0,52	0,58	0,70
1,0	148,26	5,09	7	0,016	33	477	26	49	0,65	0,69	0,73	0,81	0,89	0,98	1,08	1,19	1,34	1,60
1,2	148,06	4,29	8	0,019	32	335	23	42	0,64	0,68	0,71	0,78	0,84	0,94	1,03	1,12	1,25	1,47
1,4	147,86	18,69	14	0,022	38	1251	49	114	1,64	1,73	1,82	2,00	2,19	2,59	2,85	3,11	3,49	4,14
1,6	147,66	34,57	22	0,026	40	2025	64	164	2,43	2,56	2,69	2,95	3,21	3,93	4,31	4,69	5,26	6,22
1,8	147,46	35,85	22	0,029	40	1867	64	164	2,34	2,42	2,50	2,67	2,83	3,65	3,89	4,13	4,49	5,09
2,0	147,26	38,99	22	0,031	40	1899	64	164	2,47	2,55	2,63	2,79	2,96	3,84	4,08	4,32	4,68	5,27
2,2	147,06	57,74	93	0,033	41	2640	74	197	3,02	3,11	3,21	3,41	3,61	4,76	5,05	5,35	5,78	6,52

ESSAI S15

D (m)	P (m)	Qc (N/mm²)	QL (kN)	Pb (N/mm²)	φ (°)	C	Nq	Nj	contrainte de rupture semelles filantes qd (N/mm²)					contrainte de rupture semelles carrées qd' (N/mm²)				
									qd(0.6m)	qd(0.7m)	qd(0.8m)	qd(1.0m)	qd(1.2m)	qd'(0.8m)	qd'(1m)	qd'(1.2m)	qd'(1.5m)	qd'(2m)
0,2	149,07	17,55	1	0,003	45	8225	135	443	2,56	2,91	3,27	3,97	4,68	5,17	6,29	7,41	9,09	11,90
0,4	148,87	5,25	5	0,005	39	1514	56	136	0,70	0,77	0,83	0,97	1,11	1,20	1,40	1,59	1,89	2,38
0,6	148,67	3,58	7	0,007	36	745	38	80	0,51	0,55	0,59	0,67	0,75	0,82	0,93	1,04	1,21	1,49
0,8	148,47	3,43	6	0,009	34	559	29	57	0,44	0,47	0,50	0,56	0,62	0,68	0,76	0,83	0,95	1,14
1,0	148,27	3,29	6	0,011	33	441	26	49	0,44	0,46	0,49	0,54	0,58	0,65	0,72	0,78	0,88	1,04
1,2	148,07	20,12	6	0,013	41	2286	74	197	1,57	1,67	1,77	1,96	2,16	2,62	2,91	3,20	3,64	4,37
1,4	147,87	33,61	24	0,015	42	3316	85	240	2,02	2,14	2,26	2,50	2,74	3,39	3,75	4,12	4,66	5,56
1,6	147,67	25,91	23	0,017	41	2260	74	197	1,86	1,96	2,06	2,26	2,46	3,05	3,35	3,64	4,08	4,81
1,8	147,47	18,85	27	0,019	39	1473	56	136	1,48	1,55	1,62	1,75	1,89	2,33	2,53	2,72	3,01	3,50
2,0	147,27	18,14	24	0,021	38	1283	49	114	1,38	1,44	1,49	1,61	1,72	2,12	2,28	2,44	2,68	3,09
2,2	147,07	12,03	30	0,023	36	778	38	80	1,12	1,16	1,20	1,28	1,36	1,66	1,77	1,88	2,05	2,32
2,4	146,87	8,38	41	0,025	34	499	29	57	0,91	0,94	0,97	1,03	1,09	1,32	1,39	1,47	1,59	1,78
2,6	146,67	3,11	35	0,027	28	172	15	22	0,47	0,48	0,49	0,51	0,53	0,63	0,65	0,68	0,73	0,80
2,8	146,47	43,53	35	0,029	41	2236	74	197	2,75	2,85	2,95	3,15	3,34	4,37	4,66	4,95	5,39	6,12
3,0	146,27	43,32	75	0,031	40	2083	64	164	2,49	2,58	2,66	2,82	2,98	3,88	4,12	4,36	4,71	5,31
3,2	146,07	52,09	80	0,033	41	2353	74	197	3,05	3,14	3,24	3,44	3,64	4,80	5,10	5,39	5,83	6,56
3,4	145,87	62,55	103	0,035	41	2665	74	197	3,19	3,29	3,39	3,59	3,79	5,02	5,32	5,61	6,05	6,78

ESSAI S16

D (m)	P (m)	Qc (N/mm²)	QL (kN)	Pb (N/mm²)	φ (°)	C	Nq	Nj	contrainte de rupture semelles filantes qd (MPa)					contrainte de rupture semelles carrées qd' (MPa)				
									qd(0.6m)	qd(0.7m)	qd(0.8m)	qd(1.0m)	qd(1.2m)	qd'(0.8m)	qd'(1m)	qd'(1.2m)	qd'(1.5m)	qd'(2m)
0,2	147,96	12,44	1	0,003	44	5832	115	359	2,09	2,38	2,66	3,24	3,81	4,14	5,04	5,93	7,27	9,50
0,4	147,76	5,62	3	0,006	38	1316	49	114	0,86	0,95	1,04	1,22	1,40	1,48	1,74	1,99	2,38	3,03
0,6	147,56	5,20	6	0,008	37	928	43	95	0,65	0,69	0,74	0,84	0,93	1,04	1,17	1,31	1,51	1,84
0,8	147,36	20,11	8	0,010	42	2900	85	240	1,61	1,73	1,85	2,09	2,33	2,78	3,14	3,50	4,04	4,94
1,0	147,16	13,32	10	0,012	39	1612	56	136	1,10	1,17	1,24	1,37	1,51	1,78	1,98	2,17	2,47	2,96
1,2	146,96	6,65	16	0,014	35	693	33	68	0,68	0,72	0,75	0,82	0,89	1,03	1,12	1,21	1,35	1,58
1,4	146,76	4,20	19	0,016	32	384	23	42	0,50	0,53	0,55	0,59	0,63	0,72	0,78	0,83	0,92	1,05
1,6	146,56	3,88	21	0,018	32	316	23	42	0,55	0,57	0,59	0,63	0,68	0,79	0,84	0,90	0,98	1,12
1,8	146,36	3,46	23	0,020	30	254	18	30	0,47	0,48	0,50	0,53	0,56	0,65	0,69	0,72	0,78	0,88
2,0	146,16	6,03	18	0,022	33	404	26	49	0,73	0,76	0,78	0,83	0,88	1,04	1,11	1,17	1,27	1,44
2,2	145,96	31,14	48	0,024	40	1914	64	164	2,06	2,14	2,22	2,38	2,55	3,24	3,48	3,72	4,08	4,67
2,4	145,76	14,26	16	0,026	36	810	38	80	1,24	1,28	1,32	1,40	1,48	1,82	1,94	2,05	2,21	2,49
2,6	145,56	21,33	28	0,028	38	1127	49	114	1,73	1,79	1,84	1,96	2,07	2,62	2,78	2,94	3,18	3,59
2,8	145,36	15,29	27	0,030	36	755	38	80	1,39	1,43	1,47	1,55	1,63	2,03	2,15	2,26	2,42	2,70
3,0	145,16	12,12	27	0,032	34	561	29	57	1,13	1,15	1,18	1,24	1,30	1,60	1,68	1,76	1,87	2,07
3,2	144,96	20,44	26	0,034	36	891	38	80	1,54	1,58	1,62	1,70	1,78	2,24	2,35	2,47	2,63	2,91
3,4	144,76	21,99	25	0,036	37	906	43	95	1,85	1,90	1,94	2,04	2,13	2,73	2,86	2,99	3,19	3,53

ESSAI S17

D (m)	P (m)	Qc (N/mm ²)	QL (kN)	Pb (N/mm ²)	φ	C	Nq	Nj	contrainte de rupture semelles filantes qd (MPa)					contrainte de rupture semelles carrées qd' (MPa)				
									qd(0.6m)	qd(0.7m)	qd(0.8m)	qd(1.0m)	qd(1.2m)	qd'(0.8m)	qd'(1m)	qd'(1.2m)	qd'(1.5m)	qd'(2m)
0,2	148,00	11,57	1	0,003	44	5423	115	359	2,09	2,38	2,66	3,24	3,81	4,14	5,04	5,93	7,27	9,50
0,4	147,80	2,37	1	0,006	34	555	29	57	0,46	0,51	0,56	0,65	0,74	0,75	0,88	1,00	1,19	1,50
0,6	147,60	2,56	4	0,010	33	399	26	49	0,48	0,52	0,56	0,64	0,72	0,75	0,86	0,96	1,12	1,38
0,8	147,40	13,74	7	0,013	39	1610	56	136	1,37	1,48	1,59	1,80	2,02	2,28	2,60	2,91	3,38	4,16
1,0	147,20	5,34	17	0,016	34	500	29	57	0,75	0,79	0,84	0,93	1,02	1,13	1,26	1,38	1,57	1,88
1,2	147,00	4,62	16	0,019	32	361	23	42	0,64	0,68	0,71	0,78	0,84	0,94	1,03	1,12	1,25	1,47
1,4	146,80	12,49	23	0,022	36	837	38	80	1,23	1,29	1,36	1,49	1,62	1,88	2,06	2,24	2,50	2,95
1,6	146,60	42,36	60	0,026	41	2482	74	197	2,84	3,00	3,16	3,47	3,79	4,67	5,14	5,61	6,31	7,48

ESSAI S18

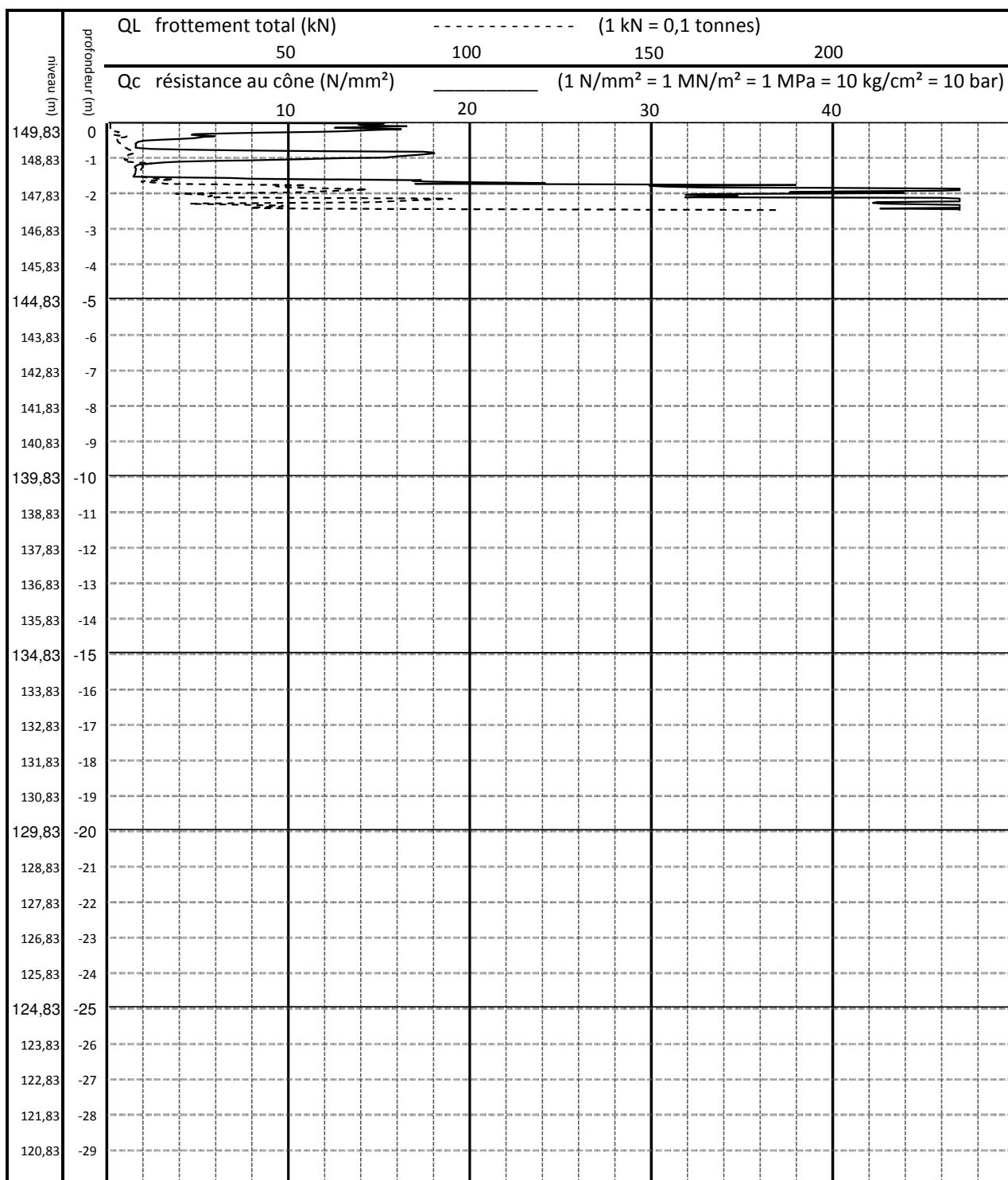
D (m)	P (m)	Qc (N/mm²)	QL (kN)	Pb (N/mm²)	φ	C	Nq	Nj	contrainte de rupture semelles filantes qd (MPa)					contrainte de rupture semelles carrées qd' (MPa)				
									qd(0.6m)	qd(0.7m)	qd(0.8m)	qd(1.0m)	qd(1.2m)	qd'(0.8m)	qd'(1m)	qd'(1.2m)	qd'(1.5m)	qd'(2m)
0,2	148,97	11,64	1	0,003	44	5454	115	359	2,09	2,38	2,66	3,24	3,81	4,14	5,04	5,93	7,27	9,50
0,4	148,77	3,07	1	0,006	36	720	38	80	0,63	0,69	0,75	0,88	1,01	1,05	1,22	1,40	1,67	2,11
0,6	148,57	1,50	5	0,010	30	235	18	30	0,32	0,35	0,37	0,42	0,47	0,48	0,55	0,61	0,70	0,86
0,8	148,37	1,54	4	0,013	28	180	15	22	0,30	0,31	0,33	0,37	0,40	0,42	0,47	0,52	0,58	0,70
1,0	148,17	8,51	5	0,016	36	797	38	80	0,99	1,05	1,12	1,25	1,37	1,55	1,73	1,90	2,17	2,61
1,2	147,97	7,98	6	0,018	35	665	33	68	0,80	0,84	0,87	0,94	1,01	1,19	1,28	1,38	1,52	1,75
1,4	147,77	11,30	12	0,020	36	847	38	80	1,00	1,04	1,08	1,16	1,24	1,49	1,60	1,71	1,88	2,16
1,6	147,57	32,64	49	0,022	41	2225	74	197	2,22	2,32	2,42	2,61	2,81	3,58	3,87	4,16	4,60	5,33
1,8	147,37	18,93	49	0,024	38	1183	49	114	1,52	1,57	1,63	1,74	1,86	2,31	2,47	2,64	2,88	3,28
2,0	147,17	23,89	49	0,026	39	1378	56	136	1,86	1,93	2,00	2,13	2,27	2,88	3,07	3,27	3,56	4,05
2,2	146,97	31,81	20	0,028	39	1704	56	136	1,97	2,04	2,11	2,25	2,38	3,04	3,23	3,43	3,72	4,21
2,4	146,77	22,71	20	0,030	38	1135	49	114	1,81	1,87	1,92	2,04	2,15	2,73	2,89	3,05	3,30	3,70
2,6	146,57	36,16	33	0,032	39	1695	56	136	2,20	2,27	2,33	2,47	2,61	3,36	3,56	3,75	4,05	4,54

ESSAI S19

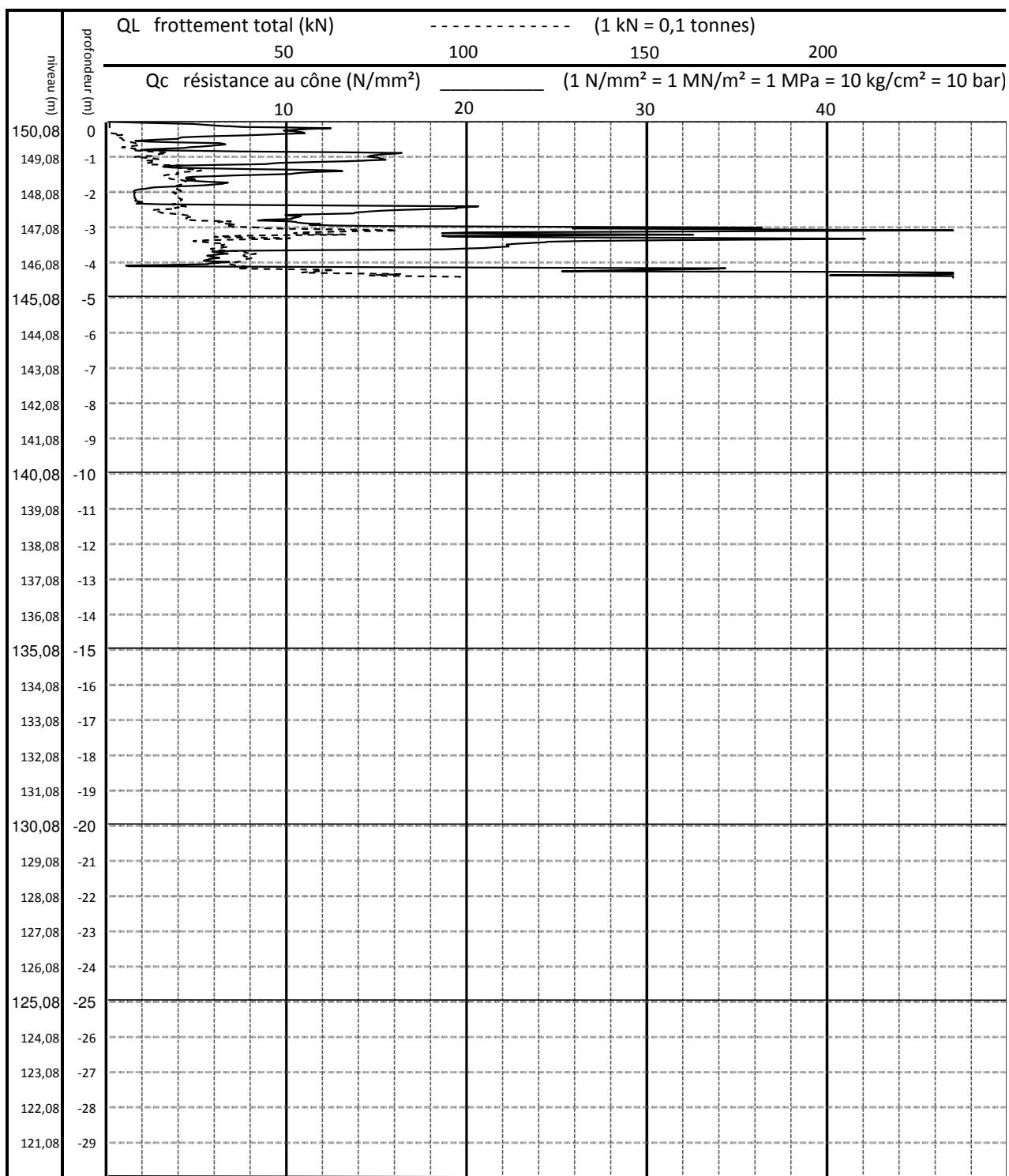
D (m)	P (m)	Qc (N/mm²)	QL (kN)	Pb (N/mm²)	φ (°)	C	Nq	Nj	contrainte de rupture semelles filantes qd (MPa)					contrainte de rupture semelles carrées qd' (MPa)				
									qd(0.6m)	qd(0.7m)	qd(0.8m)	qd(1.0m)	qd(1.2m)	qd'(0.8m)	qd'(1m)	qd'(1.2m)	qd'(1.5m)	qd'(2m)
0,2	148,60	7,72	1	0,003	43	3619	99	292	1,72	1,95	2,19	2,66	3,12	3,35	4,06	4,78	5,85	7,64
0,4	148,40	4,70	4	0,006	38	1101	49	114	0,86	0,95	1,04	1,22	1,40	1,48	1,74	1,99	2,38	3,03
0,6	148,20	5,92	6	0,010	37	925	43	95	0,87	0,95	1,02	1,17	1,33	1,43	1,65	1,86	2,18	2,72
0,8	148,00	8,72	5	0,013	37	1022	43	95	1,01	1,08	1,16	1,31	1,46	1,63	1,84	2,05	2,37	2,91
1,0	147,80	27,16	7	0,016	41	2546	74	197	2,13	2,29	2,45	2,76	3,08	3,62	4,09	4,56	5,26	6,43
1,2	147,60	26,84	37	0,018	41	2236	74	197	1,92	2,02	2,12	2,32	2,51	3,14	3,43	3,73	4,16	4,90
1,4	147,40	2,52	26	0,020	29	189	16	26	0,41	0,42	0,43	0,46	0,49	0,56	0,59	0,63	0,68	0,76
1,6	147,20	2,06	26	0,022	26	140	12	17	0,31	0,32	0,33	0,34	0,36	0,41	0,43	0,45	0,48	0,54
1,8	147,00	2,64	26	0,024	28	165	15	22	0,42	0,43	0,44	0,47	0,49	0,57	0,59	0,62	0,67	0,74
2,0	146,80	65,66	100	0,026	43	3788	99	292	3,45	3,60	3,74	4,04	4,33	5,72	6,17	6,62	7,29	8,41

ESSAI S20

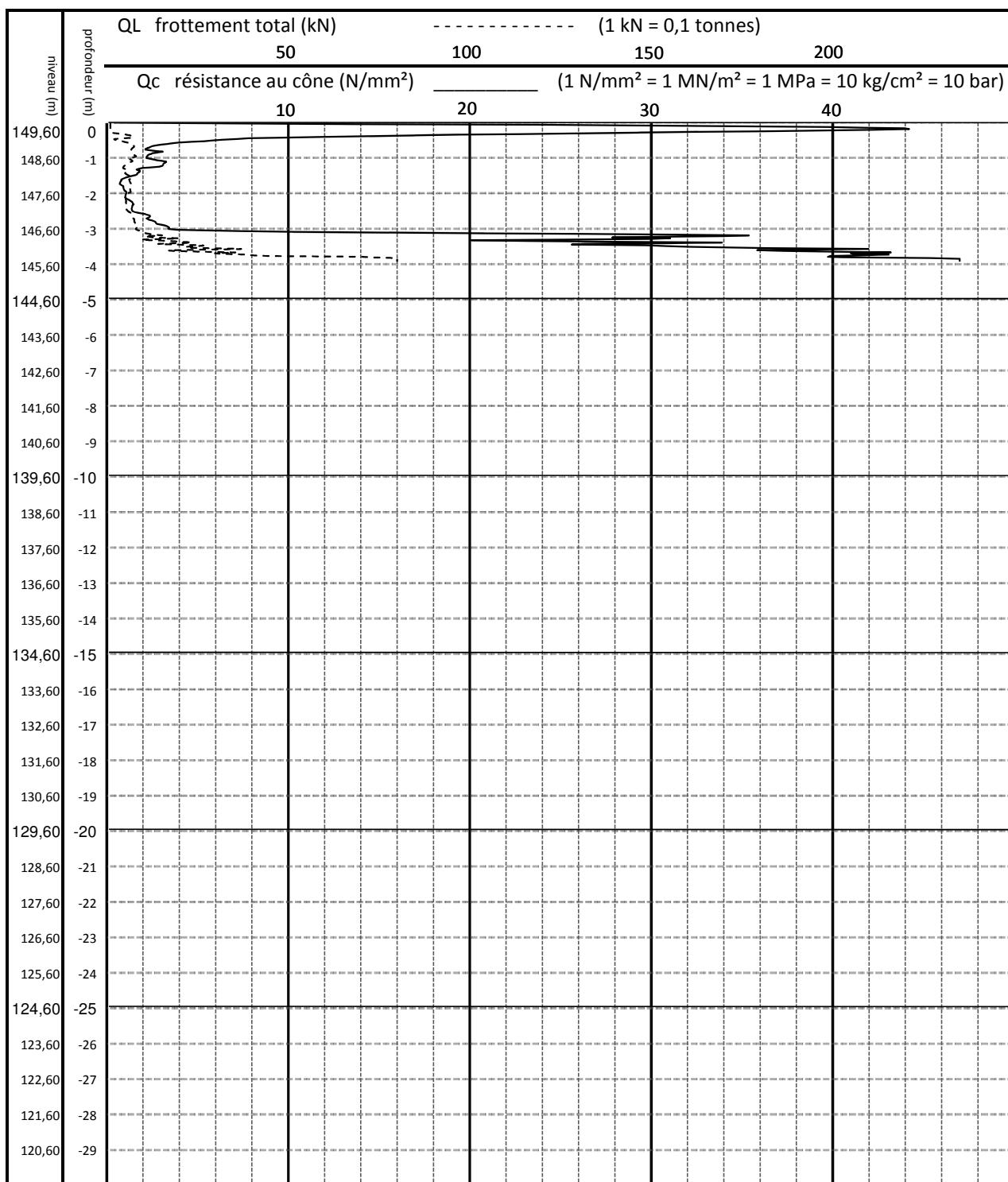
D (m)	P (m)	Qc (N/mm²)	QL (kN)	Pb (N/mm²)	φ (°)	C	Nq	Nj	contrainte de rupture semelles filantes qd (MPa)					contrainte de rupture semelles carrées qd' (MPa)				
									qd(0.6m)	qd(0.7m)	qd(0.8m)	qd(1.0m)	qd(1.2m)	qd'(0.8m)	qd'(1m)	qd'(1.2m)	qd'(1.5m)	qd'(2m)
0,2	148,85	11,93	1	0,003	44	5591	115	359	2,09	2,38	2,66	3,24	3,81	4,14	5,04	5,93	7,27	9,50
0,4	148,65	3,11	2	0,006	36	728	38	80	0,63	0,69	0,75	0,88	1,01	1,05	1,22	1,40	1,67	2,11
0,6	148,45	2,81	4	0,010	33	440	26	49	0,48	0,52	0,56	0,64	0,72	0,75	0,86	0,96	1,12	1,38
0,8	148,25	15,03	6	0,013	40	1761	64	164	1,61	1,74	1,87	2,13	2,39	2,73	3,11	3,49	4,06	5,02
1,0	148,05	19,16	26	0,016	40	1797	64	164	1,81	1,94	2,07	2,34	2,60	3,03	3,41	3,79	4,36	5,32
1,2	147,85	8,46	15	0,019	35	661	33	68	0,96	1,02	1,07	1,18	1,29	1,47	1,62	1,77	1,99	2,36
1,4	147,65	8,62	18	0,022	34	577	29	57	0,93	0,98	1,03	1,12	1,21	1,39	1,51	1,64	1,83	2,14
1,6	147,45	4,28	17	0,026	30	251	18	30	0,62	0,64	0,67	0,71	0,76	0,87	0,93	0,99	1,09	1,24
1,8	147,25	10,31	17	0,029	34	537	29	57	1,12	1,17	1,22	1,31	1,40	1,65	1,77	1,89	2,08	2,39
2,0	147,05	9,52	21	0,032	33	446	26	49	1,07	1,11	1,15	1,23	1,30	1,54	1,64	1,75	1,90	2,16
2,2	146,85	2,86	16	0,035	25	122	11	14	0,44	0,46	0,47	0,49	0,51	0,58	0,61	0,64	0,68	0,75
2,4	146,65	22,31	24	0,038	36	871	38	80	1,83	1,90	1,96	2,09	2,22	2,72	2,90	3,07	3,34	3,79
2,6	146,45	26,13	26	0,042	37	942	43	95	2,07	2,12	2,17	2,26	2,36	3,04	3,17	3,31	3,51	3,84
2,8	146,25	26,50	28	0,044	37	912	43	95	2,16	2,20	2,25	2,35	2,44	3,16	3,29	3,43	3,63	3,96
3,0	146,05	35,37	33	0,046	38	1163	49	114	2,57	2,63	2,69	2,80	2,91	3,81	3,98	4,14	4,38	4,78
3,2	145,85	41,52	34	0,048	38	1308	49	114	2,67	2,73	2,78	2,90	3,01	3,95	4,12	4,28	4,52	4,92
3,4	145,65	48,37	90	0,050	39	1463	56	136	3,18	3,25	3,32	3,46	3,59	4,78	4,97	5,17	5,46	5,95



SITE HOUGET-DUESBERG- BOSSON rue du Tissage Ensival	essai n° S5 RAPPORT 8923 23/05/2018 niveaux : dalle : +148,29m essai S5 : +149,83m	
	éboulement du trou à 2m de profondeur CPTM continu - cône M1 - 20 tonnes - sans anneau réducteur de frottement	
		avec mesurage du frottement total

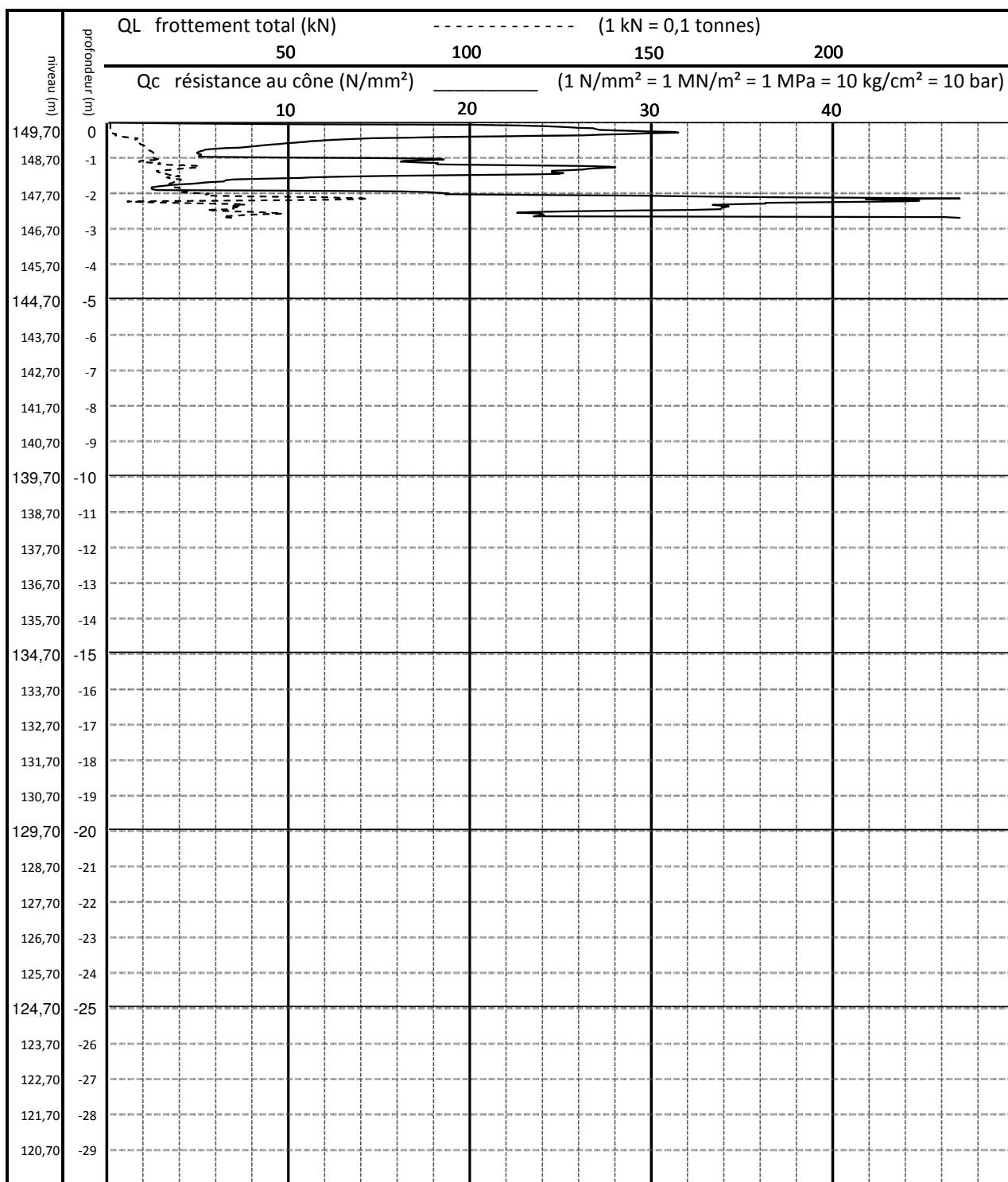


SITE HOUGET-DUESBERG- BOSSON rue du Tissage Ensival	essai n° S6
	RAPPORT 8923
	23/05/2018
	niveaux :
	dalle : +148,29m
	essai S6 : +150,08m
éboulement du trou à 2,1m de profondeur	avec mesurage du frottement total
CPTM continu - cône M1 - 20 tonnes - sans anneau réducteur de frottement	

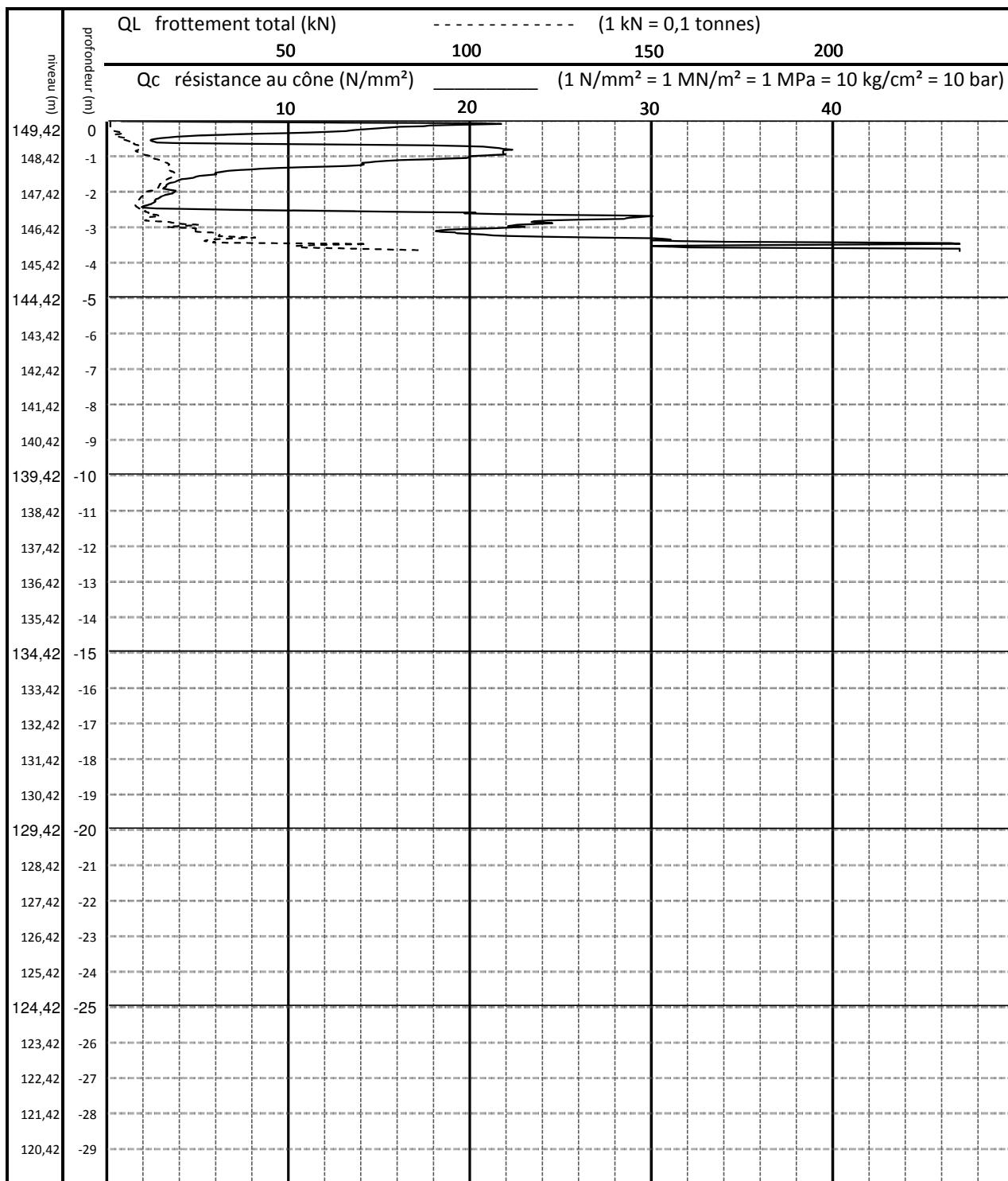


SITE HOUGET-DUESBERG- BOSSON rue du Tissage Ensival	essai n° S7
	RAPPORT 8923
	23/05/2018
	niveaux :
	dalle : +148,29m
	essai S7 : +149,60m
éboulement du trou à 2,4m de profondeur	avec mesurage du frottement total
CPTM continu - cône M1 - 20 tonnes - sans anneau réducteur de frottement	

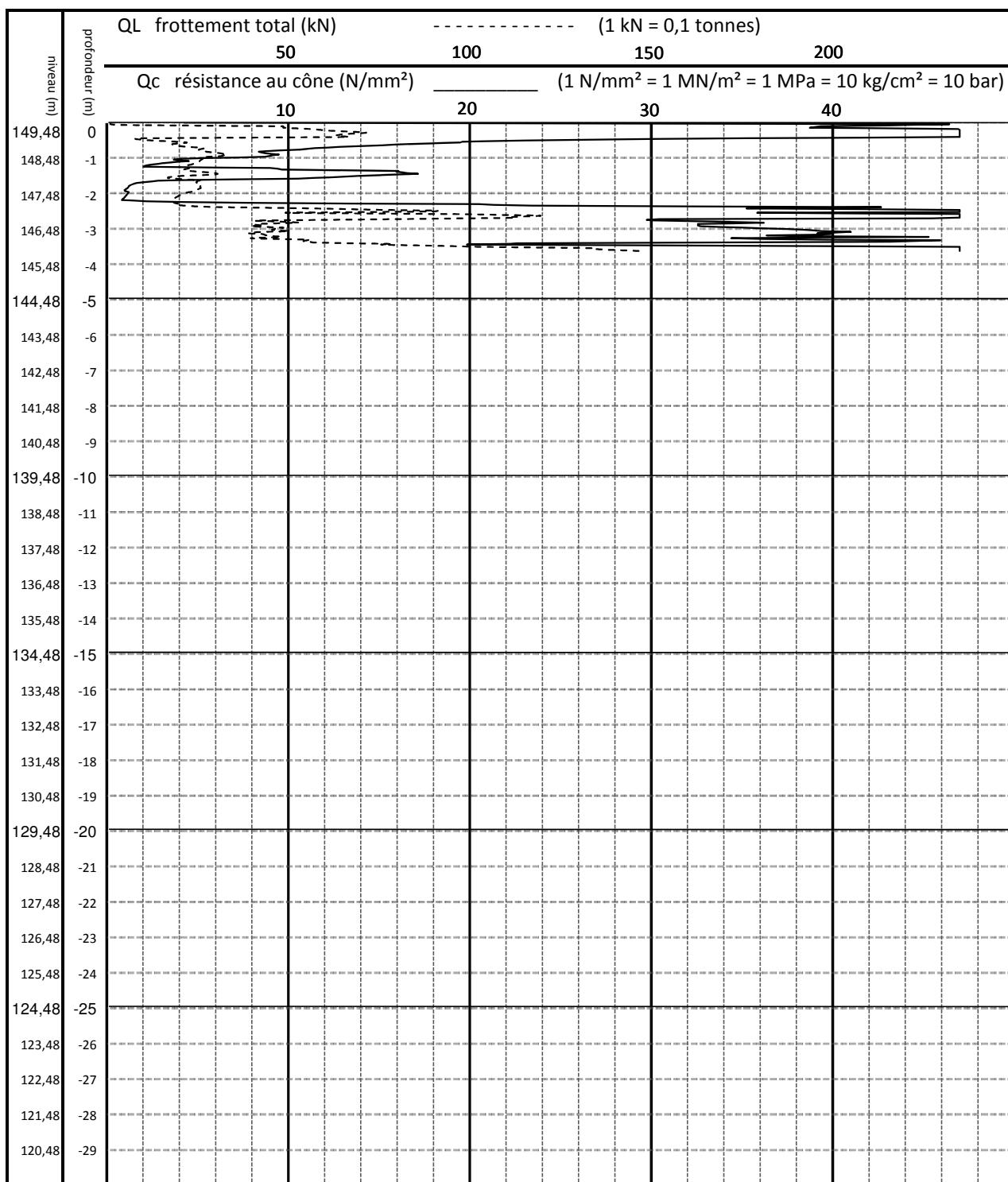




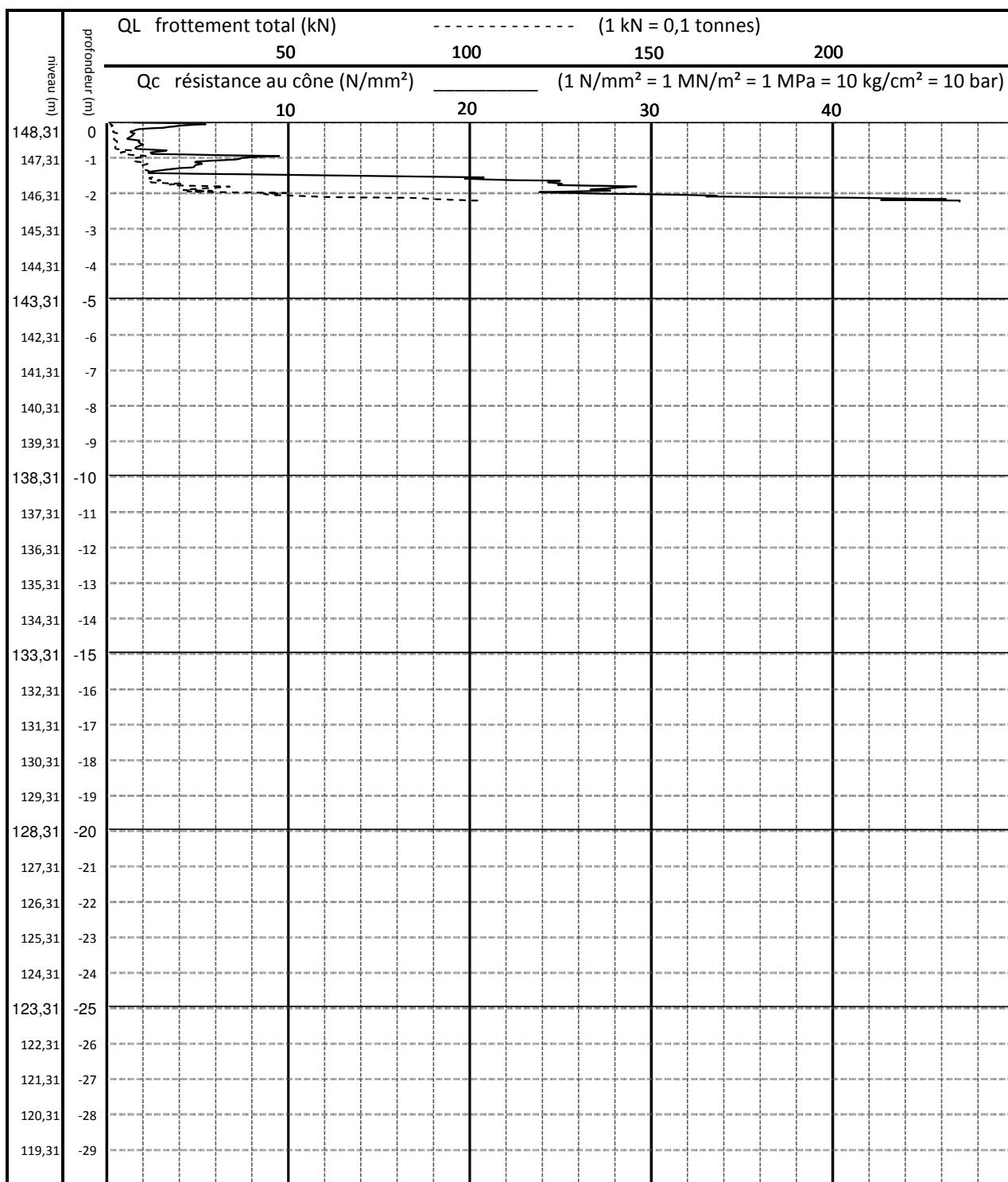
SITE HOUGET-DUESBERG- BOSSON rue du Tissage Ensival	essai n° S8
	RAPPORT 8923
	23/05/2018
	niveaux :
	dalle : +148,29m
	essai S8 : +149,70m
éboulement du trou à 2,3m de profondeur	avec mesurage du frottement total
CPTM continu - cône M1 - 20 tonnes - sans anneau réducteur de frottement	



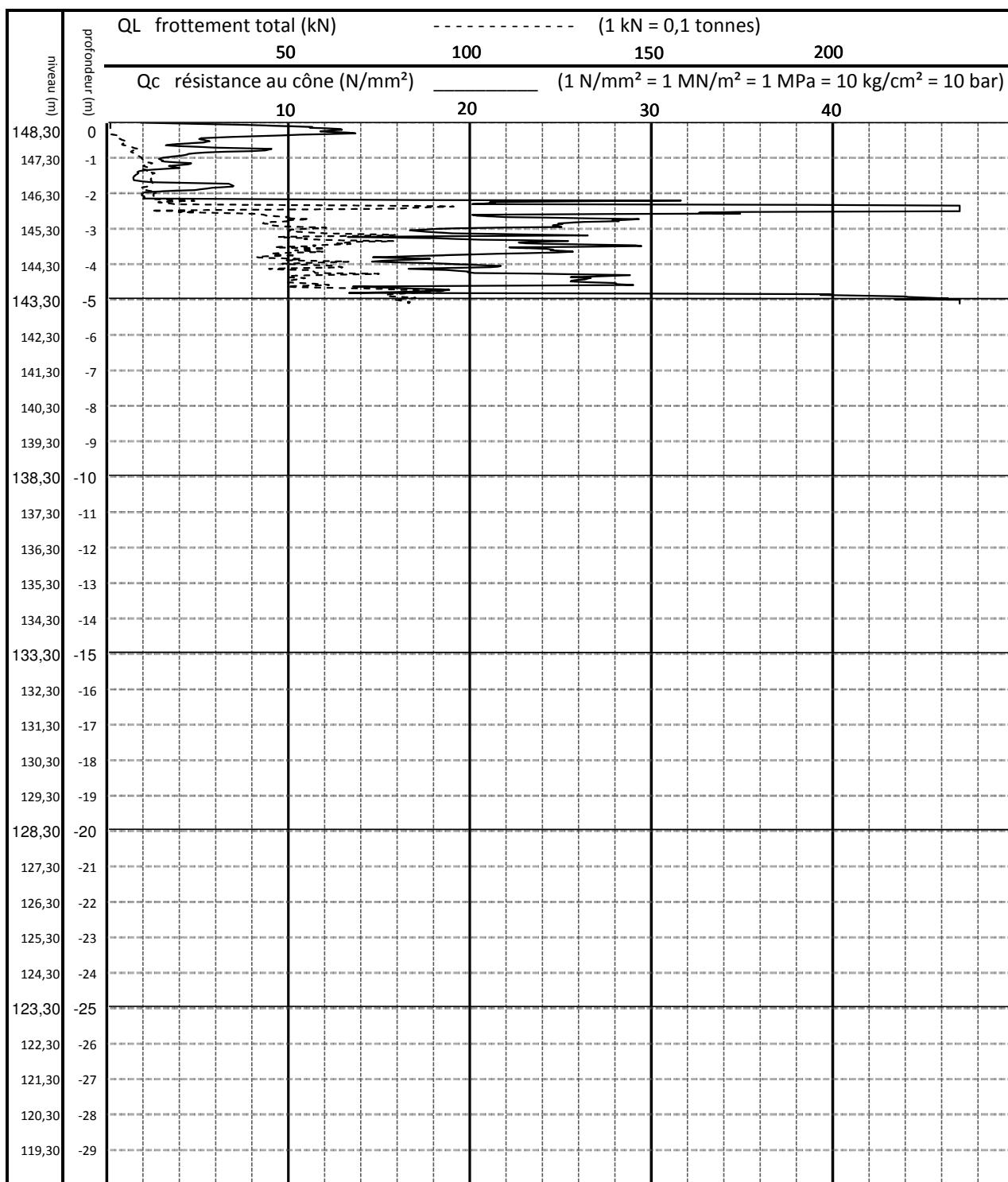
SITE HOUGET-DUESBERG- BOSSON rue du Tissage Ensival	essai n° S9 RAPPORT 8923 23/05/2018 niveaux : dalle : +148,29m essai S9 : +149,42m	
éboulement du trou à 1,3m de profondeur		avec mesurage du frottement total
CPTM continu - cône M1 - 20 tonnes - sans anneau réducteur de frottement		



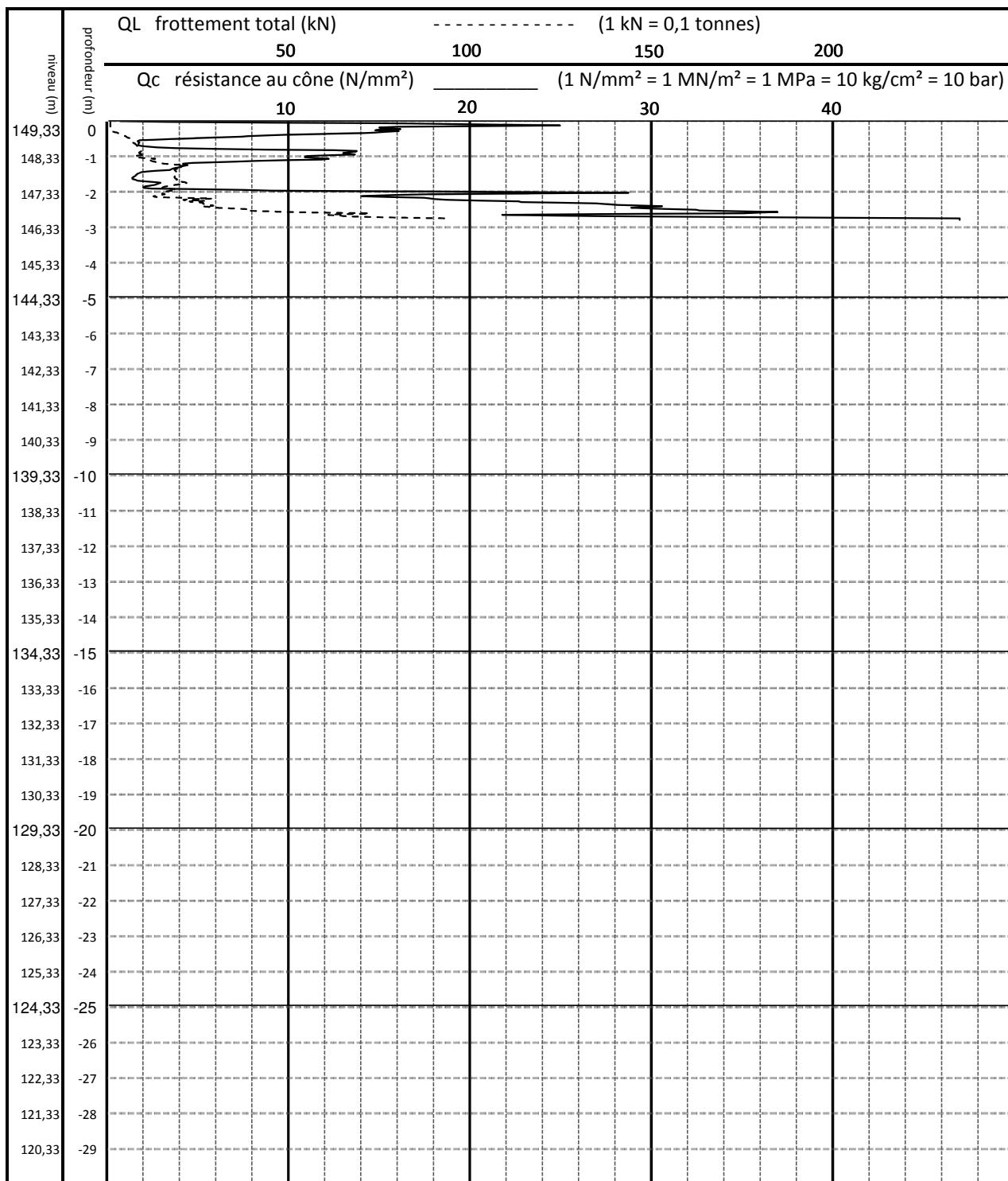
SITE HOUGET-DUESBERG- BOSSON rue du Tissage Ensival	essai n° S10
	RAPPORT 8923
	23/05/2018
	niveaux :
	dalle : +148,29m
	essai S10 : +149,48m
éboulement du trou à 1,4m de profondeur	avec mesurage du frottement total
CPTM continu - cône M1 - 20 tonnes - sans anneau réducteur de frottement	



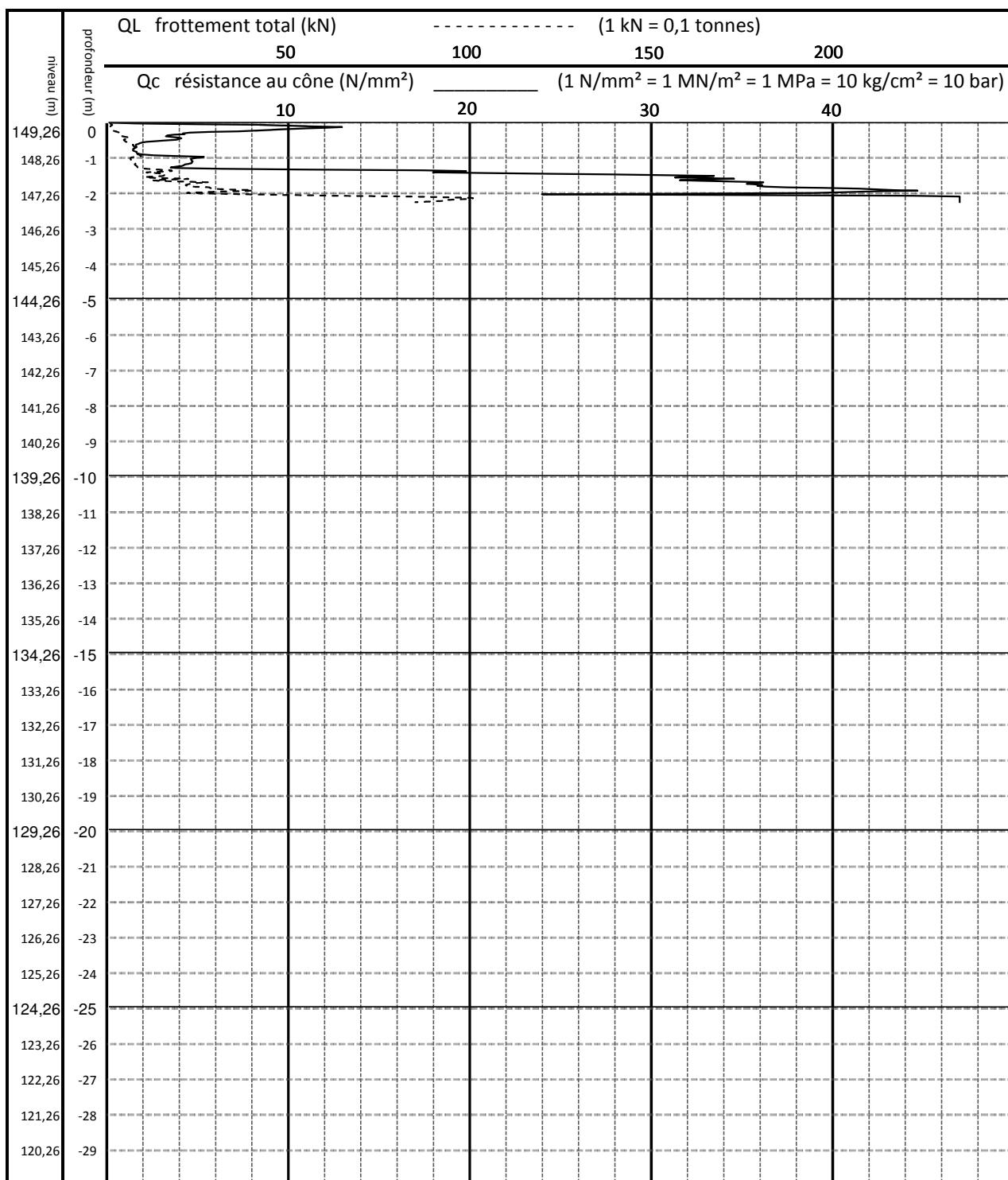
SITE HOUGET-DUESBERG- BOSSON rue du Tissage Ensival	essai n° S11
	RAPPORT 8923
	23/05/2018
	niveaux :
	dalle : +148,29m
	essai S11 : +148,31m
éboulement du trou à 0,3m de profondeur	avec mesurage du frottement total
CPTM continu - cône M1 - 20 tonnes - sans anneau réducteur de frottement	



SITE HOUGET-DUESBERG- BOSSON rue du Tissage Ensival	essai n° S12
	RAPPORT 8923
	23/05/2018
	niveaux :
	dalle : +148,29m
	essai S12 : +148,30m
éboulement du trou à 0,2m de profondeur	avec mesurage du frottement total
CPTM continu - cône M1 - 20 tonnes - sans anneau réducteur de frottement	

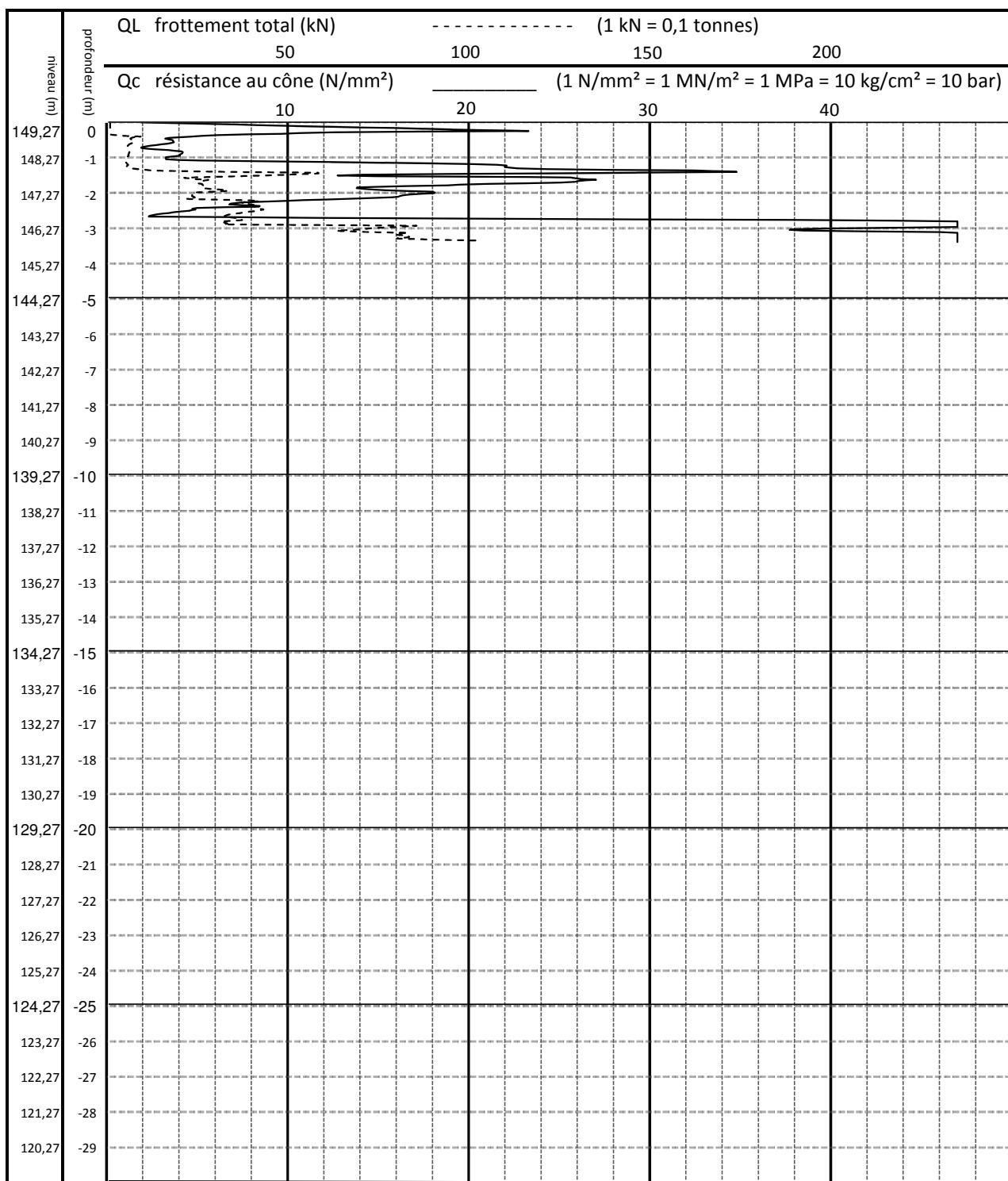


SITE HOUGET-DUESBERG- BOSSON rue du Tissage Ensival	essai n° S13
	RAPPORT 8923
	23/05/2018
	niveaux :
	dalle : +148,29m
	essai S13 : +149,33m
éboulement du trou à 1,5m de profondeur	avec mesurage du frottement total
CPTM continu - cône M1 - 20 tonnes - sans anneau réducteur de frottement	

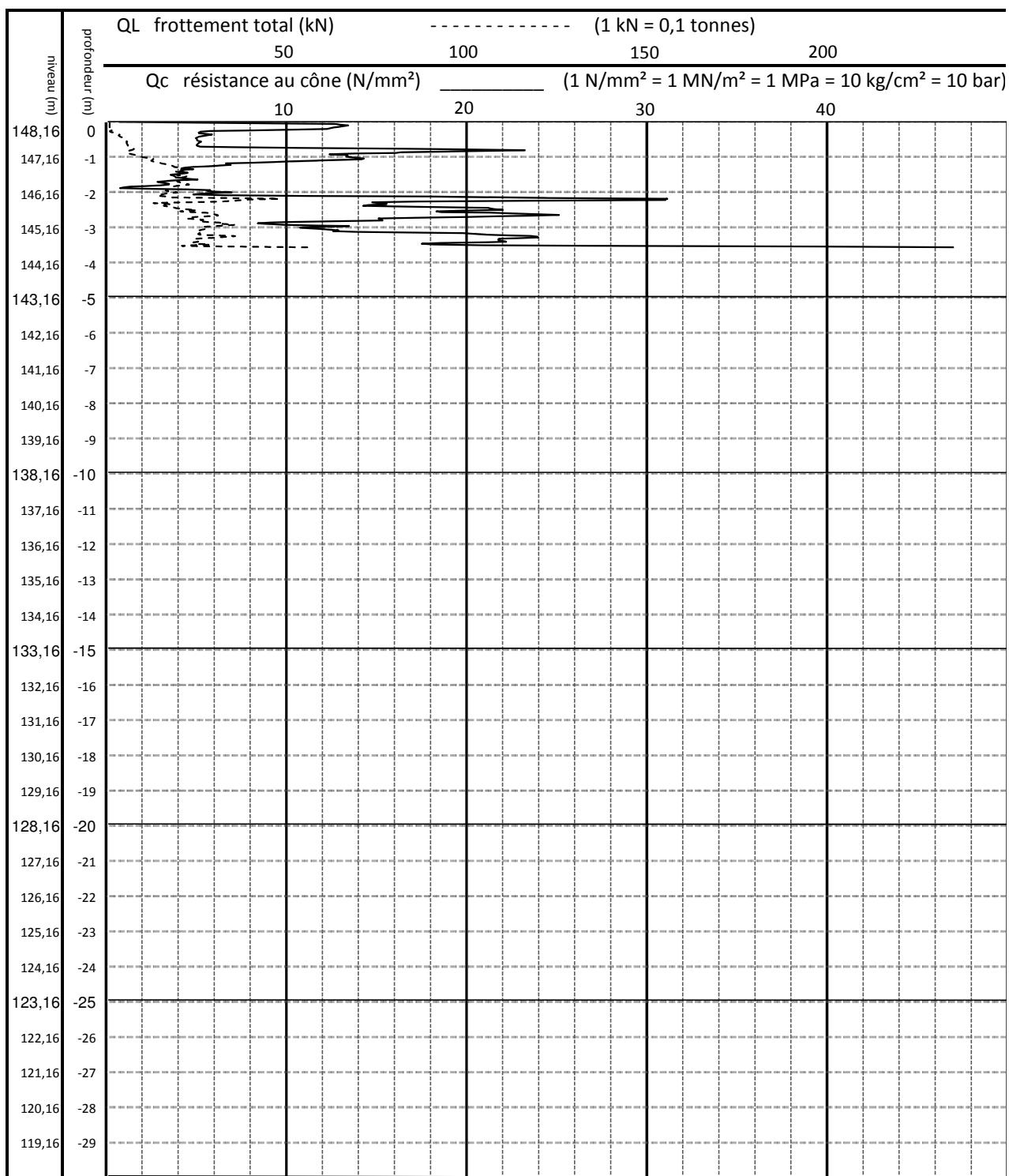


SITE HOUGET-DUESBERG- BOSSON rue du Tissage Ensival	essai n° S14
	RAPPORT 8923
	23/05/2018
	niveaux :
	dalle : +148,29m
	essai S14 : +149,26m
éboulement du trou à 1,8m de profondeur	avec mesurage du frottement total
CPTM continu - cône M1 - 20 tonnes - sans anneau réducteur de frottement	

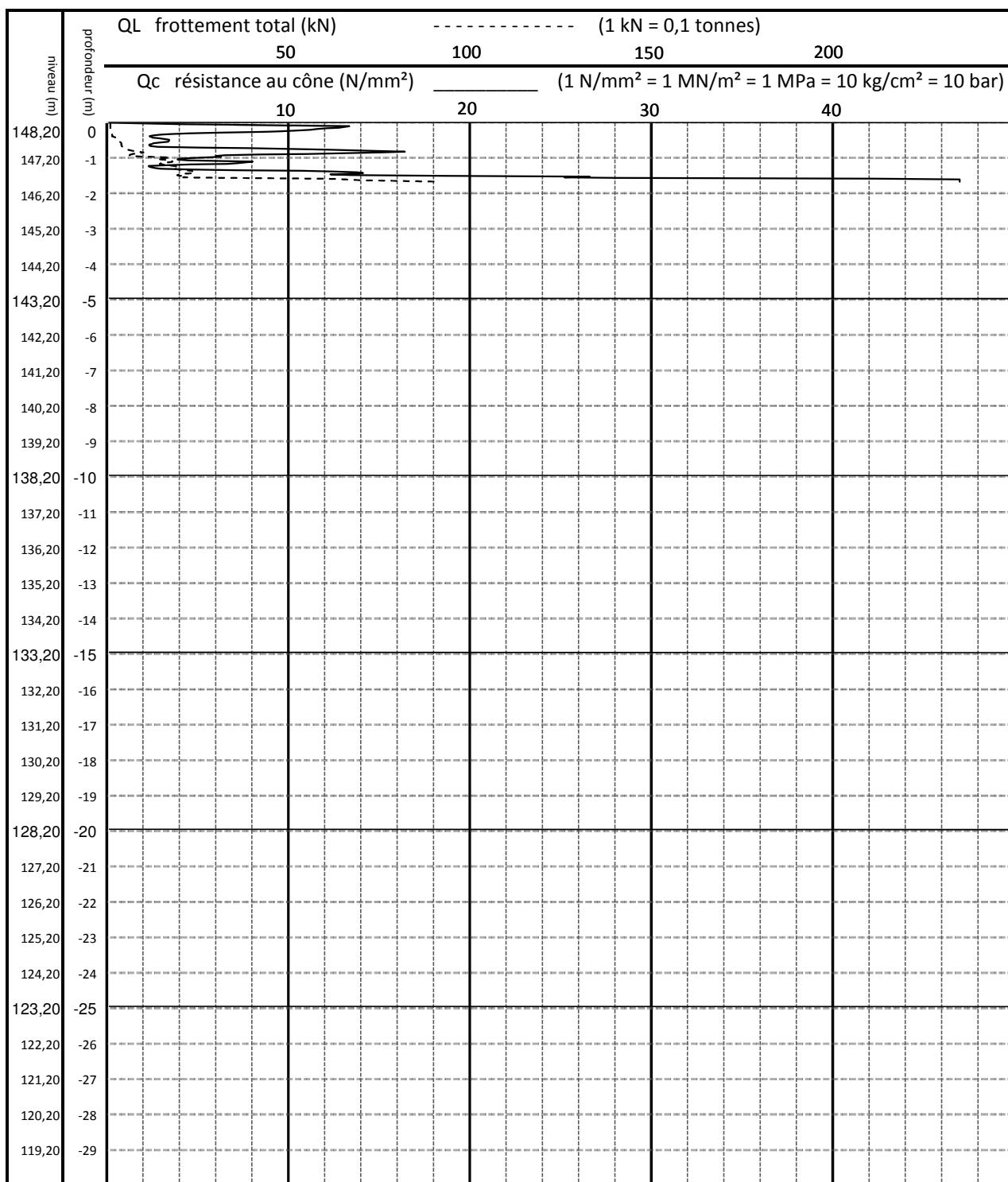




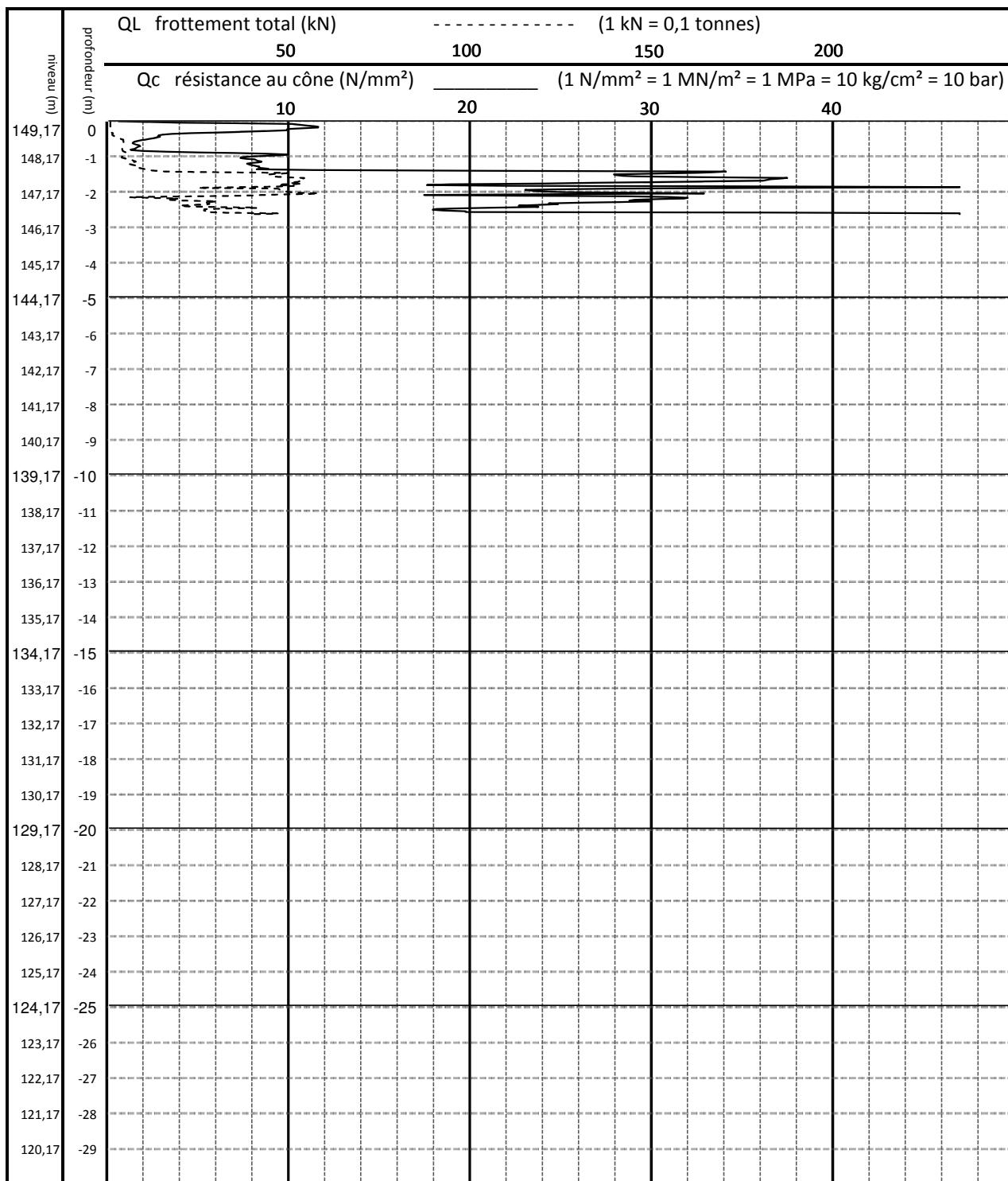
SITE HOUGET-DUESBERG- BOSSON rue du Tissage Ensival	essai n° S15
	RAPPORT 8923
	23/05/2018
	niveaux :
	dalle : +148,29m
	essai S15 : +149,27m
éboulement du trou à 0,3m de profondeur	avec mesurage du frottement total
CPTM continu - cône M1 - 20 tonnes - sans anneau réducteur de frottement	



SITE HOUGET-DUESBERG- BOSSON rue du Tissage Ensival	essai n° S16 RAPPORT 8923 23/05/2018 niveaux : dalle : +148,29m essai S16 : +148,16m	
éboulement du trou à 0,5m de profondeur		avec mesurage du frottement total
CPTM continu - cône M1 - 20 tonnes - sans anneau réducteur de frottement		

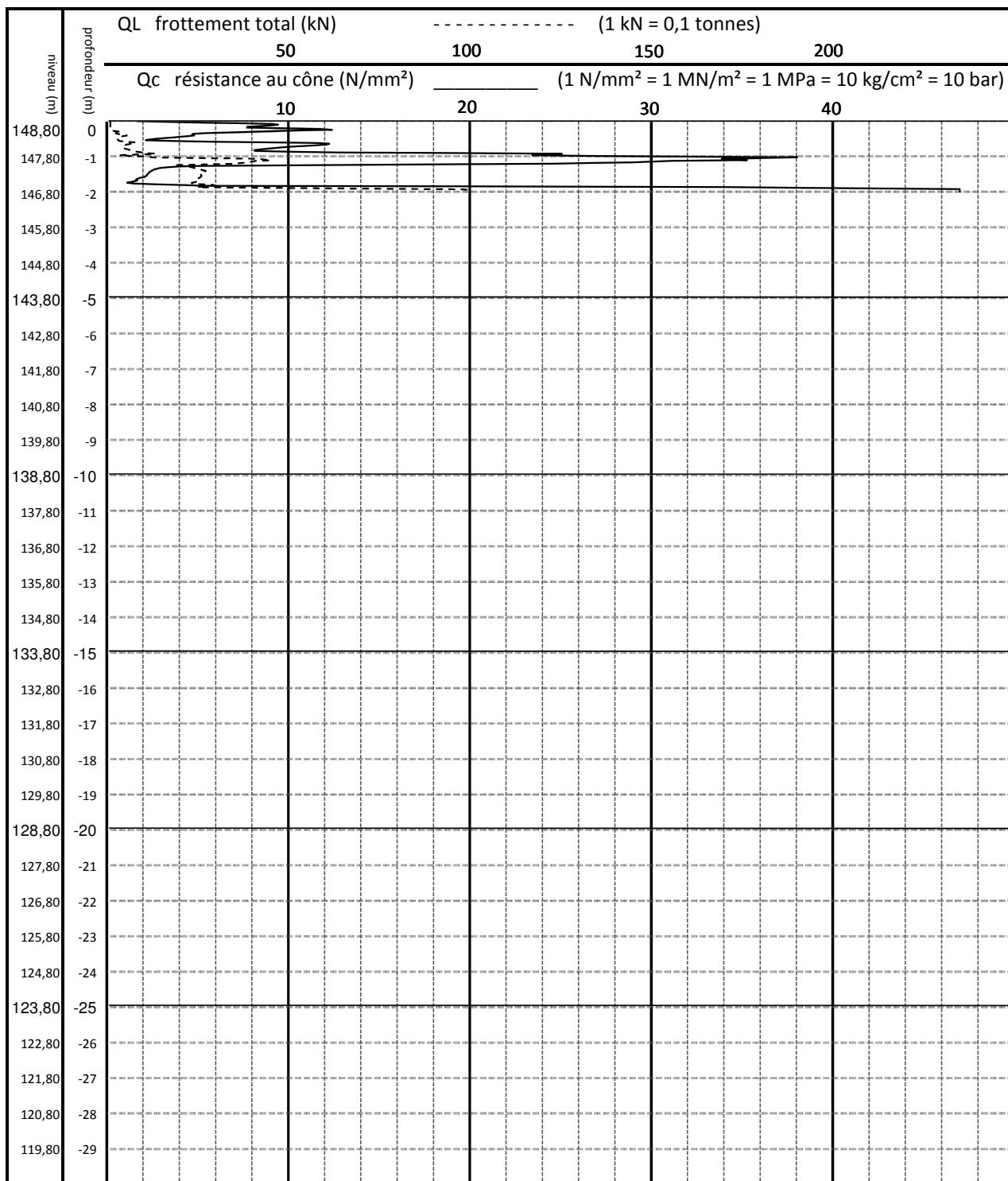


SITE HOUGET-DUESBERG- BOSSON rue du Tissage Ensival	essai n° S17
	RAPPORT 8923
	23/05/2018
	niveaux :
	dalle : +148,29m
	essai S17 : +148,20m
pas d'eau jusqu'au niveau de fin d'essai	avec mesurage du frottement total
CPTM continu - cône M1 - 20 tonnes - sans anneau réducteur de frottement	

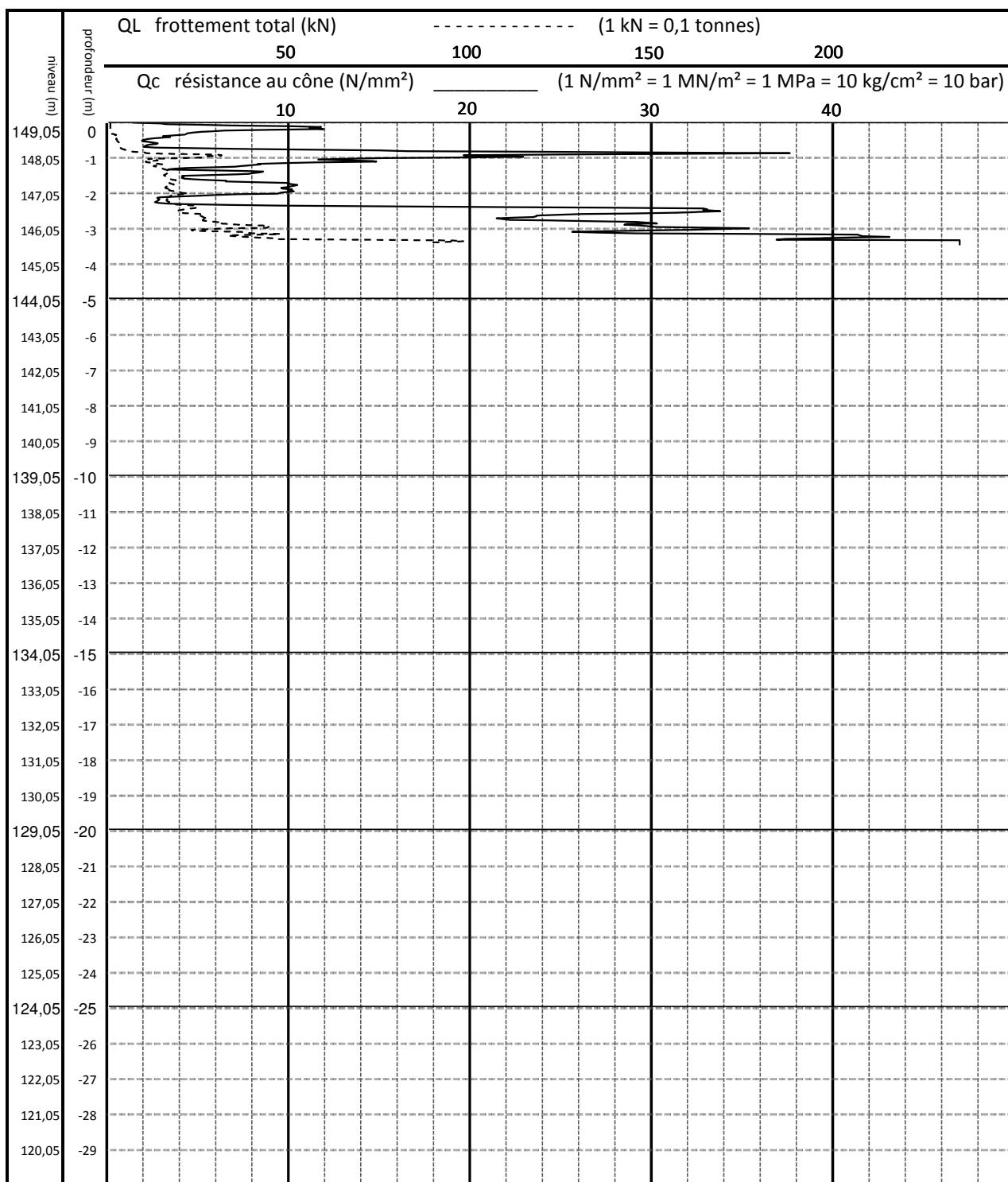


SITE HOUGET-DUESBERG- BOSSON rue du Tissage Ensival	essai n° S18
	RAPPORT 8923
	23/05/2018
	niveaux :
	dalle : +148,29m
	essai S18 : +149,17m
éboulement du trou à 1,1m de profondeur	avec mesurage du frottement total
CPTM continu - cône M1 - 20 tonnes - sans anneau réducteur de frottement	





SITE HOUGET-DUESBERG- BOSSON rue du Tissage Ensival	essai n° S19 RAPPORT 8923 23/05/2018 niveaux : dalle : +148,29m essai S19 : +148,80m	
éboulement du trou à 1,1m de profondeur		avec mesurage du frottement total
CPTM continu - cône M1 - 20 tonnes - sans anneau réducteur de frottement		



SITE HOUGET-DUESBERG- BOSSON rue du Tissage Ensival	essai n° S20
	RAPPORT 8923
	23/05/2018
	niveaux :
	dalle : +148,29m
	essai S20 : +149,05m
éboulement du trou à 2,6m de profondeur	avec mesurage du frottement total
CPTM continu - cône M1 - 20 tonnes - sans anneau réducteur de frottement	

