
COMMUNE DU FRANCOIS

Quartier Pointe Courchet

Extension du Centre Hospitalier Ernest Wan Ajouhu

ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION **G2 – Phase PRO**

07/12/23	0	Première diffusion	
Dossier n°23-1330-I	Indice	Modifications	
	<i>Ingénieur chargée du dossier</i> Claude MOREL	<i>Contrôle interne</i> Serge OLLIVIER	

SOMMAIRE

PRESENTATION	2
1. Définition de l'opération	2
2. Mission	2
3. Caractéristiques du projet	3
RECONNAISSANCES	8
4. Contenu de la reconnaissance	8
5. Résultats de la reconnaissance	8
RECOMMANDATIONS	11
6. Synthèse de la reconnaissance	11
7. Fondations des bâtiments	11
8. Planchers bas	16
9. Terrassements	16
10. Sujétions diverses	18
11. Limites de l'étude	18

ANNEXES :

- Annexe 1 : plan d'implantation des sondages
- Annexes 2 à 9 : sondages à la pelle mécanique S1 à S8
- Annexes 10 à 12 : sondages pressiométriques SPI à SP3
- Annexe 13 : résultats reconnaissances 2022 – GINGER GEODE
- Annexe 14 : aile gauche - plan des fondations – BET SASSINE
- Annexe 15 : aile droite - plan des fondations – BET SASSINE
- Annexe 16 : aile gauche - descentes de charges fournies BET SASSINE
- Annexe 17 : aile droite - descentes de charges fournies BET SASSINE
- Annexe 18 : vérifications portance des fondations
- Annexe 19 : calculs des tassements – Résultats FoXta – aile gauche
- Annexe 19 : calculs des tassements – Résultats FoXta – aile droite

PRESENTATION

I. Définition de l'opération

Commune : Le François

Quartier : Pointe Courchet

Intitulé de l'opération : Extension du centre hospitalier Ernest Wan Ajouhu

I.1. Intervenants

Maître d'ouvrage : Centre Hospitalier du Saint Esprit

AMO : EMBASE – OASIS – CETE - HYGIFORM

Entreprises : Groupement COMABAT (Mandataire) – BARBOSA-VIVIER Architectes DPLG – EGIS Bâtiments Antilles Guyane – Pierre SASSINE SASU – H3C Caraïbes – LBD Paysages – AC2R – GUIBAN

I.2. Documents techniques et graphiques communiqués

Document	Origine / Référence	Date
Plan cadastral – 1/2000	DGI	-
Plan topographique – 1/200	CETEF / 8032	11/05/22
Commune du François – Quartier Pointe Courchet – Construction du nouvel hôpital du François – Mission G12	MAGMA CARAIBES 09-0227	18/09/09
Réalisation de l'extension du centre hospitalier Ernest Wan Ajouhu – Pointe Courchet au François – G1 ES-PGC	GINGER GEODE G001.M.058-01	13/06/22
Plan masse – APS – (.dwg)	BARBOSA – VIVIER Architectes	06/07/23
Plan des différents niveaux – APS (.dwg)		
Coupe A à C – APS (.dwg)		
Plan des façades – APS (.dwg)		
Notes de descentes de charges – aile gauche (NDC03) et aile droite (NDC05)	BET SASSINE	12/07/23
Plan des différents planchers – APD – 1/50		11/09/23
Coupes de principe – APD – 1/50		11/09/23
Plan des fondations – APD – 1/50		11/09/23

2. Mission

Il s'agit d'une mission de type G2 phase PRO selon la norme NFP 94 500 révisée en novembre 2013 (Cf. extrait en annexe I) réalisée pour le compte du Groupement.

L'objectif de la mission est de fournir :

- les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet ;
- la définition des choix constructifs des ouvrages géotechniques listés ci-après ;
- un prédimensionnement au stade projet de ces ouvrages géotechniques.

Les ouvrages géotechniques visés par la présente étude sont, à l'exclusion de tout autre ouvrage :

- fondations des bâtiments ;
- planchers bas ;
- terrassements.

La présente étude ne comprend pas (liste non exhaustive) l'approche des quantités, délais et coût d'exécution des ouvrages géotechniques.

3. Caractéristiques du projet

3.1. Description du site

3.1.1. Localisation

Le centre hospitalier Ernest Wan Ajouhu se situe au quartier Pointe Courchet en partie nord du bourg du François. Il regroupe de nombreuses parcelles pour une surface totale de l'ordre de 1.6 Ha. Le terrain était anciennement exploité en carrière.

L'aménagement du site s'est déroulé plusieurs phases :

- dans un premier temps, la construction du centre hospitalier (à partir de 2009) ;
- puis, dans un second temps, la construction de l'EHPAD situé en partie sud.



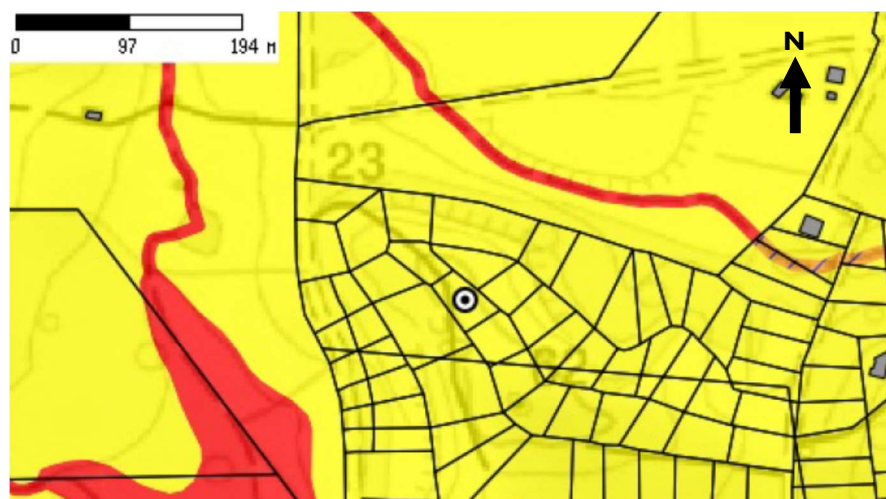
Localisation de la parcelle sur extrait de carte IGN – Image Geoportail



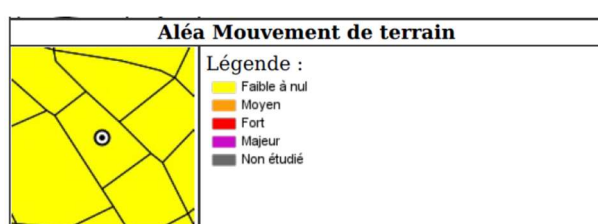
Vue aérienne – Extrait Géoportail

3.1.2. PPR du François

La consultation du PPRN du François révisé le 15/11/13 montre que la totalité de l'emprise du centre hospitalier et de ses futures extensions se situent en zone réglementaire jaune avec un aléa faible à nul de mouvement de terrain.



Zonage réglementaire	Aléas			
	Inondation	Séisme	Mouvement de terrain	Liquéfaction
	Faillle	Érosion	Submersion décennale	Submersion centennale
	Tsunami	Houle	Volcanisme	

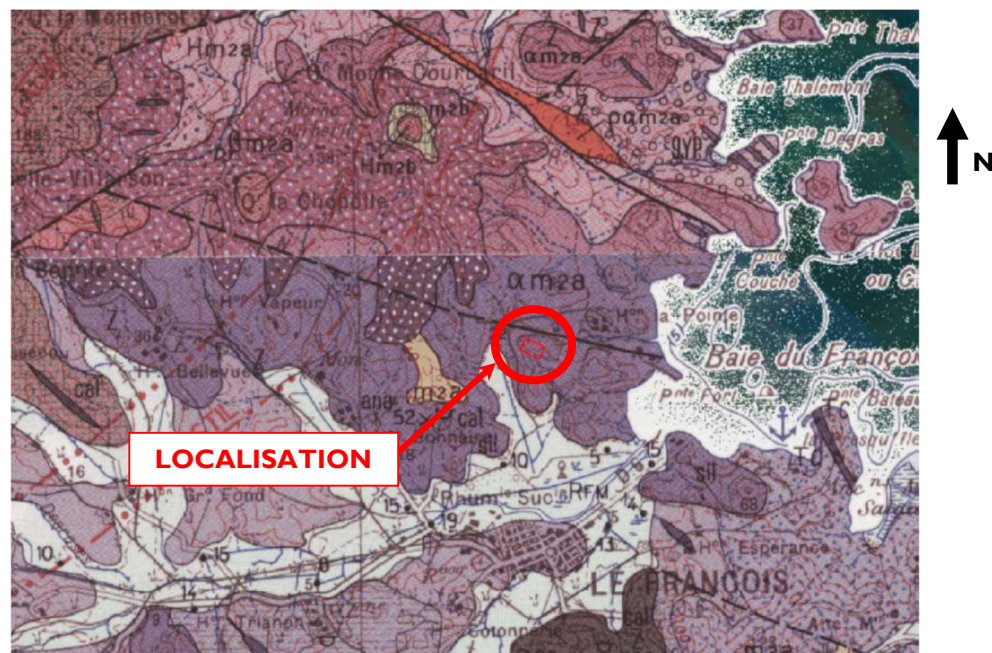


Extraits du PPR du François

3.1.3. Géologie

D'après la carte géologique de la Martinique à l'échelle 1/50 000 et compte tenu de notre connaissance de la zone, la géologie du secteur est marquée par la présence de formations volcaniques anciennes liées à l'épisode initial François Vauclin de la chaîne sous-marine de Vauclin Pitault (# 15.5 MA). Il s'agit d'une coulée de lave massive qui apparaît généralement fracturée d'aspect rocheux à faible profondeur.

S'agissant d'une ancienne carrière, on peut craindre, dans l'emprise des extensions, la présence de terres de découverte ou de matériaux divers mis en remblais sur des épaisseurs variables. Le niveau de la nappe phréatique devrait être profond et ne pas intéresser les terrassements.



Extrait de la carte géologique – image Infoterre

3.1.4. Topographie – Occupation du site

Avant la construction du centre hospitalier, dans l'emprise des bâtiments, la topographie apparaissait assez douce à une cote moyenne de 34.5 NGM avec une légère pente globale d'orientation est ouest inférieure à 5 %. En partie sud-est (au niveau du bâtiment administratif), on notait la présence d'un point haut qui culminait à 39 NGM.

Des tas épars de remblais étaient repérés localement.

Suite aux travaux d'aménagement réalisés, la topographie a été sensiblement remodelée avec la création d'un « plateau » à la cote moyenne 35.0 NGM recevant la totalité des aménagements (bâtiments, voirie, parkings).

En partie est, on note la présence d'un éperon d'axe orienté sud-nord dont le flanc ouest (qui intéresse directement le projet) montre une pente sud-est / nord-ouest de déclivité de l'ordre de 20 %. L'extension ouest coïncide avec des parkings, alors que l'extension est intéresse une zone de stationnement et une partie du pied de l'éperon.

3.2. Description du projet

Le projet prévoit la construction de deux extensions, implantées en pignons ouest et est du bâtiment principal existant.

L'extension ouest, dénommée 'aile gauche' a une emprise au sol de 25.9 m x 21.2 m. Elle est de type R+I.

L'extension est, dénommée 'aile droite', a également une emprise au sol de 25.9 m x 21.2 m. Elle est de type R+2.

Les différents niveaux finis sont prévus aux cotes suivantes :

- niveau 0 : 35.51 NGM avec un vide sanitaire de hauteur 1.5 m ;
- niveau +1 : 39.03 NGM ;
- niveau +2 : 42.07 NGM.

Du fait de la présence du vide sanitaire, les planchers bas seront nécessairement traités en dalles portées.

Il convient de rappeler que le bâtiment existant repose sur des appuis parasismiques (isolateurs et amortisseurs) avec un vide sous dalle de 1.6 m et donc vraisemblablement un mur de soutènement périphérique de même hauteur.

On trouvera ci-après deux coupes de principe du projet.



Coupe transversale – aile gauche



Coupe transversale – aile droite

La cote terrassement est prévue a priori à 34.0 NGM soit au niveau du fond du vide sanitaire. Les terrassements seront réalisés en totalité en déblais sur des hauteurs variables :

- de l'ordre de 1.5 m pour l'aile gauche ;
- comprises entre 1.5 m et 3.0 m pour l'aile droite.

Compte tenu des résultats de l'étude G1, les concepteurs ont prévu de fonder les bâtiments superficiellement sur semelles filantes et isolées. Les plans des fondations fournis par le BET SASSINE sont reportés est reporté en annexes 14 (aile gauche) et 15 (aile droite).

Les détails des charges G et Q issues des notes de DDC du BET SASSINE sont donnés en annexes 16 (aile gauche) et 17 (aile droite).

RECONNAISSANCES

4. Contenu des reconnaissances

Dans le cadre de la construction du centre hospitalier, MAGMA CARAIBES a réalisé une campagne de reconnaissance en 2009 sur la base de :

- 8 sondages à la pelle mécanique, S1 à S8 ;
- 3 sondages pressiométriques SPI à SP3, de profondeur 8 m avec réalisation d'un essai / m.

Dans le cadre de la mission G1 (campagne 2022), GINGER GEODE a réalisé quatre sondages à la pelle mécanique et quatre essais au pénétromètre dynamique dans l'emprise ou à proximité immédiate du projet :

- sondages à la pelle mécanique F2, F4, F5 et F6 ;
- essais au pénétromètre dynamique P1 à P4.

La totalité des sondages et essais a été intégrée au présent rapport.

Les résultats des sondages sont reportés en annexes :

- annexe I : plan d'implantation des sondages ;
- annexes 2 à 9 : sondages à la pelle mécanique S1 à S8 ;
- annexes 10 à 12 : sondages pressiométriques SPI à SP3 ;
- annexe 13 : sondages et essais GINGER GEODE.

5. Résultats des reconnaissance

5.1. Schéma lithologique

Les reconnaissances réalisées mettent en évidence deux ensembles principaux :

- remblais et argile ;
- substratum altéré.

Les remblais correspondent comme on pouvait le craindre à des matériaux divers.

Lors de la campagne de 2009, ils correspondaient généralement à des matériaux argilo-tuffeux localement plus argileux, voire terreux avec inclusions de quelques cailloux et blocs. Au droit des sondages réalisés en 2022, ils apparaissent essentiellement graveleux, et masqués localement par une couche végétale.

Leur épaisseur est assez largement variable : 0.5 m à plus de 3 m. Cette variabilité d'épaisseur est repérée à l'échelle du sondage (sondages S1, S2 et S6).

Le substratum altéré correspond :

- sur la majeure partie de l'emprise des bâtiments à un tuf altéré d'aspect rocheux de consistance très raide constitué de blocs anguleux de granularité 0/100 enchâssés dans une matrice très résistante ;

- en partie nord, à une andésite d'aspect rocheux fracturée de couleur sombre avec des dépôts rouilles au niveau des lèvres des fractures. Cette formation apparaît de consistance très raide en place. A l'extraction, elle donne une grave anguleuse 0/150.

On note une lente progression de la pelle mécanique dès le contact avec le substratum altéré qu'il s'agisse du tuf ou de l'andésite. Le refus est généralement obtenu assez rapidement, notamment dans le tuf altéré.

Des arrivées d'eau sont observées localement soit dans les remblais (sondage S8 vers 2.3 m de profondeur) soit à leur base (sondage S2).

5.2. Caractérisation mécanique

5.2.1. Caractéristiques pressiométriques

Le tableau ci-après récapitule les variations des caractéristiques pressiométriques des principaux horizons :

Formation	pl* (MPa)	E (MPa)
Remblais et argiles	0.34 à 1.48	5.0 à 19.6
Substratum altéré très raide	2.07 à 2.96	26.3 à 46
Substratum rocheux très raide	> 5.0	> 100

5.2.2. Résistance dynamique

Du fait de la présence de blocs, l'exploitation des essais au pénétromètre dynamique reste délicate. En effet, on observe localement des accroissements importants de la résistance dynamique dans des passages blocailleux avec refus à assez faible profondeur.

Le tableau ci-après récapitule les variations de la résistance dynamique pour les grands ensembles identifiés :

Formation	qd (MPa)	Commentaire
Formations de surface	2 à 6	pics >10 MPa dans blocs
Substratum altéré très raide ou rocheux	> 10	Refus rapide

Nota : les formations de surface correspondent aux remblais et localement aux aux argiles résiduelles.

5.3. Récapitulatif

Les tableaux ci-après récapitulent les profondeurs des principaux ensembles au droit des sondages et essais réalisés :

Sondages à la pelle mécanique :

Sondages	S1	S2	S3	S4
Cote TN (NGM)	33.9	34.7	35.1	35.6
Remblais et argiles	0.0/0.5	0.0/2.4	0.0/1.7	0.0/0.9
Substratum altéré très raide	0.5/...	2.4/...	1.7/...	0.9/...
Profondeur fin de sondage (m)	1.1	3.0	2.8	1.6

Sondages	S5	S6	S7	S8
<i>Cote TN (NGM)</i>	<i>34.3</i>	<i>34.1</i>	<i>34.5</i>	<i>33.1</i>
Remblais et argile	0.0/0.8	0.0/1.2	0.0/1.1	0.0/...
Substratum altéré très raide	0.8/...	1.2/...	1.1/...	na
<i>Profondeur fin de sondage (m)</i>	<i>1.0</i>	<i>1.3</i>	<i>1.2</i>	<i>3.0</i>

Sondages	F2	F4	F5	F6
<i>Cote TN (NGM)</i>	<i>35.0</i>	<i>38.5</i>	<i>35.5</i>	<i>39.0</i>
Remblais	0.0/0.6	0.0/0.4	0.0/1.0	0.0/...
Substratum altéré très raide	0.6/...	0.4/...	1.0/...	na
<i>Profondeur fin de sondage (m)</i>	<i>0.8</i>	<i>0.8</i>	<i>1.1</i>	<i>2.5</i>

na : horizon non atteint au droit du sondage considéré

Sondages pressiométriques :

Formation	SPI	SP2	SP3
<i>Cote NGM tête de sondage</i>	<i>34.1</i>	<i>34.1</i>	<i>34.2</i>
Formations de surface	0.0/2.5	0.0/0.5	0.0/2.5
Substratum altéré très raide	2.5/3.5	0.5/1.5	-
Substratum rocheux très raide	3.5/...	1.5/...	2.5/...
<i>Profondeur fin de sondage (m)</i>	<i>8.0</i>	<i>8.0</i>	<i>8.0</i>

Essais au pénétromètre dynamique :

Sondages	P1	P2	P3	P4
<i>Cote TN (NGM)</i>	<i>35.3</i>	<i>35.0</i>	<i>35.4</i>	<i>38.5</i>
Formations de surface	0.0/1.0	0.0/...	0.0/0.6	0.0/1.2
Substratum altéré très raide ou rocheux	1.0/...	na	0.6/...	1.2/...
<i>Profondeur fin d'essai (m)</i>	<i>1.2</i>	<i>0.6</i>	<i>0.8</i>	<i>1.6</i>

Remarque importante :

L'essai au pénétromètre dynamique est un moyen d'investigation aveugle. L'interprétation des résultats est basée uniquement sur les variations de la résistance dynamique. Il convient donc de rester prudent sur les profondeurs indiquées notamment du fait de la présence de blocs à différents niveaux.

RECOMMANDATIONS

6. Synthèse de la reconnaissance

6.1. Schéma géomécanique

Des reconnaissances réalisées, il ressort que le sous-sol est constitué d'un substratum volcanique de consistance très raide correspondant soit à un tuf soit à une andésite fracturée. Ce substratum est généralement altéré de consistance très raide à son toit et devient rocheux en profondeur. Il montre des caractéristiques mécaniques élevées.

Il est masqué sur des épaisseurs rapidement variables par des remblais et localement par des argiles résiduelles de médiocre qualité.

Des venues d'eau sont observées localement soit dans les remblais soit au contact remblais – sols encaissants.

6.2. Classement sismique du site

En l'absence de mesures des vitesses de cisaillement $v_{s,30}$, compte tenu des épaisseurs et des caractéristiques des sols mis en évidence par la reconnaissance réalisée, on considérera un sol de classe A selon l'Eurocode 8.

6.3. Caractérisation mécanique

Pour chacun des ensembles identifiés, les principales caractéristiques à prendre en compte dans les calculs de justification sont reportées dans le tableau ci-après :

	p_l^* (MPa)	E_M (MPa)	α	Catégorie sol
Formations de surface	0.4	4.0	2/3	argile molle
Substratum altéré très raide	2.1	33	2/3	rocher altéré
Substratum rocheux très raide	5.0	100	1/2	rocher fragmenté

avec :

- p_l^* : pression limite nette, correspondant à la moyenne des valeurs mesurées diminuée d'un demi écart type ;
- E : module pressiométrique, correspondant à la moyenne géométrique des valeurs mesurées ;
- α : coefficient rhéologique ;
- catégorie sol : catégorie conventionnelle des sols selon l'annexe B de la norme NF P 94-262.

7. Fondations des bâtiments

7.1. Principe de fondation

Dans le contexte du site, la solution de fondations retenue par le BET est la solution par semelles filantes et isolées. Les semelles seront ancrées directement ou par l'intermédiaire de gros béton dans le substratum altéré très raide ou le substratum rocheux.

Les cotes du toit de l'horizon d'assise dans l'emprise des bâtiments sont reportées dans les tableaux suivants :

Aile gauche (Cote PF 34.0 NGM)		
N° sondage ou essai	Cote Toit	Profondeur toit / plateforme
S1	# 33.4	0.6
S6	# 32.9	1.1
F2	# 34.4	0.0
F5	# 34.5	0.0
P1	# 34.3	0.0
P2	# 34.2	0.0

Aile droite (Cote PF 34.0 NGM)		
N° sondage ou essai	Cote Toit	Profondeur toit / plateforme
S3	# 33.4	0.6
S4	# 34.7	0.0
F4	# 37.3	0.0
F6	< 36.5	-
P3	# 35.0	0.0
P4	# 37.3	0.0

L'examen de ces tableaux amène les commentaires suivants :

- dans l'emprise des deux extensions, les sols de plateforme correspondront en majeure partie au substratum altéré très raide ou au substratum rocheux ;
- on note des approfondissements localisés à proximité des existants :
 - en façade est de l'aile gauche (S1 et S6) ;
 - en façade ouest de l'aile droite (S3).

Dans un tel contexte, la solution par semelles filantes ou isolées peut être retenue pour les extensions tant ouest qu'est.

Ces fondations respecteront les conditions géométriques minimales suivantes :

- ancrage dans l'horizon d'assise : 0.3 m ;
- encastrement par rapport au niveau extérieur fini : 0.7 m ;
- respect de la règle des 3H/2V entre semelles voisines situées à des niveaux différents.

Les semelles doivent avoir des dimensions suffisantes pour permettre leur bonne exécution et éviter tout phénomène de poinçonnement localisé. Dans tous les cas, on retient les largeurs minimales suivantes :

- semelles filantes : 0.4 m ;
- semelles isolées : 0.7 m.

Comme vu précédemment, le bâtiment existant est fondé sur appuis parasismiques (isolateur et amortisseur) avec un vide d'environ 1.6 m de hauteur. Pour bien isoler les appuis, un mur périphérique situé à l'extérieur des voiles de façades a vraisemblablement été mis en œuvre. Il a notamment pour but de soutenir les sols à l'extérieur du vide sanitaire. Pour la conception du système de fondation des extensions, il conviendra de bien prendre en compte ces

différents éléments et de prévoir éventuellement des adaptations tant de la structure que des fondations.

7.2. Contraintes de dimensionnements

La justification des fondations est réalisée selon la norme d'application nationale de l'EUROCODE 7 pour les fondations superficielles, NF P 94-261.

Calcul de la contrainte q_{net} :

Pour une charge verticale centrée, et une fondation suffisamment éloignée d'un talus, la contrainte associée à la résistance nette du terrain est donnée par la relation :

$$q_{net(i\delta=1)} = k_p \times p_{le}^*$$

avec :

- p_{le}^* : pression limite nette équivalente ;
- k_p : facteur de portance = f (nature du sol d'assise, De, B, L) ;

Les calculs sont réalisés en considérant les hypothèses suivantes :

- horizon d'assise des fondations : substratum altéré très raide ;
- semelles filantes de largeurs 0.45 m et 0.5 m ;
- semelles carrées de largeur 0.8 m, 0.9 m, 1.1 m et 1.3 m ;
- ancrage minimal : 0.3 m ;
- encastrement minimal : 0.7 m ;
- caractéristiques pressiométriques des sols données au chapitre 6.3.

Tous calculs faits, il vient pour une charge verticale et centrée, les valeurs de q_{net} suivantes :

Type semelle	B (m)	p_{le}^* (kPa)	k_p	$q_{net(i\delta=1)}$ (kPa)
Filante	0.45	2100	1.088	2285
	0.5		1.067	2241
Carrée	0.8		1.011	2123
	0.9		0.990	2079
	1.1		0.957	2010
	1.3		0.935	1963

Calcul de la résistance du terrain

La contrainte de référence sous la semelle $\sigma_{V;d}$ devra être inférieure à $\sigma_{R;d} + q_o$.

La contrainte de calcul $\sigma_{R;d}$ de la résistance du terrain est donnée par la relation suivante :

$$\sigma_{R;d} = \frac{q_{net(i\delta=1)} \cdot i_\delta \cdot i_\beta}{\gamma_{R;d;v} \cdot \gamma_{R,v}}$$

avec :

- i_δ : coefficient de réduction de portance lié à l'inclinaison du chargement (1.0 si la charge est verticale) ;
- i_β : coefficient de réduction de portance lié à la proximité d'un talus de pente β = 1.0 si les fondations sont suffisamment éloignées d'un talus aval.

- $\gamma_{R,v} = 2.3$ à l'ELS
- $\gamma_{R,v} = 1.4$ à l'ELU fondamental et sismique
- $\gamma_{R,v} = 1.2$ à l'ELU accidentel
- $\gamma_{R;d,v} = 1.2$ dans le cas de la détermination de q_{net} par la méthode pressiométrique.

Les résultats des calculs amènent à retenir les contraintes maximales suivantes, valables pour des charges verticales centrées :

- $\sigma_{R;d;ELS} = 0.70$ MPa
- $\sigma_{R;d;ELU} = 1.15$ MPa

7.3. Capacité portante

La justification des fondations est réalisée selon la norme d'application nationale de l'EUROCODE 7 pour les fondations superficielles, NF P 94-261 en retenant la méthode pressiométrique.

On doit vérifier que l'inégalité suivante est vérifiée, pour tous les cas de charge et de combinaison de charge : $R_{v;d} : V_d - R_0 \leq R_{v;d}$

avec :

- V_d : valeur de calcul de la composante de la composante verticale de la charge transmise par la fondation superficielle au terrain ;
- R_0 est la valeur du poids du volume de sol à la base de la fondation prise égale à 0 ;
- $R_{v;d}$: valeur de calcul de la résistance nette du terrain de fondation

Pour les semelles prévues, on trouvera dans le tableau suivant :

- les valeurs des charges admissibles verticales centrées $R_{v;d}$;
- les valeurs des charges verticales maximales transmises au terrain.

Semelles filantes

B (m)	ELS Caractéristique (kN/ml)		ELU Fondamental (kN/ml)	
	$(R_{v;d} + R_0)$	V_d max	$(R_{v;d} + R_0)$	V_d max
0.45	342	200	563	317
0.5	380	180	625	248

Semelles carrées

B (m)	ELS Caractéristique (kN)		ELU Fondamental (kN)	
	$(R_{v;d} + R_0)$	V_d max	$(R_{v;d} + R_0)$	V_d max
0.8	487	240	800	327
0.9	616	480	1013	654
1.1	921	690	1513	948
1.3	1286	920	2113	1263

On trouvera en annexe I8, la vérification vis-à-vis de la portance des fondations des bâtiments. De ces résultats, il ressort que les fondations prévues n'amènent pas de commentaires particuliers. Elles vérifient les critères vis-à-vis de la portance tant à l'ELS qu'à l'ELU.

7.4. Tassements

Les tassements sont évalués par la méthode pressiométrique. Le tassement final s est la somme du tassement sphérique s_c et du tassement déviatorique s_d avec :

$$s_c = [\alpha (q' - \sigma'_{v0}) . \lambda_c . B] / 9 . E_c$$

$$s_d = [\alpha (q' - \sigma'_{v0}) . B_0 . (\lambda_d . B / B_0)^\alpha] / 9 . E_d$$

avec :

- q' : contrainte effective moyenne appliquée au sol par la fondation ;
- σ'_{v0} : contrainte verticale effective calculée dans la configuration avant travaux au niveau de la fondation ;
- B_0 : largeur de référence égale à 0.6 m ;
- α : coefficient rhéologique du sol dépendant de la nature du sol = 0.67 ;
- λ_c et λ_d : coefficients de forme, fonction du rapport L/B ;
- E_c : module sphérique ;
- E_d : module déviatorique.

Les calculs sont menés en considérant :

- la coupe déduite synthétique déduite des sondages pressiométriques ;
- pour chaque dimension de fondation, la semelle la plus chargée ;
- la valeur de la charge à l'ELS Caractéristique.

Le délestage du poids des sols n'est pas pris en considération ce qui va dans le sens de la sécurité.

Les calculs sont réalisés à l'aide du logiciel FoXta V3.3.6. Le détail des calculs est reporté en annexes 19 (aile gauche) et 20 (aile droite).

Le tableau ci-après récapitule les valeurs des tassements obtenues.

Aile gauche

Type semelle	B (m)	Charges ELS Carac	Tassements (cm)
Filantes	0.5	150 kN/ml	0.2
Carrées	0.9	480 kN	0.3
	1.1	690 kN	0.3
	1.3	920 kN	0.3

Aile droite

Type semelle	B (m)	Charges ELS Carac	Tassements (cm)
Filantes	0.45	200 kN/ml	0.3
	0.5	180 kN/ml	0.2
Carrées	0.8	240 kN	0.2
	1.1	560 kN	0.3
	1.3	870 kN	0.3

A la lecture de ce tableau, il ressort que les tassements maximaux à craindre sont inférieurs à 0.5 cm.

Ces tassements sont faibles et apparaissent acceptables sous réserve de l'appréciation du BET Structure.

7.5. Précautions de mise en œuvre

Dans l'emprise des bâtiments, le niveau d'assise des fondations est repéré à des profondeurs variables. Dans ces conditions, le niveau d'assise théorique des semelles en béton armé sera rattrapé à l'aide de gros béton coulé à pleine fouille.

Afin d'éviter une décompression et/ou une contamination des fonds de fouilles et rigoles de fondations, ces derniers seront protégés immédiatement après leur réalisation par un béton de propreté.

La présence de blocs dans les remblais pourra entraîner des hors profils lors de la réalisation des fouilles avec une surconsommation de gros béton.

Dans les zones de remblais, toute précaution sera prise pour assurer la stabilité provisoire des fouilles.

Pour la réalisation de l'ancrage des fondations, du matériel de forte puissance sera nécessaire. Le recours au Brise Roche Hydraulique pourra être nécessaire.

8. Planchers bas

Le plancher bas des extensions est prévu en dalle portée sur un vide sanitaire de hauteur 1.5 m.

9. Terrassements

9.1. Déblais

Les déblais seront localisés :

- en partie ouest du bâtiment existant, au droit de l'aile gauche afin d'obtenir une plateforme à la cote moyenne 34.0 NGM. Ils intéresseront essentiellement les formations de surface et localement le substratum altéré très raide et/ou rocheux mais sur des hauteurs limitées ;
- en partie est du bâtiment existant, au droit de l'aile droite, sur des hauteurs comprises entre 1.5 m et 3.0 m. Ils intéresseront les formations de surface et le substratum altéré très raide et/ou rocheux ;
- en limite est du projet, pour l'aménagement de la voie pompier de contournement. Ils seront réalisés sur des hauteurs importantes pouvant atteindre 6.0 m. Ils intéresseront les remblais (présents notamment au droit du sondage F6) mais essentiellement le substratum altéré très raide ou rocheux.

Les déblais pourront être réalisés à l'aide de matériel classique de terrassement, à condition de prévoir du matériel de très forte puissance (voire BRH) dans le substratum altéré très raide ou rocheux.

Localement, des intercalations andésitiques, peu fracturées de couleur dominante grise sont repérées au sein des formations du site. Ces intercalations sont assez fréquentes dans le secteur. Elles ont été repérées notamment :

- au droit du bâtiment administratif du centre hospitalier ;
- dans l'emprise de l'opération SIMAR située au sud du projet.

Pour terrasser cette formation, le recours au Brise Roche Hydraulique est nécessaire, la dent de dérochage ne permettant pas une extraction satisfaisante des matériaux.

Les terrassements en déblais de grande hauteur constitueront à coup sûr une opération délicate.

Les pentes des talus de déblais provisoires seront limitées aux valeurs suivantes :

- formations de surface (remblais notamment) : $V/H = 2/3$;
- substratum altéré très raide ou rocheux : $V/H = 3/1$.

Les éventuels blocs potentiellement instables seront purgés pour assurer la sécurité du chantier.

Compte tenu de la qualité mécanique des formations, deux solutions sont a priori envisageables pour le traitement du talus définitif est :

- terrassement en redans avec une pente des talus de $3V/1H$ avec un redans intermédiaire de largeur minimale 2.0 m lorsque le talus aura une hauteur supérieure à 3 m. Cette solution permet de limiter l'emprise des terrassements tout en assurant la stabilité générale du talus. En revanche, il est nécessaire de prévoir un dispositif permettant de se prémunir des instabilités locales (chutes de blocs ou d'écailles). On pourra prévoir soit un grillage plaqué soit un béton projeté anti-érosion ancré par l'intermédiaire d'épingles. Cette solution n'est envisageable que si les formations de surface sont entièrement décapées sur une bande d'environ 10 m à l'arrière de la futur crête de talus ;
- une pente unique à $2V/3H$, qui permet de s'affranchir à la fois des risques d'instabilités générales et locales, à condition de prévoir une végétalisation rapide et pérenne et un caniveau de tête permettant de récolter les eaux de ruissellement en provenance de l'amont

9.2. Remblais

Les remblais seront très faibles en volume sur le projet d'extension du centre hospitalier.

Réutilisation des matériaux

Les matériaux issus des terrassements des formations de surface (remblais essentiellement mais localement argile) seront évacués car leur réutilisation en remblais n'est pas envisageable. Seuls les déblais issus du substratum altéré très raide et du substratum rocheux pourront être réutilisés en remblais généraux après élimination des éventuels blocs (écrêtage à 250 mm), à condition :

- de les mettre en œuvre au fur et à mesure de l'extraction ;
- de travailler sous conditions climatiques favorables. En cas de pluie, les travaux seront arrêtés ;
- que leur teneur en eau soit proche de celle à l'optimum proctor.

Mise en œuvre des remblais

La mise en œuvre des remblais devra être soignée. On pourra procéder comme suit :

- décapage des formations de surface (remblais et couche végétale) ;
- dans les zones de pente, création de redans d'accrochage de largeur suffisante pour permettre un bon compactage. Ces redans auront une légère pente aval pour permettre l'évacuation des eaux ;
- mise en œuvre des remblais par couches successives horizontales d'épaisseur unitaire 0.3 à 0.4 m compactées avec une énergie moyenne à intense.

Les talus de remblai seront pentés au maximum à IV/2H. Ils seront réalisés par la méthode du remblai excédentaire et protégés de l'érosion par végétalisation. Si, pour des raisons d'emprise, la pente ci-dessus définie ne peut être respectée et pour les talus de remblais de hauteur supérieure à 4 m, des ouvrages de soutènement seront prévus.

Remblaiement à l'arrière des murs enterrés :

Le remblaiement à l'arrière des murs enterrés devra être réalisé avec soin. On retiendra en priorité un matériaux graveleux drainant et frottant de granularité 40/100.

I 0. Sujétions diverses

Les murs enterrés seront équipés d'un massif drainant amont avec un drain de pied positionné, dans le cas des murs enterrés, en dessous de la dalle basse et/ou du vide sanitaire et connecté à un exutoire pérenne situé à l'aval.

L'éventuel présence du mur de soutènement périphérique sur la hauteur du vide sanitaire recevant les appuis parasismiques peut nécessiter des adaptations tant au niveau structurel que pour les fondations.

I 1. Limites de l'étude

La reconnaissance réalisée dans le cadre de cette étude est basée sur des sondages ponctuels et la géométrie des différentes formations peut varier entre deux points de sondage. Dans tous les cas, le niveau d'assise des semelles filantes ou isolées sera adapté à la position de l'horizon d'assise retenu.

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait en être faite suite à une communication ou une reproduction partielle ne saurait engager MAGMA Caraïbes.

Tous éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances de sol (exemples : hétérogénéité localisée, venues d'eau, instabilité locale, etc.) doivent nous être signalés, car pouvant rendre caduques certaines de nos recommandations.

Fait à Case Pilote, le 07/12/2023

MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

Extraits de la norme NF P 94-500

Extrait de la norme NF P 94-500 révisée en novembre 2013

Tableau I —Enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions G1 à G4	Phase de la maîtrise d'œuvre	Missions d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Etape 1 : Etude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Etude de site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase principes Généraux de construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Etape 2 : Etude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Etude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Etude géotechnique de conception (G2) Phase DCE/ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Etape 3 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Etude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Etude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du Suivi)	Etude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec la maîtrise de la qualité, du délai et du cout	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Etude et suivi géotechnique d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Etude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'Etude)			Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques étudiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

Tableau 2 —Classification des missions types d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géologiques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PREALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Etude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géologiques d'un site :

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques majeurs.

Phase Principes Généraux de construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations spécifiques, le réaliser ou en assurer le suivi techniques, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, amélioration de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechnique importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant Projet (APS)

Elle est réalisée au stade de l'avant projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assise des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassement, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations des sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le dossier de consultation des entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase projet avec plan, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

Tableau 2 —Classification des missions types d'ingénierie géotechnique (suite)**ÉTAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)****ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXÉCUTION (G3)**

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques,, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Elaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Etude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Etablir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXÉCUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

- Phase Supervision de l'étude d'exécution

Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

- Phase Supervision du suivi d'exécution

Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).

Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

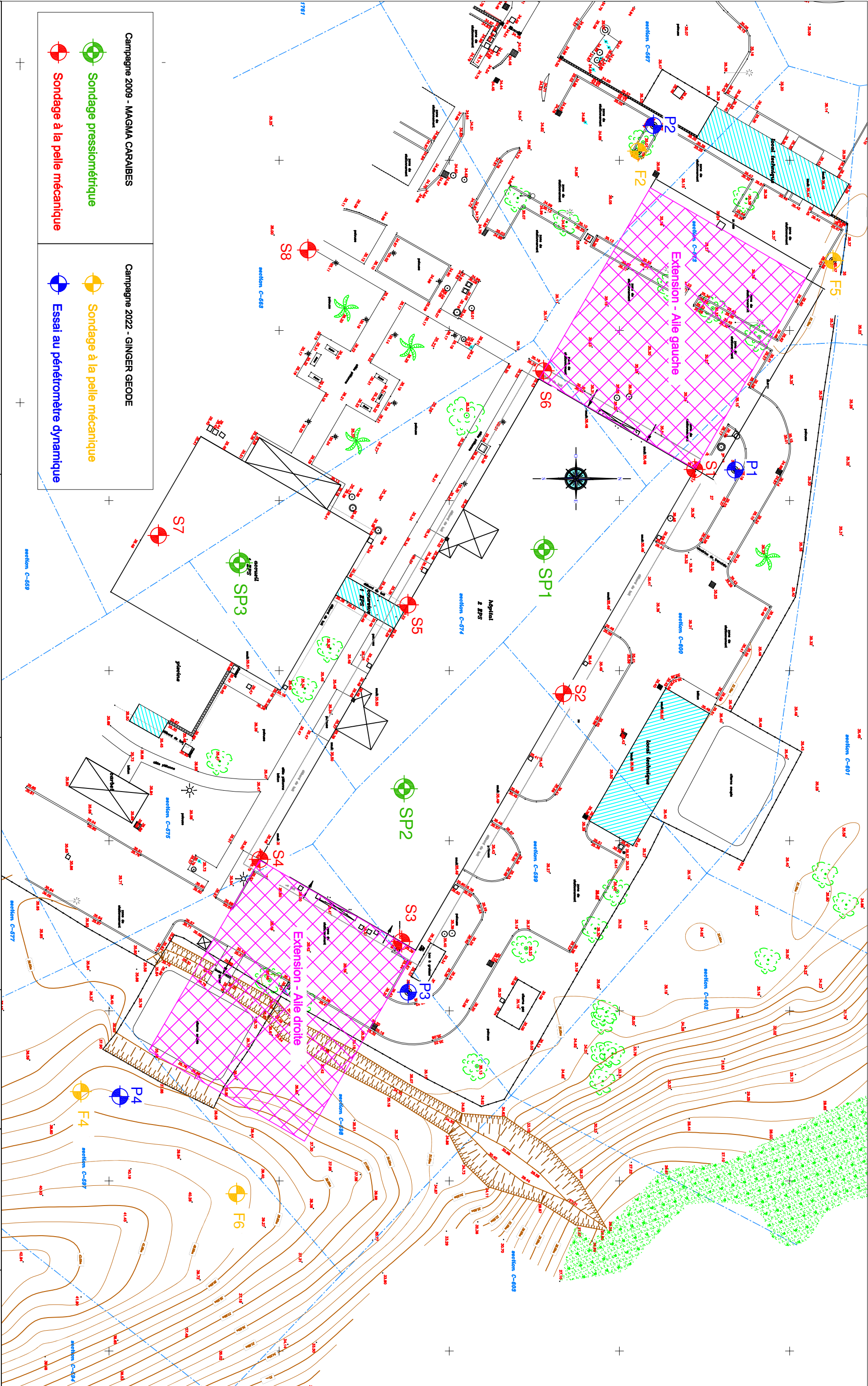
Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.





- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, rabattement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechnique seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

ANNEXES

ANNEXE 1

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES



Campagne 2009 - MAGMA CARAIBES	Campagne 2022 - GINGER GEODE
 Sondage pressiométrique	 Sondage à la pelle mécanique
 Sondage à la pelle mécanique	 Essai au pénétromètre dynamique

Maîtres d'ouvrage



COMMUNE DU FRANCOIS
Quartier Pointe Courchet
Extension du Centre Hospitalier
Ernest Wan Aïouhu

PLAN D'IMPLANTATION DES
SONDAGES

Echelle: 1/400

Dossier n°23-1330-1 ANNEXE 1

MAGMA
Carabes

2, lotissement Sommier
Morne aux Bravés
97221 LE CARBET
Tel. : 05.96.66.94.31
Fax : 05.96.66.94.32

ANNEXES 2 à 9

MAGMA CARAIBES

CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE 2009

SONDAGES A LA PELLE MECANIQUE S1 à S8

SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE N°S1

réalisé le 21/08/09 – cote TN : 33.93

0.00	Prof. (m)	Nature du terrain		Observations	0.00
		R	remblais tuffo-argileux marron		
		R R			
		R R			
		R R			
0.50	0.50	R		(0.3 côté sud)	0.50
		T T	tuf marron d'aspect rocheux		
		T T	(blocs anguleux 0/50 dans matrice très résistante)		
		T T			
1.00		T T			1.00
	1.10	T		(0.8 côté sud)	
1.50					1.50
2.00					2.00
2.50					2.50
3.00					3.00
3.50					3.50
4.00					4.00
4.50					4.50
5.00					5.00

SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE N°S2

réalisé le 21/08/09 – cote TN : 34.74

0.00	Prof. (m)	Nature du terrain		Observations	0.00
		R	remblais tuffo-argileux marron		
		R R	et argile marron		
		R			
		R R			
0.50		R			0.50
		R R			
		R R			
		R R			
1.00		R R			1.00
		R			
		R R			
		R R			
1.50		R			1.50
		R R			
		R R			
		R R			
2.00		R R			2.00
		R			
		R R			
		R			
	2.40	R R		(1.7 côté sud)	
2.50		Λ	andésite d'aspect rocheux fracturée	venue d'eau à la base des	2.50
		Λ Λ	dépôts rouille au niveau des fractures	remblais côté nord	
		Λ			
		Λ Λ			
		Λ			
3.00	3.00	Λ Λ			3.00
3.50					3.50
4.00					4.00
4.50					4.50
5.00					5.00

SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE N°S3

réalisé le 21/08/09 – cote TN : 35.12

0.00	Prof. (m)	Nature du terrain		Observations	0.00
		R	remblais tuffo-argileux marron		
		R R	devenant plus argileux à la base		
		R			
		R R			
0.50		R			0.50
		R R			
		R			
		R R			
1.00		R			1.00
		R R			
		R			
		R R			
1.50		R			1.50
		R R			
	1.70	R			
		Λ Λ	andésite d'aspect rocheux fracturée		
2.00		Λ	dépôts rouille au niveau des fractures		2.00
		Λ Λ	donne un 01/50 anguleux à l'extraction		
		Λ			
		Λ Λ			
2.50		Λ			2.50
		Λ Λ			
		Λ			
	2.80	Λ Λ			
3.00				- pas de venue d'eau	3.00
				- tenue satisfaisante des parois	
				de la fouille à court terme	
3.50					3.50
4.00					4.00
4.50					4.50
5.00					5.00

SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE N°S4

réalisé le 21/08/09 – cote TN : 35.64

0.00	Prof. (m)	Nature du terrain		Observations	0.00
		R	remblais tuffo-argileux marron		
		R R			
		R R			
0.50		R R			0.50
		R R			
	0.90	R R			
1.00		R			1.00
		T T	tuf altéré marron d'aspect rocheux (éléments anguleux 0/50 dans matrice résistante)		
		T T			
1.50		T T			1.50
	1.60	T T			
2.00				- pas de venue d'eau - tenue satisfaisante des parois de la fouille à court terme	2.00
2.50					2.50
3.00					3.00
3.50					3.50
4.00					4.00
4.50					4.50
5.00					5.00

SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE N°S5

réalisé le 21/08/09 – cote TN : 34.35

0.00	Prof. (m)	Nature du terrain		Observations	0.00
		R	remblais tuffo-argileux marron		
		R R			
		R R			
		R R			
0.50		R R			0.50
	0.80	R R			
		R R			
1.00	1.00	T T	tuf altéré marron d'aspect rocheux (éléments anguleux 0/50 dans matrice résistante)		1.00
				- pas de venue d'eau - tenue satisfaisante des parois de la fouille à court terme	
1.50					1.50
2.00					2.00
2.50					2.50
3.00					3.00
3.50					3.50
4.00					4.00
4.50					4.50
5.00					5.00

SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE N°S6

réalisé le 21/08/09 – cote TN : 34.14

0.00	Prof. (m)	Nature du terrain		Observations	0.00
		R	remblais terreux		
		R R			
		R R			
0.50		R R			0.50
		R R			
		R R			
1.00		R R			1.00
		R R			
	1.20	R R		(0.4 côté ouest)	
	1.30	T T	tuf rocheux de consistance très raide		
1.50				- pas de venue d'eau - tenue satisfaisante des parois de la fouille à court terme - très lente progression de la pelle dans le tuf rocheux	1.50
2.00					2.00
2.50					2.50
3.00					3.00
3.50					3.50
4.00					4.00
4.50					4.50
5.00					5.00

SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE N°S7

réalisé le 21/08/09 – cote TN : 34.54

0.00	Prof. (m)	Nature du terrain		Observations	0.00
		R	remblais tuffo-argileux marron		
		R R			
		R R			
		R R			
0.50		R R			0.50
		R R			
		R R			
1.00		R R			1.00
	1.10	R			
	1.20	T T	tuf altéré marron d'aspect rocheux (éléments anguleux 0/100 dans matrice résistante)		
		T			
1.50				- pas de venue d'eau - tenue satisfaisante des parois de la fouille à court terme	1.50
2.00					2.00
2.50					2.50
3.00					3.00
3.50					3.50
4.00					4.00
4.50					4.50
5.00					5.00

SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE N°S8

réalisé le 21/08/09 – cote TN : 33.08

0.00	Prof. (m)	Nature du terrain		Observations	0.00
		R	remblais terreux avec quelques cailloux		
		R R			
		R R			
0.50		R R			0.50
		R R			
		R R			
1.00		R R			1.00
		R R			
		R R			
1.50		R R			1.50
		R R			
		R R			
2.00		R R			2.00
		R R			
		R R			
2.50		R R		venue d'eau vers 2.30 m	2.50
		R R			
		R R			
3.00	3.00	R R			3.00
				- effondrement de la fouille	
3.50					3.50
4.00					4.00
4.50					4.50
5.00					5.00

ANNEXES 10 à 12

MAGMA CARAIBES

CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE 2009

SONDAGES PRESSIOMETRIQUES SP1 à SP3

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE NFP 94-110-1 n°: **SP2**

Page : 1 / 1

Z : 34.12 m

Opérateur :

97221 LE CARBET

Tél :05.96.66.94.31 Fax :05.96.66.94.32

Sondage réalisé par BACHY FONDACO CARAIBES

Cote ZN (m)	Profondeur (m/T.N.)	Coupe schématique du terrain	Dates	Outils	Tubage	Temps de forage (s)	Pression de fluage nette Pf* (MPa)	Pression limite nette Pl* (MPa)	Module pressiométrique EM (MPa)	Eau
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
						<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
	</									

ANNEXE 13

GINGER GEODE

CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE 2022

- Sondages à la pelle mécanique F2, F4, F5 et F6**
- Essais au pénétromètre dynamique P1, P2, P3 et P4**

Chantier : Extension de l'hôpital du François




Client : Centre hospitalier EWA

Dossier: G001.M.058

Ech. 1/50°

Coord. X: 725358.9 Y: 1617802.2 Z: 35.0 (NGM)

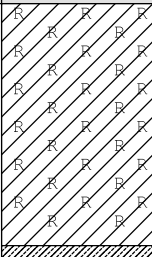
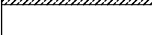
Date : 13/05/2022

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage F2		Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
			Prof	NGM			
1				0.40 34.60	Terre végétale		
				0.60 34.40	Remblais de lave fracturée d'aspect rocheux		
				0.80 34.20	Substratum rocheux		
2							
3							
4							
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : Refus							

Ech. 1/50°

Coord. X: 725469.5 Y: 1617736.7 Z: 38.5 (NGM)

Date : 13/05/2022

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage F4		Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
			Prof	NGM			
1	Pelle mécanique 3.5T			1.60 36.90	Remblais de lave fracturée d'aspect rocheux		
				1.70 36.80	Substratum rocheux		
2							
3							
4							
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : Refus							

Edité le 31/05/2022

Chantier : Extension de l'hôpital du François
 Client : Centre hospitalier EWA
 Dossier: G001.M.058

Ech. 1/50°

Coord. X: 725371.8 Y: 1617825.1 Z: 35.5 (NGM)

Date : 13/05/2022

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage F5		Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
			Prof	NGM			
1			1.00	34.50	Remblais de lave fracturée d'aspect rocheux		
			1.10	34.40	Substratum rocheux		
2							
3							
4							
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : /							

Ech. 1/50°

Coord. X: 725481.5 Y: 1617755.0 Z: 39.0 (NGM)

Date : 13/05/2022

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage F6		Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
			Prof	NGM			
1	Pelle mécanique 3.5T				Remblais de lave fracturée d'aspect rocheux + blocs béton Dmax 300mm		
2			2.50	36.50			
3							
4							
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : Refus							

Edité le 31/05/2022

Chantier : Extension de l'hôpital du François

Client : Centre hospitalier EWA

Dossier : G001.M.058

Date essai : 13/05/2022

Localisation essai

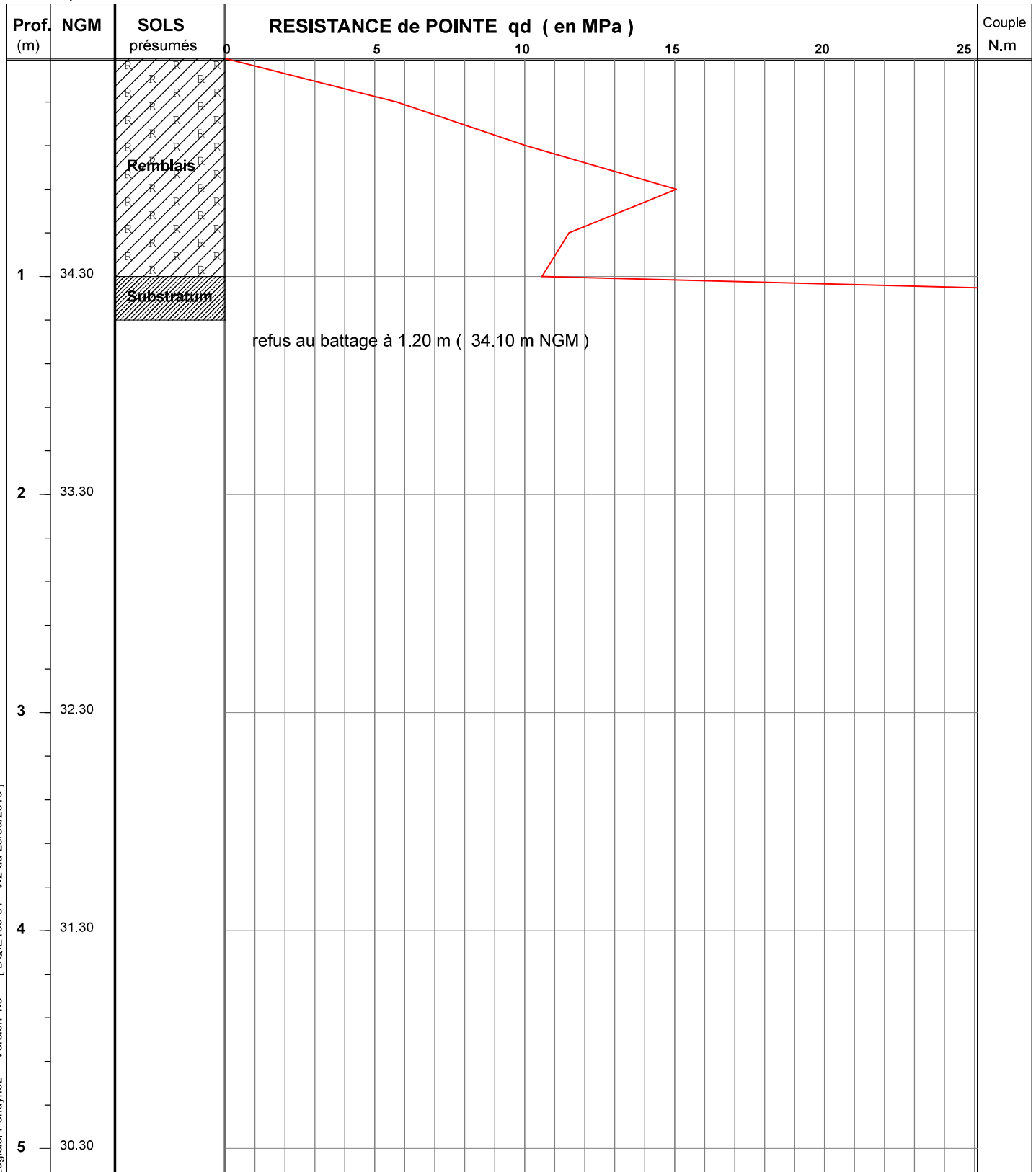
- X : 725396.4

- Y : 1617813.6

- Z : 35.3 (NGM)

Echelle prof. : 1/25°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATRIEL UTILISE : GTR780S

Coef.[Er] utilisé: 0.80

mouton de 60 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 10 kg - tiges de 1 m. et de 6.45 kg - section pointe de 19.63 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 31/05/2022

Chantier : Extension de l'hôpital du François

Client : Centre hospitalier EWA

Dossier : G001.M.058

Date essai : 13/05/2022

Localisation essai

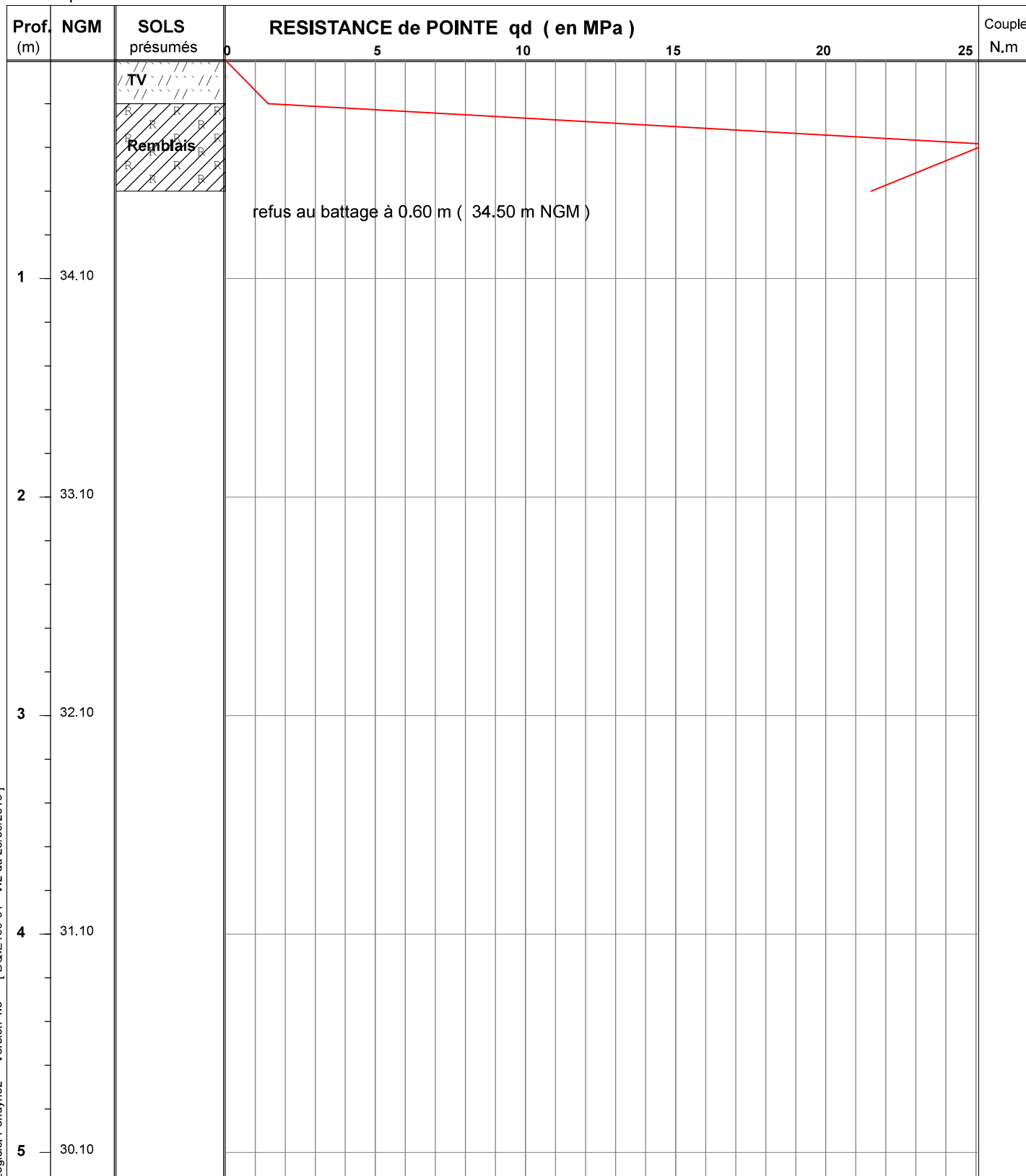
- X : 725355.9

- Y : 1617804.0

- Z : 35.1 (NGM)

Echelle prof. : 1/25°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATRIEL UTILISE : GTR780S

Coef.[Er] utilisé: 0.80

mouton de 60 kg, H.chute 0.75 m - équipage mobile 10 kg - tiges de 1 m. et de 6.45 kg - section pointe de 19.63 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 31/05/2022

Chantier : Extension de l'hôpital du François

Client : Centre hospitalier EWA

Dossier : G001.M.058

Date essai : 13/05/2022

Localisation essai

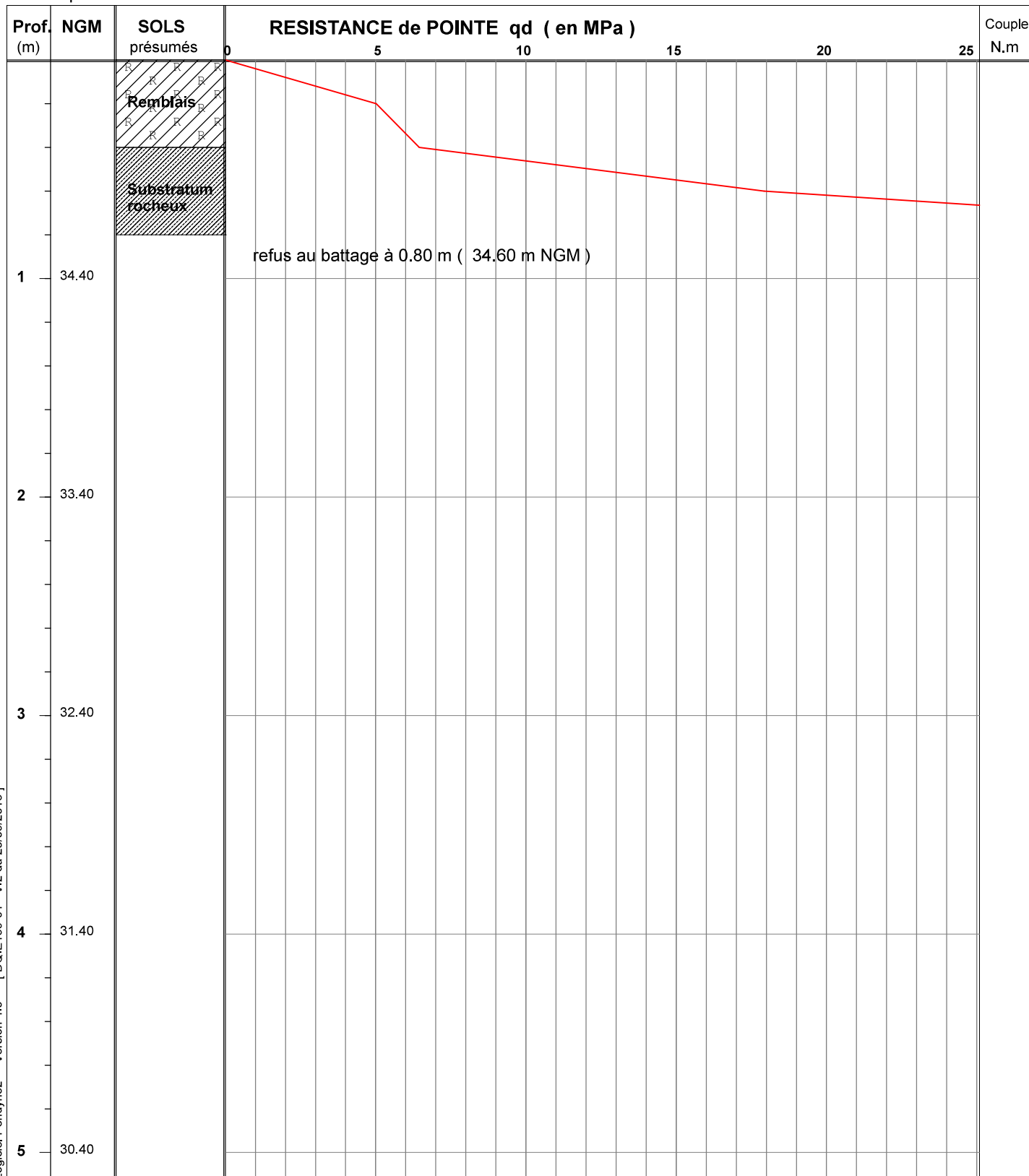
- X : 725457.8

- Y : 1617775.2

- Z : 35.4 (NGM)

Echelle prof. : 1/25°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATÉRIEL UTILISÉ : GTR780S

Coef.[Er] utilisé: 0.80

mouton de 60 kg, H.chute 0.75 m - équipage mobile 10 kg - tiges de 1 m. et de 6.45 kg - section pointe de 19.63 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 31/05/2022

Chantier : Extension de l'hôpital du François

Client : Centre hospitalier EWA

Dossier : G001.M.058

Date essai : 13/03/2022

Localisation essai

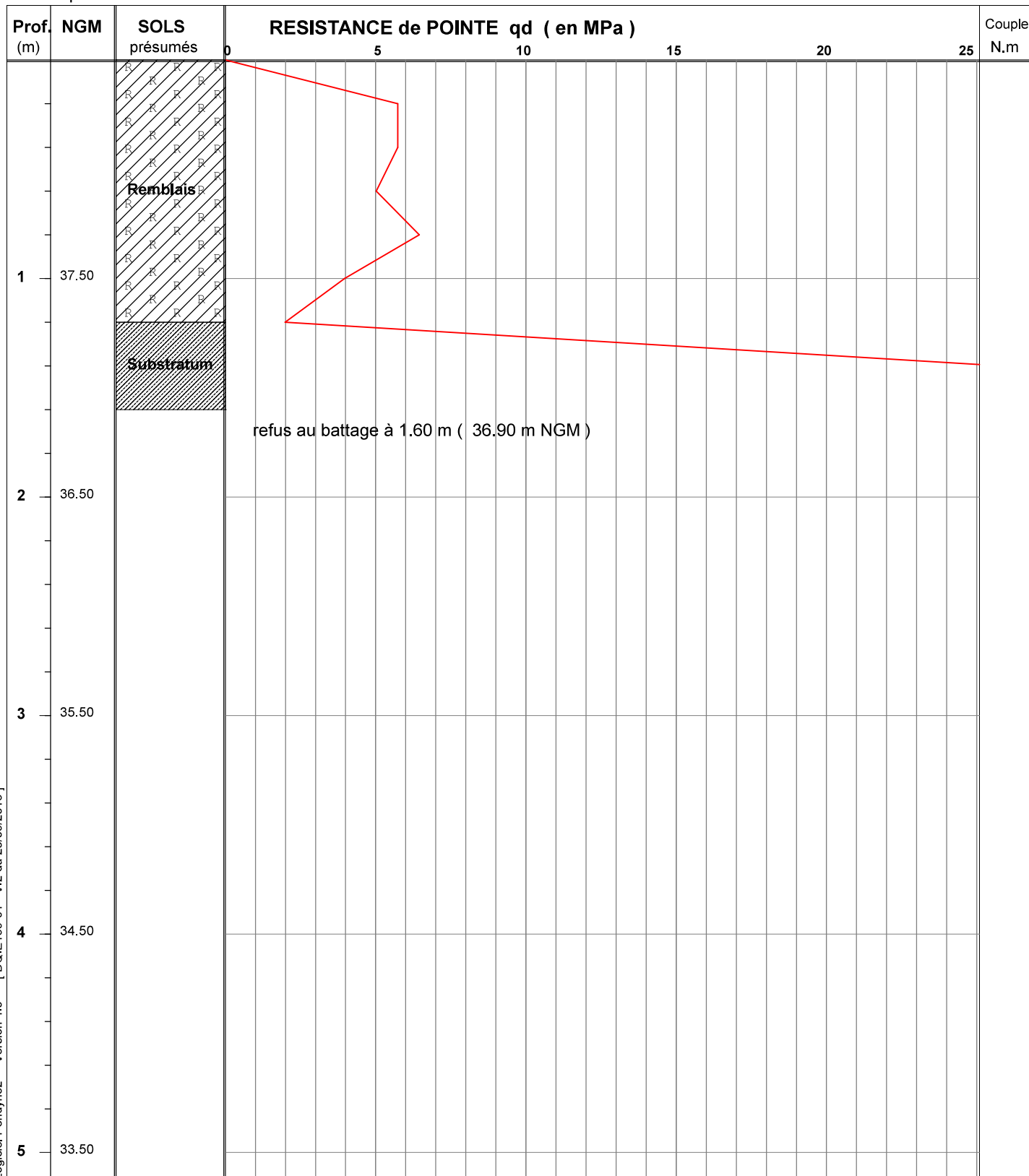
- X : 725470.0

- Y : 1617741.3

- Z : 38.5 (NGM)

Echelle prof. : 1/25°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATRIEL UTILISE : GTR780S

Coef.[Er] utilisé: 0.80

mouton de 60 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 10 kg - tiges de 1 m. et de 6.45 kg - section pointe de 19.63 cm²

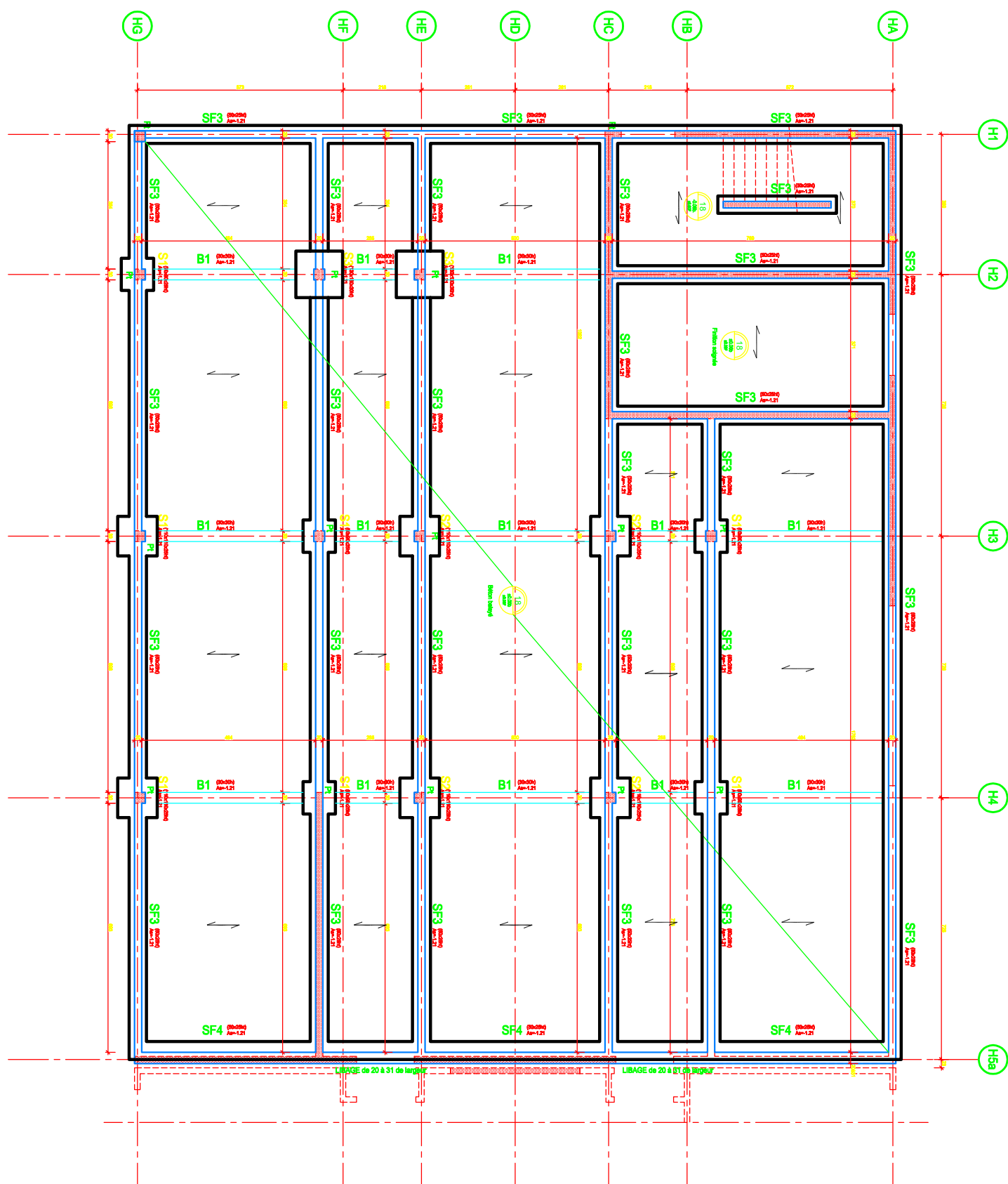
OBSERVATIONS : /

Edité le 31/05/2022

ANNEXE 14

AILE GAUCHE

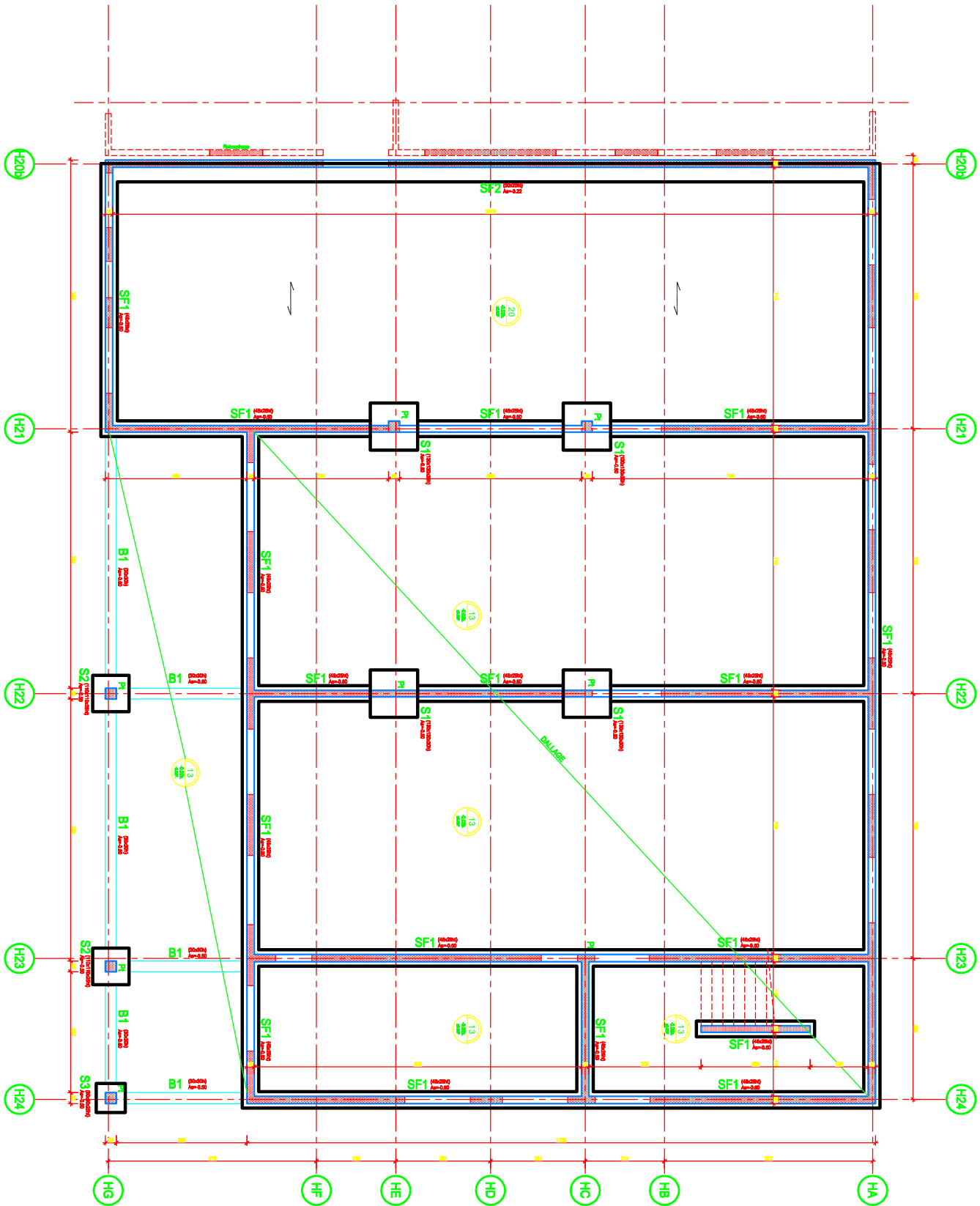
PLAN DES FONDATIONS - BET SASSINE



ANNEXE 15

AILE DROITE

PLAN DES FONDATIONS - BET SASSINE

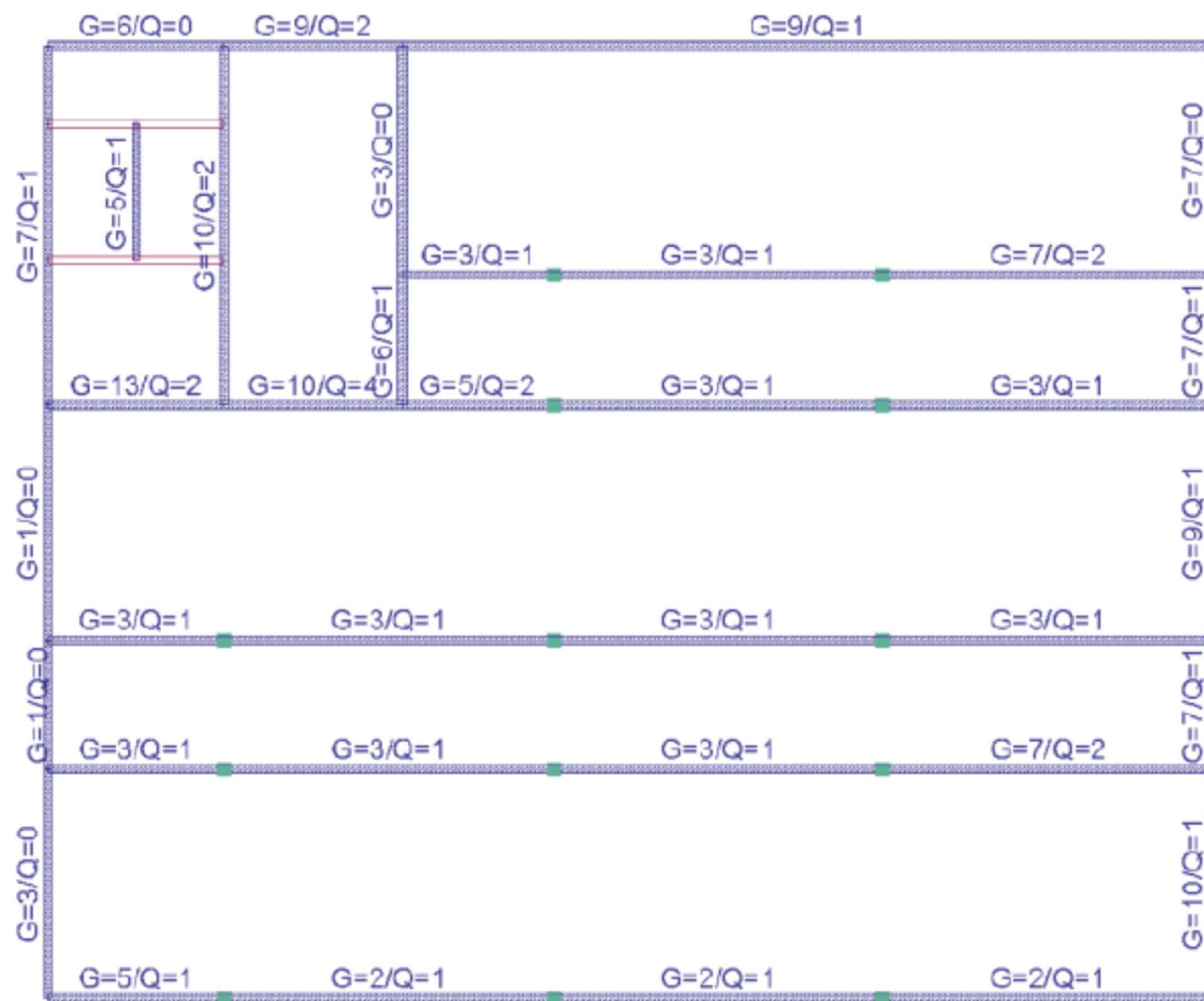


ANNEXE 16

AILE GAUCHE

DESCENTES DE CHARGES FOURNIES PAR BET SASSINE

- 16-1 : données brutes
- 16-2 : tableau récapitulatif des charges non pondérées



	<p>G (P)=40 Q (P)=7 SX (P)=1/-0/-0/0/0/0 SY (P)=3/-0/-0/0/0/0</p>	<p>G (P)=36 Q (P)=6 SX (P)=-8/0/-0/0/0/-0 SY (P)=-3/0/-0/0/0/-0</p>
	<p>G (P)=51 Q (P)=8 SX (P)=1/-0/0/0/0/0 SY (P)=1/-0/0/0/0/0</p>	<p>G (P)=58 Q (P)=11 SX (P)=-1/0/0/0/0/-0 SY (P)=-0/0/0/0/0/-0</p>
	<p>G (P)=78 Q (P)=14 SX (P)=-0/-0/0/-0/-0/-0 SY (P)=-0/-0/0/-0/-0/-0</p>	<p>G (P)=52 Q (P)=9 SX (P)=1/-0/-0/0/0/0 SY (P)=1/-0/-0/0/0/0</p>
	<p>G (P)=78 Q (P)=11 SX (P)=1/-0/0/0/0/0 SY (P)=1/-0/0/0/0/0</p>	<p>G (P)=56 Q (P)=11 SX (P)=-1/-0/-0/0/0/-0 SY (P)=-1/-0/-0/0/0/-0</p>
	<p>G (P)=36 Q (P)=8 SX (P)=1/-0/0/0/0/0 SY (P)=2/-0/0/0/0/0</p>	<p>G (P)=36 Q (P)=6 SX (P)=-17/0/0/0/0/-0 SY (P)=-2/0/0/0/0/-0</p>
	<p>G (P)=44 Q (P)=4 SX (P)=-1/-0/0/0/0/0 SY (P)=-2/-0/0/0/0/0</p>	<p>G (P)=54 Q (P)=5 SX (P)=1/-0/0/0/0/0 SY (P)=3/-0/0/0/0/0</p>
		<p>G (P)=54 Q (P)=5 SX (P)=-3/-0/-0/0/0/-0 SY (P)=-4/-0/-0/0/0/-0</p>

Extension Hôpital Ernest Wan Ajouhu au François

Descentes de charges - Aile gauche

Semelles Filantes

Position		Type	Largeur (m)	G (kN/ml)	Q (kN/ml)
File H1	HA à HC	SF3	0.50	70	10
	HC à HF	SF3	0.50	10	0
	HF à HG	SF3	0.50	30	10
File H2	HA à HC	SF3	0.50	100	20
File H2 + 4m	HA à HB	SF3	0.50	30	0
	HB à HC	SF3	0.50	60	10
File H5a	HA à HB	SF4	0.50	70	0
	HB à HC	SF4	0.50	70	10
	HC à HE	SF4	0.50	90	10
	HE à HF	SF4	0.50	70	10
	HF à HG	SF4	0.50	100	10

File HA	H1 à H2	SF3	0.50	60	0
	H2 à H2 + 4 m	SF3	0.50	90	20
	H2+4 m à H5a	SF3	0.50	90	10
File HB	H2+4 m à H4	SF3	0.50	30	10
	H4 à H5b	SF3	0.50	70	20
File HC	H1 à H2	SF3	0.50	130	20
	H2 à H2 + 4 m	SF3	0.50	100	40
	H2+4 m à H3	SF3	0.50	50	20
	H3 à H5a	SF3	0.50	30	10
File HE	H1 à H5a	SF3	0.50	30	10
File HF	H1 à H4	SF3	0.50	30	10
	H4 à H5a	SF3	0.50	70	20
File HG	H1 à H2	SF3	0.50	50	10
	H2 à H5a	SF3	0.50	20	10

Semelles isolées

Position	Type	L (m)	B (m)	G (kN)	Q (kN)
File H2 - HE	S3	1.3	1.30	780	140
File H2 - HF	S3	1.3	1.30	780	110
File H2 - HG	S1	0.9	0.90	440	40
File H3 - HB	S1	0.9	0.90	400	70
File H3 - HC	S2	1.1	1.10	510	80
File H3 - HE	S2	1.1	1.10	520	90
File H3 - HF	S1	0.9	0.90	360	80
File H3 - HG	S2	1.1	1.10	540	50
File H4 - HB	S1	0.9	0.90	360	60
File H4 - HC	S2	1.1	1.10	580	110
File H4 - HE	S2	1.1	1.10	560	110
File H4 - HF	S1	0.9	0.90	360	60
File H4 - HG	S2	1.1	1.10	540	30

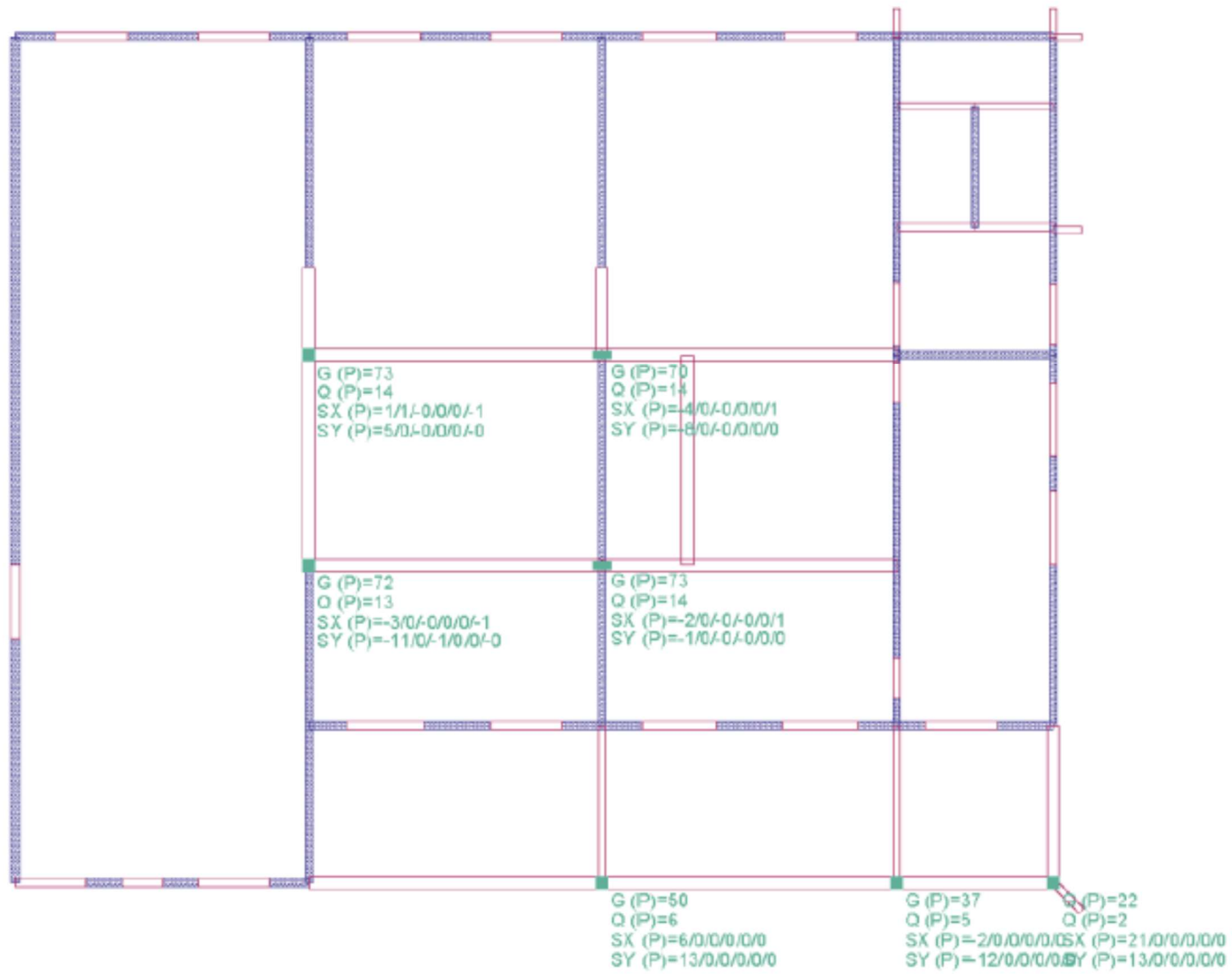
ANNEXE 17

AILE DROITE

DESCENTES DE CHARGES FOURNIES PAR BET SASSINE

- 17-1 : données brutes
- 17-2 : tableau récapitulatif des charges non pondérées





Extension Hôpital Ernest Wan Ajouhu au François
Descentes de charges - Aile droite

Semelles Filantes

Position		Type	Largeur (m)	G (kN/ml)	Q (kN/ml)
File H20b	HA à HG	SF2	0.50	150	30
File H21	HA à HC	SF1	0.45	140	30
	HC à HE	SF1	0.45	40	10
	HE à HF+1.8 m	SF1	0.45	110	30
	HF+1.8 m à HG	SF1	0.45	190	40
File H22	HA à HC	SF1	0.45	130	30
	HC à HE	SF1	0.45	20	0
	HF+1.8 m à HG	SF1	0.45	90	20
File H23	HA à HC	SF1	0.45	160	40
	HC à HF+1.8 m	SF1	0.45	120	30
File H24	HA à HC	SF1	0.45	90	10
	HC à HF+1.8 m	SF1	0.45	90	10
File HA	H20b à H21	SF1	0.45	80	0
	H21 à H23	SF1	0.45	70	10
	H23 à H24	SF1	0.45	70	0
File HC	H23 à H24	SF1	0.45	110	20
File HF+1.8 m	H21 à H23	SF1	0.45	40	10
	H23 à H24	SF1	0.45	50	10

Semelles isolées

Position	Type	L (m)	B (m)	G (kN)	Q (kN)
File H21 - HC	S1	1.3	1.30	730	140
File H21 - HE	S1	1.3	1.30	720	130
File H22 - HC	S1	1.3	1.30	700	140
File H22 - HE	S1	1.3	1.30	730	140
File H22 - HG	S2	1.1	1.10	500	60
File H23 - HG	S2	1.1	1.10	370	50
File H24 - HG	S3	0.8	0.80	220	20

ANNEXE 18

VERIFICATION PORTANCE DES FONDATIONS

- 18-1 : aile gauche**
- 18-2 : aile droite**

Extension Hôpital Ernest Wan Ajouhu au François
Aile gauche - Vérification portance des fondations

Valeur de qnet : 2100 kPa

Semelles Filantes										Vérification	
Position		Type	Largeur (m)	G (kN/ml)	Q (kN/ml)	V _d ELS (kN/ml)	V _d ELU (kN/ml)	R _{vd} ELS (kN/ml)	R _{vd} ELU (kN/ml)	ELS	ELU
File H1	HA à HC	SF3	0.50	70	10	80	110	380	625	OK	OK
	HC à HF	SF3	0.50	10	0	10	14	380	625	OK	OK
	HF à HG	SF3	0.50	30	10	40	56	380	625	OK	OK
File H2	HA à HC	SF3	0.50	100	20	120	165	380	625	OK	OK
File H2 + 4m	HA à HB	SF3	0.50	30	0	30	41	380	625	OK	OK
	HB à HC	SF3	0.50	60	10	70	96	380	625	OK	OK
File H5a	HA à HB	SF4	0.50	70	0	70	95	380	625	OK	OK
	HB à HC	SF4	0.50	70	10	80	110	380	625	OK	OK
	HC à HE	SF4	0.50	90	10	100	137	380	625	OK	OK
	HE à HF	SF4	0.50	70	10	80	110	380	625	OK	OK
	HF à HG	SF4	0.50	100	10	110	150	380	625	OK	OK
File HA	H1 à H2	SF3	0.50	60	0	60	81	380	625	OK	OK
	H2 à H2 + 4 m	SF3	0.50	90	20	110	152	380	625	OK	OK
	H2+4 m à H5a	SF3	0.50	90	10	100	137	380	625	OK	OK
File HB	H2+4 m à H4	SF3	0.50	30	10	40	56	380	625	OK	OK
	H4 à H5b	SF3	0.50	70	20	90	125	380	625	OK	OK
File HC	H1 à H2	SF3	0.50	130	20	150	206	380	625	OK	OK
	H2 à H2 + 4 m	SF3	0.50	100	40	140	195	380	625	OK	OK
	H2+4 m à H3	SF3	0.50	50	20	70	98	380	625	OK	OK
File HE	H3 à H5a	SF3	0.50	30	10	40	56	380	625	OK	OK
	H1 à H5a	SF3	0.50	30	10	40	56	380	625	OK	OK
File HF	H1 à H4	SF3	0.50	30	10	40	56	380	625	OK	OK
File HG	H4 à H5a	SF3	0.50	70	20	90	125	380	625	OK	OK
	H1 à H2	SF3	0.50	50	10	60	83	380	625	OK	OK
	H2 à H5a	SF3	0.50	20	10	30	42	380	625	OK	OK

Semelles isolées										Vérification	
Position	Type	L (m)	B (m)	G (kN)	Q (kN)	V _d ELS (kN)	V _d ELU (kN)	R _{vd} ELS (kN)	R _{vd} ELU (kN)	ELS	ELU
File H2 - HE	S3	1.3	1.30	780	140	920	1263	1286	2113	OK	OK
File H2 - HF	S3	1.3	1.30	780	110	890	1218	1286	2113	OK	OK
File H2 - HG	S1	0.9	0.90	440	40	480	654	616	1013	OK	OK
File H3 - HB	S1	0.9	0.90	400	70	470	645	616	1013	OK	OK
File H3 - HC	S2	1.1	1.10	510	80	590	809	921	1513	OK	OK
File H3 - HE	S2	1.1	1.10	520	90	610	837	921	1513	OK	OK
File H3 - HF	S1	0.9	0.90	360	80	440	606	616	1013	OK	OK
File H3 - HG	S2	1.1	1.10	540	50	590	804	921	1513	OK	OK
File H4 - HB	S1	0.9	0.90	360	60	420	576	616	1013	OK	OK
File H4 - HC	S2	1.1	1.10	580	110	690	948	921	1513	OK	OK
File H4 - HE	S2	1.1	1.10	560	110	670	921	921	1513	OK	OK
File H4 - HF	S1	0.9	0.90	360	60	420	576	616	1013	OK	OK
File H4 - HG	S2	1.1	1.10	540	30	570	774	921	1513	OK	OK

Extension Hôpital Ernest Wan Ajouhu au François
Aile droite - Vérification portance des fondations

Valeur de qnet : 2100 kPa

Semelles Filantes										Vérification	
Position		Type	Largeur (m)	G (kN/ml)	Q (kN/ml)	V _d ELS (kN/ml)	V _d ELU (kN/ml)	R _{vd} ELS (kN/ml)	R _{vd} ELU (kN/ml)	ELS	ELU
File H20b	HA à HG	SF2	0.50	150	30	180	248	380	625	OK	OK
File H21	HA à HC	SF1	0.45	140	30	170	234	342	563	OK	OK
	HC à HE	SF1	0.45	40	10	50	69	342	563	OK	OK
	HE à HF+1.8 m	SF1	0.45	110	30	140	194	342	563	OK	OK
	HF+1.8 m à HG	SF1	0.45	190	40	230	317	342	563	OK	OK
File H22	HA à HC	SF1	0.45	130	30	160	221	342	563	OK	OK
	HC à HE	SF1	0.45	20	0	20	27	342	563	OK	OK
	HF+1.8 m à HG	SF1	0.45	90	20	110	152	342	563	OK	OK
File H23	HA à HC	SF1	0.45	160	40	200	276	342	563	OK	OK
	HC à HF+1.8 m	SF1	0.45	120	30	150	207	342	563	OK	OK
File H24	HA à HC	SF1	0.45	90	10	100	137	342	563	OK	OK
	HC à HF+1.8 m	SF1	0.45	90	10	100	137	342	563	OK	OK
File HA	H20b à H21	SF1	0.45	80	0	80	108	342	563	OK	OK
	H21 à H23	SF1	0.45	70	10	80	110	342	563	OK	OK
	H23 à H24	SF1	0.45	70	0	70	95	342	563	OK	OK
File HC	H23 à H24	SF1	0.45	110	20	130	179	342	563	OK	OK
File HF+1.8 m	H21 à H23	SF1	0.45	40	10	50	69	342	563	OK	OK
	H23 à H24	SF1	0.45	50	10	60	83	342	563	OK	OK

Semelles isolées										Vérification	
Position	Type	L (m)	B (m)	G (kN)	Q (kN)	V _d ELS (kN)	V _d ELU (kN)	R _{vd} ELS (kN)	R _{vd} ELU (kN)	ELS	ELU
File H21 - HC	S1	1.3	1.30	730	140	870	1196	1286	2113	OK	OK
File H21 - HE	S1	1.3	1.30	720	130	850	1167	1286	2113	OK	OK
File H22 - HC	S1	1.3	1.30	700	140	840	1155	1286	2113	OK	OK
File H22 - HE	S1	1.3	1.30	730	140	870	1196	1286	2113	OK	OK
File H22 - HG	S2	1.1	1.10	500	60	560	765	921	1513	OK	OK
File H23 - HG	S2	1.1	1.10	370	50	420	575	921	1513	OK	OK
File H24 - HG	S3	0.8	0.80	220	20	240	327	487	800	OK	OK

ANNEXE 19

CALCULS DES TASSEMENTS - RESULTATS FoXtA

AILE GAUCHE

- 19-1 Semelles filante B = 0.5 m**
- 19-2 Semelles carrées B = 0.9 m**
- 19-3 Semelles carrées B = 1.1 m**
- 19-4 Semelles carrées B = 1.3 m**

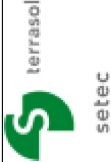
Données

Titre du projet : Extension Hôpital Ernest Wan Ajouhu
Numéro d'affaire : 23-1330-1
Commentaires : Aile gauche
Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-261
Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques
Traitement des données : Traitement par couches
Pas de calcul (m) : 0,50
Forme de la base : Fondation filante
Largeur B (m) : 0,50
Cote du TN initial Zini (m) : 0,00
Cote du TN final Zfin (m) : 0,00
Cote de base fondation Zd (m) : -1,00
Proximité d'un talus : Non
Catégorie de sol : Marnes, roches altérées
Type de comportement : Comportement cohérent
Poids volumique moyen du sol au-dessus de la base de la fondation (kN/m3) : 0,0
Terrain et profil pressiométrique

No	Nom	Couleur	Zbase	pl*	EM	α
1	Remblais		-0,70	4000,00	4000,00	0,67
2	Lave +/- altérée très raide		-2,00	2100,00	33000,00	0,67
3	Lave rocheuse		-10,00	5000,00	100000,00	0,50

Cas de charge

N°	Qd	δd	MB,d	Combinaison
1	150,0	0,0	0,0	ELS-Quasi-permanentes

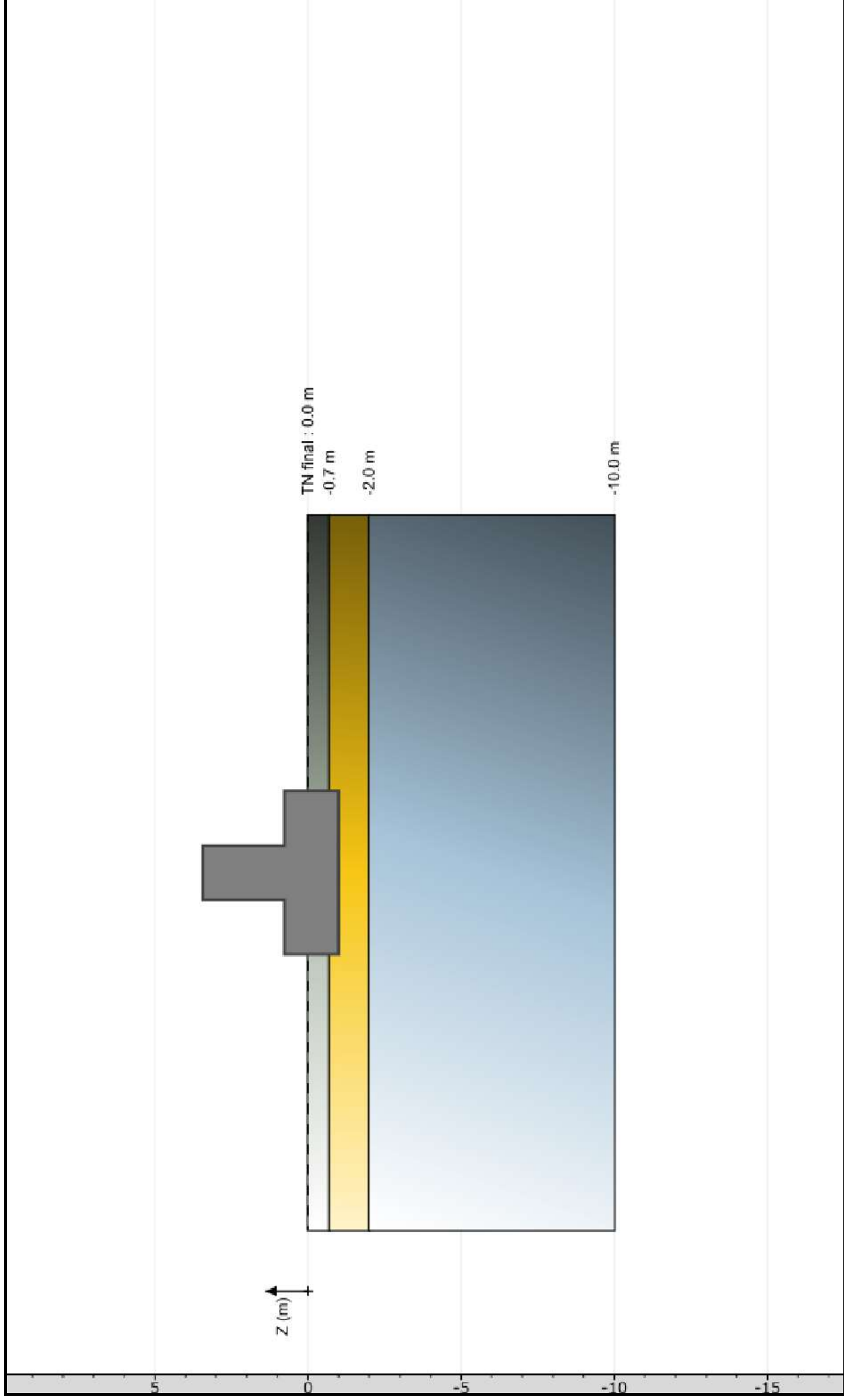


FoXta v3
v3.3.6

Imprimé le : 06/12/2023 - 12:58:50
Calcul réalisé par : MAGMA CARAIBES

Projet : Aile gauche - Semelle filantes
Module : Fondsup

Onglet "Chargement (valeurs de calcul)"



File : C:\Users\morel\AppData\Local\Temp\Terrasol\FoXta v3\5576\temp[FS].resu

Calcul réalisé le : 06/12/2023 à 12h57
par : MAGMA CARAIBES

Paramètres de calcul :

- calcul basé sur des paramètres issus du pressiomètre de Ménard
- calcul selon la norme NF P 94 261 - EC7
- profils de pl* et EM définis par couche

Base de la fondation Zd -1.00
Toit du terrain initial Zini 0.00
Toit du terrain final Zfin 0.00
Fondation filante :
largeur B 0.50

Caractéristiques du sol (données utilisateur)

Classe du sol de fondation : Marnes et Roches altérées
Type de comportement : parfaitement cohérent

Poids volumique moyen du sol au dessus de Zd 0.00
Coefficient rheologique du sol de fondation 0.54

Couche	base	pl*	EM
01	-0.70	4000.00	4000.00
02	-2.00	2100.00	33000.00
03	-10.00	5000.00	100000.00

Discretisation des couches (Paramètres du calcul)

Pas du calcul 0.50

couche	point	cote	pl*	EM
01	1	0.00	4000.00	4000.00
01	2	-0.50	4000.00	4000.00
01	3	-0.70	4000.00	4000.00
02	4	-0.70	2100.00	33000.00
02	5	-1.20	2100.00	33000.00
02	6	-1.70	2100.00	33000.00
02	7	-2.00	2100.00	33000.00
03	8	-2.00	5000.00	100000.00
03	9	-2.50	5000.00	100000.00
03	10	-3.00	5000.00	100000.00
03	11	-3.50	5000.00	100000.00
03	12	-4.00	5000.00	100000.00
03	13	-4.50	5000.00	100000.00
03	14	-5.00	5000.00	100000.00
03	15	-5.50	5000.00	100000.00
03	16	-6.00	5000.00	100000.00
03	17	-6.50	5000.00	100000.00
03	18	-7.00	5000.00	100000.00
03	19	-7.50	5000.00	100000.00
03	20	-8.00	5000.00	100000.00
03	21	-8.50	5000.00	100000.00
03	22	-9.00	5000.00	100000.00
03	23	-9.50	5000.00	100000.00
03	24	-10.00	5000.00	100000.00
03	25	-10.00	5000.00	100000.00

RESULTATS DU CALCUL



FoXta v3
v3.3.6

Imprimé le : 06/12/2023 - 12:58:51
Calcul réalisé par : MAGMA CARAIBES
Projet : Aile gauche - Semelle filantes
Module : Fondsup

Valeurs valables pour tous les cas de charge :

Hauteur d'encastrement équivalente De	1.00
Facteur de portance kp	1.40

=====
Cas de charge n° : 001 - Combinaison ELS-QP
=====

Charge verticale V,d	150.00
Charge horizontale H,d	0.00
Moment M,d	0.00

PORTANCE ET RENVERSEMENT

Excentricité de la charge selon B	0.00
Largeur d'assise effective B'	0.50
Pression limite équiv. Ple	2100.00
Hauteur de calcul Hr	0.75

Coefficient réducteur idb	1.00
---------------------------	------

Contrainte initiale q0	0.00
Contrainte ultime nette qu	2936.88

Facteur de pondération global F	2.76
---------------------------------	------

Résultante de la contrainte intiale sous la fondation R0	0.00
---	------

Valeur de calcul de l'effort de résistance nette du terrain Rv,d	532.04
---	--------

Portance : $V,d - R0 < Rv,d$ => OK!
Excentricité : Surface comprimée = 100% => OK!

TASSEMENTS

Coefficients de forme :

Coefficient Lambda_c	1.50
Coefficient Lambda_d	2.65

Modules équivalents :

Module E1	33000.00
Module E2	33000.00
Module E3,5	42489.27
Module E6,8	100000.00
Module E9,16	100000.00
Module Ec	33000.00
Module Ed	40732.36

Contrainte initiale sv0	0.00
-------------------------	------

Tassements (mm) :

Part volumique sc	0.41
Part déviatorique sd	1.51
Tassement total 10 ans	1.92

Données

Titre du projet : Extension Hôpital Ernest Wan Ajouhu
Numéro d'affaire : 23-1330-1
Commentaires : Aile gauche
Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-261
Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques
Traitement des données : Traitement par couches
Pas de calcul (m) : 0,50
Forme de la base : Fondation carrée
Côté B (m) : 0,90
Cote du TN initial Zini (m) : 0,00
Cote du TN final Zfin (m) : 0,00
Cote de base fondation Zd (m) : -1,00
Proximité d'un talus : Non
Catégorie de sol : Marnes, roches altérées
Type de comportement : Comportement cohérent
Poids volumique moyen du sol au-dessus de la base de la fondation (kN/m3) : 0,0
Terrain et profil pressiométrique

No	Nom	Couleur	Zbase	pl*	EM	α
1	Remblais		-0,70	4000,00	4000,00	0,67
2	Lave +/- altérée très raide		-2,00	2100,00	33000,00	0,67
3	Lave rocheuse		-10,00	5000,00	100000,00	0,50

Cas de charge

N°	Qd	δd	MB,d	ML,d	Combinaison
1	480,0	0,0	0,0	0,0	ELS-Quasi-permanentes

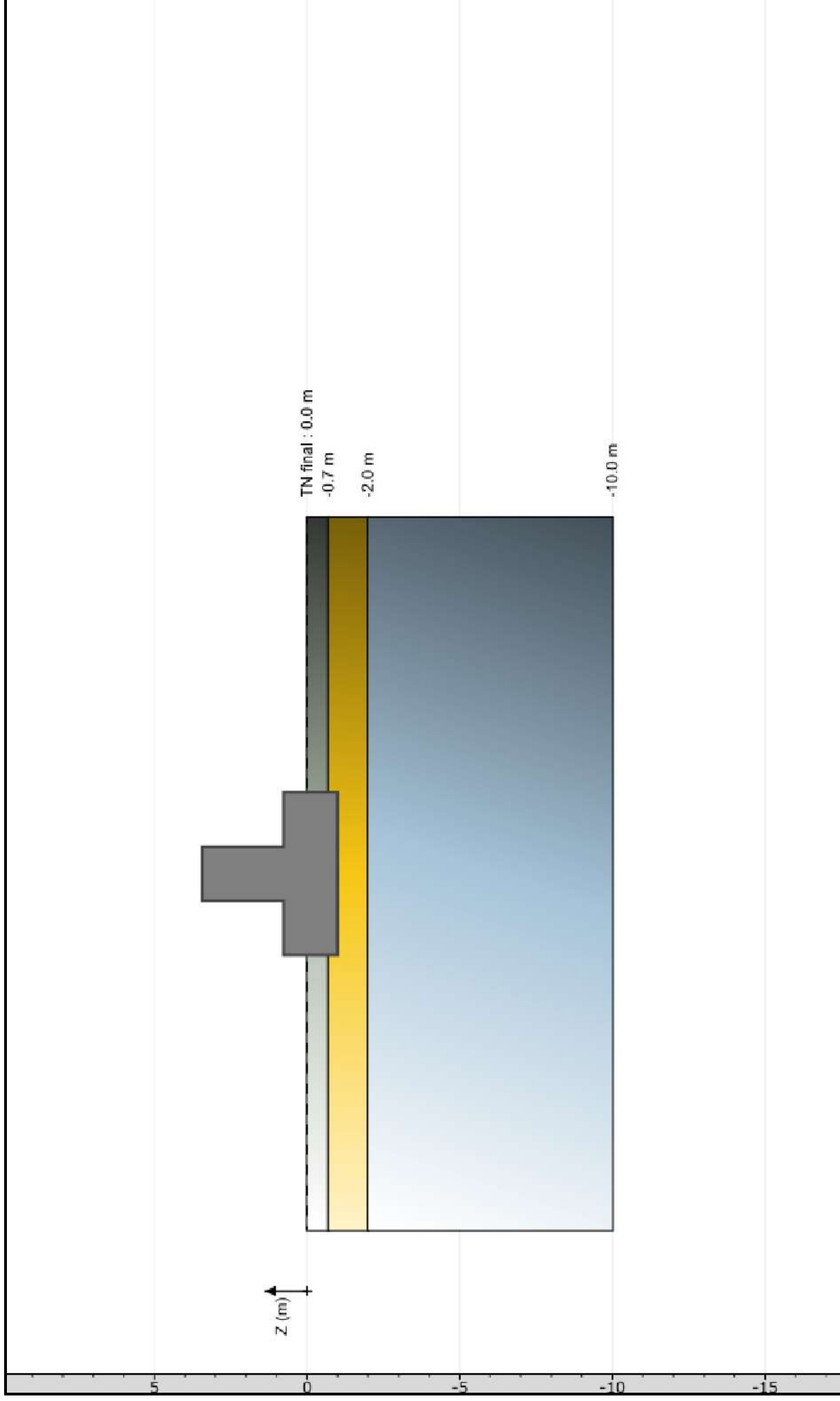


FoXta v3
v3.3.6

Imprimé le : 06/12/2023 - 13:02:58
Calcul réalisé par : MAGMA CARAIBES

Projet : Aile gauche - Semelle filantes
Module : Fondsup

Onglet "Paramètres généraux"



File : C:\Users\morel\AppData\Local\Temp\Terrasol\FoXta v3\5576\temp[FS].resu

Calcul réalisé le : 06/12/2023 à 13h02
par : MAGMA CARAIBES

Paramètres de calcul :

- calcul basé sur des paramètres issus du pressiomètre de Ménard
- calcul selon la norme NF P 94 261 - EC7
- profils de pl* et EM définis par couche

Base de la fondation Zd -1.00

Toit du terrain initial Zini 0.00

Toit du terrain final Zfin 0.00

Fondation rectangulaire :

largeur B 0.90

longueur L 0.90

Caractéristiques du sol (données utilisateur)

Classe du sol de fondation : Marnes et Roches altérées
Type de comportement : parfaitement cohérent

Poids volumique moyen du sol au dessus de Zd 0.00

Coefficient rheologique du sol de fondation 0.52

Couche	base	pl*	EM
01	-0.70	4000.00	4000.00
02	-2.00	2100.00	33000.00
03	-10.00	5000.00	100000.00

Discretisation des couches (Paramètres du calcul)

Pas du calcul 0.50

couche	point	cote	pl*	EM
01	1	0.00	4000.00	4000.00
01	2	-0.50	4000.00	4000.00
01	3	-0.70	4000.00	4000.00
02	4	-0.70	2100.00	33000.00
02	5	-1.20	2100.00	33000.00
02	6	-1.70	2100.00	33000.00
02	7	-2.00	2100.00	33000.00
03	8	-2.00	5000.00	100000.00
03	9	-2.50	5000.00	100000.00
03	10	-3.00	5000.00	100000.00
03	11	-3.50	5000.00	100000.00
03	12	-4.00	5000.00	100000.00
03	13	-4.50	5000.00	100000.00
03	14	-5.00	5000.00	100000.00
03	15	-5.50	5000.00	100000.00
03	16	-6.00	5000.00	100000.00
03	17	-6.50	5000.00	100000.00
03	18	-7.00	5000.00	100000.00
03	19	-7.50	5000.00	100000.00
03	20	-8.00	5000.00	100000.00
03	21	-8.50	5000.00	100000.00
03	22	-9.00	5000.00	100000.00
03	23	-9.50	5000.00	100000.00
03	24	-10.00	5000.00	100000.00
03	25	-10.00	5000.00	100000.00

RESULTATS DU CALCUL

Valeurs valables pour tous les cas de charge :

Hauteur d'encastrement equivalente De	1.00
Facteur de portance kp	1.31

Cas de charge n° : 001 - Combinaison ELS-QP

Charge verticale V,d	480.00
Charge horizontale H,d	0.00
Moment Mb,d	0.00
Moment Ml,d	0.00

PORTANCE ET RENVERSEMENT

Excentricité de la charge selon B	0.00
Excentricité de la charge selon L	0.00
Surface d'assise effective A'	0.81

Pression limite équiv. Ple	2629.63
Hauteur de calcul Hr	1.35

Coefficient réducteur idb	1.00
---------------------------	------

Contrainte initiale q0	0.00
Contrainte ultime nette qu	3456.15

Facteur de pondération global F	2.76
---------------------------------	------

Résultante de la contrainte initiale sous la fondation R0	0.00
---	------

Valeur de calcul de l'effort de résistance nette du terrain Rv,d	1014.30
--	---------

Portance : V,d - R0 < Rv,d => OK!
Excentricité : Surface comprimée = 100% => OK!

TASSEMENTS

Coefficients de forme :	
Coefficient Lambda_c	1.10
Coefficient Lambda_d	1.12

Modules équivalents :	
Module E1	33000.00
Module E2	33000.00
Module E3,5	86926.83
Module E6,8	100000.00
Module E9,16	100000.00
Module Ec	33000.00
Module Ed	46419.55

Contrainte initiale sv0	0.00
-------------------------	------

Tassements (mm) :

Part volumique sc	1.03
Part déviatorique sd	2.23
Tassement total 10 ans	3.27



FoXta v3
v3.3.6

Imprimé le : 06/12/2023 - 13:02:59
Calcul réalisé par : MAGMA CARAIBES
Projet : Aile gauche - Semelle filantes
Module : Fondsup

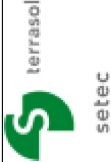
Données

Titre du projet : Extension Hôpital Ernest Wan Ajouhu
Numéro d'affaire : 23-1330-1
Commentaires : Aile gauche
Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-261
Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques
Traitement des données : Traitement par couches
Pas de calcul (m) : 0,50
Forme de la base : Fondation carrée
Côté B (m) : 1,10
Cote du TN initial Zini (m) : 0,00
Cote du TN final Zfin (m) : 0,00
Cote de base fondation Zd (m) : -1,00
Proximité d'un talus : Non
Catégorie de sol : Marnes, roches altérées
Type de comportement : Comportement cohérent
Poids volumique moyen du sol au-dessus de la base de la fondation (kN/m3) : 0,0
Terrain et profil pressiométrique

No	Nom	Couleur	Zbase	pl*	EM	α
1	Remblais		-0,70	4000,00	4000,00	0,67
2	Lave +/- altérée très raide		-2,00	2100,00	33000,00	0,67
3	Lave rocheuse		-10,00	5000,00	100000,00	0,50

Cas de charge

N°	Qd	δd	MB,d	ML,d	Combinaison
1	690,0	0,0	0,0	0,0	ELS-Quasi-permanentes

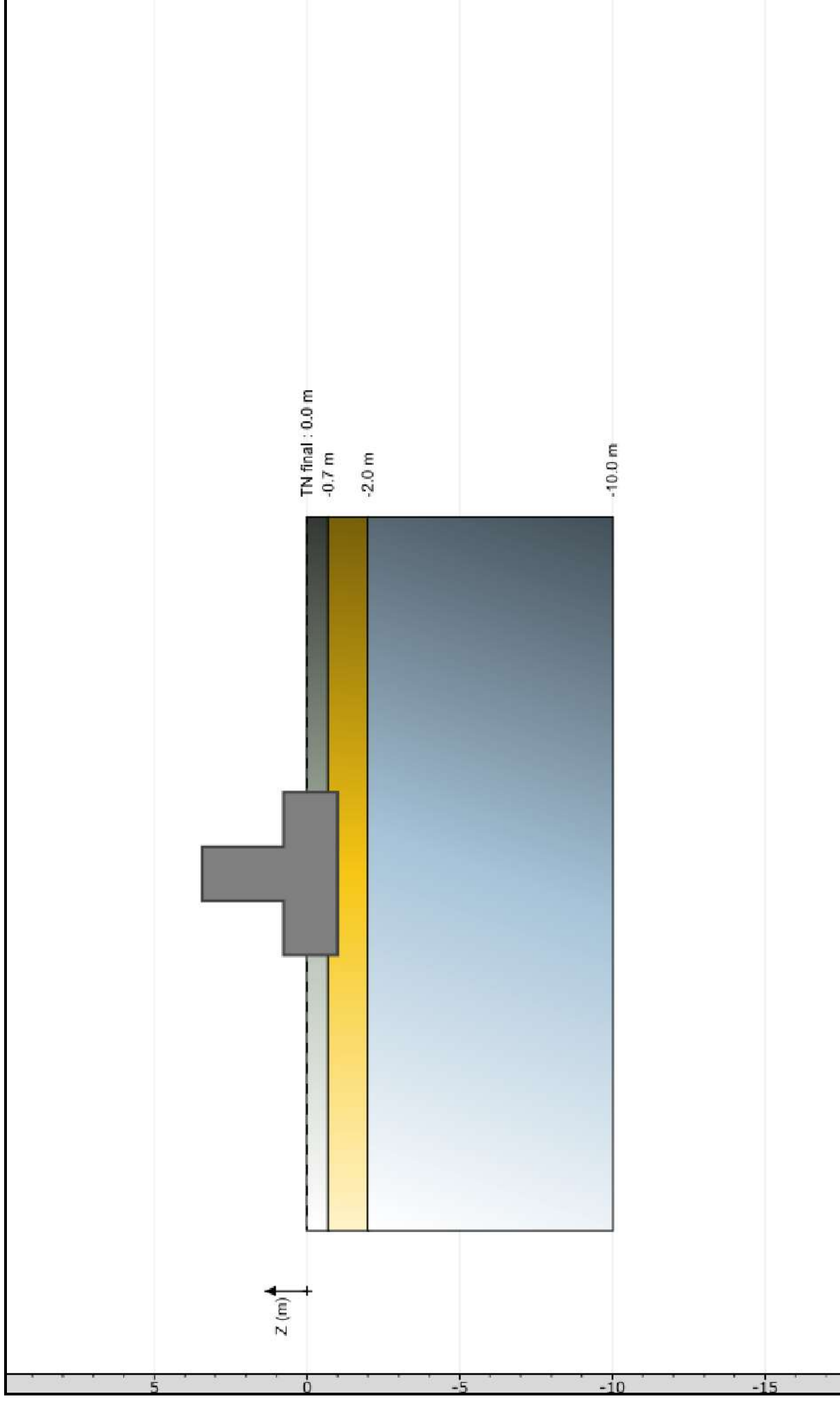


FoXta v3
v3.3.6

Imprimé le : 06/12/2023 - 13:02:09
Calcul réalisé par : MAGMA CARAIBES

Projet : Aile gauche - Semelle filantes
Module : Fondsup

Onglet "Paramètres généraux"



File : C:\Users\morel\AppData\Local\Temp\Terrasol\FoXta v3\5576\temp[FS].resu

Calcul réalisé le : 06/12/2023 à 13h01
par : MAGMA CARAIBES

Paramètres de calcul :

- calcul basé sur des paramètres issus du pressiomètre de Ménard
- calcul selon la norme NF P 94 261 - EC7
- profils de pl* et EM définis par couche

Base de la fondation Zd -1.00

Toit du terrain initial Zini 0.00
Toit du terrain final Zfin 0.00

Fondation rectangulaire :

largeur B 1.10
longueur L 1.10

Caractéristiques du sol (données utilisateur)

Classe du sol de fondation : Marnes et Roches altérées
Type de comportement : parfaitement cohérent

Poids volumique moyen du sol au dessus de Zd 0.00
Coefficient rheologique du sol de fondation 0.52

Couche	base	pl*	EM
01	-0.70	4000.00	4000.00
02	-2.00	2100.00	33000.00
03	-10.00	5000.00	100000.00

Discretisation des couches (Paramètres du calcul)

Pas du calcul 0.50

couche	point	cote	pl*	EM
01	1	0.00	4000.00	4000.00
01	2	-0.50	4000.00	4000.00
01	3	-0.70	4000.00	4000.00
02	4	-0.70	2100.00	33000.00
02	5	-1.20	2100.00	33000.00
02	6	-1.70	2100.00	33000.00
02	7	-2.00	2100.00	33000.00
03	8	-2.00	5000.00	100000.00
03	9	-2.50	5000.00	100000.00
03	10	-3.00	5000.00	100000.00
03	11	-3.50	5000.00	100000.00
03	12	-4.00	5000.00	100000.00
03	13	-4.50	5000.00	100000.00
03	14	-5.00	5000.00	100000.00
03	15	-5.50	5000.00	100000.00
03	16	-6.00	5000.00	100000.00
03	17	-6.50	5000.00	100000.00
03	18	-7.00	5000.00	100000.00
03	19	-7.50	5000.00	100000.00
03	20	-8.00	5000.00	100000.00
03	21	-8.50	5000.00	100000.00
03	22	-9.00	5000.00	100000.00
03	23	-9.50	5000.00	100000.00
03	24	-10.00	5000.00	100000.00
03	25	-10.00	5000.00	100000.00

RESULTATS DU CALCUL

Valeurs valables pour tous les cas de charge :

Hauteur d'encastrement equivalente De	1.00
Facteur de portance kp	1.24

Cas de charge n° : 001 - Combinaison ELS-QP

Charge verticale V,d	690.00
Charge horizontale H,d	0.00
Moment Mb,d	0.00
Moment Ml,d	0.00

PORTANCE ET RENVERSEMENT

Excentricité de la charge selon B	0.00
Excentricité de la charge selon L	0.00
Surface d'assise effective A'	1.21

Pression limite equiv. Ple	2955.54
Hauteur de calcul Hr	1.65

Coefficient réducteur idb	1.00
---------------------------	------

Contrainte initiale q0	0.00
Contrainte ultime nette qu	3670.22

Facteur de pondération global F	2.76
---------------------------------	------

Résultante de la contrainte initiale sous la fondation R0	0.00
---	------

Valeur de calcul de l'effort de résistance nette du terrain Rv,d	1609.05
--	---------

Portance : V,d - R0 < Rv,d => OK!
Excentricité : Surface comprimée = 100% => OK!

TASSEMENTS

Coefficients de forme :	
Coefficient Lambda_c	1.10
Coefficient Lambda_d	1.12

Modules équivalents :	
Module E1	33000.00
Module E2	37577.64
Module E3,5	100000.00
Module E6,8	100000.00
Module E9,16	100000.00
Module Ec	33000.00
Module Ed	49852.36

Contrainte initiale sv0	0.00
-------------------------	------

Tassements (mm) :

Part volumique sc	1.21
Part déviatorique sd	2.22
Tassement total 10 ans	3.42



FoXta v3
v3.3.6

Imprimé le : 06/12/2023 - 13:02:10
Calcul réalisé par : MAGMA CARAIBES
Projet : Aile gauche - Semelle filantes
Module : Fondsup

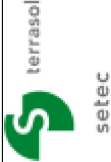
Données

Titre du projet : Extension Hôpital Ernest Wan Ajouhu
Numéro d'affaire : 23-1330-1
Commentaires : Aile gauche
Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-261
Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques
Traitement des données : Traitement par couches
Pas de calcul (m) : 0,50
Forme de la base : Fondation carrée
Côté B (m) : 1,30
Cote du TN initial Zini (m) : 0,00
Cote du TN final Zfin (m) : 0,00
Cote de base fondation Zd (m) : -1,00
Proximité d'un talus : Non
Catégorie de sol : Marnes, roches altérées
Type de comportement : Comportement cohérent
Poids volumique moyen du sol au-dessus de la base de la fondation (kN/m3) : 0,0
Terrain et profil pressiométrique

No	Nom	Couleur	Zbase	pl*	EM	α
1	Remblais		-0,70	4000,00	4000,00	0,67
2	Lave +/- altérée très raide		-2,00	2100,00	33000,00	0,67
3	Lave rocheuse		-10,00	5000,00	100000,00	0,50

Cas de charge

N°	Qd	δd	MB,d	ML,d	Combinaison
1	920,0	0,0	0,0	0,0	ELS-Quasi-permanentes

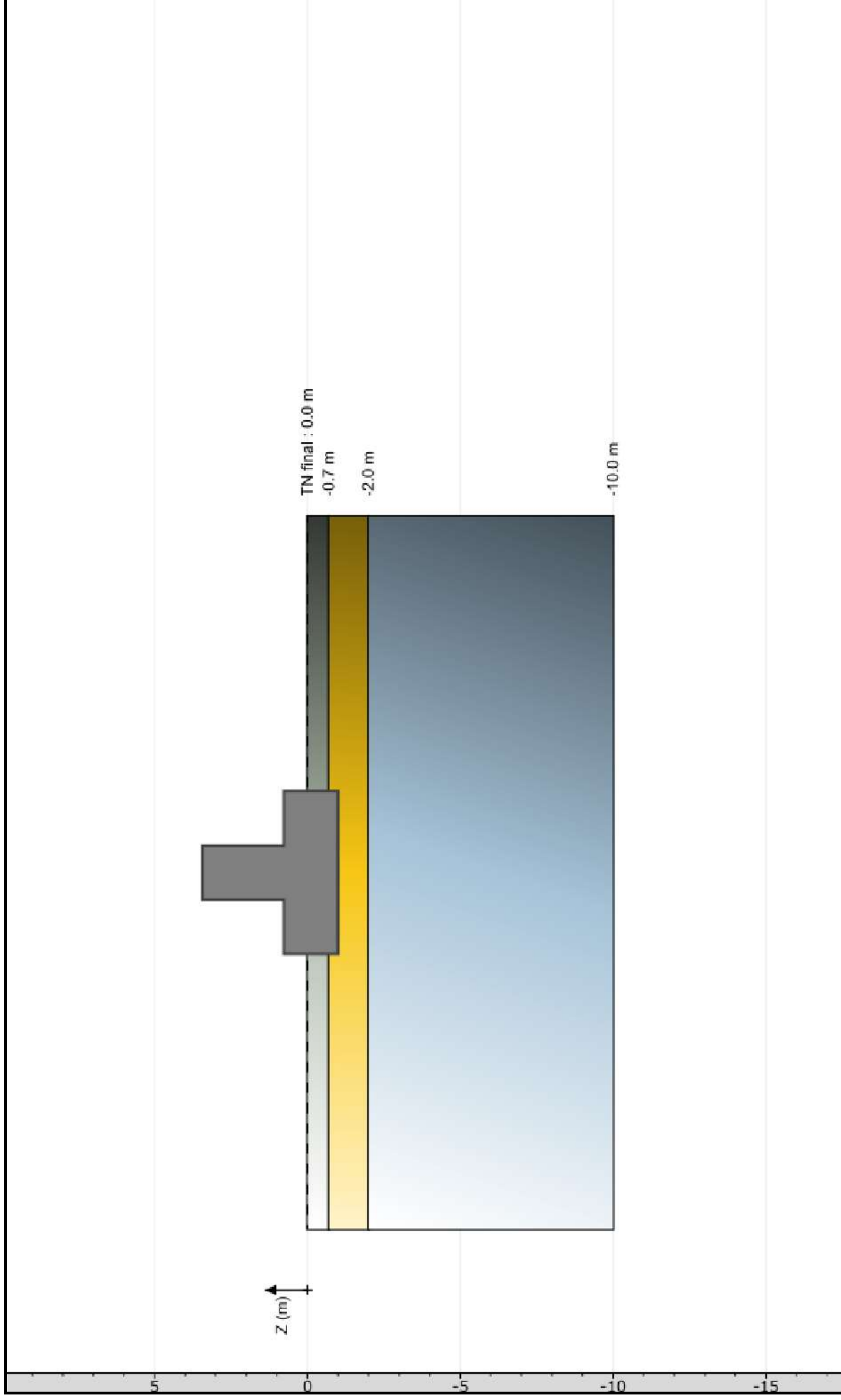


FoXta v3
v3.3.6

Imprimé le : 06/12/2023 - 13:00:44
Calcul réalisé par : MAGMA CARAIBES

Projet : Aile gauche - Semelle filantes
Module : Fondsup

Onglet "Paramètres généraux"



File : C:\Users\morel\AppData\Local\Temp\Terrasol\FoXta v3\5576\temp[FS].resu

Calcul réalisé le : 06/12/2023 à 12h59
par : MAGMA CARAIBES

Paramètres de calcul :

- calcul basé sur des paramètres issus du pressiomètre de Ménard
- calcul selon la norme NF P 94 261 - EC7
- profils de pl* et EM définis par couche

Base de la fondation Zd -1.00

Toit du terrain initial Zini 0.00
Toit du terrain final Zfin 0.00

Fondation rectangulaire :
largeur B 1.30
longueur L 1.30

Caractéristiques du sol (données utilisateur)

Classe du sol de fondation : Marnes et Roches altérées
Type de comportement : parfaitement cohérent

Poids volumique moyen du sol au dessus de Zd 0.00
Coefficient rheologique du sol de fondation 0.52

Couche	base	pl*	EM
01	-0.70	4000.00	4000.00
02	-2.00	2100.00	33000.00
03	-10.00	5000.00	100000.00

Discretisation des couches (Paramètres du calcul)

Pas du calcul 0.50

couche	point	cote	pl*	EM
01	1	0.00	4000.00	4000.00
01	2	-0.50	4000.00	4000.00
01	3	-0.70	4000.00	4000.00
02	4	-0.70	2100.00	33000.00
02	5	-1.20	2100.00	33000.00
02	6	-1.70	2100.00	33000.00
02	7	-2.00	2100.00	33000.00
03	8	-2.00	5000.00	100000.00
03	9	-2.50	5000.00	100000.00
03	10	-3.00	5000.00	100000.00
03	11	-3.50	5000.00	100000.00
03	12	-4.00	5000.00	100000.00
03	13	-4.50	5000.00	100000.00
03	14	-5.00	5000.00	100000.00
03	15	-5.50	5000.00	100000.00
03	16	-6.00	5000.00	100000.00
03	17	-6.50	5000.00	100000.00
03	18	-7.00	5000.00	100000.00
03	19	-7.50	5000.00	100000.00
03	20	-8.00	5000.00	100000.00
03	21	-8.50	5000.00	100000.00
03	22	-9.00	5000.00	100000.00
03	23	-9.50	5000.00	100000.00
03	24	-10.00	5000.00	100000.00
03	25	-10.00	5000.00	100000.00

RESULTATS DU CALCUL

Valeurs valables pour tous les cas de charge :

Hauteur d'encastrement equivalente De	1.00
Facteur de portance kp	1.19

Cas de charge n° : 001 - Combinaison ELS-QP

Charge verticale V,d	920.00
Charge horizontale H,d	0.00
Moment Mb,d	0.00
Moment Ml,d	0.00

PORTANCE ET RENVERSEMENT

Excentricité de la charge selon B	0.00
Excentricité de la charge selon L	0.00
Surface d'assise effective A'	1.69

Pression limite équiv. Ple	3204.53
Hauteur de calcul Hr	1.95

Coefficient réducteur idb	1.00
---------------------------	------

Contrainte initiale q0	0.00
Contrainte ultime nette qu	3806.70

Facteur de pondération global F	2.76
---------------------------------	------

Résultante de la contrainte initiale sous la fondation R0	0.00
---	------

Valeur de calcul de l'effort de résistance nette du terrain Rv,d	2330.91
--	---------

Portance : V,d - R0 < Rv,d => OK!
Excentricité : Surface comprimée = 100% => OK!

TASSEMENTS

Coefficients de forme :	
Coefficient Lambda_c	1.10
Coefficient Lambda_d	1.12

Modules équivalents :	
Module E1	33000.00
Module E2	47772.83
Module E3,5	100000.00
Module E6,8	100000.00
Module E9,16	100000.00
Module Ec	33000.00
Module Ed	54479.65

Contrainte initiale sv0	0.00
-------------------------	------

Tassements (mm) :

Part volumique sc	1.36
Part déviatorique sd	2.11
Tassement total 10 ans	3.47



FoXta v3
v3.3.6

Imprimé le : 06/12/2023 - 13:00:44
Calcul réalisé par : MAGMA CARAIBES
Projet : Aile gauche - Semelle filantes
Module : Fondsup

ANNEXE 20

CALCULS DES TASSEMENTS - RESULTATS FoXtA

AILE DROITE

- 20-1 Semelles filante B = 0.5 m**
- 20-2 Semelles filante B = 0.45 m**
- 20-3 Semelles carrées B = 0.8 m**
- 20-4 Semelles carrées B = 1.1 m**
- 20-5 Semelles carrées B = 1.3 m**

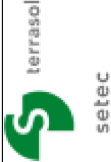
Données

Titre du projet : Extension Hôpital Ernest Wan Ajouhu
Numéro d'affaire : 23-1330-1
Commentaires : Aile droite
Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-261
Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques
Traitement des données : Traitement par couches
Pas de calcul (m) : 0,50
Forme de la base : Fondation filante
Largeur B (m) : 0,45
Cote du TN initial Zini (m) : 0,00
Cote du TN final Zfin (m) : 0,00
Cote de base fondation Zd (m) : -1,00
Proximité d'un talus : Non
Catégorie de sol : Marnes, roches altérées
Type de comportement : Comportement cohérent
Poids volumique moyen du sol au-dessus de la base de la fondation (kN/m3) : 0,0
Terrain et profil pressiométrique

No	Nom	Couleur	Zbase	pl*	EM	α
1	Remblais		-0,70	4000,00	4000,00	0,67
2	Lave +/- altérée très raide		-2,00	2100,00	33000,00	0,67
3	Lave rocheuse		-10,00	5000,00	100000,00	0,50

Cas de charge

N°	Qd	δd	MB,d	Combinaison
1	200,0	0,0	0,0	ELS-Quasi-permanentes

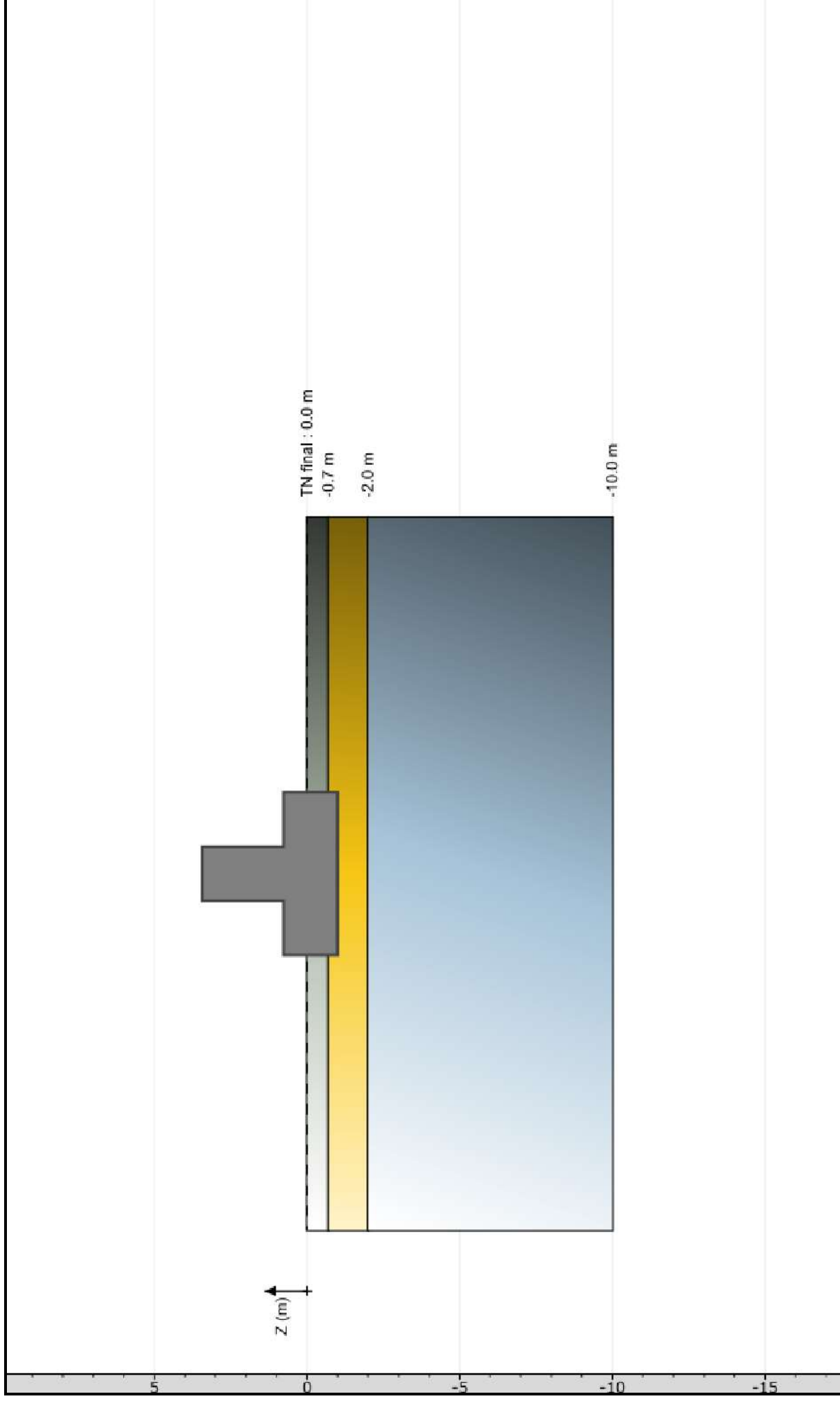


FoXta v3
v3.3.6

Imprimé le : 06/12/2023 - 13:06:25
Calcul réalisé par : MAGMA CARAIBES

Projet : Aile droite - Semelle filantes
Module : Fondsup

Onglet "Paramètres généraux"



File : C:\Users\morel\AppData\Local\Temp\Terrasol\FoXta v3\5576\temp[FS].resu

Calcul réalisé le : 06/12/2023 à 13h05
par : MAGMA CARAIBES

Paramètres de calcul :

- calcul basé sur des paramètres issus du pressiomètre de Ménard
- calcul selon la norme NF P 94 261 - EC7
- profils de p_l^* et EM définis par couche

Base de la fondation Zd -1.00
Toit du terrain initial Zini 0.00
Toit du terrain final Zfin 0.00
Fondation filante :
largeur B 0.45

Caractéristiques du sol (données utilisateur)

Classe du sol de fondation : Marnes et Roches altérées
Type de comportement : parfaitement cohérent

Poids volumique moyen du sol au dessus de Zd 0.00
Coefficient rheologique du sol de fondation 0.55

Couche	base	p_l^*	EM
01	-0.70	4000.00	4000.00
02	-2.00	2100.00	33000.00
03	-10.00	5000.00	100000.00

Discretisation des couches (Paramètres du calcul)

Pas du calcul 0.50

couche	point	cote	p_l^*	EM
01	1	0.00	4000.00	4000.00
01	2	-0.50	4000.00	4000.00
01	3	-0.70	4000.00	4000.00
02	4	-0.70	2100.00	33000.00
02	5	-1.20	2100.00	33000.00
02	6	-1.70	2100.00	33000.00
02	7	-2.00	2100.00	33000.00
03	8	-2.00	5000.00	100000.00
03	9	-2.50	5000.00	100000.00
03	10	-3.00	5000.00	100000.00
03	11	-3.50	5000.00	100000.00
03	12	-4.00	5000.00	100000.00
03	13	-4.50	5000.00	100000.00
03	14	-5.00	5000.00	100000.00
03	15	-5.50	5000.00	100000.00
03	16	-6.00	5000.00	100000.00
03	17	-6.50	5000.00	100000.00
03	18	-7.00	5000.00	100000.00
03	19	-7.50	5000.00	100000.00
03	20	-8.00	5000.00	100000.00
03	21	-8.50	5000.00	100000.00
03	22	-9.00	5000.00	100000.00
03	23	-9.50	5000.00	100000.00
03	24	-10.00	5000.00	100000.00
03	25	-10.00	5000.00	100000.00

RESULTATS DU CALCUL



FoXta v3
v3.3.6

Imprimé le : 06/12/2023 - 13:06:25
Calcul réalisé par : MAGMA CARAIBES
Projet : Aile droite - Semelle filantes
Module : Fondsup

Valeurs valables pour tous les cas de charge :

Hauteur d'encastrement équivalente De	1.00
Facteur de portance kp	1.40

=====
Cas de charge n° : 001 - Combinaison ELS-QP
=====

Charge verticale V,d	200.00
Charge horizontale H,d	0.00
Moment M,d	0.00

PORTANCE ET RENVERSEMENT

Excentricité de la charge selon B	0.00
Largeur d'assise effective B'	0.45
Pression limite équiv. Ple	2100.00
Hauteur de calcul Hr	0.68

Coefficient réducteur idb	1.00
---------------------------	------

Contrainte initiale q0	0.00
Contrainte ultime nette qu	2936.88

Facteur de pondération global F	2.76
---------------------------------	------

Résultante de la contrainte intiale sous la fondation R0	0.00
---	------

Valeur de calcul de l'effort de résistance nette du terrain Rv,d	478.84
---	--------

Portance : V,d - R0 < Rv,d => OK!
Excentricité : Surface comprimée = 100% => OK!

TASSEMENTS

Coefficients de forme :

Coefficient Lambda_c	1.50
Coefficient Lambda_d	2.65

Modules équivalents :

Module E1	33000.00
Module E2	33000.00
Module E3,5	37674.42
Module E6,8	100000.00
Module E9,16	100000.00
Module Ec	33000.00
Module Ed	39521.83

Contrainte initiale sv0	0.00
-------------------------	------

Tassements (mm):

Part volumique sc	0.55
Part déviatorique sd	2.18
Tassement total 10 ans	2.74

Données

Titre du projet : Extension Hôpital Ernest Wan Ajouhu
Numéro d'affaire : 23-1330-1
Commentaires : Aile droite
Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-261
Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques
Traitement des données : Traitement par couches
Pas de calcul (m) : 0,50
Forme de la base : Fondation filante
Largeur B (m) : 0,50
Cote du TN initial Zini (m) : 0,00
Cote du TN final Zfin (m) : 0,00
Cote de base fondation Zd (m) : -1,00
Proximité d'un talus : Non
Catégorie de sol : Marnes, roches altérées
Type de comportement : Comportement cohérent
Poids volumique moyen du sol au-dessus de la base de la fondation (kN/m3) : 0,0
Terrain et profil pressiométrique

No	Nom	Couleur	Zbase	pl*	EM	α
1	Remblais		-0,70	4000,00	4000,00	0,67
2	Lave +/- altérée très raide		-2,00	2100,00	33000,00	0,67
3	Lave rocheuse		-10,00	5000,00	100000,00	0,50

Cas de charge

N°	Qd	δd	MB,d	Combinaison
1	180,0	0,0	0,0	ELS-Quasi-permanentes

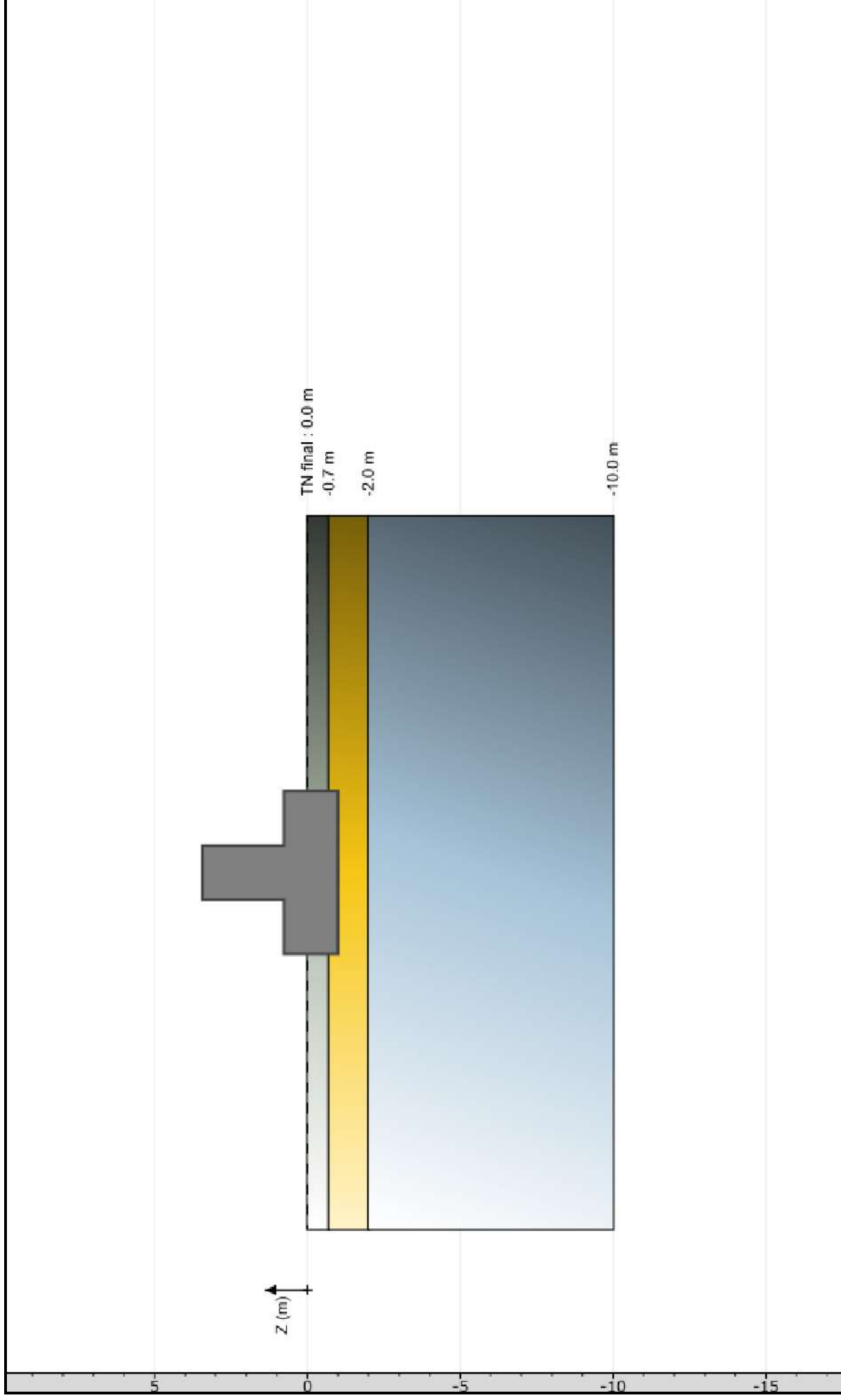


FoXta v3
v3.3.6

Imprimé le : 06/12/2023 - 13:05:17
Calcul réalisé par : MAGMA CARAIBES

Projet : Aile droite - Semelle filantes
Module : Fondsup

Onglet "Chargement (valeurs de calcul)"



File : C:\Users\morel\AppData\Local\Temp\Terrasol\FoXta v3\5576\temp[FS].resu

Calcul réalisé le : 06/12/2023 à 13h04
 par : MAGMA CARAIBES

Paramètres de calcul :

- calcul basé sur des paramètres issus du pressiomètre de Ménard
- calcul selon la norme NF P 94 261 - EC7
- profils de pl* et EM définis par couche

Base de la fondation Zd -1.00
 Toit du terrain initial Zini 0.00
 Toit du terrain final Zfin 0.00
 Fondation filante :
 largeur B 0.50

Caractéristiques du sol (données utilisateur)

Classe du sol de fondation : Marnes et Roches altérées
 Type de comportement : parfaitement cohérent

Poids volumique moyen du sol au dessus de Zd 0.00
 Coefficient rheologique du sol de fondation 0.54

Couche	base	pl*	EM
01	-0.70	4000.00	4000.00
02	-2.00	2100.00	33000.00
03	-10.00	5000.00	100000.00

Discretisation des couches (Paramètres du calcul)

Pas du calcul 0.50

couche	point	cote	pl*	EM
01	1	0.00	4000.00	4000.00
01	2	-0.50	4000.00	4000.00
01	3	-0.70	4000.00	4000.00
02	4	-0.70	2100.00	33000.00
02	5	-1.20	2100.00	33000.00
02	6	-1.70	2100.00	33000.00
02	7	-2.00	2100.00	33000.00
03	8	-2.00	5000.00	100000.00
03	9	-2.50	5000.00	100000.00
03	10	-3.00	5000.00	100000.00
03	11	-3.50	5000.00	100000.00
03	12	-4.00	5000.00	100000.00
03	13	-4.50	5000.00	100000.00
03	14	-5.00	5000.00	100000.00
03	15	-5.50	5000.00	100000.00
03	16	-6.00	5000.00	100000.00
03	17	-6.50	5000.00	100000.00
03	18	-7.00	5000.00	100000.00
03	19	-7.50	5000.00	100000.00
03	20	-8.00	5000.00	100000.00
03	21	-8.50	5000.00	100000.00
03	22	-9.00	5000.00	100000.00
03	23	-9.50	5000.00	100000.00
03	24	-10.00	5000.00	100000.00
03	25	-10.00	5000.00	100000.00

RESULTATS DU CALCUL



FoXta v3
v3.3.6

Imprimé le : 06/12/2023 - 13:05:18
 Calcul réalisé par : MAGMA CARAIBES
 Projet : Aile droite - Semelle filantes
 Module : Fondsup

Valeurs valables pour tous les cas de charge :

Hauteur d'encastrement équivalente De	1.00
Facteur de portance kp	1.40

=====
Cas de charge n° : 001 - Combinaison ELS-QP
=====

Charge verticale V,d	180.00
Charge horizontale H,d	0.00
Moment M,d	0.00

PORTANCE ET RENVERSEMENT

Excentricité de la charge selon B	0.00
Largeur d'assise effective B'	0.50
Pression limite équiv. Ple	2100.00
Hauteur de calcul Hr	0.75

Coefficient réducteur idb	1.00
---------------------------	------

Contrainte initiale q0	0.00
Contrainte ultime nette qu	2936.88

Facteur de pondération global F	2.76
---------------------------------	------

Résultante de la contrainte intiale sous la fondation R0	0.00
---	------

Valeur de calcul de l'effort de résistance nette du terrain Rv,d	532.04
---	--------

Portance : $V,d - R0 < Rv,d$ => OK!
Excentricité : Surface comprimée = 100% => OK!

TASSEMENTS

Coefficients de forme :

Coefficient Lambda_c	1.50
Coefficient Lambda_d	2.65

Modules équivalents :

Module E1	33000.00
Module E2	33000.00
Module E3,5	42489.27
Module E6,8	100000.00
Module E9,16	100000.00
Module Ec	33000.00
Module Ed	40732.36

Contrainte initiale sv0	0.00
-------------------------	------

Tassements (mm) :

Part volumique sc	0.49
Part déviatorique sd	1.81
Tassement total 10 ans	2.30

Données

Titre du projet : Extension Hôpital Ernest Wan Ajouhu
Numéro d'affaire : 23-1330-1
Commentaires : Aile droite
Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-261
Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques
Traitement des données : Traitement par couches
Pas de calcul (m) : 0,50
Forme de la base : Fondation carrée
Côté B (m) : 0,80
Cote du TN initial Zini (m) : 0,00
Cote du TN final Zfin (m) : 0,00
Cote de base fondation Zd (m) : -1,00
Proximité d'un talus : Non
Catégorie de sol : Marnes, roches altérées
Type de comportement : Comportement cohérent
Poids volumique moyen du sol au-dessus de la base de la fondation (kN/m3) : 0,0
Terrain et profil pressiométrique

No	Nom	Couleur	Zbase	pl*	EM	α
1	Remblais		-0,70	4000,00	4000,00	0,67
2	Lave +/- altérée très raide		-2,00	2100,00	33000,00	0,67
3	Lave rocheuse		-10,00	5000,00	100000,00	0,50

Cas de charge

N°	Qd	δd	MB,d	ML,d	Combinaison
1	240,0	0,0	0,0	0,0	ELS-Quasi-permanentes

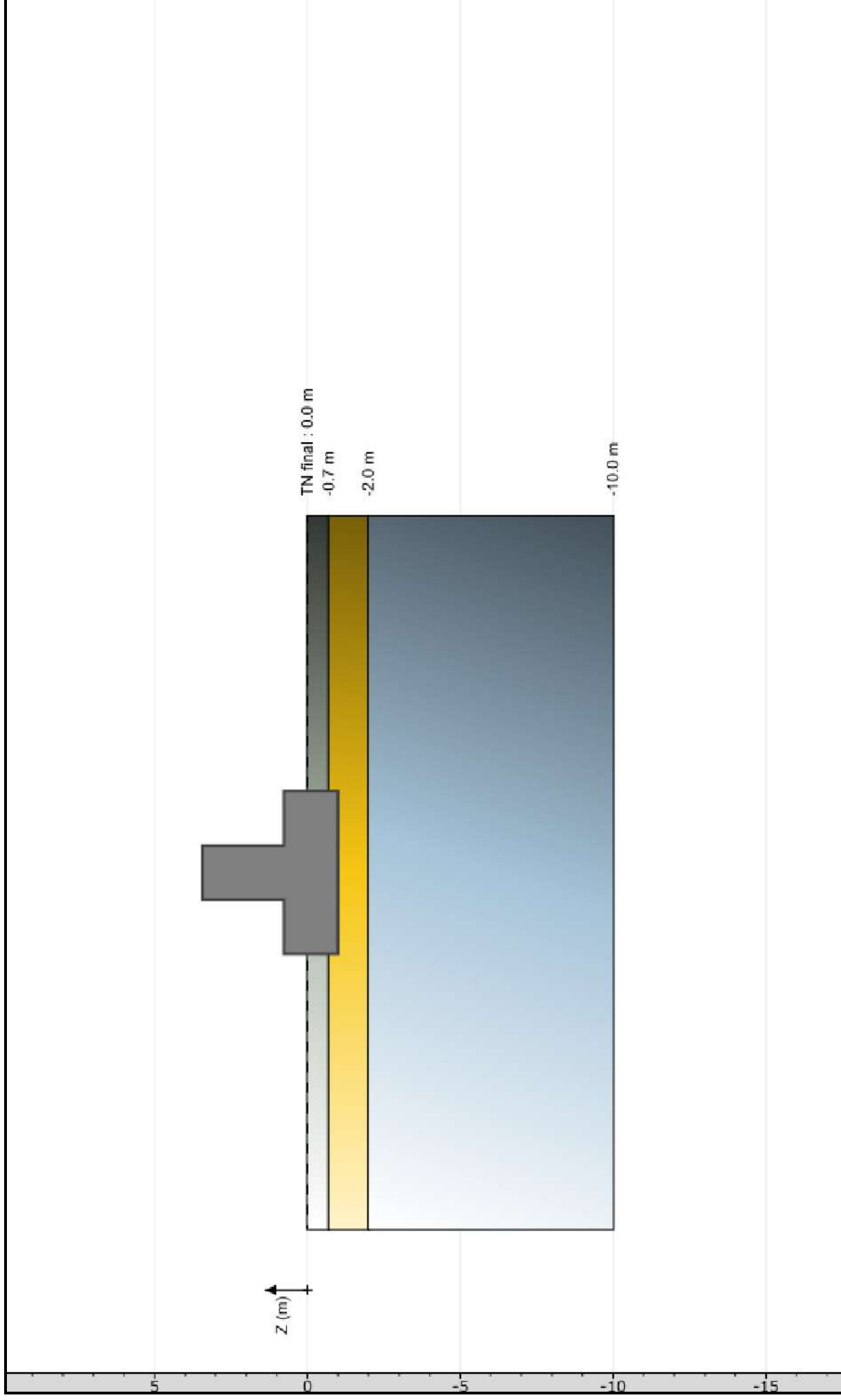


FoXta v3
v3.3.6

Imprimé le : 06/12/2023 - 13:09:16
Calcul réalisé par : MAGMA CARAIBES

Projet : Aile droite - Semelle filantes
Module : Fondsup

Onglet "Paramètres généraux"



File : C:\Users\morel\AppData\Local\Temp\Terrasol\FoXta v3\5576\temp[FS].resu

Calcul réalisé le : 06/12/2023 à 13h08
par : MAGMA CARAIBES

Paramètres de calcul :

- calcul basé sur des paramètres issus du pressiomètre de Ménard
- calcul selon la norme NF P 94 261 - EC7
- profils de pl* et EM définis par couche

Base de la fondation Zd -1.00

Toit du terrain initial Zini 0.00

Toit du terrain final Zfin 0.00

Fondation rectangulaire :

largeur B 0.80

longueur L 0.80

Caractéristiques du sol (données utilisateur)

Classe du sol de fondation : Marnes et Roches altérées
Type de comportement : parfaitement cohérentPoids volumique moyen du sol au dessus de Zd 0.00
Coefficient rheologique du sol de fondation 0.53

Couche	base	pl*	EM
01	-0.70	4000.00	4000.00
02	-2.00	2100.00	33000.00
03	-10.00	5000.00	100000.00

Discretisation des couches (Paramètres du calcul)

Pas du calcul 0.50

couche	point	cote	pl*	EM
01	1	0.00	4000.00	4000.00
01	2	-0.50	4000.00	4000.00
01	3	-0.70	4000.00	4000.00
02	4	-0.70	2100.00	33000.00
02	5	-1.20	2100.00	33000.00
02	6	-1.70	2100.00	33000.00
02	7	-2.00	2100.00	33000.00
03	8	-2.00	5000.00	100000.00
03	9	-2.50	5000.00	100000.00
03	10	-3.00	5000.00	100000.00
03	11	-3.50	5000.00	100000.00
03	12	-4.00	5000.00	100000.00
03	13	-4.50	5000.00	100000.00
03	14	-5.00	5000.00	100000.00
03	15	-5.50	5000.00	100000.00
03	16	-6.00	5000.00	100000.00
03	17	-6.50	5000.00	100000.00
03	18	-7.00	5000.00	100000.00
03	19	-7.50	5000.00	100000.00
03	20	-8.00	5000.00	100000.00
03	21	-8.50	5000.00	100000.00
03	22	-9.00	5000.00	100000.00
03	23	-9.50	5000.00	100000.00
03	24	-10.00	5000.00	100000.00
03	25	-10.00	5000.00	100000.00

RESULTATS DU CALCUL

Valeurs valables pour tous les cas de charge :

Hauteur d'encastrement equivalente De	1.00
Facteur de portance kp	1.36

Cas de charge n° : 001 - Combinaison ELS-QP

Charge verticale V,d	240.00
Charge horizontale H,d	0.00
Moment Mb,d	0.00
Moment Ml,d	0.00

PORTANCE ET RENVERSEMENT

Excentricité de la charge selon B	0.00
Excentricité de la charge selon L	0.00
Surface d'assise effective A'	0.64

Pression limite équiv. Ple	2426.67
Hauteur de calcul Hr	1.20

Coefficient réducteur idb	1.00
---------------------------	------

Contrainte initiale q0	0.00
Contrainte ultime nette qu	3303.86

Facteur de pondération global F	2.76
---------------------------------	------

Résultante de la contrainte initiale sous la fondation R0	0.00
---	------

Valeur de calcul de l'effort de résistance nette du terrain Rv,d	766.11
--	--------

Portance : V,d - R0 < Rv,d => OK!
Excentricité : Surface comprimée = 100% => OK!

TASSEMENTS

Coefficients de forme :	
Coefficient Lambda_c	1.10
Coefficient Lambda_d	1.12

Modules équivalents :	
Module E1	33000.00
Module E2	33000.00
Module E3,5	74716.98
Module E6,8	100000.00
Module E9,16	100000.00
Module Ec	33000.00
Module Ed	45428.47

Contrainte initiale sv0	0.00
-------------------------	------

Tassements (mm) :

Part volumique sc	0.59
Part déviatorique sd	1.36
Tassement total 10 ans	1.94



FoXta v3
v3.3.6

Imprimé le : 06/12/2023 - 13:09:17
Calcul réalisé par : MAGMA CARAIBES
Projet : Aile droite - Semelle filantes
Module : Fondsup

Données

Titre du projet : Extension Hôpital Ernest Wan Ajouhu
Numéro d'affaire : 23-1330-1
Commentaires : Aile droite
Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-261
Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques
Traitement des données : Traitement par couches
Pas de calcul (m) : 0,50
Forme de la base : Fondation carrée
Côté B (m) : 1,10
Cote du TN initial Zini (m) : 0,00
Cote du TN final Zfin (m) : 0,00
Cote de base fondation Zd (m) : -1,00
Proximité d'un talus : Non
Catégorie de sol : Marnes, roches altérées
Type de comportement : Comportement cohérent
Poids volumique moyen du sol au-dessus de la base de la fondation (kN/m3) : 0,0
Terrain et profil pressiométrique

No	Nom	Couleur	Zbase	pl*	EM	α
1	Remblais		-0,70	4000,00	4000,00	0,67
2	Lave +/- altérée très raide		-2,00	2100,00	33000,00	0,67
3	Lave rocheuse		-10,00	5000,00	100000,00	0,50

Cas de charge

N°	Qd	δd	MB,d	ML,d	Combinaison
1	560,0	0,0	0,0	0,0	ELS-Quasi-permanentes

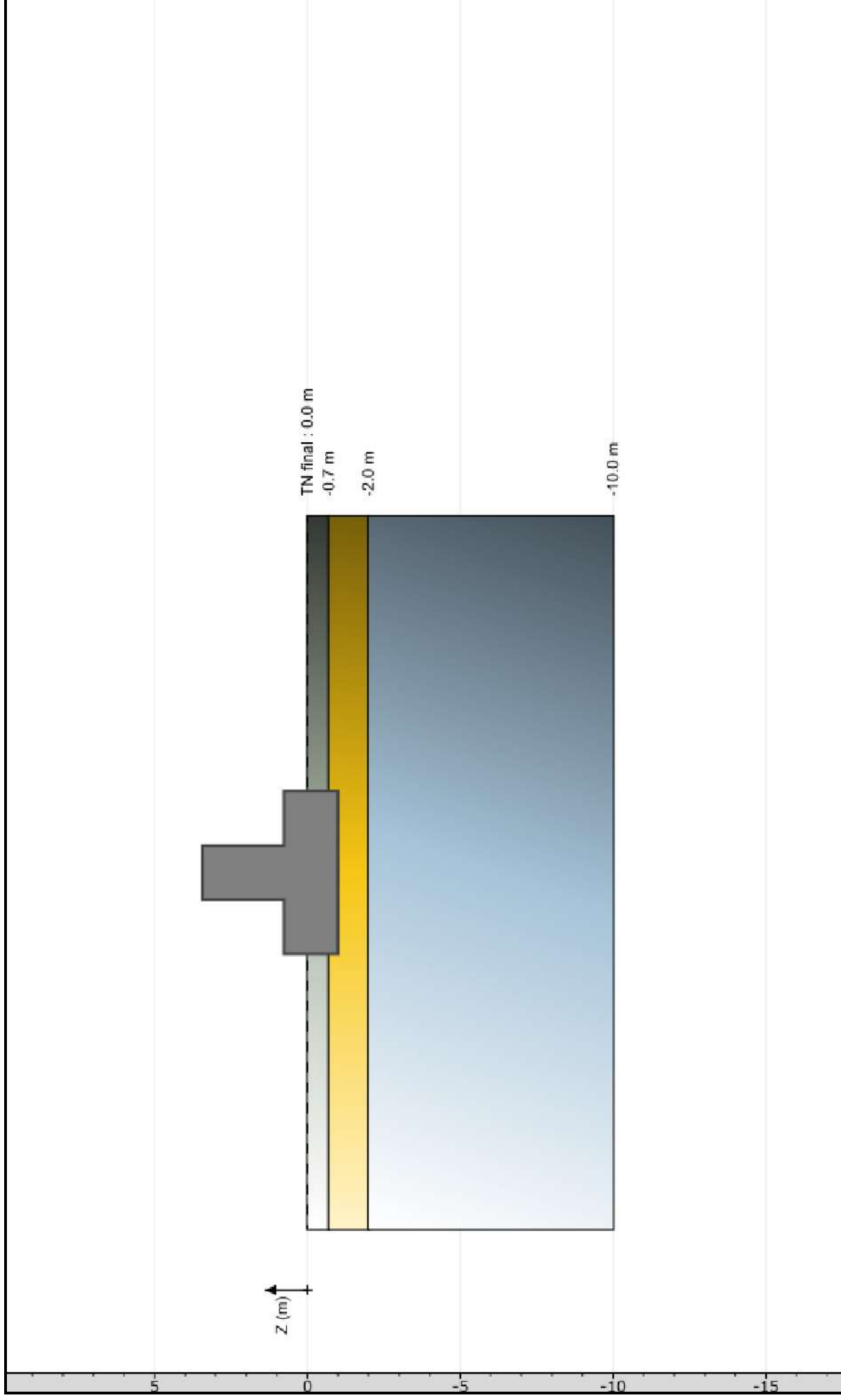


FoXta v3
v3.3.6

Imprimé le : 06/12/2023 - 13:08:10
Calcul réalisé par : MAGMA CARAIBES

Projet : Aile droite - Semelle filantes
Module : Fondsup

Onglet "Paramètres généraux"



File : C:\Users\morel\AppData\Local\Temp\Terrasol\FoXta v3\5576\temp[FS].resu

Calcul réalisé le : 06/12/2023 à 13h07
par : MAGMA CARAIBES

Paramètres de calcul :

- calcul basé sur des paramètres issus du pressiomètre de Ménard
- calcul selon la norme NF P 94 261 - EC7
- profils de pl* et EM définis par couche

Base de la fondation Zd -1.00

Toit du terrain initial Zini 0.00
Toit du terrain final Zfin 0.00

Fondation rectangulaire :

largeur B 1.10
longueur L 1.10

Caractéristiques du sol (données utilisateur)

Classe du sol de fondation : Marnes et Roches altérées
Type de comportement : parfaitement cohérent

Poids volumique moyen du sol au dessus de Zd 0.00
Coefficient rheologique du sol de fondation 0.52

Couche	base	pl*	EM
01	-0.70	4000.00	4000.00
02	-2.00	2100.00	33000.00
03	-10.00	5000.00	100000.00

Discretisation des couches (Paramètres du calcul)

Pas du calcul 0.50

couche	point	cote	pl*	EM
01	1	0.00	4000.00	4000.00
01	2	-0.50	4000.00	4000.00
01	3	-0.70	4000.00	4000.00
02	4	-0.70	2100.00	33000.00
02	5	-1.20	2100.00	33000.00
02	6	-1.70	2100.00	33000.00
02	7	-2.00	2100.00	33000.00
03	8	-2.00	5000.00	100000.00
03	9	-2.50	5000.00	100000.00
03	10	-3.00	5000.00	100000.00
03	11	-3.50	5000.00	100000.00
03	12	-4.00	5000.00	100000.00
03	13	-4.50	5000.00	100000.00
03	14	-5.00	5000.00	100000.00
03	15	-5.50	5000.00	100000.00
03	16	-6.00	5000.00	100000.00
03	17	-6.50	5000.00	100000.00
03	18	-7.00	5000.00	100000.00
03	19	-7.50	5000.00	100000.00
03	20	-8.00	5000.00	100000.00
03	21	-8.50	5000.00	100000.00
03	22	-9.00	5000.00	100000.00
03	23	-9.50	5000.00	100000.00
03	24	-10.00	5000.00	100000.00
03	25	-10.00	5000.00	100000.00

RESULTATS DU CALCUL

Valeurs valables pour tous les cas de charge :

Hauteur d'encastrement equivalente De	1.00
Facteur de portance kp	1.24

Cas de charge n° : 001 - Combinaison ELS-QP

Charge verticale V,d	560.00
Charge horizontale H,d	0.00
Moment Mb,d	0.00
Moment Ml,d	0.00

PORTANCE ET RENVERSEMENT

Excentricité de la charge selon B	0.00
Excentricité de la charge selon L	0.00
Surface d'assise effective A'	1.21

Pression limite équiv. Ple	2955.54
Hauteur de calcul Hr	1.65

Coefficient réducteur idb	1.00
---------------------------	------

Contrainte initiale q0	0.00
Contrainte ultime nette qu	3670.22

Facteur de pondération global F	2.76
---------------------------------	------

Résultante de la contrainte initiale sous la fondation R0	0.00
---	------

Valeur de calcul de l'effort de résistance nette du terrain Rv,d	1609.05
--	---------

Portance : V,d - R0 < Rv,d => OK!
Excentricité : Surface comprimée = 100% => OK!

TASSEMENTS

Coefficients de forme :	
Coefficient Lambda_c	1.10
Coefficient Lambda_d	1.12

Modules équivalents :	
Module E1	33000.00
Module E2	37577.64
Module E3,5	100000.00
Module E6,8	100000.00
Module E9,16	100000.00
Module Ec	33000.00
Module Ed	49852.36

Contrainte initiale sv0	0.00
-------------------------	------

Tassements (mm) :

Part volumique sc	0.98
Part déviatorique sd	1.80
Tassement total 10 ans	2.78



FoXta v3
v3.3.6

Imprimé le : 06/12/2023 - 13:08:11
Calcul réalisé par : MAGMA CARAIBES
Projet : Aile droite - Semelle filantes
Module : Fondsup

Données

Titre du projet : Extension Hôpital Ernest Wan Ajouhu
Numéro d'affaire : 23-1330-1
Commentaires : Aile droite
Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-261
Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques
Traitement des données : Traitement par couches
Pas de calcul (m) : 0,50
Forme de la base : Fondation carrée
Côté B (m) : 1,30
Cote du TN initial Zini (m) : 0,00
Cote du TN final Zfin (m) : 0,00
Cote de base fondation Zd (m) : -1,00
Proximité d'un talus : Non
Catégorie de sol : Marnes, roches altérées
Type de comportement : Comportement cohérent
Poids volumique moyen du sol au-dessus de la base de la fondation (kN/m3) : 0,0
Terrain et profil pressiométrique

No	Nom	Couleur	Zbase	pl*	EM	α
1	Remblais		-0,70	4000,00	4000,00	0,67
2	Lave +/- altérée très raide		-2,00	2100,00	33000,00	0,67
3	Lave rocheuse		-10,00	5000,00	100000,00	0,50

Cas de charge

N°	Qd	δd	MB,d	ML,d	Combinaison
1	870,0	0,0	0,0	0,0	ELS-Quasi-permanentes

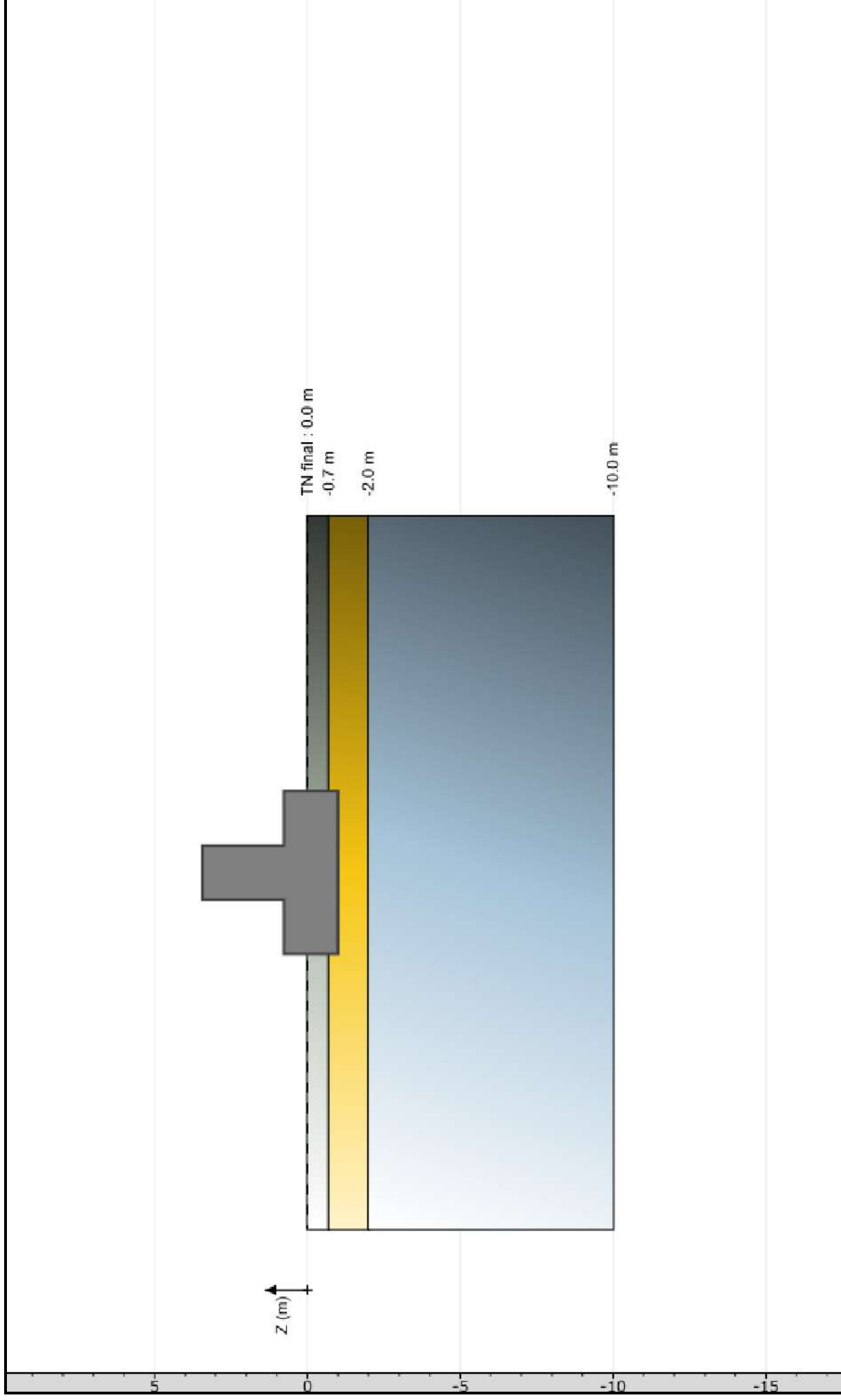


FoXta v3
v3.3.6

Imprimé le : 06/12/2023 - 13:07:28
Calcul réalisé par : MAGMA CARAIBES

Projet : Aile droite - Semelle filantes
Module : Fondsup

Onglet "Paramètres généraux"



File : C:\Users\morel\AppData\Local\Temp\Terrasol\FoXta v3\5576\temp[FS].resu

Calcul réalisé le : 06/12/2023 à 13h06
par : MAGMA CARAIBES

Paramètres de calcul :

- calcul basé sur des paramètres issus du pressiomètre de Ménard
- calcul selon la norme NF P 94 261 - EC7
- profils de pl* et EM définis par couche

Base de la fondation Zd -1.00

Toit du terrain initial Zini 0.00

Toit du terrain final Zfin 0.00

Fondation rectangulaire :

largeur B 1.30

longueur L 1.30

Caractéristiques du sol (données utilisateur)

Classe du sol de fondation : Marnes et Roches altérées
Type de comportement : parfaitement cohérentPoids volumique moyen du sol au dessus de Zd 0.00
Coefficient rheologique du sol de fondation 0.52

Couche	base	pl*	EM
01	-0.70	4000.00	4000.00
02	-2.00	2100.00	33000.00
03	-10.00	5000.00	100000.00

Discretisation des couches (Paramètres du calcul)

Pas du calcul 0.50

couche	point	cote	pl*	EM
01	1	0.00	4000.00	4000.00
01	2	-0.50	4000.00	4000.00
01	3	-0.70	4000.00	4000.00
02	4	-0.70	2100.00	33000.00
02	5	-1.20	2100.00	33000.00
02	6	-1.70	2100.00	33000.00
02	7	-2.00	2100.00	33000.00
03	8	-2.00	5000.00	100000.00
03	9	-2.50	5000.00	100000.00
03	10	-3.00	5000.00	100000.00
03	11	-3.50	5000.00	100000.00
03	12	-4.00	5000.00	100000.00
03	13	-4.50	5000.00	100000.00
03	14	-5.00	5000.00	100000.00
03	15	-5.50	5000.00	100000.00
03	16	-6.00	5000.00	100000.00
03	17	-6.50	5000.00	100000.00
03	18	-7.00	5000.00	100000.00
03	19	-7.50	5000.00	100000.00
03	20	-8.00	5000.00	100000.00
03	21	-8.50	5000.00	100000.00
03	22	-9.00	5000.00	100000.00
03	23	-9.50	5000.00	100000.00
03	24	-10.00	5000.00	100000.00
03	25	-10.00	5000.00	100000.00

RESULTATS DU CALCUL

Valeurs valables pour tous les cas de charge :

Hauteur d'encastrement equivalente De	1.00
Facteur de portance kp	1.19

Cas de charge n° : 001 - Combinaison ELS-QP

Charge verticale V,d	870.00
Charge horizontale H,d	0.00
Moment Mb,d	0.00
Moment Ml,d	0.00

PORTANCE ET RENVERSEMENT

Excentricité de la charge selon B	0.00
Excentricité de la charge selon L	0.00
Surface d'assise effective A'	1.69

Pression limite equiv. Ple	3204.53
Hauteur de calcul Hr	1.95

Coefficient réducteur idb	1.00
---------------------------	------

Contrainte initiale q0	0.00
Contrainte ultime nette qu	3806.70

Facteur de pondération global F	2.76
---------------------------------	------

Résultante de la contrainte initiale sous la fondation R0	0.00
---	------

Valeur de calcul de l'effort de résistance nette du terrain Rv,d	2330.91
--	---------

Portance : V,d - R0 < Rv,d => OK!
Excentricité : Surface comprimée = 100% => OK!

TASSEMENTS

Coefficients de forme :	
Coefficient Lambda_c	1.10
Coefficient Lambda_d	1.12

Modules équivalents :	
Module E1	33000.00
Module E2	47772.83
Module E3,5	100000.00
Module E6,8	100000.00
Module E9,16	100000.00
Module Ec	33000.00
Module Ed	54479.65

Contrainte initiale sv0	0.00
-------------------------	------

Tassements (mm) :

Part volumique sc	1.29
Part déviatorique sd	2.00
Tassement total 10 ans	3.28



FoXta v3
v3.3.6

Imprimé le : 06/12/2023 - 13:07:29
Calcul réalisé par : MAGMA CARAIBES
Projet : Aile droite - Semelle filantes
Module : Fondsup