



Schweecherdaulerstroos, 2
L – 8551 Noerdange

S.A.R.L.

Tel. : 00352 26 51 18 65
GSM : 00352 621 498 933
web : www.icmengineering.eu

Nos Réf. ES 2025/004

Contractant	EMCA SA 11, Rue Principale L-6557 Dickweiler
Situation	Eeschpelt – Bärel - Nothum
Cadastre	Lac de la Haute-Sure Winseler
Concerne	TERRAINS POUR LA CONSTRUCTION DE CINQ ÉOLIENNES ESSAIS GÉOTECHNIQUES
Désignation	RAPPORT DE RÉSULTATS DES SONDAGES AU PÉNÉTROMÈTRE STATIQUE

ESSAIS GÉOTECHNIQUES

TERRAIN EN VUE DE LA CONSTRUCTION DE CINQ ÉOLIENNES

Eeschpelt – Bärel - Nothum

Examen géotechnique

Suite à la demande de la société EMCA SA, une étude de sol de fondation a été réalisée selon les moyens explicités ci-après, courant décembre 2024, sur le site de construction de 5 éoliennes.

1. Situation des essais

Quinze essais au pénétromètre statique (CPT) 150kN ont été réalisés aux localisations reprises au plan d'implantation en annexe.

Les essais ont été réalisés à partir du niveau du terrain naturel au moment des sondages.

Projet éolien Eeschpelt-Bärel		
	X (Luref)	Y (Luref)
WEA1	54720.26	112751.67
WEA2	55403.93	112090.71
WEA3	56535.47	112063.91
WEA4	57436.78	111910.65
WEA5	60748.63	111568.87

2 Sondage au pénétromètre statique

Le but de la pénétration statique est de mesurer la résistance à l'enfoncement d'un cône dans le sol à vitesse constante et obtenir ainsi des valeurs de résistance qui correspondent aux propriétés du sol.

2. Description générale de l'essai

Les essais de pénétration statiques (cône mécanique CPT-M) sont réalisés avec un engin ancré (Pagani). Le cône mécanique (de type M1 ou M2, avec un angle au sommet du cône de 60° et une section de base de 10 cm²) est poussé de manière discontinue dans le sol via un jeu de barres de 36 mm de diamètre et avec une vitesse de pénétration constante de 2 cm/s. La résistance au cône et la résistance totale (résistance au cône + résistance au frottement latéral) sont mesurées tous les 20 cm.

Lors de la réalisation d'un essai de pénétration statique, l'opérateur relève les valeurs des pressions exercées sur le cône de pointe ainsi que sur l'ensemble cône de pointe et tubes, à chaque pas de profondeur. Le pas de profondeur étant fixé à 0.20m. La première de ces pressions représente la résistance à la pointe (r_p exprimée en MPa ou en Kg/cm²) - la seconde la force totale d'enfoncement (F_t exprimée en daN ou en Kg).

De ces relevés, en application des théories de la Mécanique des Sols, et notamment de celle de CAQUOT- KERISEL, nous établissons un tableau de paramètres géotechniques qui sont explicités ci-dessous.

<u>Notation</u>	<u>Explication</u>	<u>Unité</u>	<u>commentaire</u>
H	profondeur au droit de l'essai	m	
N	niveau au droit de l'essai	m	par rapport à la ref. 0.00 choisie
r_p	résistance à la pointe	Kg/cm ² ou MPa	
F_t	force totale d'enfoncement	Kg ou daN	
F_l	force de frottement latéral	Kg ou daN	
dF_l/dh	variation de la force de frottement latéral par pas de profondeur dh (fixé à 0.20m)	Kg/cm ²	
S10	somme de dF_l/dh		
PHI	angle de frottement interne apparent	degré	
P_{max}	charge de rupture due au terme de profondeur	0.1*MPa ou Kg/cm ²	sans tenir compte d'une éventuelle décompression du terrain
S1	coefficient du terme de surface		
C_{max}	constante de compressibilité calculée avec la borne supérieure de la valeur du coefficient fonction du type de sol		(la valeur du coefficient est indiquée entre parenthèses à coté)
C_{min}	constante de compressibilité calculée avec la borne inférieure de la valeur du coefficient fonction du type de sol		
C_{moy}	moyenne de C_{max} et C_{min}		

Les théories de Sanglerat et Nuyens, entre autres, permettent d'établir une qualification du sous-sol à partir des valeurs de r_p et de F_l , ainsi que de leur évolution. Cette qualification est faite dans les trois dernières colonnes de nos tableaux interprétatifs. Les significations des abréviations sont reprises ci-dessous.

Tgl/Sa		Terres Glaises / Sable Argileux		S		Sables
Am/T		Argiles molles / Tourbes		A,L,S		Argiles, Limons et Sables
Sm		Sables Moyens		Sa/Ac		Sable Argileux / Argiles Compactes
SG		Sables Graveleux				

Les valeurs de P_{max} sont à diviser par un coefficient de sécurité le plus souvent de l'ordre de 3 à 3.5.

Les résultats des essais sont présentés sur les diagrammes en annexe.

Remarque :

- 1 MPa = 1 Méga Pascal \cong 10 kgf/cm²
- 1 MN/m² = 10 daN/cm² = 10 déca Newton par cm² \cong 10 kgf/cm²

3. Modalité d'exécution

La perforation des couches résistantes (asphalte, couches de stabilisé et remblais) a été réalisée avec un cône fermé pour éviter d'endommager l'appareil de sondage. Il se peut qu'aucune résistance au cône ne soit mesurée lors de cette opération.

Les raisons pour lesquelles les essais ont été interrompus sont répertoriées dans le tableau suivant :

Numéro de l'essai	Profondeur atteinte cause	Capacité maximale totale atteinte	Capacité maximale du cône atteinte	Arrachement ancrages	Autre cause	Profondeur d'utilisation du cône fermé
P1				X		
P2				X		
P3			X			
P4				X		
P5			X			
P6				X		
P7			X			
P8			X			
P9				X		
P10				X		
P11				X		
P12			X			
P13			X			
P14				X		
P15			X			

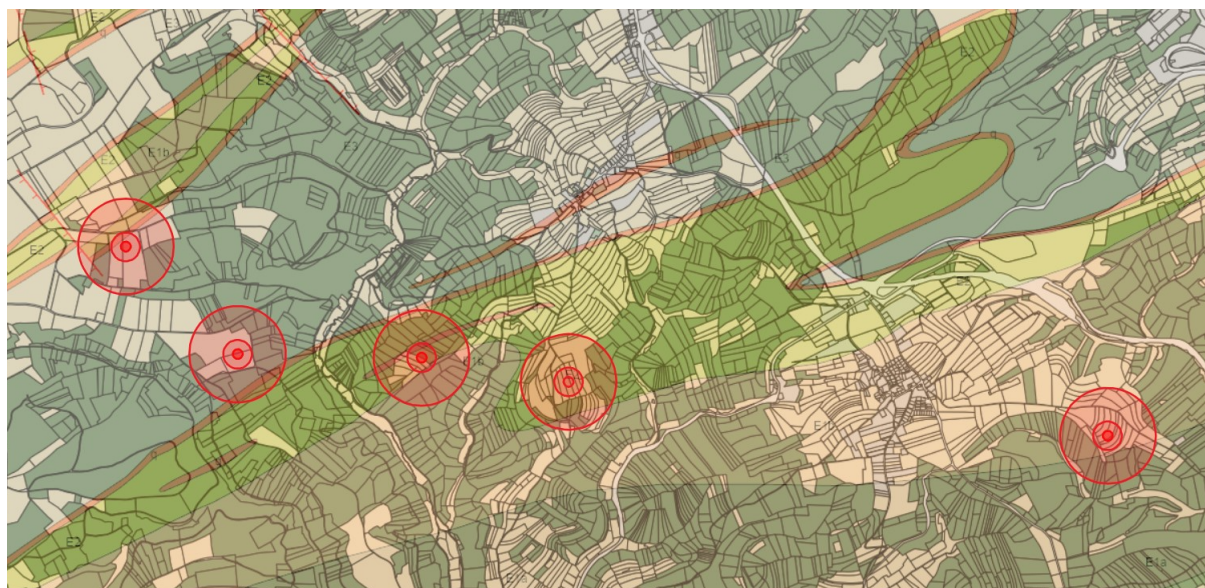
Le tableau ci-après résume pour les sondages pénétrométriques, les profondeurs et niveaux à partir desquels les forces portantes admissibles et indiquées peuvent être retenues.

Profondeurs et niveaux dans les sondages pour un taux de travail admissible de :						Profondeurs et niveaux de l'eau dans les sondages :	
Sondage n°		$q_a \geq 0,60 \text{ daN/cm}^2$		$q_a \geq 1,50 \text{ daN/cm}^2$		Profondeur (m)	Niveau
		Profondeur	Niveau	Profondeur	Niveau		
P1 W1	0,00	0,40	-0,40	0,60	-0,60	non	-
P2 W1	0,00	0,60	-0,60	1,00	-1,00	non	-
P3 W1	0,00	0,40	-0,40	0,60	-0,60	non	-
P1 W2	0,00	0,40	-0,40	0,60	-0,60	non	-
P2 W2	0,00	0,40	-0,40	0,80	-0,80	non	-
P3 W2	0,00	0,40	-0,40	0,60	-0,60	non	-
P1 W3	0,00	0,20	-0,20	0,60	-0,60	non	-
P2 W3	0,00	0,20	-0,20	0,80	-0,80	non	-
P3 W3	0,00	0,40	-0,40	0,60	-0,60	non	-
P1 W4	0,00	0,40	-0,40	0,80	-0,80	non	-
P2 W4	0,00	0,40	-0,40	0,40	-0,40	non	-
P3 W4	0,00	0,40	-0,40	0,40	-0,40	non	-
P1 W5	0,00	0,40	-0,40	0,60	-0,60	non	-
P2 W5	0,00	0,40	-0,40	0,40	-0,40	non	-
P3 W5	0,00	0,40	-0,40	0,40	-0,40	non	-

3. Appréciation géotechnique et interprétation des résultats

Géologie

La carte géologique de Luxembourg® nous situe à cheval dans les terrains de la formation du Quartzite de Berlé (q) (W1 et W3), de la formation du Schiste de Wiltz (E3) (W1 et W2) fait d'un schiste bien feuilleté, bleu foncé avec des nodules argileux, de la formation des couches bigarrées de Clervaux (E2) (W1, W3 et W4) et de la formation des couches de Quartzophyllades de Schuttbourg (E1b) (W5) composée de grès quartzueux et de schistes gréseux.



Ceci correspond aux résultats des sondages réalisés in situ qui permettent de dégager la morphologie de synthèse des sols rencontrés et de distinguer les formations ci-après :

- Couche 1 Terre végétale puis argiles schisteuses compactes sur 2,00 à 3,40 m d'épaisseur et ensuite schiste gréseux altéré puis probablement présence de schiste gréseux sain fracturé (profondeur à confirmer par les forages carottés).

Sur la base des sondages réalisés, on peut confirmer que le terrain présente des caractéristiques mécaniques relativement homogènes sur la surface explorée.

Eaux souterraines :

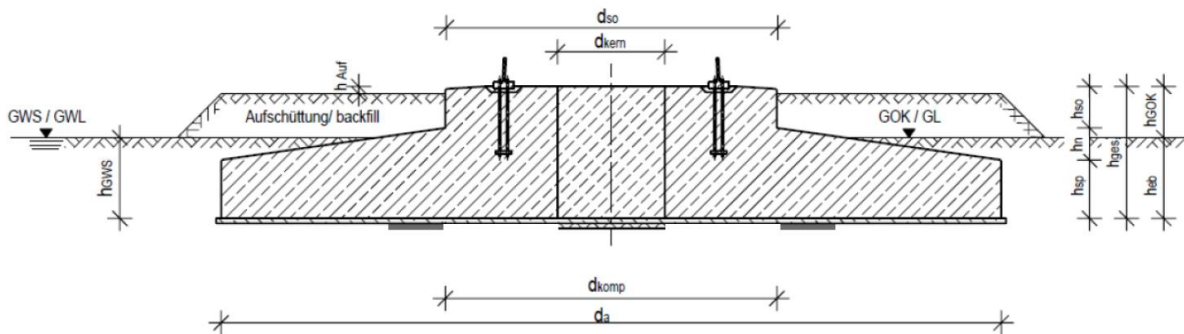
Aucun des sondages n'a montré une présence d'eau mesurable aux profondeurs atteintes.

La carte aléas d'inondation situe le terrain investigué en dehors des zones d'aléa d'inondation par débordement de cours d'eau et par ruissellement.

En conclusion :

Les sondages ont montré la présence de terre végétale sur quelques dizaines de cm puis d'argiles schisteuses compactes sur 2,00 à 3,40 m de profondeur et ensuite du schiste gréseux altéré puis probablement la présence de schiste gréseux sain fracturé (profondeur à confirmer par les forages carottés).

Dans le cas d'une éolienne type Enercon 175, la valeur de portance du sol minimale demandée est de 300 daN/cm^2 (300 kN/cm^2), et l'angle de frottement interne du sol doit être supérieur à 11° .



Ces valeurs sont obtenues à partir des profondeurs minimums suivantes :

- W1 : 1,00m de profondeur par rapport au terrain naturel.
- W2 : 1,20m de profondeur par rapport au terrain naturel.
- W3 : 1,00m de profondeur par rapport au terrain naturel.
- W4 : 1,00m de profondeur par rapport au terrain naturel.
- W5 : 1,00m de profondeur par rapport au terrain naturel.

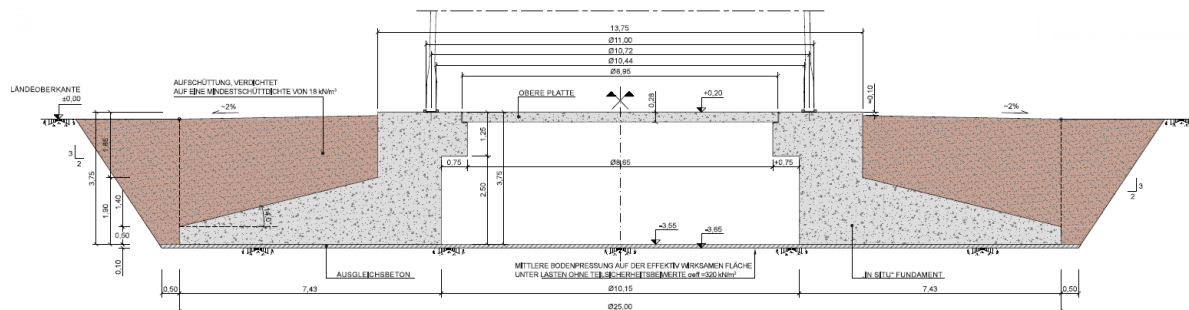
L'épaisseur de l'enrochement est fonction de la hauteur du massif de fondation de l'éolienne, sachant que la base de l'enrochement doit être au minimum sous les profondeurs :

- W1 : 1,00m de profondeur par rapport au terrain naturel.
- W2 : 1,20m de profondeur par rapport au terrain naturel.
- W3 : 1,00m de profondeur par rapport au terrain naturel.
- W4 : 1,00m de profondeur par rapport au terrain naturel.
- W5 : 1,00m de profondeur par rapport au terrain naturel.

Les valeurs minimales à obtenir (essai à la plaque) sur l'enrochement sont les suivantes : $k_w \geq 60 \text{ MPa/m}$ et $E_{v2} \geq 120 \text{ Mpa}$.

Pour les travaux de terrassement, l'angle de talutage sera limité à 60° et les talus seront à protéger contre les intempéries par des bâches en plastique.

Dans le cas d'une éolienne type Nordex 175, la valeur de portance du sol minimale demandée est de 320 daN/cm² (320 kN/cm²).



Ces valeurs sont obtenues à partir des profondeurs minimums suivantes :

- W1 : 1,00m de profondeur par rapport au terrain naturel.
- W2 : 1,20m de profondeur par rapport au terrain naturel.
- W3 : 1,00m de profondeur par rapport au terrain naturel.
- W4 : 1,00m de profondeur par rapport au terrain naturel.
- W5 : 1,00m de profondeur par rapport au terrain naturel.

L'épaisseur de l'enrochement est fonction de la hauteur du massif de fondation de l'éolienne, sachant que la base de l'enrochement doit être au minimum sous les profondeurs :

- W1 : 1,00m de profondeur par rapport au terrain naturel.
- W2 : 1,20m de profondeur par rapport au terrain naturel.
- W3 : 1,00m de profondeur par rapport au terrain naturel.
- W4 : 1,00m de profondeur par rapport au terrain naturel.
- W5 : 1,00m de profondeur par rapport au terrain naturel.

Les valeurs minimales à obtenir (essai à la plaque) sur l'enrochement sont les suivantes : $k_w \geq 60 \text{ MPa/m}$ et $E_{v2} \geq 120 \text{ Mpa}$.

Pour les travaux de terrassement, l'angle de talutage sera limité à 60° et les talus seront à protéger contre les intempéries par des bâches en plastique.

Remarques générales pour l'exploitation du rapport d'étude de sol

- 1) Les résultats des mesures repris dans ce rapport sont uniquement valables à l'endroit des essais. Il reste toujours indispensable d'effectuer un contrôle visuel durant la réalisation des travaux, parce que seuls quelques essais répartis sur la surface de la construction ont été réalisés.

Cette précaution est en totale conformité avec l'Eurocode 7 (ENV 1997) qui préconise un contrôle visuel du sous-sol afin de détecter les anomalies éventuelles. Ce contrôle a lieu au plus tard lors de l'excavation pour les fondations.

L'étude de sol étant basée sur un nombre limité de sondages, la continuité des couches de sol entre les sondages ne peut être strictement garantie et une adaptation du projet de fondation peut s'appliquer en fonction de l'hétérogénéité des sols.

- 2) Les contraintes provoquées en un point par un ouvrage de fondation se répartissent suivant des lois connues en s'atténuant en fonction de la profondeur.
Les valeurs données sont donc valables pour autant que les couches plus profondes ne soient pas chargées par la répartition des contraintes au-delà de leur valeur admissible (cas des semelles fondées sur des couches surmontant des poches altérées par la présence d'eau ou de poches de dissolution).
- 3) Certaines couches en place peuvent être très rapidement et fortement altérées suite à la décompression des sols résultant des terrassements.
Les fouilles pour les fondations seront donc exécutées au moyen d'engins ne provoquant pas un remaniement du terrain sous-jacent et seront immédiatement protégées.
Si des poches contaminées apparaissent cependant, il sera nécessaire de les expurger et de les remplacer au moyen de matériaux appropriés (apports pierreux, bétons maigres, sables ou poussières stabilisés) permettant de reconstituer le niveau d'assise projeté, pour pouvoir mettre en œuvre la fondation envisagée.



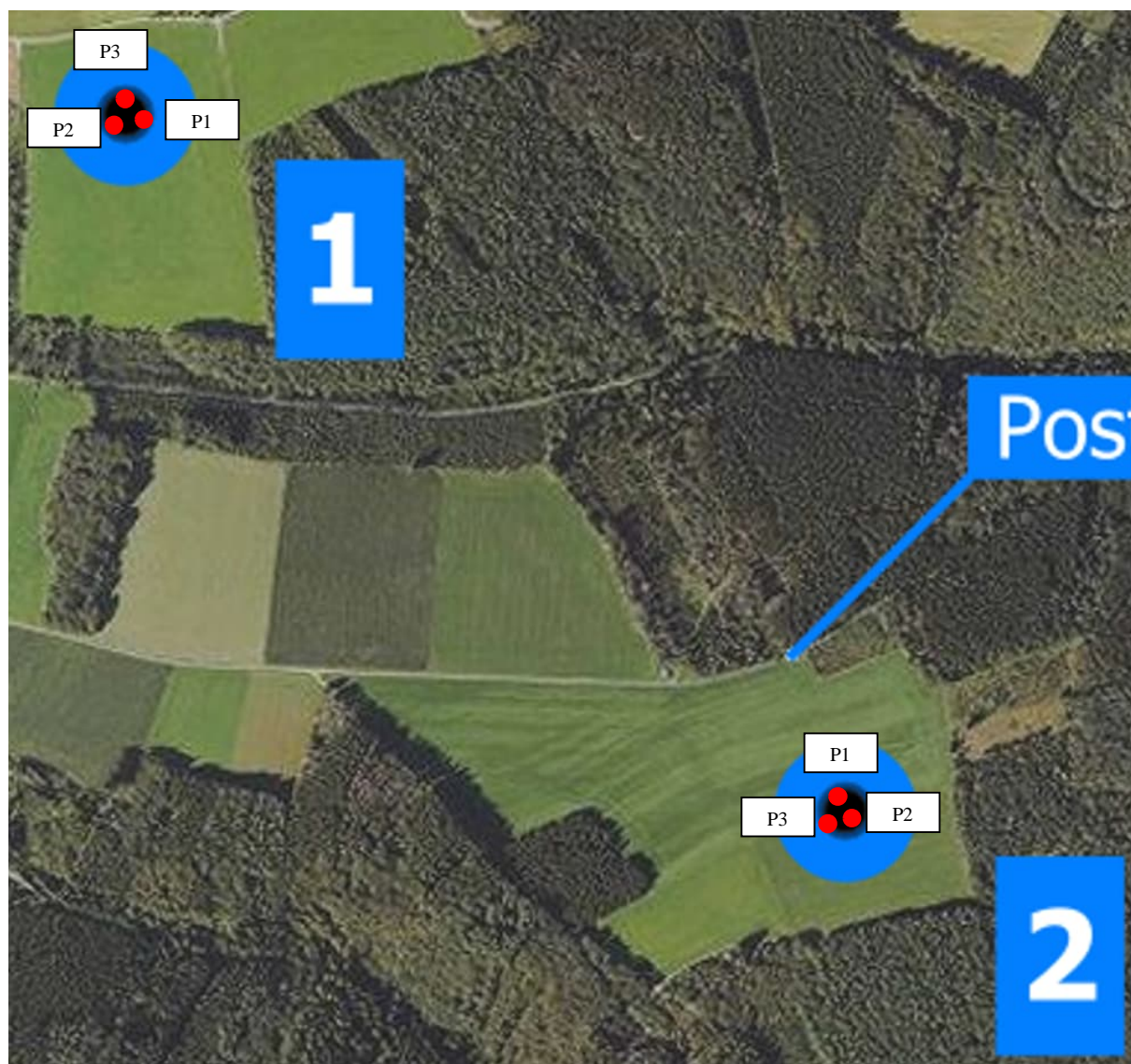
Ir. M. CORMAN

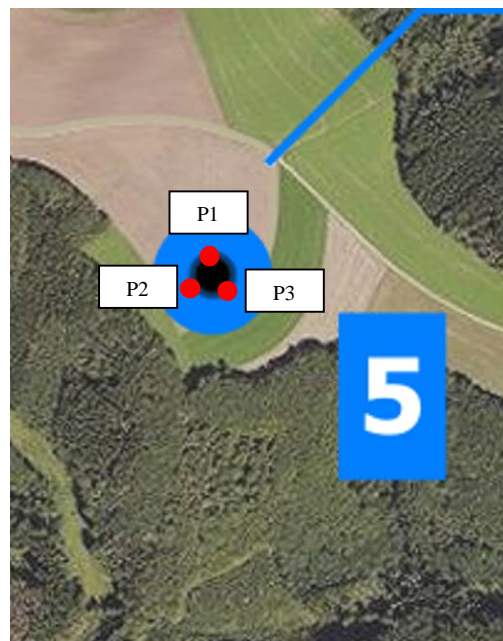
4. Annexes

Annexe A Plan d'implantation

Annexe B Pénétrömètre statique : tableau de valeurs et graphique

Annexe A





Annexe B

Pénétrromètre statique : tableau de valeurs et graphique

RAPPORT Nr G2025-01

ESSAI Nr P1 W1

Adresse du chantier :
Client :

Bârel -
EMCA

Date d'intervention : 26-03-21

Type d'essai : CPT150
Manomètre utilisé: N°1

Nombre d'essais : 15

Niveau de départ (m): 0,00

Pas de nappe aquifère franche / geen water

Mesures ' in situ '							Param. Géotechniques							Nature présumée		
h	N	rp	FT	FI	dFI/dh	S10	Phi (°)	Pmax	Padm	S1	Cmoy	Cmin	Cmax	% Phi	% rp	% FI
(m)	(m)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg) (daN)	(Kg) (daN)				(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)							
0,00	0,00	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,20	-0,20	4	120	80	0,36	0,36	34,60	1,17	0,33	33,78	500	375 (3.00)	625 (5.0)	Tgl/Sa	Am/T	Am/T
0,40	-0,40	17	490	320	1,07	1,43	38,57	4,07	1,16	66,69	571	478 (1.80)	664 (1.5)	Sm	Sa/Ac	A
0,60	-0,60	42	780	360	0,18	1,61	40,98	8,78	2,51	103,70	941	788 (1.80)	1094 (1.5)	Sm	Sa/Ac	SG
0,80	-0,80	48	1040	560	0,89	2,50	40,25	10,47	2,99	90,54	454	345 (0.92)	563 (1.5)	Sm	S	A.L.S
1,00	-1,00	94	1270	330	-1.03	1,48	42,33	18,14	5,18	134,21	711	541 (0.92)	881 (1.5)	St	S	SG
1,20	-1,20	34	1480	1140	3,62	5,09	36,48	9,06	2,59	46,36	381	319 (1.80)	443 (1.5)	Sm	Sa/Ac	Am/T
1,40	-1,40	112	2580	1460	1,43	6,52	41,60	22,59	6,45	116,58	605	460 (0.92)	750 (1.5)	St	S	A.L.S
1,60	-1,60	129	2400	1110	-1.56	4,96	41,63	25,96	7,42	117,37	610	464 (0.92)	756 (1.5)	St	S	SG
1,80	-1,80	43	3040	2610	6,70	11,65	35,57	11,98	3,42	39,72	321	269 (1.80)	373 (1.5)	Tgl/Sa	Sa/Ac	Am/T
2,00	-2,00	31	3600	3290	3,04	14,69	33,16	9,67	2,76	26,72	208	174 (1.80)	242 (1.5)	Tgl/Sa	Sa/Ac	Am/T
2,20	-2,20	123	3800	2570	-3.21	11,48	39,92	27,34	7,81	85,06	423	321 (0.92)	524 (1.5)	Sm	S	SG

RAPPORT Nr G2025-01

ESSAI Nr P2 W1

Adresse du chantier :

Bârel -

Date d'intervention : 27-12-24

Type d'essai : CPT150

Manomètre utilisé: N°1

Nombre d'essais : 15

Niveau de départ (m): 0,00

Pas de nappe aquifère franche / geen water

Mesures ' in situ '							Param. Géotechniques							Nature présumée		
h	N	rp	FT	FI	dFI/dh	S10	Phi (°)	Pmax	Padm	S1	Cmoy	Cmin	Cmax	% Phi	% rp	% FI
(m)	(m)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg) (daN)	(Kg) (daN)				(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)							
0,00	0,00	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,20	-0,20	6	320	260	1,17	1,17	36,78	1,57	0,45	48,81	750	563 (3.00)	938 (5.0)	Sm	Am/T	Am/T
0,40	-0,40	6	300	240	-0,09	1,08	32,97	1,89	0,54	25,92	375	281 (3.00)	469 (5.0)	Tgl/Sa	Am/T	SG
0,60	-0,60	32	940	620	1,70	2,77	39,69	7,20	2,06	81,59	717	600 (1.80)	833 (1.5)	Sm	Sa/Ac	A
0,80	-0,80	15	2230	2080	6,52	9,29	34,24	4,45	1,27	31,84	252	211 (1.80)	293 (1.5)	Tgl/Sa	Sa/Ac	Am/T
1,00	-1,00	134	2630	1290	-3,53	5,76	43,88	23,45	6,70	182,57	1013	771 (0.92)	1256 (1.5)	St	S	SG
1,20	-1,20	120	2910	1710	1,88	7,64	42,60	22,77	6,51	141,64	756	575 (0.92)	938 (1.5)	St	S	A.L.S
1,40	-1,40	104	3230	2190	2,14	9,78	41,26	21,40	6,12	109,25	562	427 (0.92)	696 (1.5)	St	S	A.L.S
1,60	-1,60	140	3830	2430	1,07	10,85	42,01	27,55	7,87	126,08	662	503 (0.92)	820 (1.5)	St	S	S
1,80	-1,80	130	3900	2600	0,76	11,61	41,13	26,96	7,70	106,58	546	415 (0.92)	677 (1.5)	St	S	SG

RAPPORT Nr G2025-01

ESSAI Nr P3 W1

Adresse du chantier :

Bârel -

Date d'intervention : 27-12-24

Type d'essai : CPT150

Manomètre utilisé: N°1

Nombre d'essais : 15

Niveau de départ (m): 0,00

Pas de nappe aquifère franche / geen water

Mesures ' in situ '							Param. Géotechniques							Nature présumée		
h	N	rp	FT	FI	dFI/dh	S10	Phi (°)	Pmax	Padm	S1	Cmoy	Cmin	Cmax	% Phi	% rp	% FI
(m)	(m)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg) (daN)	(Kg) (daN)				(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)							
0,00	0,00	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,20	-0,20	9	210	120	0,54	0,54	38,86	2,12	0,61	70,17	1125	844 (3,00)	1406 (5,0)	Sm	Am/T	A
0,40	-0,40	4	300	260	0,63	1,16	30,57	1,40	0,40	17,75	250	188 (3,00)	313 (5,0)	Tgl/Sa	Am/T	Am/T
0,60	-0,60	56	600	40	-0,98	0,18	42,30	10,83	3,09	133,38	706	537 (0,92)	875 (1,5)	St	S	SG
0,80	-0,80	55	1660	1110	4,78	4,96	40,90	11,56	3,30	102,07	520	395 (0,92)	645 (1,5)	Sm	S	Am/T
1,00	-1,00	140	2860	1460	1,56	6,52	44,06	24,21	6,92	189,61	1059	805 (0,92)	1313 (1,5)	St	S	A.L.S
1,20	-1,20	180	3570	1770	1,38	7,90	44,35	30,53	8,72	201,24	1134	863 (0,92)	1406 (1,5)	St	S	S
1,40	-1,40	240	4750	2350	2,59	10,49	44,90	39,22	11,21	225,75	1296	986 (0,92)	1607 (1,5)	St	S	A.L.S
1,60	-1,60	505	6320	1270	-4,82	5,67	47,30	69,45	19,84	380,16	2387	1815 (0,92)	2959 (1,5)	St	S	SG

RAPPORT Nr G2025-01

ESSAI Nr P1 W2

Adresse du chantier :

Bârel -

Date d'intervention : 27-12-24

Type d'essai : CPT150

Manomètre utilisé: N°1

Nombre d'essais : 15

Niveau de départ (m): 0,00

Pas de nappe aquifère franche / geen water

Mesures ' in situ '							Param. Géotechniques							Nature présumée		
h	N	rp	FT	FI	dFI/dh	S10	Phi (°)	Pmax	Padm	S1	Cmoy	Cmin	Cmax	% Phi	% rp	% FI
(m)	(m)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg) (daN)	(Kg) (daN)				(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)							
0,00	0,00	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,20	-0,20	1	150	140	0,63	0,63	26,18	0,42	0,12	9,11	125	94 (3,00)	156 (5,0)	Tgl/Sa	Am/T	Am/T
0,40	-0,40	20	580	380	1,07	1,70	39,37	4,58	1,31	77,05	672	563 (1,80)	781 (1,5)	Sm	Sa/Ac	A
0,60	-0,60	34	640	300	-0,36	1,34	39,98	7,53	2,15	86,08	761	638 (1,80)	885 (1,5)	Sm	Sa/Ac	SG
0,80	-0,80	34	500	160	-0,63	0,72	38,57	8,13	2,32	66,69	571	478 (1,80)	664 (1,5)	Sm	Sa/Ac	SG
1,00	-1,00	30	700	400	1,07	1,79	36,78	7,87	2,25	48,81	403	338 (1,80)	469 (1,5)	Sm	Sa/Ac	A.L.S
1,20	-1,20	54	1000	460	0,27	2,06	38,86	12,72	3,64	70,17	340	259 (0,92)	422 (1,5)	Sm	S	SG
1,40	-1,40	44	1500	1060	2,68	4,74	37,03	11,41	3,26	50,90	422	354 (1,80)	491 (1,5)	Sm	Sa/Ac	A
1,60	-1,60	46	1620	1160	0,45	5,18	36,56	12,21	3,49	46,97	217	165 (0,92)	270 (1,5)	Sm	S	S
1,80	-1,80	76	2800	2040	3,93	9,11	38,54	18,21	5,20	66,30	319	243 (0,92)	396 (1,5)	Sm	S	A

RAPPORT Nr G2025-01

ESSAI Nr P2 W2

Adresse du chantier :

Bârel -

Date d'intervention : 27-12-24

Type d'essai : CPT150

Manomètre utilisé: N°1

Nombre d'essais : 15

Niveau de départ (m): 0,00

Pas de nappe aquifère franche / geen water

Mesures 'in situ '							Param.Géotechniques							Nature présumée		
h	N	rp	FT	FI	dFI/dh	S10	Phi (°)	Pmax	Padm	S1	Cmoy	Cmin	Cmax	% Phi	% rp	% FI
(m)	(m)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg) (daN)	(Kg) (daN)				(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)							
0,00	0,00	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,20	-0,20	1	160	150	0,67	0,67	26,18	0,42	0,12	9,11	125	94 (3.00)	156 (5.0)	Tgl/Sa	Am/T	Am/T
0,40	-0,40	24	770	530	1,70	2,37	40,25	5,23	1,50	90,54	806	675 (1.80)	938 (1.5)	Sm	Sa/Ac	A
0,60	-0,60	11	700	590	0,27	2,64	34,11	3,29	0,94	31,19	458	344 (3.00)	573 (5.0)	Tgl/Sa	Am/T	A.L.S
0,80	-0,80	68	1010	330	-1,16	1,48	41,88	13,49	3,85	122,93	643	489 (0.92)	797 (1.5)	St	S	SG
1,00	-1,00	70	1660	960	2,81	4,29	40,98	14,64	4,18	103,70	529	403 (0.92)	656 (1.5)	Sm	S	A
1,20	-1,20	22	1900	1680	3,21	7,50	34,11	6,57	1,88	31,19	246	206 (1.80)	286 (1.5)	Tgl/Sa	Sa/Ac	Am/T
1,40	-1,40	140	2200	800	-3,93	3,57	42,60	26,56	7,59	141,64	756	575 (0.92)	938 (1.5)	St	S	SG
1,60	-1,60	53	2530	2000	5,36	8,93	37,30	13,55	3,87	53,36	251	190 (0.92)	311 (1.5)	Sm	S	Am/T
1,80	-1,80	200	4050	2050	0,22	9,16	43,07	36,86	10,53	155,23	840	639 (0.92)	1042 (1.5)	St	S	SG
2,00	-2,00	375	5120	1370	-3,04	6,12	45,27	59,76	17,07	243,80	1418	1078 (0.92)	1758 (1.5)	St	S	SG
2,20	-2,20	524	6390	1150	-0,98	5,14	46,22	78,06	22,30	299,18	1801	1370 (0.92)	2233 (1.5)	St	S	SG

RAPPORT Nr G2025-01

ESSAI Nr P3 W2

Adresse du chantier :

Bârel -

Date d'intervention : 27-12-24

Type d'essai : CPT150

Manomètre utilisé: N°1

Nombre d'essais : 15

Niveau de départ (m): 0,00

Pas de nappe aquifère franche / geen water

Mesures 'in situ '							Param.Géotechniques							Nature présumée		
h	N	rp	FT	FI	dFI/dh	S10	Phi (°)	Pmax	Padm	S1	Cmoy	Cmin	Cmax	% Phi	% rp	% FI
(m)	(m)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg) (daN)	(Kg) (daN)				(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)							
0,00	0,00	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,20	-0,20	2	420	400	1,79	1,79	30,57	0,70	0,20	17,75	250	188 (3,00)	313 (5,0)	Tgl/Sa	Am/T	Am/T
0,40	-0,40	13	540	410	0,04	1,84	37,20	3,34	0,95	52,46	813	609 (3,00)	1016 (5,0)	Sm	Am/T	SG
0,60	-0,60	67	1030	360	-0,22	1,62	43,09	12,33	3,52	155,90	844	642 (0,92)	1047 (1,5)	St	S	SG
0,80	-0,80	48	850	370	0,04	1,66	40,25	10,47	2,99	90,54	454	345 (0,92)	563 (1,5)	Sm	S	SG
1,00	-1,00	77	1130	360	-0,04	1,62	41,42	15,69	4,48	112,74	582	443 (0,92)	722 (1,5)	St	S	SG
1,20	-1,20	116	2070	910	2,46	4,07	42,45	22,22	6,35	137,52	731	556 (0,92)	906 (1,5)	St	S	A.L.S
1,40	-1,40	116	3010	1850	4,20	8,27	41,76	23,17	6,62	120,21	627	476 (0,92)	777 (1,5)	St	S	A.L.S

RAPPORT Nr G2025-01

ESSAI Nr P1 W3

Adresse du chantier : **Bârel -**

Date d'intervention : **27-12-24**

Type d'essai : **CPT150**

Manomètre utilisé: **N°1**

Nombre d'essais : **15**

Niveau de départ (m): **0,00**

Pas de nappe aquifère franche / geen water

Mesures 'in situ '							Param. Géotechniques							Nature présumée		
h	N	rp	FT	FI	dFI/dh	S10	Phi (°)	Pmax	Padm	S1	Cmoy	Cmin	Cmax	% Phi	% rp	% FI
(m)	(m)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg) (daN)	(Kg) (daN)				(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)							
0,00	0,00	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-----
0,20	-0,20	15	210	60	0,27	0,27	41,30	3,08	0,88	110,17	1008	844 (1.80)	1172 (1.5)	St	Sa/Ac	A.L.S
0,40	-0,40	20	210	10	-0,22	0,05	39,37	4,58	1,31	77,05	672	563 (1.80)	781 (1.5)	Sm	Sa/Ac	SG
0,60	-0,60	21	330	120	0,49	0,54	37,59	5,29	1,51	56,06	470	394 (1.80)	547 (1.5)	Sm	Sa/Ac	A.L.S
0,80	-0,80	40	560	160	0,18	0,72	39,37	9,16	2,62	77,05	672	563 (1.80)	781 (1.5)	Sm	Sa/Ac	SG
1,00	-1,00	53	670	140	-0,09	0,63	39,66	11,95	3,41	81,14	401	305 (0.92)	497 (1.5)	Sm	S	SG
1,20	-1,20	61	880	270	0,58	1,21	39,46	13,91	3,97	78,19	384	292 (0.92)	477 (1.5)	Sm	S	S
1,40	-1,40	62	1010	390	0,54	1,74	38,78	14,67	4,19	69,18	335	255 (0.92)	415 (1.5)	Sm	S	S
1,60	-1,60	43	1120	690	1,34	3,08	36,20	11,62	3,32	44,20	361	302 (1.80)	420 (1.5)	Sm	Sa/Ac	A.L.S
1,80	-1,80	32	1150	830	0,63	3,71	33,94	9,63	2,75	30,32	239	200 (1.80)	278 (1.5)	Tgl/Sa	Sa/Ac	A.L.S
2,00	-2,00	59	1690	1100	1,21	4,91	36,70	15,55	4,44	48,08	223	170 (0.92)	277 (1.5)	Sm	S	A.L.S
2,20	-2,20	63	2010	1380	1,25	6,16	36,54	16,74	4,78	46,80	217	165 (0.92)	268 (1.5)	Sm	S	A.L.S
2,40	-2,40	56	2330	1770	1,74	7,90	35,44	15,70	4,49	38,88	176	134 (0.92)	219 (1.5)	Tgl/Sa	S	A.L.S
2,60	-2,60	87	2990	2120	1,56	9,47	37,35	22,18	6,34	53,85	253	192 (0.92)	314 (1.5)	Sm	S	A.L.S
2,80	-2,80	126	3260	2000	-0,54	8,93	38,86	29,69	8,48	70,17	340	259 (0.92)	422 (1.5)	Sm	S	SG
3,00	-3,00	130	3770	2470	2,10	11,03	38,67	30,94	8,84	67,85	328	249 (0.92)	406 (1.5)	Sm	S	A.L.S
3,20	-3,20	340	5980	2580	0,49	11,52	42,87	63,45	18,13	149,31	804	611 (0.92)	996 (1.5)	St	S	SG
3,40	-3,40	512	7020	1900	-3,04	8,48	44,37	86,75	24,78	201,92	1139	866 (0.92)	1412 (1.5)	St	S	SG

RAPPORT Nr G2025-01

ESSAI Nr P2 W3

Adresse du chantier :

Bârel -

Date d'intervention : 27-12-24

Type d'essai : CPT150

Manomètre utilisé: N°1

Nombre d'essais : 15

Niveau de départ (m): 0,00

Pas de nappe aquifère franche / geen water

Mesures 'in situ '				Param.Géotechniques										Nature présumée		
h	N	rp	FT	FI	dFI/dh	S10	Phi (°)	Pmax	Padm	S1	Cmoy	Cmin	Cmax	% Phi	% rp	% FI
(m)	(m)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg) (daN)	(Kg) (daN)				(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)							
0,00	0,00	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-----
0,20	-0,20	17	300	130	-1,13	-1,13	41,88	3,37	0,96	122,93	1142	956 (1.80)	1328 (1.5)	St	Sa/Ac	SG
0,40	-0,40	15	840	690	2,50	1,37	37,94	3,71	1,06	59,64	504	422 (1.80)	586 (1.5)	Sm	Sa/Ac	Am/T
0,60	-0,60	16	1040	880	0,85	2,22	36,16	4,33	1,24	43,89	358	300 (1.80)	417 (1.5)	Sm	Sa/Ac	A
0,80	-0,80	90	2100	1200	1,43	3,64	43,12	16,53	4,72	156,91	851	647 (0.92)	1055 (1.5)	St	S	A.L.S
1,00	-1,00	71	2160	1450	1,12	4,76	41,05	14,79	4,23	105,00	537	408 (0.92)	666 (1.5)	St	S	A.L.S
1,20	-1,20	56	2540	1980	2,37	7,13	39,04	13,07	3,73	72,48	353	268 (0.92)	438 (1.5)	Sm	S	A
1,40	-1,40	66	2850	2190	0,94	8,06	39,09	15,36	4,39	73,13	357	271 (0.92)	442 (1.5)	Sm	S	A.L.S
1,60	-1,60	71	3040	2330	0,63	8,69	38,79	16,79	4,80	69,30	336	255 (0.92)	416 (1.5)	Sm	S	S
1,80	-1,80	62	3850	3230	4,02	12,71	37,50	15,69	4,48	55,27	260	198 (0.92)	323 (1.5)	Sm	S	A
2,00	-2,00	169	5150	3460	1,03	13,73	41,85	33,58	9,59	122,29	639	486 (0.92)	792 (1.5)	St	S	SG
2,20	-2,20	499	6020	1030	-10,85	2,89	46,03	75,37	21,53	286,95	1715	1304 (0.92)	2126 (1.5)	St	S	SG

RAPPORT Nr G2025-004

ESSAI Nr P3 W3

Adresse du chantier :

Bârel -

Date d'intervention : 27-12-24

Type d'essai : CPT150

Manomètre utilisé: N°1

Nombre d'essais : 15

Niveau de départ (m): 0,00

Pas de nappe aquifère franche / geen water

Mesures ' in situ '							Param.Géotechniques							Nature présumée		
h	N	rp	FT	FI	dFI/dh	S10	Phi (°)	Pmax	Padm	S1	Cmoy	Cmin	Cmax	% Phi	% rp	% FI
(m)	(m)	(Kg/cm²) 0.1*(MPa)	(Kg) (daN)	(Kg) (daN)				(Kg/cm²) 0.1*(MPa)	(Kg/cm²) 0.1*(MPa)							
0,00	0,00	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-----
0,20	-0,20	15	230	80	-1,00	-1,00	41,30	3,08	0,88	110,17	1008	844 (1.80)	1172 (1.5)	St	Sa/Ac	SG
0,40	-0,40	17	780	610	2,37	1,37	38,57	4,07	1,16	66,69	571	478 (1.80)	664 (1.5)	Sm	Sa/Ac	Am/T
0,60	-0,60	22	1500	1280	2,99	4,36	37,82	5,47	1,56	58,45	493	413 (1.80)	573 (1.5)	Sm	Sa/Ac	Am/T
0,80	-0,80	31	2370	2060	3,48	7,84	38,11	7,60	2,17	61,41	521	436 (1.80)	605 (1.5)	Sm	Sa/Ac	Am/T
1,00	-1,00	73	2190	1460	-2,68	5,16	41,18	15,10	4,31	107,59	552	420 (0.92)	684 (1.5)	St	S	SG
1,20	-1,20	59	1710	1125	-1,50	3,67	39,25	13,49	3,85	75,34	369	280 (0.92)	457 (1.5)	Sm	S	SG
1,40	-1,40	64	1930	1290	0,74	4,40	38,93	15,02	4,29	71,16	346	263 (0.92)	429 (1.5)	Sm	S	A.L.S
1,60	-1,60	57	2080	1510	0,98	5,38	37,68	14,29	4,08	56,96	269	205 (0.92)	334 (1.5)	Sm	S	A.L.S
1,80	-1,80	147	2500	1030	-2,14	3,24	41,69	29,48	8,42	118,70	618	470 (0.92)	766 (1.5)	St	S	SG
2,00	-2,00	214	3420	1280	1,12	4,36	42,90	39,86	11,39	150,23	809	615 (0.92)	1003 (1.5)	St	S	SG
2,20	-2,20	281	4015	1205	-0,33	4,02	43,67	49,84	14,24	175,16	966	734 (0.92)	1197 (1.5)	St	S	SG
2,40	-2,40	366	5020	1360	0,69	4,71	44,42	61,79	17,66	204,13	1153	877 (0.92)	1430 (1.5)	St	S	SG

RAPPORT Nr G2025-01

ESSAI Nr P1 W4

Adresse du chantier :

Bârel -

Date d'intervention : 27-12-24

Type d'essai : CPT150

Manomètre utilisé: N°1

Nombre d'essais : 15

Niveau de départ (m): 0,00

Pas de nappe aquifère franche / geen water

Mesures ' in situ '							Param. Géotechniques								Nature présumée		
h	N	rp	FT	FI	dFI/dh	S10	Phi (°)	Pmax	Padm	S1	Cmoy	Cmin	Cmax	% Phi	% rp	% FI	
(m)	(m)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg) (daN)	(Kg) (daN)				(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)								
0,00	0,00	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-----	
0,20	-0,20	8	160	80	-0,53	-0,53	38,27	1,95	0,56	63,18	1000	750 (3.00)	1250 (5.0)	Sm	Am/T	SG	
0,40	-0,40	12	240	120	0,18	-0,35	36,78	3,15	0,90	48,81	750	563 (3.00)	938 (5.0)	Sm	Am/T	A.L.S	
0,60	-0,60	19	930	740	2,77	2,41	37,07	4,92	1,40	51,25	426	356 (1.80)	495 (1.5)	Sm	Sa/Ac	Am/T	
0,80	-0,80	42	1210	790	0,22	2,64	39,61	9,49	2,71	80,46	705	591 (1.80)	820 (1.5)	Sm	Sa/Ac	SG	
1,00	-1,00	82	1410	590	-0,89	1,74	41,71	16,43	4,69	119,12	620	472 (0.92)	769 (1.5)	St	S	SG	
1,20	-1,20	66	1530	870	1,25	2,99	39,84	14,73	4,21	83,84	416	316 (0.92)	516 (1.5)	Sm	S	A.L.S	
1,40	-1,40	21	3100	2890	9,02	12,01	32,97	6,61	1,89	25,92	202	169 (1.80)	234 (1.5)	Tgl/Sa	Sa/Ac	Am/T	
1,60	-1,60	81	2500	1690	-5,36	6,65	39,43	18,49	5,28	77,91	383	291 (0.92)	475 (1.5)	Sm	S	SG	
1,80	-1,80	70	2010	1310	-1,70	4,96	38,12	17,15	4,90	61,61	294	224 (0.92)	365 (1.5)	Sm	S	SG	
2,00	-2,00	98	3490	2510	5,36	10,32	39,28	22,57	6,45	75,69	371	282 (0.92)	459 (1.5)	Sm	S	A	

RAPPORT Nr G2025-(

ESSAI Nr P2 W4

Adresse du chantier :

Bârel -

Date d'intervention : 27-12-24

Type d'essai : CPT150

Manomètre utilisé: N°1

Nombre d'essais : 15

Niveau de départ (m): 0,00

Pas de nappe aquifère franche / geen water

Mesures ' in situ							Param. Géotechniques							Nature présumée		
h	N	rp	FT	FI	dFI/dh	S10	Phi (°)	Pmax	Padm	S1	Cmoy	Cmin	Cmax	% Phi	% rp	% FI
(m)	(m)	(Kg/cm²) A)	(Kg) (daN)	(Kg) (daN)				(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)							
0,00	0,00	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-----
0,20	-0,20	4	200	160	-0,27	-0,27	34,60	1,17	0,33	33,78	500	375 (3.00)	625 (5.0)	Tgl/Sa	Am/T	SG
0,40	-0,40	27	480	210	0,22	-0,04	40,81	5,70	1,63	100,43	907	759 (1.80)	1055 (1.5)	Sm	Sa/Ac	S
0,60	-0,60	75	1030	280	0,31	0,27	43,58	13,38	3,82	171,92	945	719 (0.92)	1172 (1.5)	St	S	SG
0,80	-0,80	89	1630	740	2,05	2,32	43,07	16,40	4,69	155,40	841	640 (0.92)	1043 (1.5)	St	S	A.L.S
1,00	-1,00	111	2010	900	0,71	3,04	43,06	20,46	5,85	155,09	839	638 (0.92)	1041 (1.5)	St	S	SG
1,20	-1,20	160	3130	1530	2,81	5,85	43,85	28,04	8,01	181,79	1008	767 (0.92)	1250 (1.5)	St	S	A.L.S
1,40	-1,40	126	2040	780	-3,35	2,50	42,13	24,61	7,03	129,22	681	518 (0.92)	844 (1.5)	St	S	SG
1,60	-1,60	81	2930	2120	5,98	8,48	39,43	18,49	5,28	77,91	383	291 (0.92)	475 (1.5)	Sm	S	A
1,80	-1,80	135	3200	1850	-1,21	7,28	41,30	27,71	7,92	110,17	567	431 (0.92)	703 (1.5)	St	S	SG

RAPPORT Nr G2025-(

ESSAI Nr P3 W4

Adresse du chantier :

Bârel -

Date d'intervention : 27-12-24

Type d'essai : CPT150

Manomètre utilisé: N°1

Nombre d'essais : 15

Niveau de départ (m): 0,00

Pas de nappe aquifère franche / geen water

Mesures ' in situ							Param. Géotechniques							Nature présumée		
h	N	rp	FT	FI	dFI/dh	S10	Phi (°)	Pmax	Padm	S1	Cmoy	Cmin	Cmax	% Phi	% rp	% FI
(m)	(m)	(Kg/cm²) A)	(Kg) (daN)	(Kg) (daN)				(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)							
0,00	0,00	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-----
0,20	-0,20	6	410	350	-0,40	-0,40	36,78	1,57	0,45	48,81	750	563 (3.00)	938 (5.0)	Sm	Am/T	SG
0,40	-0,40	32	1140	820	2,10	1,70	41,60	6,45	1,84	116,58	1075	900 (1.80)	1250 (1.5)	St	Sa/Ac	A
0,60	-0,60	48	1750	1270	2,01	3,71	41,60	9,68	2,77	116,58	605	460 (0.92)	750 (1.5)	St	S	A
0,80	-0,80	87	3050	2180	4,06	7,77	42,97	16,13	4,61	152,36	822	625 (0.92)	1020 (1.5)	St	S	A
1,00	-1,00	144	3500	2060	-0,54	7,23	44,18	24,70	7,06	194,28	1089	828 (0.92)	1350 (1.5)	St	S	SG
1,20	-1,20	101	2180	1170	-3,97	3,26	41,83	20,09	5,74	121,87	637	484 (0.92)	789 (1.5)	St	S	SG
1,40	-1,40	150	3200	1700	2,37	5,63	42,91	27,93	7,98	150,40	810	616 (0.92)	1004 (1.5)	St	S	A.L.S
1,60	-1,60	203	4000	1970	1,21	6,83	43,64	36,07	10,31	174,14	959	730 (0.92)	1189 (1.5)	St	S	SG
1,80	-1,80	489	5850	960	-4,51	2,32	46,73	70,18	20,05	334,67	2054	1562 (0.92)	2547 (1.5)	St	S	SG
2,00	-2,00	542	6780	1360	1,79	4,11	46,72	77,84	22,24	333,97	2049	1558 (0.92)	2541 (1.5)	St	S	SG

RAPPORT Nr G2025-(

ESSAI Nr P1 W5

Adresse du chantier :

Bârel -

Date d'intervention : 27-12-24

Type d'essai : CPT150

Manomètre utilisé: N°1

Nombre d'essais : 15

Niveau de départ (m): 0,00

Pas de nappe aquifère franche / geen water

Mesures ' in situ							Param. Géotechniques							Nature présumée		
h	N	rp	FT	FI	dFI/dh	S10	Phi (°)	Pmax	Padm	S1	Cmoy	Cmin	Cmax	% Phi	% rp	% FI
(m)	(m)	(Kg/cm²) A)	(Kg) (daN)	(Kg) (daN)				(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)							
0,00	0,00	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-----
0,20	-0,20	4	380	340	-0,40	-0,40	34,60	1,17	0,33	33,78	500	375 (3.00)	625 (5.0)	Tgl/Sa	Am/T	SG
0,40	-0,40	8	920	840	2,23	1,83	34,60	2,34	0,67	33,78	500	375 (3.00)	625 (5.0)	Tgl/Sa	Am/T	Am/T
0,60	-0,60	57	1510	940	0,45	2,28	42,38	10,97	3,13	135,46	718	546 (0.92)	891 (1.5)	St	S	S
0,80	-0,80	118	2440	1260	1,43	3,71	44,28	20,11	5,75	198,34	1115	848 (0.92)	1383 (1.5)	St	S	A.L.S
1,00	-1,00	251	3470	960	-1,34	2,37	46,43	36,84	10,53	312,86	1898	1443 (0.92)	2353 (1.5)	St	S	SG
1,20	-1,20	185	3320	1470	2,28	4,65	44,47	31,14	8,90	206,05	1166	886 (0.92)	1445 (1.5)	St	S	A.L.S
1,40	-1,40	280	3400	600	-3,88	0,76	45,53	43,82	12,52	257,67	1513	1150 (0.92)	1875 (1.5)	St	S	SG
1,60	-1,60	305	4000	950	1,56	2,32	45,34	48,38	13,82	247,28	1442	1096 (0.92)	1787 (1.5)	St	S	SG
1,80	-1,80	502	6300	1280	1,47	3,80	46,84	71,51	20,43	342,23	2109	1604 (0.92)	2615 (1.5)	St	S	SG

RAPPORT Nr G2025-(

ESSAI Nr P2 W5

Adresse du chantier :

Bârel -

Date d'intervention : 27-12-24

Type d'essai : CPT150

Manomètre utilisé: N°1

Nombre d'essais : 15

Niveau de départ (m): 0,00

Pas de nappe aquifère franche / geen water

Mesures ' in situ							Param. Géotechniques							Nature présumée		
h	N	rp	FT	FI	dFI/dh	S10	Phi (°)	Pmax	Padm	S1	Cmoy	Cmin	Cmax	% Phi	% rp	% FI
(m)	(m)	(Kg/cm²) A)	(Kg) (daN)	(Kg) (daN)				(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)							
0,00	0,00	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-----
0,20	-0,20	2	320	300	-0,40	-0,40	30,57	0,70	0,20	17,75	250	188 (3.00)	313 (5.0)	Tgl/Sa	Am/T	SG
0,40	-0,40	35	540	190	-0,49	-0,89	42,01	6,89	1,97	126,08	1176	984 (1.80)	1367 (1.5)	St	Sa/Ac	SG
0,60	-0,60	23	1510	1280	4,87	3,98	38,05	5,66	1,62	60,82	515	431 (1.80)	599 (1.5)	Sm	Sa/Ac	Am/T
0,80	-0,80	24	2720	2480	5,36	9,33	36,78	6,30	1,80	48,81	403	338 (1.80)	469 (1.5)	Sm	Sa/Ac	Am/T
1,00	-1,00	220	2480	280	-9,82	-0,49	45,91	33,52	9,58	279,56	1664	1265 (0.92)	2063 (1.5)	St	S	SG
1,20	-1,20	136	2420	1060	3,48	2,99	43,15	24,93	7,12	157,92	857	652 (0.92)	1063 (1.5)	St	S	A.L.S
1,40	-1,40	127	2930	1660	2,68	5,67	42,17	24,75	7,07	130,11	686	522 (0.92)	850 (1.5)	St	S	A.L.S
1,60	-1,60	107	3740	2670	4,51	10,18	40,77	22,66	6,47	99,62	506	385 (0.92)	627 (1.5)	Sm	S	A
1,80	-1,80	136	4130	2770	0,45	10,63	41,34	27,86	7,96	110,88	571	434 (0.92)	708 (1.5)	St	S	SG

RAPPORT Nr G2025-01

ESSAI Nr P3 W5

Adresse du chantier :

Bârel -

Date d'intervention : 27-12-24

Type d'essai : CPT150

Manomètre utilisé: N°1

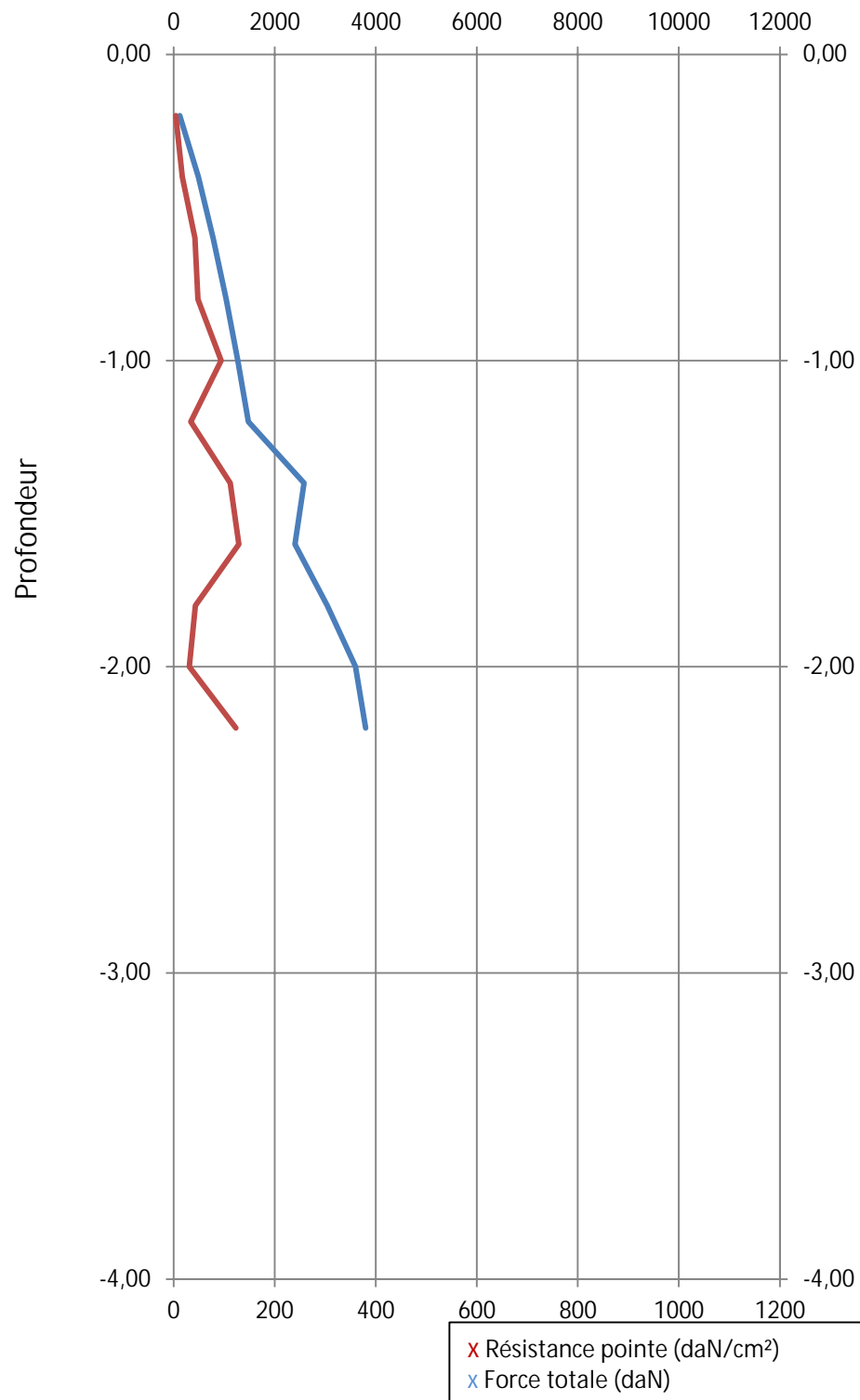
Nombre d'essais : 15

Niveau de départ (m): 0,00

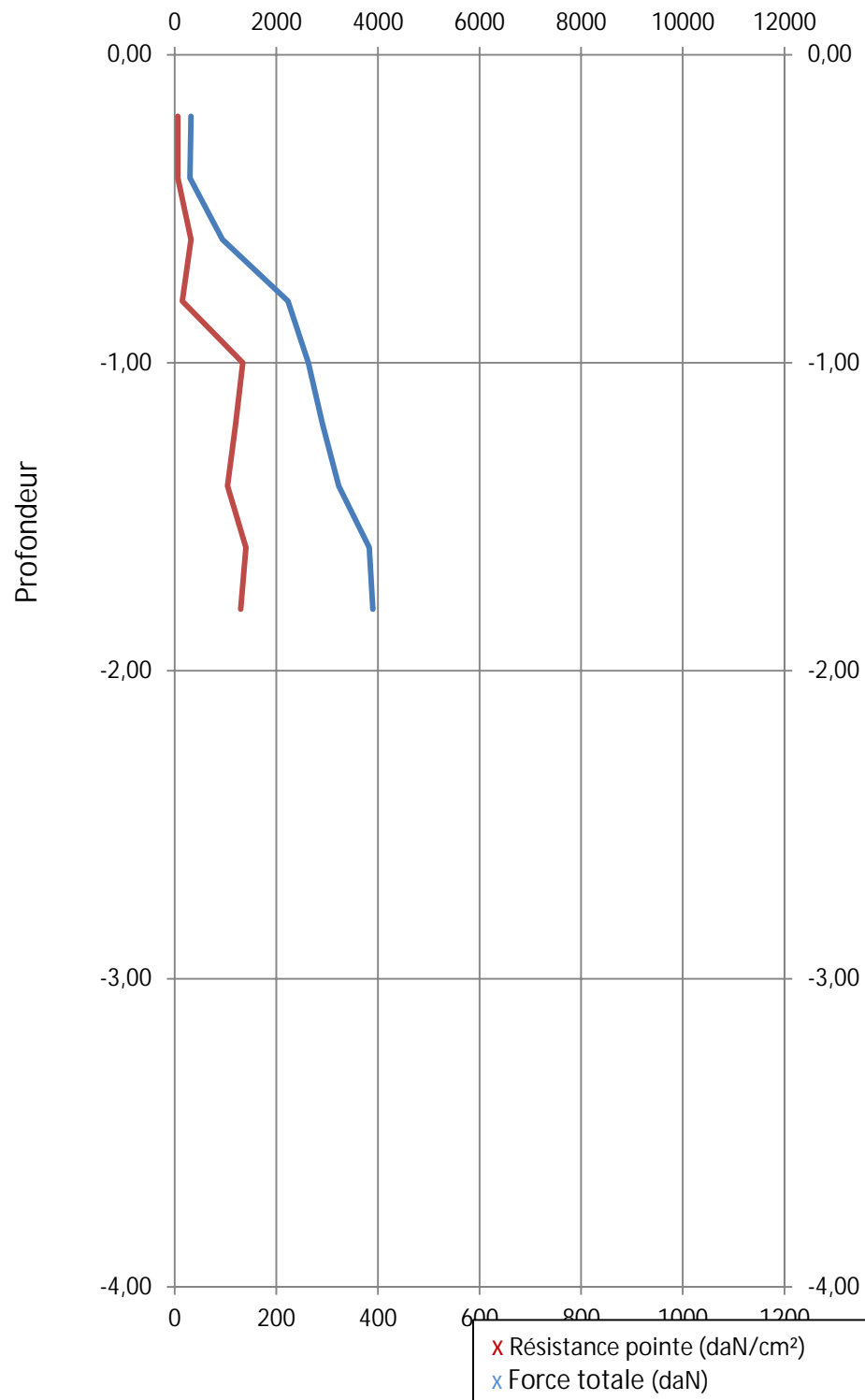
Pas de nappe aquifère franche / geen water

Mesures ' in situ '							Param. Géotechniques							Nature présumée		
h	N	rp	FT	FI	dFI/dh	S10	Phi (°)	Pmax	Padm	S1	Cmoy	Cmin	Cmax	% Phi	% rp	% FI
(m)	(m)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg) (daN)	(Kg) (daN)				(Kg/cm²) 0,1*(MPa)	(Kg/cm²) 0,1*(MPa)							
0,00	0,00	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-----
0,20	-0,20	8	160	80	-0,53	-0,53	38,27	1,95	0,56	63,18	1000	750 (3.00)	1250 (5.0)	Sm	Am/T	SG
0,40	-0,40	95	1480	530	2,01	1,48	46,21	14,16	4,05	298,45	1796	1366 (0.92)	2227 (1.5)	St	S	A.L.S
0,60	-0,60	115	1940	790	1,16	2,64	45,36	18,21	5,20	248,44	1449	1102 (0.92)	1797 (1.5)	St	S	A.L.S
0,80	-0,80	191	2940	1030	1,07	3,71	46,23	28,43	8,12	299,79	1806	1373 (0.92)	2238 (1.5)	St	S	SG
1,00	-1,00	122	4150	2930	8,48	12,19	43,47	21,91	6,26	168,34	923	702 (0.92)	1144 (1.5)	St	S	A
1,20	-1,20	285	4850	2000	-4,15	8,04	46,21	42,49	12,14	298,45	1796	1366 (0.92)	2227 (1.5)	St	S	SG
1,40	-1,40	310	5010	1910	-0,40	7,64	45,94	47,14	13,47	281,12	1675	1273 (0.92)	2076 (1.5)	St	S	SG
1,60	-1,60	385	5300	1450	-2,05	5,58	46,26	57,19	16,34	301,80	1820	1384 (0.92)	2256 (1.5)	St	S	SG
1,80	-1,80	515	6250	1100	-1,56	4,02	46,93	72,83	20,81	349,75	2164	1645 (0.92)	2682 (1.5)	St	S	SG

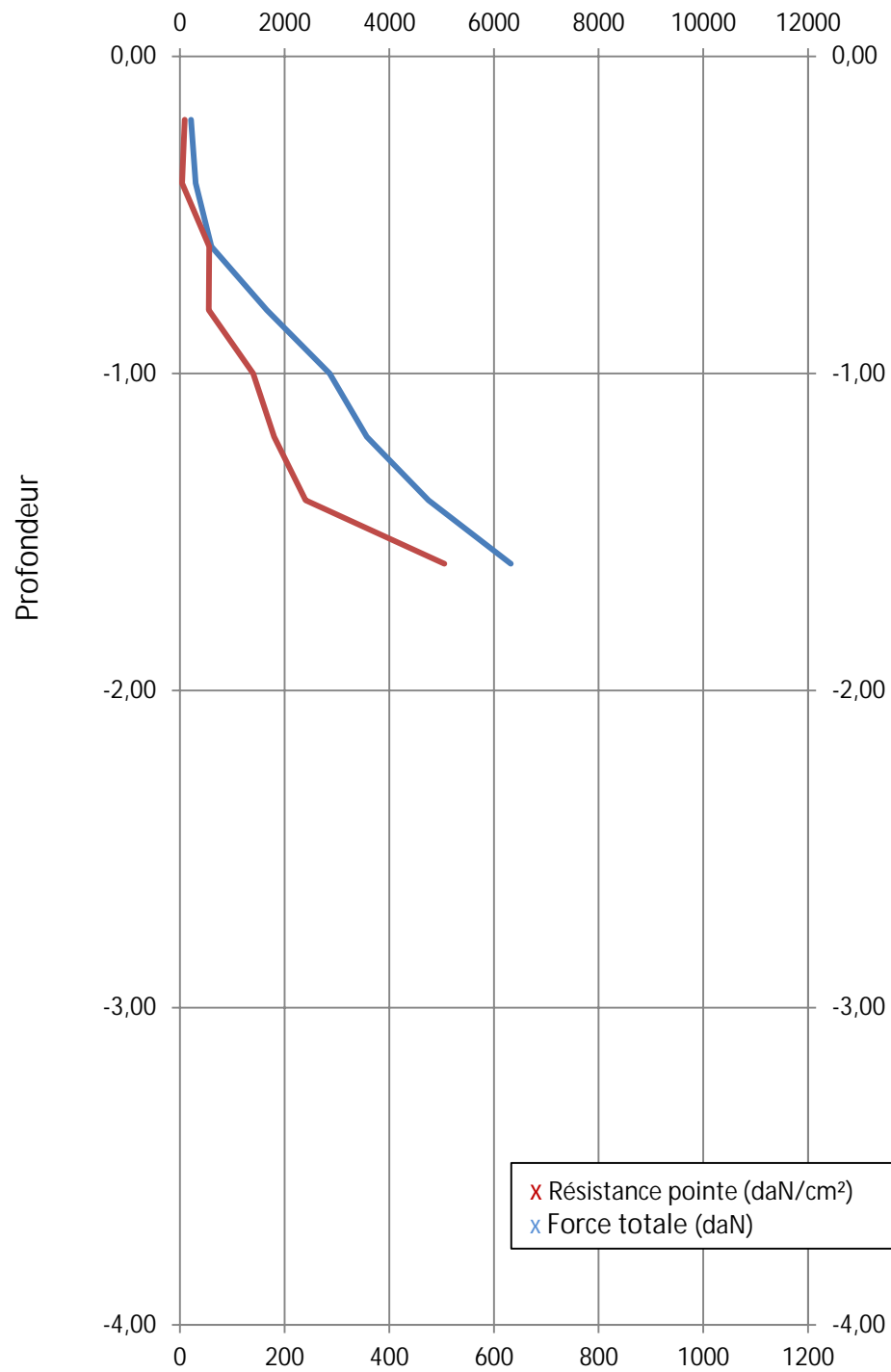
P1 W1



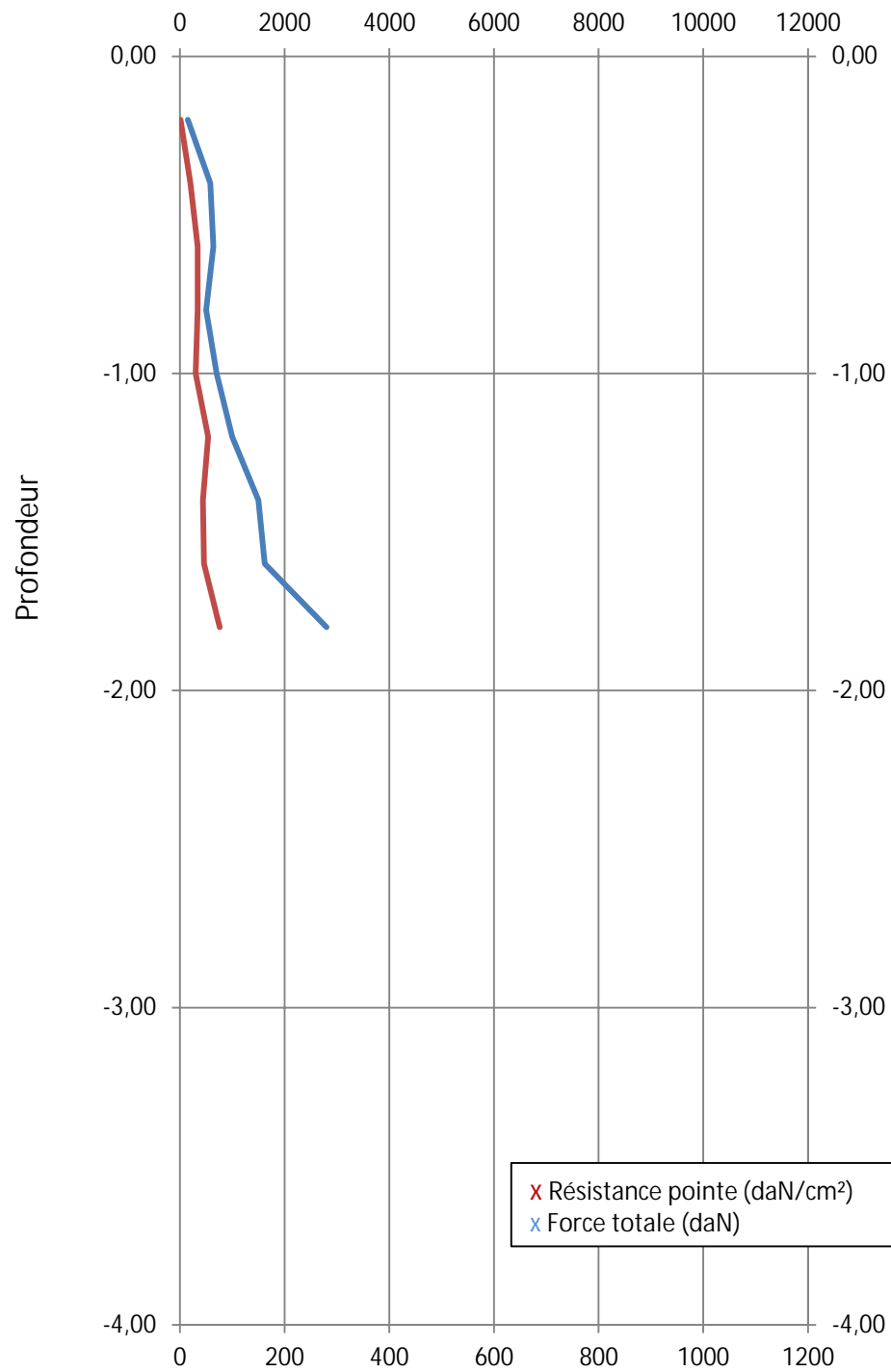
P2 W1



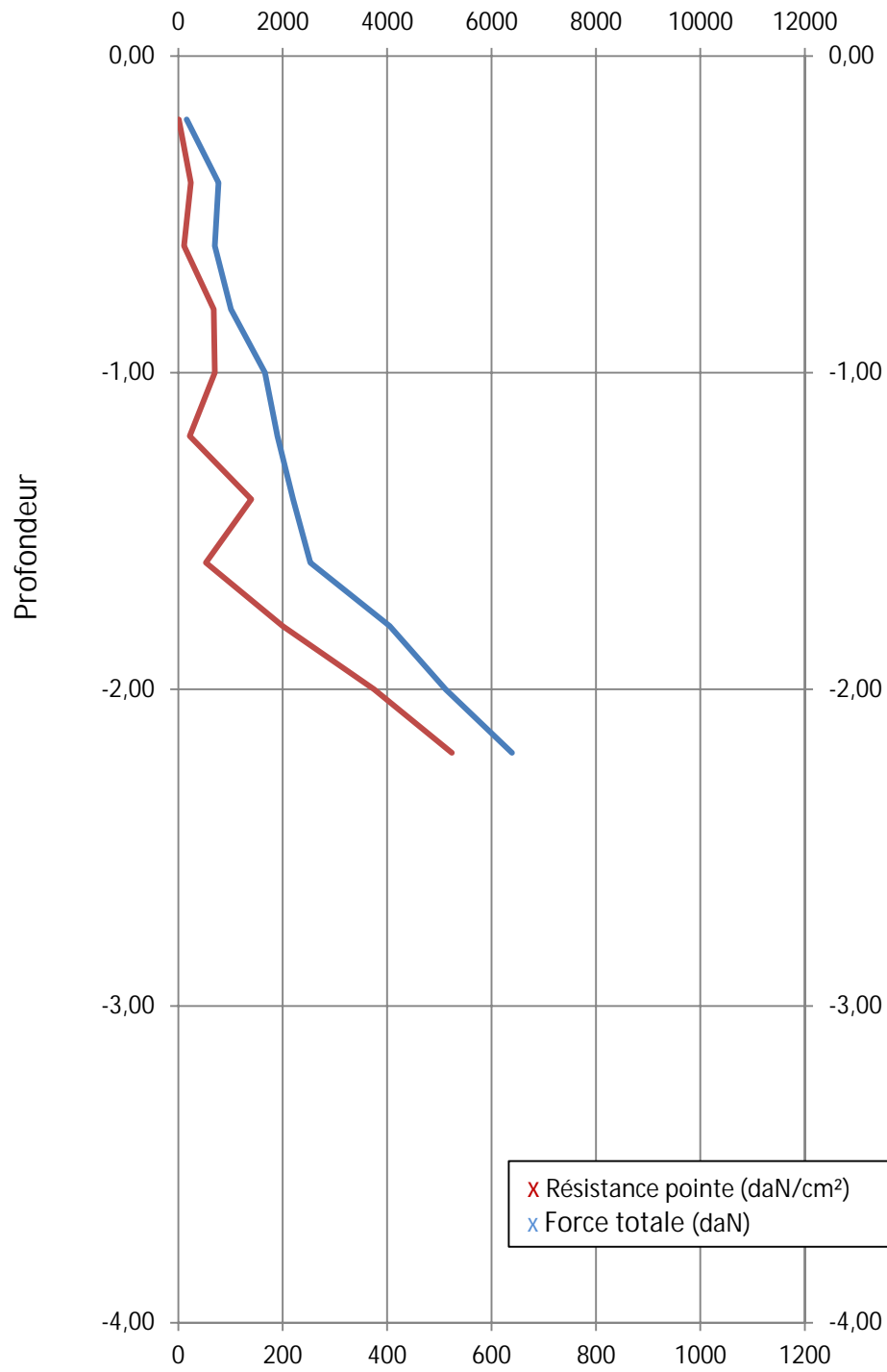
P3 W1



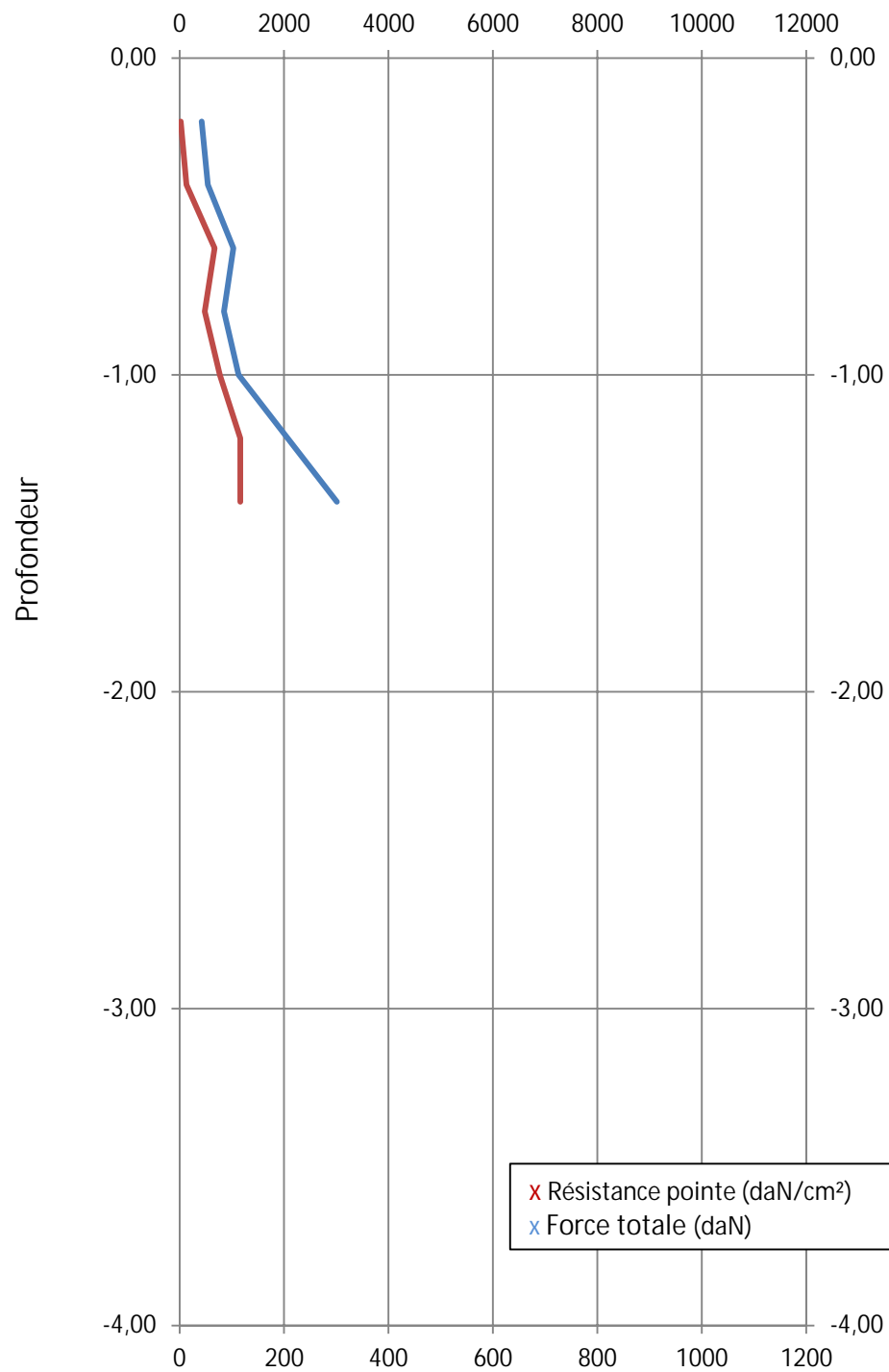
P1 W2



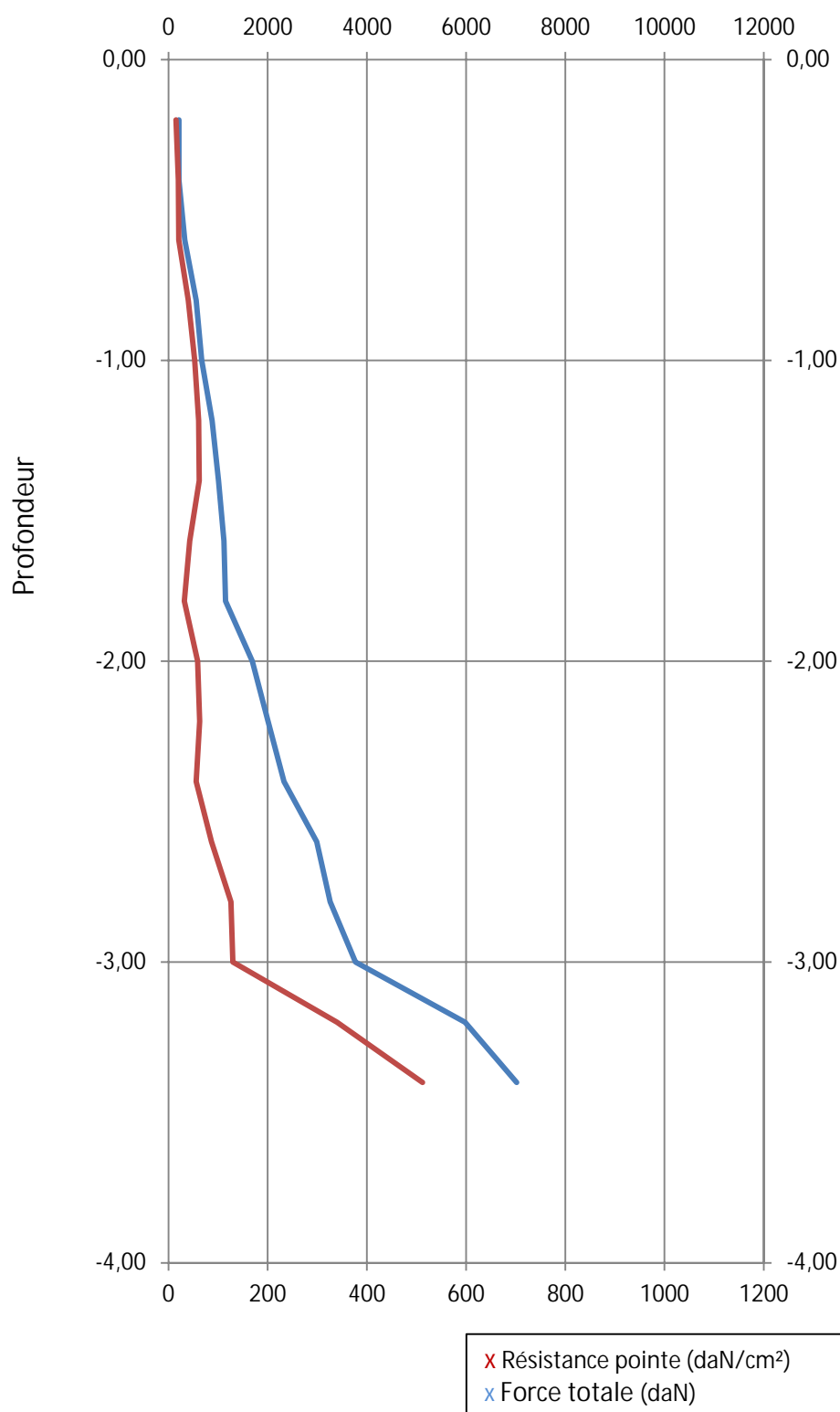
P2 W2



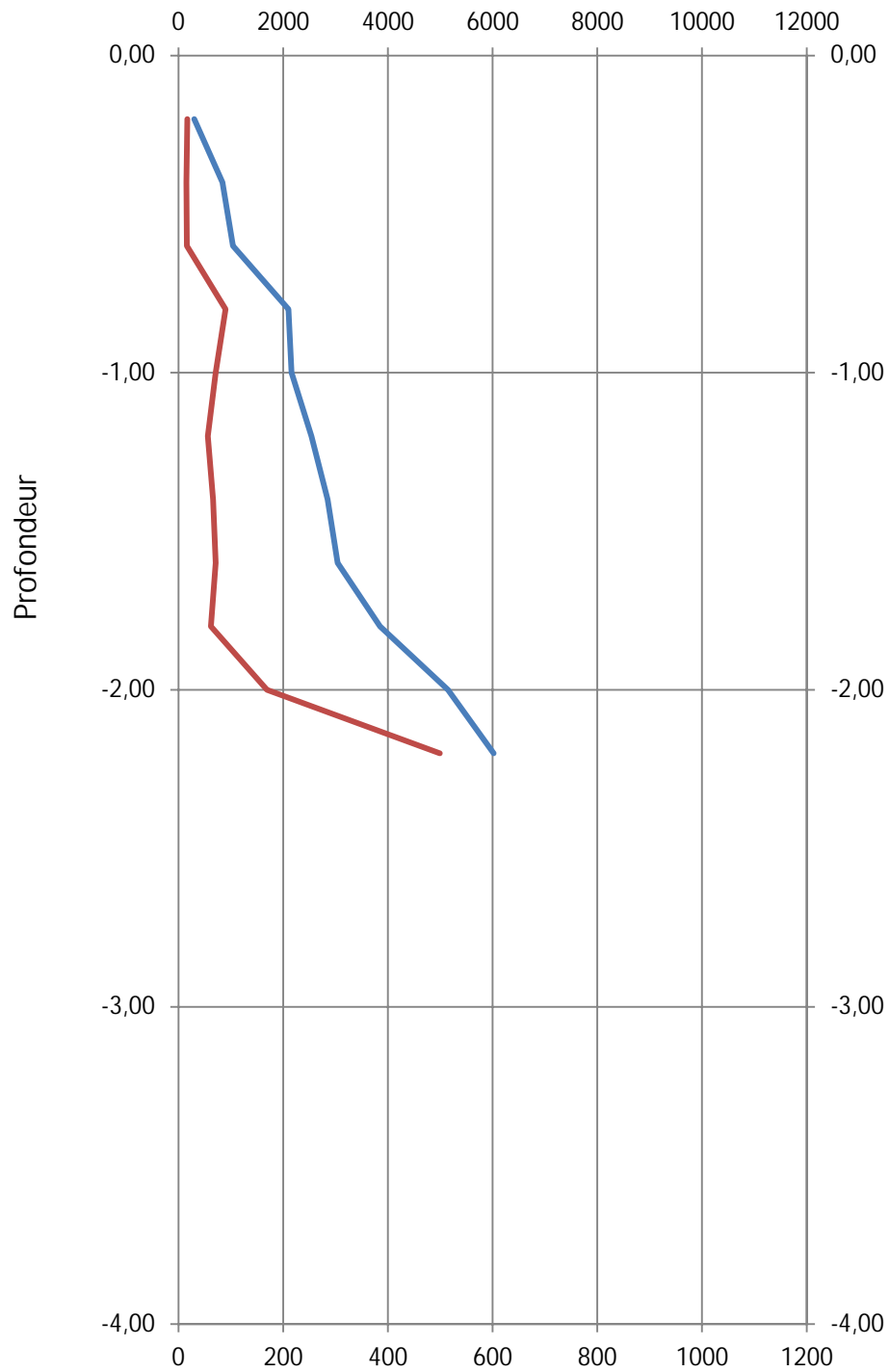
P3 W2



P1 W3

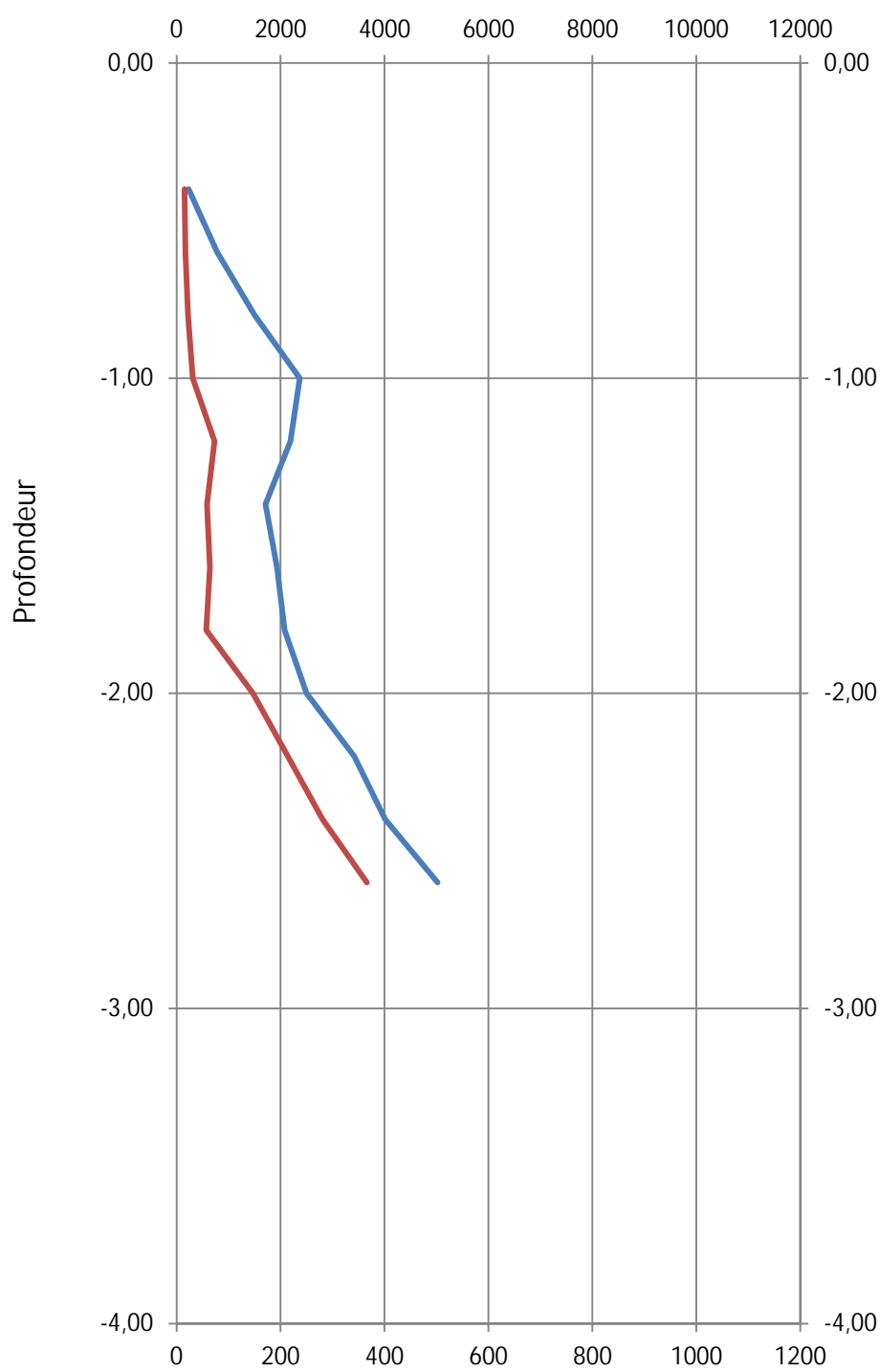


P2 W3



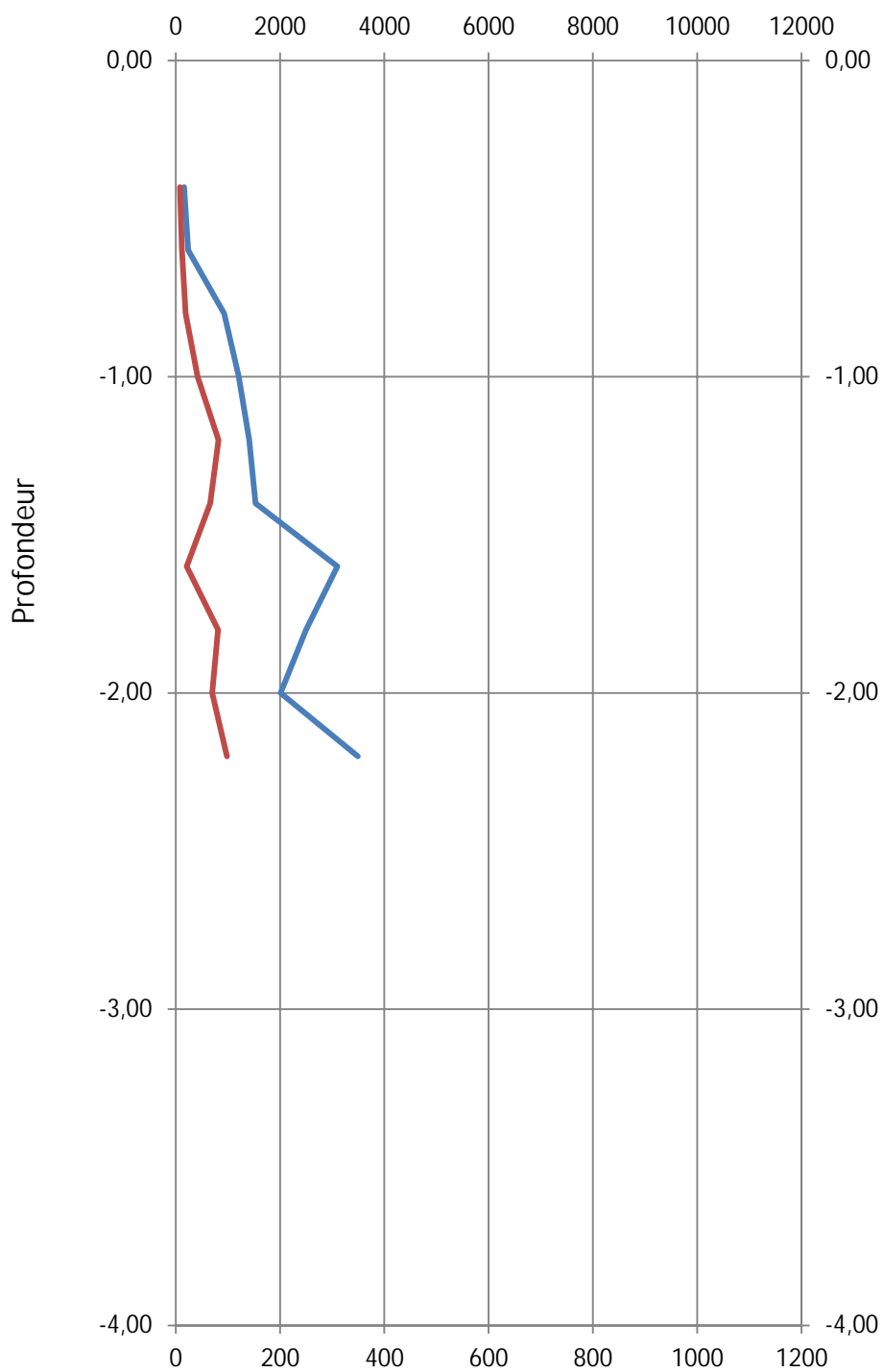
× Résistance pointe (daN/cm²)
× Force totale (daN)

P3 W3



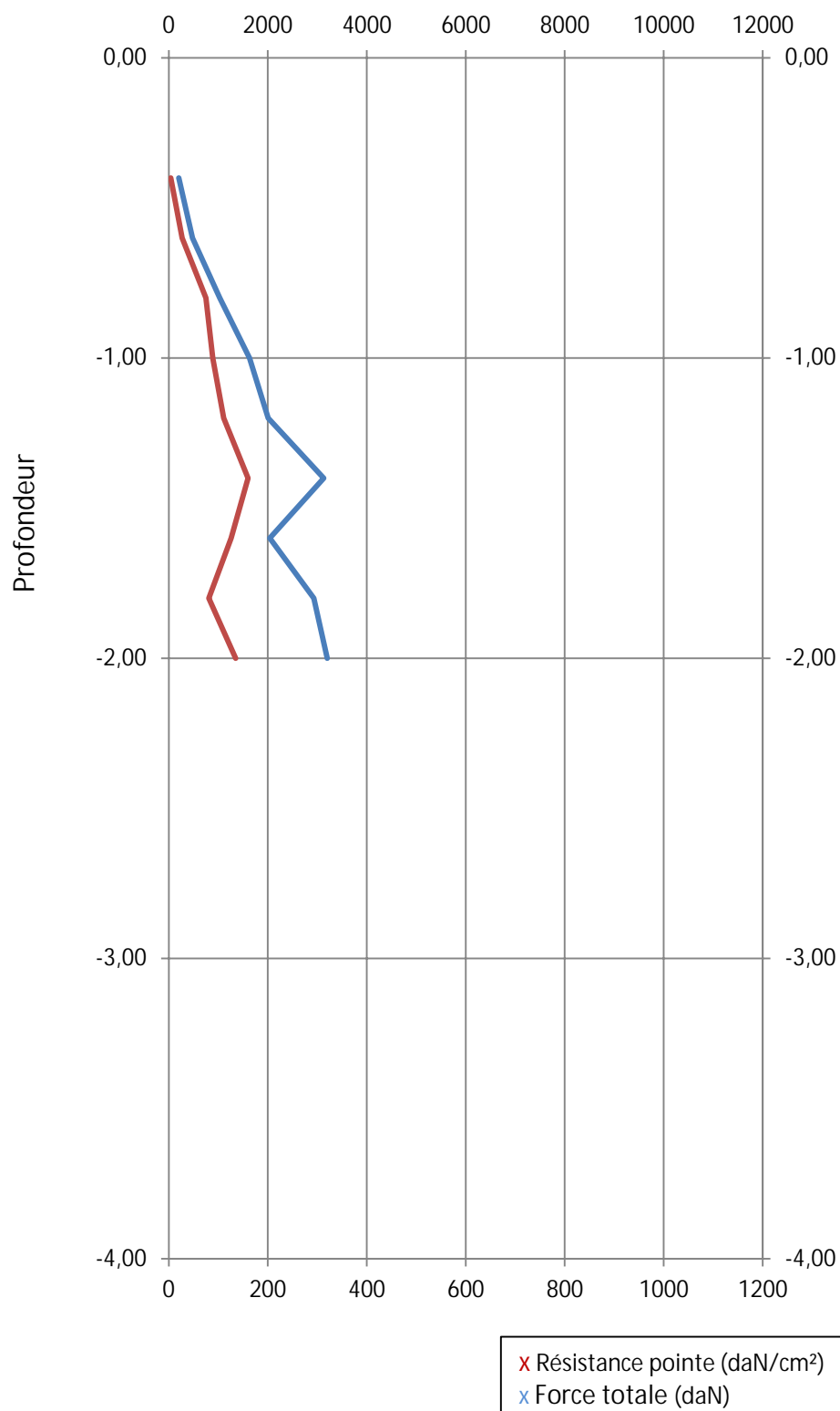
x Résistance pointe (daN/cm²)
x Force totale (daN)

P1 W4

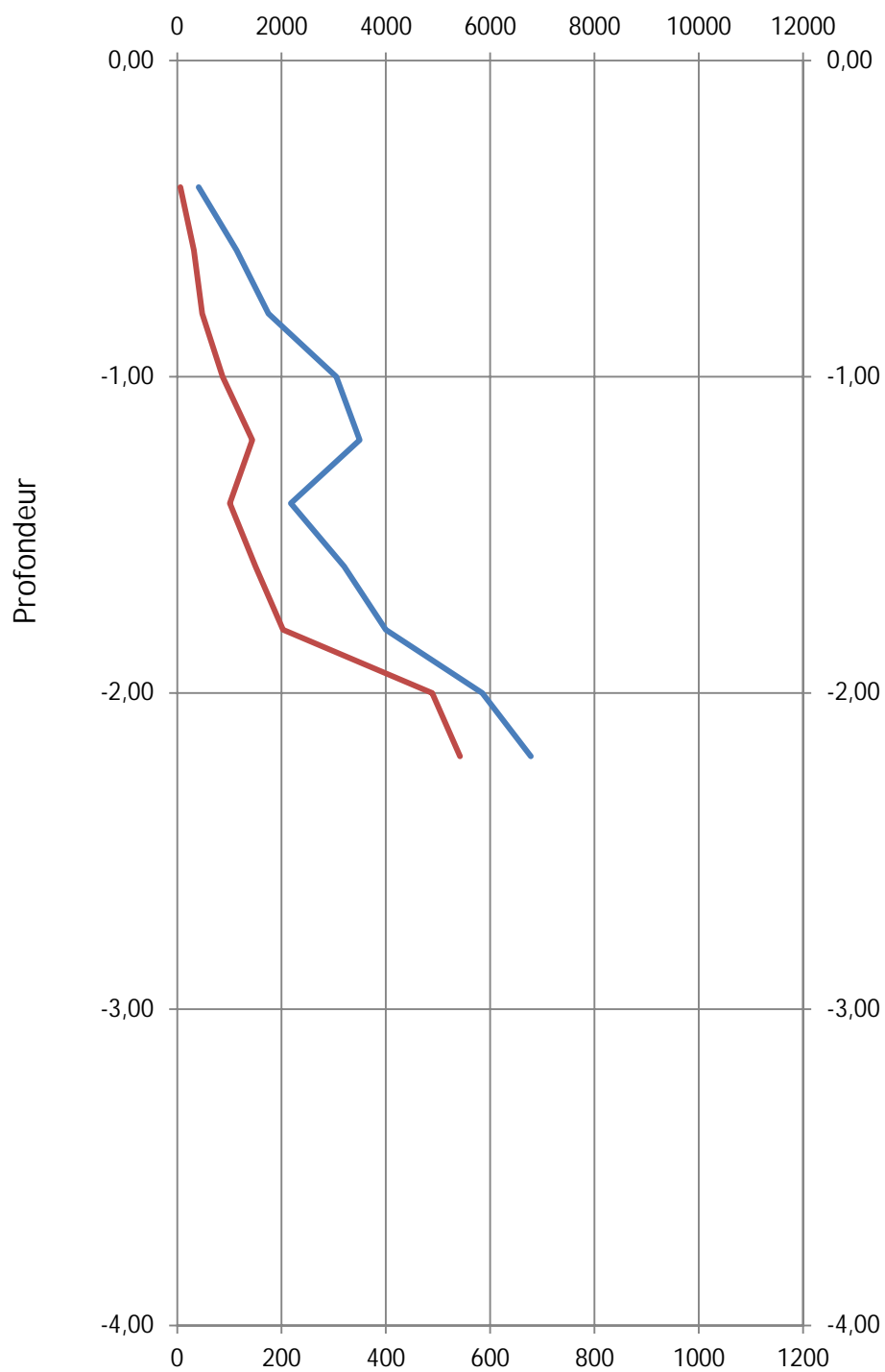


x Résistance pointe (daN/cm²)
x Force totale (daN)

P2 W4

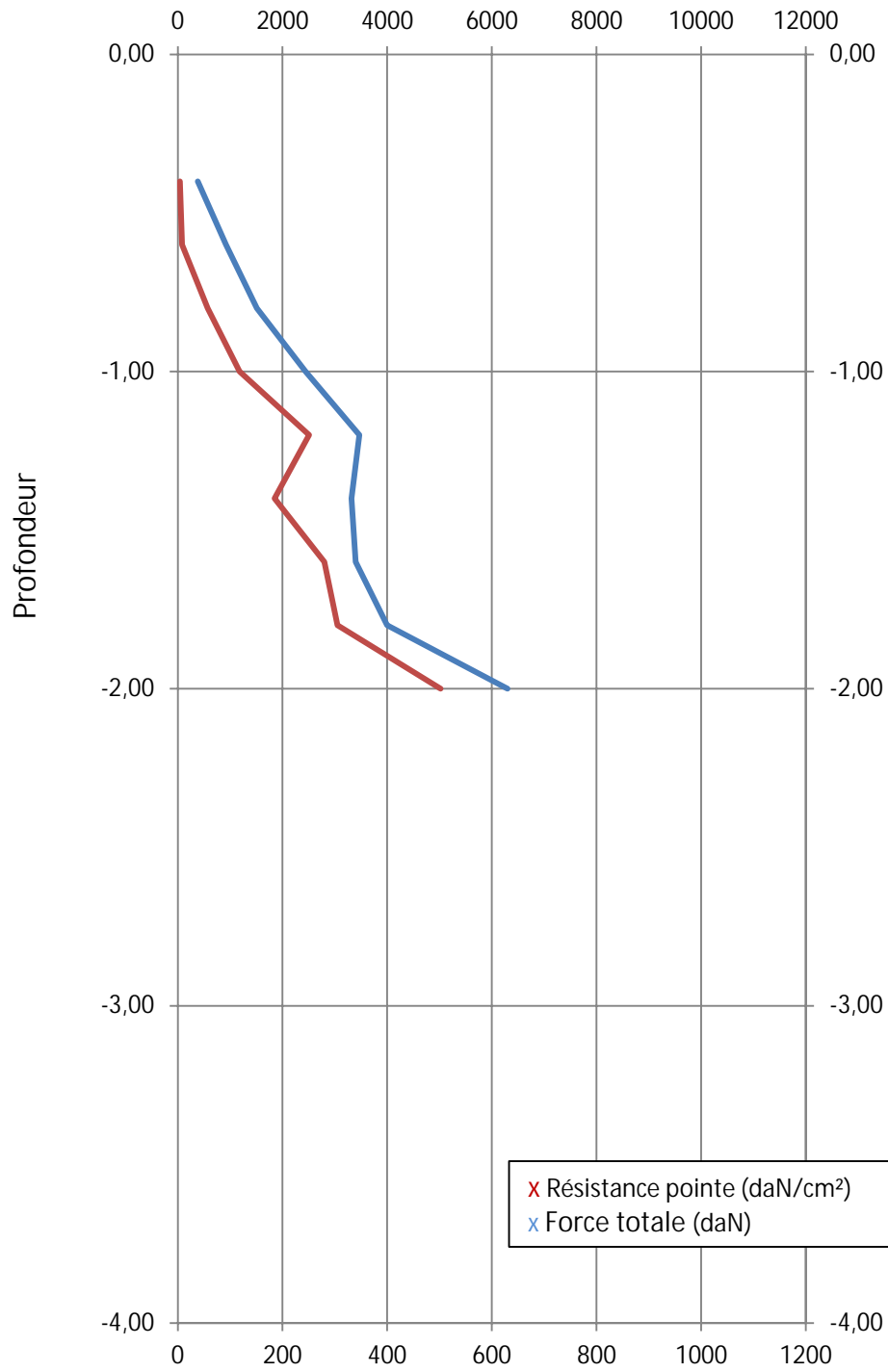


P3 W4

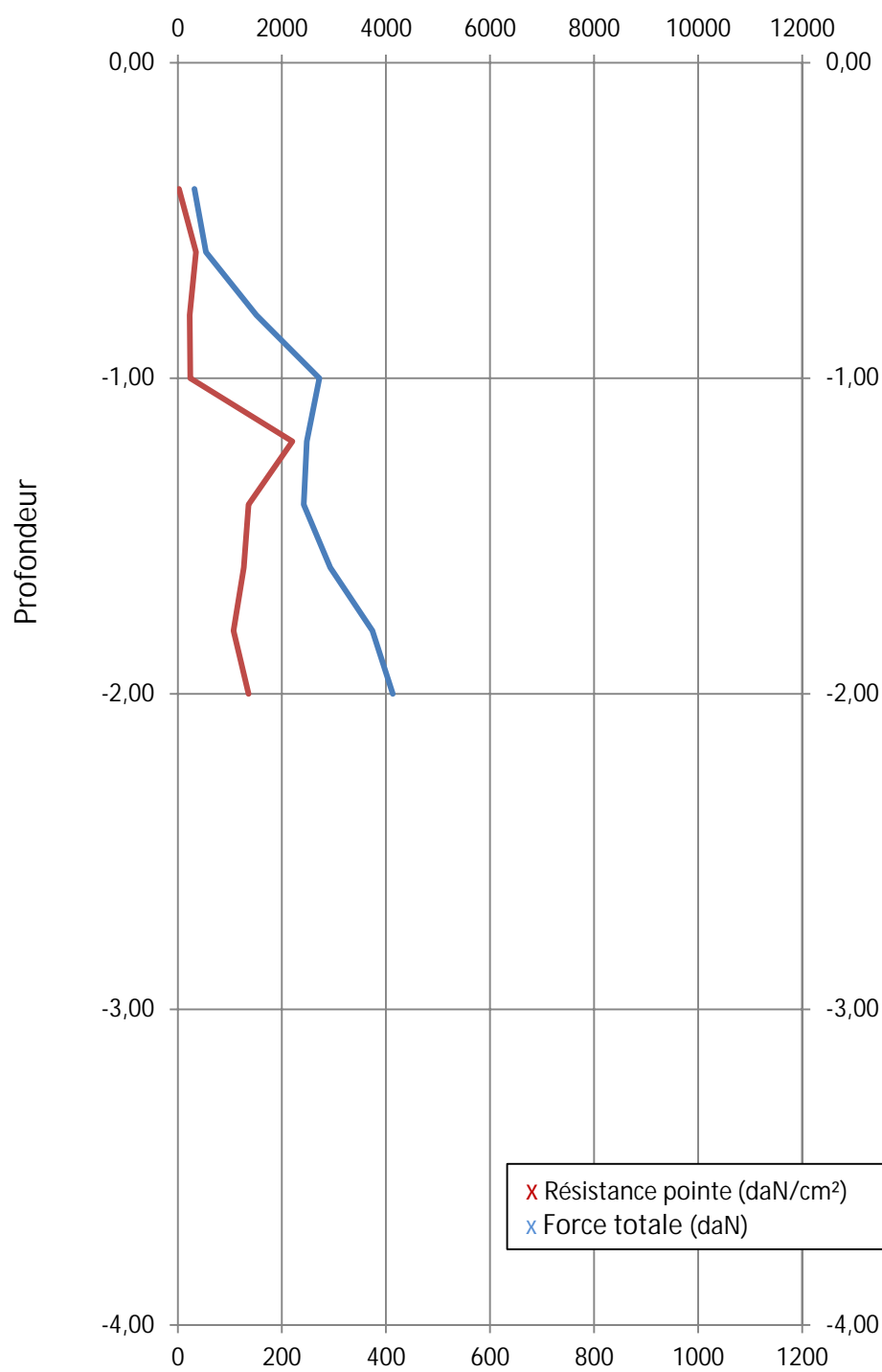


x Résistance pointe (daN/cm²)
x Force totale (daN)

P1 W5



P2 W5



P3 W5

