



Rue de l'Arbroy, 6A,
B-7870 Bauffe.

Tél : 068/65.85.05 – 0475/84.06.22
Fax : 068/65.85.15
Email : infos@burmaco.be
Site : www.burmaco.be

BUREAU D'ETUDES

Essais pénétrométriques & géotechniques
Essais de sols – sondages – expertise
Essais de percolations, calculs de drains de dispersion

ESSAI Réf. n°

RAPPORT COMPLET

Chantier : 003

Demandeur :

Propriétaire :

lez

Architecte : Mr.

Tél. :

Bureau d'Etudes :

Tél. :

Entrepreneur :

Tél. :

Date de la demande : 30-12-2019

Date de l'essai : 17-01-2020

Nous avons le plaisir de vous remettre en annexe le Protocole des Essais de Sols effectué pour votre compte sur le terrain (adresse mentionnée ci-dessus) et dont les conclusions sont reprises en pages couleur 6, 7... et suivantes.

Nous y joignons également notre Note de Prestation (**rapport complet**). Conclusions : Avant dernière page rose.

Les Essais ont été réalisés suivant nos conditions des Contrats d'Essais et d'Etudes repris au verso de la présente.

Tout en restant à votre entière disposition pour toutes explications complémentaires, veuillez croire, Madame, Monsieur, Messieurs, en nos sentiments les meilleurs.

D.BELOT
Gérant,

Annexes:

- I Généralités Techniques, (pages blanches)
- II Relevé - Situation - Orientation - Inclinaison+Eau, (page couleur grand format Conclusions)
- III Tableaux Récapitulatif, (pages normales couleur 6, 7, 8, ... & suivantes)
- IV 1 - Constatations,
2 - Données complémentaires,
3 - Estimations Géologiques,
4 - Estimations Analytiques.
- V Conseils-Analyses-Hydrographie-Drainage,
VI Solutions envisagées.
- VII (a-b) Charges au Sol/mc2 - Prétude des fondations - Observations particulières.
- VIII Remarques d'ordre général.
- IX Synthèse des Conclusions: Portance, Tassements & Options.

Notes de calculs & graphiques: points A, B, (pages blanches suivantes)

I GENERALITES TECHNIQUES

I - 1) GENERALITE SUR LE MATERIEL EMPLOYE

La réalisation des Essais s'effectue au moyen d'un pénétromètre statique de 10,00 tonnes de poussée pouvant être selon les demandes limitée à une puissance inférieure. Cet appareillage est relié à un ordinateur qui enregistre automatiquement en continu l'ensemble des paramètres nécessaires par l'intermédiaire d'une tête de lecture électronique. **Un étalonnage annuel est indispensable au bon fonctionnement des appareils de mesure.**

I - 2) En quoi consiste l'Essai de Sol

L'essai s'effectue par un enfoncement, à un gradient de vitesse lors des mesures, d'une série de tubes dont l'élément principal est une pointe en forme de cône d'une section de 10 cm² et d'un angle de 60° complété selon les cas d'un cylindre (jupe ou manchon) de 150 cm² aux fins d'analyser le frottement latéral local ou bien sans jupe de manière à pouvoir mesurer cette fois le frottement latéral total.

Le tout est commandé par une tige centrale coulissant dans des tubes de 3,60 cm de diamètre dans le but de mesurer soit la *Résistance à la Pointe (Rp)*, soit le *Frottement Latéral Local (Fl)*, soit le *Frottement Latéral Total (Flt)* et la mesure de la *Résistance Totale (Rp + Fl/Flt)* dont vous trouverez les diagrammes en annexe.

I - 3) Que Trouverez-vous dans le présent rapport (En cas de rapport complet)

- a) en-tête : code fichier numérique : 5200... (code année suivi du n° du dossier)
Alphanumérique : A,B,... (code du point de sondage étudié)
- b) Niveau 0 : Indique la côte de base (point non déplaçable : avaloir, taque égout,...) pour définir l'altimétrie ou cote de référence de l'endroit du point sondé en +/- par rapport au niveau (0).
- c) Le Plan d'implantation : reprend la position de chaque sondage avec éventuellement la coupe de profil en cas de dénivellation importante entre les points considérés par rapport au niveau (0) de base. Eventuellement à titre indicatif l'indice de l'inclinaison en % en cas de dénivellation importante du terrain et l'orientation par rapport à la route.
Si possible : les niveaux repris approximativement aux limites des coins extérieurs par rapport au niveau (0). Les niveaux des limites moyennes côté route par rapport au niveau (0).
- d) l'indice du Niveau de chaque Point : au graphique correspondant au départ du sondage sur le terrain en tenant compte de l'altimétrie.
- e) Niveau de la nappe aquifère (eau) : se prend par rapport au niveau de l'endroit des Essais immédiatement après le retrait des tubes. Ce niveau peut fluctuer en fonction des saisons et des conditions atmosphériques : Mars/Avril : Nappe Haute, Septembre/Octobre : Nappe Basse
- f) Niveau des Eboulements : à chaque point par rapport au niveau u terrain lors du sondage souligne la cohésion du terrain.
- g) Graphiques : directement sur l'écran de l'ordinateur la courbe de la résistance à la pointe (Rp) et celle du frottement latéral total (Flt) exprimé en kN.
- h) La Portance : taux de travail en fonction de la largeur des semelles de 50 cm, 60 cm, 70 cm, 80cm, 90 cm et 100 m. Les capacités portantes sont analysées habituellement par tranche de 25 cm en profondeur avec possibilité d'obtenir par tranche de 20 cm, 15 cm ou bien encore 10 cm.
- i) Les Tassements ou affaissements du Sol sous Charge :
Par rapport à chaque point de sondage. Estimation du tassement sous différents niveaux :
 - a) Terre-Plein
 - b) Vides sanitaires ou techniques
 - c) Caves
 - d) Pour des Semelles filantes
 - e) Pour des Plots ou Semi Filantes (charges Ponctuelles)

b) Interprétation des Symboles & Graphiques

s/Diagrammes d'enregistrement s/pénétromètre

- Horizontalement valeur en rupture R_p & R_t en kg.
- Verticalement profondeur en m. départ cote en altimétrie (niv. Référence (0)).
- Les diagrammes commencent au niveau du terrain conformément à la dénivellation.
- Niveau de la nappe aquifère (eau)

s/Diagrammes-fin issu du traitement de calcul avec échelles pour R_p & R_t

- Niveau de la fondation pris en considération à partir du niveau du terrain au moment du sondage.
- Niveau de l'éboulement
- Niveau de la aquifère (eau), immédiat au retrait des tubes, niveau terrain.
- Horizontalement valeur en kg rupture,
- A droite de (0) sur la même ligne cote en altimétrie,

s/diagrammes des résistances à la pointe & surcharges au sol

- Hachuré de gauche : Zone de résistance à la Pointe
- Hachuré de Droite : surcharge du sol (zone d'influence de la charge appliquée par rapport à la contrainte induite par le sol : A droite de la ligne oblique (zone de tassement)
 - o A gauche de la ligne oblique (zone de gonflement du sol)

s/diagrammes des résistances à la Pointe et zone de Tassement en mm/suivant la profondeurs/Diagrammes du Bulbe d'influence

Donne l'aspect visuel de l'influence du tassement juste sous les fondations (en dessin positionnement de la base des fondations et la hauteur du bulbe). Il n'est pas tenu compte de l'influence sous-jacente.

C) Dessins (Représentations) :

Niveau de la nappe Aquifère :



Semelle filante :



Semelle Carrée (Plot) :



II) RELEVÉ (Niveaux) - SITUATION (endroits des Sondages) - ORIENTATION - INCLINAISON
(voir grande feuille couleur "Conclusions")

III) TABLEAU RECAPITULATIF (voir page 6)

IV - 1) CONSTATATIONS :

Nous avons mesuré par rapport au niveau actuel du terrain et la verticale des points sondés:

- VOIR TABLEAU RECAPITULATIF (page 6)

- Nombre des points sondés, Eau découverte, Eboulements,
- Tassements par point sondé, ou affaissements sous différentes charges
(taux de travail pris en considération), DTU 13.12.
- Niveau des Points (par rapport au niveau de référence)

Note Eau: La valeur trouvée indique son Niveau lors du retrait des tubes immédiatement après le sondage. Elle est indicative car elle peut fluctuer.

- ETUDE COMPLEMENTAIRE: (autres données que ceux repris au tableau récapitulatif)

Largeur de la semelle: 60 cm. - Profondeur établie à - 0.75 m. sous le Niveau du terrain

	<u>Taux/Trav. (Kg/cm²)</u>	<u>Tassement (cm.)</u>
A l'essai A :	1.50 kg/cm ²	0,508 cm
B :	1.50 kg/cm ²	1,229 cm
C :	1.50 kg/cm ²	1,690 cm

Note: Taux/Trav. tenant compte des valeurs aux niveaux sous-jacents.

IV - 2) DONNEES COMPLEMENTAIRES :

- a) Liaison à l'égout:
- b) Possibilité évacuation des eaux usées vers : égout (voir profondeur)
- c) Puits Perdu:
- d) Drains dispersants: Etude Suivant législation en vigueur (eaux usées = pollution).
de Percolation (Perméabilité du sol).
(Contacter nos services techniques pour informations supplémentaires
Nous pourrions nous charger de ce travail sur le plan scientifique)
- e) Station d'épuration domestique à envisager : Suivant Législation en vigueur
- f) Drain au niveau des fondations: **Conseillé**

Profondeur: - 0,75 m à - 1,31 m. - Portance: 1,00 kg/cm²
 tassement total estimé de 1,337 cm.
 différentiel de 1,052cm.
 Pour une Portance

Sous cette charge nous obtenons un
 Appréciation: Valable
 Appréciation: Hors Normes
 Appréciation: Normale

Conclusions des analyses pour - **la Construction envisagée** : Fondations Adaptées

En fonction des valeurs calculées à la verticale des points sondés à partir de 75 cm. sous le niveau actuel:

Le terrain est hétérogène mécaniquement

Il en est de même après correction en altimétrie. (voir hydrographie en (b))

L'étude des contraintes limites (c'est-à-dire sans zone de sécurité) lors du calcul des capacités portantes des fondations selon les normes DTU 13.12. Les valeurs obtenues varient de 1,61 kg/cm² à 7,04 kg/cm², soit un rapport, en valeur, d'une majoration de 337,27 % avec une correction altimétrique.

La prudence est donc de mise, en portance ou en tassement.
 Le rapport en valeur est très important.

b) Hydrographie (eau) et Drainage:

Le jour de la réalisation des essais;

Pas trouvé d'eau à l'éboulement, Humidité prononcée à la pointe.

L'évacuation des eaux du drainage nous semble possible, vers le réseau d'égouttage (voir § IV-2 a/b).

Le drainage est conseillé au niveau des fondations. Il ne faut pas oublier de prévoir l'évacuation vers le réseau d'égouttage ou autres (voir § IV-2 a/b).

Il ne faut pas perdre de vue que la nappe aquifère ou de ruissellement circulent et que sa variation en altimétrie altère négativement les caractéristiques mécaniques du sol.

Cette influence est prédominante au niveau du bulbe de pression sous les fondations.

En période de fortes pluies ou lors de la fonte des neiges, les eaux de ruissellement peuvent rester en surface ou juste sous cette dernière avant de percoler vers les nappes plus profondes et venir momentanément s'accumuler dans la partie remblayée (perméable) autour du bâtiment.

Il est donc nécessaire de prévoir ce drain périphérique au niveau des fondations (ce lit drainant doit pouvoir s'évacuer vers l'extérieur) et de bien hydrofuger les maçonneries contre terre pour éviter tous suintements vers les caves, VS, etc...

Le niveau d'eau est relevé immédiatement après le sondage au moyen d'un fil à plomb. Ce dernier est descendu dans le trou et nous permet de mesurer l'éboulement. Nous devons cependant être attentifs aux terrains peu perméables (argiles, limons) dans lesquels nous obtenons des valeurs plus éloignées et ce par rapport à la nappe aquifère ou de ruissellement existante, par suite d'une remontée lente de ces eaux dans le trou de sondage.

Les prairies et champs sont assez souvent drainés. Les drains découverts dans la zone des fouilles ne peuvent être coupés de façon définitive. Ils devront être déviés et reliés obligatoirement soit aux drains périphériques de la nouvelle construction, si ces derniers sont au même niveau, ou pointer en périphérie sur le niveau existant trouvé et ce à + de 1 m. du bâtiment. Ceci évitera toute humidité excessive localisée au niveau des murs des fondations.

c) Caves & Vides Sanitaires (Techniques/Ventilés):

Vides Sanitaires: Possible en surélévation.

Caves Partielle et VS Partiel : A déconseiller

Caves : Pas conseillées.

Il est impératif de désolidariser totalement et complètement, la maçonnerie (y compris les hourdis) et fondations, de la/des maison(s) mitoyenne(s), cette/ces dernière(s) étant bien stabilisée(s). Un joint de tassement sera prévu à cet effet. La reprise d'un mur de l'habitation nouvelle, sur la fondation mitoyenne existante, pourrait engendrer des dégradations ultérieures dans les 2 constructions par suite d'une déstabilisation. Il en sera de même si les fondations nouvelles et anciennes sont trop proches l'une de l'autre (influence sous-fondation, de la première sur la seconde et vis versa).

Vu l'enlèvement des souches d'arbres ou anciennes maçonneries sur la zone bâtissable, l'excavation sous les devra être remplie d'un sable rude **très bien compacté** (par couche de 10 cm), de manière à retrouver une certaine homogénéité en valeur de tassement avec les autres points mesurés, ou un stabilisé suivant les impératifs de l'Ingénieur-Conseil. Une armature dans les fondations est toujours souhaitée.

Nous rappelons que si les fondations de la nouvelle structure sont situées sous le niveau de la/les maisons mitoyennes, toutes les précautions d'usages devront être prises selon les instructions du BE en Stabilité.

Dans le cas présent, nous avons constaté la présence d'une faiblesse qui semble principalement localisée à proximité du pignon avant droit de la nouvelle structure et donc en mitoyenneté droite. Toutes les précautions devront être prises pour éviter tout basculement du nouveau bâtiment sur la structure existante. Consulter le BE en Stabilité.

VIII) REMARQUES D'ORDRE GENERAL

En fonction de la masse et configuration du bâtiment dont nous n'avons pas ou peu connaissance, il convient toujours d'uniformiser les charges. Toutes charges ponctuelles ou non contrôlées peuvent déstabiliser l'ensemble de la construction créant des affaissements locaux. Conséquences directes: engendrer des contraintes pouvant dépasser les propriétés élastiques des maçonneries (souvent source de fissures + ou - importantes). Attention aux charges concentrées (pied des colonnes, reprise des charges aux asselets, trumeaux, etc...) Ces charges concentrées doivent avoir des tassement similaires par rapport aux semelles voisines.

Il a été constaté que pour des petites semelles carrées ou semi-filantes (petites longueurs) la valeur du tassement peut augmenter de 40% à 70% (Effet de poinçonnement). Nous consulter en cas de doute.

Des fondations en escalier(s) sont, autant que possible, à éviter ou prises avec énormément de précautions car nous avons aux intersections des cassures et des tassements pouvant être différentiels, lesquelles peuvent se répercuter diversement sur l'ensemble de la bâtisse. La liaison, au moyen d'une poutre en béton armé, entre les murs de niveaux différents reste impérative. Il est toujours conseillé de demander l'avis d'un B.E.

Nous n'avons pas connaissance d'une ou d'un ensemble de cave(s) ou de charges concentrées dans la présente construction sous le niveau actuel du terrain. Fondations à examiner avec soins afin d'éviter des tassements différentiel avec les semelles filantes à moindre profondeur. Nous vous conseillons à ce sujet de vous servir du tableau, du point sondé le plus proche du lieu de ces caves, qui suit le graphique-fin de nos pages de calculs. Ce dernier vous donne, en fonction des profondeurs, largeurs des semelles et portances des estimations d'approche en tassement total à comparer avec les autres semelles. En cas de doute, veuillez nous consulter. Il faut tenir compte:

- 1°) que l'eau, à la base des fondations, a toujours une influence négative,
- 2°) du poids supplémentaire engendré par la maçonnerie des caves.

En cas d'intempéries importantes ou prolongées, fouilles ouvertes (notamment les rigoles des fondations), sur un complexe de type argilo-sablonneux et alluvionnaire, il se peut que ces dernières deviennent et restent gorgées d'eau donnant une moindre consistance sur 10 cm à 30 cm. Ceci provoque momentanément un gonflement de sol avant coulée du béton des fondations, lequel sera suivi d'un Tassement par assèchement directement sous les semelles (voir remarque chap. Précédent 1°). Il est bon dans ce cas d'armer les fondations pour contrer les éventuels tassements imprévisibles au départ dus aux conditions atmosphériques du moment.

Si nous avons une dalle posée, à même le sol, il est souhaitable de bien examiner les surfaces sur lesquelles elle repose. Si cette surface « niveau fondation uniquement », présente un arrachement provoqué par les roues et/ou chenilles des engins de terrassement, nous pouvons parfois obtenir par endroit une surface remaniée NON compactée sur quelques centimètres d'épaisseur. Dans ce cas, il convient, pour obtenir une bonne stabilité de l'ensemble, d'éliminer ces terres arrachées et NON compactées aux endroits concernés afin de retrouver la solidité naturelle de manière à éviter un gonflement dû à l'eau, et d'un affaissement comme signalé dans le § précédent.

*****REMARQUE IMPORTANTE:**

*** Les graphiques généraux avec des crêtes ponctuelles décèlent une anomalie sous la surface que nous croyons être une zone de remblai. D'autre part, les chiffres et les calculs relevés à la verticale des points sondés démontrent que contrairement à ces anomalies, nous avons un sol résistant, des tassements acceptables, c-à-d. présentant en apparence une certaine stabilité théorique. L'intervention d'un B.E. sera donc nécessaire pour établir le type de fondation compte tenu des irrégularités relevées après l'ouverture des fouilles et ceci après avoir visualisé le site, les découvertes étant faites.

*** L'étude des graphiques généraux dénote une chute spectaculaire dans les résistances à la pointe à partir ou entre - XXXX / XXXX m.. Cette situation risque de se reproduire sur d'autres niveaux et en tous autres endroits. En fonction de notre propre expérience nous avons volontairement réduit la portance à XXXXX kg/cm². Il sera nécessaire d'armer les fondations au niveau des semelles pour prévenir tous déséquilibres futurs sur le plan des tassements. Consulter le B.E. qui jugera le risque. En effet, les crêtes d'affaissement se situent dans une zone sensible sous les fondations entre 50 cm et XXX m. avec ((étranglement prononcé en (X) à - XXXX m.)) la couche est donc très importante et compressible en profondeur. Il se peut que nous découvrons des loupes d'argile plastique, ce qui expliquerait cette tendance.

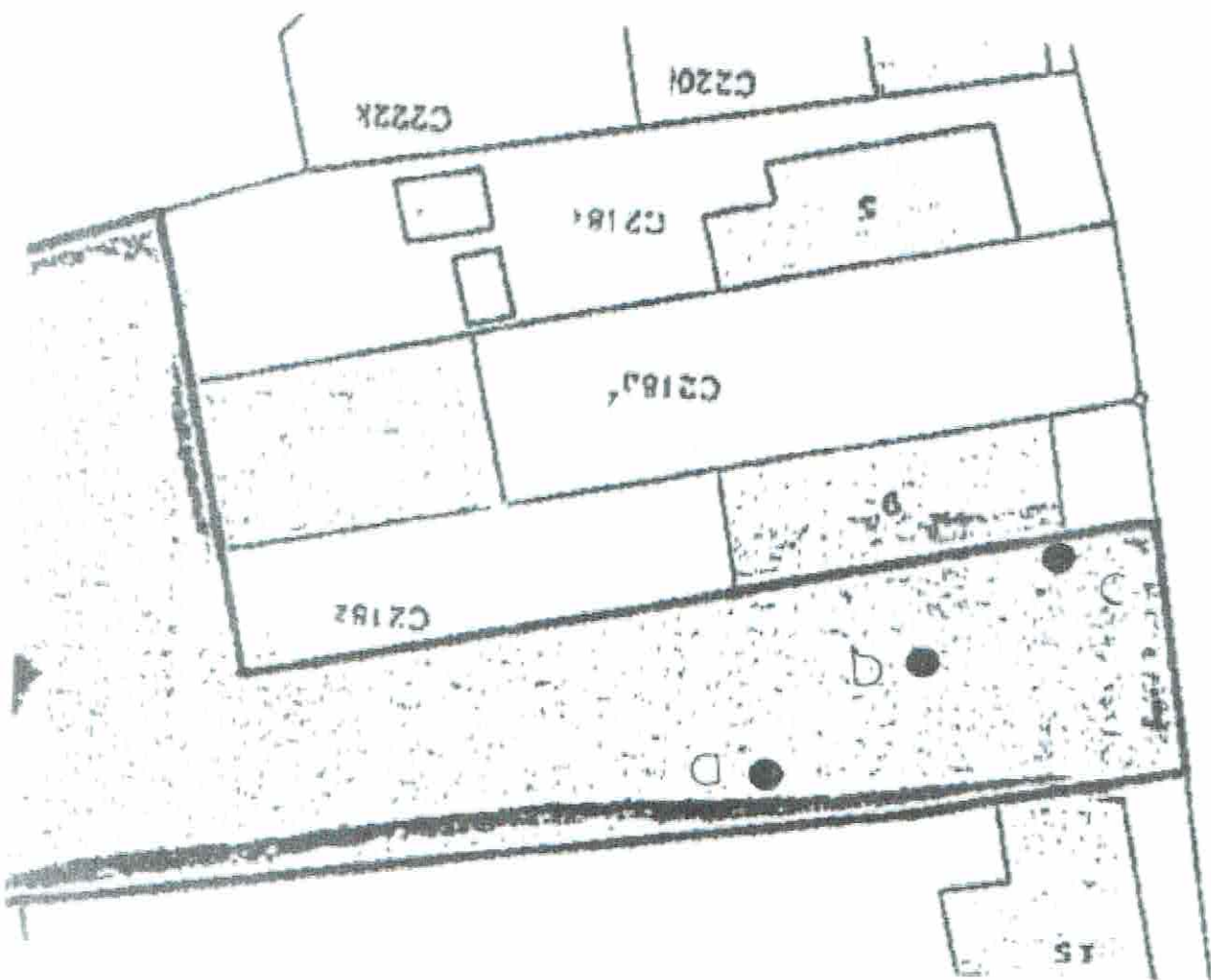
Nécessité de "Bien Consulter" tout l'ensemble du Rapport.

Nous sommes à votre entière disposition pour vous aider.

Merci

BURMACO sprl
Rue de l'Arbruy - 6a
B-7870 Bauffe - Lens

Tel : 068/65.85.05
Fax : 068/65.85.15



↑

(2)0

Module P E N K V T A P
 Département 2007 des INGENIEUR
 Filière de l'Ingénieur en Génie des Matériaux
 Cours de Génie des Matériaux

Point de vue A

Activité : ...
 Localisation : ...
 Date de référence : ...
 Pas de mesure : ...
 Paramètre : ...

Essai pénétramétrique :

Case (mm)	Profondeur (mm)	Rp (kg)	Rt (kg)	Rp (kg/cm²)	Rt (kg)	F1 (kg)	TD (kg/cm²)	Rp/TD	Rt/TD	C
0,10	0,25	45,00	45,00	4,40	49,00	5,00	0,03	107,00	29,00*	206
0,20	0,40	29,00	64,00	2,80	64,00	36,00	0,05	43,33	20,00*	66
0,30	0,45	25,00	127,00	2,50	127,00	102,00	0,10	26,00	15,00*	39
0,40	0,55	44,70	615,00	44,70	615,00	260,00	0,12	349,23	34,00*	504
0,50	1,00	489,00	674,00	49,90	674,00	186,00	0,14	309,00	23,00*	457
0,60	1,00	477,00	835,00	47,70	835,00	358,00	0,19	287,44	33,00*	711
0,70	1,40	529,00	858,00	33,90	919,00	679,00	0,22	152,74	30,00*	127
0,80	1,60	863,70	1022,00	26,30	1022,00	759,00	0,25	102,73	27,00*	154
1,00	2,00	959,00	1924,00	95,90	1924,00	965,00	0,29	298,28	33,00*	441
1,20	2,50	180,00	1714,00	96,00	1774,00	1394,00	0,32	181,88	31,00*	712
1,50	2,20	737,00	2190,00	71,70	2140,00	1473,00	0,35	303,69	31,50*	306
1,80	2,40	801,00	1856,00	33,10	1856,00	1555,00	0,38	78,39	29,00*	178
2,00	2,40	879,00	2477,00	87,00	2477,00	1907,00	0,42	162,06	30,00*	242
2,20	2,80	1276,00	3305,00	123,60	3305,00	2149,00	0,45	275,49	33,00*	414
2,50	3,00	1693,00	4928,00	169,30	4928,00	3031,00	0,48	394,38	35,00*	582

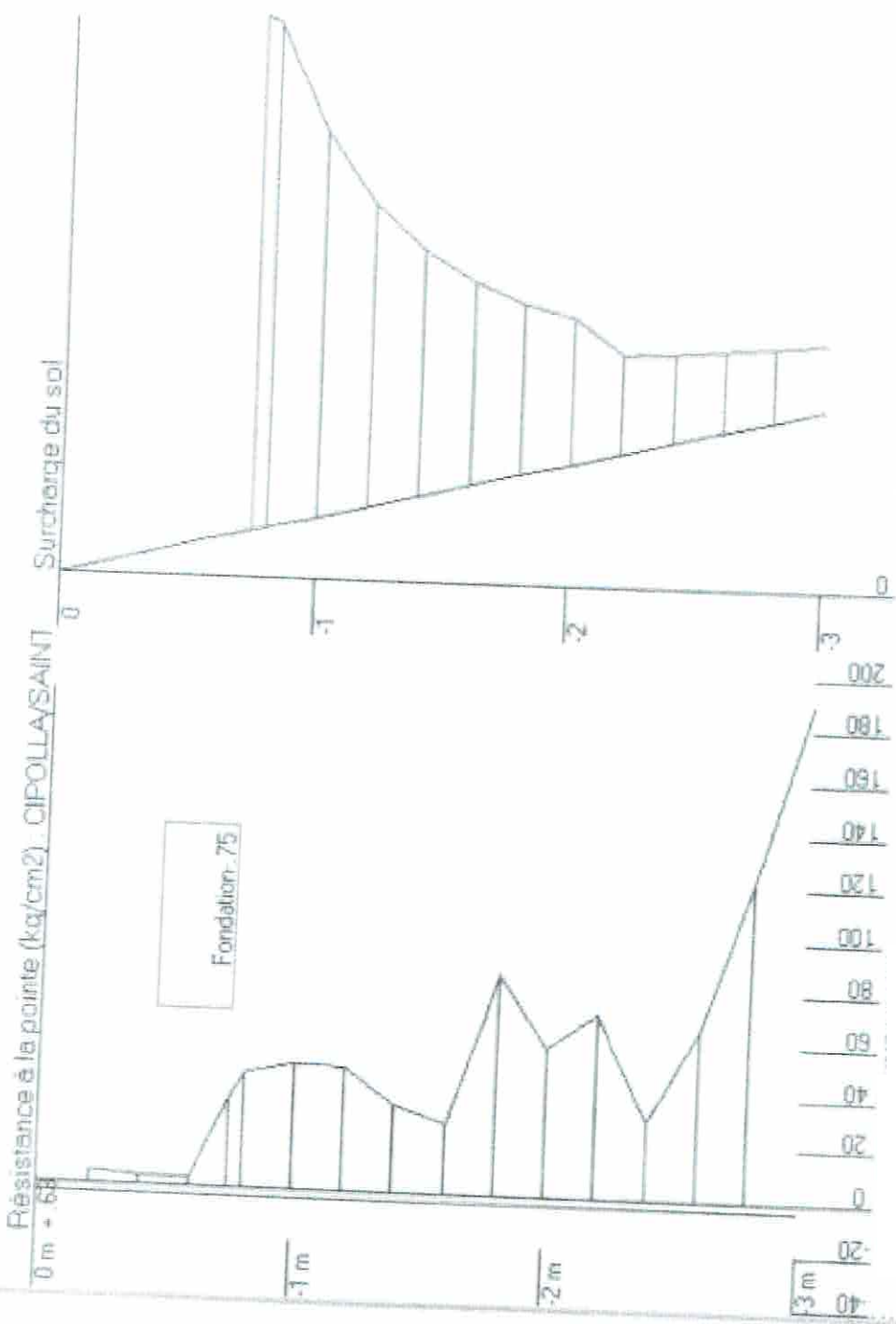
Module P 2 9 7 1 1 A 2
 Copyright 2011 HCV - INNOVATION
 21001 de l'angle 2 plan 400 400 constant
 Date d'achat : 2010/10/04

Point étudié : A

Module : ... CIBOLA
 Localisation : ... SAINT VAUST
 Date de rétroaction : ... 0,43 m
 Vale de rapport (pour hydrologie)
 2011, VBA, alpha constant = 2/3

Taux de travail admissible sous des semelles de différentes largeurs (formule de Bulman) :

Type A	Profondeur (m)	S ₀ (kg/cm²)	P ₀₁ (%)	V ₀	V ₀	Taux de travail admissible (kg/cm²) en fonction de la largeur de la semelle					
						0,50 m	0,60 m	0,70 m	0,80 m	1,00 m	
0,11	0,20	2,80	28,50*	17,94	14,94	0,85	0,94	1,07	1,15	1,30	1,41
0,23	0,40	3,80	38,50*	9,84	7,73	0,46	0,49	0,52	0,54	0,58	0,61
0,47	0,80	5,50	55,50*	7,50	5,77	0,43	0,44	0,44	0,47	0,48	0,50
0,71	1,20	6,50	65,50*	28,89	24,17	0,00	0,23	0,44	0,69	0,92	1,15
0,95	1,60	40,90	35,50*	27,18	24,50	3,23	3,45	3,66	3,87	4,08	4,29
1,19	2,00	47,70	32,50*	24,19	22,63	3,22	3,45	3,58	3,76	3,94	4,12
1,43	2,40	33,90	30,50*	18,75	17,19	2,71	2,83	2,95	3,07	3,19	3,32
1,67	2,80	24,30	27,50*	14,74	13,84	2,27	2,35	2,43	2,51	2,58	2,66
1,91	3,20	30,90	33,50*	27,18	24,50	4,87	5,19	5,40	5,61	5,82	6,03
2,15	3,60	84,30	31,50*	20,67	17,72	4,01	4,15	4,30	4,44	4,58	4,72
2,39	4,00	71,70	31,50*	24,71	22,20	4,59	4,74	4,90	5,05	5,20	5,34
2,63	4,40	30,10	29,50*	12,94	11,27	2,77	2,83	2,89	2,94	3,00	3,06
2,87	4,80	47,90	30,50*	19,68	18,41	4,74	4,88	5,01	5,14	5,27	5,40
3,11	5,20	129,60	29,50*	28,62	24,43	6,72	6,91	7,11	7,30	7,50	7,69
3,35	5,60	189,30	35,00*	32,79	32,98	9,23	9,50	9,77	10,04	10,32	10,59



Essais pénétrométriques & Géotechnique : BURMACO S.P.R.L

Calcul du tassement par la méthode de la constante de compressibilité dérivée de l'essai de pénétration statique
 (Méthode de Vanic)

Cote de terrain lors de l'essai : +0.61 m
 Pas de nappe aquifère observée (voir hydrologue)
 Application de la charge sur 0.60 m x 10.00 m
 Profondeur de la fondation : 0.30 m (-0.17 m)
 Charge au niveau de la fondation : 10.00 T/m² (soit 1.00 kg/cm²)
 Variation de l'état de surcharge au sein de la zone de Boussinesq
 Régime de tension dans la sol sans relaxation, mais avec décompte du poids initial du terrain
 Poids spécifique du sol sec : 1.60 T/m³
 Poids spécifique du sol humide : 1.90 T/m³
 Pression de surconsolidation au niveau initial du sol : 0.00 T/m²
 ... - partit de 0.30 m de profondeur sous le niveau du sol

Profondeur [m]	Cote [m]	N. résistance pointe [kg/cm ²]	Tension initiale [kg/cm ²]	Coeff. de surconsol. [kg/cm ²]	Tension de surconsol. [kg/cm ²]	Equiv. couche [m]	Charge initiale [kg/cm ²]	Charge de surcharge [kg/cm ²]	Surcharge [kg/cm ²]	TASSEMENT Méthode de Vanic [cm]	Coeff. A
0.00	+0.61	4	0.02	968	0.02						
0.10	+0.51	1	0.04	190	0.04						
0.20	+0.41	3	0.06	88	0.06						
0.30	+0.31	14	0.08	489	0.08						
0.40	+0.21	31	0.09	964	0.09	0.05 m	0.08	46	0.54	0.014	-
0.50	+0.11	13	0.10	936	0.10	0.20 m	0.10	15	0.44	0.043	-
0.60	+0.01	44	0.12	904	0.12	0.20 m	0.12	59	0.50	0.043	-
0.70	-0.09	34	0.14	689	0.14	0.20 m	0.14	49	0.41	0.047	-
0.80	-0.19	70	0.16	379	0.16	0.20 m	0.16	39	0.33	0.060	0.000
0.90	-0.29	66	0.18	623	0.18	0.20 m	0.18	33	0.29	0.070	-
1.00	-0.39	58	0.20	719	0.20	0.20 m	0.20	28	0.24	0.070	-
1.10	-0.49	72	0.22	690	0.22	0.20 m	0.22	19	0.18	0.079	-
1.20	-0.59	70	0.24	424	0.24	0.20 m	0.24	17	0.15	0.079	-
1.30	-0.69	67	0.24	392	0.24	0.20 m	0.24	14	0.13	0.079	-
1.40	-0.79	124	0.28	511	0.28	0.20 m	0.28	14	0.12	0.074	-
1.50	-0.89	144	0.30	782	0.30	0.20 m	0.30	12	0.10	0.068	-

Tassement total : 0.246 cm

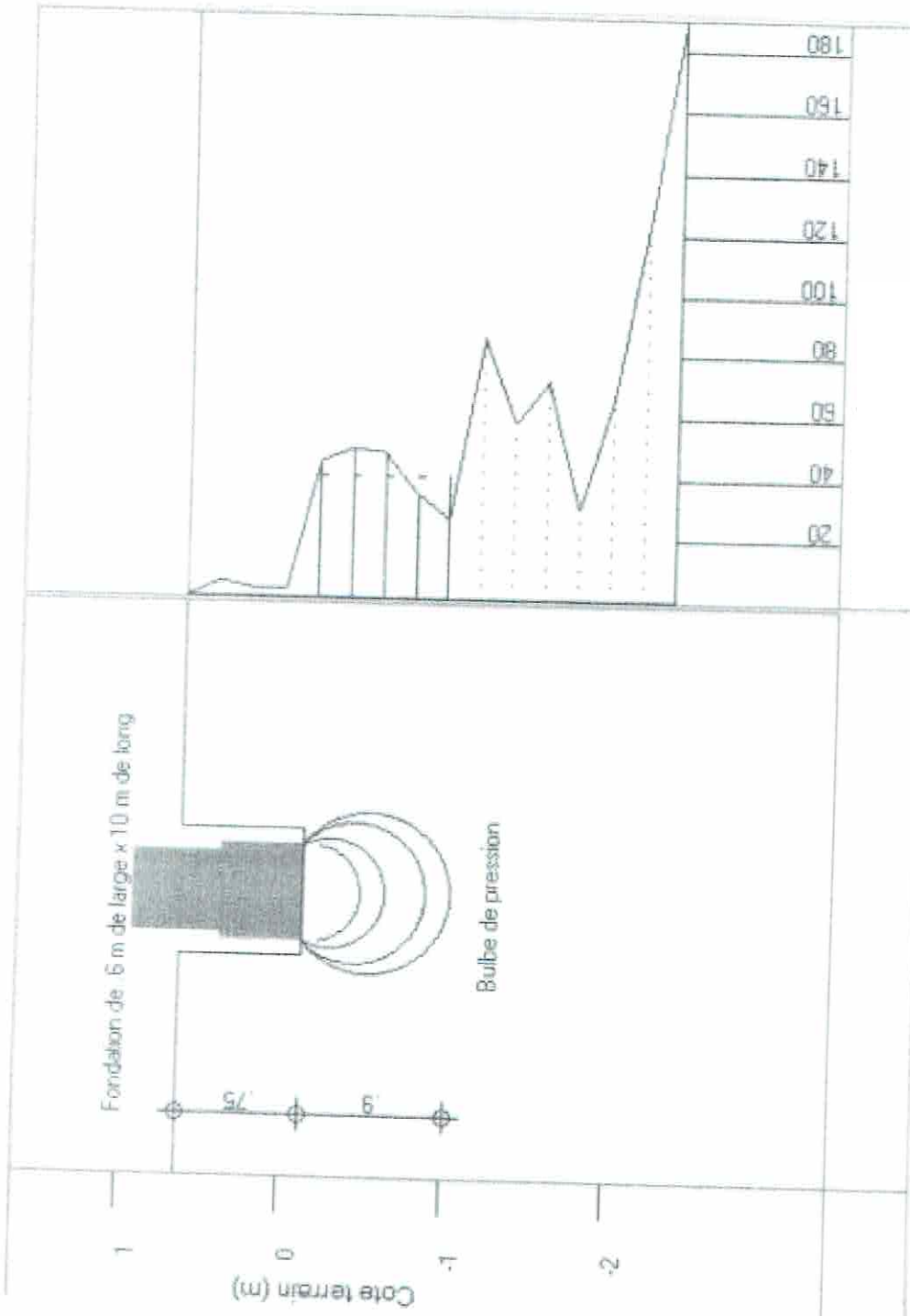
Programme T A R O U R E T
 SOCIÉTÉ D'ÉTUDES GÉOLOGO-INGÉNIÉRIQUES
 BUREAU DE RECHERCHES DE TANGENT DES FONDATIONS
 Case N° 1012 - 0201204.201

Point étudié : 5

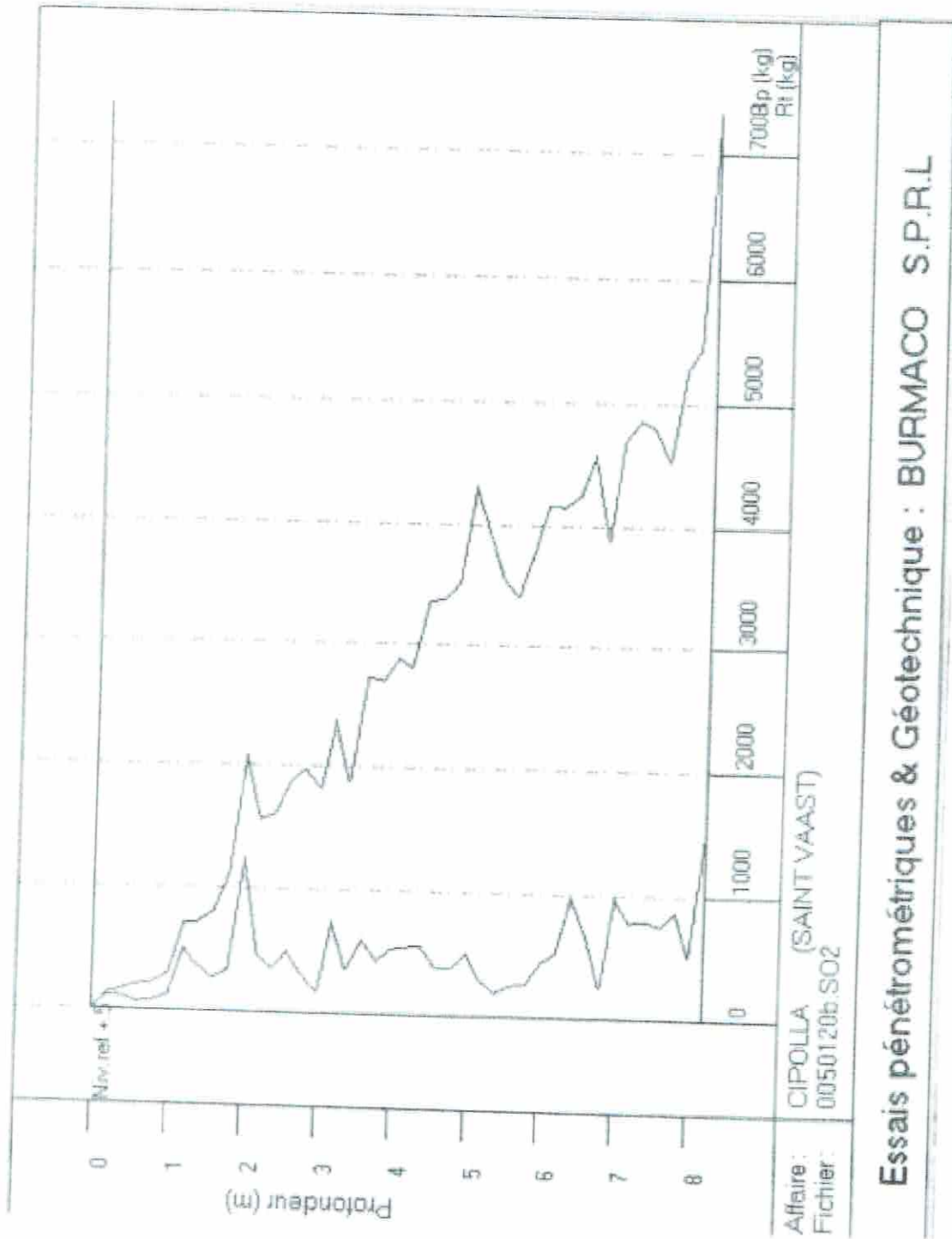
TABLEAU DE L'ÉTAT DE LA MÉTHODE DE LA CONSTANTE DE COMPRESSIBILITÉ DÉDUITE DE L'ESSAI DE PORTANCE STATIQUE
 PROBABILITAIREMENT VARIÉ

Cote du terrain lors de l'essai : +0,83 m
 Taxe de nappe aquifère observée (voir hydrologie)
 Application de la charge sur 14,00 m x 18,30 m
 Profondeur de la fondation : 0,96 m (-0,33 m)
 Charge au niveau de la fondation : 4,30 T/m² (ou 0,45 kg/cm²)
 Variation de l'état de surcharge suivant la loi de Boussinesq
 Application du tension dans le sol sans relaxation, mais avec décompte de poids initial de terrain
 Poids spécifique du sol sec : 1,60 T/m³
 Poids spécifique du sol humide : 1,00 T/m³
 Pression de surconsolidation au niveau initial du sol : 0,00 T/m²
 ... à partir de 0,00 m de profondeur sous le niveau du sol

Profondeur niveau	Corv niveau	Résistance pointe (kg/cm ²)	Tension initiale (kg/cm ²)	Coef. de surcons. (kg/cm ²)	Tension (kg/cm ²)	Épais. niveau (m)	Charge initiale (kg/cm ²)	Charge surconsolée (kg/cm ²)	Tension surcharge (kg/cm ²)	TENSION Vierge surconsolée
0,25 m	+0,13 m	1	0,04	888	0,02					
0,75 m	+0,23 m	1	0,04	180	0,04					
1,25 m	+0,33 m	1	0,04	88	0,06					
1,75 m	+0,43 m	57	0,04	190	0,06					
2,25 m	+0,53 m	48	0,10	945	0,10					
2,75 m	+0,63 m	0,04 45	0,10	940	0,10					
3,25 m	+0,73 m	0,14 44	0,11	804	0,12	0,04 m	0,10	180 kg	0,16	0,005 cm
3,75 m	+0,83 m	0,43 38	0,14	583	0,14	0,20 m	0,12	98 kg	0,24	0,028 cm
4,25 m	+0,93 m	0,44 36	0,16	376	0,16	0,20 m	0,14	88 kg	0,24	0,034 cm
4,75 m	+1,03 m	0,84 36	0,18	622	0,18	0,20 m	0,16	88 kg	0,25	0,038 cm
5,25 m	+1,13 m	1,04 36	0,20	318	0,20	0,20 m	0,18	88 kg	0,25	0,038 cm
5,75 m	+1,23 m	1,24 32	0,22	420	0,22	0,20 m	0,20	97 kg	0,25	0,038 cm
6,25 m	+1,33 m	1,44 30	0,24	424	0,24	0,20 m	0,22	97 kg	0,25	0,038 cm
6,75 m	+1,43 m	1,64 47	0,26	373	0,26	0,20 m	0,24	94 kg	0,25	0,034 cm
7,25 m	+1,53 m	1,84 124	0,28	511	0,28	0,20 m	0,26	94 kg	0,24	0,034 cm
7,75 m	+1,63 m	1,84 189	0,30	762	0,30	0,20 m	0,28	94 kg	0,24	0,034 cm
						0,20 m	0,30	42 kg	0,24	0,034 cm
Tension Total 0,305 cm										



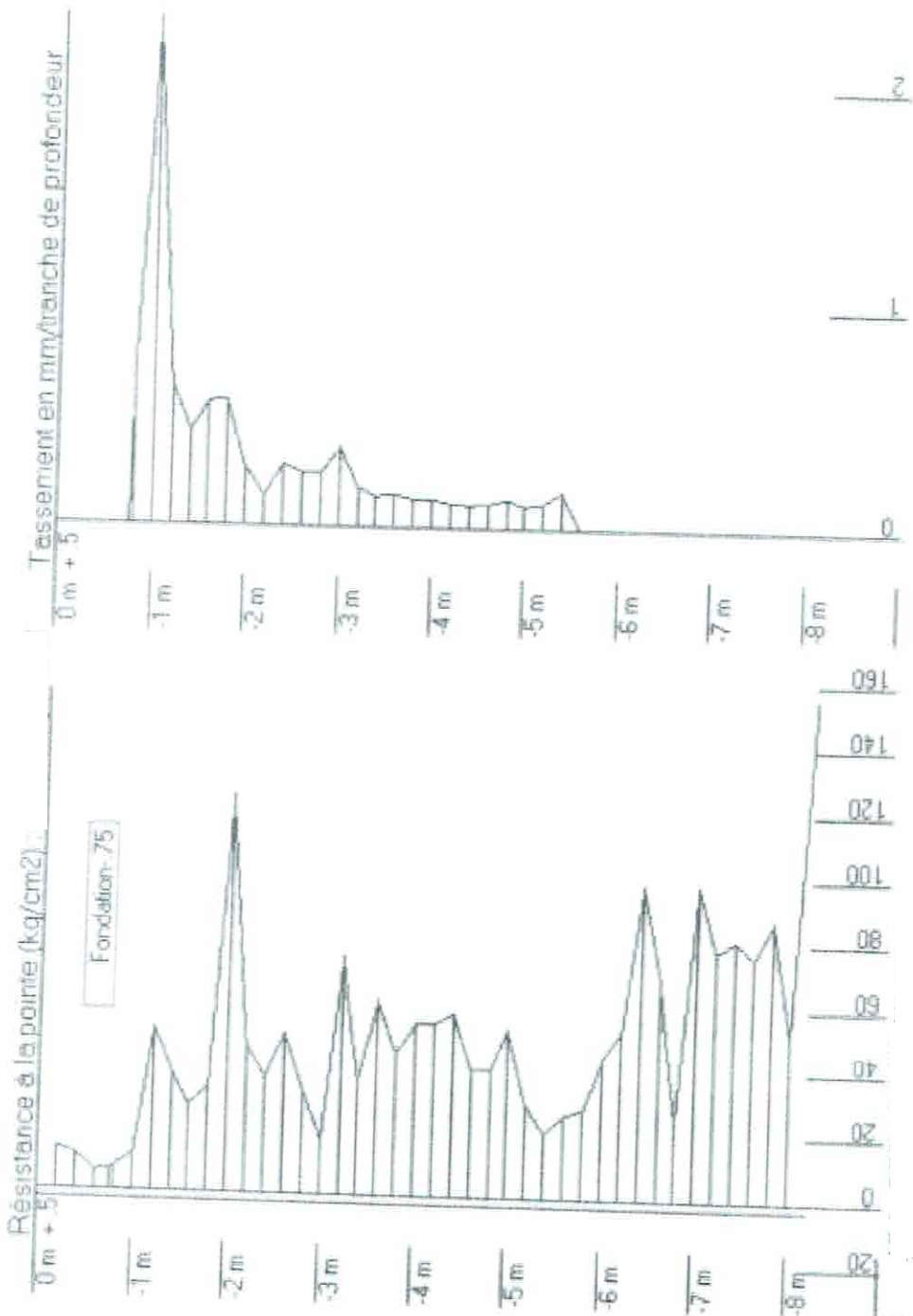
Essais pénétrométriques & Géotechnique : BURMACO S.P.R.L



Affaire : CERUSIA
 Localisation : SAINT SAAS
 Date de calcul : 0.10 m
 Valeur de la charge : (voir hydraulique)
 Profondeur de la fosse : 0.10 m

ESTIMATION DU TAPPONNI (feuille de 10 x de long) :

Profondeur de la fondation 0.15 m		0.50 m	0.60 m	0.70 m	0.80 m	0.90 m	1.00 m
Largeur de la fosse :							
Tension de 0.50 kg/cm ²		0.284	0.346	0.411	0.464	0.513	0.555
Tension de 0.75 kg/cm ²		0.670	0.761	0.857	0.930	1.007	1.075
Tension de 1.00 kg/cm ²		0.871	0.970	1.063	1.143	1.224	1.297
Tension de 1.50 kg/cm ²		1.056	1.229	1.405	1.540	1.666	1.775
Tension de 2.00 kg/cm ²		1.284	1.484	1.686	1.804	1.910	2.005
Profondeur de la fondation 1.00 m							
Largeur de la fosse :							
Tension de 0.50 kg/cm ²		0.249	0.303	0.353	0.396	0.439	0.475
Tension de 0.75 kg/cm ²		0.593	0.680	0.760	0.829	0.894	0.954
Tension de 1.00 kg/cm ²		0.811	0.920	1.019	1.109	1.191	1.265
Tension de 1.50 kg/cm ²		0.976	1.109	1.234	1.341	1.439	1.529
Tension de 2.00 kg/cm ²		1.184	1.346	1.494	1.627	1.746	1.851
Profondeur de la fondation 1.25 m							
Largeur de la fosse :							
Tension de 0.50 kg/cm ²		0.268	0.312	0.349	0.385	0.423	0.454
Tension de 0.75 kg/cm ²		0.650	0.744	0.829	0.901	0.974	1.042
Tension de 1.00 kg/cm ²		0.877	0.993	1.091	1.176	1.256	1.331
Tension de 1.50 kg/cm ²		1.071	1.211	1.336	1.443	1.539	1.625
Tension de 2.00 kg/cm ²		1.301	1.474	1.631	1.772	1.897	2.007
Profondeur de la fondation 1.50 m							
Largeur de la fosse :							
Tension de 0.50 kg/cm ²		0.232	0.281	0.327	0.374	0.424	0.474
Tension de 0.75 kg/cm ²		0.578	0.668	0.749	0.821	0.894	0.961
Tension de 1.00 kg/cm ²		0.803	0.923	1.021	1.106	1.186	1.261
Tension de 1.50 kg/cm ²		0.976	1.116	1.241	1.348	1.444	1.530
Tension de 2.00 kg/cm ²		1.206	1.391	1.558	1.709	1.844	1.964
Profondeur de la fondation 1.75 m							
Largeur de la fosse :							
Tension de 0.50 kg/cm ²		0.163	0.195	0.221	0.247	0.269	0.288
Tension de 0.75 kg/cm ²		0.379	0.444	0.494	0.539	0.584	0.625
Tension de 1.00 kg/cm ²		0.494	0.564	0.615	0.661	0.709	0.753
Tension de 1.50 kg/cm ²		0.688	0.807	0.900	0.979	1.056	1.130
Tension de 2.00 kg/cm ²		0.874	1.017	1.135	1.237	1.324	1.407
Profondeur de la fondation 2.00 m							
Largeur de la fosse :							
Tension de 0.50 kg/cm ²		0.099	0.119	0.138	0.156	0.170	0.184
Tension de 0.75 kg/cm ²		0.276	0.330	0.381	0.430	0.475	0.515
Tension de 1.00 kg/cm ²		0.425	0.510	0.587	0.663	0.731	0.794
Tension de 1.50 kg/cm ²		0.679	0.813	0.924	1.021	1.103	1.181
Tension de 2.00 kg/cm ²		0.891	1.067	1.224	1.360	1.482	1.590



Essais pénétrométriques & Géotechnique : BURMACO S.P.R.L

Calcul du Tassement par la Méthode de la Constante de Compressibilité Dérivée de l'Essai de Pénétration Statique
 (Méthode de Meyerhof)

Date du terrain lors de l'essai : +0.50 m
 Pas de nappe d'eau observée (voir hydrologie)

Application de la charge sur 0.40 m x 10.00 m
 Profondeur de la fondation : 1.18 m (-0.68 m)
 Charge au niveau de la fondation : 10.00 T/m² (soit 1.00 kg/cm²)

Variation de l'état de surcharge suit la loi de Boussinesq
 Régime de tension dans le sol sans relaxation, mais avec décompte du poids initial du terrain
 Poids spécifique du sol sec : 1.80 T/m³
 Poids spécifique du sol humide : 1.00 T/m³
 Pression de surconsolidation au niveau initial du sol : 0.00 T/m²
 ... à partir de 0.00 m de profondeur sous le niveau du sol

Profondeur au sol	Hauteur solite (kg/cm ²)	Tension initiale (kg/cm ²)	Coeff. <Co>	Tension de surcharge (kg/cm ²)	Épais. couches	Charge initiale (kg/cm ²)	Charge surcharge	Surcharge (kg/cm ²)	TASSEMENT Vitesse théorique
0.00 m	0.00	0.00	0.00	0.00					
0.05 m	0.05	0.05	0.05	0.05					
0.10 m	0.10	0.10	0.10	0.10					
0.15 m	0.15	0.15	0.15	0.15					
0.20 m	0.20	0.20	0.20	0.20					
0.25 m	0.25	0.25	0.25	0.25					
0.30 m	0.30	0.30	0.30	0.30					
0.35 m	0.35	0.35	0.35	0.35					
0.40 m	0.40	0.40	0.40	0.40					
0.45 m	0.45	0.45	0.45	0.45					
0.50 m	0.50	0.50	0.50	0.50					
0.55 m	0.55	0.55	0.55	0.55					
0.60 m	0.60	0.60	0.60	0.60					
0.65 m	0.65	0.65	0.65	0.65					
0.70 m	0.70	0.70	0.70	0.70					
0.75 m	0.75	0.75	0.75	0.75					
0.80 m	0.80	0.80	0.80	0.80					
0.85 m	0.85	0.85	0.85	0.85					
0.90 m	0.90	0.90	0.90	0.90					
0.95 m	0.95	0.95	0.95	0.95					
1.00 m	1.00	1.00	1.00	1.00					
1.05 m	1.05	1.05	1.05	1.05					
1.10 m	1.10	1.10	1.10	1.10					
1.15 m	1.15	1.15	1.15	1.15					
1.18 m	1.18	1.18	1.18	1.18					
1.20 m	1.20	1.20	1.20	1.20					
1.25 m	1.25	1.25	1.25	1.25					
1.30 m	1.30	1.30	1.30	1.30					
1.35 m	1.35	1.35	1.35	1.35					
1.40 m	1.40	1.40	1.40	1.40					
1.45 m	1.45	1.45	1.45	1.45					
1.50 m	1.50	1.50	1.50	1.50					
1.55 m	1.55	1.55	1.55	1.55					
1.60 m	1.60	1.60	1.60	1.60					
1.65 m	1.65	1.65	1.65	1.65					
1.70 m	1.70	1.70	1.70	1.70					
1.75 m	1.75	1.75	1.75	1.75					
1.80 m	1.80	1.80	1.80	1.80					
1.85 m	1.85	1.85	1.85	1.85					
1.90 m	1.90	1.90	1.90	1.90					
1.95 m	1.95	1.95	1.95	1.95					
2.00 m	2.00	2.00	2.00	2.00					
2.05 m	2.05	2.05	2.05	2.05					
2.10 m	2.10	2.10	2.10	2.10					
2.15 m	2.15	2.15	2.15	2.15					
2.20 m	2.20	2.20	2.20	2.20					
2.25 m	2.25	2.25	2.25	2.25					
2.30 m	2.30	2.30	2.30	2.30					
2.35 m	2.35	2.35	2.35	2.35					
2.40 m	2.40	2.40	2.40	2.40					
2.45 m	2.45	2.45	2.45	2.45					
2.50 m	2.50	2.50	2.50	2.50					
2.55 m	2.55	2.55	2.55	2.55					
2.60 m	2.60	2.60	2.60	2.60					
2.65 m	2.65	2.65	2.65	2.65					
2.70 m	2.70	2.70	2.70	2.70					
2.75 m	2.75	2.75	2.75	2.75					
2.80 m	2.80	2.80	2.80	2.80					
2.85 m	2.85	2.85	2.85	2.85					
2.90 m	2.90	2.90	2.90	2.90					
2.95 m	2.95	2.95	2.95	2.95					
3.00 m	3.00	3.00	3.00	3.00					

Tassement (cm) : 0.574 cm

Calcul de capacité portante des fondations selon la norme DTU (3.1)

Données : DIMENSIONS VERTI

Cote de l'effort lors de l'essai : 40,50 kN
 Pas de nappe aquifère observée (selon hydrologie)
 Semelle de 0,40 m x 0,40 m
 Profondeur de la semelle : 0,75 m
 Profondeur à la base du balde : . . . : 1,65 m
 Profondeur à la base de l'essai sol : 8,20 m

La profondeur de l'essai de sol est suffisante

Poids spécifique du sol sec : 1,60 t/m³
 Poids spécifique du sol humide : 1,00 t/m³

Type de sol : Sables/Argiles

	Profondeur	Résistance	Résistance écartée
q ^a 1	0,25 m	12,30 kg/cm ²	
q ^a 2	0,40 m	10,50 kg/cm ²	
q ^a 3	0,60 m	8,70 kg/cm ²	
q ^a 4	0,80 m	6,50 kg/cm ²	6,50 kg/cm ²
q ^a 5	1,00 m	11,00 kg/cm ²	11,00 kg/cm ²
q ^a 6	1,20 m	51,00 kg/cm ²	34,50 kg/cm ²
q ^a 7	1,40 m	31,20 kg/cm ²	34,50 kg/cm ²
q ^a 8	1,60 m	27,00 kg/cm ²	27,00 kg/cm ²
q ^a 9	1,80 m	30,90 kg/cm ²	27,00 kg/cm ²
q ^a 10	2,00 m	32,40 kg/cm ²	
q ^a 11	2,20 m	45,50 kg/cm ²	
q ^a 12	2,40 m	34,30 kg/cm ²	
q ^a 13	2,60 m	50,20 kg/cm ²	
q ^a 14	2,80 m	32,40 kg/cm ²	
q ^a 15	3,00 m	17,00 kg/cm ²	
q ^a 16	3,20 m	74,20 kg/cm ²	
q ^a 17	3,40 m	35,80 kg/cm ²	
q ^a 18	3,60 m	60,80 kg/cm ²	
q ^a 19	3,80 m	44,00 kg/cm ²	
q ^a 20	4,00 m	54,00 kg/cm ²	
q ^a 21	4,20 m	64,10 kg/cm ²	
q ^a 22	4,40 m	57,10 kg/cm ²	
q ^a 23	4,60 m	24,80 kg/cm ²	
q ^a 24	4,80 m	39,60 kg/cm ²	
q ^a 25	5,00 m	52,30 kg/cm ²	
q ^a 26	5,20 m	24,80 kg/cm ²	
q ^a 27	5,40 m	19,40 kg/cm ²	
q ^a 28	5,60 m	25,70 kg/cm ²	
q ^a 29	5,80 m	21,70 kg/cm ²	
q ^a 30	6,00 m	42,40 kg/cm ²	
q ^a 31	6,20 m	32,40 kg/cm ²	
q ^a 32	6,40 m	37,80 kg/cm ²	
q ^a 33	6,60 m	68,90 kg/cm ²	
q ^a 34	6,80 m	22,50 kg/cm ²	
q ^a 35	7,00 m	37,70 kg/cm ²	
q ^a 36	7,20 m	75,40 kg/cm ²	
q ^a 37	7,40 m	80,30 kg/cm ²	
q ^a 38	7,60 m	78,10 kg/cm ²	
q ^a 39	7,80 m	86,80 kg/cm ²	
q ^a 40	8,00 m	12,50 kg/cm ²	
q ^a 41	8,20 m	114,90 kg/cm ²	

Moyenne brute Q_{br} = 26,34 kg/cm² sur 5 points
 Moyenne corrigée Q_{cc} = 32,70 kg/cm² (écrêtage à 34,50 kg/cm²)
 Coefficient de sécurité : K_{cl} = 0,25 ; K_{cc} = 0,17 --> K₀ = 0,17
 Capacité limite sur le sol : 3,97 kg/cm²

Modèle P E R T A T
 Programme 2007 201 - OPERATIQUE
 Calcul de l'énergie F sur un sol cohérent
 Date l'émission : 05/01/14

PAIEM Étude : 2

Atelier :
 Localisation : SAINT YVES
 Date de réalisation : 0/0/0
 Réa de nappe observée (M1) hydrologie
 Pneu VRR : alpha constant = 2/3

ARRÊT PRÉLIMINAIRE :

Case 1 (m)	Profondeur (m)	Pa (kPa)	P1 (kPa)	Pa (kg/cm²)	P1 (kg)	F1 (kg)	P2 (kg/cm²)	h ₁ /m	P2 (kPa)	C
-0.12	0.20	68.00	75.00	6.80	75.00	1.00	0.03	312.50	32.50*	317
-0.42	0.40	73.50	119.00	7.70	119.00	42.00	0.06	320.31	29.50*	180
-0.57	0.60	82.00	173.00	8.50	173.00	88.00	0.10	88.54	24.00*	133
-0.71	0.80	88.00	187.00	8.80	187.00	134.00	0.17	37.50	19.00*	58
0.97	1.00	83.50	238.00	8.30	238.00	158.00	0.18	39.88	19.00*	69
1.12	1.20	81.50	278.00	8.10	278.00	185.00	0.19	44.77	20.50*	64
1.33	1.40	78.00	354.00	7.80	354.00	209.00	0.25	58.80	32.00*	84
-1.52	1.60	111.50	488.00	11.10	488.00	254.00	0.38	83.59	29.00*	126
1.78	1.80	135.00	474.00	13.50	474.00	318.00	0.28	83.82	22.00*	81
-1.92	2.00	170.00	846.00	17.00	846.00	378.00	0.37	146.88	30.00*	120
2.11	2.20	173.00	944.00	17.30	944.00	471.00	0.35	134.11	29.00*	102
2.71	2.40	283.00	899.00	28.30	899.00	704.00	0.38	79.78	35.00*	124
3.32	2.60	342.00	1520.00	34.20	1520.00	978.00	0.42	120.28	39.00*	189
3.79	2.80	380.00	1598.00	38.00	1598.00	1208.00	0.45	87.05	26.00*	131
-4.83	3.00	312.00	1570.00	31.20	1570.00	1258.00	0.48	69.00	23.00*	97
-5.57	3.20	508.00	1829.00	50.80	1829.00	1313.00	0.51	102.73	27.00*	154
-7.37	3.40	821.00	2044.00	82.10	2044.00	1625.00	0.54	77.38	25.00*	134
8.93	3.60	890.00	2288.00	89.00	2288.00	1808.00	0.58	119.79	28.00*	140
11.74	3.80	842.00	2630.00	84.20	2630.00	1888.00	0.61	154.93	30.50*	152

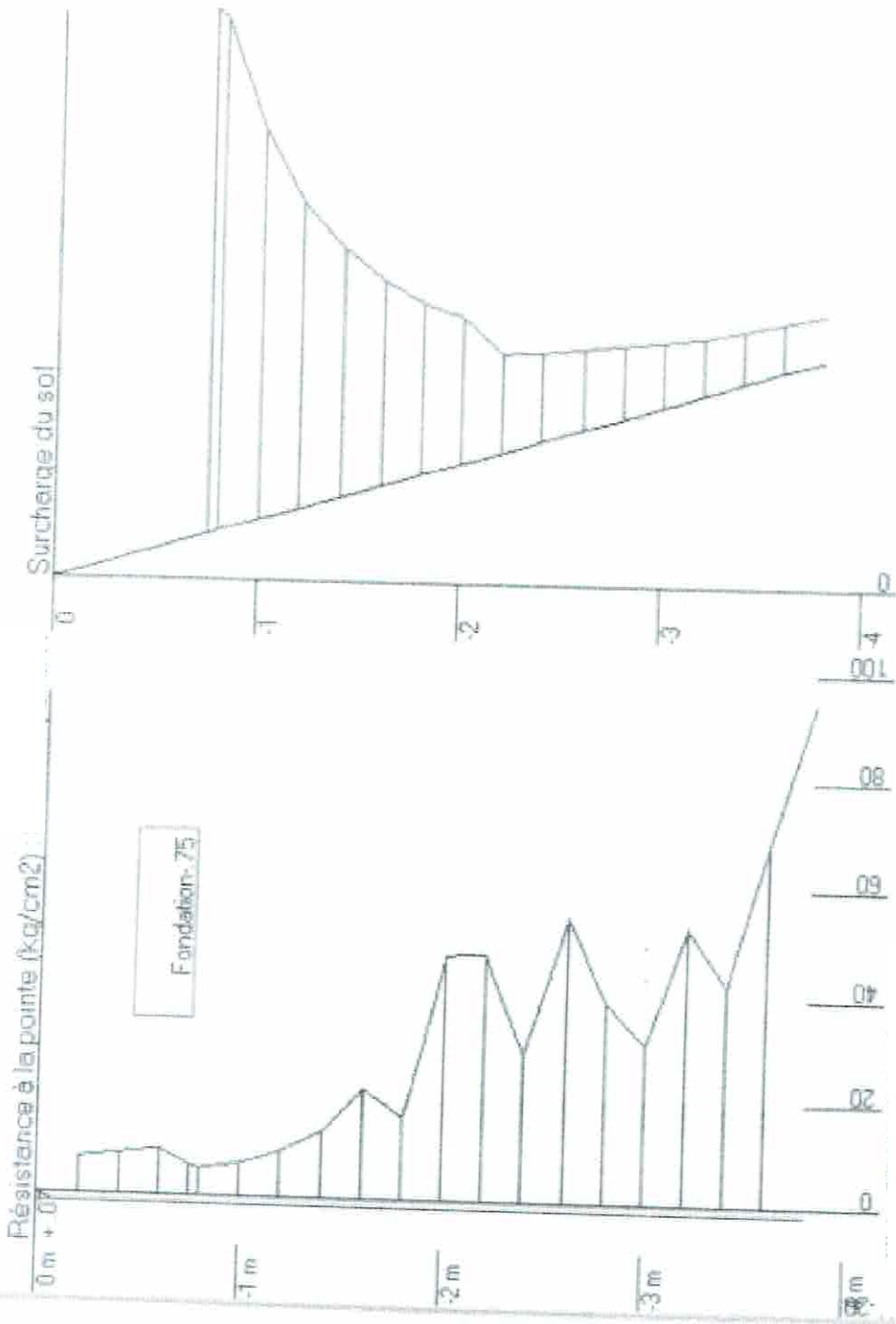
Réseau F. R. N. O. O. G. P.
 Capriant 2007 BOE - HYDROMATIQUE
 Déclinaison de l'angle γ avec son N.O.M. coté droit
 Code Fichier : 00601200

Point étudié : 01

Affilier : CIPOLIA
 Localisation : SAINT VAAST
 Code de référence : 0.07 m
 Plan de coupe observée (voir hydrologie)
 Code V.P.P. avec coté droit : 01

Taux de travail admissible lors des saignées de différence largeurs (formule de Bulmer) :

Date d'essai (m)	Profondeurs (m)	Rp (pourcent)	Rq (%)	Vp	Vq	Taux de travail (kg/d) en kg/cm ²					
						Largeur de la saignée					
						150 m	160 m	170 m	180 m	190 m	2 m
-0.17	0.40	4.60	31.50*	21.71	19.90	1.12	1.27	1.42	1.58	1.73	1.89
-0.33	0.40	7.70	28.50*	26.51	20.07	1.01	1.12	1.20	1.30	1.40	1.49
-0.50	0.40	8.50	25.00*	29.79	8.31	0.89	1.04	1.17	1.19	1.26	1.33
-0.60	1.00	4.80	19.00*	8.02	2.99	0.70	0.74	0.74	0.74	0.74	0.80
-0.90	1.00	6.30	18.50*	8.29	3.21	0.87	0.90	0.90	0.95	0.97	1.00
-1.10	1.20	8.40	20.50*	8.86	3.72	1.08	1.12	1.15	1.18	1.21	1.24
-1.30	1.40	10.50	22.50*	11.11	4.97	1.44	1.48	1.54	1.54	1.60	1.64
-1.50	1.60	24.40	26.50*	13.55	7.71	2.02	2.08	2.18	2.20	2.28	2.33
-1.75	1.80	15.80	21.00*	10.79	4.62	1.74	1.77	1.81	1.85	1.89	1.93
-1.95	2.00	41.00	30.00*	16.75	10.19	3.41	3.75	2.80	3.97	4.08	4.72
-2.15	2.20	47.30	28.00*	17.19	13.02	3.55	3.85	3.74	3.88	3.95	4.07
-2.35	2.40	39.10	25.00*	12.84	7.17	2.77	2.83	2.89	2.94	3.06	3.04
-2.55	2.50	58.00	29.00*	17.19	13.02	4.10	4.20	4.31	4.41	4.51	4.62
-2.75	2.80	39.00	26.00*	12.75	8.31	3.42	3.49	3.55	3.62	3.69	3.70
-2.95	3.00	71.20	28.50*	11.80	5.75	3.06	3.11	3.15	3.20	3.25	3.30
-3.15	3.20	62.40	27.00*	14.76	8.64	4.16	4.24	4.32	4.40	4.47	4.55
-3.35	3.40	42.10	26.00*	12.84	7.17	3.81	3.88	3.92	3.98	4.03	4.09
-3.55	3.60	89.00	28.60*	16.51	10.07	5.24	5.33	5.43	5.53	5.62	5.72
-3.75	3.80	94.20	30.00*	19.75	15.19	6.31	6.43	6.55	6.67	6.79	6.92



Essais pénétrométriques & Géotechnique : BURMACO S.P.R.L

Projet : T A 2 3 4 M 2
 Appartenance : BTP - INFORMATIQUE
 Niveau de détail : by L'APPELANT des fondations
 Code fichier : 00001200-001

Point étudié : 0

RELEVÉ DE VARIATION PAR LA MÉTHODE DE LA CONSTANTE DE COMPRÉHENSIBILITÉ DÉDUITE DE L'ESSAI DE PÉNÉTRATION STATIQUE
 SINGULARISANT VARIÉTÉ

Date du terrain lors de l'essai : +0,00 m
 Valeur de la charge aquifère observée (voir hydrologie)
 Application de la charge sur 14,00 m x 18,00 m
 Profondeur de la fondation : 0,60 m (-0,33 m)
 Charge au niveau de la fondation : 4,50 T/m² (soit 0,45 kg/cm²)

Variation de l'état de surcharge suivant la loi de Boussinesq
 Régime de tension dans le sol sans relaxation, mais avec décharge de poids initial du terrain
 Poids spécifique du sol sec : 1,60 T/m³
 Poids spécifique du sol humide : 1,90 T/m³
 Pression de surconsolidation au niveau initial du sol : 0,00 T/m²
 ... à partir de 0,60 m de profondeur sous le niveau du sol:

Profondeur (m)	Profondeur (m)	Pression (kg/cm ²)	Tension initiale (kg/cm ²)	Coef. de surcharge (C)	Tension de surcharge (kg/cm ²)	Epaisseur (m)	Charge initiale (kg/cm ²)	Charge surcharge (kg/cm ²)	TENSION de surcharge
0,00	+0,00	0	0,00	0,00	0,00				
0,10	+0,09	1	0,04	0,00	0,04				
0,20	+0,18	2	0,06	0,00	0,06				
0,30	+0,27	3	0,08	0,00	0,08	0,20	0,08	0,37	0,146
0,40	+0,36	4	0,10	0,00	0,10	0,20	0,09	0,37	0,207
0,50	+0,45	5	0,12	0,00	0,12	0,20	0,10	0,36	0,273
0,60	+0,54	6	0,14	0,00	0,14	0,20	0,12	0,36	0,338
0,70	+0,63	7	0,16	0,00	0,16	0,20	0,14	0,36	0,403
0,80	+0,72	8	0,18	0,00	0,18	0,20	0,16	0,36	0,468
0,90	+0,81	9	0,20	0,00	0,20	0,20	0,18	0,36	0,533
1,00	+0,90	10	0,22	0,00	0,22	0,20	0,20	0,36	0,598
1,10	+0,99	11	0,24	0,00	0,24	0,20	0,22	0,36	0,663
1,20	+1,08	12	0,26	0,00	0,26	0,20	0,24	0,36	0,728
1,30	+1,17	13	0,28	0,00	0,28	0,20	0,26	0,36	0,793
1,40	+1,26	14	0,30	0,00	0,30	0,20	0,28	0,36	0,858
1,50	+1,35	15	0,32	0,00	0,32	0,20	0,30	0,36	0,923
1,60	+1,44	16	0,34	0,00	0,34	0,20	0,32	0,36	0,988
1,70	+1,53	17	0,36	0,00	0,36	0,20	0,34	0,36	1,053
1,80	+1,62	18	0,38	0,00	0,38	0,20	0,36	0,36	1,118
1,90	+1,71	19	0,40	0,00	0,40	0,20	0,38	0,36	1,183
2,00	+1,80	20	0,42	0,00	0,42	0,20	0,40	0,36	1,248
2,10	+1,89	21	0,44	0,00	0,44	0,20	0,42	0,36	1,313
2,20	+1,98	22	0,46	0,00	0,46	0,20	0,44	0,36	1,378
2,30	+2,07	23	0,48	0,00	0,48	0,20	0,46	0,36	1,443
2,40	+2,16	24	0,50	0,00	0,50	0,20	0,48	0,36	1,508
2,50	+2,25	25	0,52	0,00	0,52	0,20	0,50	0,36	1,573
2,60	+2,34	26	0,54	0,00	0,54	0,20	0,52	0,36	1,638
2,70	+2,43	27	0,56	0,00	0,56	0,20	0,54	0,36	1,703
2,80	+2,52	28	0,58	0,00	0,58	0,20	0,56	0,36	1,768
2,90	+2,61	29	0,60	0,00	0,60	0,20	0,58	0,36	1,833
3,00	+2,70	30	0,62	0,00	0,62	0,20	0,60	0,36	1,898
3,10	+2,79	31	0,64	0,00	0,64	0,20	0,62	0,36	1,963
3,20	+2,88	32	0,66	0,00	0,66	0,20	0,64	0,36	2,028
3,30	+2,97	33	0,68	0,00	0,68	0,20	0,66	0,36	2,093
3,40	+3,06	34	0,70	0,00	0,70	0,20	0,68	0,36	2,158
3,50	+3,15	35	0,72	0,00	0,72	0,20	0,70	0,36	2,223
3,60	+3,24	36	0,74	0,00	0,74	0,20	0,72	0,36	2,288
3,70	+3,33	37	0,76	0,00	0,76	0,20	0,74	0,36	2,353
3,80	+3,42	38	0,78	0,00	0,78	0,20	0,76	0,36	2,418
3,90	+3,51	39	0,80	0,00	0,80	0,20	0,78	0,36	2,483
4,00	+3,60	40	0,82	0,00	0,82	0,20	0,80	0,36	2,548
4,10	+3,69	41	0,84	0,00	0,84	0,20	0,82	0,36	2,613
4,20	+3,78	42	0,86	0,00	0,86	0,20	0,84	0,36	2,678
4,30	+3,87	43	0,88	0,00	0,88	0,20	0,86	0,36	2,743
4,40	+3,96	44	0,90	0,00	0,90	0,20	0,88	0,36	2,808
4,50	+4,05	45	0,92	0,00	0,92	0,20	0,90	0,36	2,873
4,60	+4,14	46	0,94	0,00	0,94	0,20	0,92	0,36	2,938
4,70	+4,23	47	0,96	0,00	0,96	0,20	0,94	0,36	3,003
4,80	+4,32	48	0,98	0,00	0,98	0,20	0,96	0,36	3,068
4,90	+4,41	49	1,00	0,00	1,00	0,20	0,98	0,36	3,133
5,00	+4,50	50	1,02	0,00	1,02	0,20	1,00	0,36	3,198

Taux de tassement : 1,75 %

Calcul de capacité portante des fondations selon la norme STN 13.12

Caractéristiques de l'ouvrage :

Cote du terrain (axe de l'essai) : 40,07 m
 Pas de nappe aquifère observée (voir hydrologie)

Section de 0,60 m x 0,60 m
 Profondeur de la sonde : 0,75 m

Profondeur à la base du guide : 1,65 m
 Profondeur à la base de l'essai sol : 3,80 m

La profondeur de l'essai de sol est suffisante

Poids spécifique du sol sec : 1,50 T/m³
 Poids spécifique du sol saturé : 2,00 T/m³

Type de sol : sables/graviers

	Profondeur	Résistance	Résistance Normalisée
N° 1	0,20 m	4,80 kg/cm ²	
N° 2	0,40 m	7,70 kg/cm ²	
N° 3	0,60 m	8,50 kg/cm ²	
N° 4	0,80 m	11,60 kg/cm ²	4,80 kg/cm ²
N° 5	1,00 m	6,30 kg/cm ²	6,30 kg/cm ²
N° 6	1,20 m	8,50 kg/cm ²	6,50 kg/cm ²
N° 7	1,40 m	12,50 kg/cm ²	12,50 kg/cm ²
N° 8	1,60 m	21,40 kg/cm ²	13,91 kg/cm ²
N° 9	1,80 m	15,20 kg/cm ²	
N° 10	2,00 m	27,00 kg/cm ²	
N° 11	2,20 m	41,30 kg/cm ²	
N° 12	2,40 m	25,10 kg/cm ²	
N° 13	2,60 m	54,20 kg/cm ²	
N° 14	2,80 m	39,00 kg/cm ²	
N° 15	3,00 m	31,20 kg/cm ²	
N° 16	3,20 m	52,60 kg/cm ²	
N° 17	3,40 m	47,10 kg/cm ²	
N° 18	3,60 m	49,00 kg/cm ²	
N° 19	3,80 m	44,20 kg/cm ²	

Moyenne arithmétique : $q_{0m} = 10,10 \text{ kg/cm}^2$ (sur 3 points)
 Moyenne pondérée : $q_{0m} = 8,20 \text{ kg/cm}^2$ (écrêtage à 13,91 kg/cm²)

Courbe à $\alpha = 1,25$: $K_{d1} = 0,25$ et $K_{d2} = 0,17$ ----> $K_d = 0,21$

Capacité limite sur le sol : 1,61 kg/cm²